Taxonomy , chemical , pollen grain , and distribution study of Species *Solanum nigrum* L(Solanaceae)In Iraq.

دراسة المركبات الفينوليه وحبوب لقاح للنوع *Solanum nigrum (L*) *Solanaceae* في العراق

فاضل كاظم كريم حيدر لطيف فرحان د. محسن جلاب عباس
كلية العلوم / جامعة الكوفة

الخلاصة :

تمت الدراسة في مختبر النبات - قسم علوم الحياة / كلية العلوم /جامعة الكوفة – وتضمنت الدراسة دراسة المحتوى الكيميائي للأجزاء النباتية البذور و الإزهار والأوراق للنوع قيد الدراسة *nigrum* وتبين أنها غنية بمحتواها الكيمياوي إذ تم اكتشاف (11) مركبا بألوان وطوال سريان مختلفة . وفيما يخص حبوب اللقاح فتبين من خلال الدراسة أنها ثلاثية الفتحات والأخاديد إذ اعتمد في هذه الدراسة حبوب لقاح من عينات حقليه طريه .تم جمعها من مناطق مختلفة من المحافظات الوسطى والجنوبية وفيما يتعلق بدراسة التوزيع الجغرافي والبيئي - فتبين إن الجنس قيد الدراسة ينمو في بيئات مختلفة ويتواجد في معظم مناطق العراق المختلفه

ABSTRACT

The study conclude the chemical content of plant parts (Leaves , Flowers and Seeds) of Speies *Solanum nigrum* L Results showed that there were showed eleven chemical compounds which were differ in color and Rf in *Solanum nigrum* L plant parts . The pollen grains are smooth and tricolporate . In concern to the distribution study of this genus indictate that it has been found in the most region of Iraq .

المقدمـــة :

ينتمي النوع L nigrum قيد الدراسة إلى العائلة الباذنجانيه Solanaceae والتي تعد من اكبر العوائل إذ تضم 85 جنسا و3300 نوعا وتقريبا نصف هذا العدد يقع ضمن جنس واحد *Solanum* ففيه 1700 نوع وتعد من العوائل ذات الاهميه الاقتصاديه والطبي (1). وذكر(2) ان عدد اجناس هذه العائله هو 90جنسا وعدد انواعها هو 3000 نوعا . عالمية الانتشار ولكنها تتركز في استراليا واواسط وجنوب امريكا الشماليه . وتتمثل العائله بريا فى العراق بخمسة اجناس واربعة عشر نوعا .الا ان الباحثين الذين زاروا العراق اشارو الى وجود بعض اجناس هذه العائله وبضمنها النوع قيد الدراسه و الى مناطق تواجدها في العراق . إذ اشار(3) الى وجود النوع قيد الدراسه *solanum nigrum* والنوع*solanum minatum* فى بعقوبه والمقداديه وبين لون ازهاره وثماره الحمراءوذكر مرادفه *malatum* فى نفس المكان ومن الجدير بالذكر ان عدد من الباحثين اشاروا الى وجود الجنس قيد الدراسه والمتمثل بالنوع *nigrum* فى جميع انحاء العراق .فضلا عن ان (4) اشاروا الى اهميته الطبيه ومناطق توزيعه . وكذلك اشار(1) الى اهميته الطبيه . وبين المصدر(5) توزيع الجنس فى العراق والى وجود المركبات الكيمياوية والى اسخداماته الطبيه اذ يستخدم عصيرالنبات كعلاج للامراض العين وداء الكلب .وفيما يخص دراسة حبوب لقاح النوع S *nigrum* فقد تمت دراستها لما لها من فا ئده فى فصل انواع الجنس با ستخدام صفات داعمه للصفات عزل الانواع حيث ساهم علم حبوب اللقاح مساهمه فاعلة فى هذا المجال اذ تم تفسير الكثير من المشاكل المتعلقه بجوانب اخرى كعلم الارض والمتحجرات وأصول النبات وفى مجال تصنيف النبات .فالبيانات المتحصل عليها فى دراسة حبوب اللقاح تعد ذا فائده لايمكن اغفالها على كل المستويات التصنيفيه (6) و (7) ان دراسة الصفات المظهريه لحبوب اللقاح كنوع الزخرفه ووجود الاشواك والاخاديد والثقوب وحجم حبة القاح يعطى معلومات وادله اكبر من دراسة المقطع المستعرض لحبة القاح وتركيبها .لذا اختيرت هذه الدراسه لمعرفة الصفات المعول عليها فى عزل الانواع .وفيما يخص الدراسه البيئيه فقد اشار كثيرا من الباحثين ومنهم (8).الى وجودالنوع قيد الدراسه فى جميع المقاطعات العراقيه الشماليه وا لوسطى والجنوبيه وذكر(4) مناطق تواجد النوع فى الاراضى المستزرعه وفى مناطق السهل الرسوبى LCA وفى مناطق الجبليه M ومقاطعه راوندوز MRO والسليمانيهMSU لذا فهو من اوسع النباتات انتشار في مناطق مختلفه حيث ينتشر هذا النوع في 12 مقاطعه جغرافيه .

المواد وطرائق العمل .

الدراسة الكيميائية

تركزت الدراسه على الكشف عن المركبات الفينوليه في نوع الجنس الناميه في العراق واتبع في ذلك طريقه هاربـــون (9) وتلخصت بما يلي:

1- اخذت البذور والازهار والاوراق من الجنس قيد الدراسه وسحقت كل على حدة واخذت الاجزاء المطحونه بعد التصفيه من الشوائب .
2- تم وزن كميه (4-5) غم من كل عينه واضيف اليها (50) مل كحول اثيلي 70% وتركت في درجه حرارة الغرفة من (48-24) ساعة .
3- تم الترشيح باستخدام ورقه ترشيح نوع whateman.
4- ركز الراشح الى حجم مناسب كى يتم التخلص من الكحول بواسطة مجفف هوائى وبدرجة حراره معتدله .
5- اضيف الى الراشح بقدر حجمه من ايثر نفطى (petroleum ether) ذو درجة غليان 82م رج المحلول جيدا ثم وضع فى قمع فصل (Separaing funnel) وترك الى ان تم فصله الى طبقتين واضحتين . وبذالك تم التخلص من مادة اليخضور التي تذوب في الايثر النفطي وتطفو للاعلى لانها اقل كثافه من المستخلص المائي للمركبات الفينولية التي تميل للذوبان في الماء وتكون طبقه سفلى تسحب من اسفل القمع.
6- تم تركيز مستخلص المركبات الفينوليه الى نصف الحجم تقريبا وذالك بتركه في تيار هواء جاف.
7- اسخدمت صفائح السيليكا الرقيقه TLC aluminum sheets (40-60) Silica gil مجهزه من شركه Merch بابعاد (20×20)سم بعد ان نشطت Activated في الفرن بدرجة حرارة بين 100-110م ولمدة (20-30)دقيقة.
8- وضعت بقع Spots صغيرة من المستخلص المركز المحضر في خطوة (6) بواسطة انابيب شعرية Capillaries بحيث تركت مسافة (2) سم بين عينة واخرى وكذالك تركت نفس المسافة من اعلى واسفل الصفيحة وكررت عملية التنقيط عدة مرات وقد تركت البقع حتى تجف بواسطة المجفف الهوائي ومن ثم وضعت القطرة التالية ،وهكذا،
9- وضعت الصفائح المحتوية على بقع العينات في حوض زجاجي متوازي المستطيلات مناسب يحتوي على احد المحاليل المذيبة وغطي بعطاء زجاجي محكم.حضر المذيب المناسب ووضع بالحوض قبلا وضع الصفيحة المحتوية على البقع بمدة مناسبة وذالك ليكون بخار من المذيب يملا فراغ الحوض .
10- استخدم المذيب BAW (5- 1 -4) الذي ثبت من خلال تجارب (10) و (11) و (12) انه الاكفئ فى فصل المركبات الفينوليه على صفيحة TLC حيث تم تحضيره مختبريا بخلط 80%مل من n-butanol و20مل من حامض الخليك الثلجى و100مل من الماء المقطر فى قمع فصل ورجها وبعدها نترك الخليط ليستقر ويفصل الى طبقتين ثم اخذت الطبقه العلياء منه واستخدمت فى العمل .
11 - تركت الصفائح فى الحوض من (8-9) ساعه حيث يتحرك المذيب بمسافه معينه حددت بسته عشر سنتيمترا .
12- اخرجت الصفائح من الحوض وتركت ساعه وسجلت عليها مواقع وا لوان البقع المفصوله التى تظهر باللون الاعتيادى .
13- فحصت الصفائح تحت الاشعه فوق البنفسجيه بطول موجي (365) نانوميتر وسجلت عليها الملاحظات حول نوعية وكمية المواد التى انفصلت فى كل عينه .
14- تمت معاملة الصفائح بالمواد الكاشفه والمستعمله للكشف عن المركبات الفينوليه مثل بخار الامونيا ومادة KOH 1% (9) ومن التجربه وجد ان بخار الامونيا هو الاكثر فائده فى اظهار المواد الفينوليه .وضعت قنينة زجاج صغيره تحتوي على سائل الامونيا داخل الحوض وتركت مفتوحه ثم وضع غطاء الحوض وبذلك اصبح فراغ الحوض مشبعا بالامونيا ووضعت الصفائح المحتوية على المواد الفينولية المفصولة في الحوض لمدة (15-20)دقيقة بعد اخراج الصفائح وسجلت عليها الملاحظات عن التغايرات التي حصلت بسبب الامونيا.
15- فحصت الصفائح تحت الاشعه فوق البنفسجية (365) نانومتر و سجلت الملاحظات كما في السابق واعطيت ارقام المركبات الموجودة في مستخلص الاوراق واخرى لتلك الموجودة في مستخلص الرؤوس الزهرية اعتماد على قيمة معامل السريان النسبي Rf التي تساوي المسافة التي يتحركها المركب مقسومة على المسافة المذيب والناتج مضروب (100) على لون البقعة بوجود الاشعة فوق البنفسجية وبخار الامونيا حيث تم فصل المركبات الفينولية في كل المستخلصات ودرست كافة المركبات المستخلصة من الاجزاء النباتيه (البذورو الاوراق و الازها ر) على لوحة TLC.

دراسة حبوب اللقاح :

اعتمد فى هذه الدراسه على العينات الطريه والتى جمعت من مناطق مختلفه من محافظة النجف الاشرف ثم حفظت فى كحول اثيلى 70% واتبعت طريقة (13) مع بعض التحوير اذ اخذت ازهار ناضجه وغير متفتحه من عينات طريه بعدان وضعت فى الماء لمدة عشرة الى عشرين دقيقه . ثم نقلت زهره كامله الى شريحه زجاجيه نظيفه اخرى وضعت عليها قطرت ماء,

فتحت الزهره ونقلت متروكه الي شريحه زجاجيه اخرى وضعت عليها قطره من صبغة (الكارمين.الحامضيه – جلى كلسرين) وفتحت المتوك داخل القطره بعد ذلك تم ازالة بقية اجزاء المتوك ووضع غطاء الشريحة برفق .فحصت الشرائح تحت المجهر المركب نوع (OLMPUS).اخذت القياسات ل (50-60) حبة لقاح بواسطة الOcular المنصوب على العدسه العينيه للنوع قيد الدراسه اذ تم قياس القطر على المحورين الاستوائى والقطبي وطول الفتحات وعرضها وصورت بواسطة الكامره المنصوبه على المجهر المركب نوع (OLMPUS) تحت العدسه الزيتيه (100)OIL IMMERSION.

نتائج الدراسه :

اتضح من الدراسه الحاليه بان حبوب لقاح الجنس (*Solanum nigrum*) كروية الشكل --- مفلطحه ملساء ثلاثية الفتحات (TRICOLPORATES) فى المنظر القطبى ويتراوح طولها 15.5– 17.5 مايكروميتر وعرضها 12.5 -17 مايكروميتر

اما المحور الاستوائى فكانت كروية الشكل ملساء طولها 12.5—15 مايكروميتر شكل -1-جدول - 1- وفيما يخص الجانب الكيمياوى ان اجزاء النبات(البذور الازهار الاوراق) غنيه بمحتواها الكيميائى من المركبات الفينوليه اذ ظهرت مركبات فى اجزاء دون اخرى . ونظرا لعدم توفر standards لذا لم يتمكن الباحث من تشخيص اسماء المركبات التى ظهرت وانما اعتمد على قيمة السريان النسبى Rf لكل مركب ولون المركب على الصفحه TLC تحت الاشعه فوق البنفسجيه واعطيت لكل مركب رقم فى كل من مستخلص البذور والاوراق والازهار وبين مدى اختلاف ذلك بين مستخلصات الاجزاء النباتيه ووضعت تلك البيانات فى جدول -2 - ولوحة -2 -واعتمد ذلك فى المقارنه بين بين المركبات لقد اظهرت الدراسه وجود اربعة مركبات فى البذور بطول سريان (-85-65-53-34) بالوان تتراوح بيجى مصفر –بيجى –اصفر فاتح –عديم اللون.فى حين اظهر مستخلص الاوراق اربعة مركبات بطول سريان Rf(-95-58-48-38) وبالوان اصفر – اصفرمخضر – تبنى فاتح – عديم اللون .واظهرت نتائج مستخلص الازهار ثلاثة مركبات بطول سريان Rf (-56-41-38 96) بالوان –اصفرمخضر غامق – اصفر مخضرفاتح -اصفر . كما مبين فى جدول --2 -اما فيما يخص توزيع الجنس فقد اشار (8) و. (4) الى انه يتوزع فى المقاطعات التاليه -LEA MAM-MSU-FNI-FPF-DWD-LCA- LSM-IBA وكما مبين فى الشكل -2-اما بخصوص الدراسه البيئيه فقدسجلت الدراسه البيئيه انتشار النوع قيد الدراسه في اغلب مناطق القطر .

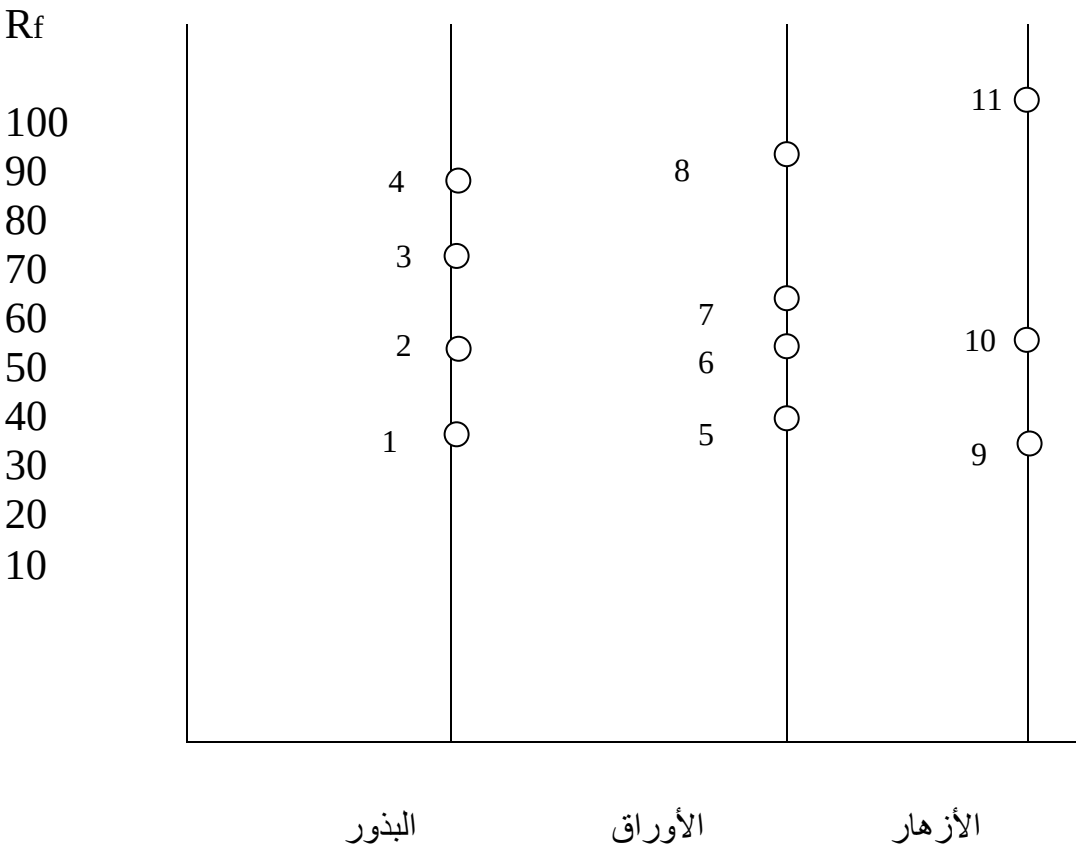
جدول- 1 –صفات حبوب لقاح الجنس *Solanum nigrum*

اسم النوع	الجزءالمقاس	المحورالقطبى	المحور الاستوائى	فتحة الانبات
nigrum	الطول	7.5 -15.5	15.5 -12.5	7.5
	العرض	17.5-12.5	17.5-12.5	5-4

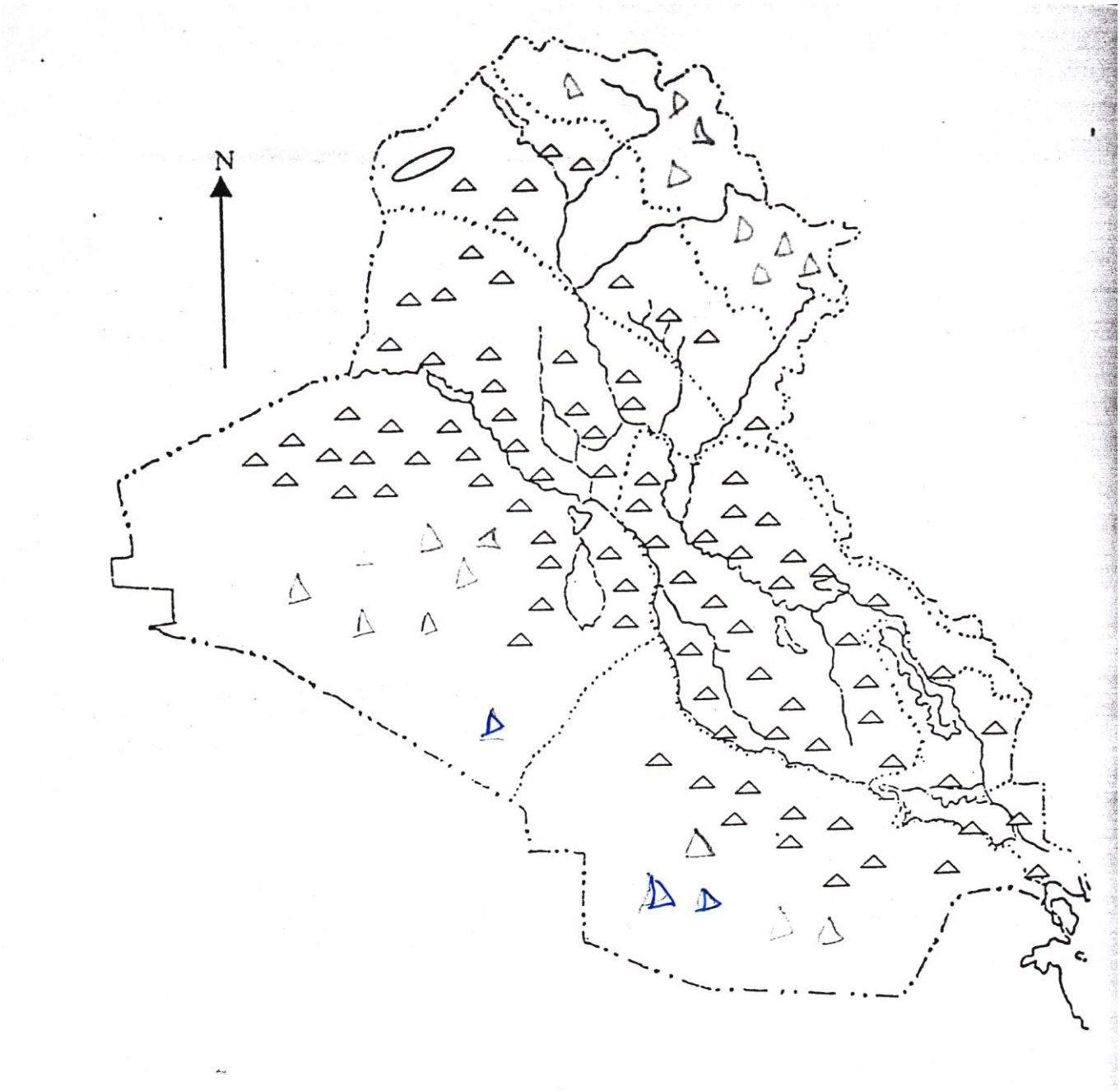
جدول -2-يبين المركبات الموجوده فى اجزاء النبات النوع *S nigrum*

اسم الجزء النباتى	اسم المركب الفينولي	قيمة المتحرك Rf	لون المركب فى الاشعه فوق البنفسجيه
البذور	1	34	بيجي مصفر
	2	53	بيجي
	3	65	اصفر فاتح
	4	85	عديم اللون
الاوراق	5	38	اصفر
	6	48	اصفر مخضر
	7	58	تبني فاتح
	8	95	عديم اللون
الازهار	9	41	اصفر مخضر غامق
	10	56	اصفر مخضر فاتح
	11	96	اصفر

وتبين اللوحه- 1 موقع المركبات الفينوليه على لوحة TLC



شكل (1) - 1– المحور القطبي ب- المحور الاستوائي



△ شكل (2)خارطة التوزيع الجغرافي للنوع (*Solanum nigrum*)

المناقشه :

بين من خلال نتائج الدراسه الكيميائيه المحصل عليها ان الاجزاء النباتيه (البذوروالاوراق والازهار) ان اعداد المركبات الفلافونوديه واختلافها يمكن ان تكون ذات فعاليه في عزل الانواع . لذا يمكن استغلال هذه الصفات فى تدعيم الصفات المظهريه فى الانواع المختلفه للجنس قيد الدراسه . وفيما يخص حبوب اللقاح فاظهرت الدراسه ان حبوب اللقاح ثلاثية الفتحات والاخاديد Tricolporate وان حجمها من النوع المتوسط كما يتضح ايضا انه يمكن استخدام صفات حبوب اللقاح للنوع قيد الدراسه Solanum nigrum Lكادله اضافيه تدعم الادله المظهريه والتشريحيه والخلويه والكيميائيه ولو تمت دراسة حبوب اللقاح باستخدام المجهر الالكتروني الماسح (SEM) للوقوف على تفاصيل اكثر عن الزخرفه فى سطح الحبه والاشواك والاخاديد والفتحات مما يسمح باستخدامها بشكل فعال فى عزل مراتب الجنس ا لتصنيفيه. وفيما يخص انتشار النوع فى اغلب مناطق القطر قد يعود السبب الى ان مركز انتشار هذا النوع يمثل المديات القصوى للانتشار . حيث ان عدد الانواع يقل بالابتعاد عن مركز انتشار الجنس (14) لذلك ان دراسات التصنيف الحديث تهتم وتعتمد على بيانات التوزيع الجغرافى .لذلك ان دراسة البيئيه والتوزيع الجغرافى للجنس قيد الدراسه على المقاطعات الجغرافيه يساهم كثيرا فى توضيح العلاقات التطورية بين الأنواع والأجناس . ويتضح مما تقدم ان الدراسه الصفات الكيميائيه والبيئيه والتوزيع الجغرافى للمراتب التصنيفيه تساهم بشكل فعا ل بعزل هذة المراتب اضافة الى الصفات المظهريه والتشرحيه .

المصـــــادر

1-ALKatib ,Y,M (1988).Taxanomy of seed plant ,UVI Of Baghdad 590pp.

2 -Al ,Musawi , A. H .(1987). Plant taxonomy uni Of Baghdad ,379pp.

3 -Rechinger , K .H .(1980) .Flora Iran . Solanaceae .,Academische Druck U.VERLAGSANSTALTGRAZ- AUSTRIA.,

4 - AL .Rawi ,A .and Chakravarty,H.L(1964).Medicinal plants of Iraq Tech –Buli,15. Government press Baghdad ,109pp.

5- جامعة الدول العربيه , المنظمه العربيه للتنميه الزراعيه ,(1988) النباتات الطبيه والطريه والسامه في الوطن العربى ,دار مصر للطباعه صفحه 253

6 - Radfor, A .E., Dikison ,W .C.,Massey ,J.R.And Bell,C.R.(1974) Vasscular Plant.1stematics. Harper and Row NewYork , 891pp.

7 - Erdtman,G.(1943). An introduction to pollen Analysis .publish by the Chromca BotanicalCompany. 365pp

8 - Ridda,T.G.and Daood.W.H.(1982) Geographical Distribution of Wild Vascular . Plant of Iraq .National HerbriumOf Iraq

9 - Harborne ,J.B.(1973)Phytochemical method, AguideTomodren.Techniques of plant Analysis,London,New York,chapman and Hali,278pp

10 -Mashadani, A .N. (1992) .Acomparative.Systematic study of the genus Onosma L .spp. (Boraginaceae).Ph.D.thesis, UNI of Baghdad

11- AL- Sawha ,D. A.(1992)the Genus Achillea L.In Iraq. Biosystematic Aspects. P.H .D.thesis ,UNI. Of Baghdad,AL

12 - Motor, A .O.(2000), Systematic study of GenusLinaria (Scrophulariaceae) in Iraq. PH .D. thesis, Babylon UN

13-AL,Mayah ,A,A (1983).Tasonomy of Therinalia COMBRETACEAE) PH.D.THSIS, UVIOf Leicester,UK

14 - Stace.C . A .,(1989) Plant Taxanomy and Biosyst Emetic.(2 nd ed) Edward Arnold,London ,264pp.