دراسة تصنيفية مقارنة لأنواع جنس *Trigonella L.* في العراق

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية – جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في

علوم الحياة- النبات

تقدم بها

أيّوب كاظم خميس العبيدي

بأشراف

الأستاذة الدكتورة عذبة ناهي المشهداني

المدرس الدكتور علي محمد عبد

1426هـ 2006م

الفصل الاول

المقدمة واستعراض المراجع Introduction and Literature Review :

1-1 المقدمة Introduction:

قد يكون من المهم ان نتخيل حياة الإنسان وهو يعيش في بيئة تضم آلاف الأنواع من النباتات في الماء واليابسة وانتشارها في شتى أرجاء المعمورة، حاول ان يتغذى على جذورها وسيقانها وثمارها وبديهي ان عدداً غير قليل من هذه النباتات يحتوي على سم زعاف الذي قضى على إعداد غير قليلة من بني الإنسان في العصور الأولى. إذن لا غرو في ان الاتجاه نحو ترتيب هذه النباتات في مجموعات تصنيفية وتحديد الضار منها والنافع وتسميتها استناداً إلى أشكالها أو مذاقها او صفات مميزة أخرى يعد أمرا ضرورياً، وكانت هذه بداية لما يعرف بالتصنيف الشعبي Folk taxonomy وقد ارتبطت هذه الحاجة مع رغبة الإنسان الفطرية في ترتيب الأشياء المحيطة به وتسميتها وتفسير تنوعها ليسهل استغلالها واستخدامها لأغراض مختلفة. ان تلك المحاولات تعرف الآن بعلم التصنيف Taxonomy الذي أعده لورانس (Lawrence, 1955) ام العلوم البايولوجية.

اعتمد علم التصنيف في بدايته على الخصائص المظهرية مثل اللون والرائحة والشكل العام لذا فان معرفة وتحديد انواع النباتات البرية منها والمزروعة من أهم الأمور الملقاة على عاتق المتتبعين والباحثين في هذا المجال لغرض تحديد أنواع النباتات والكشف عنها لغرض الوصول إلى تنظيم واضح ومرتب ليسهل جمع المعلومات عن النباتات.

تشمل الدراسات التصنيفية الحديثة على جوانب متعددة تختلف عما كانت عليه في عهد لينايوس (Linnaeus, 1778-1707) والى وقت قريب، اذ واكبت التطور العلمي الذي شمل كل فروع علوم الحياة، فاتجهت إلى دراسة الصفات الجنينية Embryological والنشوئية Phylogenetic والوراثية Genetical والكيمياوية Chemical والتشريحية Anatomical والخلوية Cytological والبيئية Ecological وصفات حبوب اللقاح Palynology والمتحجرات النباتية Paleobotany وغيرها فضلاً عن الصفات المظهرية التي تعدّ الأساس التقليدي في كل الدراسات التصنيفية القديمة والحديثة، ولا يخفى على احد التطور التكنولوجي الهائل الذي شهده القرن الماضي، وكان لعلم التصنيف حصة من هذا التطور شأنه شأن بقية العلوم وتمثل هذا باختراع المجهر الالكتروني الماسح Scanning Electro Microscope (SEM) والمجهر الالكتروني النفاذ Transmission Electron Microscope (TEM) التي مكنت الباحثين من الاعتماد على أدلة تصنيفية أكثر دقة تمثلت بعلم الأحياء الجزئي Molecular biology وعلم

الوراثة Genetics ، وقد ذكر Stace,1980 ان هذه الأدلة الجديدة قد أدت إلى توحيد آراء العلماء فيما يتعلق بالتصنيف ، في حين ذكر (Turner,1998) إنَ المعلومات الجزئية قد غيرت كثيرا من المفاهيم المتعلقة بالتصنيف ولا سيما المظهرية منها.

للنباتات علاقة كبيرة بحياة الإنسان بصورة مباشرة او غير مباشرة فاغلبها ذات اهمية اقتصادية لذا حصلت على اهتمام الباحثين ومنها العائلة الفراشية Papilionaceae التي ينتمي اليها الجنس موضوع الدراسة والتي تعد من العوائل النباتية الكبيرة إذ إنها ثاني اكبر عائلة بين النباتات الزهرية بعد العائلة المركبة Compositae من حيث عدد الأنواع (Lawrence, 1951 ; Bandel,1974) كما تعد ثاني اهم العوائل النباتية من الناحية الاقتصادية، بعد العائلة النجيلية Gramineae ، إذ تضم نحو 450-500 جنس وربما 1200 نوع وهي عالمية الانتشار Cosmopolitam، لها في العراق 40 جنساً تتضمن 347 نوعاً (Townsend & Guest, 1974).

اكبر الاجناس في العراق من حيث عدد الانواع والانتشار هو الجنس *Astragalus L.* اذ يضم نحو 120 نوعاً وجنس البرسيم *Trifolium L.* ويضم نحو 33 نوعاً ، وجنس الباقلاء *Vicia* (cont.) ويضم حوالي 21 نوعاً وجنس الحلبة *Trigonella L.* ويضم حوالي 18 نوعاً، (Al-Musawi, 1987).

تتميز العائلة الفراشية بأهمية اقتصادية كبيرة إذ إنها واحدة من أهم عائلات النباتات الزهرية فهي تجهز مختلف المواد الغذائية للإنسان ويمكن تسميتها بعائلة اللحوم النباتية مثل الفاصوليا *Phaseolus vulgaris* والباقلاء *Vicia faba* (Mill.) S. F. Gray واللوبياء *Vigna radiate* (L.) وفستق العبيد *Arachis hypogen L.* والبرسيم *Trifolium L.* والحمص *Cicer arietinum L.* والعدس *Lens esculentus* Monch. وكعلف للحيوان مثل الجت *Medicago* (cont.) ،وادغال معروفة مثل الحندكوك *Meillotus* Mill. والسوس *Glycyrrhiza L.* والشوك *Posopis L.* والعاقول *Alhagi adans* والعضرط *Vicia sativa L.* ، ومنها نباتات زينة مثل اللبخ *Albizia lebbeck (L.)*Benth. وخف الجمل *Bauhinia purpureal* وشوارب الملك *Caesalpinia L.* والكاسيا *Cassia L.* ، فضلا عن انها مصدر للزيوت والاصباغ منها (الهيماتوكسلين) والاصماغ والمواد الراتنجية كما ان معظم انواع الجنس *Trigonella* تعد نباتات رعوية جيدة.

من ابرز الصفات التي تتميز بها العائلة الفراشية عن العائلات النباتية الاخرى اشجار او شجيرات او اعشاب وباشكال كثيرة متباينة منها المائية والجفافية، لبعضها جذور تحمل عقداً بكتيرية لها القابلية على تثبيت نايتروجين الهواء. الاوراق بسيطة او مركبة تقريباً متبادلة ، غالباً

ثلاثية ريشية وفيها يمتد محور وسطي صغير rachis بين موقع ارتكاز الوريقتين الجانبيتين Lateral leaflets والوريقة القمية ، عادة مؤذنة وتتباين الاذينات في احجامها وقد تكون حرشفية او غدية. النورات الزهرية مختلفة ، عنقودية أو عنقودية مركبة قد تتجمع في شبه هامة (رأسية) أو سنبلية ، أو النورة انفرادية. الازهار ثنائية الجنس ، جانبية التناظر ، الكأس متحد السبلات وله خمسة اوراق كأسية وكل ورقة كاسية تتكون من جزئين سفلى انبوبي يدعى انبوب الكاس calyx tube وجزء علوي طرفي يدعى بطرف الكاس calyx limb وهذا بدوره يكون بشكل فصوص او اسنان او اجزاء segment وتدل عدد الفصوص والاسنان والاجزاء على عدد الاوراق الكاسية. التويج سائب الاوراق التويجية من النوع الفراشي ، يتكون من 5 بتلات ، فراشية ظهرية خارجية كبيرة تدعى العلم standerd واثنتان جانبيتان متماثلتان منفصلتان تسمى بالجناحان wings ولكل ورقة جناح حافة للداخل واخرى للخارج واثنتان اماميتان بطنيتان متحدتان من الامام بهيئة تركيب يدعى الجؤجؤ keel حافتاه للداخل ويحيط الجؤجؤ عادة بالاسدية والمدقة. أما التربيع الزهري هنا من النوع المتراكب Imbricate descending. الاسدية 10 ثنائية الفص وشكلها كروي او كلوي او بيضي عريض ، اتصال الخويط بالمتك من النوع الطليق او القاعدي ، تنفتح المتوك بشقوق طولية ، المدقة من كربلة واحدة (بسيطة) ، مرتفعة المبيض وهو بغرفة واحدة والمشيمة جدارية (حافية) marginal على امتداد التدريز البطني (تنتظم البويضات في صفين متقابلين على طرفي المشيمة) ، قلم واحد وميسم واحد الثمرة بقلة ، متفتحة واحيانا غير متفتحة ، البذرة مختلفة الاشكال وذات جنين كبير والسويداء معدومة عادة (Al-Musawi, 1987).

ان الدراسات التصنيفية للعائلة الفراشية وان ظهرت في الموسوعة النباتية العراقية إلا انها ناقصة وبحاجة الى الدراسات التصنيفية التجريبية التي تستطيع التوصل بالاستناد الى نتائجها الى صورة حقيقة عن الانواع الموجودة في العراق، كما ان التشخيص في بعض الاحيان كان مجرد تخمين فضلاً عن فقدان معظم العينات النباتية الموجودة في المعشب الوطني بسبب ما مر به البلد من اوضاع وان انعدام هذه العينات قد شكل عائقاً حقيقياً لذا بذلنا جهوداً مضنية من اجل جمع اكبر عدد من العينات للمساهمة في تعويض النقص الذي حصل في المعشب اعلاه.

ان تحديد العدد الحقيقي لانواع النباتات البرية والاقتصادية العائدة للعائلة الفراشية في بلادنا ودراسة توزيعها الجغرافي والبيئات التي توجد فيها مقترنة مع دراسة بعض الجوانب الخلوية يساهم بلا شك في معرفة جانب مهم من جوانب ثروة بلادنا الطبيعية وفي فسح المجال امام كل المختصين والباحثين في هذا المجال من اجل استغلالها والإفادة منها وانطلاقاً من هذا فقد اتفق على ان تتناول الدراسة الحالية موضوع دراسة المراتب التصنيفية للجنس *Trigonella* في العراق، وقد تبين من مراجعة المصادر التصنيفية المختلفة ان هناك عدداً غير ثابت من الانواع

العائدة للجنس التي تنمو في العراق، نتيجة عدم توافر دراسة متكاملة لأي جانب من الجوانب العلمية لهذا الجنس.

يهدف البحث الحالي الى دراسة الجنس دراسة تصنيفية شاملة مؤكدين الجوانب الرئيسة الآتية:

1 - دراسة مقارنة ومفصلة للصفات المظهرية للانواع العراقية من الجنس.

2 - دراسة بعض الصفات التشريحية وصفات حبوب اللقاح لهذه ألانواع.

3 - دراسة بيئية وانتشار الانواع وتثبيت مواقعها الجغرافية على خرائط اعدت لهذا الغرض والتعرف على انواع البيئات التي تجتاحها وبيان النادر والواسع الانتشار منها.

4 - وصف مفصل ودقيق لأنواع الجنس مع وضع مفتاح لفصل هذه الانواع.

2-1 استعراض المراجع Literature review:

1-2-1 نبذة تاريخية Historical review:

يُعدّ لينايوس (1753) Linnaeus اول من تعامل مع الجنس *Trigonella L.* ، فهو الذي اطلق الاسم عليه، واول انواع الجنس التي وصفها هو النوع *T. foenum-graecum L.* ولذلك عدّ النوع الطرازي Type species للجنس لقد ذكر المصدر اعلاه 7 انواعاً تعود للجنس *Trigonella L.* اثنين منها موجود في العراق. اما دي كاندول (DeCandolle,1828) فقد ذكر سبعة انواع ثلاثة منها موجودة في العراق، كما ذكر بواسيه (Boissier, 1879) 69 نوعاً للجنس تنتشر في منطقة الشرق 16 منها موجودة في العراق، وهنالك 16 نوعاً في العر اق من اصل 74 ذكرها (Sirjaev,1928) وذكر (Post, 1933) 37 نوعاً في سوريا وفلسطين وسيناء 15 نوعاً منها في العراق ، واورد (Parsa, 1943) 30 نوعاً تنمو في ايران 13 تنمو في العراق. أما (Davis, 1970) ذكر وصفاً لـ 49 نوعاً للجنس في تركيا وايران والعراق 13 نوعاً تنمو في العراق ، وذكر (Migahid & Hamouda, 1987) نوعين في السعودية ينموان في العراق ايضاً ، أما (Rechinger , 1984) فقد وصف 58 نوعاً في الفلورا الايرانية تنتشر في ايران وافغانستان وغرب باكستان وشمال العراق واذربيجان وتركمانستان ، 16 منها تنمو في شمال العراق ، وذكر (Daoud, 1985) 3 انواع في الكويت جميعها موجودة في العراق. أما عن عدد انواع الجنس *Trigonella* في العراق فهو متباين بشكل واضح بين قوائم ونشريات عدد من الباحثين والمهتمين.

1 ~~2~~ ~~2~~ **الوضع التصنيفي للجنس** Systematic State of the genus:

يضم جنس الحلبة نحو 135 نوعاً تنتشر في منطقة شرق البحر الابيض المتوسط واوربا واسيا وافريقيا ونوعاً واحداً في استراليا (Willis, 1973) ، وينتمي الجنس *Trigonella* L. الى العائلة الفراشية Papilionaceae من الرتبة البقولية Legumiales (Townsend & Guest, 1974) وتزرع بكثرة في الباكستان والهند والصين (Morton, 1990) ، أما في العراق فيتمثل الجنس بنمو 24 نوعاً تنتشر برياً في معظم المقاطعات الجغرافية العراقية (Al-Rawi, 1988) ويعد النوع *T. foenum – graecum* ذو مكانة وشهرة واسعة بالنسبة الى الجنس.

قسم (Lawernce,1951) العائلة على ثلاث عويلات subfamilies اعتماداً على التناظر والتربيع الزهري Aestivation والاوراق التويجية وكما يلي:

1- Sub family Mimosoideae وتضم 40 جنساً مقسمة على 5 عشائر Tribes
2- Sub family Caesalpinoideae تضم 135 جنساً مقسمة على 9 عشائر
3- Sub family Lotoideae تضم 375 جنساً مقسمة على 10 عشائر

ويقع الجنس *Trigonella* ضمن العويلة الاخيرة.

اما ويليس (1973) فعند وصفه للمراتب التصنيفية Taxa للعائلة Leguminosae ذكر انها تتضمن ثلاث عويلات اعتماداً على تناظرها والتربيع الزهري وكما يلي:

1- Mimosoideae ، 2- Caesalpinoideae ، 3- Papilionoideae وقد قسم العويلة الثالثةالى مجموعتين هما:

Group A: الاسدية حرة وتضم عشيرتين:

1- Sophoreae: Tribe وتتضمن اربعة اجناس.
2- Podalyrieae: Tribe وتتضمن جنسين فقط.

Group B: الاسدية احادية او ثنائية الحزمة وتضم تسع عشائر هي:

1- Genisteae Tribe وتتضمن اربعة اجناس.
2- Trifolieae Tribe وتتضمن خمسة اجناس.
3- Loteae Tribe وتتضمن ثلاثة اجناس.
4- Galegeae Tribe وتتضمن سبعة اجناس.
5- Fabeae (Vicieae) Tribe وتتضمن خمسة اجناس.
6- Abreae Tribe وتتضمن جنساً واحداً.

7- Phasoleae Tribe وتتضمن عشرة اجناس.

8- Hedysareae Tribe وتتضمن ثمانية اجناس.

9- Dalbergieae Tribe وتتضمن خمسة اجناس.

ووضع الجنس *Trigonella* ضمن العشيرة Trifolieae في المرتبة الخامسة بين أجناسها.

اما تونسد وكيست (1974) فقد عاملا العائلة Leguminosae في الفلورا العراقية على انها رتبة وقسماها إلى ثلاثة عائلات معتمدين على صفات الديمومة Duration والتناظر والتربيع الزهري والاسدية وكما يلي:

1- Family Mimosaceae وتتضمن 8 أجناس.

2- Family Caesalpniaceae وتتضمن 5 أجناس.

3- Family Papilionaceae وقد قسما العائلة الأخيرة إلى 21 عشيرة Tribe اعتماداً على صفات الديمومة والنورة والاذينات والوريقات والمتوك والبقلة والزركشة السطحية للبذور وكما يأتي:

1- Podalyrieae ، 2- Lotonoideae ، 3- Crotalarieae ، 4- Genisteae ، 5- Ononideae ، 6- Trifolieae ، 7- Loteae ، 8- Psoralieae ، 9- Ropinieae ، 10- Sesbanieae ، 11- Coluteae ، 12- Astragaleae ، 13- Coronilleae ، 14- Hedysareae ،15- Stylosanteae ، 16- Vicieae ، 17- Phaseolleae ، 18- Glycineae ، 19- Dalbergieae ، 20- Pterocarfeae، 21- Sophoreae .

ووضع العالمان المذكورين آنفاً الجنس *Trigonella* ضمن العشيرة السادسة في المرتبة الاولى بين أجناسها الخمسة، كما قسما الجنس *Trigonella* على 9 قطاعات Section اعتماداً على صفات الديمومة والاذينات وألوان الأزهار ونوع الكأس والتويج وشكل البقلة ونوع التعرق وكما يأتي:

1- Ellipticae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.

2- Falcatulae Section ويضم 3 أنواع.

3- Verae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.

4- Cylindricae Section ويضم 3 أنواع أيضا.

5- Uncinatae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.

6- Bucerates Section ويضم 6 أنواع.

7- Reflexae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.
8- Biebersteinianae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.
9- Trigonellae Section ويضم نوعاً واحداً فقط.

اما (Bentham & Hooker, 1883) فقد قسما الجنس *Trigonella* في التصنيف الطبيعي لدي كاندول على ستة قطاعات معتمدين على نوع النورةوعدد الازهار وطول الحامل الزهري وصفات البقلة وكما يأتي:

1- Foenum-graecum Section ويضم 3 انواع.
2- Grammocarpus Section ويضم (3) انواع و (4) ضروب Varieties.
3- Vncinella Section ويضم (6) انواع.
4- Buceras Section ويضم (16) نوعاً.
5- Falcatula Section ويضم (15) نوعاً.
6- pocockia Section ويضم (4) انواع.

بينما يتوسع (Boissier, 1879) اكثر في تقسيم الجنس معتمداً في ذلك على صفات البقلة اذ قسمها على قطاعين هما :

Section I : Eutrigonella ويضم سلسلتين A و B.

Series A : وتكون البقلة منتصبة erect وتضم ثلاث زمر subseries هي:

1 - Subseries :Capitate وتضم زميرة واحدة هي Grammocarpus ازهارها كثيفة Dense هامية Capitate والحامل الزهري طويل والبقلة اسطوانية او مضغوطة قصيرة ذات طرف مستدق وتضم (4) انواع.

2 - Subseries :Galdiatae : وتضم زميرة واحدة هي foenum-graecum ازهارها جالسة Sessile ابطية Axillary مفردة Solitary والبقلة طويلة مستدقة الطرف، وتشتمل على مجموعتين:

- مجموعة فيها البقلة مضغوطة نصف بيضوية Semiovate والعروق واضحة وتضم نوعين.
- مجموعة فيها البقلة اسطوانية – رمحية شبه مربعة والعروق غير واضحة وتضم خمسة انواع.

3 - Subseries : Burcerates: وتضم زميرة واحدة هي Buceras ازهارها قصيرة عنقودية والبقلة شريطية linear مسطحة او مضغوطة وتعرقها شبكي والأذينات خيطية مسننة القاعدة وهذه الزميرة تشتمل على مجموعتين:

- مجموعة فيها الحامل الزهري مساوي لطول الزهرة او اطول منها Longior وتشتمل على:

+ الازهار خيمية flores umbellate وتضم 6 انواع.

+ + الازهار قصيرة عنقودية racemosi او هامية Capitat وتضم 4 انواع.

- مجموعة فيها الحامل الزهري اقصر من الزهرة او مفقود nullus وتشتمل على:

+ البقلات مرتبة بشكل مظلي umbellate وتضم نوعين.

+ + البقلات هامية قصيرة متعددة head وتضم 3 انواع.

+ + + البقلة ابطية طويلة 3-4 قليل 1-2 وتضم 5 انواع.

Series B: وتكون البقلة منحنية deflexa وتضم خمسة زمر هي:

1 - Subseries : Isthmocarpe البقلة تقريباً اسطوانية صلبة والعروق غير قصيرة معقوفة uncinata. البذور متطاولة oblong، الازهار صفر شاحبة Yellowish والنورة عنقودية قصيرة ، الاذينات قاعدتها مسننة dentatae الحافة وتضم نوعين.

2 - Subseries : Cylindricae: البقلة اسطوانية قمتها محتدة Sensira ، والتداريز ضعيفة غير واضحة ، وهذه الزمرة تضم :

* البقلة بذورها قوية ، طويلة ، مستقيمة ، الاذينات ملساء Integrae والعروق غير واضحة ، وتضم نوعين فقط.

* * البقلة اسطوانية طويلة ، مستقيمة ، الاذينات مسننة الحافة وتضم نوعين.

* * * البقلة اسطوانية ، العروق – شبكية جانبية lateraliter ، وتتضمن المجموعة الاخيرة بدورها مجموعة واحدة اذيناتها ملساء Integrae وهذه المجموعة تضم المجموعتين الآتيتين :

+ مجموعة بذورها بيضوية Ovata او متطاولة Oblonga وتضم 4 انواع.

+ + مجموعة بذورها اسطوانية Cylindric وتضم 4 انواع ايضاً.

3 - Subseries :Falcatulae: وتضم زميرة واحدة هي Falcatula بقلتها شريطية نادراً بيضوية- متطاولة Ovate-oblonga مضغوطة ، البذور عريضة او متطاولة ، الاذينات خيطية من الاعلى مسننة او محززة incisis من الاسفل وفيها مجموعتان:

* الازهار عنقودية – هامية وتضم 6 انواع.

* * الازهار مظلية umbellati وتضم 3 انواع.

4- Subseries :Callicerates: البقلات مرتبة بشكل مظلية والبقلة اسطوانية مائلة oblique طويلة رفيعة العروق على كلا جانبي الثمرة ، البذور بيضوية شبه مضغوطة subcompressa وتضم نوعاً واحداً فقط.

5- Subseries : Uncinata : الثمار (البقلات) مرتبة بنورة رأسية قصيرة مضغوطة احادية البذرة monosoerma معقوفة ، التداريز ذات عروق بارزة ، البذور بيضوية شبه مضغوطة وتضم نوعين.

Section II: Pocokia : ويضم 4 زمر اعتماداً على صفات البقلة والبذور هي:

1 - Subseries : Ellipticae : مجموعة الثمار مرتبة بشكل عنقودي raceme والبقلة اهليليجية قصيرة والعروق علوية والبذور بيضوية – متطاولة شبه مضغوطة، وتضم 4 انواع.

2 - Subseries : Lunatae : مجموعة الثمار مرتبة بشكل مظلية والبقلة ذات تداريز نصف هلالية Semilunata ، غير مجنحة Nonolates والبذور شبه مضغوطة سطحها ذو تجاعيد rugulosa وتضم 3 انواع

3 - Subseries : Pectinatae: البقلة قصيرة معقوفة مثل المنجل Falcata ، التداريز على كلا الجانبين شبكية التعرق – مهدبة ciliata ، البذور متدرنة tuberculata او مجعدة وتضم 3 انواع.

4 - Subseries : Samaroideaea : البقلة قصيرة بيضوية دائرية Circumcirca مجنحة ، البذور مضغوطة سطحها الخارجي شبه حبيبي subgranulosa وتضم نوعين.

كذلك قسم جي سرجيف (Sirjaev, 1928) الجنس على ثلاث جنيسيات Subgenera اعتماداً على صفات الكأس وطول الشعيرات ونوع البقلة وهي:

1- **Subgenus 1 : *Trigonella*** : وتضم 13 قطاعاً معتمداً على صفات الديمومة والأذينات والنورات والكأس والتويج والبقلة وعدد البذور والزركشة السطحية للبذور.

-1	Ellipticae	Section	ويضم (6) انواع.
-2	Eroseae	Section	ويضم نوعاً واحداً فقط.
-3	Samaoideae	Section	ويضم نوعين فقط.
-4	Pectinatae	Section	ويضم نوعاً واحداً.
-5	Lunatae	Section	، كما قسم هذا القطاع على تحت قطاعين (A ، B)

اعتماداً على طبيعة الكساء السطحي ونوع النورات وعدد الأزهار وطول الحامل الزهري.

A– Subsection : Simplices وتضم نوعاً واحداً فقط.

B– Subsection:Glanduliferae وتضم نوعين فقط.

6- Section : Falcatulae : قسم هذا القطاع على تحت قطاعين اعتماداً على صفات الديمومة والنورة وطول الحامل الزهري والبقلة.

A– Subsection : Leves: قسم تحت القطاع هذا على اربع سلاسل اعتماداً على صفات الأذينات ونوعية الأزهار وطول الحامل الزهري والبقلة:

-1	Hamosae	Series	وتضم 6 انواع.
-2	Stellate	Series	وتضم نوعين فقط.
-3	Anguina	Series	وتضم نوعين فقط.
-4	Locinatae	Series	وتضم نوعين فقط.

B– Subsection : Tuberculatae : وتضم نوعين فقط.

7- Section : Verae : قسم على تحت قطاعين اعتماداً على وجود كلاب في قمة الثمرة والزركشة السطحية للبذور.

A – Subsection : Turkestanicae: تتصف بوجود كلاب في قمة الثمرة والبذور ملساء وتضم نوعين فقط.

B – Subsection : Coelesyriacae: تتصف بانه لا وجود لكلاب في قمة الثمرة والبذور مستدقة وتضم نوعاً واحداً فقط.

8 – Section : Cylindricae : قسم على تحت قطاعين اعتماداً على لون التويج وشكل البقلة والعروق الموجودة على سطح البقلة.

A – Subsection : Boissieriana: قسم على ثلاث سلاسل اعتماداً على نوع الشعيرات الموجودة على سطحح النبات ولون التويج وطوله واسنان الكأس وشكل البقلة.

-1	Sprunerianae	Series	وتضم 9 انواع.
-2	Syriacae	Series	وتضم 3 انواع.
-3	Velutina	Series	وتضم نوعاً واحداً فقط

B – Subsection : Stragulata

: ويضم نوعين فقط.

9 – Section : Collicerates: ويضم نوعاً واحداً فقط.

10 – Section : Spinosae: ويضم نوعاً واحداً فقط.

11- Section : Unicatae: ويضم نوعاً واحداً فقط.

12-Section : Bucerates: قسم على تحت قطاعين معتمداً على طبيعة البقلة منحنية او منتصبة erect.

A-Ereectae : Subsection : قسم على خمس سلاسل اعتماداً على صفات النورة وطول الحامل الزهري وعدد الازهار وشكل الثمرة والعروق والتداريز الموجودة عليها.

1- Cuvatae : Series: ويضم 6 انواع.

2- Astroites : Series: وتضم نوعين فقط.

3- Crassipes : Series: وتضم نوعين فقط.

4- Sessiles : Series: وتضم 6 انواع.

5- Deflexae : Series: وتضم نوعاً واحداً فقط.

B-Reflexae : Subsection: ويضم نوعاً واحداً فقط.

13- Isthmocarpae : Section: ويضم نوعين فقط.

2 – Subgenus : Trifoliastrum: ويضم قطاعاً واحداً فقط.

Capiteate : Section: ويضم 3 أنواع.

3- Subgenus : foenum-graecun: ويضم قطاعاً واحداً فقط.

foenum-graecum : Section: قسم على تحت قطاعين معتمداً على صفات الديمومة وطول حامل النورة والنورة ووجود القنابة من عدمها وطول البقلة وطول طرفها المستدق ونوع العروق.

A-Biebersteinianae : Subsection : ويضم نوعاً واحداً فقط.

B-Gladiatae : Subsection : قسم على سلسلتين معتمداً على كون البقلة مضغوطة او اسطوانية.

1- Compressae : Series : وتضم نوعين فقط.

2- Teretes : Series : وتضم 5 انواع.

اما بوست (Post,1933) فيسميّ مجموعتين رئيستين (بدون مراتب) معتمداً في ذلك على صفات البقلة والنورة ولون الازهار وطولها وذلك عند وصفه لـ 37 نوعاً تنمو في فلسطين وسوريا وسينا من انواع الجنس *Trigonella*.

كما قسم ديفز (1970) في الفلورا التركية الجنس على ثمانية مجاميع رئيسة معتمداً على الوان الازهار ونوع النورة وطول حاملها ونوع الكأس وطوله وصفات الثمرة ومن ثم قسم هذه المجاميع على 13 قطاعاً معتمداً على صفات الديمومة والأذينات والأجنحة Wings والجؤجؤ ونوع البقلة وشكلها ونوع التعرق وطبيعة التداريز.

اما رشنكر (1984) فقد قسم الجنس في الفلورا الايرانية الى 12 قطاع معتمداً على صفات الديمومة والأذينات والأجنحة والجؤجؤ والبقلة والنورة والتويج وعدد البذور.

كما وزع كماروف (Komarov,1945) في الفلورالروسية، الجنس الى قطاعين معتمداً على صفات الديمومة والنورة والبقلة.

اما في المناطق الابعد من ذلك فقد ادرج (Hegi,) وصفاً لنوعين فقط من انواع الجنس في غرب اوربا، وفي مصر والسودان ادرج (Andrews, 1952) 4 انواع من الجنس في الفلورا انكلوا-مصرية سودانية، اما (Collett, 1971)فقد ذكر6 انواع من الجنس في الفلورا Simlensis وقد ذكر (Bamber,1916) 4 انواع من الجنس تنمو في البنجاب، اما (Hooker,1879) فقد وصف 8 انواع تنمو في الهند في الفلورا البريطانية-الهندية. وذكر (Haines,1961) في Botany of bihar and orissa وجود نوعين ينموان في مقاطعة كلكتا في الهند. ونشر كماروف (1945) في الفلورا الروسية وصفاً لـ 33 نوعاً تنمو في روسيا.

3-2-1 وضع الجنس *Trigonella* في العراق State of the genus *Trigonella* in Iraq:

ان انواع الجنس *Trigonella* وان ظهرت في الموسوعة النباتية العراقية لا زالت المعلومات عنها ناقصة وبحاجة الى الدراسات التصنيفية التجريبية التي نستطيع التوصل بالأستناد الى نتائجها الى صورة حقيقية عن الانواع الموجودة في العراق، وقد تبين من مراجعة المصادر المختلفة ذات العلاقة ان هناك عدداً غير ثابت من الانواع العائدة للجنس التي تنمو في العراق التي ذكرها باحثون معظمهم زاروا العراق في حقب زمنية مختلفة اشاروا فيها الى بعض انواع الجنس ومناطق توزيعها. فقد ذكر (Handel – Mazzetti, 1910) ، ملحق (1) وجود 6 انواع من الجنس في مناطق مختلفة من القطر، اما (Nabelek,1923) ، ملحق (2) فقد ذكر وجود 9 انواع من الجنس في مناطق العراق المختلفة ، كما ذكر (Zohary,1946) ملحق (3) وجود 16 نوعاً مع مناطق انتشارها، اما (Blakelock,1948)، ملحق (4) فقد ذكر 10 انواع مع مناطق انتشارها، واورد (Rechinger, 1946)، ملحق (6) 10 انواع من الجنس في الاراضي المنخفضة من العراق مع ذكر المقاطعات التي تنتشر فيها. اما قائمة (Al-Rawi, 1964) ملحق (5) فهي تمثل خلاصة ما ذكره الباحثون الذين سبقوه وقد تضمنت قائمته 24 نوعاً، كما ذكر (Townsend & Guest, 1974) في الفلورا العراقية 17-18 نوعاً. ومن الدراسات المسحية الحديثة للنباتات العراقية دراسة (Khalef,1980) التي اشار فيها الى وجود 9 انواع في جبل سنجار وحدَه وهي:

1- *T.astroites* Fis. et Mey 2- *T. aurantica* Boiss. 3- *T. caelsyriaca Boiss.*

4- *T. filipes* Boiss. 5- *T. monantha* C. A. Mey 6- *T. monspeliaca L.*

7- *T. spruneriana* Boiss. 8- *T. strangulate* Boiss

9- *T. uncinata* Banks et Sol. ،اما قائمة رضا وداوود (Ridda & Daoud, 1982)، ملحق (7) فقد ذكر منها 8 انواع مع ذكر المقاطعات التي تنتشر فيها الانواع. ودراسة فارس (Faris,1983) التي ذكر فيها وجود 5 انواع في جبل بيره مكرون لوحده هي:

1- *T. filipes* ، 2- *T. caelesyriaca* Boiss. ، 3- *T. monantha* ، 4- *T. spruneriana*

5- *T. strangulate*. وذكر فتاح (Fattah, 2002) وجود 3 انواع في جبل هيبة سلطان.

1-2-4 اصل الاسم والاسماء الشائعة للجنس :

Origin of the *Trigonella* name and its common names:

اسم الحلبة Fenugreek هي احد النباتات التابعة للعائلة الفراشية Papilionaceae ، (Hussein,1985) ، مشتق من الاسم اليوناني القديم Creek Haye الذي يعني علف الحيوانات القش او التبن (McGee, 2003) ولها اسماء عدة في اللغة العربية منها نفلة NIFLA وقرط QURT وأقرينة AQRAINA ، وحلاب HALLAB وحُلب HULB وفريقه FRAIKA (Al-Batooni,1994 ; Al-Dabi & Al-Khulaidy, 1997) وفي بعض الدول العربية يطلق عليها بسبسة BSBSA (Saad *et al.*,1988) ، كما تعددت اسمائها باختلاف لغات العالم فباللغة الانجليزية Fenugreek وهو الأسم الشائع او Greek Hayes ، وبالفرنسية Foin grec او Fenugrec ، وبالالمانية والسويدية Bockshornklee ، وبالفارسية Sambelile او Sambelid البتانوني (Al- Btanooni , 1994) وبالكردية شملى Shimli (Al-Hkemi,2002) وبالهنجارية والمجرية Gorogs zena (Makai *et al.*,1999) وفي اليابان Koroha وفي الصين Ku.Tou (Murkami *et al.*,2000) وفي روسيا Pazitnik (Provorov *et al.*,1996) وفي الهند وباكستان Meth ، وفي اثيوبيا والحبشة Abish، في هولندا Fenegrick وفي البرتغال Alforvo وفي استراليا Shamrock او Menindie clorer .(Newall,1998)

5- الاهمية الاقتصادية والطبية لنبات الحلبة :

على الرغم من استعمال بذور الحلبة مادة مغذية في اوربا وامريكا وفي معظم دول العالم، وتوابل وبهارات منكهة تضاف الى الاغذية والمشروبات (سعد ، 1985؛ وحسين ، 1985؛ Blank, *et al.*,1997 ؛ Bohrmann & Naumann, 1993) وتدخل البذور في مكونات البهارات الهندية الشهيرة (الكاري والشتني) وفي تحضير مرقة تخليل الطرشي (Bown, 1995; Begum & Surekha, 1993) وتدخل في صناعة الجبن والمربيات والحلويات مواد منكهة وملونات طبيعية (Makai *et al.*,1999 ; Bremejo & Leon, 1994) وتضاف الى طحين الخبز لتدعيمه بالعناصر الغذائية المختلفة وتحسين صفات المعجنات المختلفة

والخبز في نكهتها ولونها، (Bakr, 1997; Pszczola, 2003; Hooda & Jood, 2003) كما تضاف في الصناعات الغذائية المختلفة والى الاغذية المختلفة لتدعيمها بالحديد بمعدل 4.3-4.9 من كمية الاغذية (Seshadri & Jonnalagadda,1994) ، وذكر (Bown,1995) بان البذور يتم تحميصها في بعض الدول لعمل مشروب بديل للقهوة. وذكر المياح (Al-Mayah, 2001) ان الجزء الخضري في العراق يستعمل محصولاً اخضر يطبخ مع بعض الخضروات في اعداد مرقة السبانغ

ورد ذكر الحلبة *T. foenum – graecum* نباتاً طبياً ذا اهمية في علاج العديد من الامراض في الكثير من المصادر القديمة والحديثة. فقد اشار البتانوني (1994) الى ان الحلبة كانت معروفة عند قدماء المصريين والاغريق واستعملها الاطباء المسلمون عبر العصور الاسلامية المختلفة. وقد قال عنها الاطباء قديماً: لو عرف الناس منافعها لاشتروها ولو بوزنها ذهبا (ابن قيم الجوزية المتوفى 751هـ) في الطب النبوي للذهبي. وذكر سعد واخرون (1988) بانه جاء في بردية " أبرز " ان المصريين القدماء كانوا يستخدمون زيت الحلبة لازالة تجاعيد الوجه وان البذور مقوية للمعدة ومقوية للدم وتخفض نسبة السكر فيه ،وفي الطب الصيني القديم استخدمت الحلبة في غسل الكلية ومعالجة مشاكلها، ايسكوت (Escot, 1995-1994) وحديثا لها استخدامات طبية وصيدلانية كثيرة منها:

1 - تستعمل في علاج قرحة المعدة والتهاب الامعاء والغشاء المخاطي للمعدة والتهابات المثانة لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الهلامية (Zia *et al.*,2001a ; Longmead *et al.*, 2002 ; Pandian *et al.*,2002).

2 - تستعمل في علاج وتثبيط نمو الاورام الخبيثة او الوقاية من الاصابة بها لا سيما سرطان غدة البروستات والمثانة وسرطان الثدي وسرطان المعدة (Chellallier, 1996 ; Duham, 2001 ; Sur *et al.*,2001) وهذا راجع الى اثر بعض المركبات مثل مادة الترايجونيللين الموجودة في البذور كمركب مضاد للسرطانات، (Dermarderosian,1999 ; Barnes *etal.*,2002 ; Hibasami *et al.*, 2003) كما استعملت البذور في الطب الصيني القديم كتحاميل في علاج سرطان عنق الرحم الايوبي ، (Yeung, 1985 ; 2003).

3 - تستعمل في تقوية الناحية الجنسية واثارتها لوجود مواد منشطة للرغبة الجنسية مثل ترايمثيل امين Trimethyl amine ، (Al-Husseini ,1993 ; Al-Mayah, 2001) وفي المانيا تستخدم مادة الديوسجنين diosgenin في تحضير دواء يسمى DAB9 و

DAB6 ويستعمل في علاج اللون القرمزي للجلد وطاردة للديدان وفي تقوية الناحية الجنسية وتنشيطه واثارتها (Makai Balatincz, 1998 ; Makai *et al.*,1999).

4 - تستعمل مادة مانعة لتخثر الدم وفي علاج تجلط الدم والامراض القلبية لاحتواء البذور على مادة الكيومارين Coumarin التي تمنع تخثر الدم (Bisset & Wicht,1994 ; Fetrow & Avila, 1999) كما تستعمل في علاج الانخفاض في ضغط الدم (Bordi *et al.*, 1999 ; Gubta *et al.*, 2001).

5 - تستعمل البذور عقار مدر للبول لاحتوائه على على مواد مدرة مثل فينوكرين Fenugrin (Sewell *et al.*,1999 ; Korman *et al.*,2001).

6 - الاستعمال الشائع لبذور الحلبة هو تخفيض نسبة السكر عند المصابين بداء السكري النوعين 1 ، 2 اذ تؤدي مجموعة من المركبات الموجودة في البذور اما بشكل منفرد او مجتمعة في تاثيرها العلاجي لهذا المرض ، ومن هذه المركبات الالياف والتريجونيلين Trigonelline والكومارين Coumarine وفينوكرين Fenugrin وحامض النيكوتينك nicotinic acid (Sharma *et al.*,1996 ; Broca *et al.*,1999 ; Sur *et al.*,2001 ; Devi *et al.*,2003).

7 - تستعمل دواءاً طارداً للديدان المعوية والطفيليات (Leon, 1994 ; Bown, 1995) وفي قتل الديدان السلكية ، (Zia *et al.*,2001a).

8 - كما تعد البذور منشطة ومقوية وتصفي الذهن (Bssch *et al.*,2003) وتضاف للرياضيين مع مستخلص جذور نبات الجانسنج Ginseng (*Ponax ginseng*) لتنشيطهم وزيادة تركيزهم وقدرتهم على مقاومة التعب اثناء التدريب (Bahrke & Morgan, 2000) .

9 - تستعمل الحلبة في تسكين وعلاج الحمى وتخفيف الآلام ويرجع هذا التاثير الى القلويدات المتواجدة في بذورها (Sur *et al.*,2001 ; Ahmadiani *et al.*,2001).

10 في بعض الدول الاوربية وامريكا تستعمل النساء الحلبة غذاء بهدف توسيع حجم الصدر والنهدين، وللمساعدة في شد الصدر المرتخي وزيادة تصلب وتحسين شكل النهدين والصدر وهذا الدور يقوم به الديوسجينين diosgenin، (Duke *et al.*, 2002 ; Tiran, 2003).

11 -المستخلص المائي او الكحولي للبذور المطحونة او مطحون البذور في كبسولات تستعمل عن طريق الفم في 4-6 الاسابيع الاخيرة من الحمل يساعد في تسهيل عملية الولادة اذ يزيد من تقلص العضلات الرحمية اثناء الولادة

(Willard,1997 ; Bingel,1993 ; Famsworth,1994) وفي مدة الرضاعة تعطى البذور للنساء لتزيد من إدرار اللبن في ثدي الامهات المرضعات، وهذا راجع الى اثر المركبات الصابونية الاستيرويدبة التي لها تأثير مشابه لحامض اللاكتيك المسؤول عن انتاج اللبن في ثدي المرضعات (Swafford & Berens,2000 ; Hale,2002) كما ان العلماء في مصر استخلصوا من الحلبة زيتاً يزيد من ادرار اللبن عند المرضعات البتانوني (1994) تستعمل البذور في تنظيم اضطرابات الدورة الشهرية غير المستقرة عند النساء ولايقاف حالات النزيف (Al-Hussaini, 1993; Bown,1995;Chevallier,1996).

12 يستعمل مسحوق البذور منفرداً او مع الصبار في تحضير عجينة توضع على الراس تمنع تساقط الشعر وتؤخر ظهور الصلع (ابو زيد ،1986 ; Newall *et al.*,1986) ، كما يستعمل مسحوق او عصير البذور منفرد او مع الزيت لتدليك فروة الراس لتغذيتها وعلاج القشرة وتلميع الشعر وتنعيمه الحسيني (1993).

6-2-1 الدراسة التشريحية Anatomical study:

تعدّ الخصائص التشريحية للنبات من الحقائق العلمية التي تستخدم في تصنيف النبات وهذه الحقائق مفيدة في فصل الانواع المتماثلة في الخصائص المظهرية وتساعد في تفسير النشء من المتحجرات النباتية (Stuessy,1990) ولعب علم التشريح دوراً بارزاً في تصنيف المملكة النباتية، وأسهم في تصحيح الوضع التقسيمي لكثير من النباتات (Saad,1994). فقد ذكر (Solereder,1908) بعض الصفات التشريحية البسيطة لعائلات مختلفة من ذوات الفلقتين وقد اكد في دراسته صفات البشرة للورقة والصفات التشريحية للساق كما وصف (Metcalfe Chalk, 1950) العديد من الخصائص التشريحية للعائلات النباتية الزهرية (ذوات الفلقتين) منها العائلة Papilionaceae. كما اكد (Radford *et al.*,1974) بان الصفات التشريحية استخدمت كادلة تشريحية في الدراسات التصنيفية منذ اكثر من مئة عام. ولم يحضَ الجنس *Trigonella* بدراسة تشريحية لاي من الانواع العراقية وفق المصادر المتوفرة.

1-2-7- دراسة حبوب اللقاح Palynological study:

تعد دراسة حبوب اللقاح Pollen grains من العوامل المهمة في تحديد العلاقات التطورية والطبيعية بين الاجناس وربطها وتختلف حبوب اللقاح عادة بين العائلات والاجناس والانواع واحياناً تتغاير في النوع الواحد لذلك فان درجة اعتماد حبوب اللقاح صفة تمييزية تختلف من مجوعة الى اخرى (Al-Khayat, 1975).

ان التأكيدات تركزت حول مظاهر المقارنة Comparative features لحبوب اللقاح وخاصة فيما يتعلق بالفتحات Operatures والاخاديد Colpi وتركيب الجدار Wall structure واثبتت نتائج دراسة حبوب اللقاح على الشكل الخارجي لحبة اللقاح وتراكيب الانبات وكذلك دراسة مقاطع من جدران حبوب اللقاح اهميتها فقد ساعدت على تصنيف العائلات والاجناس تصنيفاً ناجحاً كما حققت هذه الدراسات ايجاد بعض العلاقات التطورية بين المجموعات النباتية (Erdtman,1971).

ومن الصفات المهمة لحبوب اللقاح التي تجعلها ذات فائدة في الدراسات التصنيفية احجامها واشكالها والوانها ونوع الزخارف Ornomentations لاسطحها ووجود الثقوب والاخاديد pores & colpi واعداد هذه الاخاديد واشكالها والثقوب في سطح الحبة الواحدة.

اما الدراسات التي تتعلق بالعائلة Papilionacea فقليلة وان (اردتمان 1971) لم يتناول العائلة في دراسته وحديثاً (El-Ghazaly,) في الفلورا القطرية تناول دراسة نوعين فقط من انواع الجنس وهما موجودان في العراق.

الخلاصة

دُرس الجنس *Trigonella L.* في العراق دراسة تصنيفية شاملة غطت جميع المراتب التصنيفية ضمن الجنس ، وقد تناول الجوانب المظهرية العامة والبيئية متضمنة التوزيع الجغرافي للانواع.

اجري مسح حقلي واسع لجميع مقاطعات القطر ، بغية تحديد مناطق انتشار انواع الجنس وقد نتج عن ذلك جمعات كثيرة وتسجيل مواقع جديدة لمعظم الانواع ، كما تم مسح معظم العينات المعشبية ودراستها في المعاشب العراقية وتشخيصها ، وكانت نتيجة ذلك التقصي والتدقيق ثمانية عشر نوعاً ، اجريت لها مقارنة لكل الصفات المظهرية. واعتمدت الصفات الاكثر ثبوتاً في عزل الانواع وتشخيصها بحسب مجموعته ، ورسمت المخططات والاشكال التوضيحية والجداول التي تخدم هذا الغرض ، فضلاً عن الصور الحقلية. وكان في مقدمة الاجزاء النباتية من حيث الاهمية التصنيفية في هذا المجال كل من الاوراق التي اختلفت كثيراً في ابعادها واشكالها بين الانواع ، حيث كان بالامكان تشخيص النوع من اوراقه في بعض الحالات ، كذلك الاختلافات الواسعة في اطوال والوان التويجات ، كما اعطت الحوامل الزهرية والثمرية وكذلك الكؤوس تغايرات واسعة بين الانواع من حيث الاطوال والاشكال. اما الثمار فقد تمت دراستها مفصلاً ، مظهرة تغايرات عدة في احجامها والوانها واشكالها وطبيعة اسطحها الخارجية ، اذ كذلك تباينت الشعيرات في نوعيتها ووضعيتها على سطح النبات وابعادها.

ان الاختلافات في ابعاد حبوب اللقاح واشكالها ادت الى تقسيم الانواع قيد الدراسة الى اربع مجاميع.

وقد درست ايضاً بعض الصفات التشريحية لانواع الجنس ومنها صفات البشرة والتعرق ، وتبين ان للبشرة صفات تصنيفية معتبرة ، وان نظام التعرق في الجنس من النوع شبكي ريشي reticulate pinnately ، مع وجود بعض التغايرات في عدد العروق الثانوية وصفات التعرق الاخرى بين الانواع ، كما نوقشت التغايرات والتشابهات بين الصفات التشريحية للانواع في محاولة للتعرف على مدى مساهمتها في دعم الصفات المظهرية. وتم التعرف على نوعين من الثغور.

وزعت الانواع جغرافياً على مواقع نموها في بيئاتها المختلفة واعدت خرائط لهذا الغرض مما دعم عزل مختلف الانواع وتشخيصها.

كما سجلت الدراسة نوعاً جديداً للعراق هو *T. brachycarpa* (fisch.) Moris ، واخيراً عوملت مراتب الجنس جميعها تصنيفياً واعد مفتاح تصنيفي لهذه المراتب.