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

دراسة كيميائية لبعض انواع الجنسين *Cyperus* L. و *Bolboschoneus* L. النامية في نهر الديوانية وحبوب لقاحها

رسالة

مقدمة إلى عمادة كلية التربية/ جامعة القادسية

وهي من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة/ علم النبات

قدمتها

طيباء فالح موات المياحي

بكلوريوس علوم حياة/كلية التربية/جامعة القادسية/2009

إشراف

أ. م. د. أزهار عبد الأمير سوسة

صفر 1439 هـ

تشرين الثاني 2017 م

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ
وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ (18) فَأَنشَأْنَا لَكُمْ بِهِ
جَنَّاتٍ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَّكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا
تَأْكُلُونَ (19)﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة المؤمنون الايتان (19/18)

إقرار المشرف

أشهد أنَّ إعداد الرسالة الموسومة بـ:[**دراسة كيميائية لبعض انواع الجنسين *Cyperus* L. و *Bolboschoneus* L. النامية في نهر الديوانية و حبوب لقاحها**] جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية، وهي من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة/ علم النبات.

التوقيع:

المشرف: أ.م. د. أزهار عبد الامير سوسة

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

العنوان: كلية التربية / جامعة القادسية

التأريخ: ١٥ / ٨ / 2017

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة المتوافرة، أرُشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الأسم: أ.م. د. أحمد جاسم حسن

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التأريخ: / / 2017

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنَّ الرسالة الموسومة بـ :[دراسة كيميائية لبعض انواع الجنسين *Cyperus* L. و *Bolboschoneus* L. النامية في نهر الديوانية و حبوب لقاحها] تمت مراجعتها لغوياً وأسلوبياً، فأصبحت بذلك مؤهلة للمُناقشة على قدرْ تعلُّق الأمر بالسلامة اللغوية.

التوقيع:

الأسم: خالد عبد فزاع

اللقب العلمي: استاذ

التأريخ: 9/7 / 2017

اقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهد إننا اطلعنا على الرسالة الموسومة (**دراسة كيميائية لبعض انواع الجنسين *Cyperus* L. و *Bolboschoneus* L. النامية في نهر الديوانية و حبوب لقاحها**) المقدمة من طالبة الماجستير (**طيباء فالح موات المياحي**) في قسم علوم الحياة وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها. وذلك بتاريخ 2017/11/13 و قررنا قبولها لنيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم النباتات بتقدير (امتياز) .

رئيس لجنة المناقشة

التوقيع :

الأسم: د. أحمد عبيس مطر

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : جامعة الكوفة/ كلية العلوم

التاريخ : ٢١ / ١٢ /2017

عضو اللجنة

التوقيع :

الأسم: د. هدى جاسم محمد

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

العنوان: جامعة بابل/ كلية العلوم للبنات

التاريخ : ١٤ / ١٢ / 2017

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم: د. سهيلة حسين باجي

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

العنوان: جامعة القادسية/ كلية التربية

التاريخ : ٧ / ١٢ / 2017

عضو اللجنة والمشرف

التوقيع :

الاسم: د. ازهار عبد الامير سوسة

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

العنوان : جامعة القادسية/ كلية التربية

التاريخ : ١٢ / ١٢ / 2017

مصادقة عمادة كلية التربية/ جامعة القادسية

نصادق على قرار لجنة المناقشة

التوقيع :

الاسم: د. خالد جواد العادلي

المرتبة العلمية: استاذ

التاريخ : 2 / 1 / 2018

الإهداء

اهدي ثمرة رسالتي والتي طأطأت رؤوس حروفها خجلة، لكل قطرة دم سقت نخيل الوطن فارتفع شامخاً، و يقوم الوطن لينحني إجلالاً لأرواح ابطالهُ، وتغيب الشمس خجلاً من تلك الشموس... الى شهداء العراق.

الى حماة الوطن والساهرين على حمايتنا، الذين لولاهم لما كتبت ماتقرؤونُ... قواتنا الأمنية وابطال الحشد الشعبي.

الى من جرع الكأس فارغاً ليسقني قطرة حب، من كلت انامله ليقدم لنا لحظة سعادة، من حصد الاشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم لا حيا حياة كريمة، من افتقده في مواجهة الصعاب، تمنيت حضورك معي لأرى نظرة الفخر في عيناك... الى روح والدي الشهيد.

الى من هي في الحياة حياة من نذرت عمرها في اداء رسالة صنعتها من ورق الصبر، وطرزتها في ظلام الدهر على سراج الامل، بلا فتور أو كلل، تعلم العطاء كيف يكون العطاء أهدي ثمرة من ثمار غرسها... امي

الى من آتَّسع قلبهٌ ليحمل حُلمي حين ضاقت الدنيا بي فروض الصعاب من أجلي وصبر علي شهوراً طوال، كنت مُعتكفة على الدراسة والبحث، فتحمل هجر الليالي ومدافعة الأيام، الذي كُل ما تأملت فيه استحضرت نعمة ربي علي عندما اكرمني به زميلاً لدراستي، و زوجاً لي (اركان) بذرناهُ معاً وحصدناهُ معاً وسنبقى معاً ان شاء الله.

الى من بابتسامته تمحي همُومي، و بمحبته تزهرت أيامي وتتفتح براعم الغد الى الوجه المفعم بالبراءة (ابني عباس). والى النور والمستقبل، اللتينِ حرمتهما من دفء حضني في اشهرهم الاولى لانشغالي بالدراسة والبحث الى آبْنَتَيَّ (شمس، وتسابيح).

الى من كانوا ملاذي وملجئي وسندي بعد الله ... اخوتي

واخيرا الى كلَّ من يبحث عن المعرفة بين ثنايا هذه الوريقات... أهدي ثمرة جهدي

ضياء

شكر وتقدير

الحمد لله كما هو أهله وكما ينبغي له حمداً كثيراً بعدد نعمائه كلها وعدد آلائه كلها والصلاة والسلام على محمد عبده ورسوله وعلى آلهُ الطيبين الطاهرين.

بعد توفيق الله تعالى لي لإكمال هذه الدراسة ولأن لكل نجاح شكر وتقدير لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر إلى أستاذتي الفاضلة **أ.م.د. أزهار عبد الأمير سوسة** التي لم تبخل عليَّ بتوجيهاتها وملاحظتها القيمة طَوال مدَّة الدراسة ووفرت لي من وقتها وجهدها وتوجيهاتها القيمة ومتابعتها المستمرة ما أعجز عن شكره.

وأقدم شكري وامتناني لمن كانوا سبباً في استمرار واستكمال مسيرة حياتي لإكمال دراستي العليا **الأمانة العامة لمجلس الوزراء/ مؤسسة الشهداء السياسيين** وأخصّ بالذكر **مؤسسة شهداء الديوانية** لما وفروه من فرصة ودعم لذوي الشهداء ورعاية الطلبة منهم .

كما أتقدم بجزيل الشكر و الامتنان إلى **عمادة كلية التربية** و **رئاسة قسم علوم الحياة** السابقة والمتمثلة **بالأستاذ المساعد الدكتور رائد كاظم الأسدي** والحالية والمتمثلة **بالأستاذ المساعد الدكتور أحمد جاسم حسن** لما ابدُوه من مُساعدة وتسهيل الامر بجميع الامور الادارية طيلة فترة البحث والى الذين جعلوا من حروفي عقوداً لا تُداس **أساتذة قسم علوم الحياة** لمساعدتهم ودعمهم لي أبعث لهم تحية حبّ واحترام .

واخص بالذكر **أ.م.د. سهيلة حسين باجي** لارشادتها طيلة مدة البحث وتوفير المصادر للبحث.

كما واتقدم بجزيل الشكر والامتنان للدكتور **أ.م.د. موسى نعمه مزهر**- جامعة الكوفة- كلية العلوم، وذلك لمساعدتي في تصوير العينات قيد الدراسة .

واقدم شكري لـ **دائرة الموارد المائية** في محافظة القادسية لما ابدوهُ من تعاون وامدادي بالمعلومات والخرائط اللازمة للبحث.

وأتقدم بالثناء والامتنان للدور الكبير الذي شاركتني إياه **أسرتي وأسرة زوجي** في تهيئة الأجواء الدراسية في إنجاز هذه المهمة. ولا يفوتني أن أتوجه بأجمل عبارات الشكر والعرفان من قلب فاضَ بالاحترام الى كُل من مدَّ يدُ العون لي في بحثي وفاتني ان أذكُر اسمه وخاصة **صديقاتي** اللواتي وقفْن معي وقمن بتحفيزي على المثابرة و الاستمرار طيلة فترة البحث، داعية المولى تعالى أن يوفق الجميع لما فيه الخير...والله ولي التوفيق.

طيبة

تناولت الدراسة الحالية الصفات الكيميائية والصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح لبعض الانواع التابعة للعائلة السعدية والتي ضمت أربعة أنواع من جنس *Cyperus* وهي: *C.difformis* L. و*C.odoratus* L. و*C.rotundus* L. و*C.alternifolius* L. ونوع واحد للجنس *Bolboschoenus maritimus* L.، وجُمعت العينات من ضفاف وجوانب نهر الديوانية وبالتحديد (ناحية السنية و ناحية الدغارة و مركز الديوانية وناحية السدير) ابتداءً من 2016/10/15 الى 2017/3/10 خلال فصلي الخريف والشتاء.

وتضمنت الدراسة المحتوى الكيميائي للأوراق والأزهار والدرنات والذي تميز بوفرته في الانواع قيد الدراسة. وتم تشخيص المركبات الكيميائية باستخدام تقنية كروماتوكرافيا الغاز- مطياف الكتلة (GC-MS) Gas Chromatography Mass Spectrometry وبينت الاخيرة ثراء هذه الانواع بمركبات الايض الثانوية والتي تنوعت بين تربينات و فينولات و ستيرويدات واحماض دهنية و ألكانات و قلويدات و استرات واشتركت جميع المستخلصات الكيميائية النباتية للأنواع بخمس مركبات وهي: Hexadecanoic acid,2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester و Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester و gamma Sitosterol و 9,12-Octadecadienoic acid(Z,Z) و l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate وامتازت بنسب تراكيز عالية تباينت بين الأنواع والتي ساعدت في عزلها بوضوح عن بعضها البعض، واشتركت بعض الانواع في نفس المركبات مثل: Squalene و Coumaran في النوعين *C.odoratus* و *C.alternifolius* وتميزت وانفردت عن بعضها بمركبات اخرى مثل: Phenol, 2,3,5,6-tetramethyl و Cyperen في النوعين *C.difformis* و *C.rotundus* مما عزز الاهمية التصنيفية لهذه الدراسة.

وتطرقت الدراسة الحالية إلى دراسة الصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح وقد اظهرت تغايرات مما ساعد على عزل المراتب التصنيفية على مستوى الجنس والنوع، واشتملت الدراسة على صفات الشكل والحجم بالمنظرين القطبي والاستوائي وسمك الجدار وطول الأخاديد، وباستخدام المجهر الضوئي Light Microscope إلى جانب عدد الفتحات وشكل الزخرفة السطحية باستخدام المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope.

ولقد دَّلت النتائج الحالية على وجود تباين لأغلب الصفات المذكورة آنفاً فعلى مستوى الشكل قد بينت ان حبوب اللقاح بشكلين هما: مفلطح كروي Oblate Spheroidal في النوع *C.alternifolius* وشبه مفلطح Sub Oblate في بقية الانواع. وعلى صعيد الحجم سجل النوع *B.maritimus* أكبر حجم لحبوب اللقاح في حين سجل النوع *C.difformis* أصغر حجم كما وأعطت عدد الفتحات أهمية تصنيفية لا يمكن تجاهلها إذ امكن من خلالها تقسيم الانواع الى مجموعتينِ، وكان الطراز السائد رباعي الفتحات والاخاديدTetracolporate.

كذلك اظهرت الزخرفة السطحية تغايرات واضحة امكن من خلالها عزل جميع الانواع مما زاد الاهمية التصنيفية لهذه الصفة. بينما لم يظهر سمك الجدار أهمية كبيرة لفصل أنواع جنس السعد في حين أظهرت قيمة تصنيفية عالية في عزل الجنسين قيد الدراسة. خلصت الدراسة الحالية الى جمع خمسة انواع للعائلة السعدية تنتشر على مسار نهر الديوانية وتم ملاحظة نوعين جديدينِ لأول مرة على مسار النهر هما: *C.*odoratus و*C.alternifolius*.

قائمة المحتويات

ت	الموضوع	الصفحة
	الفصل الاول/ المقدمة واستعراض مراجع	
	المقدمة	1
	الهدف من الدراسة	4
	استعراض المراجع	5
1-1	وصف وانتشار العائلة السعدية Cyperaceae	5
2-1	الموقع التصنيفي وتقسيم العائلة السعدية Cyperaceae	7
3-1	اصل الكلمة Origin the floor و الاسماء الشائعة Common names	10
4-1	الدراسة الكيميائية الحيوية Biochemistry Study	12
5-1	دراسة حبوب اللقاح Palynological Study	23
6-1	الدراسات الاخرى	29
1-6-1	الدراسة المسحية A survey Study	29
2-6-1	الاهمية الطبية والاقتصادية Medical and Economical Importance	30
3-6-1	تقنية كروماتوكرافيا الغاز المتصل – مطياف الكتلة GC-MS	34
	الفصل الثاني/ المواد وطرائق العمل	
1-2	المواد وطريقة العمل Materials and Methods	35
2-2	الدراسة المسحية A survey Study	35
1-2-2	وصف منطقة الدراسة	35
2-2-2	مواقع جمع العينات	35
3-2-2	جمع العينات	36
4-2-2	الدراسة البيئية	36
5-2-2	توزيع بعض انواع نباتات العائلة السعدية قيد الدراسة على مناطق النهر	37
3-2	الدراسة الكيميائية Chemical Study	43
1-3-2	فصل وتشخيص المركبات الفعالة من المستخلصات الخام باستقدام تقنية كروماتوكرافيا الغاز – مطياف الكتلة GC-MS	43
2-3-2	تحضير المستخلصات الكيميائية النباتية الخام	44
4-2	تحضير حبوب اللقاح	45

	الفصل الثالث/ النتائج	
3-1	نتائج الدراسة الكيميائية	47
3-2	نتائج دراسة حبوب اللقاح	109
	الفصل الرابع/ المناقشة	
4-1	مناقشة نتائج الدراسة الكيميائية	118
4-2	مناقشة نتائج دراسة حبوب اللقاح	125
	الاستنتاجات والتوصيات	130
	المصادر	
	المصادر العربية	132
	المصادر الاجنبية	138
	الملاحق	156
	الخلاصة باللغة الانكليزية	ث

قائمة الجداول

ت	الموضوع	الصفحة
1	جدول نسب الشكل العام لحبوب اللقاح	24
2	توزيع الانواع المسجلة ومكان تواجدها في منطقة الدراسة وتاريخ جمعها	39
3	المواد والاجهزة المستخدمة	42
4	انواع المركبات الكيميائية الموجودة لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus* و مكان تواجدها في الجزء النباتي	56
5	تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difforims*	57
6	تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*	64
7	تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*	72
8	تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*	79
9	تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*	93

10	المركبات التربينية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	101
11	المركبات الفينولية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	102
12	المركبات الاسترية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	102
13	المركبات الستيرويدية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	103
14	بعض المركبات الكاربوهيدراتية والقلوية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	103
15	مركبات الاحماض الدهنية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	104
16	المركبات الالكانية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	105
17	المركبات الكيميائية المشتركة بين بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	106
18	الصفات الكمية والنوعية لحبوب اللقاح بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	113
19	الفعالية البيولوجية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus*	123

قائمة الاشكال

ت	الموضوع	الصفحة
1	الهيكل الاساس لتركيب الفلافونويدات	14
2	البنية التركيبية لوحدة الايزوبرين	16
3	موقع محافظة القادسية من العراق	39
4	مسار نهر الديوانية والمناطق الجغرافية التي يمر بها النهر	40
5	التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في محافظة القادسية	41
6	مرتسم اوراق النوع *C.difformis*	62
7	مرتسم ازهار النوع *C.difformis*	63
8	مرتسم اوراق النوع *C.odoratus*	70
9	مرتسم ازهار النوع *C.odoratus*	71

10	مرتسم اوراق النوع *C.altrnifolius*	77
11	مرتسم ازهار النوع *C.alternifolius*	78
12	مرتسم اوراق النوع *C.rotundus*	90
13	مرتسم ازهار النوع *C.rotundus*	91
14	مرتسم درنات النوع *C.rotundus*	92
15	مرتسم اوراق النوع *B.maritimus*	99
16	مرتسم ازهار النوع *B.maritimus*	100
	اشكال النسب المئوية لتراكيز المركبات المشتركة بين مستخلصات اوراق بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	
17	المركب Phytol	107
18	المركب alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	
19	المركب gamma.-Sitosterol	
20	المركب l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	
21	المركب Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	
22	المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	
23	المركب 9,12Octadecadienoic acid (Z,Z)	
	اشكال النسب المئوية لتراكيز المركبات المشتركة بين مستخلصات ازهار بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	
24	المركب gamma.-Sitosterol	108
25	المركب Stigmasterol	
26	المركب l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	
27	المركب Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	
28	المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	
29	المركب 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)	
30	التغايرات في اقطار المحور القطبي لحبوب لقاح بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و	115

	Bolboschoneus	
31	التغايرات في اقطار المحور الاستوائي لحبوب لقاح بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	115

قائمة اللوحات

ت	الموضوع	الصفحة
1	التغايرات في اشكال حبوب اللقاح تحت المجهر الضوئي في المنظرين القطبي والاستوائي لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	116
2	التغايرات في اشكال حبوب اللقاح تحت المجهر الالكتروني الماسح لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	117

قائمة الملاحق

ت	الموضوع	الصفحة
1	الصور الحقلية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	156
2	المستخلصات النباتية الكيميائية لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus*	157
3	صور الاجهزة المستخدمة	160
4	بعض العينات المختارة التي درست حبوب لقاحها للأنواع قيد الدراسة مع ذكر مكان جمعها وتاريخه	161

قائمة تعريب المصطلحات	
Anti-inflammatory	مضادة للالتهابات
Appel Shape	شكل التفاحة
Chemical Evidence	الدليل الكيميائي
Chemical Variation	التغايرات الكيميائية
Circular	دائري
Compound apertures	الفتحات المركبة
Effective chemicals	المواد الكيميائية الفعالة
Exine Ornamention	الزخرفة السطحية
Foveolate	منقر
Furrows	الاخاديد
Granulate	حبيبية
Groovees	الاخاديد
Marginal plants	نباتات الضفاف
Mass Spectral and chromate grams	الاطياف الكتلية والمرئية
Micromophological Characters	الصفات المظهرية الدقيقة
Monoporate	احادي الثقب
Mono Terpenes	التربينات احادية
Numbera and position and characters of Apertures	اعداد ومواقع وصفات فتحات الانبات
Oblate Spheroid	كروي مفلطح
Obovoidal	بيضوي مقلوب
Ovoid	بيضوي
Pear Shape	الشكل الكمثري
Poly Terpenes	تربينات متعددة
Pore	الفتحة المستديرة–الثقب
Psilate	ملساء
Rectangular	مستطيل
Rhomboidal	الشكل المعيني

scabrate-Punctuate-	حبيبي خشن–منقط
Scabrate-Punctuate-PerForate	حبيبي خشن–منقط–منقر
Sesquiterpenes	سيسكتربين
Spheriodal	كروي
spikelets	السنيبلات
Subprolate	كروي متطاول
Subspheriodal	شبه كروي
Swollen	منتفخة
Tectate	مثقبة
Tetra Terpenes	التربينات الرباعية
Triangular	ثلاثي الزوايا
Worts	ثأليل

قائمة المختصرات	
Polymerase Chain Reaction	PCR
Scanning Eelectron Microscope	SEM
Transmission Eelectron Microscope	TEM
Light Microscope	LM
Gas chromate graphy - mass Spectromptry	GC -MS
Number-Position-Character-System	NPCS
National Institute of Standards and Tech	NIST
Micrometres	µm
طول المحور القطبي الى المحور الاستوائي	P/E

الفصل الأَوَّل

المقدمة Introduction

تعد دراسة النباتات من اهم المواضيع العلمية التي اكتسبت عناية من العلماء وبقيت تلاقي عناية الرحالة والباحثين منذ ازمنة طويلة، إذ أنهم يلاحقون النباتات ويسمونها ويعزى ذلك إلى الأهمية البالغة لها في الحياة اليومية للأنسان، إذْ اقتصر وجوده على وجودها إذْ تمثل المصدر الأساسي للغذاء و الأوكسجين و الأدوية والملابس والصناعات ومختلف الاحتياجات اليومية. واستمرت محاولات الانسان في ترتيب وعزل النباتات الى مجامع ترتبط مع بعضها بعلاقات مظهرية وبيئية مختلفة بشكل يسهل عليه استقرائها، حينها بدء علم تصنيف النباتات Taxonomy plants.(الربيعي،2016)

ويعدّ التصنيف من العلوم القديمة عرف فيما بعد بعلم التصنيف Taxonomy وهي كلمة اصلها اغريقي وتعني قانون الترتيب (الكاتب،2000). وهو علم يتم فيه دراسة وتبويب وتسمية وتشخيص مختلف الكائنات الحية بالاستناد إلى قواعد و أسس ومفاهيم وطرائق خاصة (الموسوي،1987). وعلى الرغم من أن عملية التطور لا تترك النباتات في حالة من الاستقرار والثبات الا أن علم التصنيف لا يزال يطمح في الوصول إلى هدفه الأعلى، وهو وضع نباتات العالم على كثرة أنواعها في نظام تصنيفي شامل يظهر حقيقة علاقة القرابة والترابط بين تلك النباتات المختلفة و وضعها في مجاميع استناداً إلى أوجه التشابه والارتباطات المختلفة التي تجمع فيها لتسهيل دراستها(الكاتب،2000). وتتواجد اعداد كبيرة للنباتات في الكرة الأرضية إذْ قدرت الأنواع النباتية الموجودة بحوالي 8.7 مليون نوعاً في البر و البحر بحسب ما اشارت Mora, *et al.*,(2011) ويحتاج الإنسان إلى تصنيفها، وقد اعتمد الأنسان لهذا الغرض التصنيف التقليدي Classical Taxonomy والتصنيف التجريبي Expermental Taxonomy إذا اهتم الأول بدراسة الصفات المظهرية الخارجية منها، والداخلية (التشريحية) للنباتات.

أما التجريبي، فيختص بدراسة الهيئة الكروموسومية Karyo type و التحزم Banding ودراسة المعلومات الجزيئية خاصة تفاعل سلسلة البلمرة Polymerase Chain Reaction(PCR)، كما وقد ذكر Turner (1998) بأن لهذه المعلومات أهمية كبيرة إذ ساعدت في حل العديد من المشاكل السابقة في علم التصنيف التقليدي إلى جانب ذلك تعد الدراسة الكيميائية للنباتات دليلاً اضافياً لتشخيص وعزل الكثير من المراتب التصنيفية، كما كأن لتطور علم الكيمياء والصيدلة اهمية في تحديد المواد الفعالة

الكامنة في النباتات ومنها الفينولات لوجودها بنسب كبيرة في النباتات الأمر الذي جعل من التداوي بالأعشاب يحتل مركزاً مرموقاً في معالجة الكثير من الأمراض التي لم تستطع الأدوية الكيميائية المصنعة و المركبة في علاجها بشكل فعال (القبيسي،2004). الى جانب الدراسة الكيميائية وعلاقتها بتصنيف النبات أهمية في التمييز بين النباتات من رائحتها ومذاقها أو من الاثنين معاً. وخلال القرنين الماضين تزايدت المعرفة في مجال النبات، واستخدم بعض علماء التصنيف الخصائص الكيميائية المتعددة في محاولات لتصنيف النبات ومعرفة العلاقات التطورية (Altameme,2015). وعُد Stace (1985) أوَّل من اشار لما يعرف بالتصنيف الكيميائي Chemotaxonomy إذْ ذكر أن هذا العلم يرتبط بعلم الهيئة Morphology وعلم التشريح Anatomy إذْ أن هذه الطريقة تعد مؤشراً على العلاقات بين المراتب التصنيفية (Hywood and Daves,1978) .

وهنالك عدة دراسات حديثة متعلقة بهذا العلم ومنها دراسة الهجائن بين الأنواع والتي يمكن دراستها من خلال التغايرات الكيميائية مثل نوع الازهار ضمن أنواع الجنس الواحد (Smith,1976). و أشار كلاً من الموسوي (1979) و المياح (2001) إلى أَهمية دراسة تطور النبات وتحديد المواقع التصنيفية من خلال الدراسة الكيميائية للعائلات النباتية.

ويجدر الاشارة الى قلة الدراسات الكيميائية على العائلة السعدية و لجنس السعد *Cyperus* L. وجنس *Bolboschoenus* L. تحديداً ولم تدرس في العراق سابقاً وتعد الدراسة الحالية الأولى من نوعها في العراق وعلى ضفاف نهر الديوانية، إلى جانب ذلك تتميز العائلة السعدية باحتوائها على مجموعة متفرقة من المركبات الكيميائية التي من شأنها أن تسهم في فصل الاجناس والأنواع ومن هذه المركبات التربينات Terpenens، والقلويدات Alkaloids، والكلايكوسيدات glycosides، والفينولات Phenols، و الفلافونيدات Flavonoids، و التانينات Tannin، و الصابونيات Saponins (Harborn, *et al.,*1982) .

وبعد أن اصبح المجهر اداة اساسية في البحث منذ مطلع القرن الثامن عشر إلى جانب التقدم في تقنية المجاهر بأنواعها المختلفة مثل: المجهر الماسح الالكتروني Scanning Electron Microscope والمجهر النافذ Transmission Electron Microscope كان له الأثر الكبير في

تطور دراسة بما يسمى بعلم حبوب اللقاح palynology والذي يعد من العلوم البايولوجية المهمة وعلاقته بعلم التصنيف أعطت الكثير من الأدلة التصنيفية فقد أسهمَ بشكل فعال في البيانات المحصل عليها في مجال حبوب اللقاح إذْ تقدم فائدة لا يمكن أغفالها على كل المستويات التصنيفية وذلك لما تمتاز به الصفات المظهرية الدقيقة Micro morphological characters من ثبوتية عالية والتي تُسهم في حل العديد من المشاكل التصنيفية (1974) Radford, *et al.,* كما واتفق بذلك مع Erdtman (1952) و أكدا على إن التغايرات التي تظهرها حبوب اللقاح، مثل: طبقات جدار الحبة Exine، وعدد ومواقع الاخاديد Furrous ونوع الزخرفة السطحية Exine Sculpturing وغيرها من الصفات، استُعملت لحل العديد من المشاكل التصنيفية المعقدة سواء على مستوى الأجناس Genera أو الأنواع Species .

ولكثرة التغايرات التي تظهرها حبوب اللقاح اشكالها وطرزها و زخارفها وفتحاتها وتركيب الجدار الخارجي لحبوب اللقاح وباستخدام المجهر الضوئي Light Microscope والمجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope في بعض أنواع الجنس قيد الدراسة والتي لم يتطرق لها سابقاً على ضفاف نهر الديوانية ومن ثمَّ يمكن الاستفادة منها في تحديد الوضع التصنيفي للكثير من المراتب النباتية وتحديد العلاقات بين المراتب التصنيفية (Moore and Webb,1978).

وقد حظيت نباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledons بعناية الباحثين والمصنفين بالعراق بصورة قليلة وخاصة العائلة السعدية Cyperaceae وهي من العائلات الكبيرة لذوات الفلقة الواحدة و تأتي بالمرتبة الثالثة بعد العائلة النجيلية Poaceae والعائلة السحلبية Orchidaceae وتضمّ العائلة أعدادا كبيرة من الأجناس و الأنواع، فقد ذكر Lawernce (1951) بأنها تضم أكثر من 100 جنساً و 3200 نوعاً واشارا Townsend and Guest(1985) الى ان العائلة تضم 90 جنساً و 4000 نوعاً منها 13 في العراق وقد أوضح الكاتب (2000) بأنها تضم 75 جنسا وفيها حوالي 3500 نوعاً منتشرة في العالم يوجد 75 نوعاً منها في العراق، أما Goetghebeur (1998) و Aminirad and Snoboil (2008) فقد أتفقا على أن العائلة تضم 5000 نوعاً موزعة على 104 جنساً وذكر Nagels, *et al.,* (2009) بأنها تعد ثالث أكبر العائلات النباتية من ذوات الفلقة الواحدة إذ تحتوي على 109 جنساً وحوالي 5500 نوعاً وقد أتفق معهم في ذلك كل من and Kunjalwar

Kawarase (2015) وتنتشر أفراد هذه النباتات في المناطق المدارية والاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق المعتدلة (Gordon-Gray,1995).

الهدف من الدراسة

يعد آرتباط علم التصنيف مع الدراسات الكيميائية منفذاً يؤديَّ إلى فتح باب جديد يتم من خلالهُ إيجاد فروق جديدة في عزل الأنواع والنويعات ضمن الجنس الواحد ولكون العائلة السعدية Cyperaceae لم تحظ بدراسة كيميائية سابقة سوى الوصف الظاهري والتصنيف لبعض أنواعها و أنتشارها، فقد اقترحت دراسة كيميائية باستخدام تقنية كروماتوكرافيا الغاز- مطياف الكتلة Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC- MS) لبعض أنواع العائلة النامية على ضفاف نهر الديوانية ودراسة حبوب لقاحها بالمجهر الضوئي Light Microscope والمجهر الماسح الالكتروني Scanning Electron Microscope للوصول إلى زيادة الفروق ولسهولة الفصل بين الأنواع، إذ تضمنت دراسة بعض أنواع جنس *Cyperus* sp. ونوعاً واحد فقط لجنس *Bolboschoenus* المنتشرة في نهر الديوانية ، لذلك هدفت الدراسة الحالية إلى ما يأتي :-

1 - دراسة كيميائية مقارنة بالمحتوى الكمي والنوعي والتباين في المركبات الفعالة في الدرنات والأوراقِ والازهارِ للأنواع قيد الدراسة والمتوفرة على ضفاف نهر الديوانية وتشخيص اهم هذه المركبات باستعمال تقنية الـ GC-MS-.

2 - دراسة مظهرية حبوب اللقاح وخصائصها الدقيقة للمنظرين القطبي و الأستوائي باستخدام المجهرين الضوئي Light Microscope و الماسح الالكتروني Scanning Electron Microscope .

1-1: وصف وانتشار العائلة السعدية Cyperaceae

نباتات العائلة السعدية عشبية حولية أو معمرة عن طريق الرايزومات (الموسوي،1987) واغلب انواعها مسار التمثيل الضوئي لها من نوع الـ C4 مما يمكنها النمو في مختلف الظروف البيئية (Voznesenskaya, *et al.*,2001) غالباً تتغاير في اطوالها ما بين (15 -175سم) الجذور ليفية رايزومية وبشكل درنات، تنشأ من عقد رايزومية معمرة (4- 9سم). السيقان مثلثة الشكل زواياها حادة أو مستدير(5-70سم). الأوراق بصورة عامة قليلة تمتاز بشكل شريطي وذات تعرق متوازي تترتب على شكلين الأول تكون ثنائية الصف Distichous وتمثل عادة الأوراق السفلى ،أما الشكل الثاني يمثل الأوراق العليا فتتجمع بشكل حلقة أسفل النورة بشكل حزمة. الأزهار تكون صغيرة الحجم ومتجمعة معاً، وتكون أُحادية او ثنائية الجنس (والنبات احادي المسكن Monoecious) و تنتظم الأزهار بشكل سنيبلات Spikelets، والغلاف الزهري مكون من حراشف أو شعيرات أو معدوماً (الكاتب،2000 ;1985,Townsend and Guest)

يأتي جنس الـ *Cyperus* L. بالمرتبة الثانية بعد الجنس *Carex* من حيث عدد الأنواع إذْ أشار الكاتب (2000) بتواجد حوالي 700 نوعاً اما Imam,*et al.*, (2014) فقد اوضح بان لـ جنس السعد 550 نوعاً، وذكر الموسوي (1987) انه يوجد 90 جنساً وحوالي 400 نوعاً للعائلة السعدية، ومنها 14 نوعاً تعود إلى جنس السعد *Cyperus* L. في العراق إذ تتواجد في البيئات الرطبة أو المائية الجارية والتي تصل إلى نصف متر عمقاً ويتنشر في المناطق الاستوائية والمعتدلة وشبه القطبيَة و أوضح الزبيدي و آخرون (1997) أن أنواع نباتات جنس السعد تنمو في الأراضي الرطبة والدافئة لأغلب المناطق العراقية، ويعد من الأعشاب المتوفرة بكثرة في البيئة العراقية.

ولم يُدرس جنس *Cyperus* L. بصورة وافية في العراق في السنوات السابقة، وكل الدراسات الموجودة عنه عبارة عن نشرات أو قوائم قديمة ذكرها الباحثون بزيارات قاموا بها بفترات زمنية مختلفة ذكروا فيها بعض أنواع الجنس ومناطق أنتشاره، اما حديثاً فقد قدمت الكرعاوي (2017) دراسة تصنيفية وافية لـ 10 انواع من جنس السعد المنتشرة في العراق. وحسب ما ذكر Anthony (1935) يتواجد

النوع *C.rotundus* في بغداد والحلة أما النوع *C.fuscus* فينتشر في الحلة فقط. وتضمنت نشرة Daood and Ridaa(1982) 13 نوعاً من جنس السعد *Cyperus* L.

وذكر Standly (1940) ثلاثة أنواع تنتشر في العراق ومنها *C.fuscus* L. وينشر قرب بغداد والنوع *C. longus* في بلد سنجار و تلعفر و أما النوع الثالث فهو *C.rotundus* الذي يتنشر في العمارة وقرب بغداد. كما أورد AL –Rawi (1964) أنه يوجد 14 نوعاً للجنس المذكور منتشرة في مقاطعات مختلفة من القطر العراقي. كما وأوضحا Bryson and Carter (2008) أن النوع *C.longus* L. من النباتات التي يكون انتشارها في المسطحات المائية في تركيا ومنها الاهوار.

واشار AL–Mayah, *et al.*, (2014) في موسوعة نباتات الأهوار جنوب العراق بتواجد سبعة أنواع للجنس تنتشر في مناطق الأهوار الجنوبية وهي: *C.malaccens* L. و*C.rotundus*. و *C.alopercuroides* L. ويعد النوع الأخير من الأنواع التي تنتشر على حافات الأنهار أيضاً الى جانب النوعين *C.difformis* و *C.michelianus* L. وهي نباتات تنتشر قرب الأنهار أما النوع *C. aucheri* يعد من النباتات الصحراوية . وذكرت الشباني (2013) ستة انواع لجنس السعد توزعت على جميع مناطق ضفاف وجوانب نهر الديوانية.

اما Elizondo, *et al.*, (2008) فقد ذكر تسعة اجناس تعود الى العائلة السعدية ومنها الجنس *Boloboschoneus* ووضعوا مفتاح تصنيفي لها معتمدين على الصفات الدقيقة لبعض الاجزاء النباتية كالأثبات والعصيفات كما ذكروا ان لهذا الجنس 12 نوعاً منتشرة في مختلف مناطق العالم ومنها امريكا واستراليا ومنها النوع قيد الدراسة *B.maritimus* ووضعوا مفتاحاً تصنيفياً لهذه الانواع.

اما انواع الجنس *Boloboschoneus* فيتواجد منها حوالي (8) أنواع في العالم منتشرة في كافة أنحاء عدا القطب الشمالي وهو ينتشر في سوريا وقبرص وتركيا و افريقا أيضاً اما النوع *B.maritimus* هو نبات معمر ذو جذور لحمية رايزومية زاحفة دائمية طويلة عادة عريضة و متفرعة تغطى بغمد يشبه الحرشفة تصبح بعدها قاسية ولونها اسود تنتهي بنهاية منتفخة لتشكل درنات تكون ممتدة حول قاعدة الساق. وتكون سيقانه مفردة وطويلة وأحياناً مقوسة، يصل طولها بين (25–100) سم، ثلاثية الزوايا، تتميز بزوايا حادة من الداخل والخارج ومخططة طوليا من الداخل والخارج. أما أوراقه

فأنها غمدية عادة طويلة ملتفة طولياً إلى نصف الساق تقريبا ورفيعة مسطحة غشائية ذات حافات مسننة و تتراوح اطـوالها بين (10–35) سم. الأزهار أحادية المسكن وهي ثلاثية الاسدية عادة مع ثلاثة أقلام، وتتميز أنواع هذا الجنس أيضاً بامتلاكها (6) زوائد بيضاء اللون مشعرة، القنابات عديدة و تشبه الورقة وهو النوع الوحيد المنتشر في العراق حيث ينتشر في منطقة الغابات المنخفضة ومنطقة السهل الرسوبي الى جانب حافات الأنهار، و المناطق الصحراوية (Townsend and Guest,1985).

وذكرت الموسوعة النباتية الصينية انتشار هذا النوع في المناطق الساحلية بالقرب من مستوى سطح البحر وجزر المحيط الهادي و في القارة الاسيوية في الصين ويعد هذا النوع شائعاً جداً في تايوان Taiwan(Wu, *et al.*,2010)

وبحسب ما اشارا كلاً من Townsend and Guest (1985) أنه يتواجد في اهوار العمارة وطريق العزيزية بغداد وشمالي بغداد أضافة الى منطقة المسيب وكربلاء. وذكرت الشباني (2013) انتشار هذا النوع في مركز محافظة الديوانية وقضاء الحمزة الشرقي وناحية السدير.

1–2: الموقع التصنيفي وتقسيم العائلة السعدية Cyperaceae

تنتمي العائلة السعدية Cyperaceae إلى صنف ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledons وتحتوي هذه المجموعة على أعداد كبيرة من النباتات وهي ذات أنتشار عالمي إذ تتوزع في كل مناطق العالم اضافة الى انها تحظى بجزء ليس بيسير من الموسوعات النباتية حسبما اشار Sultan, *et al.*,1994). وذكر الموسوي (1987) ان Bessy قام بتقسيم ذوات الفلقة الواحدة الى 45 عائلة موزعة على 8 رتب.

وقسم Takhtajan (1997) صنف ذوات الفلقة الواحدة إلى ستة اصناف ثانوية subclasses مقسمة إلى رتب عليا super order وعدد من الرتب والعديد من ضمنها، إذ وضع العائلة السعدية Cyperaceae ضمن رتبة Cyperales والاخيرة ضمن رتبة عليا super orders هي Juncaceae تعود للصنف الثانوي Commelindae.

ومن التقسيمات الحديثة لمجموعة ذوات الفلقة الواحدة هو التقسيم الذي عدتـه مجموعة Angiosperm Phyllogaeny groupe (A.P.G,II) (2003) معتمدة بذلك على البيـانات الجزيئية إذ تم تقسيم نباتات مجـموعة ذوات الفلقة الواحدة إلى11 رتبة ضمت عدداً كبيراً من الاجناس والأنواع و وضعت العائلة Cyperaceae ضمن الرتبة Poales مـع العائلة Poaceae. و تتضمن مجموعة ذوات الفلقة الواحدة عدداً كبير من الأجناس والانـواع. وأشار Stebbins (1974) إلى وجود 61 عائلة مـع 1.744 جنس وحوالـي 64864 نوعاً. أما في العراق فتمثلت مجموعة ذوات الفلقة الواحدة بـ 24 عائلة بـرية (Townsend, *et al.*, 1966). إلى جانب بعض العائلات ألمستزرعة مثل: Commelinaceae و Ruaceae و Musaceae وCannaceae موزعة علـى 18 رتبة و 185 جنساً وتقريبـاً 600 نوعاً .

واوضح Savile (1990) بأن العائلة السعدية تلي العائلة النجيلية ضمن نباتات ذوات الفلقة الواحدة. كما ذكر كل من Prasad and Krishnmurthy (2007) بان العائلة السعدية من اكبر العائلات النباتية وتعد ثالث اكبر عائلة من نباتات ذوات الفلقة الواحدة إذ تأتي بعد العائلة Orchidaceae و Poaceaeو تتألف من 104 جنساً و5000 نوعاً. كما اوضح ذلك ايضاً Nagles, *et al.,* (2009) و(Imam,*et al.*,2014) في كونها ثالث أكبر عائلة لكنهم أختلفوا في عدد الأجناس والأنواع العائدة لها إذْ ذكرو انها 109 جنساً وحوالي 5500 نوعاً وقد اتفق معهم في ذلك كل من Kawarase and (Kunjalwar,2015).

في حين اتفقوا Townsend and Guset(1985) و Cheema (2014) في عدد الانواع إذْ ذكروا بان العائلة من اكبر العوائل النباتية العائدة الى ذوات الفلقة الواحدة وهي واسع الانتشار في العالم وتحتوي على حوالي 4000 نوعاً وبين المصدر الاول ان للعائلة 90 جنساً ومنها13 نوعاً في العراق، واوضح المصدر الثاني ان جنس *Cyperus* من اكبر اجناسها ويأتي بالمرتبة الثانية بعد جنس *Carex* L. إذْ يحتوي 104 نوعاً فقط بالهند. وبين ان النوع *C.rotundus* هو اكبر انواعه وينتشر بالمناطق الاستوائية والغير استوائية وكذلك المناطق المعتدلة من العالم.

أما عن تقسيم العائلة Cyperaceae فقد قسمها العديد من العلماء، وذكرت الكرعاوي (2017) ان اَوّل من قام بتقسيمها إلى عوئيلتين هو Jussieu (1789) آستناداً إلى جنس الأزهار وهما:

العوئيلة الاولى Subfamily : Caricoideae وتضم نباتات ذات أزهار أحادية الجنس Unisexual أما العوئيلة الثانية Subfamily: Cyperoideae فقد ضمت نباتات ذات أزهار ثنائية الجنس (خنثية) bisexual وأحياناً أحادية الجنس غالباً (ذكرية)، وقد آتبع العديد من الباحثين هذا التقسيم أمثال: Mattfeld (1936) وHolttum(1948) وKukkonen (1976) و Goetghebeur(1985) إذ آستندوا على صفة جنس الأزهار في تقسيم العائلة .

وتعّد الدراسات التي قدمها كل من Goetghebeur (1986و1998) و Bruhl (1995) من أهم الدراسات عن تقسيم العائلة إذ تناولت مختلف الصفات المظهرية و التشريحية والجنينية. ويلاحظ أن العائلة قسمت إلى أربعة عوئيلات من قبل Goetghebeur (1986) تضمنت كل منها عدد من العشائر ومنها العشيرة Cypereae والتي ينتمي إليها الجنس قيد الدراسة تحت العوئيلة Cyperoideae إذ عدت من أكبر العوئيلات في هذا التقسيم وضمَّت عشرة عشائر. في حين قسم Bruhl (1995) العائلة إلى عوئيليتين هما Cyperoideae و Caricoideae مختصراً بذلك عدداً من العشائر و ضمت جميع الأجناس التي تعود للعشائر الأربع Dulichieae و Ficinieae و Eleocharideae و Fuireneae تحت عشيرة واحدة هي Scirpeae مُعتمداً الأصل التطوري للأجناس و كانت 27 جنساً و بذلك أصبح عدد العشائر أَربع ضمن العوئيلة Cyperoideae بدلاً من عشر في التقسيم السابق (Goetghebeur, 1986). و في عام (1998) أعاد Goetghebeur ترتيب العشائر ضمن العوئيلات الأربعة، إذ تم دمج أجناس العشائر الثلاثة Arthrostylideae و Ficinieae وCypereae ضمن عشيرة واحدة هي : Cypereae تحت العوئيلة Cyperoideae وكذلك العشيرتين Schoeneae و Rhynchosporeae ضمن عشيرة واحدة هي Schoeneae اتفقت عدد من الدراسات مع تقسيم Goetghebeur (1986) مثل (Simpson, *et al*.,2007; Star, *et al.*,2003).إلا أن Bryson and Carter (2008) اختلفا في عدد العشائر التي تضمنتها العوئيلات الأربعة ليصبح 12 عشيرة بدلاً من 14 عشيرة، وعلى الرغم من الدراسات المتعددة للعائلة باستخدام الصفات

المختلفة المورفولوجية او التشريحية أو الجنينية، إلا أنها لم تعطِ صورة ثابتة عن تقسيم العائلة وقد يُعزى السبب في ذلك لأختزال الصفات المظهرية وتنوع الصفات المتغايرة ,.Muasya, *et al*) (2009. كذلك بين كلاَ من Mariotti and Pignotti,(2004) انهُ يمكن باستخدام المجهر الضوئي والماسح يمكن تمييز اربعة عويئلات Sub family للعائلة السعدية تبعاً للصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح Micromorphological وهي :

1-Mopanioideae

2-Sclerioideae

3-Caricoideae

4-Cyperoideae

1-3: اصل الكلمة Origin the floor و الاسماء الشائعة Common names

سميت العائلة السعدية Cyperaceae نسبة إلى جنس السعد .L *Cyperus* إذ يعود اصل اسم الجنس إلى الاسم الاغريقي القديم قبرص Kpeiros والذي يعني سعد أو السعد المسطح و الى جانب ذلك أنه يطلق على الجنس اسم الـ Sedges والتي تعني ورقي أوبردي كما أشارا اليه .(Townsed and Guest,1985)

الاسم الشائع وهو اسم اعتيادي يعطى للنوع أو لأي مجموعة من النباتات، قد يكون من كلمة واحدة أو أكثر وبأي لغة كانت وقد يشترك أكثر من نوعين أو جنسين باسم عام واحد. كما في بعض العائلات ويكون غير محدد بقوانين وغالباً ما يستنبط من طبيعة النبات (الموسوي،1987). وقد أطلق على جنس *Cyperus* عدة أسماء وعادة يسمى بحسب مكان الانبات و بالعربية يطلق عليه بالسعد أو الجعد SAAD و بالأنكليزية NUTSEDGE وASTHMHERB وبالفارسية يسمى NUT GRASS الجوز العشب وبالصين XIANGF أما بالهند فيطلق عليه MUSTAKA او لوز أرض

UMBRELLA المظلي بالسعد أيضا ويسمى ،(1999 الحلو، ;2009 (عناد EARTH ALMOND SEDGES أو SWEET SEDGES السعد المحلى(Lavanya, *et al.*,2014) .

ومن الاسماء الشائعة التي تطلق على بعض أنواع الجنس، فمثلاً يسمى *C. rotundus* بوراق BORAAQ أو السعد الحمار SAAD AL HAMAA، وذكر Chakravarty (1976) أنه توجد أسماء عديدة للنوع المذكور آنفاً وهي سعيد SAED و سجال SAJAL و وجدت الباحثة ان هذا الاسم شائع في محافظة الديوانية، أو كما يسمى بالسعد المستدير أو المحلى دلالة على جذور النوع والتي تكون درنية الشكل TUBEROSUS ذات نهاية منتفخة تشبه البندقة ومنه اشتق الاسم NUT– GRASS الغير عشبي كما أورده الموسوي(1987) ويسمى برعن BORAN أو بربيط BORBEIT كما أشارت (Takholm,1974). وذكرا Al–Snafi(2016) عدة تسميات للنوع منها: بالانكليزي يسمى COCO–GRASS وفي ايطاليا يسمى ZIGOLO INFESTANTE اما في اليابان فيسمى HAMASUGE; KOREAN

أما النوع *C.difformis* فيسمى في العراق Takhaita ويطلق عليه في الاهوار أسم جاركت CHARKAT الذي أورده Townsend and Guest (1985). وأشارت Takholm(1974) إلى أن كل أنواع الجنس *Cyperus* تدعى بقطيف QATEETF و قطيفة QATEEFA وكذلك يسمى DEES. وتطلق أسماء أخرى عربية ومحلية كثيرة منها زريركبع ZARORE GOBUA وحب العزيز HABB AL–AZEEZ و زبل الماعز ZIBL AL–MAAIS بحسبما أوردته الكرعاوي (2017) و يسمى أيضاً RASD RASD في شمال العراق (الشباني،2013).

وذكرا Townsend and Guest(1985) ان اسم الجنس *Bolobschoneus* فمشتق من الاسم الاغريقي Schoins and bolbos ومعناها Rush like plant أي الجذور المنتفخة أو المتفحمة swollen أو الدرنية Tuberosus واوضح المصدر نفسه انتشار النوع *B.maritimus* بأسماء عديدة ومنها زل ZILL باللغة الكردية. إلى جانب الاسم سمل SIMEL وسجل SIJIL(Alwan,2006). و قد ذكر Leereveld, *et al.*, (1981) بأن النوع *Scripus maritimus* هو أسماً مرادفاً للنوع *Bolboschoenus maritimus*. كما وذكرا كلاً Pignotti and Mariotti (

2004)أن هذا النوع امكن تمييزه عن أنواع عديدة من أجناس العائلة السعدية من خلال استخدام الصفات المظهرية الدقيقة Micromorphological للعديد من اجزاءه ومنها صفات حبوب اللقاح.

1-4: الدراسة الكيميائية الحيوية Biochemistry Study

أن التغايرات الكيميائية Chemical Variation التي تظهرها المراتب التصنيفية النباتية Plant Taxa مماثلة لتلك التغايرات التي تظهرها في الصفات المظهرية Morphological Characteres و الصفات التشريحية Anatomycal Characteres وغيرها من الصفات التي تستخدم في التمييز بين هذه المراتب. كما أن هذه التغايرات تعد من المصادر المهمة من الناحية التصنيفية، وأشار Stace (1980و1985) إلى أن الدليل الكيميائي Chemical Evidence قد أستخدم منذ أن بدأ الأنسان بتسمية وتصنيف النباتات تبعاً لأستعمالاتها الأقتصادية وخصائصها الطبية، إذ أن الدراسات الكيميائية وعلاقتها بتصنيف النبات لها أهمية في التمييز بين النباتات من خلال مذاقها ورائحتها أو كلأهما وهذا ما كأن يتبعه سابقا العشابون Herbatists والمتعاملون مع النباتات الطبية .

وقد بين Radford, *et al.,* (1974) أن أضافة التصنيف الكيميائي Chemotaxonomy إلى المعاملات المحصل عليها كالمظهرية والتشريحية إلى جانب الخلوية قد يهيء أساساً صلباً في قرارات علم تصنيف النبات، كما أنه أشار إلى أن أولى المحاولات الناجحة للربط بين التركيب الكيميائي والهيئة المظهرية كأنت من قبل Barker and Smith (1920) عند دراستهما لجنس اليوكالبتوس *Eucalyptus* إذ اقترحوا أن مستوى العلاقة يجب أن يعكس درجة التشابه الكيميائي بين الأنواع وتعد مركبات الأيض الثانوية Secondary Metabolites Compounds من أهم المركبات المستعملة في التصنيف الكيميائي في النبات (Mehrota, *et al.*,1989). واشار الجمعان (2012) نقلاً عن Gerald (2000)أنها مركبات كيميائية تشتق من مركبات الأيض الأولية خلال تفاعلات ثانوية. وهذه المركبات لا يحتاجها النبات بصورة مباشرة لتكاثره أو تطوره أو نموه، ويعتقد بأن لها دور في بقاء النبات بيئتهُ. إلى جانب أن إنتاج هذه المركبات الثانوية يساعد النبات على منع مهاجمة الاحياء الممرضة والحشرات كما أن الوان الازهار و إنتاج الزيوت الطيارة تساعد على اتمام التلقيح ومن ثم التلقيح عن طريق جذب الملقحات (Kliebenstein,2004).

الى جانب أنها المصدر الرئيس للعقاقير الطبية والمواد الفعالة التي تدخل في تحضير الادوية أو تستعمل بوصفها مواد خام لإنتاج عدد من المركبات الكيميائية التي تدخل في تصنيع عدد من الادوية (الجمعان,2012) .واشارا Harborne (1984) و Kanoun (2011) إلى أنه يمكن تقسيم مركبات الأيض الثانوية إلى ثلاث مجاميع رئيسة و هي المركبات الفينولية والمركبات القلويدية و التربينية :-

1-المركبات الفينولية Phenolic Compounds

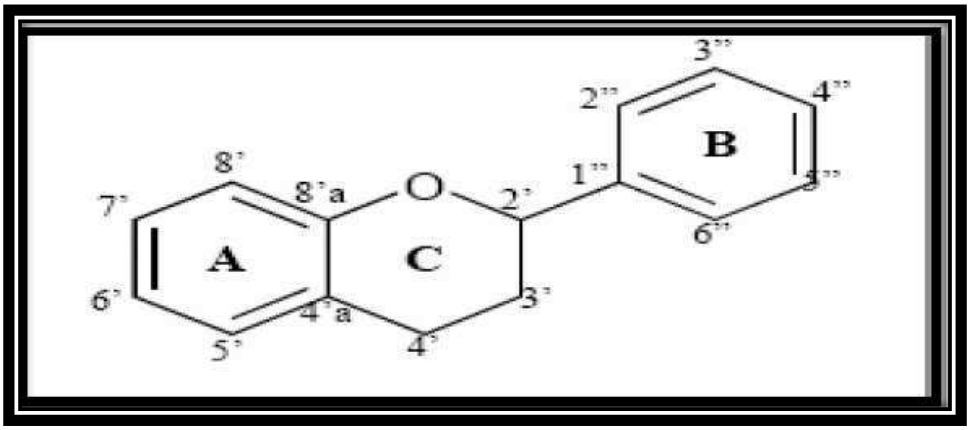
تعد المركبات الفينولية احد نواتج الأيض الثانوية وهي من أهم مضادات الأكسدة الطبيعية التي تشمل على الفلافونيدات و التأنينات والحوامض الفينولية وهي من المركبات الأروماتية وتمتلك مجموعة أو أكثر من المجاميع الهيدروكسيلية المعوضة (OH) وتوجد في جميع الأجزاء النباتية تقريباً كالأزهار والثمار والأوراق والسيقان والجذور الى جانب اللحاء والبذور(الفكيكي والركابي ،2013).

و تعددت الدراسات لتحديد وتشخيص مختلف أنواع المركبات الفينولية وذلك لدورها الكبير في تحديد مختلف الكائنات الحية وتصنيفها وكذلك بكونها من المواد الأيضية الثانوية الأكثر انتشاراً في الطبيعة,*et al.,* Castellano, (2012) وعليه فقد ركزت العديد من الدراسات على استخلاص وتحديد ومعرفة تراكيزها ومن هذه الدراسات دراسة ,*et al.*, Sosa (2016) و ,*et al.,* Kadhim (2016) و Altameme (2017) لدى دراستهم *Euphorbia lathyrus* و *Ocimum basilicum* و *Frankenia pulverulenta* L على التوالي. ويمكن تقسيمها إلى عدة مجاميع تبعآ إلى عدد ذرات الكاربون في تركيبها الكيميائي (Harborne,1984) :-

ا :- **مجموعة الكومارين Coumarin** :- وهي ابسط المركبات الفينولية وتعد من مشتقات الـ Phenylpropane وتوصف طبياً على أنها مواد مضادة للتجلط (Swain,1979).وذكر الجمعان (2012) نقلاً عن ,*et al.*, Tyler(1988) انها تتكون من Orthouhydroxy Cinnamic acid بشكل بلورات هرمية لاذعة الطعم وعديمة اللون، وقد أُستُعملت سابقاً كمادة عطرية.

ب :- الفلافونويدات Flavonoids

مركبات تمتلك (15) ذرة كاربون مع مجموعتين فينوليتين مرتبطتين بثلاث ذرات كاربون، وهو مركب Benzopyrone والمعروف باسم Chromone وهو المسؤول عن اعطاء اللون إلى النبات (Harborne,1984) وللفلافونويدات أهمية للنبات إذ أنها تكون لها امكانية التحكمٌ في نشاط الهرمونات المسؤولة عن النمو مثل الأوكسينات، كما أنها المسؤولة عن تلوين الأزهار واعطاء اللون المميز لها وهو يعد من العوامل المساعد في جذب الملقحات المختلفة للنبات (شمسة،2015). كما تعد الفلافونويدات Flavonoides من أهم المركبات وأكثرها وفرة في النباتات ،الى جانب أن الفينولات لا توجد بصورة حرة في الطبيعية بل تكون مرتبطة بواسطة أواصر استيرية Ester bond مـع جزيئـة سـكر لتكون بذلك الكلأيكوسيدات Glycosides (Goodwn and Mercer,1985). كما أن لها أهمية في اقامة العلاقات التطورية وهي من المركبات الكيميائية المهمة التي تستعمل في مجال تصنيف النبات. وشكل (1) يوضح البنية العامة لشكل الفلافونويدات كما اوضحها (Benhammou,2012). كما واشارا كلاً من كريم ومطر(2009) انه يمكن استخدام المركبات الكيميائية و منها المركبات الفلافونيدات كأدلة تصنيفية على نطاق واسع بسبب انتشارها الواسع والتغايرات الكبيرة التي تمتاز بها هذه المركبات.



شكل (1) الهيكل الأساس لتركيب الفلافونويدات كما اوضحها (Benhammou,2012)

ج :- التاتينات Tannins

لقد ذكر الداؤدي واخرون (2012) بأن التاتينات تعد احد أهم المركبات النباتية التي تنتج من قلف أشجار الغابات والخشب وتدخل في العديد من الصناعات كصناعة العقاقير والمواد الطبية إلى جانب أنها تدخل في دباغة الجلود واللواصق. ومن ناحية التركيب الكيميائي فأنها توجد في النباتات على شكل خليط من المواد الفينولية التي يصعب فصلها أو الحصول عليها في حالة نقية وذلك لامتلاكها خاصية ترسيب البروتينات عن طريق تكوين أواصر هيدروجينية متعددة بين مجاميع الهيدروكسيل الفينولية ومجاميع النتروجين في البروتين (الجمعان،2012). كما أنها تعد من المواد القابضة والمسؤولة عن اصلاح الأنسجة التالفة وهي تستعمل من قبل النبات لتشديد الأنسجة الرخوة ومن مميزاتها أيضاً أن لها القابلية على الذوبان في الماء (Boukri,2014) .

د:- الكلأيكوسيدات Glycosides

مركبات عضوية ثانوية تتكون من جزئين احدهما سكري Glycone والآخر لا سكري Aglycone (Harborne,1984). ومن خصائها العامة تتميز بكونها صلبة متبلورة أو غير متبلورة وعديمة اللون، وهي بشكل عام قليلة الذوبان في المذيبات العضوية إلا انها تذوب في الماء والكحول كما أنها غير قابلة للتطاير. وتقسم إلى عدة اقسام استناداً إلى الجزء الغير سكري ومنها الكلأيكوسيدات الستيرويدية وهي مهمة للقلب في إذ أنها تنظيم ضرباته وتُساعد في انقباض عضلاته (ابراهيم،2013).

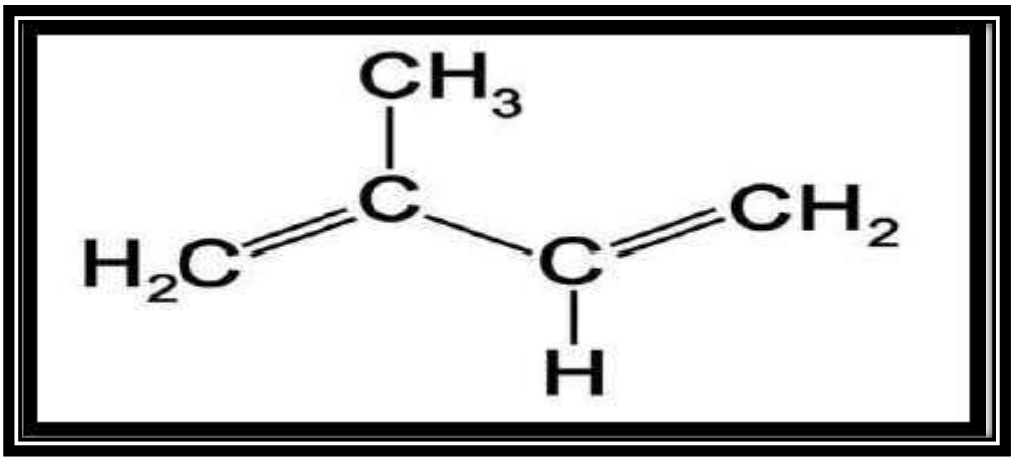
2- المركبات القلويدية Alkaloides

وهي مركبات ناتجة من الأيض الثانوي للبروتينات وتشترك في كونها مواد عضوية تحتوي على عنصر النتروجين (الجمعان،2012). وهي مركبات قاعدية تعد الأحماض الأمينية المادة الأساسية لتخليقها داخل النبات وتتواجد طبيعياً فيه و تكمن أهميتها للنبات في استخدامها كوسائل دفاعية كطرد الحشرات و أيقاف نمو البكتريا الى جانب أنها تُعد مخازن لبناء البروتينات، أما عن أهميتها في الطب فتُستخدم للتخدير وغيرها كاستعمال المركب Colshicine لمعالجة عرق النسا وامراض الروماتيزم وهو

تابع لمجموعة قلويدات التروبولون Torpolone ويعد من المركبات الطبية المهمة (ابراهيم،2013). إلى جانب ما ذكر آنفاً فان للقلويدات وظيفة أخرى وهي حماية النباتات من الأشعة فوق البنفسجية (Muniz,2006). وهي تتواجد في النباتات أما في حالة حرة أو بشكل أملاح لبعض الأحماض العضوية كحامض الليمون Citric acid و Tanic acid وتعد من أشهر المجاميع الفعالة في عالم الدواء والعلاج وهي ذات تأثير فسيولوجي في الكائن الحي حتى وأن وجدت بكميات ضئيلة (عناد ،2009) .

3- التربينات Terpenes

لقد أورد Berger (2007) بأن مصطلح التربين قد أقترح عام 1880م عندما عُثر على المركب C_6H_{12} في زيت التربين. وتعد التربينات من المركبات الكيميائية المعقدة تتكون من وحدة أيزوبرين والشكل (2) يوضح البنية التركيبية لوحدة الايزوبرين كما ذكرتها شمسة (2015)، وتكون أما بشكل سلسلة خطية بسيطة أو متعددة الحلقات الكربونية. وذكر Devappa,*et al.*, (2011) أن للتربينات دور مهم في التلقيح عند انطلاقها في الجو إذ أن بعض الحشرات يمكن أن تسبب في انطلاق تربين من النبات يعمل على اطلاق اشارات تحث على جذب الأنواع المفترسة لحماية النبات .



شكل (2) البنية التركيبية لوحدة الايزوبرين كما ذكرتها شمسة (2015)

وتتميز التربينات بأنها تشترك في الوحدة الأساسية إذ يكون هيكلها الكربوني من خمس ذرات كربون وأهمها ألأيزوبرين isoperene unit وتُصنف على اساس عدد هذه الوحدة الأساسية المكررة (نور الدين،2015) . وذكرت Haba (2008) أنواعها وهي :-

1. تربينات احادية Monoterpenes :تحتوي على وحدتين من الأيزوبرين $(C_5H_8)_2$ أي 10 ذرات كربون.
2. سيسكوتربينات Sesquiterpenes : تحتوي على ثلاث وحدات من الأيزوبرين $(C_5H_8)_3$ أي 15 ذرة كاربون.
3. التربينات الثنائية Diterpenes : تحتوي على أربع وحدات من الأيزوبرين $(C_5H_8)_4$ أي 20 ذرة كاربون.
4. سيسترتربينات Sesterterpenes : تحتوي على خمس وحدات من الأيزوبرين $(C_5H_8)_5$ أي 25 ذرة كاربون.
5. التربينات الثلاثية Triterpenes : تحتوي على ست وحدات من الأيزوبرين $(C_5H_8)_6$ أي 30 ذرة كاربون.
6. التربينات الرباعية Tetraterpenes : تحتوي على ثمان وحدات من الأيزوبرين $(C_5H_8)_8$ أي 40 ذرة كاربون
7. متعدد التربينات Polyterpenes : ينتج من اتحاد عدد كبير من الوحدات- أكثر من 40 ذرة جزيئية من الأيزوبرين

وذكر Mohamed, *et al.*, (2010) بأنها تتواجد في النبات على خمسة أنواع، كما ذكرها (نورالدين ،2015) معطياً مثال لكل منها وموضحاً الية تركيب كل منها وهي: Monoterpenes مثل مركب جيرانيول Geraniol و تربينات ثنائية Diterpenes ومن أهم مركباته الفيتول Phytol ويدخل في فيتامين C وE.الى جانب التربينات الثلاثية Triterpenes ومن اهم مركباته السكوالين Squalene والتربينات الرباعية Tetraterpenes ومثالها الكاروتينات Carotenoids التي توجد في زيوت كثير من النبات والحيوانات وتتميز بلونها البرتقالي أو الأحمر أو الأصفر وغالباً ما تكون ممزوجة مع الكلورفيل ولها فعالية بيولوجية مهمة، والنوع الرابع السسكيترين Sesquiterpenes و يحتوي ثلاث

وحدات أيزوبرين موجودة في الطبيعة، مثالها الفارنيسول Farnesol وهو مركب ينتشر في العديد من النباتات ويستعمل في تحضير نوعاً خاص من العطور، أما النوع الخامس من التربينات فهو التربينات المتعددة polyterpenes ومثالها المطاط الطبيعي الذي يتكون نتيجة اتحاد جزيئات الأزوبربرين والتي تصل إلى 1000 وحدة ايزوبرين. وتعد التربينات احد المركبات الكيميائية الثانوية في النباتات الطبية وتؤلف التربينات المجموعة العظمى من منتجات الأيض الثانوي في النباتات وتتكون من مركبات ذات وزن جزيئي تتراوح من الصغير مثل الزيوت الطيارة إلى ذات الوزن الجزيئي العالي الذي يصل إلى 500 ألف ذرة كاربون كما في المطاط (الخزاعي،2016) وللتربينات أهمية بايولوجية مهمة إذ تستعمل كمضادات للفيروسات ولالتهابات وللتشنج وللحساسية الى جانب خصائص مضادة للبكتريا ومسكنة للألم (نورالدين،2015). فضلاً على أنها تشكل اساساً للكثير من الصناعات الحالية مثل العطريات للتجميل ،المنظفات، الصابون ،معاجين الاسنان (عناد،2009) .

لقد بينت الدراسات العديدة والتي تناولت بعض أنواع جنس السعد احتوائها على مختلف المركبات الكيميائية كالفلافونويدات Flavonoids والقلويدات والزيوت الطيارة وغيرها من المواد الكيميائية في أجزاء مختلفة من النبات كدراسة Lazarevic,*et al.,* (2010)على درنات النوع .L *C.glomeratus* غير المنتشر في نهر الديوانية وأكدا احتوائهُ على (107) مركباً من أهمها (97.8%) Caryophllene و β –caryophllene (12.6%) و7.8) α– hunulene.

ومن الدراسات الكيميائية الأخرى على أنواع جنس السعد الدراسة التي أجراها Nassar, *et al.,* (2015) على الأجزاء الهوائية للنوع .L *C.leavigatus* والتي اكدت أحتوائهُ على (66) مركباً ومن أهم هذه المركبات الرئيسة هي: التربينات والتي تتضمن: monoterpenes و diterpenes و sesquiterpenes والتي نسبتها (77.78%) من المكونات الرئيسية كما يحتوي على: hexahydro acetone (19.13%) و myroxide(8.14%) و phytol(6.96%) و limonene (6.74%) و(cis–carveol(5.56% .

وقام كلاً من Abdel Kerim and El –Rahman (2016) بدراسة بذورالنوع *C.escuentus* باستخدام تقنية GC– MS أيضاً على اكد احتوائه على (21) مركباً ومن اهم هذه المركبات هي:

, g,12-octadeca dienoic و (46.24%) hexadecanoic acidو g-octadecenoic acid
acid (13.62%) و (19.27%) methyl و stearate (10.88%).واوضح Memariani, *et*
(2016) *al.,* ان تحليل جذور النوع *C.longus* المنتشر في أيران بتقنية GC-MS أكدت احتوائهُ
على : (10.81%) himachalene -β و oxid (7.6%) caryophyllene -α
و. (6.04%)longiverbenone (6.39%) aristolone.

وقدم Lawal, *et al.,* (2016) دراسته على درنات النوع *C.distans* وبين احتوائه على
(22) مركباً ومن أهم هذه المركبات: (33.9%) Zierone و caryophyllene oxide
(14.2%)و Cyperene (3.1%) و (9.0%) α-cyperone .

وقد كان للنوع *C.rotundus* وهو من الأنواع التي شملتها الدراسة الحالية الحظ الاوفر بين أنواع جنس السعد في الدراسات الكيميائية، أذ درس العديد من الباحثين أجزاء مختلفة منه كيميائياً، وشملت الأجزاء الهوائية كالأوراق وكذلك الأجزاء الأرضية كالجذور والدرنات فقد ذكر كلاً من Prasad and Krishnmurthy (2007) بأن هذا النوع يحتوي على الفلافونويدات Flavonoids والتاتينات Tannins والقلويدات AlKaloides الى جانب الزيوت الأساسية Essential Oil وذكرا عدداً من المركبات الكيميائية مثل: Cyperene و caryophyllene oxide و α-Longipinane و Setinene -β وغيرها من المركبات كما ذكرا بأن هذا النوع يعتبر مهم صيدلانياً.

إذ أكدت دراسة Elezabeth and Arumngam (2014) على الأجزاء الهوائية لعدد من أنواع جنس *Cyperus* بواسطة تقنية GC-MS ومنها النوع *C.rotundus* قيد الدراسة احتوائه على (34) مركباً كيميائي ومنها الفينولات و التربينات ومن أهمها: hexadecanoic acid ونسبته (21.99%) و 9,12,15-octadecatrinoic,ethylester(Z,Z,Z) ونسبته (11.78%) و Hexadecanoicacid,ethyl ester و نسبته (10.12%) و-2-hydroxy-) Ethanone,1- 5-methylphenyl) ونسبته (9.9%) و 3,7,11,15-tetra methyl-2-nexadecan-1-01 ونسبته (6.73%) و phytol ونسبته (5.53%) و 4H-pyron-4-one,2,3-di hydro-3,5-di

hydroxyl-6- methyl ونسبته (3.80%) و caryophyllene oxide ونسبتـه (2.51%) و D-Al-lose ونسبته (2.40%).

لقد بينت الدراسة الكيمائية التي أجراها El-Habashy, *et al.,* (1989) في مصر على أوراق (20) نوعاً من أنواع جنس السعد باستخدام تقنية كروماتوكرافيا الطبقة الرقيقة ومن ضمنها الأنواع *C.rotundus* و *C.alternifolius* و*C.difformis* وهي قيد الدراسة الحالية أحتوائها على المركبات الفلافونويدية الآتية : Luteolin, و O-Methyl Ether و Auronesaureusidin و Apigenin Sulphureting و Luteolin و Tricen و Querceten. وأظهرت الدراسة الكيمائية التي قام بها Feizbakh, *et.al* (2013) على الأجزاء الهوائية لنوعين من جنس السعد في أيران أحدهما النوع *C.difformis* أحد الأنواع قيد الدراسة باستخدام تقنية GC-MS أنه يحتوي على (29) مركباً اغلبها تربينات نوعها Sesquiterpenes الى جانب التربينات الأحادية Monoterpenes وهذا يمثل (89.8% و 87.8%) من نسبة المركبات وأهمها: Cyperene(34.8%)و Cyperotundone (7.8%) و Isorotundene(7.8%) . في حين أن النوع الآخر وهو *C.arenarius* L. غير المُنتشر على نهر الديوانية اوضحوا بأنه يحتوي على (23) مركباً من أهمها المركب cyperene, و بنسبة (21.9%) .

كما وبين Nakai, *et al.,* (2008) أن أورق النوع *C.alternifolius* تحتوي على تسعة مركبات فينيولية ومنها:Resorcin و 3-hydroxy benzoic acid و vanillic acid و Ferulic acid و Gallic acid و protocatechuic acid كما بينوا أحتوائهُ على اربعة مركبات كربوكسيليه هي Azelaic acidو Butanedioic acid و Dehydroabietic acid و Malic acid .

هذا وقد وضح Ahmed (2012) بدراسته التي اجراها على أزهار النوع *C.alternifolius* في مصر احتوائها على (40) مركباً تمثل (98%) من الزيت الأساسي ومن أهم هذه المركبات هي: α- cyperone(19.6%) و β-selinene(9.8%) و Caryophyllene Oxide (7.2%) و Cyperene(5.2%) .

هذا وقد بينت الدراسات الكيميائية التي أجريت على درنات جنس السعد من قبل العديد من الباحثين أحتوائها على نسبة عالية من المركبات وخاصة الفلافونويدات منها وقد نال النوع *C.rotundus* وهو أحد الأنواع قيد الدراسة الحظ الأوفر من بين هذه الدراسات ومنها ما قدمه Ghannadi, *et. al.*,(2012) في أيران التي أكدت على احتواء هذا النوع على (16) مركباً تمثل (99.8%) من الزيت الكلي ومن أهم هذه المركبات: Cyperene (16.9%) و(6.6%)Solinene -β و -α longipinane(8.4%), و Caryophllene oxide (8.9%)

كما أكد كلاً من Richa and Suneet (2014) أحتواء درنات النوع *C.rotundus* على العديد من المركبات اهمها: Zierone(4.62%) و humulen(7.97%) و selinene(7.88%) و pinene (3.51%) و longirerbenone(2.72%) cyperene(9.76%)و vatirenene(2.32%) و campholenicaldenyde (3.83%) و copanene(1.79%)و limonene(1.45%) .

وجاءت نتائج تحليل GC-MS التي قام بها Rajakrishnan and Samul (2015)على درنات النوع المذكور آنفاً تؤكد احتوائه على مجموعة من المركبات الكيمائية ومن أهمها: Asarone (2.8%) و Elemenone(1.78%)و α-copaene(1.14%) و octadec-g- eonicacide (5.09%)و 2(3H)-Naphthalenone(6.98%) و 2H-cyclopropa[a]naphthalene-2- one(2.13%)و Hexadecanoicacid(2.11%) و caryophyllene oxide(3.81%) و3- (5.00%) و cyclonexone-1-carboxaldenydecs و Naphthalene (2.59%) Nonacosane(1.72%) و Rotundene(1.29%).

كما واظهرت الدراسة التي قدمها Aegahathan, *et al.*, (2015) مُستخدمين تقنية GC-MS أيضاً على هذا النوع بأنه يحتوي على (5) مركبات كيميائية هي: Vanilllinlactoside,2- Propenoic acid و Trans-(2-chlorovinyl) di methyethoxysilaneو 5-hydroxy methyl furfuralو 3-(4-hydroxy-3-methoxy phenyl)-methyl estsr و 9,12,15- octadeca trieonic acid,2,3-bis[(trimethyle) oxy] propyl ester

أما الدراسة التي قام بها Samraj, *et al.*, (2014)على درنات النوع نفسه فقد أظهرت أحتوائه على المركبات الآتية: β-rotuno و β-cyperone و D-fructose و β-pinene و phenol و Isocyperol و α – cyprone و α-rotunol و selinene و campnene, و copaene و cyperene, و cyperenone و cyporol و cyperolone و cyperotundone و D-glucose و flavonoide و terpenoids.

في حين بين Essaidi, *et al.*, (2014) احتوائه على (50) مركباً كيميائي ومن أهمها: Sesquiterpene و cyprotundone و cyperen . ووضح Singh, *et al.*, (2012) على أحتوائه درنات النوع آنف الذكر على (21) مركبا كيمائي ومن أهمها : cyperene و β-selinene و cyperol و cyprotundone و α-cyperone و cariyophyllene و Isocyperol و α-copanene,.

وقد بينت دراسة Aghassi, *et al.*, (2013) على درنات النوع *C.rotundus* فأنه يحتوي على (22) مركباً وأهم هذه المركبات هي : Cyperotundone وكانت نسبتـه (11.27%) في حين أن المركب Cyperene كانت نسبته (37.9%) .

أما الدراسات المحلية للمحتوى الكيميائي للأنواع قيد الدراسة باستخدام تقنية GC-MS وبحسب المصادر المتوافرة لدى الباحثة فأنها قليلة جداً على أنواع العائلة السعدية Cyperacaea وكل ما توفرمن الدراسات التي تبين المركبات الثانوية الفعالة هي بأستخدام تقنية Thin Layer Chromatography اوTLC التي قدمها كلاً من الداؤدي وآخرون (2010) و Nima, *et al.*, (2008) والتي كشفت الدراسات عن وجود المركبات الفلافينويدية ومنها Myrctin و Qurercetin و Kaempferol الى جانب المركبات التي وجدت في الزيت المستخلص من درنات *Cyperus* والتي احتوت على Cyperol وتربينات نوعها sesquiterpene منها: Caryophyllene hydrocarbons الى جانبrotundine و cyperone وبنسب مختلفة .

1-5: دراسة حبوب اللقاح Palynological Study

يعد علم حبوب اللقاح Palynology أو علم الأبواغ Sporology من العلوم الحديثة التي أهتمت بدراسة حبوب لقاح Pollen grains أوالسبورات Spores. وقد استخدم هذا المصطلح Palynology لأول مرة من قبل (Hydes and William,1945). وكان له دور بارز في حل العديد من المشكلات التصنيفية وفي ربط العلاقات التطورية Evalutionary relationships على مستوى الأجناس genera والعائلات Families (Azzazy,2011).

ولقد كان لتطور المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope والمجهر الالكتروني النافذ Transmission Electron Microscope الأثر الكبير في الكشف عن العديد من الصفات المظهرية الدقيقة والتشريحية لحبات اللقاح التي لا يمكن اظهارها باستخدام المجهر الضوئي العادي كدراسة تركيب الجدار Wall Structure و زخرفته Wall Sculpturin وقد درس عدداً من الباحثين حبوب لقاح بعض العائلات النباتية باستخدام المجهر الالكتروني الماسح ومنـهم:(Erdtman,1971;Erdtman,1943;Whodehouse;1935).وعموماً فأن الدراسات المقدمة وباستعمال المجهر الماسح الالكتروني قليلة مقارنة مع الدراسات المقدمة باستخدام المجهر الضوئي .

وقد ذكرت الدبيسي (2008) ان Whodehouse في 1928و 1935 وضح أهمية حبوب اللقاح في جميع صفاتها كالشكل و الحجم ونوع فتحات الإنبات وعددها وتوزيعها وكذلك زخرفة الجدار الخارجي للحبة، كما وأشار في مجلده الثاني أن أولى المحاولات الناجحة باستخدام حبوب اللقاح في وضع الحدود التصنيفية لعزل الأجناس و الأنواع كانت في مطلع القرن الثامن عشر من قبل العالم Lindley عام 1830، كما ذكر بقيام Hugo Von Mole بوضع نظام تصنيفي لحبوب اللقاح معتمداً على غلاف حبات اللقاح والزخرفة وعدد وأنواع فتحات الإنبات الى جانب الشكل العام للحبة. وبين بأن Johannes Evangelista Purkinje قد وضع نظام تصنيفي لتسميتها ووصفها في نفس الفترة الزمنية و لا تزال تستخدم بعض مصطلحاته إلى وقتنا الحاضر. كما أشارت الازيرج (2011) إلى أن من أول المهتمين بدراسة مظهرية حبوب اللقاح هو الباحث الأنكليزي Grew عام (1640) إذ توصل إلى أنه على الرغم من اختلاف أشكال حبوب اللقاح فأنها تكون متشابهة في النوع الواحد. كما أكد كلاً من

Jansonius and Mc Gregor (1996) أن Grew هو أول من لاحظ حبات اللقاح تحت المجهر الضوئي، و أشارا إلى أن Brown أول من تنبه إلى الأهمية التصنيفية للصفات المظهرية لحبوب اللقاح عام 1811.

وبين Stearn (1973) أهمية النسب المستندة على أبعاد حبة اللقاح وتشمل الطول Length والقطر Diameter لمعرفة الأشكال كالكروي Spheroidal أو شبه كروي SubSpheroidal أو اهليليجي Elliptical أو بيضي Ovoid أو بيضي مقلوب Obovoidal أو معيني Identical أو غيرها من الأشكال. واشار كلاً من Walker and Dolye(1975) الى انه يُمكن تحديد الشكل العام لحبة اللقاح اعتماداً على نسبة طول المحور القطبي الى طول المحور الاستوائي P/E جدول (1):

جدول (1) نسب الشكل العام لحبة اللقاح تبعا لـ Walker and Dolye (1975)

shape	P/E
Prolate	
Subprolate	1.15-1.33
Spherical	1.00
Oblate	
Oblate spheroidal	0.88-0.99
Suboblate	0.76-087

كما أوضح Erdtman(1971) تباين أحجام حبوب اللقاح مما يُساعد في الفصل بين الأنواع و الأجناس المختلفة، ويمكن تحديده اعتماداً على أطول محور واصغر محور للحبة، وقدم تصنيفاً بذلك إذ حدد الفئات الحجمية لحبوب اللقاح والتي تراوحت ما بين الحبة الصغيرة جداً Very Small grain إلى الحبة العملاقة Gignantic grain وكالاتي :-

Very small grain	< 10 Mm
Small	10- 25Mm
Medium Size	25- 50 Mm
Large	50 - 100 Mm
Very Large	100-200 Mm
Gignantic	> 200 Mm

وقد بين Halbritter and Hesse (2004) أن للحالة الجافة أو الرطبة التي تتم فيها دراسة حبوب اللقاح تأثيراً واضحاً في حجم الحبة فتكون صغيرة الحجم ومتصدعة في حالة الجفاف وتكون كروية وحجمها اكثر من الطبيعي عند توفر الرطوبة العالية ولذلك لا يمكن الاعتماد على حجم حبوب اللقاح فقط ويتم اللجوء إلى دراسة الصفات ذات الثبوتية العالية .

وبين كلاً من Erdtman (1969) و Foegri and Iversen (1975) الأهمية التصنيفية لأعداد ومواقع و أنواع فتحات الإنبات The Number and position and Characters of Apertures أيضاً إذ وضحوا أن هناك نوعَين من فتحات الإنبات احدهما يدعى بالثقب pore والآخر يسمى الاخدود Colpate، وقد تكون ثقوب أو فتحات الإنبات تحتوي على ثقوب بداخلها أو لا تحتوي كما أنها قد تحتوي على الثقب و الاخدود معاً ويطلق عليها بالفتحات المركبة Compound apertures. وقد أكد الأول على ضرورة الاعتماد على كل من أعداد و أنواع و مواقع وترتيب الفتحات و نوعها، وتوصل لوضع نظام سمي بـ Number-Position-Character-System-

NPC System اعتمدهُ العديد من الباحثين في تصنيف حبوب لقاح النباتات المختلفة التي قاموا بدراستها كـ (الدبيسي، 2008) .

و أشار Dajoz, *et al.*, (1991) بأن زيادة عدد فتحات الإنبات يعد صفة تطورية. كما وذكر سعد (1984) أن حبوب اللقاح ذات فتحة الإنبات الاخدودية اقل تطوراً من حبوب لقاح ذات الفتحة المستديرة او الثقب (Pore). هذا وقد بين كل من Ferguson and Muller(1976) وكذلك Erdtman (1969) و(1971) القيمة التصنيفية للزخرفة السطحية Exine Ornamentition لجدار حبة اللقاح في عزل العديد من المراتب التصنيفية. وذكر الأخير أن هناك اشكال عديدة للزخرفة كاحتوائها على زوائد بشكل حبيبات وتسمى الزخرفة حبيبية Granulate أما عندما تكون بشكل أشواك Spines فتسمى Spinate وتسمى Verrucate عند احتوائها على ثأليل Worts وغيرها من اشكال الزخارف، أما عندما تكون خالية من الزوائد وتسمى ملساء Psilate .

هذا وقد تناولت العديد من الدراسات الحديثة دراسة حبوب لقاح مختلف العائلات النباتية ضمن رقع جغرافية محددة ومنها دراسة Perveen (2000) في الموسوعة لولاية كراتشي والتي تعد الأولى من نوعها في الهند وتضمنت دراسة 67عائلة و 353 نوعاً ذكرت فيها الأهمية التطورية لحبوب اللقاح وكانت العائلة السعدية Cyperaceae من ضمنها. إلى جانب ودراسة Yao, *et al.,* (2012) لحبوب لقاح 12 عائلة نباتية من نباتات التندرا و المختارة من جزر Ny–Ålesund, Svalbard في القطب الشمالي تناولوا فيها الصفات الكمية والنوعية باستخدام المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني الماسح ودراسة., Sardar, *et al* (2013) لحبوب لقاح في ولاية البنجاب في باكستان تضمنت 13عائلة من ذوات الفلقتين وسبع عائلات من ذوات الفلقة الواحدة ولـ 34 نوعاً واعد مفتاح تصنيفي لكل عائلة. وقام El–Amier (2015) بدراسة حبوب لقاح نباتات الضفاف المائية ولـ 31 نوعاً ولمختلف العائلات في منطقة البحيرات في الساحل الابيض المتوسط في مصر .

أما بالنسبة للعائلة السعدية Cyperaceae فقد أوضح Wodehouse (1935) في دراستهُ الصفات المميزة للعائلة السعدية موضحا شكل الحبة بكلا الحالتين الجافة والرطبة ومبينا نوع الفتحات وسمك الجدار الخارجي والداخلي لثلاثة أنواع تعود إلى جنسين من العائلة بضمنها جنس.L *Cyperus*

وذكر بأن العالم Nair عام 1965 درس ثلاثة أنواع من الجنس آنف الذكر بضمنها أحد الأنواع قيد الدراسة هو *C.rotundus* .

كما قدم Erdtman (1969) دراسة الصفات المظهرية لحبوب لقاح باستخدام المجهر الضوئي لجنس واحد من العائلة السعدية وضح فيها سمك الجدار الخارجي وعدد فتحات الانبات.

وقدم كلاً من Nair و Erdtman في دراسة منفصلة لهما عام (1971) دراسة حبوب لقاح للعائلة، إذ بين الأول بعض الصفات المظهرية لحبوب اللقاح بصورة عامة، وأوضح الثاني صفات ما يقارب 65 نوعاً تابعة إلى 35 جنساً من أجناس العائلة موضحاً شكل وعدد فتحات الإنبات والجدار الخارجي لحبوب اللقاح. كما وضع Faegri and Iversen (1975) مفتاحاً تصنيفياً لفصل أجناس العائلة السعدية Cyperacea بالاعتماد على صفات حبوب لقاحها .

وقدم Ferenandez (1987) دراسة لحبوب لقاح 19 نوعاً تابعة لأجنس مختلفة من أجناس العائلة السعدية Cyperaceae بضمنها ستة أنواع تابعة لجنس السعد.L *Cyperus* اشار فيها إلى عدد الفتحات والثقوب بواسطة المجهر الضوئي الى جانب شكل الزخرفة باستعمال المجهر الماسح الالكتروني الماسح .

ووصف Sultan, *et. al.*, (1994) حبوب لقاح 25 نوعاً تعود إلى 14 جنساً تنتمي لثمانية عائلات بضمنها العائلة السعدية وشملت هذه الدراسة جنس السعد *Cyperus* أيضاً بضمنها النوع *C.rotundus* قيد الدراسة .

باستخدام المجهرين الضوئي والماسح قدموا Van Wichelen, *et al.,* (1999) دراسة مظهرية لحبوب لقاح 30 نوعاً لـ 27 جنساً تعود لأربعة فصائل فرعية من السعديات واشاروا الى ان غالبية اجناس العائلة تقع ضمن نوعين من حبوب اللقاح الاول يسمى Mapanie – type وهذا يوجد في عشيرة واحدة فقط Hypolytreae ومنها جنس *Mapania* إذ تكون كروية Spheroidal وتمتلك فتحة انبات واحدة مشابهة لشكل Ulcus اما النوع الاخر فهو Carex– type يوجد في الاغلبية الشاسعة لأجناس السعد.

وكذلك تناول Nagels, *et al.*, (2009) في دراستهم الصفات المظهرية من الشكل و الطول والعرض و نمط الزخرفة الخارجية للحبة وطول الفتحات وعدده وسمك الجدار الخارجي باستخدام المجهر الضوئي والماسح (LM و SEM) و لـ 84 نوعاً تنتمي للعائلة السعدية شملت النوع *C.rotundus* قيد الدراسة أيضا. وباستخدام المجهرين السابقين إلى جانب المجهر الالكتروني النافذ قدم Simpson, *et al.*, (2003) دراسة عن العلاقات التطورية لحبوب لقاح تسعة أنواع تعود لسبعة أجناس و30 نوعاً تابعاً للعائلة Cyperaceae.

ونشر Zafer, *et al.* , (2011) دراسة تصنيفية كيميائية و تضمنت دراسة حبوب اللقاح أيضاً لعدد من أنواع جنس السعد *Cyperus* L. و أشتملت النوعَين *C.rotundus* و*C. difformis* قيد الدراسة باستخدام المجهر الضوئي وللمنظرين القطبي والاستوائي الى جانب الدراسة النوعية المتمثلة بشكل الزخرفة على الجدار الخارجي وسمك Exine بواسطة المجهر الالكتروني الماسح .

وقام كل من Kawarase and Kunjalwers (2015) بدراسة حبوب لقاح خمسة أنواع تعود لجنس *Cyperus* L. جميعها غير منتشرة في العراق، وذكرا بأن عدد من الباحثين قد ميزوا انواع حبوب اللقاح pollen types في العائلة السعدية معتمدين بصورة رئيسة على شكل وحجم الحبة وكذلك على عدد ونوعاً فتحات الانبات apertures وقد اشارا إلى ان Erdtman (1952) قد لاحظ ان هناك نموذجين من حبوب اللقاح في العائلة السعدية هي Carex type و Cyperus type إذ يتصف النموذج الاول بوجود فتحة واحدة رئيسة قرحية الشكل Ulceroid تقع في النهاية السميكة لحبة اللقاح وثلاث فتحات اما بشكل عادي او بشكل اخاديد poroid or elongate apertures على الجوانب، وهو النوع الشائع في العائلة السعدية، اما النموذج الثاني Cyperus type فيوجد ثقب بارز في النهاية الاوسع للحبة وهو المهيمن لأغلب انواع جنس السعد.

وفيما يخص النوع *B.maritimus* فلم تتوافر لدى الباحثة سوى دراسة Pignotti and Marotti (2004) إذ قدما دراسة مظهرية دقيقة للجنس *Scripus* الذي يعود للعائلة السعدية وتضمنت دراسة حبوب اللقاح إذ تمت دراسة الصفات الكمية والنوعَية مثل الزخرفة السطحية واطوال حبوب اللقاح

باستخدام المجهر الضوئي الى جانب استخدام المجهر الماسح الالكتروني لأنواع من الجنس المذكور وكان النوع *B. mairtimus* من ضمن الانواع المدروسة وهو قيد الدراسة الحالية.

أما فيما يخص دراسة حبوب اللقاح في العراق وبحسب المصادر التي توافرت لدى الباحثة فقد ازدادت في الآونة الأخيرة وخاصة الدراسات في المجهر الضوئي كدراسة الدبيسي (2008) إذ تضمنت دراسة مظهرية لحبوب لقاح 92 نوعاً تعود إلى 80 جنساً و34 عائلة من ذوات الفلقتين منتشرة في مجمع الجادرية / جامعة بغداد. ودراسة الأزريج (2011) في نفس المنطقة لأربع عائلات نباتية من نباتات ذوات الفلقة الواحدة وتضمنت 40 نوعاً تعود إلى 31 جنساً و منها جنس *Cyperus* التابع للعائلة السعدية Cyperaceae وكان النوع *C.rotundus* من ضمن الأنواع المدروسة إذ تناولت دراسة الشكل والصفات الكمية لحبوب اللقاح وكذلك سمك وزخرفة الجدار و شكل وعدد فتحات الإنبات .

وقدم كل من مالك و المياح (2012) دراسة لحبوب لقاح نباتات الاراضي الرطبة لـ 49 نوعاً تعود إلى 25 عائلة في الجزء الجنوبي من العراق تضمنت مناطق الأهوار في البصرة وذي قار خاصة .

1-6: الدراسات الأخرى :-

1-6-1 : الدراسة المسحية A survey Study

تعد دراسة علم النبات من ضروريات الأمور إذْ ترتبط حياة الإنسان بالنباتات باعتبارها المصدر الرئيس للغذاء والأوكسجين ومختلف احتياجاتهُ اليومية. ومن المعروف ان اعداد النباتات كبيرة جدا إذ تنتشر في البرك والبحيرات والبحار و الانهار والشواطئ والمستنقعات والبراري والصحاري والجبال والمناطق الباردة وشبه المنجمدة إلى جانب مناطق الحشائش و الغابات، كلاً حسب احتياجاته المناخية (الموسوي،1987). واكد Radford, *et al.*, (1974) على ان النباتات التي تعيش تحت ظروف بيئية معينة تتحور في تركيبها الخارجي والداخلي إذ تستطيع التكيف لهذه الصعوبات والتغلب عليها،

وأوضحت أيضا الشباني (2013) امتلاك نباتات الضفاف تكيفات ساعدتها على المعيشة المائية مثل امتلاك الفجوات الهوائية .

وتتنوع النباتات المائية وتنتمي الى عائلات مختلفة (Les and Schneider,1995). ويطلق مصطلح Hydrophytes اي النباتات المائية على النباتات التي تنمو في الماء استناداً الى علاقة النباتات بالبيئة بحسبما أشار(Al-Khazrajie and Aziz,1990) كما وعرف Donald (1996) النباتات المائية بانها النباتات التي تقضي دورة حياتها في المياه الراكدة أو المتحركة أو الترب الرطبة. وتسمى النباتات المائية النامية في الترب الرطبة Macrophyta وتشمل مغطاة البذور والحزازيات والسراخس وبعض الطحالب الكبيرة Macro Algae و حشيشة الكبدLiver Worts (Chambers, *et al.*,2008). و أوضح Rivision(1991) ان نباتات الاراضي الرطبة هي أي نيات ينمو في ظروف وفرة الرطوبة أو الماء. وتم تشخيص61 نوعاً مائيا في مجموعة النباتات المائية العراقية تعود الى 27 عائلة، اضافة الى 20 نوعا برمائيا تعود الى عائلات مختلفة (السعدي و المياح,1983).

وتعد العائلة السعدية من نباتات الضفاف Marginal plants حسب تقسيم Dallas and Chales (2005) إذ تنمو في المستنقعات والترب الرطبة أو المغمورة بالمياه وتكون بارزة فوق التربة وتختلف هذة النباتات بالحجم والشكل .وذكر Glimn-lacy and Kaufman (2006) انتشار هذه العائلة في المناطق الرطبة وخاصة الأهوار، وتعد أنواع نباتات جنس السعد *Cypreus* من النباتات المنتشرة في الحقول والحدائق وعلى حواف الانهار (Yazdparaat and Adestani,2007). و بينت الشباني (2013) انتشار أفراد العائلة السعدية على ضفاف النهر قيد الدراسة وبشكل مجاميع سكانية محدودة العدد ذات أفراد متباعدة.

1-6-2 : الاهمية الطبية و الاقتصادية Medical and Economical Importance

يعد ايجاد قوة علاجية من النباتات فكرة قديمة تعود إلى عصور ما قبل التاريخ، إذ كان أسلافنا يعزلون الطيب والمفيد منها ويستبعدون الضار للحفاظ على الصحة كبديل أو بالاشتراك مع الأدوية الحديثة، ونظراً لأهمية نباتات العائلة السعدية من الناحية الطبية وما تحتويه من مواد كيميائية ذات فائدة وأهمية كبرى لتأثيرها الفسيولوجي والعلاجي للإنسان والحيوان، لذلك قد أنتشر استخدامها (مجيد و

محمود،1988). إذْ تُستعمل في الرعاية الصحية الأولية في العديد من المجتمعات الريفية بسبب فعاليتها وعدم وجود البدائل الطبية الحديثة وهناك 80% من سكان العالم يعتمد في المقام الأول على الأدوية التقليدية كمصادر للرعاية الصحية (Rajkumar,*et al.,*2012).

أن الميزة الاساسية للنباتات الطبية تتجلى بقدرتها على كبح فعالية العديد من انواع البكتريا والفايروسات ومقاومتها وتطهير الجسم منها. ولكي يتم الحصول على افضل نتيجة ممكنة من استعمال النباتات الطبية يجب اخذها بكميات ونسب مُعينة مسموح بها و معرفة الفترات الملائمة لأخذها واستعمالها (عبدالوهاب،2010).

لقد بذلت جهود كبيرة في الوقت الحالي لاستخلاص المواد الكيميائية الفعالة Effective chemicals من الأعشاب الطبية وذلك لأهمية هذه النباتات لكونها مصدراً للعقاقير إذ تحتوي بعض نباتات الاعشاب الطبية البرية والطبية على مركبات كيميائية ذات فائدة و أهمية كبرى. و تتكون هذه المواد الفعالة كنتيجة لنواتج ثانوية من عمليات الأيض داخل النبات، وتستخدم لأغراض ديمومة حياتها أو الحماية والدفاع ضد كائنات حية أخرى، ومنذ القدم استخدمت هذه المركبات بشكل مستخلصات خام (محمد و آخرون،2009).

واشار النعيمي (2009) الى كثرة استعمال نبات السعد في الطب الشعبي وخصوصاً في الهند والعراق إلى جانب أنه يمكن استخدام النبات ككل أو الأجزاء مباشرة و استخلاص المواد الفعالة و الأجزاء المستخدمة طبياً مثلاً في أنواع الجنس *Cyperus* تشتمل على الجذور او الدرنات و الأوراق والبذور و ذلك لاحتوائها على مواد عديدة ومنها الزيوت الأساسية Essentail oil ومركبات Sesquiterpenes. وتستخدم كزيوت عطرية ومفتت للحصى كما اتى عن (Sivapalan,2013). اضافة الى ما ذكر أن الجذور الدرنية للنوع *C.rotundus* تستخدم كمعرقة وقابضة ويعطى لمعالجة اضطرابات المعدة (مجيد ومحمود،1988; Guest,1933). ومن الاستعمالات الاخرى لأنواع جنس السعد أنه يستعمل كمضاد للسمنة، مضاد للقيئ و خافض للحرارة وخافض للضغط ويعتبر ايضا من الادوية المضادة للملاريا كما لـه أنشطة بيولوجية مضادة للأفة (مكافحة بعض الحشرات او مبيد

للحشرات) وكذلك يمتلك فعالية مضادة للسرطان ومضاد للاكسدة (Imam,*et al.*,2014; Al-Snafi,2016).

كما و يظهر المستخلص الكحولي للسعد قدرته على خفض طفرات البينوميل المستحثة بحامض النتروز لحامض النتروز وذلك بفاعليته على اصلاح ال DNA من العطب في الفطر *Aspergillus amstelodamil* ويعود السبب في ذلك لاحتوائه على الفلافونويدات والتربينات وهي مواد تعمل على تخفيض القابلية التطفيرية لمطفرات معلومة في الكائنات بدائية النواة مثل *E.coli* وذلك من خلال ابطالها لعملية التظفير Dismutagen او قد تقوم بأصلاح العطب الناتج عن اي مطفر Bioantimutgen (الراوي،2011). كما وتظهر الزيوت المستخلصة من النوع *C.rotundus* نشاطاً ملحوظاً ضد البكتريا *Staphylococcus aureus* وضد الـ *Enterococus* كما ذكر عن (Kilani, *et al.*,2008). كما واوضحت نتائج البحث التي قُدمها كلاً من عبدالله و رحمن (2005) حدوث تثبيط فعال على النمو الجرثومي لـ *Actinobacillus action mycetemcomitans* على لثة الاسنان وباستخدام المستخلص المائي والكحولي للسعد. و يستعمل لمنع نمو الشعر إذ استنتجت عناد (2009) في بحثها وجود انخفاض معنوي لقطر بصيلة الشعر للجرذان المعاملة بمادة 4-11-Selinadien-3-one والمستخلصة من درنات نبات *C.rotundus* وذكرت المصدر نفسه أن للمستخلص الايثانولي لنبات السعد فعالية مضادة للالتهابات الى جانب امتلاكه فعالية لمقاومة الاسهال عند الفئران، كما ويُستخدم لمعالجة امراض الجلد والعضات الحيوانية ومعالجة الديدان المعوية وشفاء الجروح الى جانب ذلك أن نبات السعد يُستخدم في الصين في علاجات اضطرابات الجهاز التناسلي الأنثوي ولاسيما علاج عسر الطمث كما تُبين أن للزيوت الدور الأساسي إذ تعد مادة علاجية جيدة كمضادة للالتهابات Anti-flamatory وكمضادة لالتهابات المفاصل Anti – arthritic ولها فعالية مسكنة للالم ومدررة للحليب. وتوصلت نتائج البحث التي قدمتها ماهود (2014) الى ان اعطاء للمستخلص المائي الحار والكحولي لدرنات نبات السعد الى اناث الجرذان اثناء مراحل الحمل والرضاعة اظهر ارتفاعاً معنوياً بزيادة كمية الأفراز للحليب وارتفاع مستوى الهرمونات مثل الاستروجين والبروجستين. كما وتوصلت توحلة واحمد (2005) إلى أن للمستخلص البارد وبعض المركبات البروتينية لدرنات السعد قابلية عالية على خفض مستوى الكلوكوز والكوليسترول في مصل الدم للجرذان المصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان.

كما و اشارت مصطفى (2009) إلى أن للمستخلص المائي والكحولي لريزومات نبـات السعد *C.longous* فعالية كبيرة في قتل الطـور اليرقي (الرؤيسات الأولية) لطفيلي المشـوكات الحبيبية *Echinococus granulosus*. أما Hooper and Field (1937) فقد جاء عنهما أن الدرنات تحتوي على مواد عطـرية شبيه بعطر الليـمون والهـيل وذات خصائص طـبية تستخدم لتنظيف الاسنان، كما وتُوضـع بين الملابس لتُبعد عنها الحـشرات وهذا ما ذكره أيضا (Chakravarty,1976).

تعد نباتات أنواع العائلة السعدية ومنها انواع جنس الـ *Cyperus* ذات اهمية اقتصادية كبيرة إذ توكل الدرنات لكونها غنية بمادة النشاء وهذا شائع في العراق وغيره من البلدان (الكاتب،2000) وللكثير من أنواعهُ استخدامات عديدة منها لصناعة الحصران والسلال وصناعة الورق ويعد الورق الذي نحصل عليه من النوع *C.papyrus* من أجود أنواع الورق (Sharma,2009). وتُستعمل أيضا كـعلف للحيوانات، كما و توصلت (حسن،2011) في بحثها أنـه عند أضـافـة مجـروش درنات السعد *C.rotundus* وبنسبة 02% إلى العليقة لطائر السلوى له تأثير ايجابي في تحسين الصفات الإنتاجية لطائر السلوى في زيادة معدلات وزن الجسم الحي. هذا وذكرتا ابو سراج وحسون (2012) أنه يمكن الاستفادة منه في عمل مقاعد الكراسي والقبعات والاحذية الصيفية. كما ويستخدم أيضا كنباتات للزينة مثل النوع مظلة الشرطي *C.alternifolius* (الشباني،2013).

ويعد النوع *C.rotundus* من الادغال المستعصية في المكافحة وذكر Almouemar, *et al.,* (2009) ان نوع السعد يعتمد في تجديد نموه وتكاثره عن طريق اجزاء نباتية مختلفة كالدرنات الارضية والرايزومات إلى جانب تكاثرها عن طريق البذور. وتكمن قوة تنافسه عن طريق تكوين شبكة من عدد كبير من الدرنات تحت سطح التربة، اما فوق سطح التربة تكون منافسته ضعيفة. و يعد نبات السعد من الادغال المستنفذة للمواد الغذائية وخاصة النتروجين منها إذ يكون 50% من معدل العناصر الغذائية التي تخزن في التربة لذا قوة تنافسه تظهر في بداية نمو المحاصيل وتسبب خسائر كبيرة في المحاصيل مثل الذرة الصفراء والبطاطا والقطن (الكاظم،2012).

1-6-3 : تقنية كروموتوكرافيا الغاز – مطياف الكتلة

Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC- MS)

وهي طريقة فصل لأزالة المتداخلات في المواد الكيميائية، ويمكن تطبيقها في كافة فروع العلم ، وهي تقنية تسمح للباحث أن يفصل ويعزل ويُشخص مركبات متقاربة في المزيج المعقد. ويتم استخدام المركبات المسجلة في مكتبة جهاز كروماتوكرفيا الغاز المتصلة بمطياف الكتلة في تحديد جميع المركبات الثانوية الفعالة أذ توفر هذه المكتبة مجموعة كبيرة من الأطياف للمركبات التي يتم الحصول عليها من خلال مقارنتها مع المواد المفصولة من العينة (Eiceman, *et al.*, 2000).

ومن صفات هذا الجهاز الميزة انه يجمع بين تقنيتين اساسيتين مرتبطتين مع بعضهما، الاولى: هي كروماتوكرافيا الغاز السائل Gas Chromatography (GC) ومهمتها فصل مكونات العينة على أساس الخصائص الكيميائية و الفيزيائية ومنها القطبية ودرجة التبخر للمركبات المفصولة وبعدها تحمل هذه المركبات المفصولة بواسطة غاز خامل هو الهليوم He في اغلب الفحوصات، إلى التقنية الثانية: وهي تقنية مطياف الكتلة Mass Spectrometry (MS) والتي يتم فيها تشخيص المركبات اعتمادا على الاوزان الجزيئية المتشظية من هذه المركبات واعطائها الهيكلية الجزيئية للمركب المفصول استناداً إلى بصمة الشظية للمركب ومعرفة المركب وكذلك اسمهُ من خلال المقارنة بين طيف المركب المجهول مع مكتبة الأطياف NIST08 الملحقة بالجهاز والتي تضم آلاف الأطياف المشخصة للمركبات المعروفة وبهذا فان الجهاز قادر على التحليل الكمي والكيفي للمركبات العضوية التي يتم فصلها(المالكي،2016).

وذكر الخزاعي (2016) عدة استعمالات لجهاز الـ GC–MS منها: التحليل الكمي والنوعي للزيوت الطيارة والمركبات العضوية الطيارة مثل الكيتونات والكحولات والاسترات الى جانب المركبات العضوية المتطايرة الى جانب التحليل الكمي والنوعًي للعديد من المبيدات ومخلفاتها المتبقية.

الفصل الثاني

2-2 : الدراسة المسحية A survey Study

2-2-1: وصف منطقة الدراسة Description of Study Area

يعد شط الديوانية احد الأنهار الطبيعية، ويتفرع من نهر الفرات ويتغذى بالمياه من نهاية سدة الهندية ويمثل الفرع الأيسر لشط الحلة، إذ يتفرع جنوب الحلة عند بداية محافظة القادسية شكل(3)، ويعد من اهم مصادر مياه الشرب فيها. ويخترق هذا النهر مدينة الديوانية من الشمال الغربي عند ناحية صدر الدغارة (عباس،2017). إذ يبلغ طولهُ الكلي 130كم منها 100 كم داخل حدود المحافظة و يتراوح العرض ما بين (30-60 م) أما عمقه يتراوح (2.5-3.25 م) وينتهي وصولاً الى منطقة (الطابو) والتي تحد محافظة الديوانية مع محافظة المثنى، ويستمر حتى قناة النجمي في الكم 130.5 وقد تم الاستعانة بدائرة الموارد المائية في محافظة القادسية للحصول على المعلومات و الخرائط شكل (4).

وامتازت التربة في ضفاف النهر بأنها طينية – مزيجية وقد اختلفت كمية المواد العضوية فيها وهذا ساعد على نمو الكثير من النباتات فيها إذ تفضل هذه النباتات النمو في الترب الرطبة (الشباني، 2013). وتمت دراسة شط الديوانية فقط أما الجداول وفروع نهر فقد تم استبعادها من الدراسة.

2-2-2 :مواقع جمع العينات

تحددت مناطق جمع العينات لنباتات ضفاف المائية للنهر قيد الدراسة ابتداءً من دخول النهر الى مدينة الديوانية من منطقة صدرالدغارة و وصولاَ الى منطقة الحمزة الشرقي، أي ان مواقع الدراسة اشتملت على جميع المناطق التي يمر بها النهر وهي: ناحية الدغارة، و ناحية السنية، ومركز الديوانية، وناحية السدير، و قضاء الحمزة الشرقي، اذا تم جمع العينات النباتية من على ضفاف وجوانب النهر وكما موضح في جدول (2).

2-2-3 : جمع العينات

جمعت عينات النباتات المائية الضفافية من مناطق الدراسة ولمدة أربعة اشهر بدْءًا من 2016/10/15 إلى 2017/3/10 وبواقع جولتين في الاسبوع، إذ تم جمع خمسة أنواع تابعة للعائلة السعدية جدول(2) ملحق (1). منها أربعة أنوع لجنس *Cyperus* L. والنوع الخامس *maritimus* التابع للجنس *Bolboschoneus* قيد الدراسة الحالية، وخلال فصلي الخريف والشتاء. وسجلت الأنواع المتواجدة من خلال المشي في الأراضي الرطبة، وأخذت عينات منها إذ تم تسجيل الأنواع المتواجدة في استمارة خاصة أعدت لهذا الغرض، تبين نوع النبات والمنطقة وتاريخ الجمع. واعتمدت في التشخيص على الموسوعة النباتية العراقية المجلد الثامن لذوات الفلقة الواحدة عدا النجيليات Townsend(1985) and Guest، والمعلومات الخاصة بالمشرف العلمي واستخدام المفاتيح الخاصة بالتصنيف، والمقارنة بالعينات المعشبية المحفوظة في معشب كلية العلوم في جامعة بغداد، وأثناء اخذ العينات تم التوثيق بالتصوير الفوتوغرافي للأنواع قيد الدراسة .

بعد أن جمعت العينات تم غسلها جيداً بماء مقطر للتخلص من الاتربة والمواد العالقة، وتم حفظ العينات في أكياس بلاستيكية ومن ثم في حافظة مبردة لحين وصولها الى مختبر التصنيف في قسم علوم الحياة بالكلية ليتم دراستها وحفظها في المعشب النباتي بعد تطبيق خطوات حفظ العينة من الكبس و الثبيت على أوراق خاصة من ثم تجفيفها، كما وتم تعليم كل عينة برقم خاص.

وما يجدر الاشارة اليه بدء كري النهر بالكامل في مطلع 2016 إذْ تم كري 114 كم. لاحقا وفي مطلع العام الحالي 2017 باشروا في عملية كري ثانية ومازالت مستمرة الى الان.

2-2-4 : الدراسة البيئية Ecological Study

اتضح من الدراسة الحالية انه يمكن تقسيم أنواع جنس السعد.*Cyperus* L والنوع الوحيد لجنس *Bolboschoneus* بحسب تواجدها الى اربعة مجاميع رئيسة :-

المجموعة الأولى: تتواجد بشكل مجموعات صغيرة كثيفة العدد- متباعدة وقليلة الانتشار تمثلت بالنوع *C.odoratus*

المجموعة الثانية: لوحظ تواجد النوعين *C.alternifolius* و *C.difformius* في مجاميع سكانية صغيرة وقليلة العدد ومتباعدة .

المجموعة الثالثة : تتواجد افراد هذه المجموعة *C.rotundus* بشكل مجاميع سكانية كثيرة العدد وذات انتشار واسع بجميع مناطق النهر قيد الدراسة.

المجموعة الرابعة : مجموعة سكانية محدودة – كبيرة وكثيرة العدد ذات افراد متقاربة ومتباعدة في بعض الاحيان و تمثلت بالنوع *B.maritimus*.

2-2-5 : توزيع أنواع نباتات العائلة السعدية قيد الدراسة على مناطق النهر

تتوزع الأنواع النباتية المائية قيد الدراسة بشكل مجموعتين رئيسيتين تضمن مجاميع فرعية وتعد من النباتات الطبيعية التي تنمو على ضفاف النهر،:-

المجموعة الأولى: في جميع مناطق الدراسة على ضفاف النهر وشملت النوعين *C.altrnifolius.* و*C.rotundus* .

المجموعة الثانية: تمثل تواجد الأنواع في منطقة واحدة وكالاتي :

الأولى: سجلت تواجد النوع *C.odoratus* في منطقة السنية .

الثانية : لوحظ تواجد النوع *C.difformis* في الدغارة حصراً .

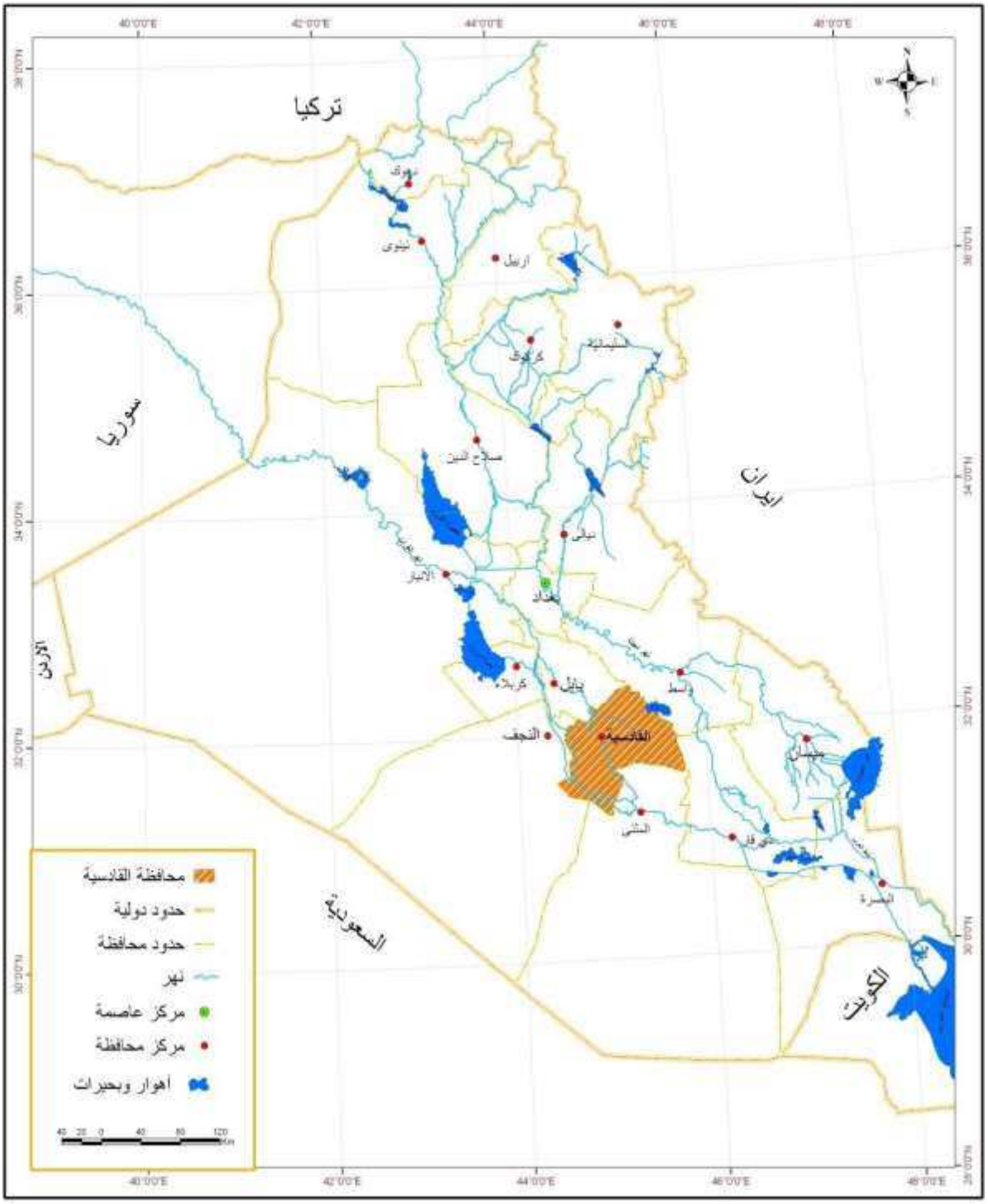
الثالثة :تمثلت بالنوع *B.maritimus* والذي تواجد في مركز الديوانية فقط.

شكل (5) يوضح توزيع النبات الطبيعي في محافظة القادسية بحسبما اشار اليه (الجوذري ومطشر،2015).

جدول (2) توزيع الانواع المسجلة ومكان تواجدها في منطقة الدراسة وتاريخ جمعها

الانواع	تاريخ جمع العينات	منطقة الدراسة Area Study				
		ناحية الدغارة	ناحية السنية	مركز الديوانية	ناحية السدير	قضاء الحمزة الشرقي
C.difformis	2016/11/5	+	−	−	−	−
C.odoratus	2016/10/15	−	+	−	−	−
C.rotundous	2016/12/1	+	+	+	+	+
C.alternifolius	2017/3/10	+	+	+	+	+
B.maritimus	2016/11/1	−	−	+	−	−

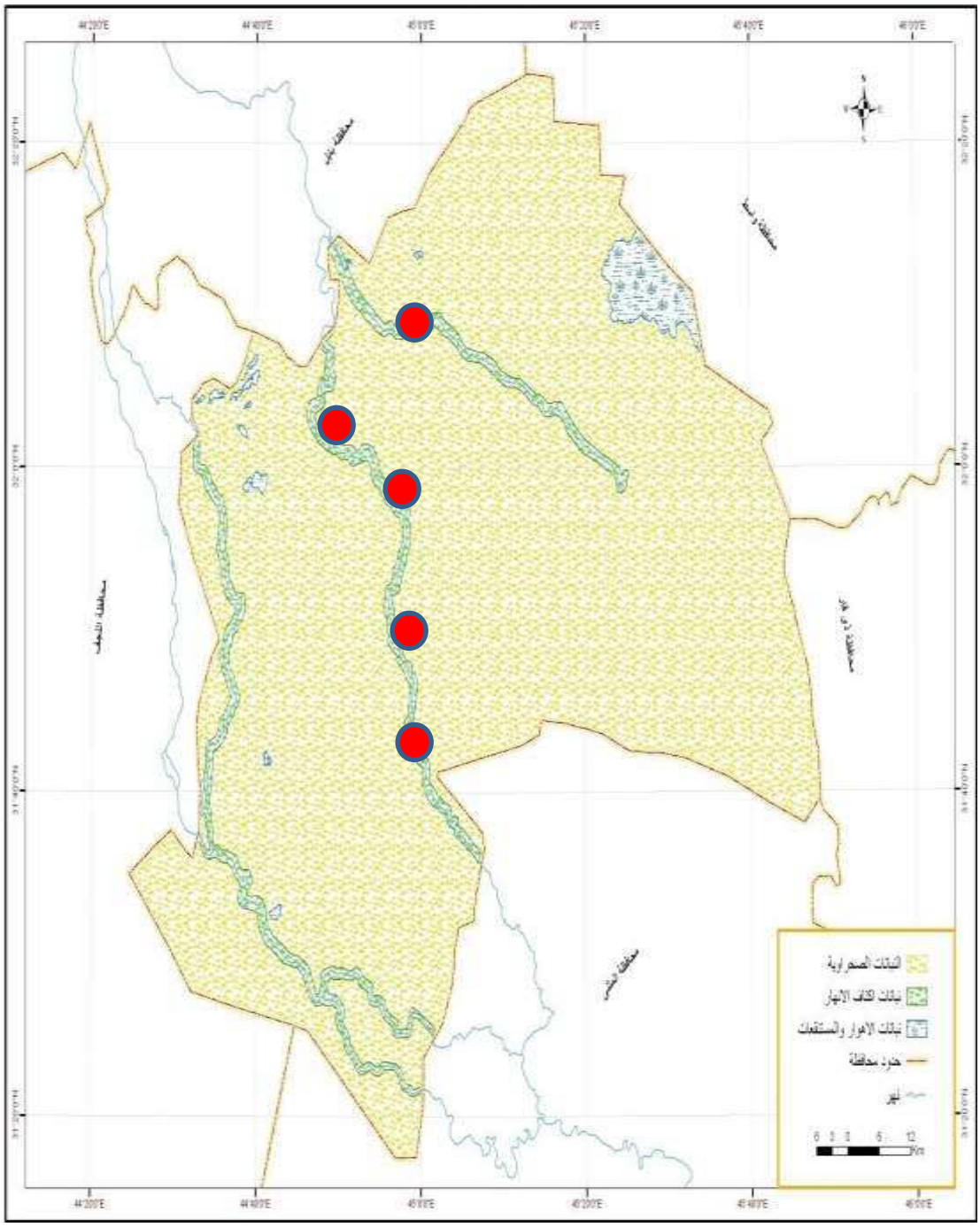
(+) وجود النوع (−) عدم وجود النوع



شكل(3) موقع محافظة القادسية من العراق

شكل (4) مسار نهر الديوانية والمناطق الجغرافية التي يمر بها النهر

الدائرة الحمراء تشير الى مناطق الدراسة



شكل (5) التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في محافظة القادسية

الدائرة الحمراء تشير الى مناطق الدراسة

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

تم استخدام عدد من المواد الكيميائية واجهزة متنوعة وكما موضح في الجدول ادناه :-

جدول(3):المواد والأجهزة المستخدمة

ت	المواد والادوات المستخدمة	ت	الأجهزة المستخدمة
1	انابيب زجاجية مدرجة	1	المجهر المركب نوع KRUSS الماني الصنع
2	ملقط مدبب النهايتين	2	المجهر التشريحي نوع Labomed
3	صبغة السفرانين Safranin Stain	3	العدسة العينية المدرجة Ocular Micrometer
4	الكليسرين Glycerin	4	كاميرا نوع (Samsung, 14.2Mega pixels,) كورية الصنع
5	ماء مقطر	5	الطاحونة الكهربائية – مصرية الصنع
6	شرائح زجاجية Glass Slides	6	ميزان حساس Sensitive balance
		7	المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope موديل نوع Inspect S50 هولندي الصنع
7	غطاء شريحة Cover Slide	8	جهاز كروماتوغرافيا الغاز – مطياف الكتلة GC – MS نوع Shmazdu ياباني الصنع
8	محقنة طبية – صينة الصنع		
9	ميثانول Methanol تركيز 99%		
10	هكسان Hexsan تركيز 99%		
11	فلتر ترشيح (0.45) مايكرومتر		

3-2: الدراسة الكيميائية Chemical Study

3-2-1 : تحضير مستخلصات المركبات الكيميائية الخام

تم استخلاص المركبات الكيمائية من الاجزاء النباتية المطحونة ملحق (2) حسب الطريقة التي ذكرها Markham (1982) مع بعض التحوير :-

1- غُسلت العينات النباتية جيداً لازالة الاتربة والشوائب ثم تركت عدة ايام في درجة حرارة الغرفة لتجفيفها كلياً .
2- تم طحنها بواسطة الطاحونة الكهربائية مدة 10 دقائق للحصول على خليط ناعم .
3- وتم اسُتخلاص (1) غم من الاجزاء النباتية المطحونة بواسطة (10) مل من الميثانول (99%) مع التحريك المستمر عموديا لمدة 10 دقائق بعدها تُرك لمدة 8 ساعات في مكان مظلم وبدرجة حرارة الغرفة .
4- ثم جرى ترشيحهُ بواسطة فلتر دقيق تم ايصالهُ بمحقنة طبية إذ تبلغ سعة فتحاته 0.45 مايكرومتر .
5- ثم اضيف بعد ذلك الهكسان (99%) و بحجم (1) مل لكي يتم تركيز المستخلص وطرد الماء .
6- تم سحب الجزء الطافي المفصول بواسطة الهكسان عن الماء ليتم بعد ذلك تقدير المركبات الكيميائية الفعالة فيه.

3-2-2: فصل و تشخيص المُركبات الفعّالة من مُستخلص الُمُركبات الخام للأجزاء النباتية للأنواع قيد الدراسة باستعمال جهاز كروماتوغرافيا الغاز- مطياف الكتلة (GC-MS) Gas Chromatography - Mass Spectrometry

1: طريقة التحليل المركبات الكيميائية بتقنية GC-MS

تم تشخيص وتقدير المركبات الفعالة بواسطة جهاز GC-MS نوع (Shimadzu GC-MS 2010 plus gas chromatograph mass spectrometry) ياباني الصنع بواسطة نظام GC

clarus 500 Perkin Elmer الذي يضم وحدة التحديد التلقائي auto sampler [AOC-20i+s] للمركبات وكروموتوغرافيا الغاز للمركبات و كروماتوغرافيا الغاز المرتبطة بأداة الطيف الكتلي mass spectromrtry و وفقآ للظروف الاتية :

1 - عمود الفصل general من نوع fused silica capillary column Eliter-1 بأبعاد (IDmm × 30Mdfμm1 × 0.25) والمكون من 100% ثنائي المثيل متعدد السيلوكسان (100% DimethylePolysiloxane) والذي يعمل في وضع تأثير الألكترون 70 Ev (كاشف قنص الألكترون) .

2- غاز الهيليوم (99.999%) استُعمل كغاز ناقل بمعدل تدفق مستمر 1 مل . دقيقة$^{-1}$.

3- حجم السائل المحقون 2 مايكرولتر ويعمل بنسبة انقسام (1:10).

4- درجة حرارة الحاقن 250 °م .

5- درجة حرارة المصدر الأيوني 200 °م.

6- درجة حرارة الفرن برمجت تلقائياً على 40 °م (درجة الحرارة متساوية لمدة ثلاث دقائق) بزيادة قدرها 15 °م. دقيقة$^{-1}$ وصولاً الى 180 °م ، ثم 10 °م.دقيقة$^{-1}$ وصولاً الى 300 °م بعدها تستقر درجة الحرارة على 300 °م لمدة 3 دقائق لحين النهاية .

7- الأطياف الكُتلية اخُذت على أساس 70 Ev بفاصل زمني للفحص مقداره 0.5 ثانية .

وبمعدل انشطار من 40 الى 450 دالتون.

8- الضغط داخل الجهاز 49.5 kpa و بمعدل 1 مل. دقيقة$^{-1}$.

9- الوقت الكلي لبدء وانتهاء تشغيل الجهاز لكُل عينة هو 28 دقيقة.

10- تم حساب المقدار النسبي لكل مُكون بمقارنة متوسط مساحة قمتهُ الى اجمالي المناطق معتمدين على برنامج TurboMassVer 5.2.0 في التعامل مع الأطياف الكتلية والمرئية (Mass spectra and chromatograms) المزود به الجهاز وكل هذه المعلومات مبرمجة على الجهاز تلقائيا ولجميع العينات النباتية قيد الدراسة الحالية.

2 : تحديد المركبات الكيميائية الخام

أُجُريَ تحديد المكونات طبقاً الى تفسير الطيف الكتلي للـ GC–MS وتم استخدام قاعدة البيانات التابعة للمعهد الوطني للقياس والتكنولوجيا National Institute of Standards (NIST) and Technology وبوجود أكثر من 62000 نمط معروف. وتم مقارنة الطيف الناتج للمكون المجهول مع طائفة من المكونات المعروفة والمخزنة في مكتبة (NIST) للتأكد من الأسم، والوزن الجزيئي، وبنية مكونات مواد الأختبار. وقد تم إجراء هذا الأختبار في مختبرات ابحاث الأَغذية، وحماية المُستهلك و التابعة لقسم الصناعات الغذائية/ وحدة الـ GC–MS / كلية الزراعة/ جامعة البصرة ملحق (3– أ). وبالاعتماد على اهمية واعلى نسبة مئوية تم تشخيص المركبات في الدراسة الحالية.

2–4: تحضير حبوب اللقاح

أ– اتبعت طريقة AL–Mayah (1983) في تحضير حبوب اللقاح باستخدام المجهر الضوئي :–

1– تحضير الشرائح :– اخذت متوك البراعم الزهرية الناضجة وغير المتفتحة للعينات الجافة بعد أن تم غليها مدة (20–25) ثانية وانتظرت مدة دقيقة، ثم نُقلت إلى شريحة زجاجية Slide نظيفة، أما الطرية فقد استعملت مباشرة وفتحت المتوك ووضعت على الشريحة الزجاجية.

2– اضيفت قطرة من الصبغة المستخدمة (السفرانين – كليسيرين) ثم فتحت المتوك لإخراج حبات اللقاح بواسطة ابرة تشريح. ثم ازيلت بقايا المتوك ثم وضع غطاء الشريحة Cover slide برفق، وبذلك تكون الشريحة جاهزة للفحص اويتم حفظها بالثلاجة لحين الفحص.

3– اخذت القياسات باستخدام عدسة القياس العينية Ocular micrometer بعد اجراء عملية المعايرة Calibration، واخذت القياسات جميعها بالمنظرين الاستوائي والقطبي فضلاً عن قياس سمك الجدار وطول الفتحات إذ خذت القياسات باستخدام عدسة قوة تكبيرها 40X.

4- صورت حبات اللقاح تحت العدسة الزيتية بقوة تكبير100X وباستخدام مجهر ضوئي من نوع KRUSS الماني الصنع وتم تصوير العينات باستخدام كاميرا نوع Samsung.

الى جانب ذلك أن عدد القياسات المُستخدمة في الدراسة المظهرية كان يتراوح بين (5- 20) قياس لكل صفة وتراوح عدد حبات اللقاح التي درست بين (15-50) حبة.

ب - دراسة الشرائح باستخدام المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope

صورت حبوب اللقاح بالمجهر الالكتروني الماسح نوع Inspect S50، الهولندي الصنع في كلية العلوم / جامعة الكوفة ملحق (4- ب) مباشرة من دون تحضير وبمجرد فتح المتوك على شريحة زجاجية وهرسها ثم نُقلت حبوب اللقاح على شريط لاصق مثبت على شريحة زجاجية اخرى وأخيراً تم نقلها الى منصة Stap في المجهر الالكتروني الماسح واخذت لقطات عديدة وبتكبيرات مختلفة للعينة الواحدة و تراوح عدد حبات القاح التي درست بين (5 -60) حبة. واعتمدت الدراسة على ما جاء في Erdtman(1971) و Foegri and Iversen (1975) و Walker and Dolye (1975) والكاتب (2000) و Stearn (1973) في المصطلحات العلمية.

الفصل الثالث

3-1 نتائج الدراسة الكيميائية

افضت الدراسة الحالية الى جمع خمسة انواع من النباتات المائية النامية على جوانب وضفاف نهر الديوانية والتابعة للعائلة السعدية, تم اجراء تحليل GC-MS للمستخلصات النباتية للانواع قيد الدراسة، وتم تصنيف المركبات الكيميائية النباتية، إذْ لوحظ غزارة في المحتوى الكيميائي كماً ونوعاً، أذ تم تسجيل 251 مركباً كيميائي من الانواع قيد الدراسة ولكلا الجنسين مجتمعة إذْ سُجل 206 مركبا لأنواع جنس السعد *Cyperus* إلى جانب 45 مركبا للنوع الوحيد قيد الدراسة والتابع لجنس *Boloboschoneus* تباينت في تواجدها في الأوراق والازهار والدرنات. تنوعت بين تربينات وفينولات وسترويدات والكانات واحماض شحمية و قلويدات واسترات وسكروز جدول (4) و تبين من الدراسة الحالية تباين انواع وزمن الاحتجاز للمركبات الكيميائية النباتية والتي تم الكشف عنها بتقنية GC-MS تضمنت الأوراق والازهار لجميع الانواع قيد الدراسة إلى جانب درنات النوع *C.rotundus*.

احتوى النوع *C.difformis* على (30) مركباً للأوراق والازهار جدول (5) شكل (6) و (7) واشتمل النوع *C.odoratus* على (31) مركباً للأوراق والازهار جدول (6) شكل (8) و(9) في حين تضمن النوع *C.alternifolius* (28) مركباً للأوراق والازهار جدول (7) شكل (10) و (11) اما النوع الاخير من جنس السعد والذي تمثل بالنوع *C.rotundus* وكان له النصيب الاكبر من المركبات إذْ احتوت مستخلصات الأوراق والازهار والدرنات على (64) مركباً جدول (8) شكل (12) و (13) و(14) اما عن النوع *B.maritimus* فقد اشتمل على(31) مركباً جدول (9) شكل (15) و (16).

تم من خلال الدراسة الحالية تسجيل تكرار ظهور بعض المركبات الكيميائية وفي ازمان مختلفة لذات النوع الواحد وللمستخلص النباتي نفسه، فتكرر ظهور مركبين هما 9H-Cycloisolongifolene, 8-oxo- و (-)-Spathulenol في النوع *C.rotundus* اما النوع الثاني *B.maritimus* فقد تضمن وجود ثلاثة مركبات مكررة وهي: 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol و Tetratriacontane و Eicosyl heptafluorobutyrate .

سجلت الدراسة الحالية تباين في المركبات الكيميائية النباتية وقد اختلفت تبعاً لأنواع و وقت الاحتجاز للمركبات الكيميائية في توزيعها وتواجدها بين الانواع قيد الدراسة، بالنسبة للمركبات التربينة فقد سُجل (27) مركبا جدول (9) وتم فصل مركبين مختلفين من المستخلص النباتي لأوراق وازهار النوع *C.difformis* وسُجلت اعلى نقاوة في الأوراق للمركب Phytolإذْ بلغت نسبة تركيزه 3.47 % في وقت ظهور بالدقيقة 17.355 تلاه المركب 3,7,11,15- Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol وبنسبة 2.36% وسًجل ظهوره بالدقيقة 14.633 .

واشتمل النوع *C.odoratus* على (12) مركباً تربيني اعلى نسبة تركيز كانت من نصيب المركب Naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-4a,8-dimethyl-2-(1-methylethenyl)-, [2R-(2 و سجلت اعلى النسب للتركيز في الازهار إذْ بلغت 7.68% اما تركيزها الاعلى في الأوراق كان للمركب نفسه فقد بلغ تركيزه 3.83 % وتطابق وقت الظهور في الدقيقة 11.565.

في حين فُصلت خمسة مركبات في النوع *C.alternifolius* وسجل المركب Squalene اعلى نسبة تر كيز في الأوراق والازهار على التوالي إذْ بلـغت تراكيزه 4.97 % و 1.70 % وبوقت ظهور بالدقيقة 23.070 و23.067.

وتم تسجيل (18) مركباً تربيني من المستخلصات النباتية لأوراق النوع *C.rotundus* وازهاره ودرناته إذْ بلغت اعلى التراكيز18.11% للمركب Vitamin E في ازهار النوع وسُـجل وقت ظهوره بالدقيقة 25.192 تلاهُ المركب 2(3H)-Naphthalenone, 4,4a,5,6,7,8-hexahydro-4a,5-dimethyl-3-(1-methylethylidene)- في الدرنات وبلغت نسبته 5.55% وسُجل وقت ظهور بالدقيقة 13.365 كما وعاودت بعض المركبات للظهور في اوراق النوع مثل المركـب 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol إذْ سُجل ثالث اعلى نسبة نقاوة وبلغت 3.83% في وقت ظهور 14.631.

اما بالنسبة للنوع الوحيد للجنس *Bolboschoneus* وهو النوع *B.maritimus* فقد تم فصل ثلاثة مركبات تربينية وسجلت مجدداً بعض المركبات الظهور وبأعلى التراكيز إذْ ظـهر

المركب Phytol بأعلى نسبة تركيز في اوراق النوع إذْ بلغت 4.26 % وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 17.332 تلاه المركب 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol بنسبة 4.03 % وكان وقت الظهور له 14.631.

كذلك تم تشخيص 17مركباً فينولي في الانواع قيد الدراسة مجتمعة جدول (11) أذْ تم الكشف عن اربعة مركبات فينولية في النوع *C.difformis* سُجل اعلى تركيز في اوراقه للمركب 2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl) إذْ بلغ تركيزه 21.13% وسُجل وقت ظهوره بالدقيقة 9.180.

في حين سجلت ثلاثة مركبات فينولية ومنها المركب الفينولي –الكلايكوسيدي alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside. في اوراق النوع *C.odoratus* وبلغت نسبة تركيزه 1.68% وظهر بالدقيقة 25.178 وتم تشخيصه مرة اخرى ولكن في اوراق وازهار النوع *B.maritimus* إذْ بلغت تراكيزه 10.57% و1.39%وبوقت ظهور 25.179 و25.177 على التوالي .

اما النوع *C.alternifolius* فقد ضم ثلاثة مركبات ومنها المركب-.alpha. Tocopherol-.beta.-D-mannosideالذي ظهر بأعلى تركيز في الأوراق إذْ بلغت نسبة تركيزه 11.05 % وكان وقت ظهوره بالدقيقة 25.198 ، تلاه المركب Coumaran في اعلى نسبة تركيز في الازهار إذْ بلغت نسبته 4.65 % وكان وقت ظهوره بالدقيقة 23.477.

في حين كان النصيب الاوفر من المركبات الفينولية من نصيب النوع *C.rotundus*إذْ تم تسجيل (14) مركباً، و سجل ظهور المركب-2 Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl) في اوراق النوع آنف الذكر وبأعلى التراكيز إذْ بلغ تركيزه 5.93 % وبوقت ظهور بالدقيقة 9.097 وتلاه Aclarubicin في درنات النوع وبلغت نسبة تركيزه 5.28 % وسجل ظهوره بالدقيقة 23.927.اما اقل التراكيز فقد كانت من نصيب المركب Phenol, 3-methyl-5-(1-methylethyl)-, methylcarbamate إذْ بلغ تركيزه 0.37 % وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 9.980.

ومن خلال الدراسة الحالية لوحظ وجود 10 مركبات من الـ phytosterols او مركبات السترويدات جدول(13) فبالنسبة للنوع *C.difformis* تم تشخيص خمسة مركبات ،بلغت اعلى نسبة 21.32 % للمركب gamma.-Sitosterol وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 26.526 اما اقل نسبة فقد كانت من نصيب المركب -17-(1,5-Dimethylhexyl)-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradeca إذْ بلغت نسبة تركيزه 0.75 % وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 25.125 .

اما عن النوع *C.odoratus* فقد تم تسجيل اربعة مركبات، وعاود المركب gamma.-Sitosterol للظهور في مستخلصات الازهار والأوراق وسجل اعلى التراكيز فيهما جدول (6) ،وتلاه المركب Stigmasterol إذْ بلغت تراكيزه 4.75% وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 26.040 .

وفيما يخص النوع *C.alternifolius* فقد تم تشخيص خمسة مركبات وكانت التراكيز الاعلى في الازهار والأوراق من نصيب المركب gamma.-Sitosterol. جدول (7) في حين اقل تركيز بلغ 1.83% تم تسجيله في ازهار النوع كانت من نصيب المركب Ergosterol وسُجل وقت ظهوره بالدقيقة 25.709.

في حين فُصلت خمسة مركبات مختلفة من النوع *C.rotundus* وسجلت اعلى نسب للتراكيز في الازهار والدرنات والأوراق على التوالي للمركب gamma.-Sitosterol وبلغت نسبة التراكيز18.13 % و 6.04 % و4.04 % وظهر المركب بالأزمنة الاتية : 26.527 و 25.532 و 26.512 على التوالي، في حين تلاه المركب -24 ,5-Cholestene-3-ol, 5 methyl في ازهار النوع إذْ بلغت نسبة تركيزه 10.26% وكان ظهوره في الدقيقة 25.858.

وتم تسجيل خمسة مركبات مختلفة بالنسبة للنوع *B.maritimus* وبلغت اعلى نسبة تركيز للمركب gamma.-Sitosterol الذي عاود الظهور وبلغت اعلى نسبة تركيز20.55% في وقت ظهور بالدقيقة 26.518 تلاه المركب -7 Hexadecenal, (Z) والذي بلغ تركيزه 5.39% وسُجل وقت ظهوره بالدقيقة 22.242 .

اما عن مركبات الاحماض الدهنية التي تم تشخيصها في الدراسة الحالية جدول (15) للأنواع *C.rotundus* و *C.difformis* و *C.alternifolius* اختلفت اعداد المركبات بين الانواع المذكورة إذْ سجلت اكثر المركبات تواجداً في النوع الاول إذْ اشتمل على 14 مركبا في حين انَ النوع الثاني خمسة مركبات والنوع الثالث 11مركبا، وتم تسجيل اعلى تركيز بين الانواع المذكورة انفاً للمركب Hexadecanoic acid,2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester إذْ بلغت النسب 25.20 % و 23.71 % و 9.70 % على التوالي بين الانواع وبأوقات الظهورالاتية: 20.830 و20.841 و20.840،تلاه المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester.

اما باقي الانواع قيد الدراسة والتي تمثلت بالنوعين *C.odoratus* و *B.maritimus*إذْ سجل المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester اعلى نسب التراكيز في المستخلصات النباتية للأنواع المذكورة انفاً إذْ بلغت نسبة التركيز في النوع الاول 19.18 % و14.20 % هذا وتطابق وقت الظهور بالدقيقة 22.415، واحتوى النوع الاول على سبعة مركبات مختلفة في حين اشتمل الثاني على تسعة مركبات مختلفة، تلاه المركبHexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester بأعلى نسب تراكيز .

كذلك تم فصل وتشخيص 18 مركباَ اليفاتياً (الكانات Alkanes) جدول (16) وتباينت في انواع وازمنة الاحتجاز للمركبات الكيميائية النباتية تبعا للأنواع قيد الدراسة فكانت كالاتي :

في الانواع *C.odoratus* و *B.maritimus* و *C.difformis* سجلت اعلى نسبة تراكيز في هذه الانواع للمركب Heptane, 2,4-dimethyl إذْ بلغت 4.37% و 4.07% و 2.26% على التوالي وهو اول مركب ظهر وقد سُجلت اوقات ظهوره 3.166 و3.164 و3.186 على التوالي وتراوحت اعداد المركبات في هذه الانواع بين اربعة مركبات تواجدت جميعها في اوراق وازهار النوع الاول وخمسة مركبات تواجدت جميعها في ازهار النوع الثالث اما النوع الثاني فقد امتلك 10 مركبات، ثمانية منها في الازهار ومركبان مشتركان بين الازهار والأوراق.

وانفرد النوع *C.rotundus* بامتلاكه اكبر عدد من المركبات الاليفاتية إذْ تم تسجيل 11مركباً جميعها في ازهار النوع المذكور انفاً وبلغت اعلى نسبة تركيز15.05% عادت للمركب 13-Methyltritriacontane وسُجل وقت ظهوره بالدقيقة 26.600.

في حين تم تشخيص مركبين فقط في النوع *C.alternifolius* هما: Eicosane و2-Methyl-Z-4-tetradecene وسجل المركب الاول والذي تواجد في ازهار النوع اقل نسبة تركيز إذْ بلغت 0.69% في وقت ظهور بالدقيقة 17.263 وبلغت اعلى نسبة تركيز في الأوراق للمركب الثاني إذْ بلغت النسبة 3.06% وسجل وقت الظهور بالدقيقة 20.175.ولم تسجل الدراسة الحالية اي مركب الكاني في مستخلصات اوراق النوعين *C.rotundus* و *C.difformis*.

الى جانب المركبات التي ذكرت فقد تم تسجيل ستة من المركبات الأسترية في الانواع قيد الدراسة جدول (12)، كما وتكرر ظهور بعضها في الانواع قيد الدراسة كما في النوع *B.maritimus* إذْ تكرر ظهور المركب Eicosyl heptafluorobutyrate وفي المستخلص النباتي نفسه وقد سجل النسبة 9.72 % وهي اعلى نسبة تركيز بين جميع المركبات الاسترية وسجل وقت ظهور المركب بالدقيقة 23.679 في حين سُجل تواجد المركب Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester في مستخلصات ثلاثة انواع منها النوع السابق الذكر، إلى جانب وجوده في النوعين: *C.difformis* و *C.odoratus* فقد سجل اعلى نسبة تركيز في النوع الاول والذي بلغت نسبة تركيزه 4.82% وسجل وقت ظهوره في الدقيقة 17.618.

وتم تشخيص مركب استيري واحد Isophthalic acid, hexadecyl neopentyl ester في النوع *C.alternifolius* بلغت نسبة تركيزه في المستخلص النباتي 2.7 % ا وسجل وقت ظهوره بالدقيقة 26.086 ،اما المركب الاستيري الوحيد الذي تم تسجيله في النوع *C.rotundus* هو المركب3-Acetoxy-3-hydroxypropionic acid, methyl ester والذي بلغت نسبة تركيزه 1.49 % وقد تم تسجيل ظهوره في الدقيقة 9.264.

اما عن المركبات القلوية جدول (14) التي تم تشخيصها في الدراسة الحالية فقد تم تشخيص ثلاثة مركبات قلوية ومنها المركب Quinoline, 7-ethyl في مستخلصات اوراق النوع *C.rotundus* والذي بلغ تركيزه 0.59% وقد ظهر بالدقيقة 10.674 .

ومن نفس الجدول نلاحظ ان الدراسة الحالية سجلت ظهور السكروز Sucrose كأول مركب في تحليل درنات النوع *C.rotundus* إذْ بلغت نسبة تركيزه 1.72 % وقد سُجل وقت ظهوره في الدقيقة 11.781 .

ومن خلال النتائج تبين انه يوجد بعض المركبات المشتركة بين الانواع جدول (17) ضمن الجنس الواحد الى جانب وجودها في كلا الجنسين قيد الدراسة، إذْ وجدت في انواع ولم توجد في انواع اخرى او بالعكس، بالنسبة للمركبات التربينية وجدت الدراسة الحالية اشتراك المركب Phytol في اوراق جميع الانواع قيد الدراسة ولكلا الجنسين شكل (17) في حين كان المركب 3,7,11,15- Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol مشتركاً بين مستخلصات اوراق جميع الانواع عدا النوع *C.alternifolius* قد خلا منه. ولوحظ اشتراك النوعين *C.rotundus* و *C.odoratus* بمركبين، واشترك النوع الثاني بمركبين ايضا مع النوع *C.alternifolius* وكما موضح في الجدول نفسه، واشترك الاخير مع النوعين *C.odoratus* و *B.maritimus* بمركب واحد هو 3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, acetate.

ومن خلال الجدول نفسه نلاحظ اشتراك المركبات الفينولية بين الانواع إذْ سُجل تواجد المركب الفينولي –الكلايكوسيدات alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside في جميع الأنواع قيد الدراسة مع تباين وجوده في ازهار الانواع ولكلا الجنسين في حين وجد في جميع مستخلصات الأوراق، وباختلاف نسبة التركيز شكل (18) وبالنسبة للمركبين 2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl و Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester وجدا في النوعين *C.difformis* و *C.rotundus* واشترك النوع الاخير مع النوع *C.alternifolius* باحتوائهما على المركب الفينولي Coumaran.

اما عن المركبات الستيرويدية فقد سجل المركب gamma.-Sitosterol تواجده في جميع المستخلصات النباتية للأنواع قيد الدراسة ولكلا الجنسين مع اختلاف نسبة التركيز شكل(19) و(24) اما المركب Stigmasterol تواجد في مستخلصات الازهار ولجميع الانواع شكل (25) كما لوحظ تواجد المركب Campesterol في جميع الانواع وباختلاف الجزء النباتي الذي تواجدا فيه.

في حين سجلت ثمانية مركبات مشتركة من الاحماض الدهنية التي تم الكشف عنها منها اربعة مركبات مشتركة ولكلا انواع الجنسين وهي 2,6- l-(+)-Ascorbic acid dihexadecanoate و Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1- (hydroxymethyl)ethyl ester و Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester و 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)- اما بقية المركبات فقد ذكرت بالجدول (17) وكما موضح في الاشكال (20-21-22-23) و(26-27-28-29) .

واما بالنسبة للمركبات الاليفاتية فقد سجلت الدراسة الحالية خمسة مركبات مشتركة، منها المركبان Heptane, 2,4-dimethyl- و Tetradecane في جميع انواع الدراسة عدا النوع *C.alternifolius* .

وكما نلاحظ من الجدول نفسه ان الدراسة الحالية سجلت وجود مركبات استرية ومنها المركب Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester والذي تواجد في نوعين من جنس السعد *Cyperus* الى جانب النوع الوحيد لجنس *Bolboschoneous*.

واشترك النوعان: *C.alternifolius* و*C.rotundus* بوجود مركب كاربوهيدراتي والذي تمثل بالسكروز Sucrose وانفراد هذين النوعين بوجوده.

اما بالنسبة للمركبات التربينية انفرد النوع *C.alternifolius* بوجود المركب 9,19- Cyclolanost-24-en-3-ol, (3.beta.)- .

كما وسجلت ستة مركبات مختلفة انفرد بها النوع *C.odoratus* ومنها المركب Naphthalene, decahydro-4a-methyl-1-methylene-7-(1-methylethenyl)-[4aR-(4a.alpha , في حين كان النصيب الاكبر للمركبات التربينة للنوع *C.rotundus* إذ

تم تشخيص 14مركبا انفرد بها، كما انفرد كلا النوعين المذكورين انفاً بوجود المركبين Caryophyllene oxide و Caryophyllene .كما وانفرد النوع *B.maritimus* بوجود المركب التربيني Silane, dimethyl(docosyloxy)butoxy.

كذلك الحال بالنسبة للمركبات الفينولية جدول (11) فقد اقتصر وجود بعض المركبات على انواع معينة دون الاخرى مثلاً شخص المركب -(Phenol, 2,3,5,6-tetramethy و في النوع *C.difformis* دون الانواع الاخرى، في حين سجل النوع *C.rotundus* ثمانية مركبات وجدت فقط فيه مثل 4-(2-Isopropyl-5-methylphenyl)-3-methylbutyric acid و 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl في حين خلت باقي الانواع منهن.

وانفردت ازهار النوع *C.alternifolius* بوجود مركبين من phytosterols هما (3.beta Ergost-5-en-3-ol, و Ergosterol في حين اقتصر وجود المركب 5-Cholestene-3-ol,24-methyl- في النوع *C.rotundus*، وسُجل تواجد المركبين Stigmast-4-en-3-one و (Hexadecenal, (Z)- 7 في النوع الوحيد التابع لجنس *Bolboschoneus* .

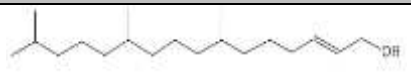
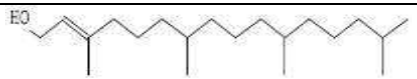
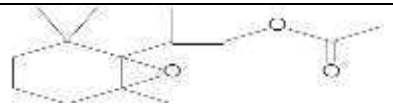
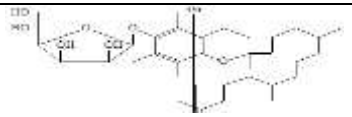
اما عن المركبات الاليفاتية فقد اقتصر وجود المركب Heptadecane على النوع *C.odoratus* في حين انفرد النوع *C.rotundus* بسبعة مركبات في الجدول (16) في حين انفرد النوع *B.maritimus* بثلاثة مركبات استرية وكما موضح بالجدول (12) كما وانفرد كل نوع من الانواع السابقة بوجود عدد من مركبات الاحماض الدهنية جدول(15) إذْا انفرد النوع *C.odoratus* بوجود مركبين وكذلك بالنسبة للنوع *C.alternifolius* والنوع *B.maritimus* إلى جانب ثلاثة مركبات انفرد بها النوع *C.difforims* مثل المركب 6-Octadecanoic acid,(Z)- وانفرد النوع *C.rotundus* باحتوائه اكبر عدد الاحماض الدهنية والتي اقتصر وجودها عليه فقط مثل المركب Dodecanoic acid.

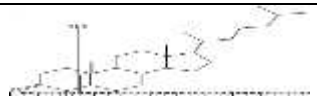
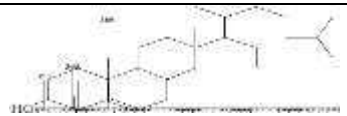
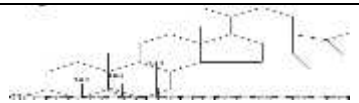
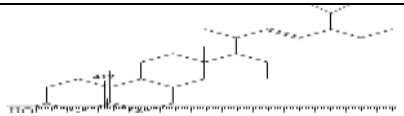
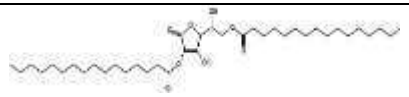
جدول (4) انواع المركبات الكيميائية الموجودة لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus* و الجزء النباتي الذي تتواجد فيه

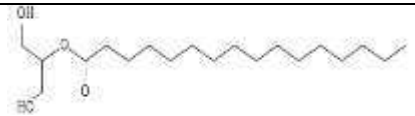
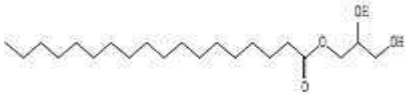
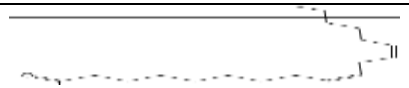
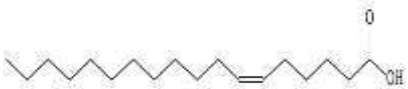
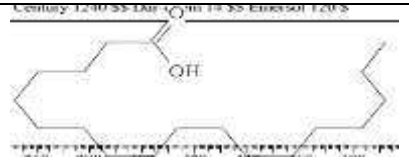
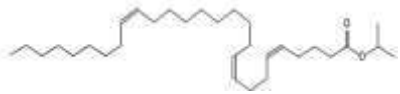
التسلسل	نوع المركبات الكيميائية	الجـــزء النبـاتي		
		الأوراق	الازهار	الدرنات
1	تربينات	+	+	+
2	فينولات	+	+	+
3	ستروييدات	+	+	+
4	الكانات	+	+	–
5	احماض دهنية	+	+	+
6	قلويدات	+	–	–
7	كاربوهيدرات (سكروز)	+	+	+
8	استرات	+	+	–

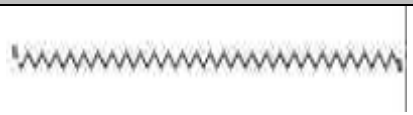
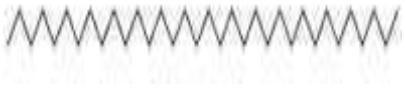
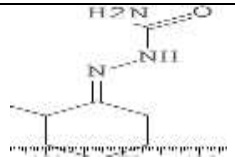
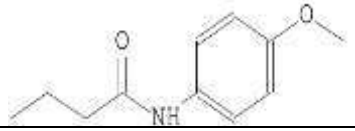
(+) وجود المركبات (–) عدم وجود المركبات

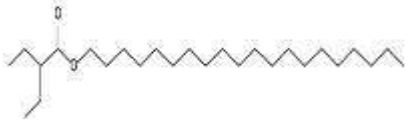
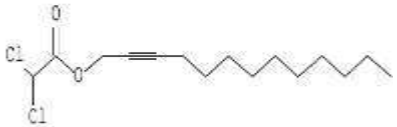
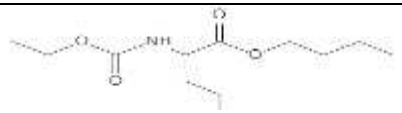
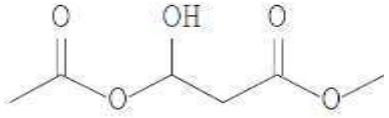
جدول (5) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difformis*

نوع المركب	التسلس	نوع المركب	الجزء النباتي						الصيغة الكيميائية	التركيب الفراغي
			الأوراق			الازهار				
			رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %		
الركبات التربينية	1	3,7,11,15 Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol-	8	14.633	2.36	3	14.632	0.87	$C_{20}H_{40}O$	
	2	Phytol	10	17.335	3.47	6	17.322	1.25	$C_{20}H_{40}O$	
المركبات الفينولية	3	2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl	2	9.180	21.13	-	-	-	$C_6H_6O_3$	
	4	Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester	7	14.082	0.74	-	-	-	$C_{14}H_{32}O_3$	
	5	alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	17	25.179	0.92	17	25.181	1.18	$C_{35}H_{60}O_7$	

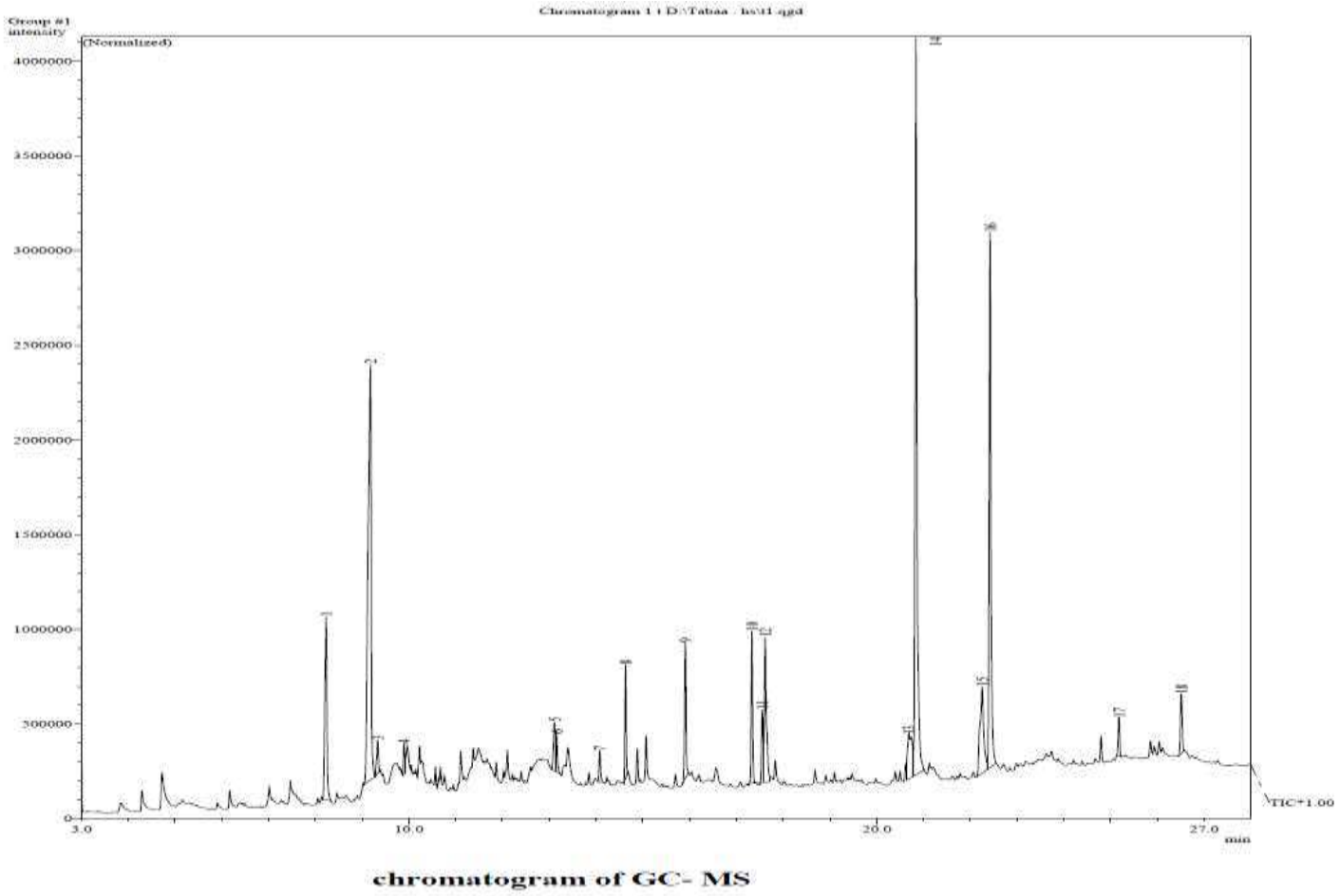
تكملة جدول (5) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difformis*										
	$C_{10}H_{14}O$	-	-	-	0.87	9.896	4	Phenol, 2,3,5,6-tetramethyl-)-	6	المركبات الفينولية
	$C_{29}H_{50}O$	-	-	-	3.39	20.683	13	Cholestan-3-one, 4,4-dimethyl-, (5.alpha.)-	7	المركبات الستيرويدية
	$C_{27}H_{46}O$	0.75	255.12	16	-	-	-	17-(1,5-Dimethylhexyl)-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradeca	8	
	$C_{29}H_{50}O$	21.32	26.526	20	1.81	26.513	18	.gamma.-Sitosterol	9	
	$C_{28}H_{48}O$	5.31	25.857	18	-	-	-	Campesterol	10	
	$C_{29}H_{48}O$	2.38	26.043	19	-	-	-	Stigmasterol -	11	
	$C_{38}H_{68}O_8$	9.74	15.924	4	3.37	15.911	9	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	12	الاحماض الدهنية

تكملة جدول (5) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difformis*										
	$C_{22}H_{38}O_2$	-	-	-	5.38	22.256	15	Butyl 9,12,15-octadecatrienoate	13	الاحماض الدهنية
	$C_{19}H_{38}O_9$	10.53	20.827	12	23.71	20.841	14	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	14	
	$C_{21}H_{42}O_4$	12.35	22.416	14	16.37	22.424	16	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	15	
	$C_{18}H_{32}O_2$	10.45	17.581	7	1.78	17.557	11	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	16	
	$C_{18}H_{34}O_2$	9.62	17.637	8	-	-	-	6-Octadecanoic acid,(Z)-	17	
	$C_{18}H_{36}O_2$	1.50	17.840	9	-	-	-	Octadecanoic acid	18	
	$C_{31}H_{56}O_2$	1.62	23.680	15	-	-	-	i-Propyl 5,9,19-octacosatrienoate	19	

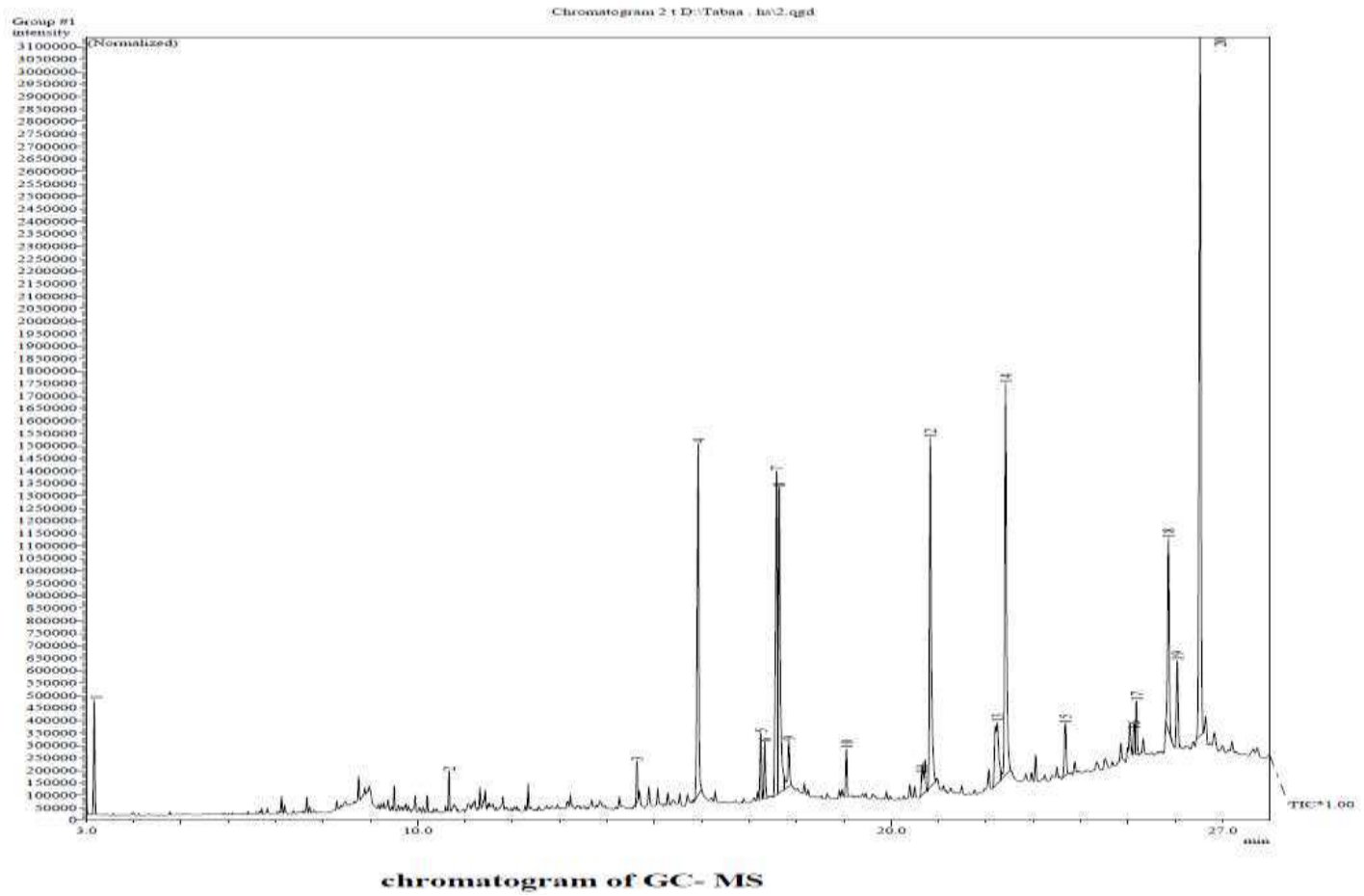
تكملة جدول (5) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difformis*										
	$C_{54}H_{108}Br_2$	4.00	22.241	13	-	-	-	Tetrapentacontane, 1,54-dibromo-	20	الاكانات
	$C_{20}H_{42}$	1.45	17.245	5	-	-	-	Eicosane	21	
	$C_{34}H_{70}$	1.04	19.055	10	-	-	-	Tetratriacontane	22	
	C_9H_{20}	2.26	3.168	1	-	-	-	Heptane, 2,4-dimethyl-	23	
	$C_{14}H_{30}$	0.68	10.662	2	-	-	-	Tetradecane	24	
	$C_8H_{15}N_3O$	-	-	-	1.71	13.115	5	Hydrazinecarboxamide, -(2-(2-methylcyclohexylidene	25	مركبات قطبية
	$C_{11}H_{15}NO_2$	-	-	-	0.83	13.158	6	Butanamide, N-(4-methoxyphenyl)-	26	

تكملة جدول (5) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.difformis*										
	$C_{26}H_{52}O_2$	10.53	20.827	11	-	-	-	2-Ethylbutyric acid, eicosyl ester	27	مركبات الاستر
	$C_{15}H_{24}CL_2O_2$	-	-	-	4.82	17.618	12	Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester	28	
	$C_{12}H_{23}NO_4$	-	-	-	6.40	8.232	1	l-Norvaline, N-ethoxycarbonyl-, butyl ester	29	
	$C_6H_{10}O_5$	-	-	-	0.95	9.335	3	3-Acetoxy-3-hydroxypropionic acid, methyl ester	30	

(-) عدم وجود المركب الكيميائي



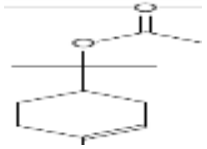
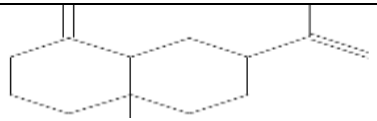
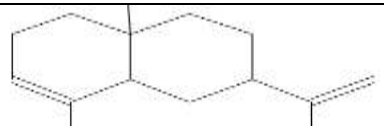
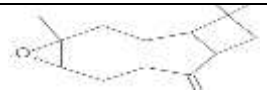
شكل (6) مرتسم اوراق النوع C.differmis

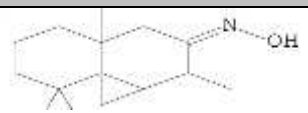
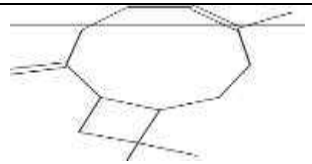
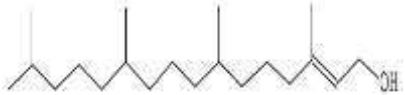
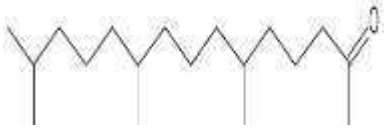
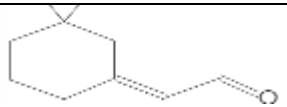


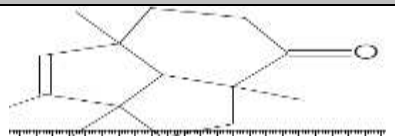
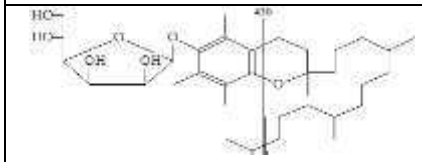
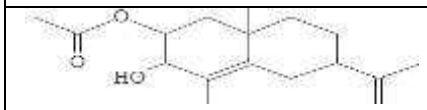
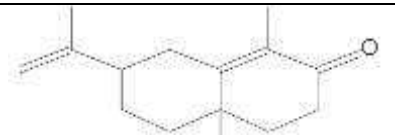
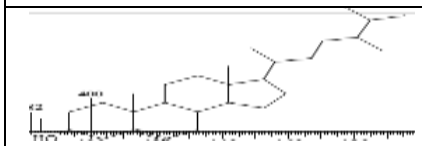
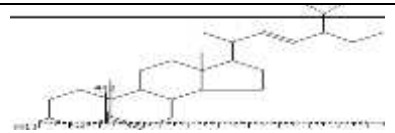
chromatogram of GC- MS

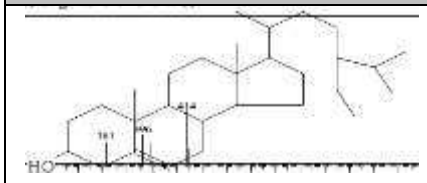
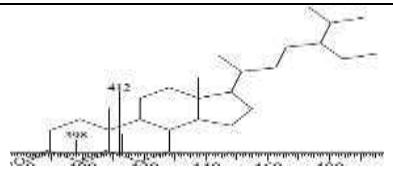
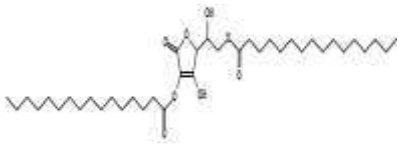
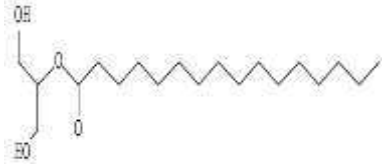
شكل (7) مرتسم ازهار النوع C.difformis

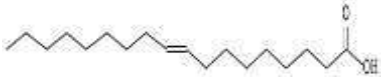
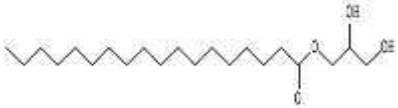
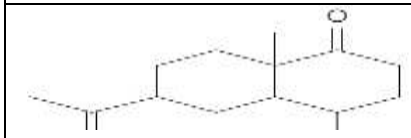
جدول (6) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*

نوع المركب	التسلسل	نوع المركب	الجزء النباتي						الصيغة الكيميائية	التركيب الفراغي
			الأوراق			الازهار				
			رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %		
المركبات التربينية	1	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, acetate	3	10.202	0.58	-	-	-	$C_{12}H_{29}O_2$	
	2	Naphthalene, decahydro-4a-methyl-1-methylene-7-(1-methylethenyl)-, [4aR-(4a.alpha	6	11.507	2.38	3	11.507	3.94	$C_{15}H_{22}$	
	3	Naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-4a,8-dimethyl-2-(1-methylethenyl)-, [2R-(2	7	11.565	3.83	4	11.565	7.68	$C_{15}H_{24}$	
	4	Caryophyllene oxide	8	12.287	0.73	8	12.286	1.19	$C_{15}H_{24}O$	
	5	Squalene	25	3.053	1.04	16	23.053	1.68	$C_{30}H_{50}$	

تكملة جدول (6) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*										
	$C_{15}H_{25}NO$	-	-	-	0.58	12.748	10	Cyclopropa[d]naphthalen-3-one, octahydro-2,4a,8,8-tetramethyl-, oxime	6	المركبات التربينية
	$C_{15}H_{24}$	-	-	-	0.69	13.613	13	Caryophyllene	7	
	$C_{20}H_{40}O$	-	-	-	1.24	14.630	15	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	8	
	$C_{18}H_{36}O$	-	-	-	0.88	14.684	16	2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-	9	
	$C_{20}H_{40}O$	-	-	-	1.52	17.333	18	Phytol	10	
	$C_{10}H_{16}O$	-	-	-	0.94	13.140	12	Acetaldehyde, (3,3-dimethylcyclohexylidene)-, (E)-	11	

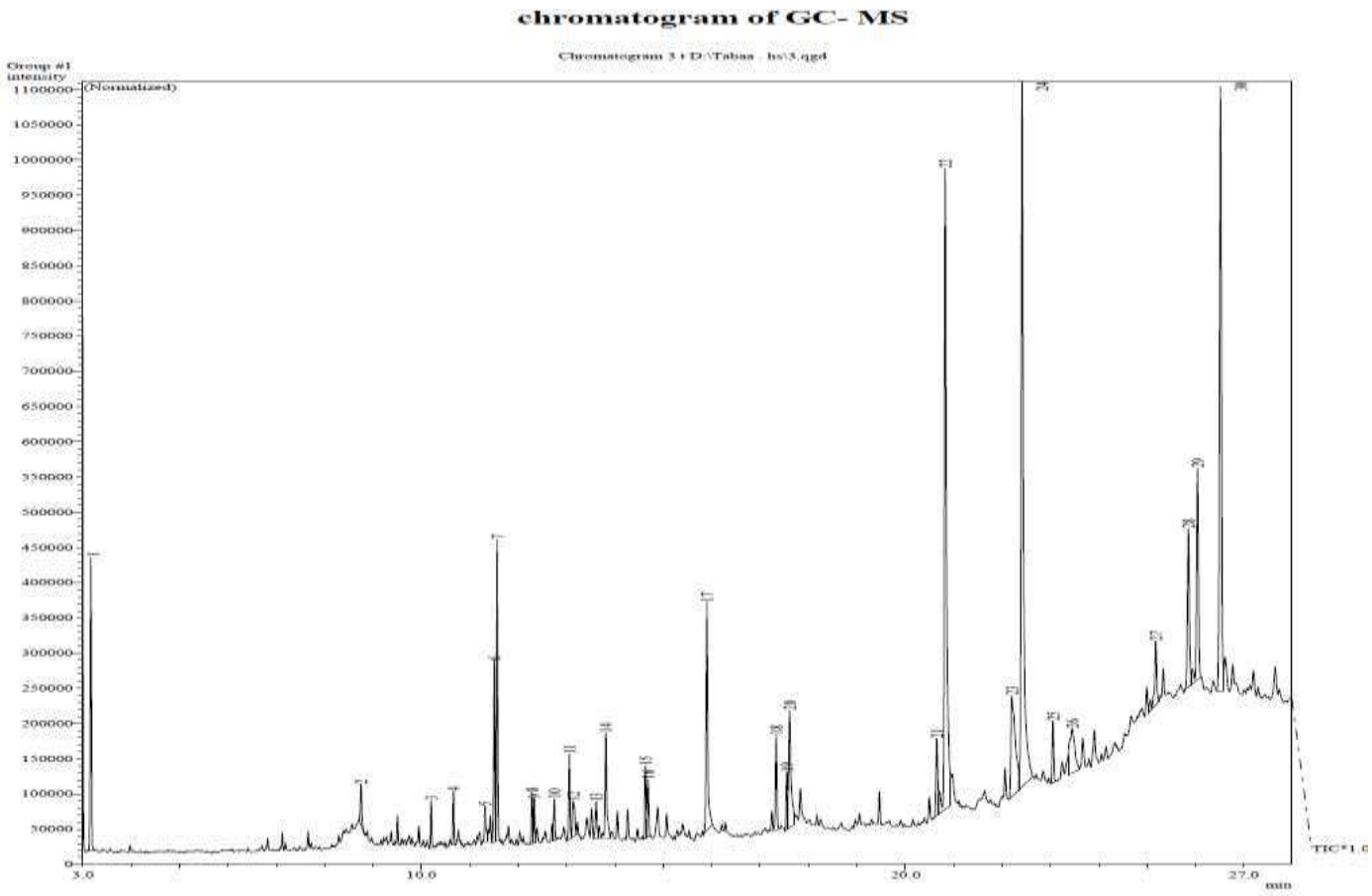
تكملة جدول (6) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*										
	$C_{15}H_{22}O$	-	-	-	0.62	11.315	5	1s,4R,7R,11R-1,3,4,7-Tetramethyltricyclo[5.3.1.0(4,11)] undec-2-en-8-one	12	المركبات التربينية
	$C_{35}H_{60}O_7$	-	-	-	1.68	25.178	27	.alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	13	المركبات الفينولية
	$C_{17}H_{26}O_3$	-	-	-	2.27	13.812	14	Acetic acid, 3-hydroxy-6-isopropenyl-4,8a-dimethyl-1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydronaphth	14	
	$C_{15}H_{22}O$	2.62	13.811	8	-	-	-	7-Isopropenyl-1,4a-dimethyl-4,4a,5,6,7,8-hexahydro-3H-naphthalen-2-one	15	
	$C_{28}H_{48}O$	3.33	25.851	17	3.55	25.852	28	Campesterol	16	المركبات الستيرويدية
	$C_{29}H_{48}O$	4.07	26.039	18	4.75	26.040	29	Stigmasterol	17	

تكملة جدول (6) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*										
	$C_{29}H_{50}O$	11.56	26.514	19	13.51	26.516	30	.gamma.-Sitosterol	18	المركبات الستيرويدية
	$C_{29}H_{48}O$	4.17	27.650	20	-	-	-	Stigmast-4-en-3-one	19	
	$C_{39}H_{68}O_8$	4.48	15.902	9	4.36	15.900	17	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	20	الأحماض الدهنية
	$C_{19}H_{38}O_4$	13.94	20.826	13	15. 92	20.826	22	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	21	
	$C_{10}H_{20}O$	2.67	17.556	10	1.04	17.554	19	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	22	

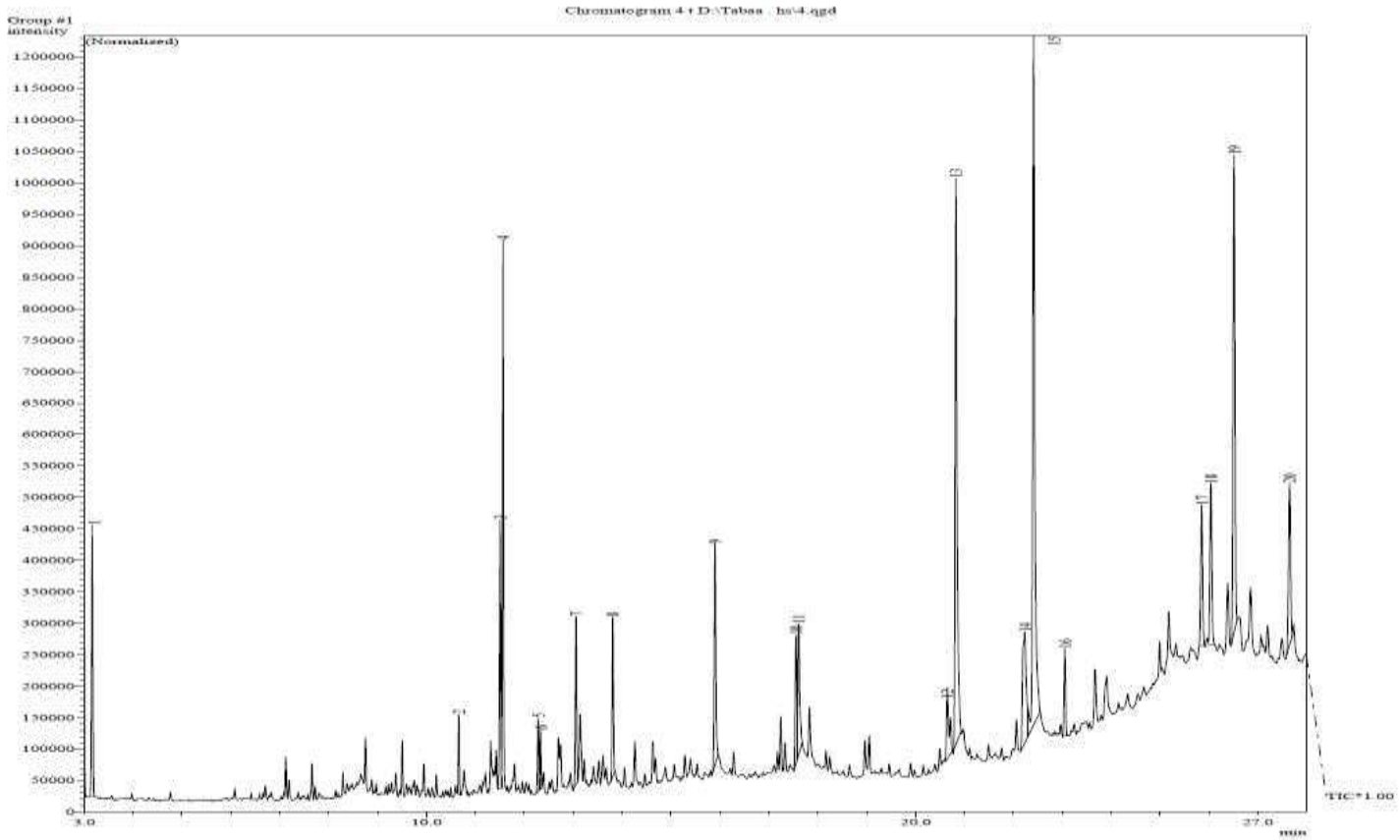
تكملة جدول (6) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*										
	$C_{18}H_{34}O_2$	3. 07	17.611	11	-	-	-	Octadec-9-enoic acid	23	الاحماض الدهنية
	$C_{21}H_{48}O_4$	19.18	22.415	15	18.25	22.415	24	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	24	
	$C_{15}H_{24}O$	2.62	13.085	7	1.23	13.058	11	1(2H)-Naphthalenone, octahydro-4,8a-dimethyl-6-(1-methylethenyl)-, (4.alpha.,4a.bet	25	
	$C_{18}H_{33}ClO$	5.33	22.232	14	-	-	-	Oleoyl chloride	26	
	C_9H_{20}	4.37	3.166	1	4.11	3.167	1	Heptane, 2,4-dimethyl-	27	الكانات
	$C_{11}H_{24}$	-	-	-	0.64	8.752	2	Nonane, 4,5-dimethyl-	28	
	$C_{14}H_{30}$	1.08	10.661	2	0.66	10.661	4	Tetradecane	29	

تكملة جدول (6) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.odoratus*										
الكانات	30	Heptadecane	9	12.333	0.53	6	12.333	0.67	$C_{17}H_{36}$	
مركبات استر	31	Dichloroacetic acid,tridec-2-ynyl ester	20	17.610	3.11	-	-	-	$C_{15}H_{24}C_{l2}O2$	

(-) عدم وجود المركب الكيميائي



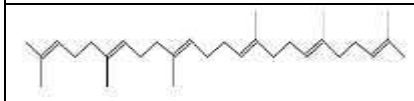
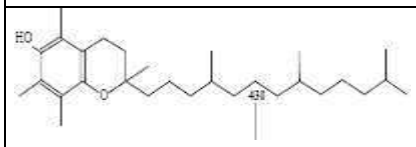
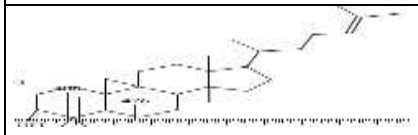
شكل (8) مرتسم اوراق النوع C.odoratus

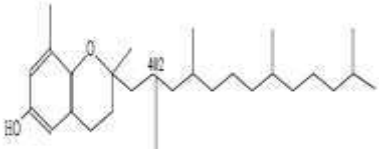
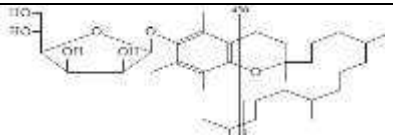
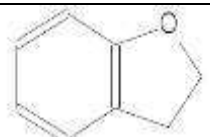
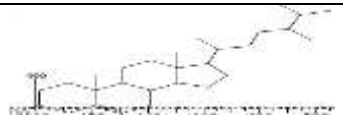
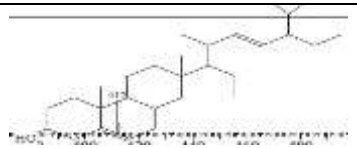
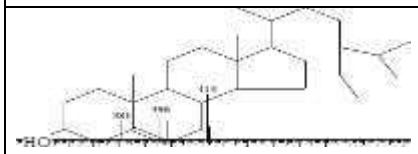


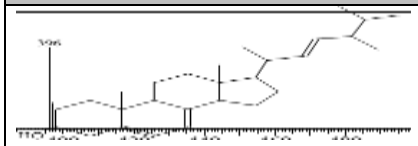
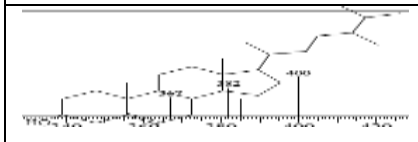
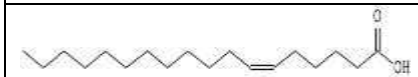
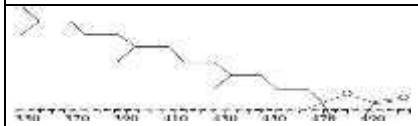
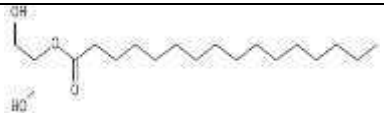
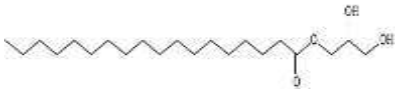
chromatogram of GC- MS

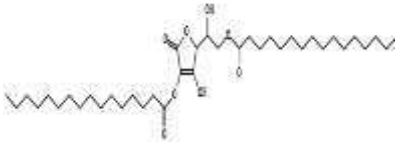
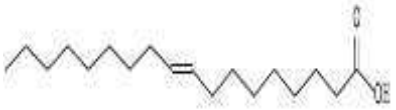
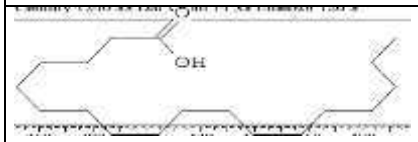
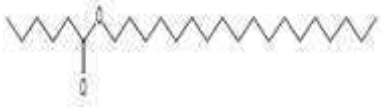
شكل (9) مرتسم ازهار النوع C.odoratus

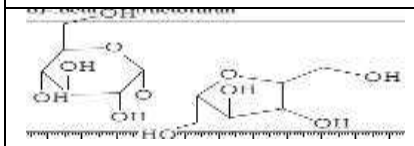
جدول (7) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*

نوع المركب	التسلسل	نوع المركب	الجزء النباتي						الصيغة الكيميائية	التركيب الفراغي
			الأوراق			الازهار				
			رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %		
المركبات التربينية	1	Phytol	5	17.351	1.32	-	-	-	$C_{20}H_{40}O$	
	2	Squalene	11	23.070	4.97	14	23.067	1.70	$C_{30}H_{50}$	
	3	2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-	3	14.701	1.84	2	14.701	0.59	$C_{18}H_{36}O$	
	4	Vitamin E.	14	24.688	1.89	-	-	-	$C_{20}H_{50}O$	
	5	9,19-Cyclolanost-24-en-3-ol, (3.beta.)-	20	27.232	1.44	-	-	-	$C_{30}H_{50}O$	

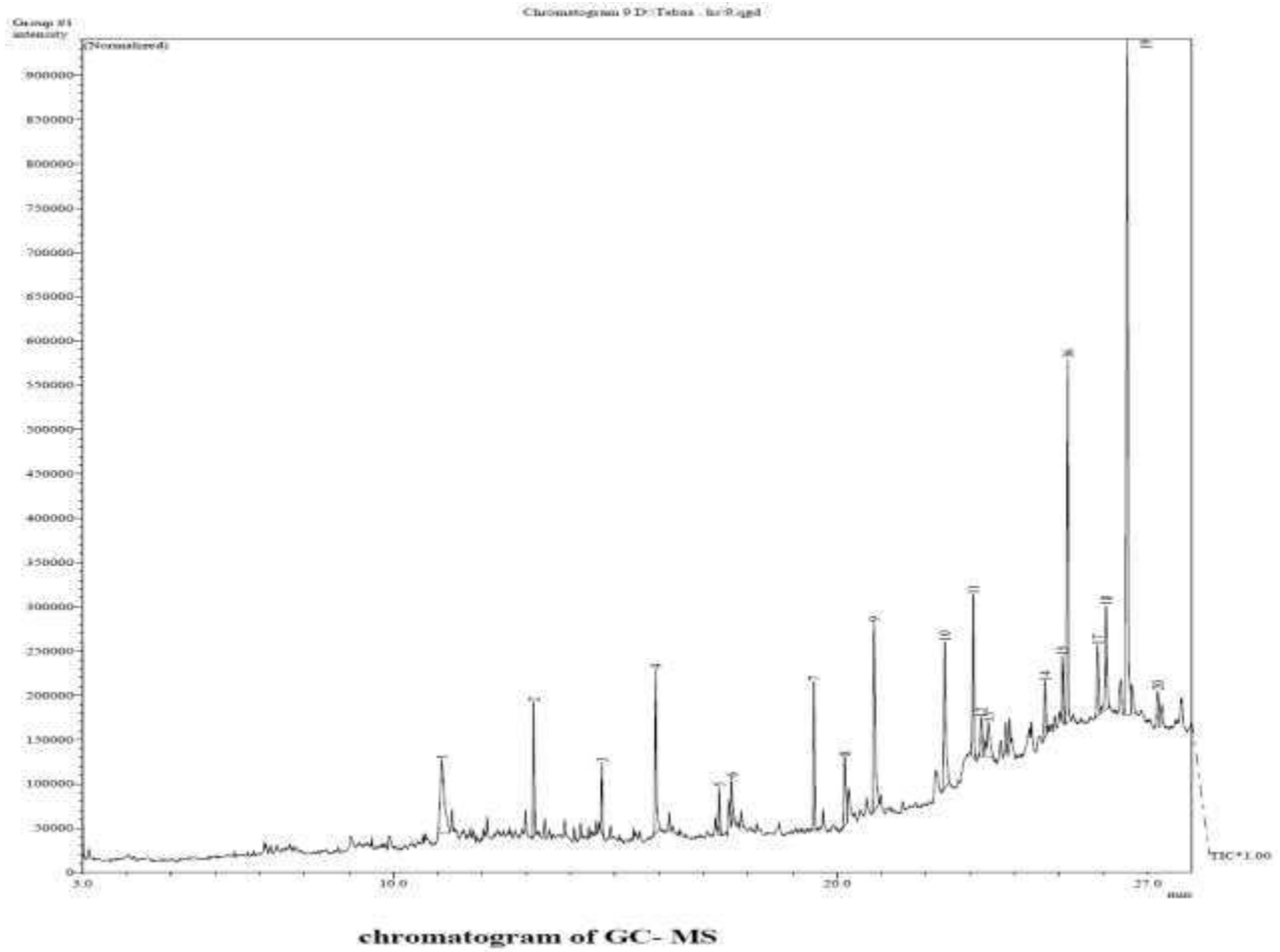
تكملة جدول (7) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*										
	$C_{27}H_{46}O_2$	-	-	-	2.42	23.411	13	2H-1-Benzopyran-6-ol, 3,4-dihydro-2,8-dimethyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl)-, [2R-[2	6	المركبات الفينولية
	$C_{35}H_{60}O_7$	2.79	25.195	16	11.05	25.198	16	alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	7	
	C_8H_8O	4.65	23.477	15	-	-	-	Coumaran	8	
	$C_{28}H_{48}O$	-	-	-	2.62	25.876	17	Campesterol	9	الركبات الستيرويدية
	$C_{29}H_{48}O$	7.48	26.060	19	4.52	26.064	18	Stigmasterol	10	
	$C_{29}H_{50}O$	24.21	26.534	20	26.63	26.540	19	.gamma.-Sitosterol	11	

تكملة جدول (7) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*										
	$C_{28}H_4O$	1.83	25.709	17	-	-	-	Ergosterol	12	المركبات الستيرويدية
	$C_{28}H_{48}O$	5.82	25.872	18	-	-	-	Ergost-5-en-3-ol, (3.beta.)-	13	
	$C_{18}H_{45}O_2$	-	-	-	1.63	17.625	6	6-Octadecenoic acid, (Z)-	14	الاحماض الدهنية
	$C_{21}H_{40}O_2$	0.93	19.482	8	4.16	19.484	7	4,8,12,16-Tetramethylheptadecan-4-olide	15	
	$C_{12}H_{26}O$	-	-	-	3.53	13.170	2	1-Dodecanol	16	
	$C_9H_{38}O_4$	9.70	20.840	11	7.34	20.839	9	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	17	
	$C_{21}H_{42}O_4$	9.12	22.427	13	6.15	22.427	10	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	18	

تكملة جدول (7) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*										
	$C_{18}H_{32}O_2$	0.82	17.569	5	0.53	23.253	12	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	19	الاحماض الدهنية
	$C_{38}H_{68}O_8$	8.70	15.915	3	5.17	15.915	4	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	20	
	$C_{18}H_{34}O_2$	5.19	17.622	6	-	-	-	Octadec-9-enoic acid	21	
	$C_{18}H_{38}O_2$	1.63	17.849	7	-	-	-	Octadecanoic acid	22	
	$C_{24}H_{38}O_2$	1.36	20.676	10	-	-	-	Hexanoic acid, octadecyl ester	23	
	$C_{18}H_{34}O$	4.52	22.250	12	-	-	-	9-Octadecenal, (Z)-	24	

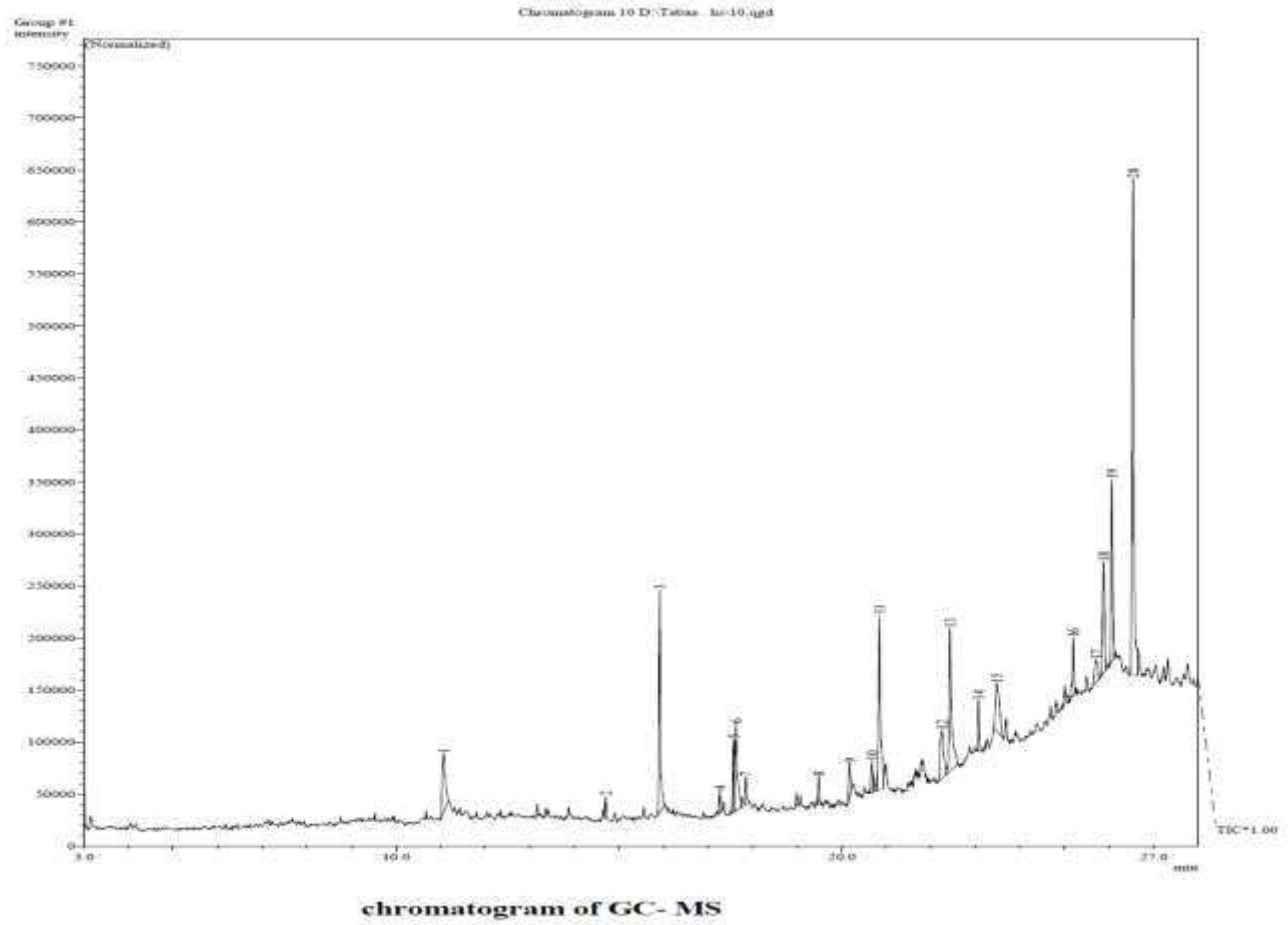
تكملة جدول (7) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.alternifolius*										
	$C_{20}H_{42}$	0.69	17.263	4	-	-	-	Eicosane	25	الكانات
	$C_{15}H_{30}$	1.63	20.174	9	3.06	20.175	8	2-Methyl-Z-4-tetradecene	26	
	$C_{29}H_{48}O_4$	-	-	-	2.7	25.086	15	Isophthalic acid, hexadecyl neopentyl ester	27	مركبات الإستر
	$C_{12}H_{22}O_{11}$	4.68	11.069	1	6.49	11.100	1	Sucrose	28	الكاربوهيدرات

(-) عدم وجود المركب الكيميائي



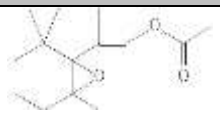
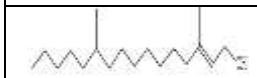
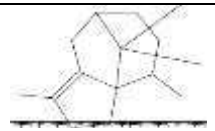
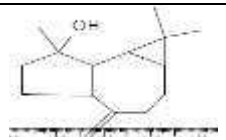
chromatogram of GC- MS

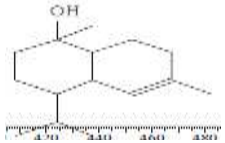
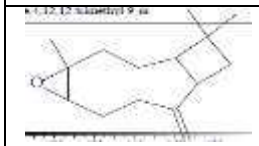
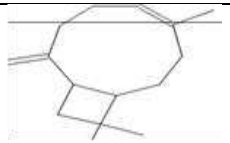
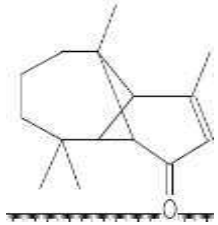
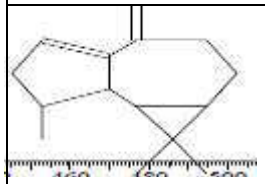
شكل (10) مرتسم اوراق النوع C.alternifolius

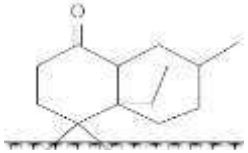
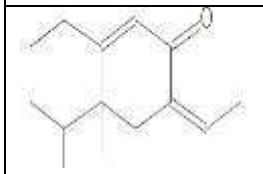
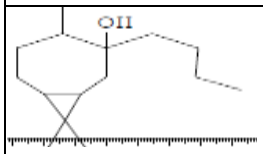
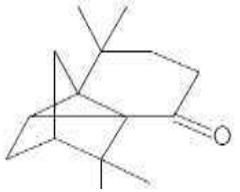
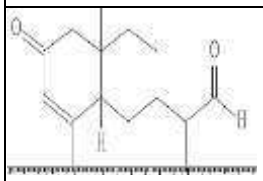


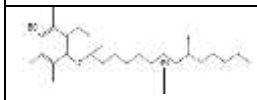
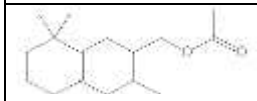
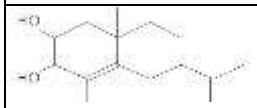
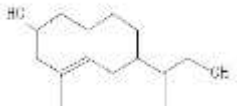
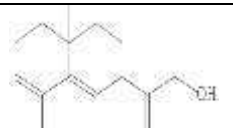
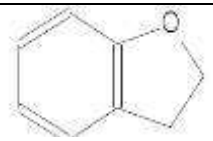
شكل (11) مرتسم ازهار النوع C.alternifolius

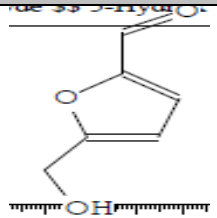
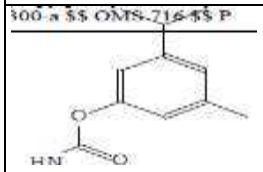
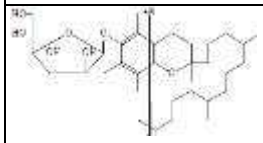
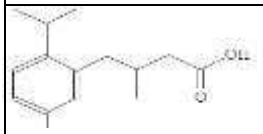
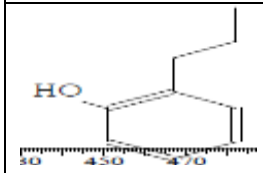
جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*

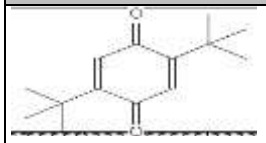
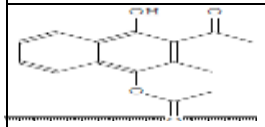
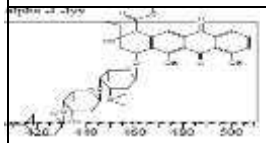
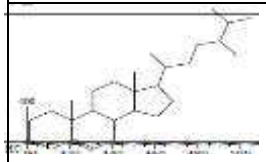
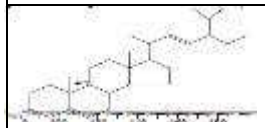
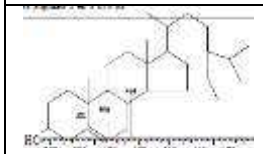
نوع المركب	التسلسل	نوع المركب	الجزء النباتي									الصيغة الكيميائية	التركيب الفراغي
			الأوراق			الازهار			الدرنات				
			رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %		
المركبات التربينية	1	Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester	9	14.065	0.71	-	-	-	-	-	-	$C_{14}H_{22}O_3$	
	2	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	10	14.631	3.83	-	-	-	-	-	-	$C_{20}H_{40}O$	
	3	Phytol	12	17.331	2.11	-	-	-	-	-	-	$C_{20}H_{40}O$	
	4	Cyperene.	-	-	-	-	-	-	1	10.781	1.72	$C_{15}H_{24}$	
	5	(-)-Spathulenol	-	-	-	-	-	-	16	14.330	0.86	$C_{15}H_{24}O$	
									22	15.365	1.14		

تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{15}H_{24}O$	0.90	11.731	3	-	-	-	-	-	-	t au.-Cadinol	6	المركبات التربينية
	$C_{15}H_{26}O$	0.82	12.300	5	-	-	-	-	-	-	Caryophyllene oxide	7	
	$C_{15}H_{24}$	0.71	14.178	15	-	-	-	-	-	-	Caryophyllene	8	
	$C_{15}H_{22}O$	1.20	13.106	9	-	-	-	-	-	-	Longiverbenone	9	
	$C_{15}H_{22}$	0.39	13.219	10	-	-	-	-	-	-	Aromadendrene, dehydro-	10	

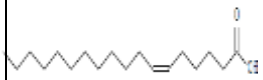
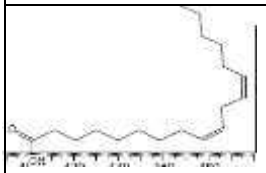
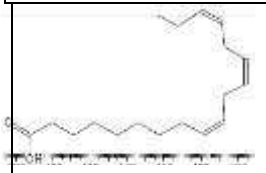
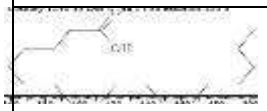
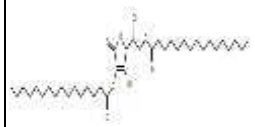
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{15}H_{24}O$	0.45	13.272	11	-	-	-	-	-	-	2H-2,4a-Ethanonaphthalen-8(5H)-one, hexahydro-2,5,5-trimethyl	11	المركبات الترپينية
	$C_{15}H_{22}O$	5.55	13.365	12	-	-	-	-	-	-	2(3H)-Naphthalenone, 4,4a,5,6,7,8-hexahydro-4a,5-dimethyl-3-(1-methylethylidene)-	12	
	$C_{15}H_{26}O$	1.16	13.606	13	-	-	-	-	-	-	4 aH-cycloprop[e]azulen-4a-ol, -decahydro-1,1,4,7-tetramethyl	13	
	$C_{15}H_{22}O$	1.51 1.07	13.917 12.642	14 8	-	-	-	-	-	-	9H-Cycloisolongifolene, 8-oxo-	14	
	$C_{15}H_{22}O_2$	1.19	14.552	17	-	-	-	-	-	-	2-(4a,8-Dimethyl-6-oxo-1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-naphthalen-2-yl)-propionaldehyd	15	

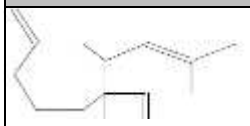
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{15}H_{24}O_2$	2.44	12.532	6	-	-	-	-	-	-	12-Oxabicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-diene, 1,5,5,8-tetramethyl-, [1R-(1R*,3E,7E,11R*)]-	17	المركبات التربينية
	$C_{29}H_{50}O_2$	-	-	-	14.11	25.192	11	-	-	-	Vitamin E.	18	
	$C_{16}H_{26}O_2$	0.76	16.008	26	14.11	25.192	11	-	-	-	Acetic acid, (1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-3,8,8-trimethylnaphth-2-yl)methyl ester	19	
	$C_{15}H_{24}O_2$	0.92	14.695	18	-	-	-	-	-	-	6-Isopropenyl-4,8a-dimethyl-1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydronaphthalene-2,3-diol		المركبات الفينولية
	$C_{15}H_{24}O_2$	1.66	15.695	24	-	-	-	-	-	-	Bicyclo[4.4.0]dec-5-ene, 1,5-dimethyl-3-hydroxy-8-(1-methylene-2-hydroxyethyl-1)-	20	
	$C_{15}H_{24}O_2$	0.79	16.175	27	-	-	-	-	-	-	2-(4a,8-Dimethyl-2,3,4,4a,5,6-hexahydro-naphthalen-2-yl)-prop-2-en-1-ol	21	
	C_8H_8O	-	-	-	-	-	-	0.80	9.016	2	Coumaran	23	

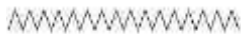
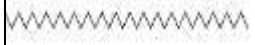
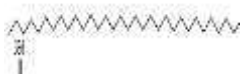
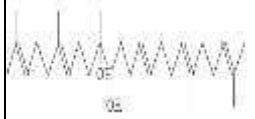
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_6H_6O_3$	-	-	-	-	-	-	5.93	9.097	3	2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl)-	24	المركبات الفينولية
	$C_{13}H_{18}O_2$	-	-	-	-	-	-	0. 37	9.890	5	Phenol, 3-methyl-5-(1-methylethyl)-, methylcarbamate	25	
	$C_{35}H_{60}O_7$	-	-	-	-	-	-	1.26	25.178	20	.alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	26	
	$C_{15}H_{22}O_2$	1.31	14.885	20	-	-	-	-	-	-	4-(2-Isopropyl-5-methylphenyl)-3-methylbutyric acid	27	
	$C_9H_{12}O$	-	-	-	-	-	-	0.78	10.493	6	Phenol, 2-propyl-	28	

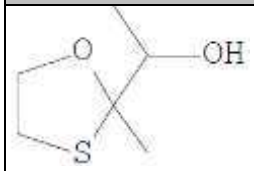
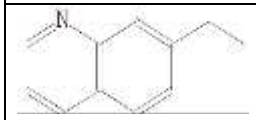
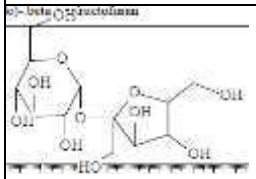
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{14}H_{20}O_2$	1.53	12.609	7	-	-	-	-	-	-	2,5-di-tert-Butyl-1,4-benzoquinone	29	المركبات الفينولية
	$C_{15}H_{14}O_4$	4.38	18.239	31	-	-	-	-	-	-	3-Acetyl-4-hydroxy-2-methyl-1-naphthyl acetate	30	
	$C_{42}H_{53}NO_{15}$	5.28	23.927	36	-	-	-	-	-	-	Aclarubicin	31	
	$C_{28}H_{48}O$	1.95	25.870	38	-	-	-	1.25	25.854	21	Campesterol	32	المركبات الستيرويدية
	$C_{28}H_{45}O$	1.26	26.057	39	3.99	26.044	14	1.11	26.039	22	Stigmasterol	33	
	$C_{29}H_{48}O$	6.04	26.532	40	18.13	26.527	16	4.14	26.512	23	.gamma.-Sitosterol	34	

تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{28}H_{48}O$	-	-	-	10.26	25.858	13	-	-	-	5-Cholestene-3-ol, 24-methyl-	35	المركبات الستيرويدية
	$C_{21}H_{40}O_3$	2.67	22.232	33	-	-	-	-	-	-	Propyleneglycol monoleate	36	
	$C_{12}H_{42}O_2$	-	-	-	-	-	-	0.40	12.020	8	Dodecanoic acid	37	الاحماض الدهنية
	$C_{19}H_{38}O_4$	3.47	20.837	32	1.62	20.824	7	25.20	20.830	16	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	38	
	$C_{21}H_{38}O_4$	-	-	-	-	-	-	2.15	22.192	17	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, 2,3-dihydroxypropyl ester	39	
	$C_{21}H_{40}O_4$	2.69	22.425	34	2.11	22.412	8	22.94	22.416	19	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	40	
	$C_{16}H_{30}O$	-	-	-	2.91	17.613	5	-	-	-	cis-9-Hexadecenal	41	

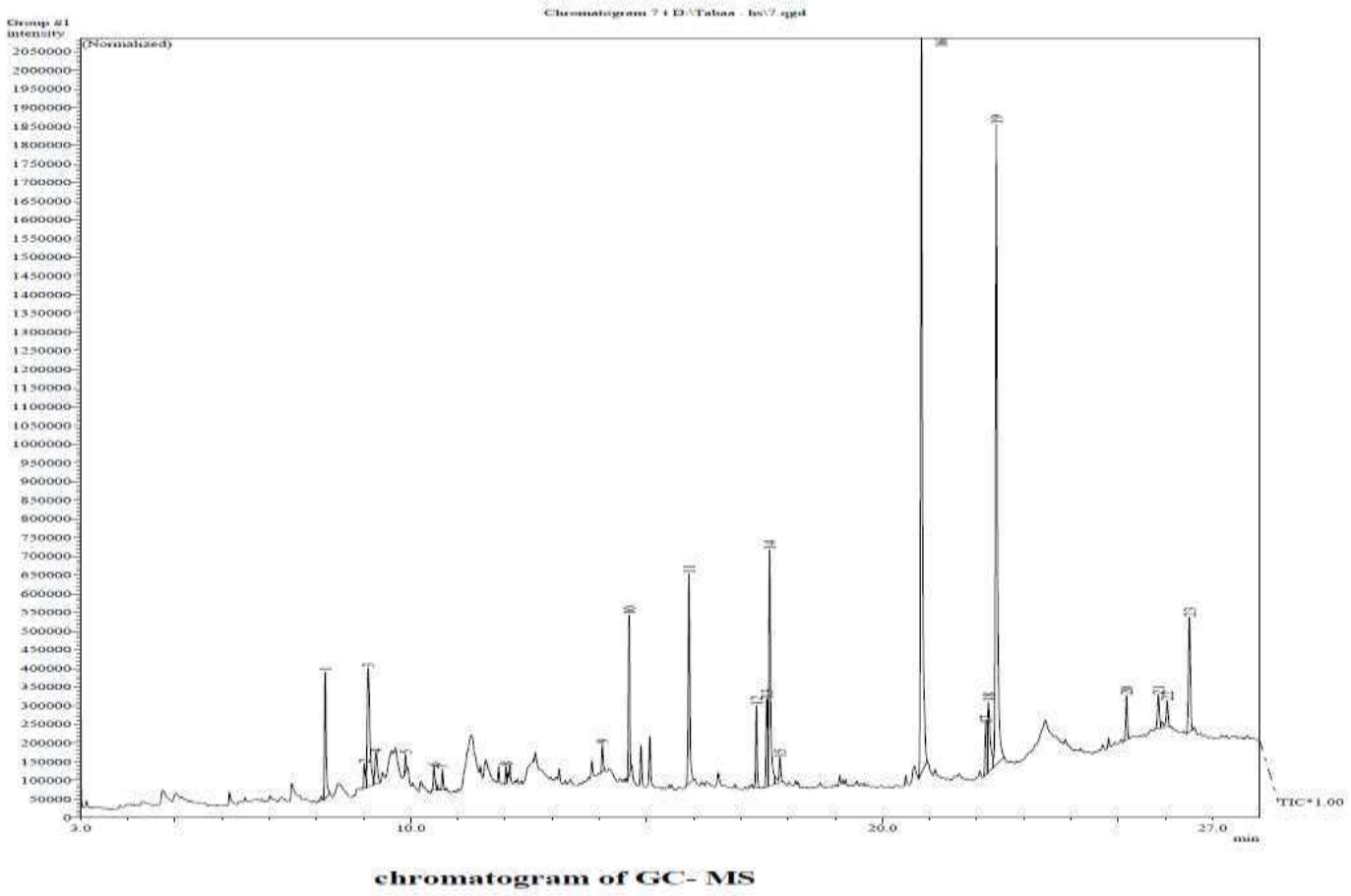
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*												
	$C_{18}H_{34}O_2$	5.14	17.631	29	-	-	-	-	-	-	6-Octadecenoic acid, (Z)-.	42	الاحماض الدهنية
	$C_{18}H_{32}O_2$	3.94	17.574	28	1.39	17.556	4	2.73	17.553	13	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	43	
	$C_{18}H_{30}O_2$	-	-	-	1.20	17.832	6	7.94	17.610	14	9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)-	44	
	$C_{18}H_{36}O_2$	0.91	17.847	30	-	-	-	1.03	17.828	15	Octadecanoic acid	45	
	$C_{21}H_{34}O_2$	-	-	-	-	-	-	3.38	22.251	18	Methyl 5,11,14,17-eicosatetraenoate	46	
	$C_{38}H_{68}O_4$	6.22	15.923	25	3.42	15.907	3	6.26	15.901	11	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	47	

تكملة جدول (8) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{15}H_{24}$	2.01	15.570	23	-	-	-	-	-	-	Cycloheptane, 4-methylene-1-methyl-2-(2-methyl-1-propen-1-yl)-1-vinyl-	48	الاحماض الدهنية
	$C_{25}H_{48}O_2$	5.23	22.521	35	-	-	-	-	-	-	15-Tetracosenoic acid, methyl ester, (Z)-	49	
	$C_{24}H_{45}F_3O_2$	1.03	25.233	37	-	-	-	-	-	-	Docosyl trifluoroacetate	50	
	C_9H_{20}	-	-	-	1.88	3.164	1	-	-	-	Heptane, 2,4-dimethyl-	51	الكاتات
	$C_{14}H_{30}$	-	-	-	0.66	10.66 1	2	-	-	-	Tetradecane	52	
	$C_{54}H_{110}$	-	-	-	2.29	23.668	9	-	-	-	Tetrapentacontane	53	
	$C_{31}H_{64}$	-	-	-	5.75	24.996	10	-	-	-	Hentriacontane	54	

تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_{29}H_{60}$	-	-	-	1.79	27.207	20	-	-	-	Nonacosane	55	الكتانات
	$C_{33}H_{68}$	-	-	-	4.65	26.369	15	-	-	-	Tritriacontane	56	
	$C_{19}H_{38}$	-	-	-	4.76	26.675	18	-	-	-	7-Methyl-octadecane	57	
	$C_{36}H_{74}$	-	-	-	2.63	25.650	12	-	-	-	Hexatriacontane	58	
	$C_{34}H_{70}$	-	-	-	15.05	26.600	17	-	-	-	13-Methyltritriacontane	59	
	$C_{33}H_{68}$	-	-	-	1.40	26.980	19	-	-	-	10-Methyldotriacontane	60	
	$C_{30}H_{52}O_2$	0.67	14.754	19	-	-	-	-	-	-	Tetracosa-2,6,14,18,22-pentaene-10,11-diol, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl	61	

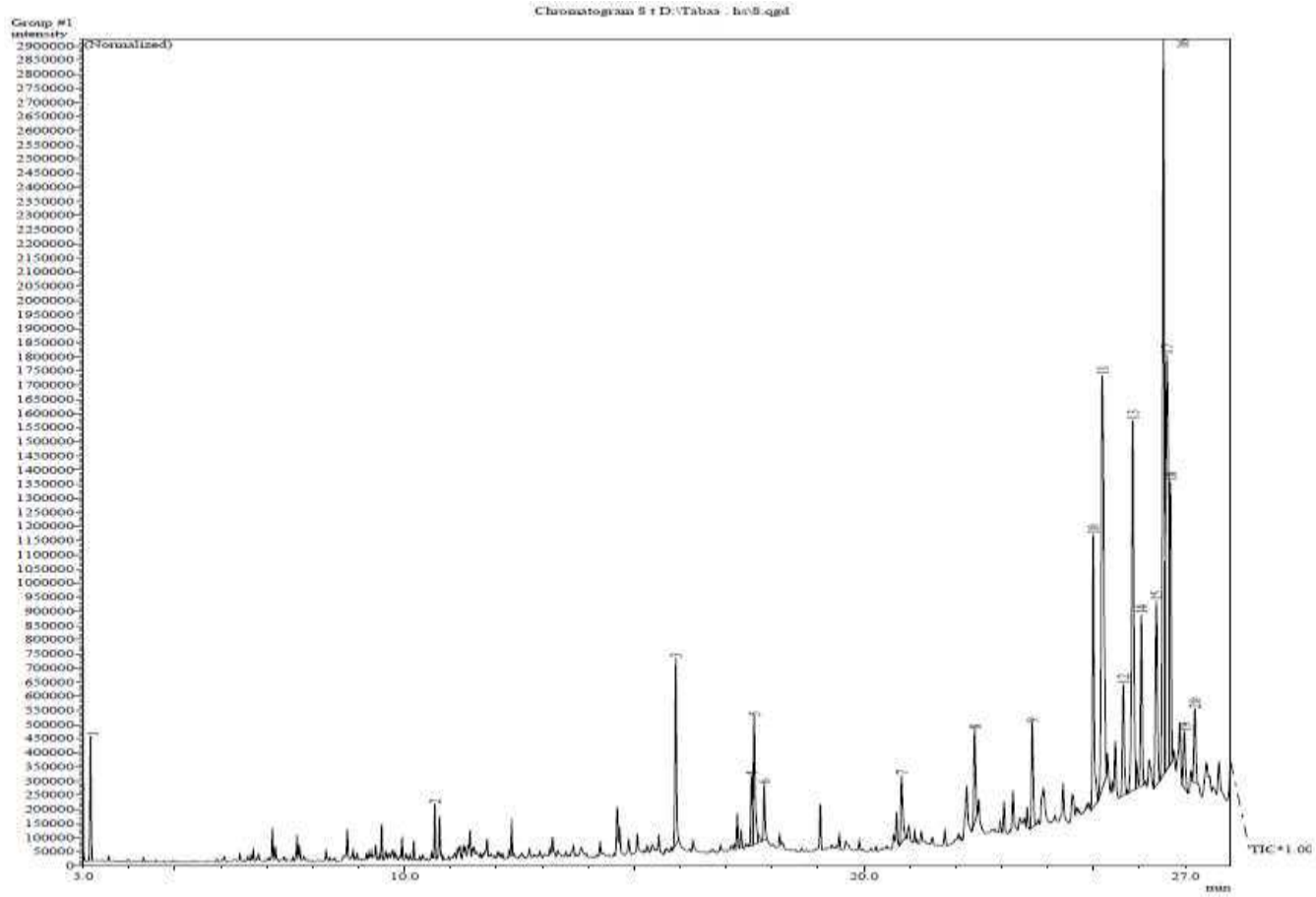
تكملة جدول (8) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *C.rotundus*													
	$C_6H_{12}O_2S$	-	-	-	-	-	-	1.49	9.264	4	3-Acetoxy-3-hydroxypropionic acid, methyl ester	62	مركب استر
	$C_{11}H_{11}N$	-	-	-	-	-	-	0.59	10.674	7	Quinoline, 7-ethyl-	63	المركبات القويدية
	$C_{12}H_{22}O_{11}$	1.72	11.298	2	-	-	-	-	-	-	Sucrose	64	الكاربوهيدرات

(-) عدم وجود المركب الكيميائي

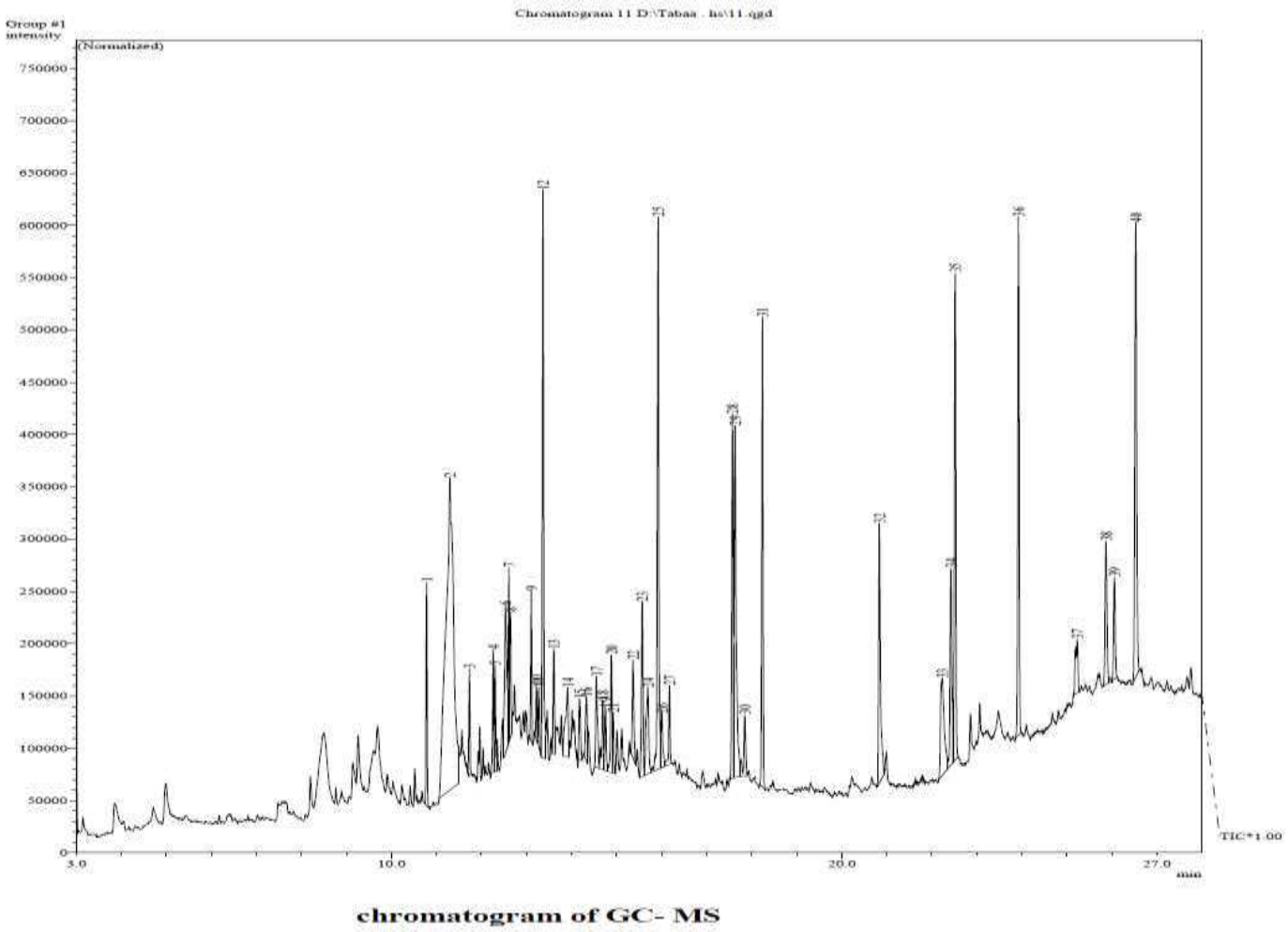


chromatogram of GC- MS

شكل (12)مرتسم اوراق النوع C.rotundus

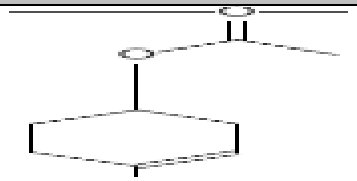
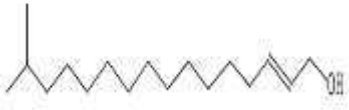
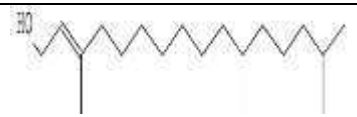
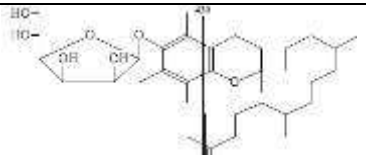


شكل (13) مرتسم ازهار النوع C.rotundus

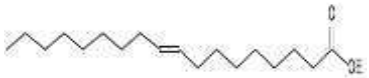
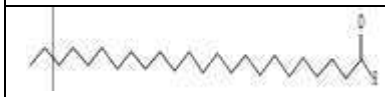
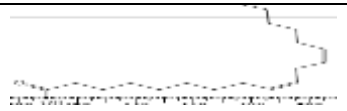
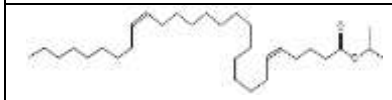
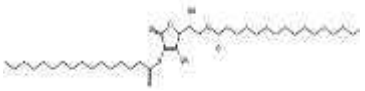


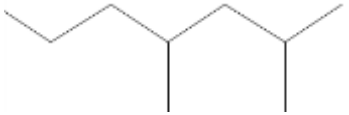
شكل (14) مرتسم درنات النوع C.rotundus

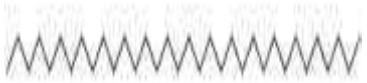
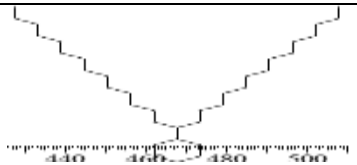
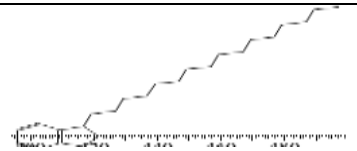
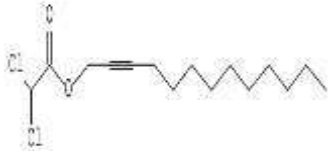
جدول (9) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*

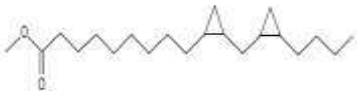
نوع المركب	التسلسل	نوع المركب	الجزء النباتي						الصيغة الكيميائية	التركيب الفراغي
			الأوراق			الازهار				
			رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة%	رقم القمة	وقت الجريان بالدقيقة	المساحة %		
المركبات التربينية	1	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, acetate	2	10.200	1.62	4	10.201	1.01	$C_{12}H_{20}O_2$	
	2	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	4	14.631	4.03	7	14.628	1.61	$C_{20}H_{40}O$	
			6	15.070	1.13					
	3	Phytol	8	17.332	4.26	-	-	-	$C_{20}H_{40}O$	
مركب فينولي	4	.alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	16	25.179	10.57	24	25.177	1.39	$C_{26}H_{43}NO_3$	

تكملة جدول (9) تحليل الـ GC–MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*										
	$C_{16}H_{30}O$	-	-	-	5.39	22.242	13	7- Hexadecenal, (Z)-	5	المركبات الستيرويدية
	$C_{28}H_{48}O$	4.98	25.855	25	4.63	25.853	17	Campesterol	6	
	$C_{29}H_{48}O$	3.66	26.038	26	3.82	26.038	18	Stigmasterol	7	
	$C_{29}H_{50}O$	12.86	26.514	28	20.55	26.518	19	.gamma.-Sitosterol	8	
	$C_{29}H_{48}O$	-	-	-	1.37	26.633	20	Fucosterol	9	
	$C_{28}H_{58}O$	2.28	26.450	27	-	-	-	Octacosanol	10	الاحماض الدهنية
	$C_{19}H_{38}O_4$	3.95	20.827	14	11.11	20.826	12	. Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	11	

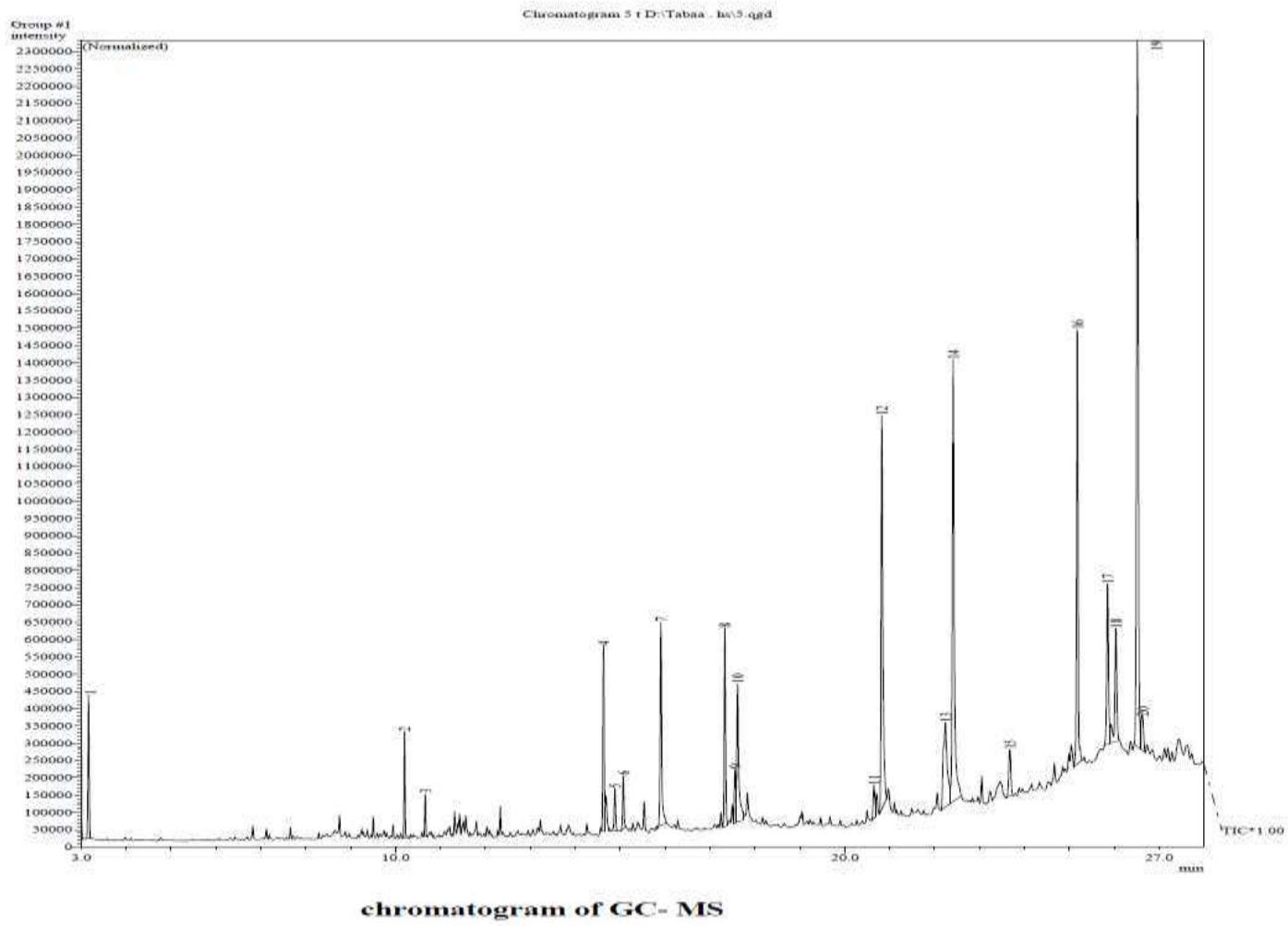
تكملة جدول (9) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*										
	$C_{21}H_{42}O_4$	5.49	22.414	17	14.20	22.415	14	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	12	الاحماض الدهنية
	$C_{18}H_{34}O_2$	6.42	17.617	11	-	-	-	Octadec-9-enoic acid	13	
	$C_{24}H_{48}O$	1.05	21.764	15	-	-	-	Tetracosanal	14	
	$C_{19}H_{22}O$	2.72	17.560	10	1.33	17.558	9	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	15	
	$C_{31}H_{36}O_2$	-	-	-	1.55	23.676	15	i-Propyl 5,9,19-octacosatrienoate	16	
	$C_{31}H_{36}O_2$	5.18	25.040	23	-	-	-	1-Heptacosanol	16	
	$C_{38}H_{68}O_8$	6.54	15.907	8	5.01	15.908	7	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	17	

تكملة جدول (9) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*										
	C_9H_{20}	4.07	3.164	1	2.63	3.165	1	Heptane, 2,4-dimethyl-	18	الكانات
	$C_{20}H_{48}$	1.37	17.245	9	-	-	-	Eicosane	19	
	$C_{12}H_{26}$	0.74	8.753	2	-	-	-	Dodecane	20	
	$C_{14}H_{30}$	1.30	10.661	5	0.67	10.661	3	Tetradecane	21	
	$C_{15}H_{32}$	0.79	9.505	3	-	-	-	Dodecane, 2,6,11-trimethyl-	22	
	$C_{17}H_{36}$	0.75	12.332	6	-	-	-	Heptadecane	23	
	$C_{19}H_{38}O$	1.23	23.249	18	-	-	-	Epoxynonadecane-1,2	24	

تكملة جدول (9) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*										
	$C_{31}H_{64}$	2.05	24.980	22	-	-	-	Hentriacontane	25	الكانات
	$C_{34}H_{70}$	1.34 1.13	19.055 20.714	12 13	-	-	-	Tetratriacontane	26	
	$C_{35}H_{70}$	2.19	23.502	19	-	-	-	Cyclohexane, 1-(1-tetradecylpentadecyl)-	27	
	$C_{25}H_{42}$	-	-	-	0.92	20.651	11	1H-Indene, 1-hexadecyl-2,3-dihydro-	28	مركب استيري
	$C_{15}H_{24}C_{l2}O_2$	-	-	-	4.19	17.616	10	Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester	29	مركبات الاستر

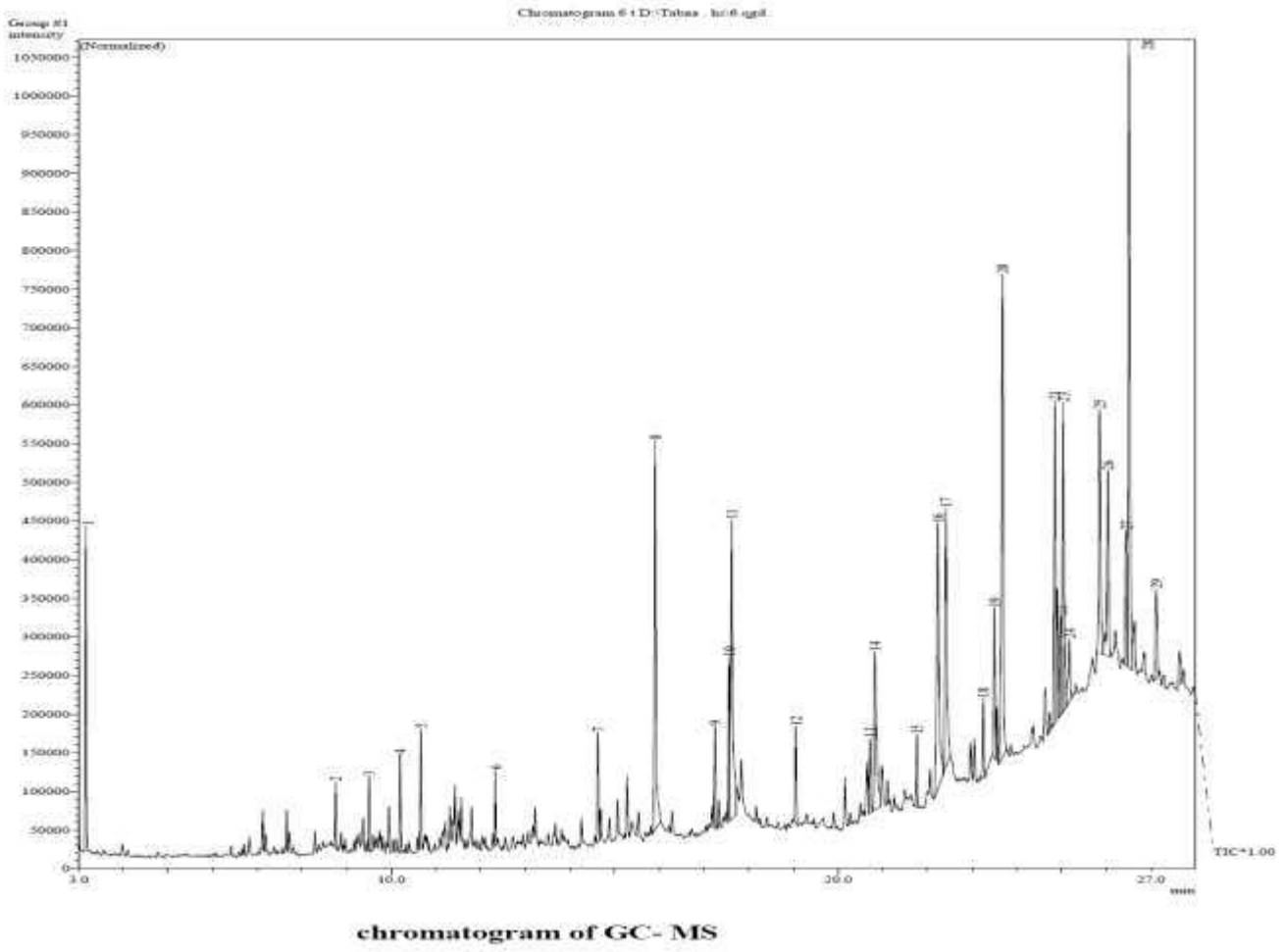
تكملة جدول (9) تحليل الـ GC-MS للمستخلصات النباتية لأوراق و ازهار النوع *B.maritimus*										
	$C_2H_{38}O_2$	-	-	-	1.00	14.884	5	Cyclopropanenonanoic acid, 2-[(2-butylcyclopropyl)methyl]-, methyl este	30	مركبات الاستر
	$C_{24}H_{41}F_7O_2$	9.72	23.679	20	-	-	-	Eicosyl heptafluorobutyrate	31	
		6.95	22.236	16						

(-) عدم وجود المركب الكيميائي



chromatogram of GC- MS

شكل (15) مرتسم اوراق النوع B.maritimus



شكل(16) مرتسم ازهار النوع B.maritimus

جدول (10) المركبات التربينة لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي									
		الأوراق					الازهار				الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1	3,7,11,15 Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-
2	Phytol	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
3	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, acetate	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
4	Naphthalene, decahydro-4a-methyl-1-methylene-7-(1-methylethenyl)-, [4aR-(4a.alpha	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
5	Naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-4a,8-dimethyl-2-(1-methylethenyl)-, [2R-(2	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
6	Caryophyllene oxide	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
7	Squalene	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
8	Cyclopropa[d]naphthalen-3-one, octahydro-2,4a,8,8-tetramethyl-, oxime	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Caryophyllene	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
10	2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
11	Acetaldehyde, (3,3-dimethylcyclohexylidene)-, (E)-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1s,4R,7R,11R-1,3,4,7-Tetramethyltricyclo[5.3.1.0(4,11)]undec-2-en-8-one	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	9,19-Cyclolanost-24-en-3-ol, (3.beta.)-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Cyperene.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
15	(-)-Spathulenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
16	tau.-Cadinol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
17	Longiverbenone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
18	Aromadendrene, dehydro-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
19	2H-2,4a-Ethanonaphthalen-8(5H)-one, hexahydro-2,5,5-trimethyl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
20	2(3H)-Naphthalenone, 4,4a,5,6,7,8-hexahydro-4a,5-dimethyl-3-(1-methylethylidene)-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
21	4 aH-cycloprop[e]azulen-4a-ol, -decahydro-1,1,4,7-tetramethyl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
22	2-(4a,8-Dimethyl-6-oxo-1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-naphthalen-2-yl)-propionaldehyd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
23	Acetic acid, (1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-3,8,8-trimethylnaphth-2-yl)methyl ester	-	-	-	-	--	-	-	-	-	+	-
24	9H-Cycloisolongifolene, 8-oxo-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
25	Silane, dimethyl(docosyloxy)butoxy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
26	Vitamin E.	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
27	12-Oxabicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-diene, 1,5,5,8-tetramethyl-, [1R-(1R*,3E,7E,11R*)]-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول(11) المركبات الفينولية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي										
		الأوراق					الازهار					الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1	2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
2	Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	7-Isopropenyl-1,4a-dimethyl-4,4a,5,6,7,8-hexahydro-3H-naphthalen-2-one	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
4	Acetic acid, 3-hydroxy-6-isopropenyl-4,8a-dimethyl-1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydronaphth	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
6	2H-1-Benzopyran-6-ol, 3,4-dihydro-2,8-dimethyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl)-, [2R-[2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Phenol, 2,3,5,6-tetramethyl-)-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Coumaran	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
9	4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
10	Phenol, 3-methyl-5-(1-methylethyl)-, methylcarbamate	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
11	4-(2-Isopropyl-5-methylphenyl)-3-methylbutyric acid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
12	Phenol, 2-propyl-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
13	2,5-di-tert-Butyl-1,4-benzoquinone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
14	3-Acetyl-4-hydroxy-2-methyl-1-naphthyl acetate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
15	Aclarubicin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
16	6-Isopropenyl-4,8a-dimethyl-1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydronaphthalene-2,3-diol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
17	Bicyclo[4.4.0]dec-5-ene, 1,5-dimethyl-3-hydroxy-8-(1-methylene-2-hydroxyethyl-1)-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول (12) مركبات الاستر لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي										
		الأوراق					الازهار					الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1	2-Ethylbutyric acid, eicosyl ester	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
2	Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
3	3-Acetoxy-3-hydroxypropionic acid, methyl ester	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
4	Cyclopropanenonanoic acid, 2-[(2-butylcyclopropyl)methyl]-, methyl ester	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5	Isophthalic acid, hexadecyl neopentyl ester	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Eicosyl heptafluorobutyrate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
7	l-Norvaline, N-ethoxycarbonyl-, butyl ester	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول (13) المركبات الستيرويدية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي										
		الأوراق					الازهار					الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1	17-(1,5-Dimethylhexyl)-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17-tetradeca	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
2	.gamma.-Sitosterol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Campesterol	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
4	Stigmasterol -	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Stigmast-4-en-3-one	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
6	7- Hexadecenal, (Z)-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7	Fucosterol	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
8	Ergosterol	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
9	Ergost-5-en-3-ol, (3.beta.)-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5-Cholestene-3-ol, 24-methyl-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول (14) بعض المركبات الكاربوهيدراتية والقلوية لبعض أنواع الجنسين Cyperus و Bolboschoneus

نوع المركب	التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي									
			الأوراق					الازهار				الدرنات
			C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus
كاربوهيدرات	1	Sucrose	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
مركبات قلوية	2	Quinoline, 7-ethyl-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	3	Butanamide, N-(4-methoxyphenyl)-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	Hydrazinecarboxamide, 2-(2-methylcyclohexylidene	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول (15) الاحماض الدهنية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي									
		الأوراق					الازهار				الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1.	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Butyl 9,12,15-octadecatrienoate	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	1-Dodecanol	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	9,12-Octadecatrienoic acid, (Z,Z)-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	6-Octadecanoic acid,(Z)-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+
8.	Octadecanoic acid	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+
9.	i-Propyl 5,9,19-octacosatrienoate	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
10.	Tetrapentacontane, 1,54-dibromo-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
11.	Octadec-9-enoic acid	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
12.	1(2H)-Naphthalenone, octahydro-4,8a-dimethyl-6-(1-methylethenyl)-, (4.alpha.,4a.bet	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
13.	Oleoyl chloride	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
14.	Tetracosanal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
15.	1-Heptacosanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
16.	4,8,12,16-Tetramethylheptadecan-4-olide	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
17.	Hexanoic acid, octadecyl ester	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
18.	9-Octadecenal, (Z)-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
19.	Propyleneglycol monoleate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
20.	Dodecanoic acid	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
21.	cis-9-Hexadecenal	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
22.	9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
23.	Methyl 5,11,14,17-eicosatetraenoate	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
24.	Cycloheptane, 4-methylene-1-methyl-2-(2-methyl-1-propen-1-yl)-1-vinyl-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
25.	15-Tetracosenoic acid, methyl ester, (Z)-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
26.	Docosyl trifluoroacetate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

جدول (16) المركبات الالكانية لبعض أنواع الجنسين Cyperus و Bolboschoneus

التسلسل	اسم المركب	الجزء النباتي									
		الأوراق					الازهار				الدرنات
		C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.difforims	C.odoratus	C.alternifolius	C.rotundus	B.maritimus	C.rotundus
1.	Eicosane	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
2.	Nonane, 4,5-dimethyl-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Tetratriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
4.	Heptane, 2,4-dimethyl-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-
5.	Tetradecane	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-
6.	Dodecane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
7.	Dodecane, 2,6,11-trimethyl-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
8.	Heptadecane	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Hentriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
0.	2-Methyl-Z-4-tetradecene	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
1.	Tetrapentacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
2.	Nonacosane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
3.	Tritriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
4.	7-Methyl-octadecane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
5.	Hexatriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
6.	13-Methyltritriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
7.	10-Methyldotriacontane	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
8.	Tetracosa-2,6,14,18,22-pentaene-10,11-diol, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

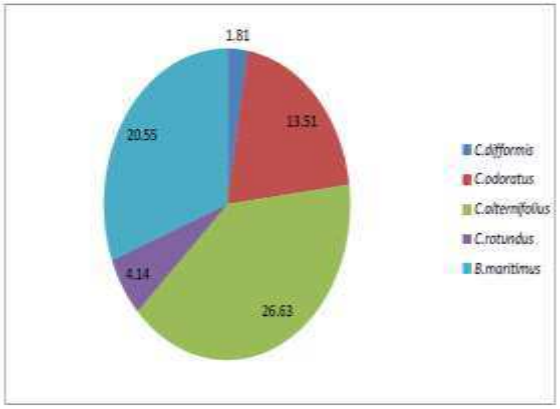
(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

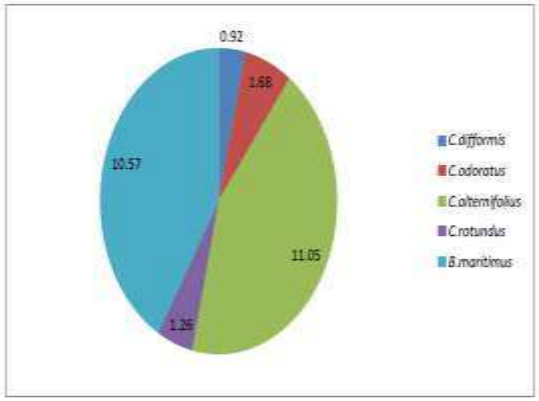
جدول (17) المواد الكيميائية الثانوية المشتركة بين بعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboshoneus

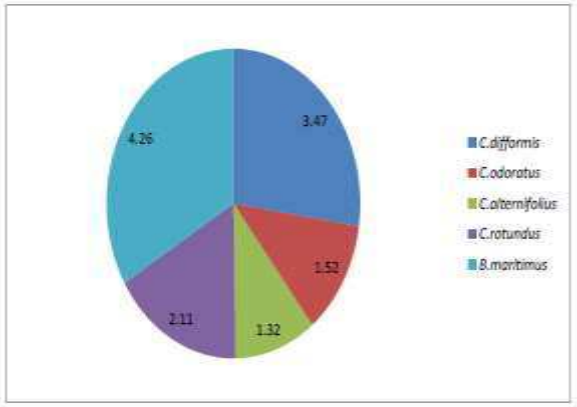
التسلسل	اسم المركب	الأنواع									
		C.difformis		C.odoratus		C.alternifolus		C.rotundus			B.maritimus
		الأوراق	الأزهار	الأوراق	الأزهار	الأوراق	الأزهار	الأوراق	الأزهار	الدرنات	الأوراق	الأزهار
1	2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl)-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
2	Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
3	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+
4	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Phytol	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-
6	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+
10	gamma.-Sitosterol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Tetradecane	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
12	Eicosane	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
13	6-Octadecenoic acid, (Z)-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
14	Octadecanoic acid	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-
15	Tetratriacontane	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
16	i-Propyl 5,9,19-octacosatrienoate	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
17	Campesterol	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
18	Stigmasterol	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Caryophyllene oxide	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
20	Caryophyllene	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
21	2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
22	Heptane, 2,4-dimethyl-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
23	Squalene	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
24	Octadec-9-enoic acid	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-
25	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, acetate	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+
26	Vitamin E.	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
27	Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
28	Hentriacontane	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
29	Sucrose	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
30	Coumaran	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
31	3-Acetoxy-3-hydroxypropionic acid, methyl ester	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

(+) وجود المركب (-) عدم وجود المركب

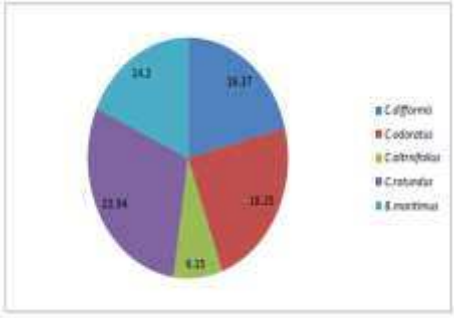
اشكال النسب المئوية لتراكيز المركبات المشتركة بين مستخلصات اوراق بعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

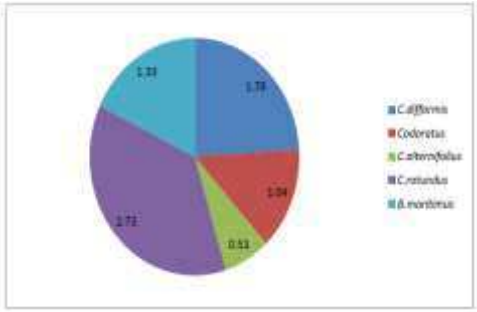


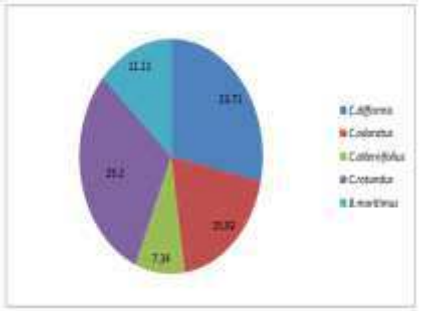


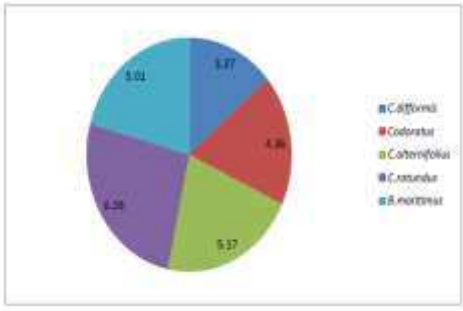


شكل (17) المركب Phytol **شكل (18) المركب alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside** **شكل (19) المركب gamma.-Sitosterol**



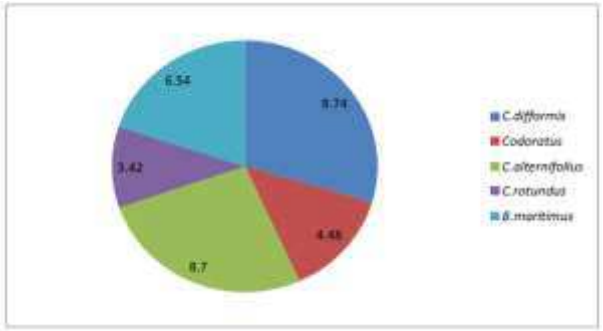




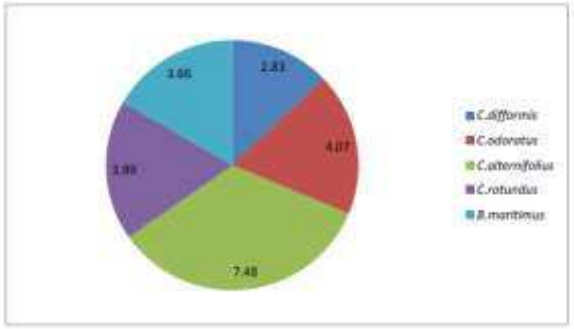


شكل (20) المركب l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate **شكل (21) المركب Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester** **شكل (22) المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester** **شكل (23) المركب 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-**

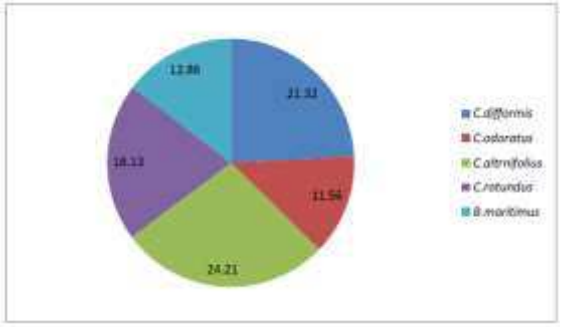
اشكال النسب المئوية لتراكيز المركبات المشتركة بين مستخلصات ازهار بعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus



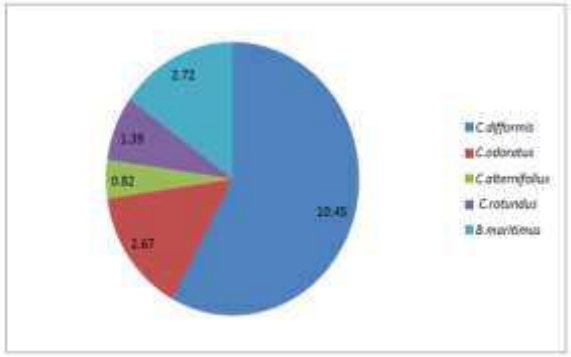
شكل (26) المركب l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate



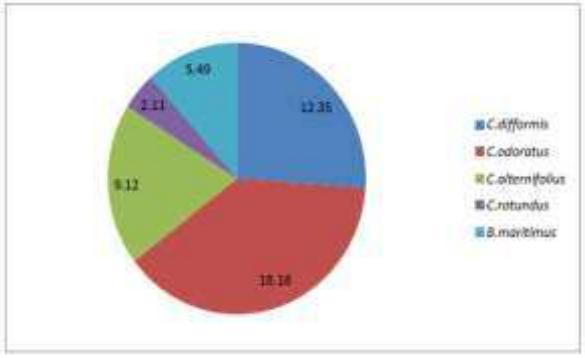
شكل (25) المركب Stigmasterol



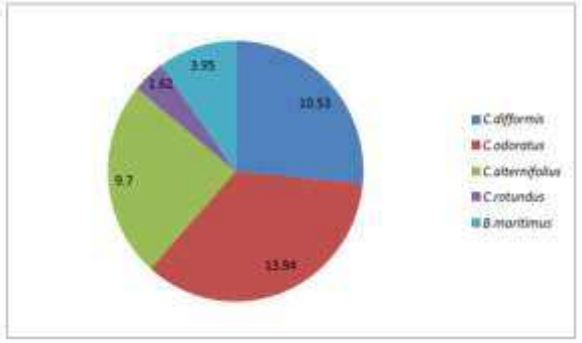
شكل (24) المركب gamma.-Sitosterol



شكل (29) المركب 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)



شكل (28) المركب Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester



شكل (27) المركب Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester

3-2 نتائج دراسة حبوب اللقاح

أظهرت الدراسة الحالية لحبوب لقاح الأنواع قيد الدراسة المنتشرة على ضفاف نهر الديوانية ملحق (4) تبايناً واضحاً في صفاتها الكمية والنوعية جدول (18) إذْ تم دراسة الشكل العام لحبة اللقاح وبالمنظرين القطبي والاستوائي وأبعادها وحجمها وعدد فتحات الإنبات Numbaer apertures كذلك تم دراسة صفة نمط الزخرفة السطحية لحبوب لقاح وسمك الجدار الخارجي للحبة Exine .

فقد أظهرت شكل حبة اللقاح بالمنظر القطبي تغايرات واضحة ما بين الأنواع قيد الدراسة لوحة (1) والتي تعد للمرة الأولى من نوعها بالنسبة للنوع *B.maritimus* في العراق. وسجل الشكل دائري إلى معيني circular-rhomboidal وأنفرد به النوع *C.rotundus* وهي صفة ميزته وعزلته عن باقي الأنواع، اما الشكل الدائري circular تمثل ببقية الأنواع .

كما ونلاحظ من اللوحة نفسها المذكورة اعلاه ان صفة شكل حبة اللقاح بالمنظر الاستوائي اظهرت تبايناً واضحاً بين الأنواع قيد الدراسة، إذْ أنفرد كل نوع بشكل خاص فكان شكل حبة اللقاح معيني rhomboidal إلى شبيه بالتفاحة Apple shape في النوع *C.difformis* فيما سجل الشكل المعيني الى شبه كروي Subspheriodal - في النوع *C.odoratus* في حين تميز النوع *C.rotundus* بشكل شبيه بالتفاحة إلى بيضوي مقلوب Apple shape -Obovate، أما النوع *C.alternifolius* فكانت حبوب لقاحه ذات شكل ثلاثي الزوايا الى كمثري Triangular- Pear shaped، أما نوع الجنس *Bolboschoenus* قيد الدراسة وهو *B.maritimus* فتميزت حبوب اللقاح فيه بالشكل البيضوي المقلوب إلى المستطيل Obovate – rectangular.

اما الشكل العام لحبة اللقاح فقد استُند بها على Walker and Doyle (1975) إذْ أعتمدا على النسبة بين قطر المحور القطبي/ المحور الاستوائي P/E جدول (1) وقد أنفرد النوع *C.alternifolius* بالشكل المفلطح الكروي Oblate Spheroidal والتي تراوحت النسب فيها بين (0.88-0.99) إذْ بلغت نسبته (0.88).في حين تميزت بقية الأنواع بحبوب

لقاح ذات شكل شبه مفلطح Sub Oblate وتراوحت النسب فيها بين (0.76–0.87) جدول (18) وهي مطابقة للنسبة المحددة من قبل هذين العالمين .

وأمكن الأستفادة من نسبة طول المحور القطبي / طول المحور الأستوائي (P/E) في عزل نوع الجنس *Bolboschoenus* عن أنواع الجنس *Cyperus* إذْ كانت النسبة أقل من 0.80 في حين كانت أكبر من ذلك في بقية الأنواع .

أما صفة عدد فتحات الإنبات Numbaer apertures والتي بينها المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope فقد بينت الدراسة تغايرات في عددها بين الأنواع قيد الدراسة إذْ أمكن عزلها إلى مجموعتين من خلال هذه الصفة:

المجموعة الأولى: تمثلت بعدد ثابت لفتحات الإنبات وهو (6) و أنفرد بها النوع *C.difformis*.

أما **المجموعة الثانية:** فقد كانت تغايرت فتحات الانبات فقد سجل النوعين *C.rotundus* و *C.alternifolius* عدد فتحات انبات تتراوحت (4 – 5) اما باقي الانواع فقد سجلت (4 – 6) فتحة انبات وتمثلت بالنوعين *C.odoratus* و*B.maritimus* جدول (18) .

اما صفة نوع الفتحات فقد تميزت حبوب لقاح النوع *B.maritimus* فتحاتها من النوع البسيط simple apertures وكانت بشكل اخاديد colpate، اما باقي انوع جنس السعد فكانت من النوع الفتحات المركبة composite apertures إذْ تحتوي على اخاديد وفتحات Colporate.

وبينت صفة الطول لحبوب اللقاح وفي كلا المحورين القطبي والاستوائي جدول (18) وجود تداخل بين معظم الأنواع قيد الدراسة وعلى الرغم من ذلك أمكن الاستفادة من هذه الصفة في عزل بعض الأنواع فبالنسبة لطول حبوب اللقاح في المنظر القطبي فقد تراوح المعدل بين (14) مايكرومتر في النوع *C.diffromis* و (29) مايكرومتر في النوع *B.maritimus* كما ويمكن تقسيم الأنواع اعتماداً على معدل طول المحور القطبي الى مجموعتين: المجموعة الأولى وكان معدل الطول فيها أقل من (20) مايكرومتر وتمثلت بالنوعين *C.ordoratus* و *C.difformis*أما المجموعة الثانية فكان معدل الطول فيها أكبر من (20) مايكرومتر وتمثلت

ببقية الأنواع. ومن خلال استخدام هذه الصفة بالنسبة للحدود الدنيا فقد أمكن عزل النوع الأخير عن أنواع جنس *Cyperus* باستثناء النوع *C.rotundus* إذْ كان الحد الأدنى لطول المحور القطبي فيه لا يقل عن (26) مايكرومتر في حين كان الحد الأعلى للأنواع المعزول عنها لا يزيد عن (24) مايكرومتر.

كما وأمكن عزل النوع *C.rotundus* عن النوعين *C.difformis* و *C.odoratus* إذ لا يقل الحد الأدنى لطول المحور القطبي فيه عن (26) مايكرومتر في حين لا يتعدى الحد الأعلى للطول عن (20) مايكرومتر في النوع الأول وعن (23) مايكرومتر في النوع الثاني جدول (18).

أما الحدود العليا لهذا المحور فكانت جميع أنواع الجنس الأول تقع ضمن الفئة الصغيرة باستثناء *C.rotundus* فانه يشترك مع الجنس الثاني في كون حدوده العليا للمنظر القطبي تقع ضمن الفئة المتوسطة شكل (30).

وتباينت أطوال المحور الاستوائي للأنواع أيضاً وتراوح معدل الطول فيه بين (17) مايكرومتر في النوع *C.difformis* و(38) مايكرومتر في النوع *B.maritimus* ومن خلال هذه الصفة أيضاً أمكن ملاحظة أمكانية عزل هذا النوع وكما في المحور القطبي عن أنواع جنس *Cyperus* باستثناء النوع *C.rotundus* إذْ كان الحد الأدنى لطول المحور الاستوائي فيه لا يقل عن (32) مايكرومتر في حين كان الحد الأعلى للأنواع المعزول عنها لا يزيد عن (28) مايكرومتر، جدول (18) .

وباستخدام معدل الطول للمحور الاستوائي أمكن عزل الأنواع قيد الدراسة الى مجموعتين ايضاً إذْ تمثلت المجموعة الأولى بالنوعين *C.difformis* و *C.odoratus* كان معدل الطول مساوياً أو أقل من (24) مايكرومتر في حين كان معدل الطول في المجموعة الثانية أكبر من (26) مايكرومتر وتمثلت ببقية الأنواع.

و وفقاً لتقسيمات Erdtman (1971) وكما توضحه النتائج المبينة في الجدول (18) تقع معدلات القياس وكذلك الحدود الدنيا لمعظم الأنواع قيد الدراسة وللمحورين القطبي و الاستوائي ضمن الفئة الصغيرة Small grains والتي هي بين (10–25) إذْ كانت جميع أنواع

جنس *Cyperus* تقع الحدود الدنيا للمنظر القطبي فيها ضمن الفئة الصغيرة باستثناء النوع *C.rotundus* كان مع نوع الجنس *Bolboschoenus* ضمن الفئة المتوسطة Medium size.

أما بالنسبة للمنظر الاستوائي فأن الحدود الدنيا لأنواع جنس *Cyperus* تقع ضمن الفئة الصغيرة باستثناء *C.rotundus* فانه يشترك مع جنس *Bolboschoenus* في كونها تقع ضمن الفئة المتوسطة .

في حين كانت الحدود العليا لجميع الأنواع قيد الدراسة تقع ضمن الحدود المتوسطة باستثناء النوعين *C.difformis* و *B.maritimus* إذْ كان النوع الأول ضمن الفئة الصفيرة والثاني ضمن الفئة الكبيرة Large grains شكل (31).

جدول (18) القياسات الكمية والنوعية لحبوب لقاح لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus مقاسة بالمايكرومتر µm

التسلسل	أسم النوع	المنظر القطبي (P)		المنظر الاستوائي (E)		نسبة P/E	شكل حبة اللقاح	طول الاخاديد الجانبية	عدد الفتحات	سمك طبقة الـ Exine	الزخرفة السطحية
		طول المحور	شكل الحبة	طول المحور	شكل الحبة						
1	C.odoratus	23 - 16 (19)	Circular	29 - 20 (24)	Rhohomboida – Subspheriodal	0.81	Sub Oblate	8 - 6 (7)	4 - 6	3 - 2 (2.7)	Granulate – punctuate
2	C.rotundus	31 - 26 (27)	Circular-Rhomboida	40 - 27 (31)	Apple shaped-Obovoidal	0.87	Sub Oblate	18 -12.5 (14)	4 - 5	4 - 2.5 (3.1)	Granulate
3	C.alternifolius	24 - 17 (22)	Circular	28 - 15 (26)	Triangular-Pear shaped	0.88	Oblate Spheroidal	12.5-10 (11)	4 - 5	4 - 2.5 (2.7)	Granulate - perforate
4	C.difformis	20 – 13 (14)	Circular	23 – 16 (17)	Rhohomboda-apple shape	0.87	Sub Oblate	10-5.5 (8)	6	2.5 - 2 (2.3)	Scabrate - perforate
5	B.maritimus	35 -27 (29)	Circular	55 - 32 (38)	Obovoidal-Rectangular	0.76	Sub Oblate	25 -15 (22)	4 – 6	2.5-1.5 (2)	Scabrate-punctuate -perforate

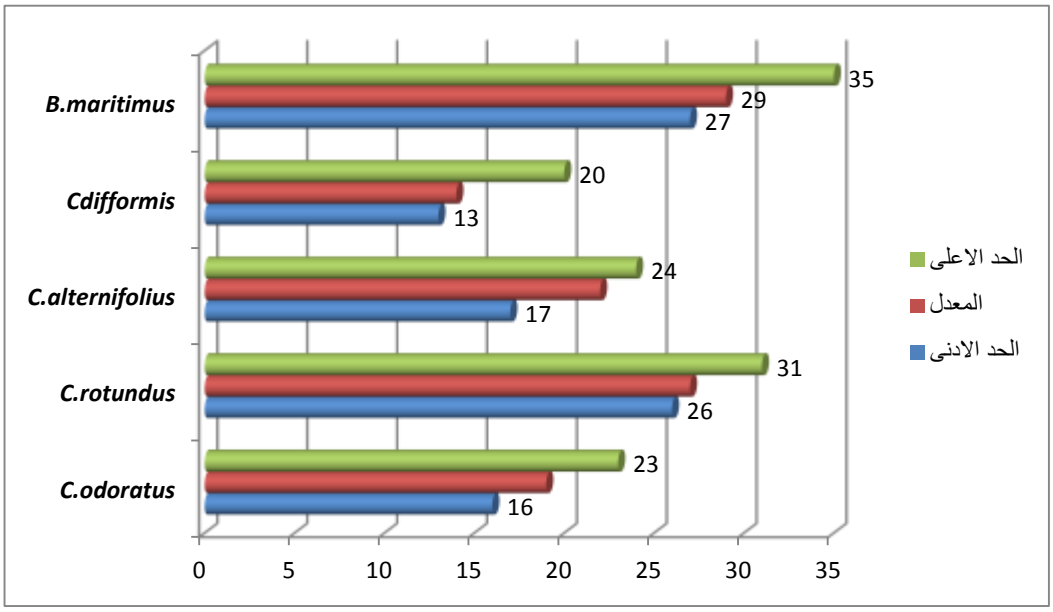
الارقام خارج الاقواس تمثل الحد الاعلى والحد الادنى وداخل الاقواس تمثل المعدل

وقد أظهر سمك طبقة الجدار الخارجي Exine لحبة اللقاح تداخلاً ملحوظاً بين جميع الأنواع قيد الدراسة جدول (18) وعلى الرغم من ذلك فقد أنفرد النوع *B.maritimus* بأن معدل السمك فيه أقل او يساوي (2) مايكرومتر في حين كان معدل بقية الأنواع أكبر من 2 مايكرومتر .

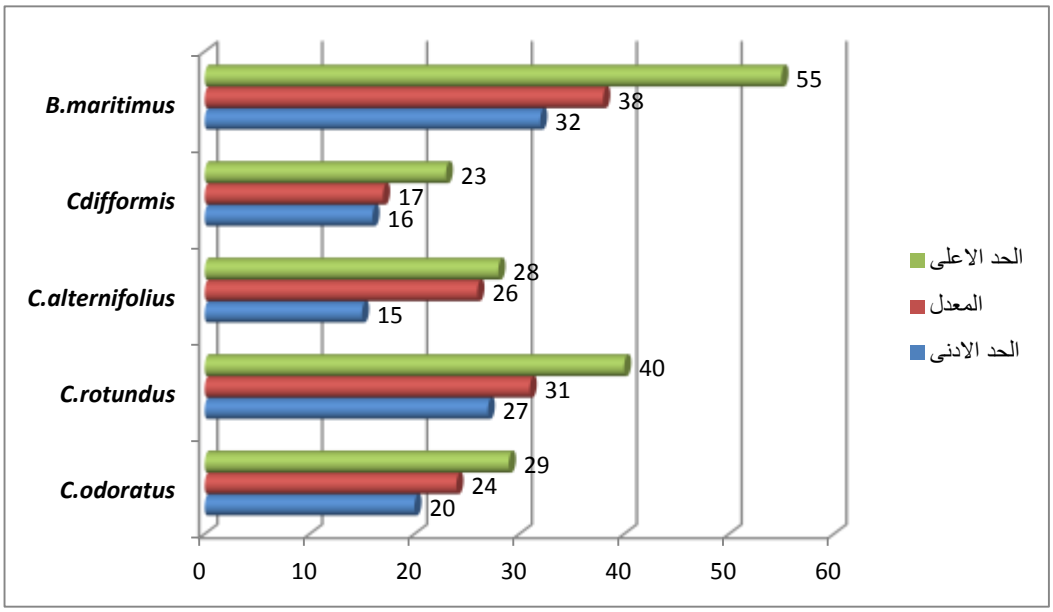
ومن خلال التغايرات التي وجدت في قياسات أطوال الأخاديد إذْ تراوحت ما بين (8-6) مايكرومتر في النوع *C.odoratus* و (15-25) مايكرومتر في النوع *B.maritimus*، وأمكن فصل النوع الأول عن بقية الأنواع قيد الدراسة باستثناء النوع *C.difformis* المتداخل معه إذْ لا يتجاوز الحد الأعلى لطول الأخدود فيه عن (10) مايكرومتر وبمعدل (8) مايكرومتر في حين لا يقل الحد الأعلى للطول عن (10) مايكرومتر في بقية الأنواع .

وتداخل النوع *B.maritimus* والنوع *C.rotundus* من أنواع جنس *Cyperus* إذْ لا يقل الحد الأدنى للنوع الاول عن (15) مايكرومتر في حين لا يزداد الحد الأعلى عن (12.5) مايكرومتر في بقية الأنواع .

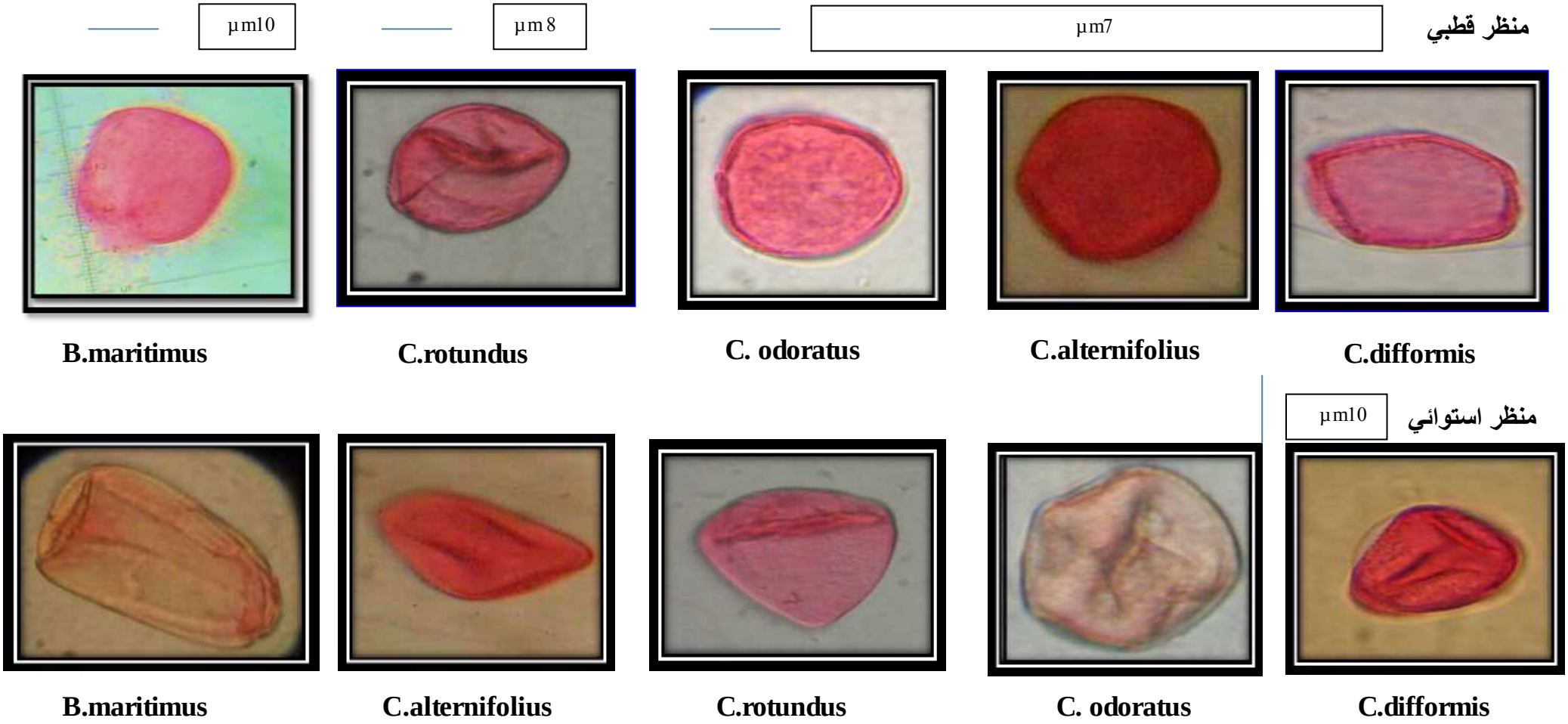
أظهرت صفة نمط الزخرفة السطحية لحبوب لقاح الأنواع قيد الدراسة والتي تبينها لوحة (2) بواسطة مسح سطوح حبوب اللقاح بواسطة المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electron Microscope تغايراً واضحاً، فقد سجل النمط حبيبي إلى المنقر perforate – granulate في النوع *C.alternifolius* ، في حين سجل النمط الحبيبي المنقط punctuate – granulate في النوع *C.odoratus* وكان النمط الحبيبي granulate في النوع *C.rotundus* أما النمط الخشن – منقط – المنقر Scabrate– perforate –Punctuateفقد سجل في النوع *B.maritimus* أما النوع الاخير *C.difformis* فقد سجل النمط الحبيبي الخشن منقر Scabrate – perforate فيه.



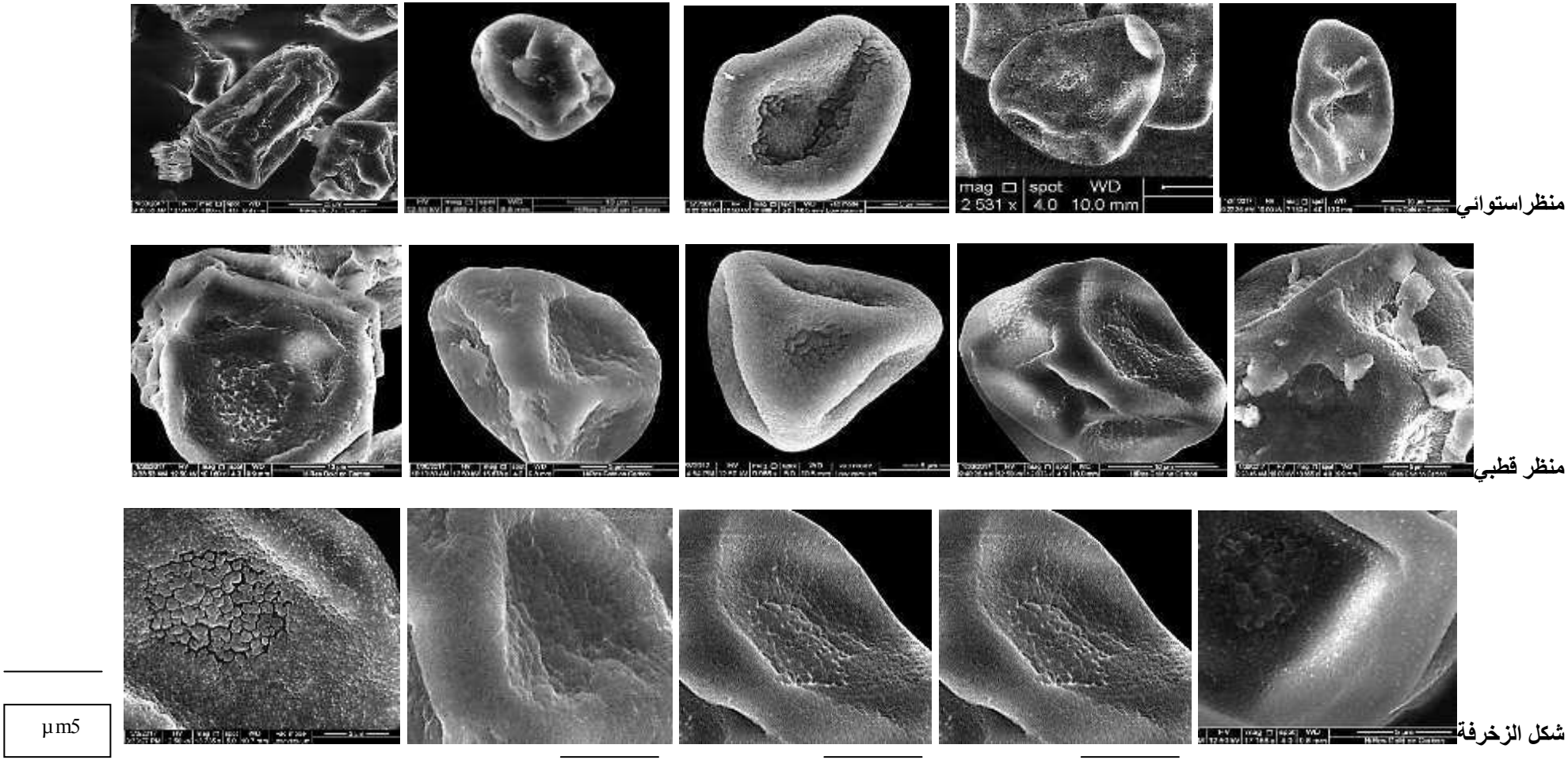
شكل (30) التغايرات في اقطار المحور القطبي لحبوب لقاح بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus* مقاسة بالمايكروميتر



شكل (31) التغايرات في اقطار المحور الاستوائي لحبوب لقاح بعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus* مقاسة بالمايكروميتر



لوحة (1) التغايرات في اشكال حبوب اللقاح تحت المجهر الضوئي في المنظرين القطبي والاستوائي لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus* مقاسة بالمايكروميتر



لوحة(2) التغايرات في اشكال حبوب اللقاح تحت المجهر الالكتروني الماسح لبعض أنواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoneus* مقاسة بالمايكروميتر

الفصل الرابع

4-1: مناقشة نتائج الدراسة الكيميائية

تعتبر انواع العائلة السعدية من النباتات العشبية المعمرة، إذْ بعض الانواع لها اهمية طبية وعلاجية في الطب الشعبي والجزء المستخدم من النبات هي الدرنات الجذرية حيث يحتوي على مواد فعالة كثيرة منها: التربينات و تربينات هايدروكسيلية و الفينولات و مـواد فعالة اخرى كثيرة (Bhattia,*et al.*,1981)

ساعدت نتائج الدراسة بالجانب الكيميائي لكلا الجنسين *Cyperus* و*Bolboschoneus* والذي تم باستعمال تقنية GC-MS في عزل جميع الانواع من خلال تميزها بمركبات كيميائية مختلفة علاوة على توضيح محتواها الكيميائي والذي يُمكن الاستفادة منه في جميع النواحي الطبية وعلى وجه الخصوص في البحوث غير التصنيفية عامة. وبينت نتائج تحليل المستخلصات النباتية للأجزاء النباتية المدروسة وفرة المركبات الكيميائية النباتية مما يعزز الاهمية الطبية للعائلة السعدية و للأنواع قيد الدراسة خاصة، أذْ ذكر كلاً من Aslam (2002) و Harborane,*et al.*, (1982) احتواء نبات العائلة على السيسكوتربينات و الفلافونويدات و الكلايكوسيدات و القلويدات وهذا مطابق لما وجدتهُ الدراسة الحالية إذْ سجلت ذات المركبات الى جانب المركبات الستيرويدية و الاسترات و الفيتامينات والسكريات التي وجدتها الدراسة الحالية جدول (4).

ولهذه المركبات المذكورة انفاً العديد من الفوائد والاستعمالات الطبية منها مضادة للاكسدة وخافض للحرارة ومضاد للفطريات ومضاد للتشنج وخافض للكولسترول وطارد للديدان وكمبيد للحشرات وغيرها كما موضح في الجدول (19).

تبين من الدراسة الحالية ان هناك مركبات مشتركة في جميع المستخلصات النباتية للأجزاء النباتية لكلا انواع الجنسين قيد الدراسة وبينت الدراسة الحالية وجود تغايرات في تراكيز ووقت ظهور هذه المركبات وبشكل ملحوظ بين الانواع مما عزز الاهمية التصنيفية لهذه الدراسة و تُاخذ كأدلة تصنيفية لفصلها وعزلها عن بعضها البعض، فبالنسبة للمركبات الستيرويدية يمكن الملاحظة من الشكلين (19) و (24) تميز النوع *C.alternifolus* بامتلاكه اعلى نسبة تركيز 26.63% بالنسبة للمركب gamma.-Sitosterol بين الاوراق والازهار، في حين اقل النسب في الاوراق كانت من نصيب النوع *C.difformis* وفي الازهار عادت للنوع *C.odoratus* وبهذه الصفة يمكن عزلهم وفصلهم.

اما عن مركبات الاحماض الدهنية التي تم تشخيصها في الدراسة الحالية بين اوراق انواع كلا الجنسين فقد تميز النوع *C.rotundus* بامتلاكه اعلى نسبة تركيز بين مستخلصات الاوراق بالنسبة للمركب l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate اذ بلغ اعلى نسبة تركيز 6.26% شكل (20).وكذلك امتلك اعلى نسبة تركيز بالنسبة للمركبين Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester و Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester شكل (21) و (22). في حين سجل النوع نفسه اقل النسب بالمركبين المذكورين الاخرين بين مستخلصات ازهار الأنواع قيد الدراسة شكل (27) و(28) مما عزز حالة انعزالهُ بشكل واضح عن بقية الانواع، كذلك نلاحظ من الشكلين الاخيرين لمستخلصات الازهار ان اعلى نسب تركيز للمركبين كانت من نصيب النوع *C.odoratus* وبهذا امكن عزلهُ عن انواع جنس السعد وعن النوع الوحيد التابع لجنس *Boloboschoneus* و يعد المركب Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester من مشتقات الـ monoacylglyceride او Palmitic acid إذْ يتم اضافتهُ إلى المنتجات الغذائية التجارية بكميات قليلة إذْ يعمل هذا المركب كمستحلب لمزج الدهون مع الماء لهذه المنتجات والحفاظ عليها من التلف (Cheesbrough،2000).

كذلك امكن عزل النوع *C.difformis* من خلال الشكلين (26) و(29) إذْ امتلك اعلى نسبة تركيز بين ازهار انواع كلا الجنسين بالنسبة للمركبين l-(+)-Ascorbicacid2,6-dihexadecanoateو 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)- ويعد المركب الاخير من الاحماض الدهنية غير المشبعة، الى جانب ان النوع نفسه سجل اعلى نسبة تركيز بين مستخلصات الاوراق لأنواع جنس السعد بالنسبة للمركب التربيني Phytol شكل (17) وبهذا امكن عزله وفصله .اما اعلى تركيز للمركب نفسه بين انواع الجنسين بلغت 4.26 % وعادت للنوع *B.maritimus* وبذلك امكن فصله وعزلة عن انوع جنس السعد *Cyperus*.

اما عن المركبات الفينولية فقد سُجلت اعلى نسبة تركيز بين مستخلصات الاوراق للمركب alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside. شكل (18) إذ بلغت 11.05% وهذه النسبة عالية اذا ما قورنت مع بقية انواع جنس السعد قيد الدراسة وبهذا يمكن فصله وتميزه عن باقي انواع جنسه، اما ثاني اعلى نسبة فكانت من نصيب النوع *B.maritimus* .

ومن الجدول (17) لوحظ اشتراك جميع انواع الجنسين المدروسين بمركبين هما : Campesterol و Stigmasterol. إلى جانب ما ذكر تباين وجود المركبين بين الاجزاء النباتية للأنواع فمثلاً سجل تواجدهما معاً في اوراق النوع *B.maritimus* وازهاره، بينما تواجد المركب الثاني في جميع مستخلصات الازهار ولكلا الجنسين شكل (25)، في حين تباين وجود المركب الاول بين مستخلصات الاوراق والازهار باقي الانواع والتابعة لجنس السعد ويعتبر هذين المركبين احد مركبات الـ phytosterols اومركبات الستيرول الموجودة في النباتات بصورة طبيعية ويشبه في تركيبه الكيمياوي مركبات الكوليسترول وهو مركب ابيض اللون شمعي القوام ذو رائحة مميزة وهو مسحوق قابل للذوبان في الكحولات، يستخدم هذا المركب طبيا حيث يتم مزجه مع الدواء المضاد لتضخم البروستات وفي الحد من زيادة الكولسترول في الدم (Oja, *et al.*,2008).

كذلك نلاحظ من الجدول نفسه اشتراك انواع الجنسين قيد الدراسة بـ (18) مركب مشترك مما يدل على وجود صلة قرابة بينها. أذ أن تشابه النباتات في المحتوى الكيميائي دلالة على وجود صلة قرابة بينها(الربيعي،2016). اما بالنسبة لبقية المركبات والمذكورة في الجدول المذكور انفاً كانت مشتركة بين انواع جنس السعد حصراً والتي تروحت بحوالي 12 مركباً توزعت بين الانواع أذ اشترك كل نوعين باكثر من مركب، مما يدل على انها تعود لجنس واحد، إلى ذلك يمكن توظيف هذه الصفة في الفصل بين الجنسين.

اما عن بقية المركبات والواردة في الجداول وغير المشتركة بين الانواع فتعد مركبات عازلة وتفيد في تشخيص وعزل كل نوع.

هذا واتفقت الدراسة الحالية مع ما قدمهُ كلاً من Nakai, *et al.*, (2008) و (2012) Ahmedفي وجود التربينات و الفينولات في اوراق النوع *C.alternifolu* وازهاره .

ولم تتفق الدراسة الحالية مع ما ذكر Feizabakh, *et al.*, (2013) فيما يخص ازهار النوع *C.difformis* اذ اشار الى وجود 29 مركباً اغلبها تربينات احادية وسيسكوتربينات في حين سجلت الدراسة الحالية مركبين تربينين فقط اضافة الى 18 مركباً فعال تنوع بين الفينولات والسترويدات ومركبات اليفاتية الى جانب بعض الاسترات وكما مبين في الجدول (5).

في حين تطابقت الدراسة الحالية مع ما قدمهُ Elezabeth and Arumngam, (2014) بالنسبة لأوراق النوع *C.rotundus* في وجود مركبات تربينية واحماض الدهنية. كذلك تطابقت الدراسة الحالية لدرنات النوع نفسه مع دراسة Nima, *et al.*, (2008) بوجود caryophyllene و

cyperene واتفقت مع دراسة كلاً من Meena, *et al.*, (2010) و Nidugala,*et al.*, (2015) في ان المستخلص النباتي يحتوي بالمرتبة الرئيسية على السيسكوتربينات وفينولات وسترويدات وحمض الاسكوربيك مع اختلاف نسب التراكيز، في حين لم تتفق مع دراسة Aegahathan, *et al.*,(2015) إذ اشاروا الى احتواء درنات نوع السعد على خمسة مركبات فقط في حين سجل تحليل المستخلص النباتي وجود 40 مركباً لم تجد الدراسة الحالية اي مركب مما ذكروا.

وقد يعزى اختلاف نسب المواد الفعالة ووجودها او اختفائها في النباتات الى عدة اسباب منها: وقت جمع النبات او الاجزاء النباتية إذ تتطلب بعض النباتات فصول معينة من السنة مثلاً في فصل الخريف او الشتاء فتجمع فيها الدرنات والرايزومات بسبب ذبول الاجزاء الهوائية من النبات وتحول نواتج المواد الفعالة التي انتجها النبات الى الجذور والرايزومات لخزنها، اما في فصل الربيع فيتم جمع قلف الاشجار بسبب زيادة نسبة العصارات الخلوية ومن ثم سهولة نزعها عن الساق، اما عن الاوراق فيفضل ان تجمع في اوقات أزهار النبات، في حين يتم جمع الازهار في جو جاف حتى تحتفظ بألوانها واشكالها وذلك لان محتوياتها تتأثر سلباً بوجود زيادة في الرطوبة (علي ومحمد، 2012).

واشار كلاً من احسان (1999) والجابري (2011) ان لموعد جمع الاجزاء النباتية تأثير معنوي في كمية الزيوت العطرية ونسبتها إذ تختلف باختلاف نوع النبات ووقت الحش باختلاف فصول السنة وهذا يتفق مع (Hornk,1978).

اضافة إلى ما ذُكر فان التوزيع البيئي للنبات دور مهم إذ ذكرا محمد ويونس (1991) ان وجود النباتات على مسافات بعيدة يؤدي الى تقليل المنافسة بين النباتات على عوامل النمو المختلفة، كما ان توفر الظروف الجيدة للنمو تؤدي الى كفاءة عملية البناء الضوئي وتراكم نواتجها في النبات ومن ثم تسبب زيادة الزيوت المخزنة في النبات. كما ان قوة المجموع الجذري وانتشاره بالتربة يؤدي الى زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية وبذلك تزداد عملية البناء الضوئي ونواتج الايض الثانوية (محمد والعبيدي،1989).

إلى جانب ما ذكر اشار النعيمي (1999) للعوامل البيئية تأثير مهم إذ وضح ان انخفاض درجات الحرارة يسبب انخفاض نفاذية الاغشية الخلوية او زيادة لزوجة الماء او يؤدي الى انخفاض العمليات الحيوية ومنها عملية التنفس ويوفر الاخير طاقة للامتصاص. وبينا كلاً من محمد ويونس (1991) ان تحول الكاربوهيدرات الى احماض دهنية اكثر منه الى احماض امينية نتيجة لانخفاض العمليات الحيوية وبذلك فان هناك فرصة لتكوين الزيت اكثر من البروتين .

وهناك اسباب ميكانيكية تقلل من المواد الفعالة ونسبها في النبات فقد اتفق القيسي واخرون (2010) و Pekic, *et al.*, (1998)على ان الجزء النباتي غير المطحون يعطي كمية من الفينولات الكلية اكثر من الجزء المطحون، إذ ان الاخير تتأكسد فيه المركبات الفينولية نتيجة لعملية الطحن وبالتالي تحولها الى مركبات اخرى. وللعوامل الوراثية ونوع النبات دور مهم في تركيز المركبات ومنها المركبات الفينولية (Fuleki and Ricardo da silva,1997).

وتوصل عبد واخرون (2011) الى ان الالكانات وهي احد انواع الهيدروكاربونات ترتفع في فصلي الخريف والشتاء نتيجة لانخفاض درجة الحرارة وبالتالي قلة التبخر مما يؤدي الى تراكمها في النبات.

ان المركبات التي يتم الحصول عليها تعتمد على عدة عوامل منها نوع المستخلص المستخدم إذ بينت المالكي (2016) ان لنوع المستخلص وطريقة الاستخلاص تأثير على نوع المركبات الظاهرة والتي يتم تحليلها بتقنية GC-MS.إذْ ذكرت Altameme, *et al.*, (2015) عند دراستها للمركبات الكيميائية القلوية لنبات *Datura stramonium* ان الاستخلاص الناجح يعتمد بشكل كبير على نوع المستخلص المستخدم وان اغلب المستخلصات المستخدمة هي: الميثانول والاسيتون والكلوروفورم وغيرها من المذيبات العضوية. إلى جانب ما ذكر ان لنوع العمود المستخدم في جهاز كروماتوكرافيا الغاز الاثر الكبير على نوع المركبات الناتجة من التحليل واعتماداً على نوعية القطبية للمستخلص يتم اختيار عمود الفصل الذي غالباً ما يرتبط بنوع المذيب المستخدم اذ يمكن استخدام الهكسان مثلاً للحصول على المركبات غير القطبية مثل الاحماض الدهنية والزيوت الطيارة مثل: التربينات والاسترات والكيتونات من ثم تحليلها باستخدام عمود غير قطبي و بالامكان الحصول على المركبات القطبية مثل: الالكانات والفينولات باستخدام الميثانول كمذيب وباستخدام عمود فصل قطبي. اما اذا اردنا الحصول على كلاهما فنستخدم عموداَ عاماَ Genral والذي يتكون من جزء لاقطبي وقطبي بنسبتي 95%و0.5 % على التوالي.

جدول (19) الفعالية البيولوجية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

ت	اسم المركب	نوع المركب	الفعالية البيولوجية
1	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol,	Terpene alcohol	Anti-tumor, Analgesic, Antibacterial, Anti-inflammatory, Fungicide مضاد للاورم، مسكن، مضاد للجراثيم، مضاد للالتهابات،مضاد للفطريات (2015,Jamil)
2	Cholestan-3-one, 4,4--(.dimethyl-, (5.alpha	Steroids	Anti-inflammatory agents مضاد للالتهابات Kavitha et al.,(2014) and Hussein, et al.,(2016)
3	n-Hexadecanoic acid	Palmitic acid	مضاد للاكسدة وخافض للكولسترول في الدم ومنكه ومضاد لهرمون الاندروجينAntioxidant,Hypocholesterolemic,Nematicide, Pesticide,Lubricant,Antiandrogenic, Flavor, Hemolytic 5-Alpha reductase inhibitor Kavitha, et al.,(2014)
	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester		
4	Phytol	Diterpene	مضاد للالتهابات ومضاد للسرطان وخافض للكولسترول في الدم ويحمي الكبد من الامراض،وطارد للديدان والحشرات ومضاد للاكزيما Anti-inflammatory, AnticancerDiuretic-Anti-inflammatory,Hypocholesterolemic,,Hepatoprotective, Nematicide Insectifuge, , Antieczemic -Kavitha et al(2014)/, Antimicrobial, Antiasthmatic- Rukshana, et al.,(2017)
5	9,12-Octadecadienoic (Z,Z)- acid	Linoleic acid	مضاد لهرمون الاندروجين ومضاد لالتهاب المفاصل ومكافحة الحشرات ومضاد للالتهابات وخافض للكولسترول ومضاد للسرطان وطارد للديدانAntiacne, 5-Alpha reductase inhibitor,Antiandrogenic,Antiarthritic, Anticoronary,Insectifuge-Anti-inflammatory,Hypocholesterolemic Cancer preventive, Hepatoprotective, Nematicide Insectifuge, Antihistaminic Antieczemic Kavitha, et al.,(2014) مضاد للحساسية وللاكزيما مسكنAnalgesic, anti-inflammatory and ulcerogenic ومضاد للالتهاب وللقرحة
6	9,12,15-Octadecatrienoic - acid, (Z,Z,Z)	Linolenic acid	مثبطة تمنع تحويل الهرمونات من حالة الى اخرى مضادة لهرمون الاندروجين ولالتهاب المفاصل ومضاد لحب الشباب وAntiacne, 5-Alpha reductase inhibitor, Antiandrogenic,Antiarthritic, Anticoronary, Insectifuge Kavitha et al.,(2015)
7	Squalene	Triterpene	مضاد للبكتريا ومضاد للاكسدةومضاد للاورام ومضاد للسرطان ومنشط للمناعة وقاية وعلاج الكيمياوي ومبيدات حشرية Antibacterial,Antioxidant,Antitumor,Cancerpreventive,Immunostimulant,Chemopreventive, Lipoxygenase-inhibitor, Pesticide Kavitha, et al.,(2015)
8			مضاد للشيخوخة ومسكن ومضاد لمرض اسكري ومضاد للالتهابات وهو من مضادات الاكسدةAntiageing,Analgesic Antidiabetic Antiinflammatory Antioxidant,

مضاد لمرض ابيضاض الدم و Antidermatitic,ومضاد للاورام ومضاد للسرطان وخافض للكولسترول ويحمي الكبد من الامراض وموسع للاوعية ومضاد للتشنج ولمعالجة التهاب القصبات Antileukemic, Antitumor, Anticancer, Hepatoprotective, Hypocholesterolemic, Antiulcerogenic,Vasodilator,Antispasmodic,Antibr onchitic, Anticoronary,Kavitha, et al.,(2015)	Vitamin Compound	Vitamin E	
مضاد للاكسدة ومبيد للحشرات Antioxidant, Pesticide, ومنكه ومضاد لتحلل الفيبرين ومضاد للديدان ومضاد للتعلبة Flavor, 5-AlphaReductase-inhibitor,Antifibrinolytic, HemolyticLubricant Nematicide,Antialopecic (Ponnamma and Manjunath(2012)	Palmitic acid	Hexadecanoic acid	9
Cosmetic, Flavor, Hypocholesterolemic, Lubricant, Perfumery, Propecic Suppository(Ponnamma and Manjunath(2012),	Stearic acid	Octadecanoic acid	10
مضاد للاكسدة وخافض Antioxidant, للكولسترول Hypocholesterolemic (Ponnamma and Manjunath(2012)	Steroids	Campesterol	11
مضاد لسموم الكبد ومضاد Antihepatotoxic, Antiviral, للفايروسات ومضاد للاكسدة ومضاد للسرطان وخافض للكولسترول Antioxidant,Cancerpreventive,Hypocholesterolem Ponnamma and Manjunath(2012)	Steroids	Stigmasterol	12
مضاد للسعال ومضاد للبكتريا ومضاد للاكسدة Anti-tussive,antibacterialactivities and antioxidant ,Altameme, et al.,(2015)	Flavanoid	4H-pyran-4-one,2,3,-dihydro-3,5-dihydroxy--6 methyl	13
Susa et al.,(2016)مضاد للاكسدةAntioxidant, cardio protective, cancer مضاد للسرطان وحماية للقلب preventive, flavour and anti-infertili (Hadi, et al,2016)	Fatty acid	l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	14
مضاد للبكتريا ومضاد للالتهابات ومسكن ومضاد للاكسدة-Antibacterial,Anti inflammatory,Analagesic,Antioxidan Elezabeth and Arumugam(2014)	Sesquiterpene	Caryophyllen oxide	15
مضاد للالتهاباتAnti-inflammatory,Antidiarrhoeal ومضادللاسهال Elezabeth and Arumugam(2014)	Coumaran	Coumaran	16
مضادanti-inflammatory and antiasthma activites للالتهابات ويستعمل لمعالجة الربو (Sharma,2015)	Steroids	gamma-sitosterol	17

4-2: مناقشة نتائج دراسة حبوب اللقاح

اظهرت الدراسة الحالية تغايرات واسعة في مختلف صفات حبوب اللقاح للأنواع قيد الدراسة إذ وفرت اساس تصنيفي غني يساعد في عزلها عن بعضها البعض، و اعطت صفة الشكل العام لحبوب لقاح اعتماداً على النسبة بين (P/E) اهمية لابأس بها في عزل الانواع قيد الدراسة فمن خلالها امكن عزل النوع *C.alternifolius* عن بقية الانواع إذ انفرد بكونه ذات حبوب لقاح تتميز بالشكل المفلطح الكروي في حين ان بقية الانواع كانت كروية الشكل.

بدت نتائج الدراسة الحالية في هذه الصفة غير متوافقة مع ما ذكره كلاً من Prasad and Krishnamurthy (2007) وكذلك مع بخصوص النوع *C.rotundus* فقد ذكرا بان الشكل العام للحبة Outlink هو Obovate في حين أن الدراسة بينت SubOblate واتفقت في هذا مع ما ذكره Negles, *et al.*,(2009). كما ان النتائج جاءت قريبة لما ذكره المصدر الاخير فيما يخص النوع *C.alternifolius* بأن شكل حبة لقاحه Spheroidal، إذ ان نتائجه كانت Oblate Spheroidal .

كما اظهر شكل حبة اللقاح ولكلا المنظرين القطبي والاستوائي ذو قيمة تصنيفية كبيرة إذ امكن عزل الانواع عن بعضها تبعاً لهذه الصفة، فبالنسبة إلى شكل حبوب اللقاح في المنظر القطبي فقد اتفقت الدراسة الحالية مع ما ذهب اليه Zafer, *et al.*, (2011) في كون حبوب لقاح النوع *C.rotundus* بشكل دائري الى معيني في حين لم تتفق الدراسة مع ما توصلت اليه الكرعاوي (2017) بكون شكل حبة اللقاح بالمنظر القطبي للنوع المذكور انفاً هو اهليليجي إلى معيني، الا انها اتفقت معها في شكل حبوب اللقاح لبقية الانواع التابعة لجنس الـ *Cyperus* L. قيد الدراسة بكونها ذات شكل دائري بالمنظر القطبي .

بينت الدراسة الحالية ايضاً ان المنظر الاستوائي ابدى اهمية تصنيفية لا تقل في اهميتها عن ما أظهره المنظر القطبي إذ تميز كُل نوع بشكل مميز لحبة اللقاح في هذا المنظر جدول (18) وقد اتفقت الدراسة مع ما توصل اليه Zafer, *et al.*, (2011) فيما يخص النوع *C.difformis* بكون حبوب لقاحه تتميز بالشكل المعيني rhomboidal إلى شبيه بالتفاحة apple shape في حين لم

تتفق مع ما ذهبت اليه الكرعاوي (2017) في انها ذات حبوب لقاح ثلاثية الزوايا وقد يعزى هذا الاختلاف لاقتصار دراستها لهذا النوع على المجهر الضوئي الاعتيادي .

وجاءت النتائج الحالية قريبة الى ما ذكرته الازيرج (2011) بخصوص شكل حبوب لقاح النوع *C.odoratus* إذ انها ذهبت في كونها ذات شكل شبه كروي Subspheroidal في حين ان جاءت نتائج الدراسة ذات شكل معيني الى شبه كروي، وربما يعود السبب لكونها استخدمت المجهر الضوئي الاعتيادي ايضاً، إلى جانب ذلك لم تتفق الدراسة الحالية مع الكرعاوي (2017) بخصوص حبوب لقاح النوع المذكور آنفاً إذْ ذهبت في كونها ذات شكل كمثري بالمنظر الأستوائي .

اما فيما يخص النوع *C.rotundus* جدول (18) فقد اختلف الباحثون في شكله في هذا المنظر اي المنظر الأستوائي وقد جاءت النتائج الحالية قريبة الى ما ذكره Zafer, *et al.*, (2011) و Prasad and Krishnamurthy (2008) فقد ذكر المصدر الاول بأنها ذات شكل يشبه التفاحة الى المستطيل في حين ذكر الثاني بأنها ذات حبوب بيضوية مقلوبة الشكل، وكانت نتائج الدراسة الحالية انها شبيه بالتفاحة apple shape إلى بيضوي مقلوب Obovoidal .

وكذلك لم تتفق الدراسة الحالية مع دراسة كلا من الازيرج (2011) وAzzazy(2011) و الكرعاوي (2017) في شكل حبوب لقاح النوع المذكور آنفاً في المنظر الاستوائي إذ اوضحت المصدر الاول بأنها ذات شكل Subprolate في حين ذكر المصدر الثاني بكونها ذات شكل شبيه الكمثري Pear shape وربما يعود السبب في كونهم استخدموا المجهر الضوئي الاعتيادي، في حين بينت المصدر الثالث الى كونه ذات شكل مستطيل الى شكل ثلاثي الزوايا.

اما بالنسبة للنوع *C.alternifolius* لم تتوافق الدراسة الحالية مع ما ذكروا Nagles *et al.*,(2009) فقد اشاروا الى ان شكل النوع Spheroidal في حين كانت قريبة لدراسة الكرعاوي (2017) فقد اوضحت ان شكل حبوب النوع كمثري فقط، في حين جاءت النتائج الحالية كمثري الى ثلاثي الزوايا.

اما عن صفة اطوال حبوب اللقاح فقد اعطت صفة تصنيفية مهمة وامكن من خلالها عزل الانواع قيد الدراسة ومن الجدول (18) امكن عزل انواع جنس السعد عن نوع جنس *Bolboschoenus* فيما يخص اطوال الحبة في المحور الأستوائي إذ تميز النوع *B.maritimus*

بامتلاكه اكبرالاطوال، إذ ظهر ضمن الفئة الكبيرة هذا وقد اتفقت النتائج الحالية مع ما ذهبا اليه Pigenotti and Mariotti (2004) في طول الحبة لكلا المنظرين القطبي والاستوائي .

اما عن باقي انواع جنس السعد قيد الدراسة الحالية امكن عزل النوع *C.difformis* عن باقي انواع الجنس المذكور آنفاً بأن اطوال حبوب لقاحه جاءت ضمن الفئة الصغيرة. واتفقت مع ذكرته الكرعاوي (2017) في المنظرين القطبي والاستوائي ولم تتفق هذه النتائج مع ما ذهب اليه Zafer, *et al.*, (2011) بالنسبة لهذه الصفة إذ اوضح بأنها كانت ضمن الفئة المتوسطة ولكلا المنظرين.

وفيما يخص النوع *C.rotundus* فقد اتفقت الدراسة الحالية مع ما ذهبت اليه كلاً من الكرعاوي(2017) والازيرج (2011) بالنسبة لأطوال حبوب اللقاح ولكلا المنظرين، في حين لم تتفق مع ما ذكره كلاً من Prasad and Krishnamurthy (2007) و Sardar, *et al.*, (2013) و Zafer, *et al.*, (2011) اختلفت مع المصدر الاول والثاني من ناحية الحد الادنى لأطوال حبوب لقاح النوع المذكور آنفا في المنظر الاستوائي إذ ذكرا بأنها كانت ضمن الفئة الصغيرة في حين جاءت نتائج الدراسة الحالية بأنها تقع ضمن الفئة المتوسطة اما المصدر الثالث فذهب الى كون اطوال حبوب اللقاح في المنظر القطبي كانت ضمن الفئة المتوسطة في حين ان جاءت نتائجهٌ ضمن الفئة الصغيرة في هذا المنظر.

اما بخصوص النوع *C.odoratus* فقد جاءت نتائجه لهذه الصفة متوافقة مع الازريج (2011) والكرعاوي (2017) بالنسبة للمنظر القطبي في حين اختلفت في كلا المصدرين المذكورين أنفاً فيما يخص اطوال المحور الاستوائي إذ ذكرت الاولى بأنها ضمن الفئة الصغيرة واوضحت الثانية بأنها ضمن الفئة المتوسطة فيما اظهرت نتائج الدراسة الحالية بأنها تراوحت ضمن الفئة الصغيرة الى الفئة المتوسطة.

إلى جانب ذلك اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نفس المصدر الاخير المذكور ومع ما قدمته الكرعاوي (2017) و Nagles, *et al.*, (2009) في أطوال حبوب لقاح النوع *C.alternifolius* في المنظر القطبي إذ ذكروا بأنها ضمن الفئة الصغيرة في حين تناقضت معهم في اطوال المنظر الاستوائي، فقد ذكرت المصدر الاول اطوال الحدود الدنيا لهذا النوع تقع ضمن الفئة المتوسطة واوضحوا

المصدر الثاني الى انها كانت ضمن الفئة الصغيرة في حين تراوحت نتائجه في هذا المنظر من الفئة الصغيرة الى الفئة المتوسطة.

اما فيما يخص عدد الفتحات والتي كانت لها قيمة تصنيفية في عزل غالبية انواع جنس *Cyperus* عن بعضها وعن نوع جنس *Bolboschoenus* باستثناء النوع *C.odoratus* الذي تشابه في امتلاكها (4–6) فتحات انبات جدول (18) واوضحت سوسة (2008) نقلاً عن Heywood(1976) اهمية دراسة نوعية فتحات الانبات وعددها لما لها من اهمية في تمييز بعض الانواع الى جانب دورها الكبير في فهمنا لتطور النبات. و يمكن ان تظهر بعض الانواع حبوب لقاح مع اعداد مختلفة من ثقوب الانبات حتى ضمن العينة الواحدة (Dajo*z et al.,*1991)

وذكر Nagles *et al.*, (2009) بأن عدد الثقوب الشائع للعائلة السعدية في penta aperturate واحدة تكون بعيدة distal aperture وعادة تكون قرحية الشكل ulecus والجانبية تكون متغايرة العدد(3–6) حنى ضمن العينة الواحدة. وقد ذكروا بأن حبوب لقاح النوع *C.rotundus* تمتلك (4–5) ثقوب انبات وجاء ذلك مطابق لما توصلت اليه الدراسة الحالية. كذلك جاءت نتائج هذا النوع في الدراسة الحالية مطابقة لما ذكرته الكرعاوي (2017) هذا وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية غير متوافقة مع نتائج Azazzy(2011) والازيرج (2011)،إذ ذكر الاول بانه عديم الفتحات اما الثانية فقد ذكرت بأن حبوب لقاحهُ تمتلك فتحة أنبات واحدة وقد يعود السبب في ذلك الى استخدام المجهر الضوئي الاعتيادي في دراستهم.

أما فيما يخص *C.difformis* فقد بينت الدراسة الحالية بأن حبوب لقاحة تمتلك ست فتحات انبات وهذا لا يتفق مع ما ذكره Zafer, *et al.*, (2011) بكون حبوب لقاحهُ من النوع وحيدة الفتحة mono aperture.

وسجلت الزخرفة السطحية اهمية تصنيفية عالية في فصل الانواع قيد الدراسة ضمن الجنس الواحد وكذلك في عزل كلا الجنسين إذ تميز كل نوع من الزخرفة السطحية مختلفة عن النوع الاخر جدول (18) بالنسبة لنوع الجنس *Bolboschoenus* جاءت النتائج الحالي قريبة لما ذهب اليه Pigenotti and Mariotti (2004) في كون النمط العام للزخرفة هوخشن– منقط Scarbrate–

Perforate لأنواع جنس *Scripus* إذْ سجلت الدراسة الحالية النمط الخشن – المنقط – منقر Scabrate–Puncutuate–perforate.

وقد جاءت الدراسة الحالية مطابقة لما ذكره كل من الازيرج (2011) و Nagless, *et al* ., (2009) و Prasad and Krishnamurthy (2007) في كون الزخرفة السطحية لحبوب لقاح النوع *C.rotundus* هي حبيبية Granulate الى جانب ذلك ذكر المصدر الاخير ايضا بانها قد تكون متشابكة بدقة fantail rtteculate .كما اكد Nagless, *et al* ., (2009) بأن الزخرفة السطحية السائدة في معظم اجناس العائلة السعدية من نوع Granulate –Perforet .ولم تتفق الدراسة بخصوص هذا النوع مع دراسة كلاً من Zafer, *et al.,* (2011) Azzazy (2011) إذ وضح الاول بأنها حبوب لقاح بزخرفة سطحية من نوع formulate في حين اشار الثاني بأنها مثقبة tectate الى شكل ثأليل وربما لأنها درست تحت المجهر الضوئي وعدم امكانية تميزها ووضوحها فيه.

اما فيما يخص النوع *C.alternifolius* فكانت النتائج الحالية متناقضة مع ما ذكره Nagles *et al*., بأنها حبيبية Granulate في حين انها جاءت Granulate–Perforate وكذلك لم تتفق مع الكرعاوي (2017) بأنها foveolate .

الاستنتاجات

و

التوصيات

الاستنتاجات :

1- لاحظت الدراسة المسحية وجود انواع جديدة على نهر الديوانية لاول مرة، لنوعين من جنس السعد .L *Cyperus* هما : *C.odoratus* و*C.alternifolius*.

2- اعطت نتائج دراسة المحتوى الكيميائي دوراً مهماً في الاستدلال وتمييز وتصنيف انواع كلا الجنسين قيد الدراسة إلى جانب وفرة المركبات الكيميائية وتنوعها ونسبها العالية و اعطت اهمية لعزل الانواع من عدة نواحي منها: فرق التركيز بين المركبات المشتركة Hexadecanoi acid,2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl esterو gamma Sitosterol و Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester و 9,12-Octadecadienoic acid(Z,Z) و 2,6- l-(+)-Ascorbic acid dihexadecanoate ،و وجود او فقدان بعض المركبات الاخرى مثل: Cyperene و Stigmast-4-en-3-one.

3- اظهرت نتائج تحليل GC-MS ظهور بعض المركبات في الاوراق فقط مثل: phytol والبعض الاخر في الازهار فقط مثل : Stigmasterol واخرى تباينت بوجودها بين الاوراق والازهار مثل :3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol .

4- بينت نتائج الدراسة التشريحية لحبوب اللقاح باستخدام المجهرين (LM) و(SEM) اهمية تصنيفية عالية في الفصل والعزل بين الانواع و لكلا الجنسين على صعيد الحجم والشكل الخارجي العام وشكل حبة اللقاح في المنظرين القطبي والاستوائي، وعدد الفتحات ونوعها ونوع الزخرفة الخارجية. ان تنوع التغايرات المدروسة زاد اهميتها وجعلها سنداً للدراسة الاولى.

التوصيـات :

1- اجراء مسح شامل ودقيق لكافة فروع وجداول النهر والتي لم تتطرق اليها الدراسة الحالية والتي قد تُسفر عن تسجيل انواع جديدة لكلا الجنسين او للعائلة السعدية.

2- اجراء دراسة مظهرية دقيقة للأنواع الجديدة والتي سجلتها الدراسة الحالية .

3- اهمية القيام بدراسة كلا انواع الجنسين *Cyperus* و *Bolboschoenus* من الناحية السايتولوجية ودراسة السلوك الكروموسومي في الانقسامات بغية استنباط العلاقات النباتية التطورية .

4- ضرورة اجراء دراسة على المستوى الجزيئي والحامض النووي واستخدام الطُرز الوراثية لتوضيح حالة القرابة بين الانواع والبت بالعلاقات الوراثية والتصنيفية بين المراتب المختلفة كونها توفر ادلة تصنيفية جديدة مُعتمدة في التشخيص .

5- ضرورة ان تُتبع هذه الدراسة بالنسبة لحبوب اللقاح بدراسة اخرى باستخدام المجهر الالكتروني النفاذ (TEM) لتأكيد المعلومات الاولية وزيادتها بشكل كبير بغية استخدامها بشكل فعال في عزل المراتب التصنيفية للأجناس والانواع.

المصادر العربية

ابراهيم، حوة (2013). دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية و الفعالية ضد الاكسدة. رسالة ماجستير، كلية العلوم والتكنولوجيا وعلوم المادة، جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، ص .18-16.

ابو سراج، نداء عدنان، وشيماء محيي حسون (2012). دراسة تشريحية لأوراق وسيقان بعض أنواع جنس السعد .Cyperus L (Cyperaceae) في العراق. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية .المؤتمر العلمي السنوي لكلية العلوم/جامعة بابل.22(1):81.

احسان، سعد علي (1999). دراسة بعض العوامل المؤثرة في الصفات الكمية والنوعية للزيوت الطيارة في النعاع والبطيخ. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

الازريج، لباب كاطع علي (2011). دراسة مورفولوجية لحبوب لقاح الانواع البرية من ذوات الفلقة الواحدة النامية في مجمع الجادرية/جامعة بغداد. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة بغداد.العراق.ص42.

الجابري، ونر مهدي نعمة (2011). تأثير قطر وموعد الزراعة في النمو الخضري والزهري وحاصل الزيت العطري الطيار لأبصال النرجس .Narcisse poeticus L. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية.3 (1): 29-37.

الجمعان، سلام هاشم عليوي (2012). دراسة تأثير المستخلصات الفينولية لقشور بعض الحمضيات كمواد مخفضة للدهون و كمواد مخفضة للدم وكمضادات للاكسدة. رسالة ماجستير. كلية العلوم جامعة ذي قار. العراق. ص4-10.

الجوذري، علي حمزة ،وهند حسن مطشر (2015). التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية و الانسانية، جامعة بابل.(20) نيسان،ص385-388.

الحُلو، سمير اسماعيل (1999). القاموس الجديد للنباتات الطبية. دار المناذرة ،الطبعة الاولى، المملكة العربية السعودية .ص40.

الخزاعي، حسن محمود شرماهي (2016). دراسة تشريحية وكيميائية لبعض أنواع العائلة التوتية Moraceae في العراق. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة القادسية، العراق. ص19.

الداؤدي، اياد جاجان، احمد مخيبر حمدون، وعمارعبد الوهاب داؤد (2010). التشخيص الكروماتوكرافي لبعض المركبات الفلافينويدية لنبات (السعد) الذي ينمو في العراق. مجلة تكريت للعلوم الصرفة.15(1):218.

الداؤدي، اياد جاجان، وليد عبود قيصير، ومنيب طاهر سلمان (2012). استخلاص وتشخيص تانينات قلف أشجار الصنوبر البروتي Pinus brutia Ten وبلوط الاكل Quercus aegilops L. النامية في العراق. مجلة التقني، 25(4): 167-174.

الدبيسي، اسراء عبد الرزاق مجيد (2008). دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح في انواع ذوات الفلقتين البرية النامية ضمن نطاق مجمع الجادرية /جامعة بغداد. رسالة ماجستير .كلية العلوم. جامعة بغداد. العراق. ص 1-13.

الربيعي، جواد كاظم علي (2016). دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس Jasminum L. (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة القادسية.ص1.

الراوي، جيهان موفق (2011). دراسة التاثير المطفر للمستخلص الكحولي لدرنات نبات السعد Cyperus rotundus و اوراق نبات الميرامية Salvia officinalif في الفطر Aspergillus amstelodamil. قسم علوم الحياة. كلية العلوم. جامعة الموصل.

الزبيدي، زهير نجيب، بابان، هدى عبد الكريم ،وفارس فليح كاظم (1997). دليل العلاج بالأعشاب الطبية العراقية. شركة آب للطباعة الفنية بغداد، ص 70.

السعدي، حسين علي، وعبد الرضا اكبر علوان المياح (1983).النباتات المائية في العراق منشورات مركز دراسات الخليج العربي. ص192 .

الشباني، وفاء حسن جاسم (2013). مسح ودراسة تشريحية لبعض النباتات المائية النامية في نهر الديوانية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القادسية، العراق. ص7-42.

الفكيكي، ضياء فالح عبدالله، وعلي خضير جابر الركابي (2013). استخلاص وتشخيص المركبات الفينولية من نبات الحناء(Lawsoniainermis) وتقدير فعاليتها كمضادات للأكسدة. مجلة ذي قار للعلوم الزراعية.2(2):141.

القبيسي، حسان قبيسي(2004). معجم الاعشاب والنباتات الطبية. دار الكتب العلمية. بيروت. لبنان ص565.

القيسي، مهدي ضمد، زينب صباح المالكي، و فاروق فرج جمعة (2010). تشخيص وتقدير الفينولات الكلية وبعض مركباتها في بذور بعض اصناف العنب Vitis vinifera L باستخدام كروموتوغراف السائل عالي الاداء. مجلة التقني.32 (22): 22-23.

الكاتب، يوسف منصور (2000). تصنيف النباتات البذرية. دار الكتب للطباعة والنشر. الطبعة الثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

الكرعاوي، نيبال مطير اطراد (2017). دراسة تصنيفية وتشريحية لأنواع من الجنسين Juncus L. من العائلة الاسلية (Juncaceae) و Cyperus L. من العائلة السعدية (Cyperaceae) في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة كربلاء، العراق.

الكاظم، قتيبة صالح شيخ (2012). تأثير تراكيز مختلفة من بعض مبيدات الادغال في مكافحة نبات السعد(Cyperus rotundus L.). مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية.3(2):111.

المالكي، رفل عبدالحسين رسن (2016). دراسة تأثير طرق الاستخلاص على مكونات الزيوت العطرية لبعض بذور العائلة الخيمية باستخدام تقنية GC-MS. رسالة ماجستير، علوم الاغذية، كلية الزراعة، جامعة البصرة ، العراق، ص35.

الموسوي، علي حسين (1987). علم تصنيف النبات. .دار الكتب للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

المياح، عبد الرضا أكبر (2001). علم تصنيف النبات الحديث. مركز عبادي للدراسات والنشر. صنعاء اليمن.

النعيمي، سعد محمد علي (2009). تأثير المستخلص المائي والمغلي لدرنات السعد في بعض الصفات الفسلجية والكيميائية والحياتية في افراخ فروج اللحم. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، وقائع المؤتمر العلمي الخامس. كلية الطب البيطري. جامعة الموصل.23. عدد اضافي(2):293-298.

النعيمي، عبد الله نجم عبد الله (1999). الأسمدة وخصوبة التربة. دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل. العراق.

توحلة، لمى معتصم، و طارق يونس احمد (2005). تأثير المستخلص المائي البارد وبعض المركبات البروتينية المعزولة من درنات السعد Cyperus rotundus في مستويات الكلوكوز و الكوليسترول في الفئران. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة الموصل. العراق. مجلة علوم الرافدين ، 16.(3) خاص بالكيمياء :ص 66-79.

حسن، نهى ابراهيم (2011). تأثير إضافة مجروش درنات نبات السعد الى العليقة في الصفات الانتاجية لطائر السلوى. مجلة الانبار للعلوم البيطرية.4(2):113.

سعد، شكري ابراهيم (1984). النباتات الزهرية. نشأتها، تطورها، تصنيفها. دار الفكر العربي، مصر،ص734.

سوسة، ازهار عبد الامير (2008). دراسة تصنيفية و تشريحية للجنس Scorzonera L.(Asteraceae)Composite في العراق. اطروحة دكتوراة. كلية التربية. جامعة القادسية.

شمسة، بسمة (2015). دراسة مقارنة للمردودية و النشاطية المضادة للأكسدة في المستخلص الكحولي والمائي عند نبات (Zygophyllum album L.).رسالة ماجستير. كلية علوم الطبيعة والحياة. جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي. الجزائر. ص 30-35.

عباس، أزل عبد الواحد (2017). الرصد الحيوي لنهر الديوانية – العراق. باستعمال الطحالب الملتصقة على الطين. رسالة ماجستير. كلية العلوم للبنات. جامعة بغداد.العراق.ص20.

عبد الله، بلند حسام الدين وغادة يونس رحمن.(2005). التأثير المضاد للمستخلصين المائي والكحولي لنبات السعد على جرثومة Actnobacillus actinomycetemomitans.فرع العلوم الاساسية. كلية طب الاسنان. جامعة الموصل. العراق. ص 52.

عبد الوهاب، أفنان اسماعيل.(2004). تأثير المستخلص الاثيلي الخام لبذور واوراق نبات المعدنوس Petroselinum crispum في الفئران البيض وفي بعض الخطوط الخلوية السرطانية. رسالة ماجستير. فرع التقنيات الاحيائية. قسم العلوم التطبيقية. الجامعة التكنولوجية.ص4.

عبد، عبد الكريم محمد، عباس عادل حنتوش، حامد طالب السعد، احمد مجيد زيدان، ستار عزيز خميس (2011). دراسة فصلية لبعض الجوانب الكيموحيوية لخمسة اصناف من نخيل التمر 3-هيدروكاربونات. مركز ابحاث النخيل، مركز ابحاث البحار، جامعة البصرة، العراق.10(1):103-129.

علي، محمود صالح سراج، ويونس محمد الحسن (2012). تأثير استزراع النباتات الطبية البرية على خواصها الكيميائية والحيوية. جامعة الملك فيصل، وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية. ص 5-6.

عناد، فاطمة جبار (2009). عزل وتشخيص مركب 4-11-Selinadien-3-one من درنات نبات السعد .Cyperus rotundus L ودراسة تأثيره على نمو الشعر وبعض الجوانب النسيجية و الكيموحيوية للجرذان المختبرية Rattus norvegicus . رسالة ماجستير. كلية العلوم .جامعة ذي قار: ص 4-15.

كريم، فاضل كاظم، و احمد عبيس مطر (2009). الدراسة الكيميائية والبيئية والتوزيع الجغرافي للنوع .Atracytils carduus L (ASteraceae)Compositea في العراق.مجلة جامعة كربلاء العلمية.7(3)علمي:134.

مالك، سحر عبد العباس و عبدالرضا اكبرعلوان المياح (2012). دراسة مظهرية لحبوب اللقاح في نباتات الاراضي الرطبة في الجزء الجنوبي من العراق Marsh Dulletin.7(2) :169-188.

ماهود، هناء عناية (2014). دراسة نسيجية لتأثير مستخلصي الكحولي والمائي الحار لدرنات السعد Cyperus rotundus على الغدد اللبنية لإناث الجرذان البيض Albino Rat،اطروحة دكتوراة .كلية التربية.جامعة القادسية.

مجيد، سامي هاشم، مهند جميل محمود (1988) النباتات والاعشاب الطبية بين الطب الشعبي والبحث العلمي . مجلس البحث العلمي. دارالثورة للصحافة والنشر. العراق.ص274.

محمد، عبد العظيم كاظم، وخالد عموان العبيدي.(1989). تأثير التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة في النمو والحاصل لنبات قرع الكوسة. مجلة زراعة الرافدين،21(2):21-`31 .

محمد، عبد العظيم كاظم، ومؤيد احمد يونس (1991). أساسيات فسيولوجيا النبات .دار الحكمة للطباعة و النشر. جامعة بغداد ،العراق.

محمد، علي صادق، محمد عباس الدليمي،وكوكب يعقوب ساعور (2009). الكشف عن المركبات الكيميائية والتنقية الجزئية للقلويدات في مستخلصات (ثمار واوراق وجذور) نبات عنب الذيب (Solanum nigrum). رسالة ماجستير. المجلة العراقية للعلوم. 50(3):303 -332.

مصطفى، فاتن عبد الجبار (2009) . تاثير المستخلص المائي و االكحولي لنبات السعد Cyperus longous (Cyperaceae) وعقاري(البرازيكوينتل و التينيدازول) على قتل الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكة الحبيبية Echinococus granulosus في المختبر. قسم علوم الحياة. كلية التربية. جامعة البصرة. العراق، مجلة البصرة للعلوم البيطرية.8(1):13.

نورالـدين، حمـيدي (2015). الدراسـة الفيتوكيميائية والتـقيـيم البـيولـوجي للفاقونيا لونجيسبينا (FagoniaLongispina (Zygophyllaceae)) نبات من الجنوب الغربي للجزائر. اطروحة دكتوراه، كيمياء، جامعة ابي بكر بلقايد، الجزائر. ص20-12.

المصادر الاجنبية

A،P.G. (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group. Classification for the orders and families Flowering plants APGII" Botanical Journal of the Linnean Society،141(4):399-436.

Abdl Karim، M. and El-Rahman، F.A. (2016). GC-MS Analysis and Antimicrobil Activity Sudanese Cyperus esculentus (Cyperaceae) Fixed Oil.IJAR.،4(9):1712-1718.

Aeganathan،R.; Rayar،A.; Hayaraja، S.; Prakaran،K.and Manivannan ، R. (2015). Anti-Oxidant،Anti-microbial Evaluation and GC-MS Analysis of Cyperus rotundus L.Rhizome Chloroform Fraction.American Journal of Ethnomedicine،2(1):014.

Aghassi، A.; Naeemy، A. and Feizbakhsh، A.(2013). Chemical composition of the essential oil of Cyperus rotundus L. from Iran. Journal of Essential Oil Bearing Plants،16(3):382-386.

Ahmed، A.H. (2012). Chemical and Biological Studies of Cyperus alternifolius Flowers Essential Oil. Asian Journal of Chemistry، 24(10):4768.

AL- Rawi،A.(1964). Wild plants of Iraq with their distribution. 3rd.ed Ministry of Agriculture and Irrigation. Abu Ghiraib - Baghdad ،Iraq. P: 129-130**.**

Al-Khazrajie،T.A.and Aziz،F.M.(1990). Botanical Microtechique Practicaln .Saladdin Univ.pp.320.

Al-Mayah، A.A.; Al-Hilli، M.R. and Hassan، F.M. (2014). Marshes flora of southern Iraq. AlBasaer C. (2000). A collection analysis on 54 cases of human myiasis in China from 1995- 2001. Chin.. J. Engl. 115(10).

AL-Mayah،A.A.(1983). The Taxonomy of Terminalia (Combretaceae) and Related Genera. ph.D. Thesis، Univ. of Leicester، U.K.

Almouemar،A.;Alrahban ،B. and Sufan، R.(2009). The Effect of the Density of Purple Nutsedge(Cyperus rotundus) and Johnsongrass(Sorghum halepense) on the Growth and Yield of Maize (Zea mays). Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series.،31(1):169.

Aminirad،M.، and Sonboli.A،(2008). Leaf and Stem Anatomy of the Cyperus subgenus Cyperus in Iran.Rostanina.،9(1):7-22.

Al-Snafi،A.E.(2016).A review on Cyperus rotundus A potential medicinal plant. IOSR Journal of Pharmacy.6، Issue 7 Version. 2 July: 32-48.

Altameme، H.J.(2015). Chemical profiles as chemotaxonomic tools for some species in Fabaceae in Iraq. Al-Qadisiyha Journal for science،20(1):88.

Altameme، H.J.; Hameed، I. H. and Kareem، M. A. (2015). Analysis of alkaloid phytochemical compounds in the ethanolic extract of Datura stramonium and evaluation of antimicrobial activity. African Journal of Biotechnology،14(19):1668.

Altameme، H.J.; Hameed، I.H. and Abu-Serag، N.A.(2015). analysis of bioactive phytochemical compounds of two medicinal plants، Equisetum arvense and Alchemila valgaris seed using gas chromatography-mass spectrometry and fourier-transform infrared spectroscopy. Malays. Appl. Biol.،44(4):47-58**.**

Altameme،H.J.(2017). A Chemical composition of Halophyte plant Frankenia pulverulenta L.(Frankeniaceae) in Iraq depending on GC-MS

and FT-IR techniques.Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences،10(1):26.

Alwan،A.R.A.(2006). Past and present status of the aquatic plants of the marshlands of Iraq. Marsh Bulletin،2:163.

Anthony،J.(1935). PlantsFromMesopotamia،Bombay،NaturalHistory.Vol.XV II،pp304.

Aslam، M. (2002). Aspects of Asian Medicine and its Practice in the West.، W.B. Saunder Company Ltd.، Edinburgh، UK.،1:467- 481.

Azzazy،M.F.(2011). Morphological studies of the pollen grains of Wadi El-Natrun plants ،Wes Nile Delta، Egypt .Plant Systematics and Evolution.،July،p:1-8.

Benhammou،N.(2012). Activité antioxydante des extraits des composes phénoliques de dix plantes médicinales de l'Ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thése doctorat. Université Aboubakr Belkaïd.Tlemcen. pp174.

Berger،R.G.ed.(2007). Flavours and fragrances: chemistry، bioprocessing and sustainability. Springer Science and Business Media.

Bhattia، S.K.; Saxena، V.K. and Singh، K.V.(1981). A leptosidin glycoside from leaves of Cyperus scariosus. Phytochemistry.، 20(11): 2605

Boukri،N.H.(2014). Contribution à l'étude phytochimique des extraits bruts des épices contenus dans le mélange Ras-el-hanout. Thème Master Academique. Université Kasdi Merbah Ouargla. p 99.

Bruhl،J.J.(1995). Sedge genera of the World:relationships and anew Classification of the Cyperaceae Aus.syst.Bot.،8;125-305

Bryson،C.T. and Carter،R.(2008). The sigmificance of Cyperacea as weeds. Sedges، Uses،diversity، andsystematic of the Cyperaceae Missour:Monogio syst Bot Mo Bot Gard.،108:15-101.

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.

Chakravarty، H. L.(1976). Plant Wealth of Iraq. Vol. 1. Baghdad، Botany directorate، Ministry of Agriculture and Agrarian Reform، Iraq. pp.20-25.

Chambers،P.A.; Lacoul،P.; Murphy،K.J. and Thomaz،S.M. (2008). Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. Hydrobiologia.،595(1):9-26.

Cheema،P.(2014). Acomprehensive Evaluation OF Cyperus rotundus .Indina Journal of Plant Sciences،4(4):35-41**.**

Cheesbrough،M.(2000). Medical Laboratory Manual for Tropical Countries، Educational Publisher،pp 447.

Dajoz،I.; I.Till-Bottraud. and Gouyon.P. (1991) . Evolution of pollen morphology . Science.،253(5015): 66 – 68.

Dallas،E.P. and Charles،D.L.(2005). Aquatic plants and Thrir control.Kansas State Universsity،Agricultural Experment Station and Cooperative Extension service،pp:12.

Devappa،R.K.; Makkar،H.P. and Becker،K.(2011). Jatropha Diterpenes: a review. Journal of the American Oil Chemists' Society.،88(3)301-322.

Donald،H.(1996). Evolution of aquatic angiosperm reproductivs systems.Bioscience.،46(11):813-826.

Eiceman،G.A.; Hill،H.H. and Gardea-Torresdey،J.(2000). Gas chromatography. Analytical Chemistry.،72(12):137R-144R.

El-Amier،Y.(2015). Morphological studies of pollen grains for some hydrophytes in coastal Mediterranean lakes ،Egypt. Egyption Journal of Basic and Applid Sciences،2:P132-138.

Elezabeth،D.V. and Arumugam،S.(2014). GC-MS Analysis of Ethanol Extract of Cyperus rotundus Leaves Int.J.Curr.Boiotechnol.،(1):19-21.

EL-Habshy، R.M.A.; Mansour، M.A.; Zahran، M.N.; EL-Hadidit. and Saleh. N.A.M. (1989). Leaf Flavonoids of Cyperus Species in Egypt. Biochemical Systematics and Ecology،17(3):191-195.

Elizondo، M.S.G.; Elizondo. M.G.; Flores. J.A.; Enriouez.L.; Reznicek.A.A. and Perez. N.D. (2008). Sinposis de Scirpuss. L. (Cyperaceae) Para Mexico. Acta Botanica Mexicana، 82:15-41.

Erdtman،G.(1943). An Introdection to Pollen Analysis Puplish by the Chronica Botanica Company،365 pp.

Erdtman،G.(1952). Pollen morphology and plant Taxonomy،Angro sperms. Anintnduetion to palynology Almquzt and Wiksell،Stockholm،pp:559.

Erdtman،G.(1969). Handbook of Palynology (Morphology – Taxonomy – Ecology) . Hafner publishing Co. New York. 486 pp.

Erdtman،G.(1971). Pollen morphology and plant taxonomy . Angiosperms (An Introducing palynology I) 2ed . Hafner publishing Co. New York . 553 pp.

Essaidi ،I.; Haj Koubaier.H.; Snoussi.A; Casabiance.H.; Chaaboun. M.and Bouzouita.B.(2014). Chemical composition of Cyperus rotundus L.Tubers Essential Oil from the South of Tunisia،Antioxidant

potentiality and Antibacterial Activity against Food borne pathogens.Journal of Essential Oil Bearing Plants،17(3):522-532.

Faegri،K. and Iversen.J.(1975). Text book of pollen analysis . Munksgaard . Copenhagen ، Denmark .295 pp.

Feizbakh،Sh.A.; Aghassi.A. and Naeemy.A.(2013). Chemical constituent of the Essential Oil of Cyperus difformis L.and Cyperus arenarius Retz form Iran.12 Mar:48-52.

Ferguson،I.K. and MullerJ(ed).(1976) . The evolutionary significance of the exine . Academic press INC،. London .pp591.

Fernandez،I.(1987). Contribucion al Conocimiento Palinologico de Cyperaceae.Acta Bot.Malacir.،12:173-182.

Fuleki،T. and Ricardo da silva،J.M.(1997). Catechin and procyanidin composition of seeds from grape cultivars grown in Ontario. J. Agric. Food Chemi.،45:1156-1160.

Ghannadi A،Rabbani ;M،Ghaemmaghmi.L. and Malekian N.(2012). phytochemical Screening and Essential Oil Analysis of one of the Persian Sedges،Cyperus rotundus L.UPSR.،3:424-426.

Glimn-lacy،J.، and Kaufman،P.B.(2006). Botany illustrated: introduction to plants، major groups، flowering plant families. Springer Science and Business Media.

Goetghebeur،P.(1985). Studies in Cyperaceae 6.Nomenclature of the Supragneric Taxa in the Cyperacea.Taxon.،34(4):617-632.

Goetghebeur،P.(1986). Genera Cyperaceaum.Een bi gdradege tot de Kennis Van de morfologie ،systematic Riksuniversiteit Gent.

Goetghebeur، P.(1998). Cyperaceae. In Flowering Plants· Monocotyledons (pp. 141-190). Springer Berlin Heidelberg.

Goodwin، T. W. and Mercer ،E.I.(1985). Introduction to plant biochemistry. 2nd Edition. Pergamon Press.pp 567-627.

Gordon-Gray،K.D.(1995). Cyperaceaein Natal:Nationl Botanical Institule:pretoria،sowth Africa،pp 45-76.

Guest،E.(1933).plants and plant products with colloquial names in Iraq.Goverment press.Baghdad.p111.

Haba،H.(2008). Etude phytochimique de deux Euphorbiaceae sahariennes: Euphorbia guyoniana Boiss. et Reut. et Euphorbia retusa Forsk (Doctoral dissertation، Université El Hadj Lakhdar de Batna 1).

Hadi، M. Y.; Mohammed، G. J. and Hameed، I. H.(2016). Analysis of bioactive chemical compounds of Nigella sativa using gas chromatography-mass spectrometry. Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy،8(2):8-24.

Halbritter، H. and Hesse.M .(2004). Principal modes of infoldings in tricolp(or)ate Angiosperm pollen . Grana 43(1): 1.

Harborne، J. B. (1984). Methods of plant analysis. In Phytochemical methods (pp. 1-36). Springer Netherlands.

Harborne، J.B.; Williams، C.A. and Wilson، K.L.(1982). Flavonoids in leaves and inflorescences of Australian Cyperus species. Phytochemistry، 21(10):2491-2507.

Holtum،P.E.(1948) . The Spikeletin Cyperaceae Bototancal Review،14:525-541.

Hooper،D.and Field.H.(1937). Useful plant sand Drugs of Iran and Iraq. Field museum.p:240

Hornk،l.(1978). Gyogyhovenyek Temeszteses Feldolgozasa Budapest،Hungary.

Hussein، H.J.; Hadi، M.Y. and Hameed، I.H.(2016). Study of chemical composition of Foeniculum vulgare using Fourier transform infrared spectrophotometer and gas chromatography-mass spectrometry. Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy،8(3):60-89.

Hydes،H.A.and William.D.A(1945). Palynology.Nature،London.pp285

Hywood،V.and Davis،A.H.(1978). Flduering plant of world. Oxfored press.pp:119-122.

Imam،H.; Sofi، G.، Seikh، A. and Lone، A. (2014). The incredible benefits of Nagarmotha (Cyperus rotundus). International Journal of Nutrition، Pharmacology، Neurological Diseases، 4(1):2.

Jamil.D.A.K.(2015). Preliminary Phytochemical and Screening of Biocomponents by GC-MS Technique in Myrtus communis L. Plant Flowers.AL-Qadisiyha Journal For Science،20.(2):5.

Jansonius،J. and McGregor. D.C. .(1996). History of palynology . AASP foundation. 1: 1 – 5.

Jussieu،A.D.(1789). Genera Plantarum، secundum ordines naturales disposita juxta methodum in Horto Regio Parisiensi exaratam. Apud Viduam Herissant، typographum، Paris.pp.

Kadhim،M.J.; Susa،A.A. and 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 .Journal of pharmacognosy and phytotherapy،8(6):127 -146 .

Kanoun،K.(2011). Contribution à l'étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de Myrtus communis L. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine). Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme de Magister. Universite Aboubekr Belkaid Tlemcen.p 118.

Kavitha،S.; Packia،L.M.L.; Mary،J.K.; Mohan،V.R.; and Maruthupandian، A.(2014). GC-MS analysis of ethanol extract of stem of Nothapodytes nimmoniana (Graham)Mabb. Malaya Journal of Biosciences،2(1):47.

Kawarase، A.D. and Kunjalwar S.G.(2015). Morphological studies in Five Species of Cyperus From Cyperaceae of Wardha Distric،Maharashashtra،India IJSR.،5(5):2106-2108.

Kilani، S. Ben Sghaier، M. Limem، I. Bouhlel، I. Boubaker، J. Bhouri، W. Skandrani، I. Neffatti، A. Ben Ammar، R. Dijoux-Franca، M. G. Ghedira، K. and Chekir-Ghedira،L.(2008) In vitro evaluation of antibacterial، antioxidant، cytotoxic and apoptotic activities of the tubers infusion and extracts of Cyperus rotundus، Bioresour Technol.،99(18):9004-9008.

Kliebenstein،D.J.(2004). Secondary metabolites and plant/environment interactions: a view through Arabidopsis thaliana tinged glasses. Plant، Cell and Environment،27(6):675-684.

Kukkonen،I.(1967). Vegetativ anatomy of Unicinia (Cyperacea) Annales of Botany،31:523-544.

Lavanya،K.; Prasada،R.A. and Chakravarthy،M.B.(2014). A review on biological and chemical properties of Cyperus species. Research Journal of Pharmaceutical، Biological and Chemical Sciences، 5(5): pp1142-55.

Lawal،O.A.; Ogunwande،I.A.; Opoku،A.R.; and Oyedeji،A. O.(2016). Zierone: A Sesquiterpene Ketone from the Essential Oil of Cyperus distans L.(Cyperaceae).SCIENCEDOMAIN international.،6(6):1-6،Article no.AIR.25252.

Lawernce،G.H.M.(1951). Taxonomy of vascular plants.The Macmillan co.،Newyork،p838.

Lazarević، J.; Radulović، N.; Palić، R.، and Zlatković،B.(2010). Chemical composition of the essential oil of Cyperus glomeratus L.(Cyperaceae) from Serbia. Journal of Essential Oil Research.،22(6): 578-581.

Leereveld،H.; Meeuse، A.D.J.; Stelleman،P.(1981). Anthecological relations between reputedly anemophilous flowers and syrphid flies. IV. A note on the anthecology of Scirpus maritimus L. Acta Botanica Neerlandica.،30:465-473.

Les،D.H.and Schneider،E.L .(1995). The Nymphaeles، Alismatidae،and the theory of an aquatic Monocotyledon origin.In Monocotyledons:Systematics and Evolution. Edited by P.J. Rudall،P . J.Cribb،D.F.Cutler and C.J.Humphries،Royal Botanic Gardense،Ke.

Lindley،J.(1830). The genera and species of Orchidaceous plantes.Londen.lipid peroxidation in Ehrlich ascites Carcinoma cells، J. Am. Sci.

Muniz، N.M.(2006). Synthèse d'alcaloïdes biologiquement actifs : la (+)-anatoxine-a et la (±) camptothécine. Thèse doctorat، Université Joseph fourier.p195.

Markham،K.R.(1982). Techniques of Flavonoid Identification، Acad. Press، London، 1.

Mattfeld،J.(1936). Notizbattdes Botanis hen Gartens and Museumszu Berlin-Pahlem،13:288-289.

Meena، A.K.; Yadav، A.K.; Niranjan،U.S.;Singh،B.; Nagariya،A. K.، and Verma،M.(2010). Review on Cyperus rotundus-A potential herb. International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research، 2(1)، 20-22.

Mehrotra، R.; Ahmed، B.; Vishwakarma، R. A. and Thakur، R. S. (1989). Verbacoside: a new luteolin glycoside from Verbascum thapsus. Journal of Natural Products،52(3):640-643.

Memariani،.T.; Hosseini، T.; Kamali،H.; Mohammad،A.; Ghorbani،M. Shkeri،B.; Spandidos،D.S.; Tsatsakis،A.M. and Shahasavand، S.(2016). Evaluation of the cytotoxic effects of Cyperus longus extract،fractions and its essential oil on the PC3 and MCF7 cancer cell line.PMC Journals.،11(2):1353-1360.

Mohamed، A. E. H. H.; El-Sayed، M. A.; Hegazy، M. E.، Helaly، S. E.; Esmail، A. M. and Mohamed، N. S. (2010). Chemical constituents and biological activities of Artemisia herba-alba. Records of Natural Products، 4(1):25.

Moore،P.D and Webb.J.A.(1978). Anillustrated guide to pollen analysis. Hodder and Stonghton،London،pp:133.

Mora،C.; Tittensor،D.P.; Adl،S.; Simpson،A.G. and Worm،B. (2011). How many species are there on Earth and in the ocean?. PLoS biology، 9(8)، e1001127.

Muasya،A.M.; Vrijdaghs،A.; Simpson،D.A.; Chase،M.W.; Goetghebeur،P. and Smets،E.(2009). What is a genus in Cypereae: phylogeny، character homology assessment and generic circumscription in Cypereae. The Botanical Review،75(1):52-66.

Nagels، A.; Muasya، A.M.; Huysmans، S.; Vrijdaghs، A.; Smets، E. and Vinckier،S.(2009). Palynological diversity and major evolutionary trends in Cyperaceae. Plant Systematics and Evolution، 277(1-2):117.

Nair، P.K.K. (1965) . Pollen grains of western Himalayan plants . Asia publishing house . India ،Bombay. 102 pp.

Nair،P.K.K. (1971) . Pollen morphology of Angiosperms ، A historical and phylogenetic study . Barnes and Noble . Inc. New York. 160 pp.

Nakai، S.، Zou، G.، Song، X.، Pan، Q.، Zhou، S. and Hosomi، M.،(2008). Release of anti-cyanobacterial allelochemicals from aquatic and terrestrial plants applicable for artificial floating islands. Journal of Water and Environment Technology، 6(1):55-63.

Nassar،M.I.; Yassine،Y.M.; Elshamy،A.I.; El-Beih،A. A.; El-Shazly، M. and Singab، A.N.B.(2015). Essential oil and antimicrobial activity of aerial parts of Cyperus leavigatus L.(Family: Cyperaceae). Journal of Essential Oil Bearing Plants،18(2):416-422.

Nidugalg،H.;Avadhani،R.;Prabhu،A.;Basavaiah،R.;Kumark،N.S.(2015). GC-MS characterization of n-hexane soluble compoundus of Cyperus

rotundus L. rhizomes.Journal of Applied pharmaceutical Science،5(12):96-100.

Nima، Z. A.; Jabier، M. S.; Wagi، R. I.، and Hussain، H. A. (2008). Extraction، identification and antibacterial activity of Cyperus oil from Iraqi C. rotundus. Eng Technol.، 26(10):1156-1159.

Oja،V.; Chen،X.; Hajaligol،M.R. and Chan،W.G.(2008). Sublimation thermodynamic parameters for cholesterol، ergosterol، β-sitosterol، and stigmasterol. Journal of Chemical and Engineering Data،54(3):730-734.

Pekic،B.; Kovac،V.; Alonso،E. and Revilla،E.(1998). Study of the extraction of proanthocyanidins from grape seed : Food chemistry، 61(1):201-206.

Perveen،A.(2000). Pollen characters and their evolutionary significance with special reference to the flora of Karachi. Turk. J. Biol.،24: 365 – 377.

Pignotti، L. and Mariotti، L.M.(2004). Micromorphology of Scirpus (Cyperaceae) and related genera in south-west Europe. Botanical journal of the Linnean Society،145(1):45-58.

Ponnamma،S.U. and Manjunath،K.(2012).GC-MS Analysis of Phytocompounds in the Methanolic Exteract of Justicia wynaadensis (NEES)T.ANDERS.Int J Pharm Bio Sci July.،3(3):570-576.

Prasad،S. and Aunpama،K.(2007). Light microscopic studies on pollen grains of selected Cyperaceae species from southern Tamil Nadu،India:Relevance in Holocene sediment studies.The Palacobotanist،57:227-233.

Radford،A.E.:W.C.Dikison:J.R.Massey and C.R.Bell،(1974). Vascular plants systemtics.Harper and Row،Neyork،pp:891.

Rajakrishnan،R. and Samuel،D.P.(2015). Phytochemical Characterisation and Chemical Fingerprinting of Cyperus rotundus L.Rhizome..Int J pharm Biosci.،Oct;6(4):1220-1227.

Rajkumar،V.; Guha،G. and Kumar،R.A.(2012). Isolation and bioactivity evaluation of two metabolites from the methanolic extract of Oroxylum indicum stem bark. Asian pacific journal of tropical biomedicine.، 2(1)، S7-S11.

Richa.T،and Suneet.K.(2014). Chemical of Essential Oil of Cyperus rotundus Linn.International Journal of Drug Development and Research (http://)www.ijddr.in/).

Ridda،T. J. and Daood،W.H.(1982). Geographical distribution of wild vascular plants of Iraq. National Herbarium of Iraq، Un. Publ، 67-68.

Rivisions،P.(1991). To the Fedreal Interagency communitive federal Register.،56(40):446.

Rukshana،M.S.;Doss،A. and Kumari،Pushpa. Rani TP.(2017) Phytochemical Screening and GC-MS Analysis of Leaf Extract of Pergularia daemia (Forssk) Chiov Asian Journal of Plant Science and Research،7(1):9-15.

Samraj، K.; Thillaivanan، S. and Kanagavalli، K. (2014). An update on siddha herb korai (Cyperus rotundus L.)a review. IJP.،1(4):233-242.

Sardar.A.A.; Preveen.A. and Khan.Z.UD-DIN.(2013).A Palynological Survey of Wetl and Plants of Punjab،Pakistan **.**Pak.J.Bot.،45(6):2131-2140.

Savile،D.B.(1990). Relationships of Poaceae، Cyperaceae، and Juncaceae reflected by their fungal parasites. Canadian journal of botany،68(4):731-734..

Sharma،O.P.(2009). Plant Taxanomy.second Edition Tata MCG Raw-Hill Edition private Limited،New Delhi،p190.

Sharma، A.; Kumar، V.; Kohli، S. K.; Thukral، A. K. and Bhardwaj، R. (2015). Phytochemicals in Brassica juncea L. seedlings under imidacloprid-epibrassinolide treatment using GC-MS. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research،7(10):708-711.

Simpson، D.،Musaya، A.M. Alves، M. Bruhl، J،J.، Dehooge، S.، Chase، M.W.، Furness، C،A.، Chamkhar، K.، Gortghebeur، P.Hodkinson، T.R. ،Marchant، A.D.، Nieaborg، R.، Rezicek، A،A.، Roalson، E،H.، Smets، E.، Starr،J.R.،Thomas،W.W.، Wilson،K.L and Zhang (2007). Phylogeny of Cyperaceae based on DNA sequence data–a new rbcL analysis. In Aliso.،23(2):72-83.

Simpson،D. A.; Furness، C. A.; Hodkinson، T. R.; Muasya، A. M.; and Chase،M.W.(2003). Phylogenetic relationships in Cyperaceae subfamily Mapanioideae inferred from pollen and plastid DNA sequence data. American Journal of Botany.،90(7):1071-1086.

Singh.N،; Pandey.B.R; Verna.P; Bhalla.M; and Gilca.M.(2012). Phyto-pharmacother apeutics of Cyperus rotundus Linn(Moth); An overview.

Sivapalan، S. R. (2013). Medicinal uses and pharmacological activities of Cyperus rotundus Linn-A Review. Int J Sci Res Pub.، 3(5):1-7.

Smith،P.M.(1976). The Chemotaxonomy of plant Esevieroubl .Newyork.

Stace،C.A.(1980). Plant Taxonomy and Biosystematics Great Britain Pitman Press، Bath،pp 279.

Stace،C.A.(1985). Plant Taxonomy and Biosystematics Great Britain ،Bath press،pp279.

Standley،P.C.(1940). Plants Colleoted by The Expedition،Field Museum of Natural History.Chicago،18،pp.

Starr.J.R.;Harris،S.A. and Simpson،D.A.(2003). Ends of the Interspace (1GS) of Rdna Lower Levd Phylogenies in sedges with an example form Uncicinia pers Internationl. J of plant sciences.،169:213-227.

Stearn،W.T.(1973). Botanical latin ، 2ed edt. David and Charles ، Newton abbot London .pp566.

Stebbins،G.L.(1974). Flowering plants: evolution above the species level. London: Arnold xviii، 399p.. Illustrations. General (KR، 197500089).

Sultan، S.E.E.M.A.; Perveen،A. and Qaiser، M.(1994). A palynological study of monocots from Karachi (excluding Gramineae). Pakistan Journal of Botany.،26:21-21.

Susa،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.Journal of pharmacognosy and phytotherapy،8(5):109-126.

Swain، T.(1979). Herbivores، their interaction with secondary plant. Axademic press. New York metabolites.،pp657 - 681.

Takholm،V.(1974). Students Flora of Egypt 2nd ed.Cooperative printing Co.،Beirut،pp:888.

Takhtajan.A.(1997). Diversity and Classifiction of Flowering Plants Columbia Univ.press.

Townsend،C.C.; Guest،E.and A.Al-Rawi.(1966). Flora of Iraq،Vol.2.Ministry of Agricultrue and Agrarian Reform Republic of Iraq،p:189.

Townsend،C.C.and Guest،E.(1985). Flora of Iraq.V.8.Monocotyledon sexeluding Gramineae.Ministory of Agricultre and Agrarian Reform،Baghdad.p:310-330.

Turner،B.L.(1998).plants systematic Beginging and End Endings Aliso،17(2):189-200.

Van Wichelen،J.; Camelbeke،K; Chacrle.P.; Goetghebeur،P. and Hysmans،S.(1999). Comparision of different treatment for LM and SIM Studies and Systematic Value of pollen in Cyperaceae.Grana.،38:50-58.

Voznesenskaya، E.V.; Franceschi، V. R.; Kiirats، O.; Freitag، H. and Edwards،G.E.(2001). Kranz anatomy is not essential for terrestrial C4 plant photosynthesis. Nature.،414(6863):543.

Walker،J.W.and Doly،J.A.(1975). The bases of angiosperm phylogeny palynology.Ann.Missouri.Bot.Garden.،62:664-723.

Wodehouse، R.P.(1935) . Pollen grains ، their structure ، identification and significance in science and medicine . Hafner publishing Co. ، New York and London .pp 574.

Wodehouse،R.P.(1928). The phylogenetic value of pollen – grain characters . Annals of Botany XLII(CLXVIII): 891 – 934.

Wu،Z.Y.;Raven.P.H. and .Hong،cds.D.Y(2010). Flora of china.Vol 23.(Acroaceae Through Cyperaceae).Science press،Beijing،and Missouri

Botanical Garden pro،St.Louis.Date of publication of printed .،(20):180-182.

Yao Zhao ،Q.; Bera،S.;Li ، X. and Li ،C.(2012). PollenMorphology of Selected Tundra Plants form the high Arctic of Ny – Alesund ، Svalbard . Advances in Polar Science،23(2) :103 - 115 .

Yazdanparast،R. and Adestani،A.(2007). Yazdanparast، R.، & Ardestani، A. (2007). In vitro antioxidant and free radical scavenging activity of Cyperus rotundus. Journal of medicinal food،10(4) 667-674.

Zafer،M.;Ahmad،M.;Khan،M.A.;Sultana،S.;Jan.G.;Ahmad،F.;Jabeen،A. ;Shan،G.M.;Shaheen.S.;Shan،A.;Nazir،A.and Marwat، S.K.(2011). Chemotaxonamic Clarification of pharmaceutically important Species of Cyperus L.African Journal of pharmacy and pharmacology،5(1):67-75.

ملحق (1) الصور الحقلية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

C.difformis

C.odoratus

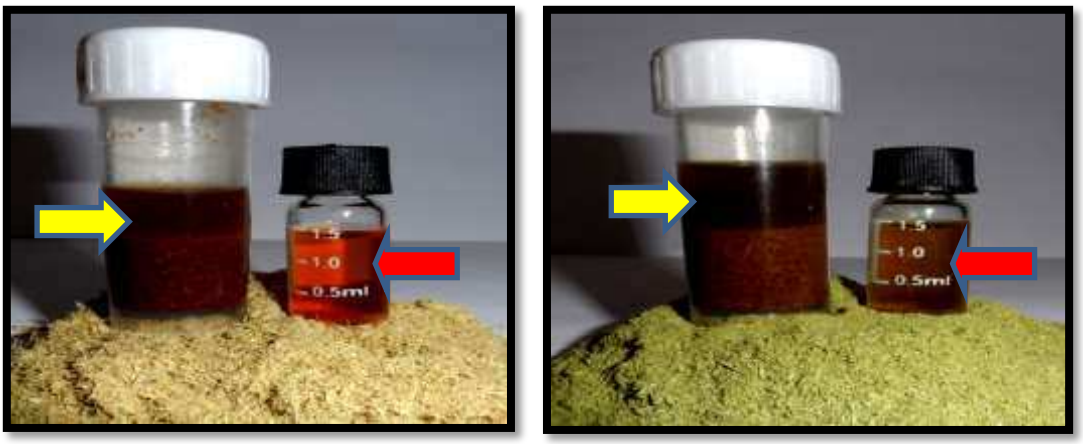
C.alternifolius

تكملة ملحق (1) الصور الحقلية لبعض أنواع الجنسين Cyperus وBolboschoneus

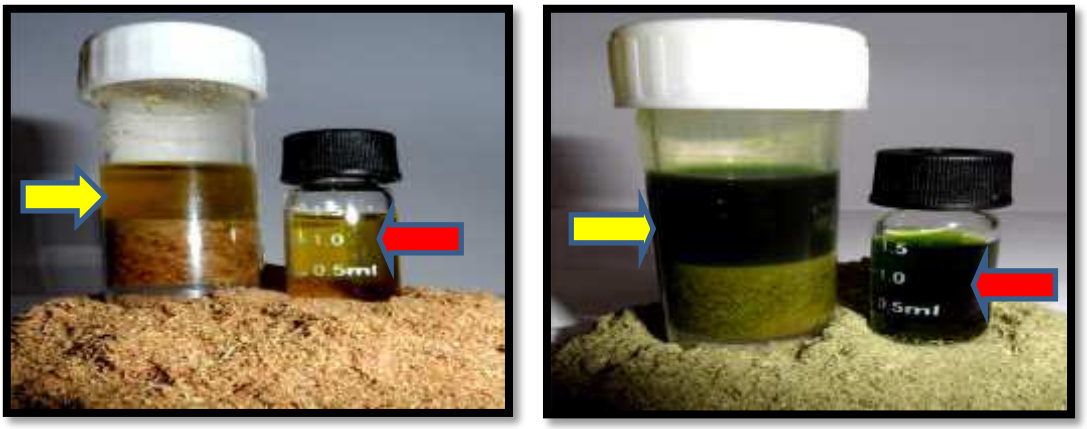
C.rotundus

B.maritimus

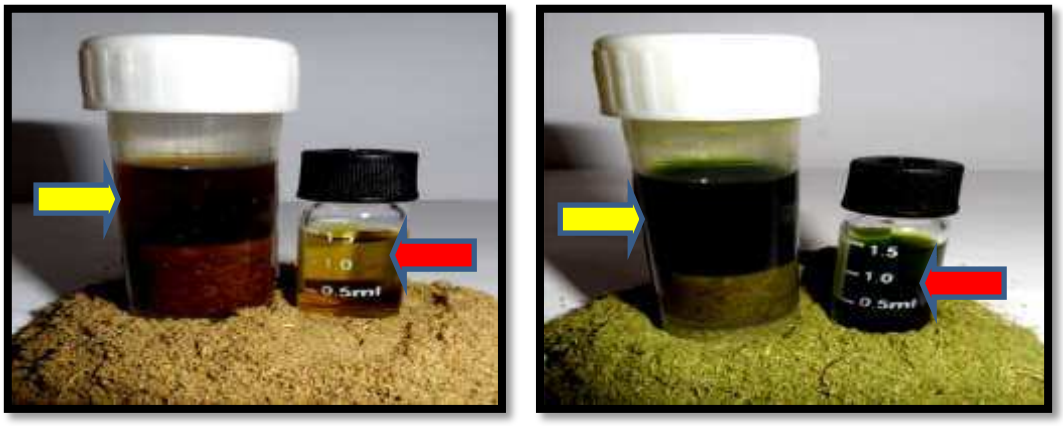
ملحق (2) المستخلصات النباتية الكيميائية لبعض أنواع الجنسين Cyperus و Bolboschoneus



C.odoratus اوراق C.odoratus ازهار

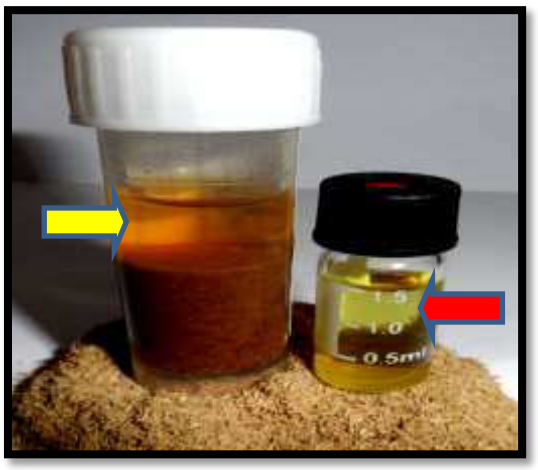


B.maritimus اوراق B.maritimus ازهار

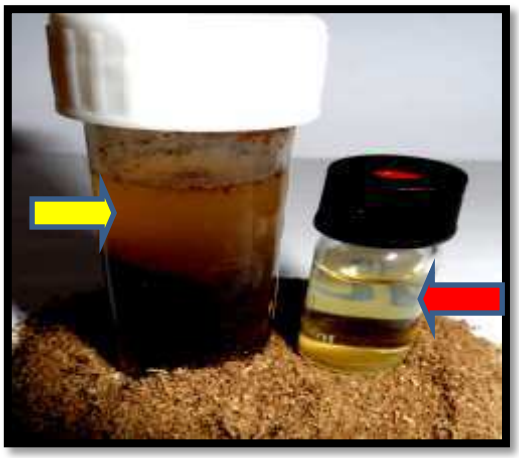


C.rotundus اوراق C.rotundus ازهار

الاسهم: الصفراء تشير الى المستخلص الميثانولي الاولي- الحمراء تشير الى المستخلص الهكساني النهائي

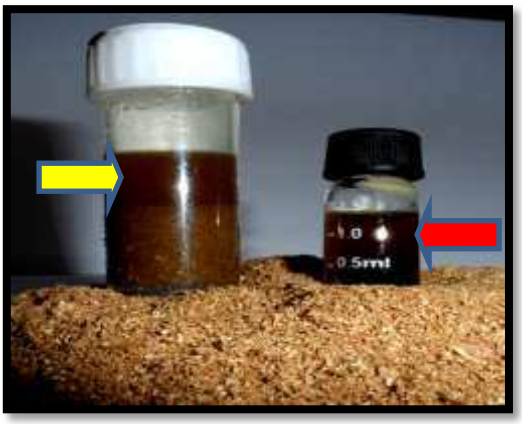


C.alternifolimus اوراق

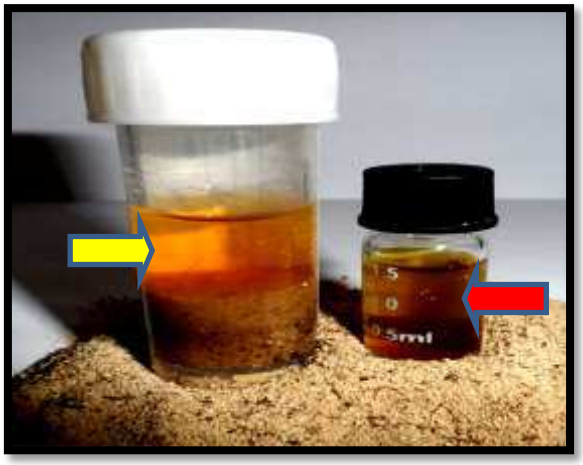


C.alternifolimus ازهار

C.difformis اوراق



C.difformis ازهار



C.rotundus درنات

الاسهم: الصفراء تشير الى المستخلص الميثانولي الاولي- الحمراء تشير الى المستخلص الهكساني النهائي

ملحق (3) صور الاجهزة المستخدمة

(3-أ) صورة جهاز كروماتوكرافيا الغاز - مطياف الكتلة GC-MS-كلية الزراعة جامعة البصرة

(3-ب) صورة المجهر الماسح الالكتروني SEM في كلية العلوم - جامعة الكوفة

ملحق (4) بعض العينات المختارة التي درست حبوب لقاحها للأنواع قيد الدراسة مع ذكر مكان جمعها وتاريخه

ت	اسم النوع	تاريخ الجمع	مكان الجمع
1	C.odoratus	15/10/2016	ناحية السنية (حي الأمين)
2	B.maritimus	01/11/2016	الديوانية (ام الخيل3 جسر الدبات)
3	C.difforimis	05/11/2016	مركز ناحية الدغارة
4	C.rotundus	01/12/2016	ناحية السدير (قرية السلمان)
5	C.alternifolius	10/03/2017	مركزالديوانية (منطقة الكورنيش)

Summary

The study examined the precise properties of the Chemical content and Micromophology of pollen grains characteristers of some species belonging to the Cyperaceae family, which included four species of Cyperus L. which it: C.difformis L., C.rotundus L., C.odoratus L. and C.alternifolius L. and one species of genus Bolboschoenus maritimus L. The samples were collected from the banks and sides of the Diwaniyah River and specifically (Sania area, Dagara district, Center of Diwaniyah and al-Sedair district) beginning from 15/10/2016 to 15/3/2017 During the autumn and winter season.

The Chemical content of leaves, flowers and tubers, which was characterized by its abundance in both genus, was studied. The chemical compounds were identified using Gas chromatography-mass spectrometry(GC-MS). The richness of the species under study in secondary metabolites, which ranged from: Terpenes, phenols, steroids, Fatty acids, alkanes, alkaloids and esters. and all phytochemicals of the species participated in five compounds which it :Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1 (hydroxymethyl ethyl ester, Octadecanoic acid, 2,3-dihydroxypropyl ester, Octadecadienoic acid (Z, Z), gamma.-Sitosterol, and l - (+) - Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate. It was characterized by high concentrations of different species that helped to isolate them clearly from each other, also Some species were involved in the same compounds like: Squalene and Coumaran.Also distinguished and separated from each other by other compounds such as : Phenol, 2,3,5,6-tetramethyl and Cyperene in the species C.difformis and C.rotundus which reinforced the taxonomic importance of this study.

The study examined the Micromorphology of the pollen and showed variations, which helped to isolate the taxa at the level of genus and specie.

The study went on the shape and size of the polar and Equatorial view and wall thickness, using the Light Microscope (LM) besides the number of apertures and length of the grooves and the shape of the surface decoration using the Scanning Electron Microscope (SEM)The results showed that there was a variance of most of the above-mentioned traits. At the level of the shape, the pollen grains showed that the pollen was in two shapes: Oblate Spheroidal in specie C.alternifolius and Sub Oblate in other species. As for size, B.maritimus recorded the largest size of the pollen while the species C.difformis The smallest size also gave the number of apertures a taxonomic importance that can not be ignored as it was possible to divide the species into

two groups and The prevailing model was Tetracolporate. The Ornamentation surface showed clear variations, and all species were isolated, which increased the taxonomic importance of this characteristic. The thickness of the wall did not appear to be of great importance for the separation of the species of Cyperus L. While a high taxonomic value was observed in gender segregation under study

The present study concluded that five species of Cyperaceae family were diagnosed along the Diwaniyah River. Two species were recorded for the first time on the river: C.odoratus and C.alternifolius.

epublic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Al-Qadisiyah/ College of Education
Department of Biology

A Chemical study of some species for two genera *Cyperus* L. and *Bolboschoneus* L. developing in Diwaniyah River and their pollen grains

A Thesis

Submitted to the Deanry of the College of Education in Partial Fulfillment of the Requirements for the Certificate of Master in Biology / Botany

By

Taiba Falih Mawat AL-Mayyahi

Supervision

Asst. Prof. Dr. Azhar Abd Al- Amer Sosa

Safar 1439 A.H. November 2017 A.C.