الفصل الرابع عشر

14

عاريات البذور

Gymnosperms

تنتمي عاريات البذور الى قسم النباتات البذرية Spermatophyta ، وهو أحد الاقسام الخمسة التي تتكون منها النباتات الوعائية Tracheophyta . تضم البذريات مجموعتين كبيرتين من النباتات هما عاريات البذور ومغطاة البذور التي غالباً ماتعرف بالنباتات الزهرية . وهاتان المجموعتان هما الان اكثر النباتات سيادة على سطح الارض وساعدهما على ذلك تكوينهما البذور بعد حدوث عملية الاخصاب وما رافق ذلك من خصائص تقدمية اخرى مرّ ذكرها في الفصل الثاني من هذا الكتاب . مما جعلها اكثر النباتات الارضية عدداً وانتشاراً في الوقت الحاضر .

يعود الخط التطوري الذي سارت عليه عاريات البذور الى حوالي ٢٠٠ مليون سنة مضت . وقد عثر على متحجرات هذه النباتات في طبقات ارضية اقدم بكثير من الطبقات التي احتوت متحجرات مغطاة البذور وتمكنت الانواع البدائية منها من السيادة على بقية النباتات خلال القسم الاخير من الدهر القديم Paleozoic . وامتد ذلك بالنسبة لانواعها المتطورة الى الدهر الوسيط Mesozoic

لقد وضع ماعرف من عاريات البذور في سبع رتب هي :

Cordiatales, Bennettitales , Cycadofilicales Coniferales,
Ginkgoales, Cycadales Gnetales

انقرضت الرتب الثلاثة الاولى ولم يبق منها غير متحجراتها . اما الرتب الاربعة الاخرى فبقي منها مايمثلها بين الاحياء حتى الوقت الحاضر . وان بعض انواعها يشكل الان قسماً اساسياً من اشجار الغابات لاسيما في المناطق المعتدلة من نصفي الكرة الارضية الشمالي والجنوبي .

تتوزع عاريات البذور الحية في اثنتي عشرة عائلة فيها حوالي ٧٠٠ نوع فقط (يقابلها حوالي ربع مليون نوع من نباتات مغطاة البذور) . الا ان هذا العدد القليل نسبياً من الانواع لايحط من قيمتها الاقتصادية في شيء . ولضعف تمثيلها في القطر حيث لاتتعدى الانواع البرية منها في العراق اصابع اليدين وهذه تنحصر في ثلاث عوائل فقط لهذا سيكتفى هنا بعرض سريع لها ليترك مجال اوسع لدراسة النباتات الزهرية الاكثر منها تنوعاً وانتشاراً وتمثيلاً في القطر .

١ ـ رتبة السايكادات : Cycadales

نشأت نباتات هذه الرتبة من السرخسيات البذرية في العصر الكربوني carboniferous وازدهرت في العصر الطباشيري cretaceous ثم اخذت بالانحدار حتى تقلصت في الوقت الحاضر الى عائلة واحدة هي عائلة السايكاد Cycadaceae التي تتضمن تسعة اجناس فقط . نباتاتها بصورة عامة استوائية . تكثر في المكسيك وجزر الهند الغربية واستراليا وجنوب افريقيا ويوجد بعض انواعها في جنوب الصين واليابان .

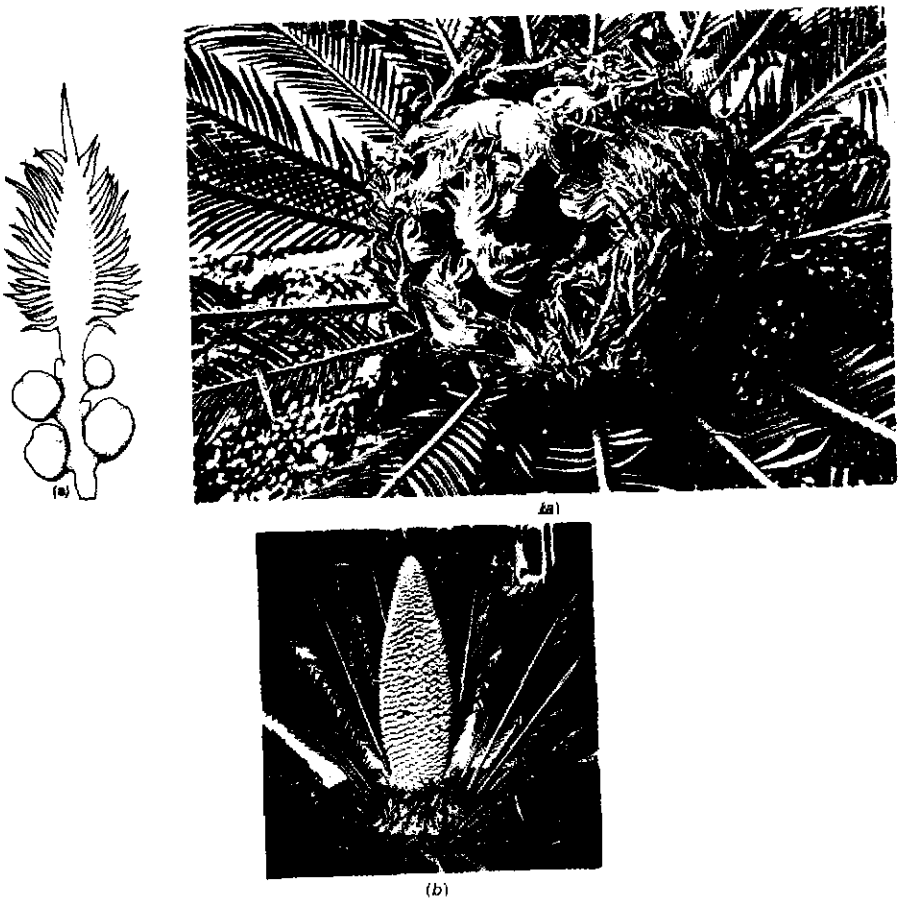
تتميز هذه النباتات بكونها خشبية تشبه الى حد ما أشجار النخيل ويصل ارتفاع بعضها الى خمسين قدماً . بطيئة النمو بحيث لايتعدى ارتفاع انواع أحد اجناسها السبعة اقدام خلال الف سنة من النمو .

الاوراق مركبة ريشية تحمل بترتيب حلزوني على قمة الساق وتدوم من ٣ ـ ٤ سنوات تاركة قواعدها بعد السقوط .

النبات ثنائي المسكن . تحمل المخاريط الذكرية بصورة انفرادية وهي متفاوته الاحجام قد يصل طول بعضهاالى ثلاثة اقدام . اما المخاريط الانثوية التي يزن بعضها ٤٥ كيلوغراماً ويصل حجم البويض في البعض الآخر منها الى حجم بيضة البط فتقع في القمة وبصورة منفردة عادة .

أشهر اجناسها التسعة واكثرها تنوعاً هو جنس الزاميا *Zamia* (٣٠ نوعاً) . موطنه امريكا الاستوائية ويزرع منه في الاصص والظل مايعرف في وسط وجنوب العراق بالنخيل السرخسي *Z. integrifolia* اما الجنس الاخر فهو السايكاس *Cycas* (١٥ نوعاً) يمتد من شرق افريقيا ومدغشقر الى استراليا وجنوب غرب الصين فجنوب اليابان . تجفف اوراقه وتصبغ لاستعمالها في أغراض الزينة . ويزرع منه نوع

واحد في وسط العراق وجنوبه *Cycas revoluta* ويعرف محلياً بنخيل الهند. شكل (١٤ ـ ١).



شكل ١٤ ـ ١ : عائلة السايكاد ، أ ـ مخروط انثوي في شجرة سايكاس والى اليسار ورقة سبورية كبيرة تحمل بويضات كروية كبيرة قطرها حوالي ٢,٥ سم برتقالية اللون .
ب ـ مخروط ذكري يبدو اكثر احكاماً واكتنازاًمن المخروط الانثوي .
(عن نيوشال ١٩٧٤)

الصفات المميزة : تتميز هذه العائلة عن بقية عاريات البذور باوراقها المركبة الريشية . وهيئتها العامة الشبيهة بالنخيل وكونها ثنائية المسكن والعدد الكبير من الحوافظ السبورية المنتشرة على حراشف المخاريط الذكرية .

٢ ـ رتبة الجنكو Ginkgoales

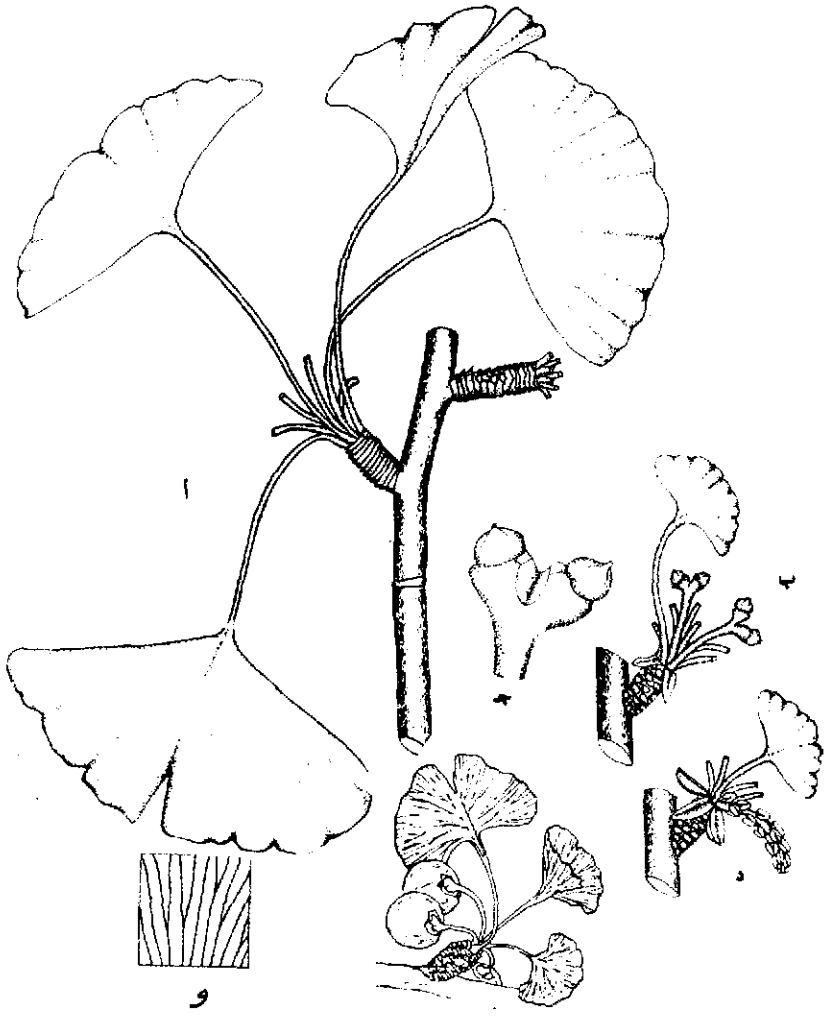
من النباتات القديمة ويحتمل ان اول ظهور لها كان في العصر الكربوني ومن المؤكد انها كانت موجودة في العصر البرمي Permian زرعت في الصين منذ زمن بعيد الا ان اصلها مشكوك فيه ومن المحتمل انها تفرعت عن رتبة الـ Cordiatales ووصلت اوج انتشارها خلال العصر الجوراسي Jurassic حيث يعتقد انها كانت ممثلة بعدد من الاجناس ثم اخذت بالانقراض بسرعة الى حد لم يبق منها اليوم غير جنس واحد يتضمن نوعاً واحداً هو المعروف في بعض الاقطار العربية بشجرة المعبد وفي اخرى بشجرة شعر البنت (maidenhair Tree) *Ginkgo biloba* وعلى هذا النوع وحده تقوم العائلة الوحيدة التي تتكون منها الرتبة وهي عائلة الجنكو Ginkgoaceae . كثيرا مايشار الى هذه النباتات بـ « المتحجرات الحية » حيث يشك في انها موجودة حالياً بصورة برية ولو ان بعض الرحالة كانوا قد ابلغوا في فترة قريبة عن رؤيتهم لاشجار منها في جبال غرب الصين وبارتفاع يصل ثلاثين متراً . مهما يكن فان تبث انقراضها برياً فلن يكون ذلك قد وقع قبل اكثر من قرن واحد ونصف .

ومما ساعد على بقاء هذه النباتات حية في الوجود هي العناية التي أولاها لها الكهنة الصينيون واليابانيون لكونها مقدسة لديهم حيث زرعت واعطيت رعاية خاصة في ساحات المعابد وحدائقها . اما اليوم فهي تزرع على جوانب الارصفة في انحاء مختلفة من العالم لجمال اصفرار أوراقها في الخريف وسقوطها فجأة . ولقلة حاجتها الى الارواء ولمقاومتها للدخان ولانخفاض درجات الحرارة الى حوالي ١٦ درجة تحت الصفر المئوي . وهي تزرع عندنا في الحدائق ولكن باعداد محدودة جداً .

اشجار الجنكو كثيرة التفرع . نفضية . ثنائية المسكن . يصل ارتفاع بعضها الى اكثر من تسعين قدماً .

الاوراق مروحية الشكل غير منتظمة التفصص ومع أن الاسم العلمي للنوع يدل على احتوائها على فصين (biloba) الا أنه قد يلاحظ على الغصن نفسه وجود اوراق

غير مفصصة واخرى مفصصة . ولو ان الاكثر شيوعاً وجود الاوراق المفصصة على الاغصان الطويلة والاخرى على الافرع الجانبية القصيرة . تعرقها ثنائي dichotomous وهذه من الخصائص البدائية للاوراق شكل (١٤ ـ ٢) .



شكل ١٤ ـ ٢ : عائلة الجنكو : أ ـ غصن ب ـ ازواج البوضات جـ ـ بويضات مبكرة د ـ مخروط ذكري هـ ـ البذور و ـ التعرق الثنائي للورقة .
(عن سمبسون وبنسون)

تنمو المخاريط الذكرية والانثوية على الافرع القصيرة (مهاميز) . وتبدو الاسدية مرتبة على شكل نورة هرية . اما (المخروط) الانثوي فيتكون من حامل في قمته اثنان من البويضات في قاعدة كل منهما تركيب يشبه الطوق يفسره البعض على انه البقايا الأثرية لاوراق تكاثرية مختزلة .

الثمار : ان مايعرف بالثمار هو في الواقع بذور لجنينها فلقتان وهي شبيهة بثمار العنجاص او الكرز . خضراء اللون تسقط على الارض بعد نضوجها بفترة . ولكون رائحة البذور زنخة غير مستحبة خاصة اذا ماوطأت عليها قدم فانه يفضل زرع الاشجار الذكرية في الشوارع العامة .

الصفات المميزة : شكل الاوراق المروحي وتعرقها الثنائي .

٣ ـ رتبة المخروطيات Coniferales

اكبر رتب عاريات البذور واكثرها شهرة واهمية اقتصادية إذ انها تشكل غابات واسعة في المناطق المعتدلة وتعتبر من المصادر المهمة للاخشاب .

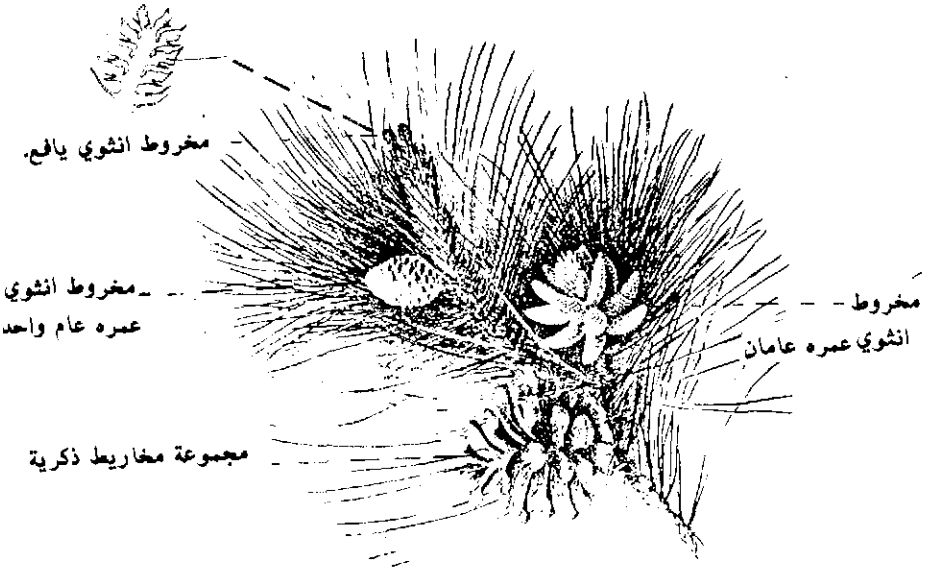
يحتمل انها اشتقت خلال العصر الكربوني من رتبة الـ Cordiatales ووصلت اوج تنوعها وانتشارها في العصر الطباشيري . سميت بالمخروطيات لكون معظم انواعها تحمل البذور داخل تراكيب مخروطية الشكل .

تتكون الرتبة من سبع عوائل تحوي بمجموعها مايربو على خمسمائة نوع . وهي بهذا الحجم لاتعد كبيرة اذا ماقورنت بعوائل مغطاة البذور التي تحتوي بعض اجناسها انواعاً اكثر مما في كل عوائل عاريات البذور مجتمعة مما يشهد على عراقتها في القدم .

تمثل هذه الرتبة في العراق بثلاث عوائل . اثنتان منهما موجودتان بصورة برية ومزروعة والعائلة الثالثة يزرع منها نوع واحد فقط وهذه العوائل هي :

العائلة الصنوبرية Pinaceae (Pine family)

اشجار يصل ارتفاع بعض انواعها مثل الصنوبر السكري *Pinus lambertiana* (sugar pine) الى ٢٤٥ قدماً . ونادراً ماتكون شجيرية .



شكل ١٤ ـ ٣ : العائلة الصنوبرية : غصن لشجرة صنوبر .

الاوراق : ابرية تنتظم بترتيب حلزوني متزاحم أو على شكل حزم فيها ٢ ـ ٥ أوراق . قد يزيد طولها في بعض انواع الصنوبر على القدم وهي دائمة الخضرة عدا عدد قليل من اجناسها .

النبات احادي المسكن . تحمل الاسدية في مخاريط عشبية صغيرة وهي تقع على الجهة الظهرية (السفلى) من الحراشف ومندمجة معها كلياً . اما الكرابل فهي حلزونية الترتيب تنتظم على شكل مخاريط تصبح خشبية عند النضج يصل طولها في بعض انواع الصنوبر الى اكثر من نصف متر . الكرابل مسطحة ومتميزة عن القنابة الحرشفية التي تحتضنها . تحمل الواحدة منها بويضين يقعان عند القاعدة وعلى سطحها البطني (العلوي) . يبقى المخروط مغلقاً باحكام حتى تنضج البذور وهي مجنحة يحتوي فيها الجنين على ٢ ـ ١٥ فلقة . يبدو ان افراد هذه العائلة كانت اكثر

انتشارا في العهد الحديث Cenozoic مما هي عليه في الوقت الحاضر . الا انها حافظت على بقائها عبر العصور اكثر من اغلب عاريات البذور . ويعزى صمودها هذا الى تكيفها بشكل افضل من غيرها الى المناخ البارد الجاف الذي اعقب العصور الجليدية . وهي تكون اليوم غابات شاسعة في بقاع كثيرة من العالم لاسيما في ارجاء المناطق المعتدلة من نصف الكرة الارضية الشمالي .

تتضمن العائلة تسعة اجناس فيها ٢١٠ أنواع . اهم اجناسها هو جنس الصنوبر *Pinus* وفيه ٩٠ نوعاً يوجد منها في العراق بصورة برية نوع واحد هو الصنوبر الحلبي *P. halepensis* كما أنه يزرع في انحاء القطر . وهناك نوع آخر هو الصنوبر الحجازي *P. pinea* الذي يوجد عندنا بحالة منزرعة فقط وينتعش في المنطقة الشمالية وتؤكل منه البذور . ومن المعروف ان منطقة البحر الابيض المتوسط هي الموطن الاصلي لهذين النوعين . ويلي هذا الجنس اهمية جنس (السيدرس) *Cedrus* ويزرع منه في العراق على نطاق محدود نوع واحد هو ارز لبنان *C.lebanotica* الذي تظهر شجرته في العلم اللبناني واستعمل خشبه قديماً في الاعمال الانشائية بضمنها معبد سليمان .

ومن الاجناس الاخرى للمخروطيات هي *Tsuga , Picea Larix, Abies, Pseudotsuga* .

الصفات المميزة :

١ ـ حراشف المخروط (الكرابل) مسطحة ومتميزة عن القنابات التي تحتضنها . والقنابات اقصر من الكرابل (عدا في الجنس *Pseudotsuga*)
٢ ـ الاوراق دائمية (عدا في جنسين) .
٣ ـ المخاريط متدلية (عدا في جنسين) .
٤ ـ وجود الاغصان القصيرة short shoots (هي مهماز جانبي او حزمة اوراق) في جنس الصنوبر وجنسين آخرين .

الأهمية الاقتصادية :

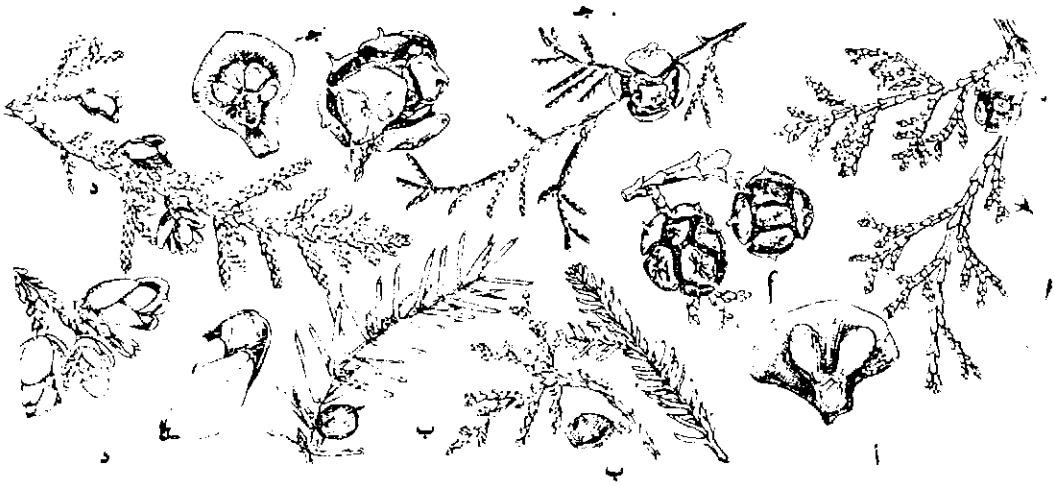
أوسع عوائل المخروطيات وأهمها فهي تنتج من الاخشاب اكثر من أية عائلة اخرى وربما اكثر من مجموع ماتنتجه بقية عوائل الرتبة مجتمعة . يستخرج منها

الترينتين وكندا بلسم ومنتجات اخرى اقل اهمية . تزرع اشجارها للزينة وتؤكل بذور عدد من انواع الصنوبر .

عائلة السرو Cupressaceae (Cypress family)

(شكل ١٤ ـ ٤)

اشجار او شجيرات دائمة الخضرة .



شكل ١٤ ـ ٤ : عائلة السرو ، أ ـ اغصان وثمار (اوريكون سيدر)
ب ـ العرعر جـ ـ السرو د ـ العفص .
(عن لورنس ١٩٥١)

الاوراق : في الغالب صغيرة حرشفية مثلثة او شبه ابرية . متقابلة او سوارية الترتيب .

النبات احادي المسكن الا انه في بعض الاجناس ثنائي المسكن . تنشأ اكياس حبوب اللقاح (٢ ـ ٦) على اسدية درعية الشكل الى حد ما وتحمل على الجانب السفلي منها . اما البويضات فتحمل على كرابل قليلة العدد درعية الشكل ايضا . والمخاريط الناضجة جافة وخشبية او هي طرية شبيهة بالثمار اللبية . للبذرة فلقتان ونادراً ماتحتوي على (٥ ـ ٦) فلق .

تضم العائلة خمسة عشر جنساً منها جنس واحد ينمو بصورة برية في العراق . ولها حوالي ١٤٠ نوعاً منتشرة في انحاء العالم . اهم هذه الاجناس واكثرها تنوعاً هو جنس العرعر *Juniperus* وفيه ٧٠ نوعاً منها اثنان ينموان في العراق برياً واربعة اخرى مزروعة . يتميز المخروط بكونه لحمي (لبي) .

اما جنس العفص *Thuja* فله ستة انواع اثنان منها تزرع في العراق . وجنس السرو *Cupressus* يضم ١٢ نوعاً تزرع منها اربعة انواع في انحاء القطر لاسيما في الشمال .

الأهمية الاقتصادية :

يستفاد من انواع هذه العائلة في زراعة الغابات أو كاشجار زينة . لبعض انواعها خشب جيد يصلح لعدد من الاغراض الانشائية وصناعة بعض الاثاث واقلام الرصاص . يستخرج من احد انواع العفص زيت السيدر Cedar oil المستعمل في تلميع خشب الصاج . والزيت المستخرج من ثمار العرعر يعطي الطعم الخاص لمشروب الجن . وهي كذلك مصدر لمواد راتنجية تدخل في عمل الوارنيش .

عائلة الاروكاريا (شكل ١٤ ـ ٥)

Araucariaceae (Araucaria family)

اشجار ضخمة بعضها عملاقة يزيد ارتفاعها على ١٨٠ قدماً . دائمة الخضرة . اوراقها اما شبيهة بالابرية او عريضة .

النبات احادي او ثنائي المسكن . المخاريط الذكرية كبيرة نسبياً . المخروط الانثوي خشبي كبير جداً يتكون من حراشف كثيرة مرتبة بشكل حلزوني لكل منها بويض واحد . تتساقط الحراشف عند النضج والبذرة كبيرة الحجم قد تكون مجنحة او بدون جناح ، وللجنين فلقتان وقلما يحتوي على اربع فلق .

موطنها استراليا وجنوب المحيط الهادئ وهي تتكون من جنسين فقط فيهما نحو اثنين وثلاثين نوعاً لايوجد منها مايمثلها في العراق بصورة برية ولكن يزرع في حدائق الوسط والجنوب نوع واحد تابع للجنس اروكاريا .

شكل ١٤ ـ ٥ : عائلة الاروكاريا : اشجار الاروكاريا في انبرازيل .
(عن كور ١٩٥٥)

الاهمية الاقتصادية :

اشجار غابات ومصدر للاخشاب والاصماغ الراتنجية .

٤ ـ رتبة العلديات Gnetales

اكثر عاريات البذور تطوراً وتختلف عن بقية المجموعة بعدد من الخصائص التي يتوفر قسم منها بين مغطاة البذور . ومن هذا يستنتج بعض الباحثين بانها احدى حلقات الوصل التطورية بين عاريات ومغطاة البذور مع انه لم يعثر على اي أثر لهذه الرتبة خلال العهد الطباشيري عندما كانت مغطاة البذور موجودة بوفرة .

في الواقع ان هيئة البذور العارية هي الصفة الاساسية الوحيدة التي تجمعها مع عاريات البذور . والا فأن الخشب فيها يحتوي على اوعية vessels وهذه لاتوجد في غيرها من عاريات البذور المتميزة بوجود القصيبات فقط . وفي الوقت نفسه تنعدم

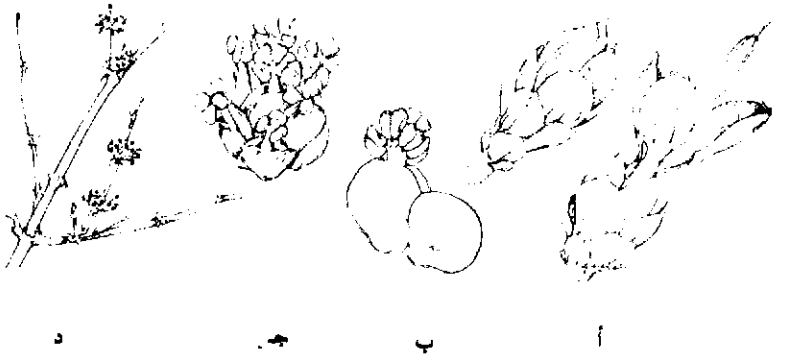
فيها الاقنية الراتنجية المتوفرة في غيرها من عاريات البذور . اضافة الى ذلك احتواء البويض فيها على غلافين في حين ان لبقية رتب القسم Division غلاف واحد في العادة . تتكون هذه الرتبة من ثلاث عوائل هي :

عائلة العلد (الافدرية) (شكل ١٤ ـ ٦)

Ephedraceae (Ephedra family)

شجيرات صغيرة . قائمة او متسلقة . غزيرة التفرع وعادة تحتفظ الفروع بخضرتها لعدة فصول .

الاوراق : متقابلة او سوارية الترتيب . في الغالب متساقطة (نفضية) وكثيراً ماتكون أثرية او مختزلة الى أغمدة رقيقة حرشفية . لهذا تقوم السيقان وهي مفصلية تحتوي على الكلوروفيل بعملية التركيب الضوئي .
النبات ثنائي المسكن ونادراً غير ذلك .



شكل ١٤ ـ ٦ : العائلة الافدرية : نبات الافدرا (العلدى)
أ ـ نورة انثوية ب ـ زهرة ذكرية وقنابة . جـ ـ نورة ذكرية
د ـ غصن يحمل النورات الذكرية .

اهم اجناسها هو الافدرا *Ephedra* نباتاته شجيرات كثيرة التفرع لايزيد ارتفاعها عادة على مترين . اوراقه حرشفية صغيرة اثرية متقابلة او محيطية تقع كل ثلاث منها على عقدة الساق . المخاريط الذكرية كروية تتجمع من ٢ ـ ٤ على العقدة

الواحدة . والانثوية طويلة مستدقة الطرف وهي اما متقابلة او يتجمع كل ٣ ـ ٤ منها على العقدة وينتهي المخروط ببويض واحد عند القمة . لهذا الجنس اربعة انواع برية في العراق وسبعة عشر نوعاً في الاماكن الجافة من منطقة البحر الابيض المتوسط . كما تنتشر انواعه بصورة عامة في الاماكن القاحلة من المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . تشخص بسهولة عن طريق سيقانها الخضر الشبيهة باذناب الخيل ومخاريطها النفضية .

الاهمية الاقتصادية :

قليلة الاهمية . يستخرج من انواعها الاسيوية مادة طبية قلوية هي الأفدرين ephedrine . كما تزرع انواع منها في بعض المناطق لتثبيت التربة الرملية .

عائلة الـ (ولويجيا) Welwitschiaceae (Welwitschia family)

(شكل ١٤ ـ ٧)

تضم العائلة جنساً واحداً فيه نوع واحد monotipic هو الـ *Welwitschia mirabilis* . ويعني الشطر الثاني من هذا الاسم (النبات العجيب) . وهو بحق احد اكثر نباتات العالم غرابة.اكتشفه الباحث فردريك ولويج عام ١٨٥٩ في صحراء قرب بنكولا وسمي النبات على اسمه . وعن غرابته يذكر كاتب سيرة حياة هذا المكتشف عن لحظة وقوع عيناه على النبات لاول مرة « ان الشعور الغامر الذي طغى على فردريك لم يدعه يفعل شيئاً سوى الركوع على الرمال الحارقة ليحدق البصر فيما يرى وقد تملكه خوف من مد يده للمسه خشية ان يتضح له ان مايراه ليس إلا سراباً » . وكتب عن هذا النبات العالم المعروف أساكراي « انه اعجب اكتشاف من وجهة النظر النباتية خلال القرن التاسع عشر » .

ينحصر وجوده في اماكن محدودة من الصحارى القاحلة لجنوب شرق افريقيا . وهو مكيف للمعيشة في اشد المناطق جفافاً حيث لايتعدى معدل سقوط المطر عن اثنين ونصف سنتمتراً سنوياً ولم يزد معدل المطر فيها لفترة عشر سنوات عن سنتمتر واحد فقط . وان كان الندى في مناطق تواجده متوفراً في أحيان كثيرة .

يتكون النبات من جذر وتدي ضخم يمتد الى مسافات عميقة . وساق يشبه الصحن يكاد لايرتفع عن التربة . وورقتين شريطيتين متقابلتين قريبتين من سطح

الارض . وهما الورقتان الوحيدتان اللتان يكونهما النبات طيلة حياته التي تمتد الى مئة عام أو اكثر . تنمو الورقتان من قاعدتهما المرستيمية عاما بعد عام . وعند القمة تتشقق وتلتف بفعل الرياح . وفي الوسط ـ بين الورقتين ـ تقع المخاريط وهي احادية الجنس (النبات ثنائي المسكن) . يتكون المخروط الذكري من اربع قطع « الغلاف الزهري » وست اسدية . اما المخروط الانثوي فهو أخضر اللون في البداية يتحول عند النضج الى احمر لامع متألق . ويتكون من عدد من القنابات تحتضن من ٥٠ ـ ٧٠ (زهرة) وكل من هذه يتكون بدوره من غلاف زهري انبوبي وبويض واحد .

شكل ١٤ ـ ٧ : عائلة الولويجيا : نبات (ولويجيا ميرابلس) . عن كور ١٩٥٥)

العائلة النيتيه Gnetaceae (Gnetum family)

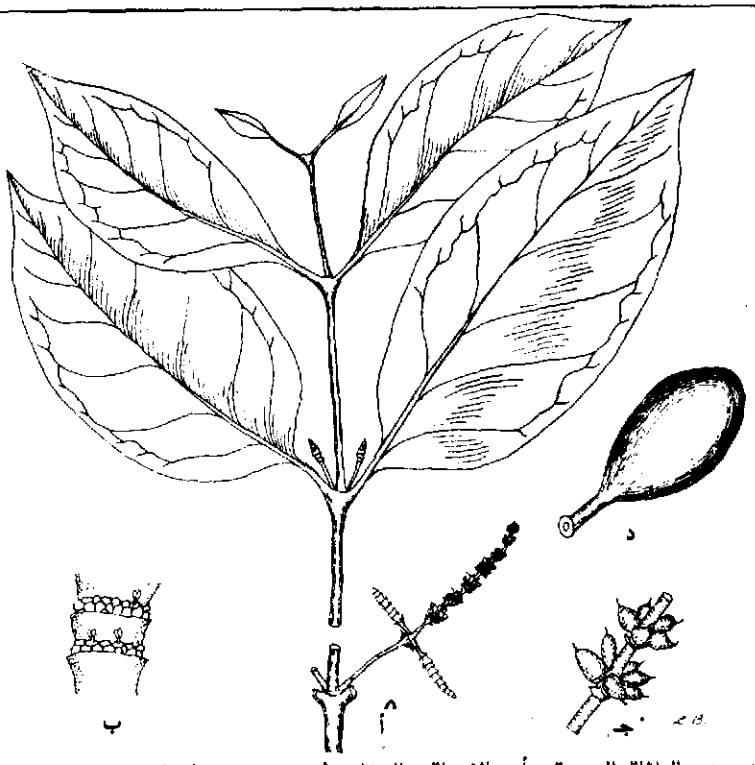
(شكل ١٤ ـ ٨)

تتكون من جنس واحد هو الـ *Gnetum* يضم خمسة عشر نوعاً . بين اشجار وشجيرات ومتسلقات خشبية . وعلى العكس من العائلتين السابقتين اللتين توجدان

في المناطق القاحلة فان افراد هذه العائلة تعيش في الغابات الرطبة الاستوائية وشبه الاستوائية ممتدة من جبال الهمالايا وجنوب افريقيا حتى امريكا الأستوائية .

الازهار تنتظم في مخاريط وهي وحيدة الجنس لها « غلاف زهري انبوبي » وتحتوي الذكرية منها على سداتين . والانثوية على بويض واحد يحاط عند النضوج (بالغلاف الزهري » الذي يصبح لحمياً مكوناً مايشبه الثمار الصخرية وهي تؤكل في بعض انواعه .

يخطأ الكثيرون في تشخيص نباتات هذه العائلة متوهمين انها تعود لذوات الفلقتين لكون سيقانها تحتوي على حزم من الاوعية الخشبية وهذه من خصائص مغطاة البذور . الا ان بويضاتها العارية لاتدع مجالا للشك في الابقاء عليها مع عاريات البذور .



شكل ١٤ ـ ٨ : العائلة النيتية : أ ـ الاوراق والمخاريط ب ـ مخروط ذكري تظهر فيه تراكيب تشبه الاسدية جـ ـ مخروط انثوي يحمل البويضات د ـ بذرة ناضجة .

(بنسون ١٩٥٧)

الفصل الخامس عشر

15

مغطاة البذور (النباتات الزهرية)

Angiosperms (Flowering plants)

تتميز مغطاة البذور عن عارياتها باحتواء خشبها على اوعية ناقلة vessels وبكون البويضات تقع داخل تراكيب دورقية مغلقة تعمل كأطار يوفر الحماية لها وللبذور الناتجة عنها . وقد صاحب هذه الخطوة التطورية تعقيد في عملية الاخصاب فبتحول الاوراق السبورية الكبيرة (الكرابل) الى تركيب مغلق هو المدقة التي تتكون من مبيض يصعد منه قلم ينتهي بميسم لأستقبال حبوب اللقاح تحتم على الخلايا الذكرية التي تحتويها حبة اللقاح ان تقوم برحلة بين الميسم والمبيض لكي تصل الكيس الجنيني في البويض . اما الاوراق السبورية الصغيرة فكونت الاسدية وهي العنصر الاساس في الجهاز الذكري . تحاط الاسدية والمدقة عادة بغلاف زهري مكون من كأس وتويج او احدهما فقط . كل هذه التراكيب مجتمعة تكون مايعرف بالزهرة . لهذا يطلق كثير من الباحثين على مغطاة البذور اسم النباتات الزهرية . ويخالفهم في هذه النظرة آخرون يعتقدون ان تعريف الزهرة يجب ان ينسحب أيضاً على المخروط في عاريات البذور اذ ان هذا الاخير هو الآخر يحتوي على اوراق سبورية كبيرة (كرابل) وصغيرة (اسدية) وحتى ان بعض المخاريط لها تراكيب دقيقة تشبه الغلاف الزهري . لهذ يصبح . برأي هولاء . من المتعذر قصر تعريف الزهرة على ماهو موجود في مغطاة البذور فقط .

مغطاة البذور هي النباتات السائدة على سطح الارض في الوقت الراهن . وهي احدث نشوءً من غيرها ولم يعثر على اي متحجرات لها تعود الى ماقبل العصر الطباشيري . ولقد جاء دور ازدهارها بعد ما حدث من تراجع في سيادة عاريات البذور وغيرها من النباتات الاقل رقياً .

هناك حوالي ٣٠٠ عائلة فيها اكثر من ربع مليون نوع من النباتات الزهرية . وهي تقسم الى مجموعتين كبيرتين هما ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين . وقد مرّ في فصل سابق ذكر الاتجاهات التطورية التي سارت عليها هذه النباتات واوضح المخطط الذي وضعه العالم بسي ثلاثة خطوط تطورية نشأت من رتبة الـ Ranales سارت عليها النباتات الزهرية . ضم الخط التطوري الاول ذوات الفلقتين مرتفعة المبيض . والخط الثاني ماتبقى من ذوات الفلقتين . والخط الثالث احتوى ذوات الفلقة الواحدة .

بينما يستند نظام انكلر ـ برانتل على خطين تطوريين لمسار مغطاة البذور ، سار على احدهما صف ذوات الفلقة الواحدة وعلى الخط الثاني صف ذوات الفلقتين وينشأ الخطان من الرتبة السابقة نفسها . وعليه فان نشوء اغلب نباتات هذين الصفين كان متزامناً وبذلك يتعذر الحكم حاليا على اي من المجموعتين ظهرت قبلاً الى الوجود . وتمشياً مع نظام انكلر . الذي تاخذ به اكثر المعاشب والكتب المنهجية . نتناول اولا عوائل ذوات الفلقة الواحدة ومن ثم ذوات الفلقتين .

صف ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledons

جميعها نباتات عشبية عدا انواع قليلة جداً منها النخيل والخيزران فهي خشبية . تظهر الحزم الوعائية مبعثرة في المقطع العرضي للساق ، وهي حزم مغلقة اي ليس فيها نسيج كامبيوم يفصل بين الخشب واللحاء . وتحاط الحزمة بخلايا ليفية تعرف بغمد الحزمة . اوراقها عادة متوازية التعرق وفي الغالب بسيطة ملساء الحافة . الزهرة ثلاثية الاجزاء في الحلقة الواحدة trimerous او تحتوي مضاعفات هذا العدد ولجنين البذرة فلقة واحدة .

تضم ذوات الفلقة الواحدة . حسب رأي انكلر (١٩٣٦) أحدى عشرة رتبة فيها خمس واربعون عائلة تجمع فيها حالياً اكثر من اربعين الف نوع . وفيما يلي ثمانية من هذه الرتب وعدد من عوائلها المالوفة في الفلورا العراقية ومنطقة الشرق الاوسط على العموم :

رتبة (البندانيات)

(Order Pandanales

تتكون الرتبة من ثلاث عوائل يعدها انكلر بدائية لكونها بسيطة التركيب . ويعتقد حاليا ان البساطة فيها جاءت نتيجة اختزال الاجزاء الزهرية في اسلافها الشبيهة بالزنابق .

تتميز باوراقها الشريطية وازهارها الاحادية الجنس وغلافها الزهري المتحور الى شعيرات أو حراشف .

١ ـ عائلة البردي (ذيل القط) Typhaceae (cattail family)

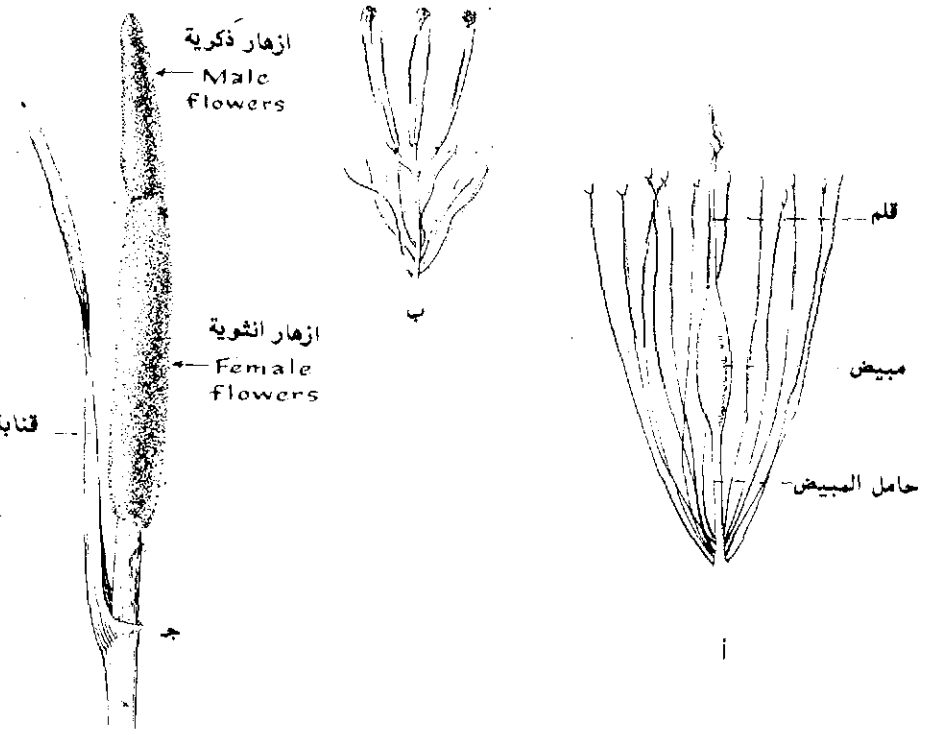
(شكل ١٥ ـ ١)

طبيعة النبات : اعشاب معمرة مائية او شبه مائية . تعيش في البحيرات والمستنقعات والاهوار . الساق الرئيس رايزومي تنشأ منه سيقان طويلة اسطوانية خالية من السلاميات تحمل في نهايتها الازهار .

الاوراق : قاعدية . طويلة . شريطية . منتصبة . غمدية القاعدة . متوازية التعرق .

الازهار : صغيرة وحيدة الجنس والنبات احادي المسكن . يتكون الغلاف الزهري من شعيرات رفيعة bristles . تحتضن الازهار الذكرية بقنابة كبيرة سريعة السقوط ولكل زهرة (٢ ـ ٥) أسدية (عادة ٣) وهي ملتحمة الخويطات عند القاعدة monadelphous .

الازهار الانثوية هي الاخرى تحتضن بقنابة نفضية ولكل منها مدقة بسيطة (كربلة واحدة) . يحمل المبيض على حامل stipitate وله قلم طويل دائمي وميسم ملعقي الشكل . للمبيض غرفة واحدة فيها بويض واحد معلق pendulous . تنتشر بين الازهار الانثوية ازهار عقيمة تتكون من حامل نحيف يتسع عند القمة على شكل هراوة وعند قاعدته عدد من الشعيرات .



شكل ١٥ ـ ١ : عائلة البردي : أ ـ زهرة انثوية ب ـ زهرة ذكرية جـ ـ النورة

النورة : تحتشد الازهار وهي كثيرة جداً على شكل اسطوانة في نورة سنبلية او أغريضية يرفعها حامل طويل اسطواني وتقع الازهار الذكرية في الاعلى وتحتها الازهار الانثوية .

الثمرة : بنيدقة nutlet صغيرة وللبذرة سويداء دقيقة .

تتضمن العائلة جنساً واحداً هو (التايفا) ***Typha*** فيه ١٥ نوعاً توجد في انحاء العالم عدا المناطق الباردة . مسجل منها في العراق ثلاثة انواع برية .

الاهمية الاقتصادية : محدودة الاهمية . وتستعمل اوراقها محلياً في صناعة السلال والكراسي والحصران وماشابه ذلك . ويزرع احد انواعها في اليابان لاغراض الزينة .

الصفات المميزة : تشخص العائلة بسرعة باوراقها الشريطية المنتصبة والطويلة جداً . وبتورتها السنبلية الكثيفة الازهار ذات اللون البني عند النضوج .
من امثلتها : البردي *Typha angustata* .

رتبة الهلوبيات

Order Helobiales (Najadales)

معظم نباتات هذه الرتبة مائية وغالباً ماتكون مغمورة تحت سطح الماء كلياً . تضم ثماني عوائل وهي مجموعة غير متجانسة من النباتات اكثر مايجمع بينها حياتها المائية وانعدام السويداء في بذورها والا فان ازهارها متغايرة لايوجد بينها صفات تشخيصية مشتركة . لذلك لايقر انكلر بكون هذه الرتبة تمثل وحدة تصنيفية طبيعية .

٢ ـ عائلة مزمار الراعي (الألسمية)

Alismataceae (Water-plantain family)

(شكل ١٥ ـ ٢)

يكتب اسمها احيانا بهذه الصيغة Alismaceae لاسيما في المراجع القديمة .

طبيعة النبات : اعشاب معمرة او حولية . تنمو في البيئة المائية وغالباً في المستنقعات والسواقي . لها ساق رايزومي سميك تنشأ منه جذور ليفية وسيقان زهرية scapes .

الاوراق : قاعدية . طويلة العنق . غمدية . شريطية النصل او هو بيضوي او سهمي . عروقها الرئيسة فقط متوازية اما الصغيرة فهي شبكية .

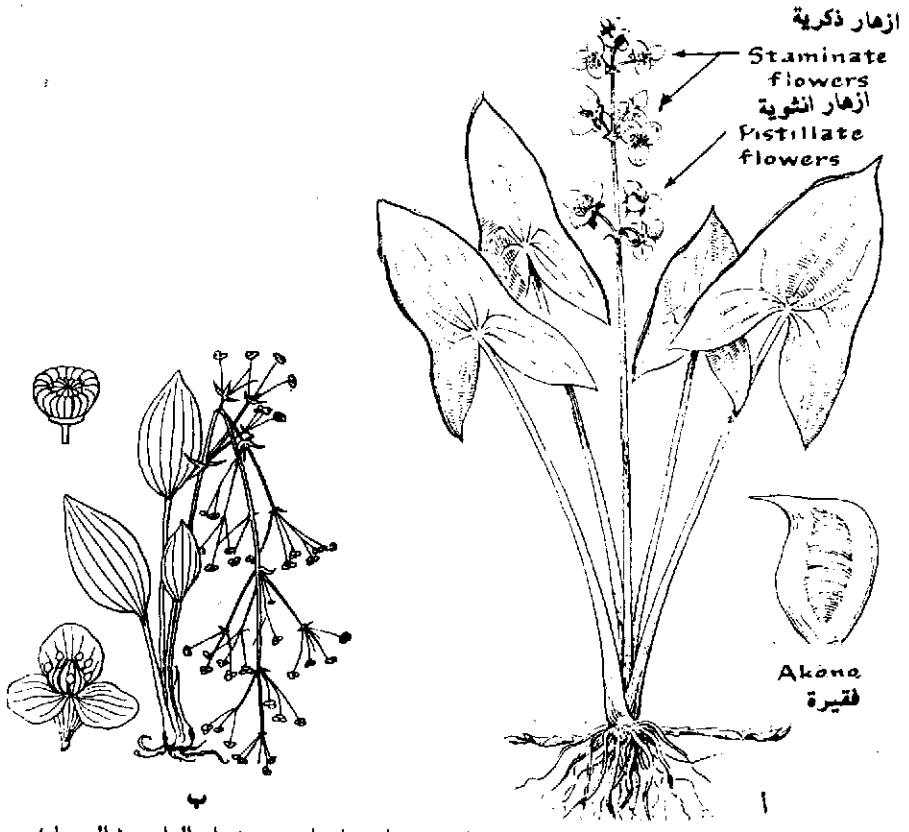
الازهار : شعاعية التناظر . تامة او غير تامة في (الساجتاريا) وعندئذ يكون النبات احادي المسكن . الغلاف الزهري سائب القطع . الكأس من ثلاث اوراق كاسية خضراء والتويج من ثلاث اوراق تويجية بيضاء مبكرة السقوط . الجهاز الذكري من ٦ أسدية او اكثر وتتفتح المتوك بشقوق طولية . الجهاز الانثوي من ٦

كرابل او اكثر كل منها يكون مدقة بسيطة apocarpous . المبيض مرتفع ذو غرفة واحدة وبويض واحد قاعدي التمشيم .

النورة : عنقودية وغالباً ماتظهر بتجمع حلقي .

الثمرة : فقيرة متجمعة .

يعتقد العديد من الباحثين ان هذه العائلة هي احدى اكثر العوائل بداءة بين ذوات الفلقة الواحدة المعاصرة . وهي من العوائل الصغيرة حيث تتكون من ١٤ جنساً وحوالي ٧٥ نوعاً توجد في جميع القارات . لها اربعة انواع برية في العراق واثنان مزروعان .



شكل ١٥ ـ ٢ : عائلة مزمار الراعي (السمية) ١ ـ ساجيتاريا ب ـ مزمار الراعي (اليسما) (بورتر ، سويفت)

الاهمية الاقتصادية : محدودة . تزرع بعض انواعها الآسيوية للاكل كما يفعل الصينيون . ويزرع البعض الاخر في الاحواض المائية والبرك كنباتات زينة لاسيما الساجتاريا ومزمار الراعي .

الصفات المميزة : ١ ـ ازهارها المرتبة بشكل حلقي .
٢ ـ غلافها الزهري من حلقتين متميزتين .
٣ ـ الجهاز الانثوي من مدقات بسيطة وعديدة .
٤ ـ البويضات احادية وقاعدية .

الامثلة :

ساجتاريا *Sagittaria latifolia*
مزمار الراعي (آذان العنز) *Alisma* sp.

رتبة النجيليات

Order Graminales

هذه هي رتبة الحشائش وعرفت ايضاً باسم Glumiflorae . يتفق العديد من علماء النبات على ان هذه المجموعة قد وصلت مرحلة متقدمة من التطور . ويستدل على ذلك من الاختزال الكبير الذي طرأ على التراكيب الزهرية فيها . لا يعرف على وجه التأكيد الاصل الذي اشتقت منه هذه الرتبة ولكن يظن انها جاءت من سلف بدائي يعود اصله الى رتبة الزنبقيات . تتصف المجموعة ككل بعقد الساق المتميزة واوراق شريطية ذات قواعد غمدية . ازهار صغيرة مختزلة في نورات سنبلية وثمار جافة غير متفتحة وحيدة البذرة .

تضم هذه الرتبة حسب رأي اكثر الباحثين ـ عائلتين فقط . يميل البعض الى فصلهما الى رتبتين مستقلتين في حين يميل البعض الاخر الى ادخال عدد من عوائل أخرى ضمن الرتبة نفسها .

٣ ـ العائلة النجيلية
Gramineae (Grass family)

(شكل ١٥ ـ ٣)

من العوائل الكبيرة جداً . منتشرة في جميع انحاء العالم وفي المناطق المعتدلة خاصة ومنها تتكون البراري .

طبيعة النبات : معظمها نباتات حولية وبعضها معمر . جذورها ليفية والسيقان Culms غالباً اسطوانية مجوفة السلاميات مغلقة عند العقد وهذه عادة منتفخة . قد تكون السيقان قائمة . مائلة . منبطحة او زاحفة وهي ذات طبيعة عشبية ونادراً ماتكون خشبية كما في انواع الخيزران bamboo . يتراوح ارتفاعها بين اقل من انج واحد الى اكثر من ١٠٠ قدم (الخيزران) . وللكثير منها سيقان ترابية رايزومية . القسم الاكبر من انواعها ينمو في المناطق الاستوائية . الا ان معظم افرادها ينمو في مناطق اقل حرارة .

الاوراق : متبادلة مرتبة في صفين 2-ranked ، متوازية التعرق تتميز الى نصل مسطح شريطي أو رمحي الشكل وقاعدة غمدية مفتوحة تلتف حول الساق . يوجد عند اتحاد النصل بالغمد ومن الجهة الداخلية تركيب غشائي يعرف باللسين ligule يختزل احياناً الى شعيرات وقلما ينعدم كلياً .

النورة والازهار : تتكون النورة من وحدات تعرف بالسنيبلات spikelets . تنتظم هذه اما بشكل سنبلة spike او عنقودية بسيطة او مركبة panicle

تتكون السنيبلة النموذجية من محور قصير rachilla تتصل به زهيرة floret واحدة (الرز والشعير) او عدد من الزهيرات يصل الى الخمسين (القمح) وهي تحتضن بقنابتين تعرفان بالقنبعتين glumes . القنبعة الاولى هي السفلية والقنبعة الثانية هي العلوية . وخصائصهما تعتبر من الصفات التصنيفية الجيدة . وفي قليل من الاجناس تنعدم هاتان القنبعتان . الزهيرة الواحدة صغيرة غير واضحة قد تحمل على حويمل صغير وتتكون من قنابتين الاولى تسمى العصيفة السفلى lemma أو القنابة المزهرة وهي تشبه القنبعة لونها اخضر مجوفة كالزورق وتقع الى الجهة البعيدة من محور السنيبلة . وقد تكون ذات سفاة أو بدونها . والقنابة الثانية هي العصيفة العليا

palea تقع الى الداخل . وللزهيرة ثلاث اسدية (ست في الخيزران والرز) او قد تختزل الى اثنتين او واحدة فقط وهذه حالات قليلة جداً . ترتكز الاسدية تحت المبيض ولها خويطات طويلة تتصل قاعدياً في عمق المتك بحيث يبدو مرن الحركة الى جميع الجهات مما يساعد على انتشار حبوب اللقاح بعد تفتح المتوك بشقوق طولية . تتكون المدقة من ثلاث كرابل ومبيض مرتفع له ميسمان ريشيان هما امتداد للقلمين ويحتوي على غرفة واحدة فيها بويض واحد ومشيمة جدارية . عند قاعدة المبيض ٢ ــ ٣ تراكيب صغير حرشفية شفافة يعرف الواحد منها بالفليسة lodicule تمثل بقايا الغلاف الزهري ، وعند تفتح البرعم الزهري تنتفخ الفليسات وتعمل على فتح العصيفتين ويتبع ذلك كشف أعضاء التكاثر للخارج .

الثمرة : في الغالب برة (حبة) Caryopsis وهي من الثمار الجافة تحتوي على بذرة واحدة تتحد فيها القصرة مع غلاف الثمرة وتحتوي على سويداء وفيرة نشوية .

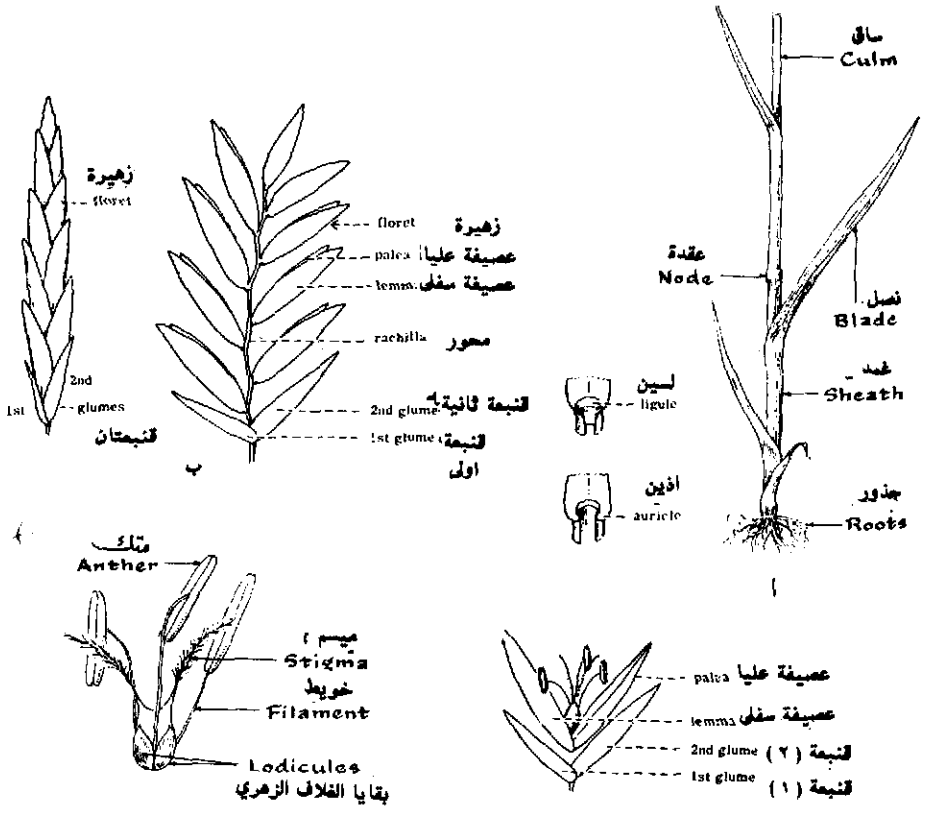
تتضمن هذه العائلة حوالي ٦٠٠ جنس (USDA) فيها ٥٠٠٠ نوع او اكثر منها في العراق حوالي ٢٥٠ نوعاً برياً . ويزرع ٣٥ نوعاً لاغراض اقتصادية . وهي بهذه الاعداد تعد احدى اكبر عوائل النباتات البذرية من الناحية التصنيفية . اما من حيث عدد الافراد (وليس الانواع) فهي بدون شك اكبرها جميعاً واوسعها انتشاراً .

تقسم العائلة الى عائلتين ثانويتين (Poacoideae, Festocoideae) و ٢٧ قبيلة (يميل احد الاتجاهات الحديثة الى تقسيم العائلة الى ست عوائل ثانوية) .

الاهمية الاقتصادية : تفوق هذه العائلة جميع العوائل الاخرى في اهميتها للانسان فهي مصدر الحبوب بما فيها القمح والرز والشعير ومنها نحصل على السكر والنشا . وتدخل في عدد من الصناعات منها الكحول (مشروبات كحولية) وعمل المواد العازلة وبناء المساكن وصناعة الورق ويعطي الخيزران مواد الخام لمئات الصناعات منها صناعة الالات الموسيقية وادوات صيد الاسماك وعمل السلال والحصران ومقابض شباك صيد الحشرات . وتفيد انواع كثيرة منها كعلف للحيوان وفي تثبيت التربة وزراعة المروج وملاعب الرياضة واغراض الزينة . لكثير من الناس حساسية لحبوب لقاح هذه العائلة التي تنطلق من مختلف الحشائش لاسيما الثيل .

الصفات المميزة :

١ ــ الاوراق غمدية .



شكل ١٥ ـ ٢ : العائلة النجيلية : أ ـ الجزء الخضري ب ـ سنبلة عديدة الزهيرات جـ ـ سنيبلة بزهيرة واحدة د ـ زهيرة مفتوحة .

٢ ـ ساق مجوف وعقد متضخمة.

٣ ـ طبيعة النورة.

٤ ـ الثمرة برة (حبة).

يعتمد في تشخيص انواع هذه العائلة على خصائص السنيبلات اكثر مما على الازهار. حيث ينصب الاعتماد على حجم وشكل وقوام وتعرق قنابات السنيبلة (القنبعات) وعلى وجود السفاة وانعدامها وعدد الزهيرات في السنيبلة الواحدة .

الامثلة :

Triticum aestivum	حنطة (القمح)
Oryza sativa	رز
Hordeum vulgare	شعير
Zea mays	ذرة صفراء (اذرة الشام
Sorghum Vulgare	ذرة بيضاء
Saccharum officinarum	قصب السكر
Avena sativa	شوفان
Secale cereale	شيلم
Bambusa tulda	خيزران
Cynodon dactylon	ثيل (نجيل)

٤ ـ العائلة السعدية
Cyperaceae (Sedge family)
(شكل ١٥ ـ ٤)

طبيعة النبات : شبيهة بالاعشاب . معمرة واحيانا حولية . تعيش عادة في الاماكن الرطبة . تبدو افرادها في مظهرها الخضري العام شبيهة جدا بافراد العائلة النجيلية ومن السهل الوقوع في خطأ عند التفريق بينهما . الجذور ليفية تنشأ من ساق رئيس رايزومي قصير يأخذ شكلا درنيا . الساق الزهري صلد وفي الغالب ثلاثي الجوانب .

الاوراق : تبدو بشكل حزمة عند قاعدة الساق الزهري . او ان تكون ساقية مرتبة بثلاثة صفوف 3-ranked .

النصل يشبه ماهو عليه في النجيليات مع غمد مغلق . اما اللسين فنادر الوجود .
الازهار : صغيرة جدا . تامة او احادية الجنس (عندئذ النبات وحيد او ثنائي المسكن) . الغلاف الزهري من حراشف او شعيرات أو قد يكون معدوما . الاسدية عادة ٣ والمتك قاعدي الاتصال . المدقة من ٣ كرابل ملتحمة واحيانا من كربلتين . المبيض مرتفع . احادي الغرفة فيه بويض واحد قاعدي التمشيم . قلم واحد ينتهي

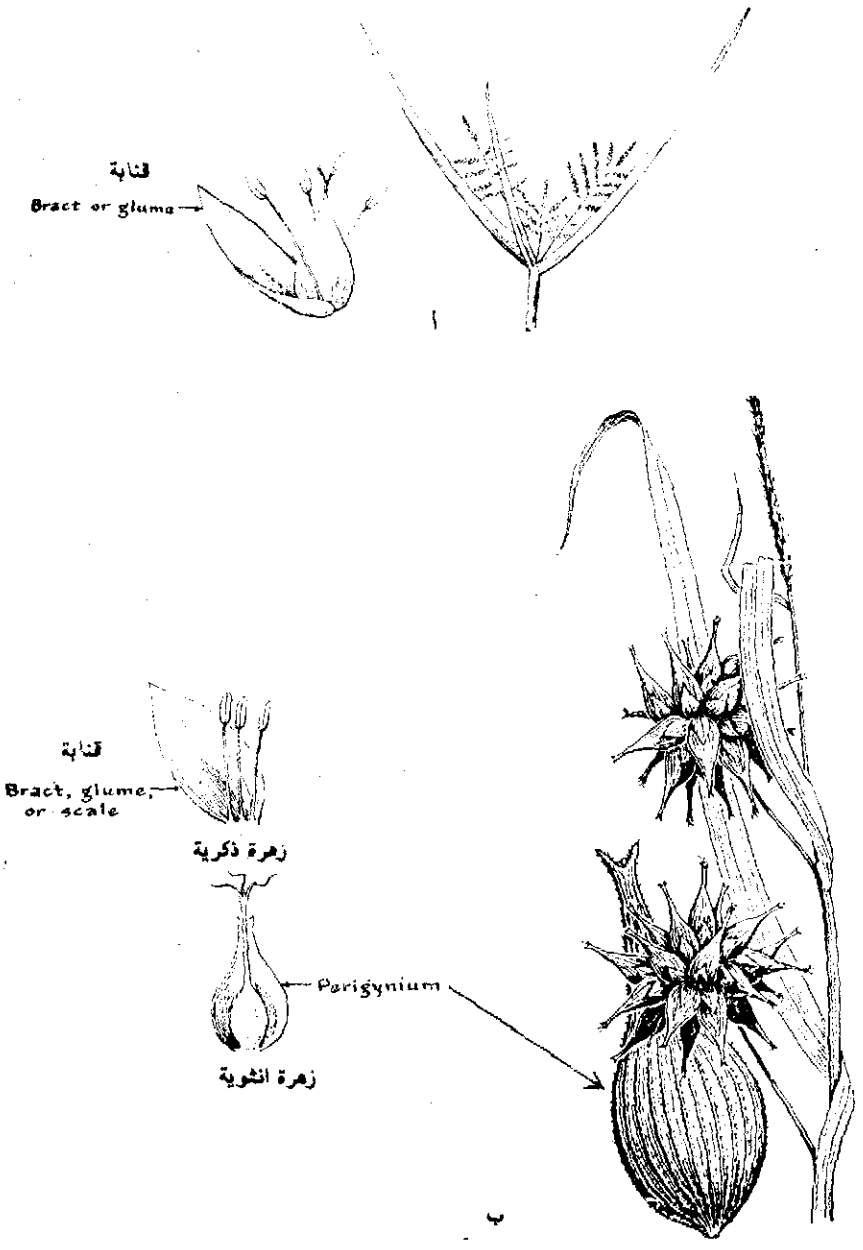
ب ـ ٢ ـ ٣ مياسم . يحاط المبيض في جنس (الكاركس) *Carex* وهو احد اكبر الاجناس في المملكة النباتية بتركيب خاص يشبه الكيس يدعى perigynium . تحتضن كل زهرة بقنابة (حرشفة او قنبعة glume) الا انها عديمة العصيفتان (palea, lemma) . الغلاف الزهري مختزل الى شعيرات او حراشف او معدوم .

النورة : تنتظم الازهار بشكل سنيبلات spikelets تتجمع على هيئة نورات مظلية او عنقودية او سنبلية تحتضن عادة بواحدة او اكثر من القنابات الشبيهة بالاوراق .

نظراً للتشابه الكبير في المظهر العام بين هذه العائلة والعائلة النجيلية (رغم ان العلاقة الوراثية بينهما ليست متينة كما كان يظن سابقاً) فان المقارنة الاتية تعين على الفصل بينهما .

	العائلة السعدية Cyperaceae	العائلة النجيلية Gramineae
الساق	عشبي . صلد	عشبي احياناً خشبي . مجوف
	لاعقد ولا سلاميات	السلاميات
	مقطعه العرضي مثلث	مقسم الى عقد وسلاميات
		مقطعه دائري
الاوراق	تنتظم في ثلاث صفوف طولية	تنتظم في صفين
	الغمد مغلق	الغمد مفتوح
	لا يوجد حد فاصل واضح بين الغمد والنصل	النصل متميز عن الغمد
	لا يوجد لسين	يوجد لسين
الثمرة	فقيرة	برة

تضم العائلة ٧٥ جنساً فيها حوالي ٣٥٠٠ نوع يحتوي اكبر اجناسها على ١١٠٠ نوع منتشرة في انحاء العالم . منها في القطر العراقي حوالي ٧٠ نوعاً برياً .



شكل ١٥ ـ ٤ : العائلة السعدية : أ ـ نبات السعد ب ـ الجنس كاريكس

الاهمية الاقتصادية : في مصر والعراق وربما في اقطار اخرى تؤكل درنات السعد الغنية بالنشاء . تزرع بعض الانوع للزينة . استعمل قدماء المصريين (٢٤٠٠ سنة قبل الميلاد) لب الساق من النوع *Cyperus papyrus* في صناعة الورق البردي الذي دونوا عليه احداثهم التاريخية والحضارية . وللعائلة اهمية في الدراسات الاكاديمية .

الصفات المميزة :

١ ـ ساق ثلاثي الاضلاع
٢ ـ الغمد مغلق
٣ ـ النظام الزهري

الامثلة :

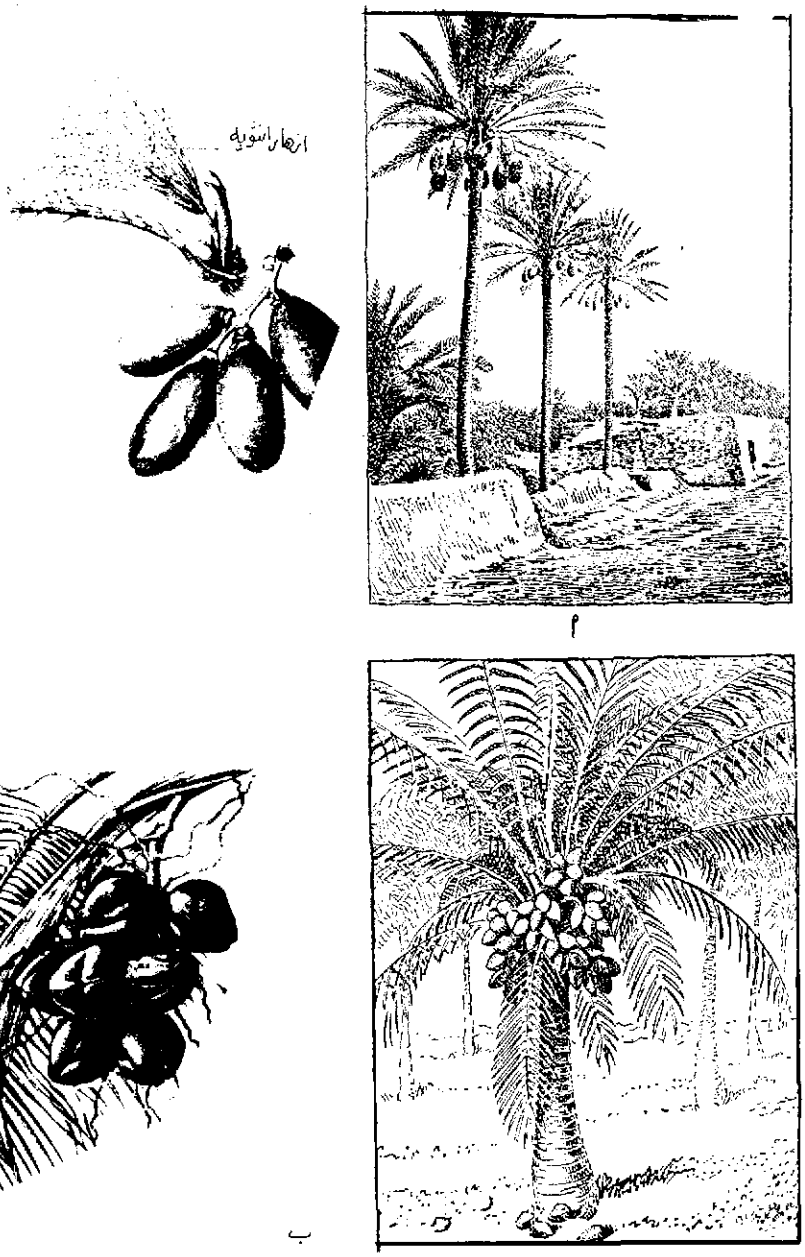
سعد *Chlorocyperus rotundus*
اعشاب الشمسية(عشب المظلة) *Cyperus alternifolius*
جنس الكاريكس (فيه اكثر من الف نوع) *Carex*

رتبة النخيليات Order Palmales (Principes)

تتكون هذه الرتبة من عائلة واحدة هي العائلة النخيلية ويحتمل انها تمثل قمة التطور للافراد الخشبية من رتبة الزنبقيات . وتبدي أزهارها الكثير من صفات الزنابق .

٥ ـ االعائلة النخيلية
Palmae (Palm family)
(شكل ١٥ ـ ٥)

طبيعة النبات : اشجار غير متفرعة او هي شجيرات او متسلقات خشبية . ومثل هذه الطبيعة نادرة بين ذوات الفلقة الواحدة . وتعزى ضخامة هذه النباتات الى نشاط النمو الابتدائي وليس لحدوث نمو ثانوي كما في ذوات الفلقتين . الجذور ليفية .



شكل ١٥ ـ ٥ : العائلة النخلية : أ ـ اشجار النخيل والنورة الانثوية مع الثمار الناضجة ب ـ اشجار جوز الهند وثمارها .

(ترانسو)

الاوراق : للنخيل اوراق دائمية كبيرة إما مركبة ريشية (النخيل الريشي feather palm-) او بسيطة مروحية مفصصة كفياً (النخيل المروحي – fan palm) ومنه اللتانيا . وقد تكون الورقة بسيطة بتعرق ريشي في انواع قليلة . عنق الورقة طويل اما املس الحافة او باشواك تتولد احياناً من تحور الوريقات السفلى . القاعدة غمدية ليفية (الالياف حمراء بنية كما في نخيل الرطب) . تكلل اوراق النخيل قمة الشجرة التي تتميز بساق واحد غير متفرع مغطى بقواعد الاوراق الساقطة . قد تختزل السيقان كثيراً في بعض الاجناس وعندما تكون متسلقة في اجناس اخرى تنتشر الاوراق بترتيب متبادل على امتداد الافرع .

الازهار : صغيرة مخضرة ثلاثية الاجزاء الحلقية . شعاعية التناظر . جالسة او ذات حويمل صغير . احادية الجنس والنباتات في الغالب ثنائية المسكن واحياناً احاديته كما في نخيل جوز الهند ، او قد تكون الزهرة ثنائية الجنس في انواع قليلة .
يتكون الغلاف الزهري من ست قطع غير متميزة تقع في حلقتين يطلق على الخارجية منها الكأس وعلى الداخلية التويج وجميعها جلدية القوام متشابهة اللون . وهي طليقة او ملتحمة .
للزهرة غالباً ست أسدية (احياناً ٣ او ٩) . الجهاز الانثوي من ثلاث كرابل سائبة واحياناً ملتحمة عند القاعدة أو كلياً (في نخيل التمر تختفي كربلتان وتنمو واحدة فقط) . المبيض مرتفع فيه من ١ – ٣ غرف في كل منها بويض واحد والتشميم عادة قاعدي . القلم قصير يحمل ميسماً واحداً .

النورة : عنقودية مركبة او سنبلية يطلق عليها اغريضية أو قينوية لكونها غالباً ما تغلف بقنابة كبيرة تسمى قينوة spathe (عندما تكون خشبية تسمى Cymba) تنشق عند نضج النورة لتكشف الازهار داخلها وهي تقع تحت الاوراق واحياناً بينها .
النورة غزيرة الازهار وقد شوهد في بعض الاجناس اكثر من ٢٠٠٠٠٠ زهرة في نورة واحدة . وقد يصل ارتفاعها في احد انواع النخيل المعروف باسم great fan-palm التابع للجنس *Corypha* عشرون قدماً وتزن بالاطنان .

الثمرة : لبية او لوزية (جوز الهند) فيها الطبقة الخارجية ليفية او جلدية وبداخلها بذرة واحدة ذات سويداء متقرنة (الرطب) او زيتية (جوز الهند) .

تعرف ثمار النخيل الناضجة كلياً بالتمر . اما الثمار نصف الناضجة والقابلة للاكل فتعرف بالرطب.

تقسم العائلة الى ثمان قبائل تحتوي على ٢١٠ اجناس (هجيسون) ويصل عدد أنواعها الى اربعة الاف نوع او اكثر .

تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . يصعب تحديد عدد الانواع بصورة دقيقة في هذه العائلة وذلك لقلة مامحفوظ منها في المعاشب بسبب كبر حجمها .

يزرع اكثر من مئة ضرب لنخيل التمر في العراق من اشهرها : زهدي . برحي . خستاوي . . بربن . بريم . مكتوم . حلاوي . تبرزل . وان الموطن الاصلي لهذا النوع هو الجزيرة العربية وشمال افريقيا .

الاهمية الاقتصادية : تلي في اهميتها العائلة النجيلية (الحبوب) . فبالاضافة الى ان اشجارها من اجمل اشجار الزينة فان ثمار نخيل التمر (الرطب) المعروفة بقيمتها الغذائية تعطي السكر والخل . ومن الاوراق الريشية تصنع الحصر والمكانس والسلال والقبعات وغيرها . ومن الجذوع والاوراق تنشأ بيوت ريفية في بلدان عديدة من العالم . ويؤكل الجزء القمي من البرعم المعروف عندنا بال (جمار) . كما تؤكل ثمار جوز الهند ويستخرج منها زيتها المعروف .

الصفات المميزة :

١ ـ ساق منتصب غير متفرع
٢ ـ اوراق كبيرة تقع في قمة الشجرة
٣ ـ النورة بقنابتها الكبيرة

الامثلة

phoenix

نخيل التمر (الرطب) *Phoenix dactylifera*

جوز الهند *Cocus nucifera*

نخيل مروحي *Washingtonia filifera*

نخيل لاتانيا (مروحي يزرع في اصص كبيرة او براميل) *Latania borbonica*

رتبة الاغريضيات

Order Arales

اعشاب او متسلقات . الازهار صغيرة جداً تتجمع في نورة اغريضية مغلفة بقينوة كبيرة في الغالب غضه . ملونة أو بيضاء . تضم عائلتين هما القلقاسية وعدس الماء (اللمنية) .

٦ ـ العائلة القلقاسية (الآرية)

Araceae (Arum family)

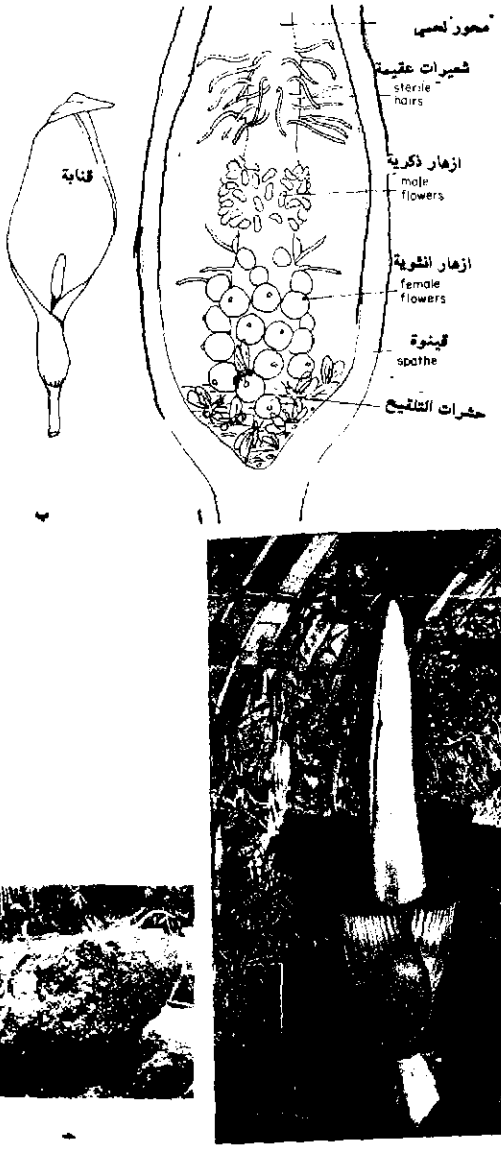
(شكل ١٥ ـ ٦)

طبيعة النبات : اعشاب معمرة ارضية ونادراً مائية . الساق رايزومي أو درني ذو عصير مائي او حليبي أو حاد لاذع لاحتواء الخلايا على بلورات ابرية لاوكسلات الكالسيوم .

الاوراق : جذرية او ساقية متبادلة . بسيطة او مركبة . لها عنق وقاعدة غمدية . وحيدة او قليلة العدد . نصلها في الغالب قلبي او سهمي بتعرق متواز وقد يكون التعرق شبكياً .

الازهار : احادية الجنس (النبات احادي المسكن) او هي تامة (خنثى) . صغيرة وغالباً ذات رائحة منفرة تستهوي الذباب وهو واسطة تلقيحها . الغلاف الزهري معدوم أو من ٤ ـ ٦ قطع حرشفية . الاسدية ٢ ، ٤ ، ٨ وقلما تكون أحادية تتفتح متوكها بثقوب عند القمة او بشقوق طولية . المدقة من كربلة واحدة عادة . المبيض مرتفع او منخفض مطمور في محور النورة ذو غرفة واحدة او اكثر . التمشيم جداري أو محوري او قاعدي او قمي .

النورة : اغريضية (قينوية) spadix بسيطة تحتضن بقينوة مبكرة السقوط أحياناً وهي على العموم كبيرة وملونة .



شكل ١٥ ـ ٦ : العائلة القلقاسية : أ ـ مقطع في نورة لجنس الارم ب ـ النورة حـ ـ اضخم نورة في العائلة طولها ٨.٥ قدم ومحيط القينوة حوالي ١٣ قدماً والى اليسار الكورمة التي نشأت منها وتزن اكثر من ٥٠ كيلو غراماً .

(عن هول ، ترانسو)

الثمرة : لبية تزدحم في النورة وتنضج على شكل ثمرة مضاعفة . تضم العائلة ١٠٥ اجناس و ١٥٠٠ نوع تنتشر في المناطق المعتدلة والاستوائية لها في القطر العراقي ٩ انواع برية وتزرع ٣ أنواع للزينة .

الاهمية الاقتصادية : تقتصر اهميتها على نباتات الزينة . وتؤكل في عدد من البلدان سيقانها الترابية المتضخمة الغنية بالنشاء . ولاحد أجناسها ثمار لذيذة .

الصفات المميزة :

١ ـ الاوراق غمدية القاعدة .
٢ ـ النورة الاغريضية وقينوتها الكبيرة الملونة
٣ ـ الطبيعة العشبية للنبات
٤ ـ للساق طعم حامضي لاذع

الامثلة :

اذان الفيل *Arum colocasia*
اذان الدب *A. italicum*
اذن الفيل *Caladium* sp.
(الفيلودندرون) *Philodendron* spp.

٧ ـ العائلة (اللمنية) عدس الماء
Lemnaceae (Duckweed family)

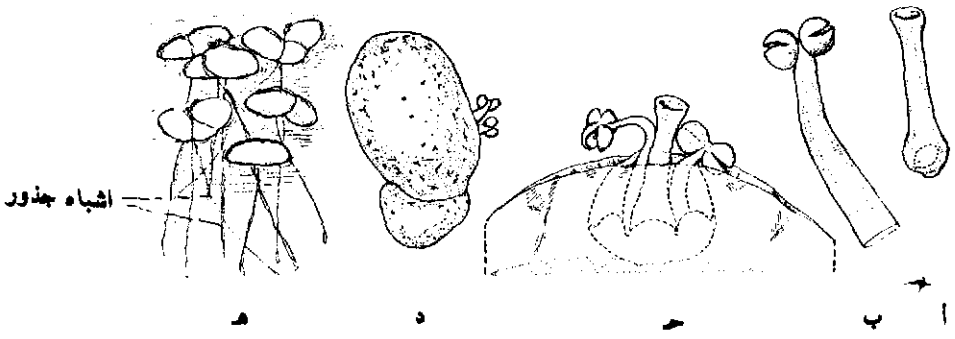
(شكل ١٥ ـ ٧)

طبيعة النبات : اصغر النباتات البذرية لايتعدى طول بعض انواعها مليمتراً واحدا كما في جنس (الولفيا) . اعشاب معمرة مائية طافية او غاطسة تحت سطح المياه الراكدة . يعتقد ان أصلها يعود الى العائلة القلقاسية بعد اختزال كبير في التركيب .

الاوراق : معدومة . جسم النبات (الثالوس) thallus مختزل الى تركيب دقيق بيضوي او مستطيل او غير منتظم . مسطح او كروي يعمل مقام الورقة . وهي

عديمة الجذور أو أن لها جذوراً مختزلة الى اشباه جذور rhizoids غير متفرعة عالقة في الماء لاتصل التربة .

تتكاثر غالباً لاجنسياً بواسطة التبرعم ، اذ تنفصل البراعم في الخريف وتغطس الى القعر حيث تمضي فصل الشتاء لترتفع ثانية في الربيع وتبدأ النمو .



شكل ١٥ ـ ٧ : العائلة اللمنية ـ نبات عدس الماء
أ ـ زهرة انثوية ب ـ زهرة ذكرية جـ ـ نورة من ثلاث ازهار
د ـ النبات وزهرتان هـ ـ اشباه الجذور . (لورنس ١٩٥١)

الازهار : عارية وحيدة الجنس تقع قرب الحافة من الجهة السفلية للثالوس في جيب مغطى عادة بغشاء رقيق يمثل قنابة spathe اثرية (وهو مايربطها تطورياً مع العائلة القلقاسية التي لها بعض الانواع الطافية) . النبات احادي المسكن ، تتواجد الازهار الذكرية منفردة او احياناً مزدوجة ، كل منها يتكون من سداة واحدة ونادراً من سداتين الخويط معدوم وان وجد فهو رفيع خيطي او مغزلي الشكل . الازهار الانثوية منفردة ، ذات مدقة واحدة ، المبيض أحادي الغرفة ، البويضات ١ ـ ٧ قاعدية التمشيم ، قلم واحد وميسم واحد .

الثمرة : مثانية (جرابية) urticle

تضم العائلة ٤ أجناس فيها حوالي ٢٧ نوعاً تتواجد في المياه العذبة في اغلب ارجاء العالم وتشكل احياناً غطاءً واسعاً على سطح البرك او بين القصب . يوجد منها في العراق جنس واحد له ٣ انواع برية .

الاهمية الاقتصادية : يزرع العديد منها في الاحواض المائية والبرك كنبات زينة .

الصفات المميزة :

١ ـ حجمها المتناهي في الصغر .
٢ ـ طبيعتها المائية .
٣ ـ عدم وجود اوراق وجذور حقيقة .
٤ ـ ازهار مختزلة وحيدة الجنس عارية .

الامثلة :

عدس الماء *Lemna gibba* L.
ولفيا *Wolffia* spp.

رتبة الدقيقيات Order Commelinales

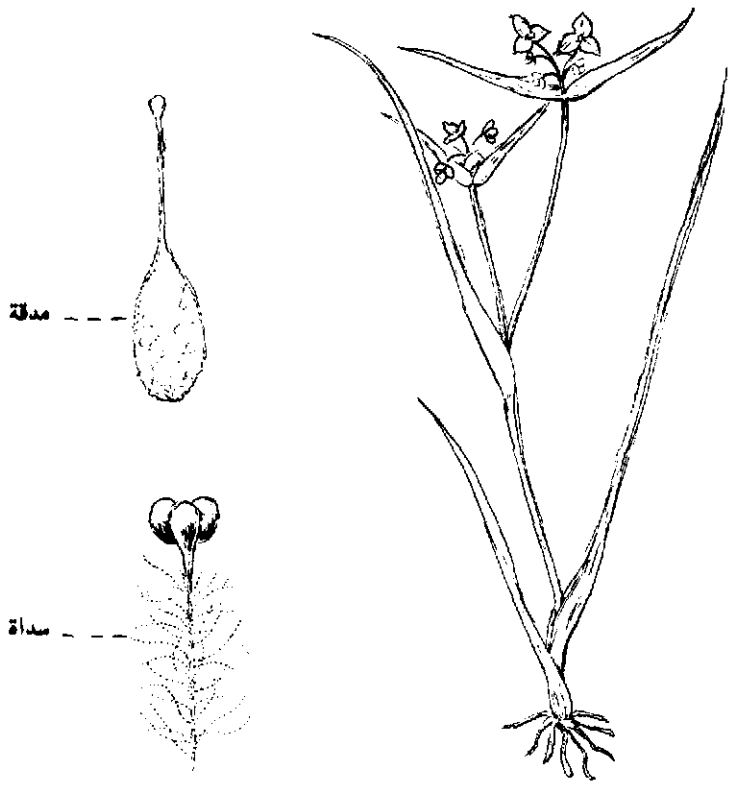
رتبة كبيرة تضم ١٣ عائلة صغيرة نسبياً . نباتاتها غير متجانسة ولكنها تشترك جميعاً باحتوائها على سويداء دقيقية وتتميز عموماً بوجود مبيض مركب علوي عادة . وهي لاتشكل مجموعة تصنيفية متجانسة من حيث انحدارها السلفي .

٨ ـ عائلة نبات العنكبوت (الكوميلينية)
Commelinaceae (Spiderwort family)

(شكل ١٥ ـ ٨)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة ، عصارية ، عديمة السيقان او بسيقان مفصلية (مجزأة) تحمل جذوراً ليفية او تكون مغلظة تشبه الدرنات في بعض الاحيان .

الاوراق : متبادلة ، متوازية التعرق ، قاعدتها والعنق غمدية غشائية تغلف الساق .



شكل ١٥ ـ ٨ : العائلة الكوميلينية ـ نبات الترادسكانشيا

الازهار : شعاعية التناظر عادة وقد تكون جانبيته ، ثنائية الجنس ثلاثية الاجزاء في الحلقة الواحدة . غلافها الزهري من دائرتين ، الخارجية من ثلاث سبلات سائبة متراكبة خضراء والداخلية من ثلاث بتلات ملونة طليقة ونادراً ماتكون متحدة . الاسدية ٦ أو قد تختزل الى ثلاث خصبة وثلاث عقيمة . تتفتح المتوك بشقوق طولية او بثقب قمي . تكسو الخويطات شعيرات طويلة ملونة .
المدقة من ثلاث كرابل ملتحمة ، المبيض مرتفع يحمل قلماً واحداً ينتهي بميسم كروي أو متفرع الى ثلاث شعب ، للمبيض ثلاث غرف بويض واحد او اكثر والمشيمة محورية .

النورة : قمية او قمية وطرفية ، محدودة موقعية بسيطة او مركبة ، او ان الزهرة انفرادية تحتضن احياناً بقنابة ورقية زورقية الشكل .

الثمرة : علبة تتفتح مسكنياً تغلفها احياناً اوراق كاسية لحمية . تتضمن هذه العائلة ٣٧ جنساً (٩ منها احادية النوع) وحوالي ٦٠٠ نوع موزعة في المناطق الدافئة من الكرة الارضية . يزرع منها نوعان في العراق .

الاهمية الاقتصادية : اهميتها الاقتصادية قليلة عدا ان بعض انواعها تزرع في الحدائق للزينة لاسيما التراد سكانشيا والكوميلينا لاوراقهما الملونة الجميلة .

الصفات المميزة :

١ ـ طبيعتها العشبية العصارية .
٢ ـ اوراقها الغمدية .
٣ ـ الزهرة ثلاثية الاجزاء في الحلقة الواحدة .
٤ ـ الخويطات مكسوة بشعيرات ملونة .
٥ ـ الثمرة علبة تفتحها مسكني .

الامثلة :

ترادسكانشيا *Tradescantia* spp.
كوميلينا *Commelina* spp.

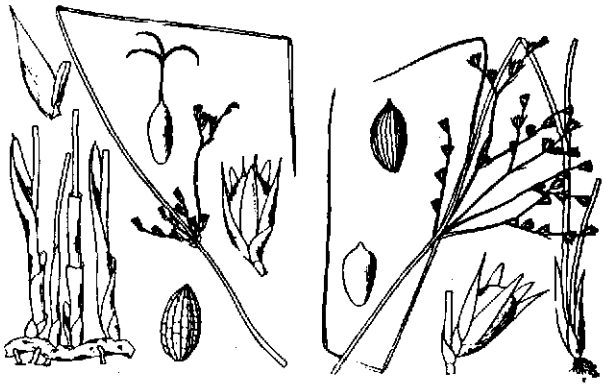
رتبة الزنبقيات Order Liliales (Liliflorae)

أزهار ثلاثية الأجزاء في الحلقة الواحدة ، الغلاف الزهري غير متميز الى كاس وتويج . يضع انكلر ثمان عوائل في هذه الرتبة .

٩ ـ العائلة الأسلية (السمارية) Juncaceae (Rush family)

(شكل ١٥ ـ ٩)

من العوائل القديمة جداً ويظن ان أول نشوئها كان في منطقة واقعة بين أوربا وآسيا ، ووجدت لها متحجرات تعود للعصر الطباشيري .



Juncus balticus

Juncus tenuis

شكل ١٥ ـ ٩ : العائلة الاسلية (السمارية)

طبيعة النبات : أعشاب شبيهة بالحشائش ، نادراً شجيرية ، معمرة أو حولية . تنشأ جذورها الليفية من رايزومات أفقية أو قائمة ، قصيرة الساق .

الأوراق : في الغالب قاعدية (جذرية) ، عادة شريطية ، اسطوانية ، غمدية القاعدة .

الأزهار : صغيرة ، ثنائية الجنس وأحياناً احاديته (النبات احادي المسكن) ، شعاعية التناظر ، الغلاف الزهري (الكاس والتويج) مخضر أو بني الى مصفر الا انه لايكون بالوان زاهية . الأسدية ٦ تقع في حلقتين أو أنها ٣ وتقع في حلقة واحدة وتقابل قطع الغلاف الزهري ، تتفتح المتوك بشقوق طولية ، حبوب اللقاح رباعية tetrads : المبيض مرتفع ، من ثلاث كرابل متحدة ، غرفة واحدة ، المشيمة جدارية ، أو ثلاث غرف والمشيمة مركزية . القلم واحد أو ثلاثة ، المياسم ثلاثة خيطية شبيهة بالفرشاة . البويضات ١ ـ كثيرة .

النورة : عنقودية مركبة أو مشطية أو راسية ، وقد تكون الأزهار انفرادية .

الثمرة : علبة تفتحها مسكني ، وبذورها سويدائية .

تتضمن العائلة ٨ أجناس وحوالي ٣١٥ نوعاً تنتشر في المناطق المعتدلة . أكبر أجناسها هو الجونكس **Juncus** (٢٢٥ نوعاً) ، لنا منه في العراق ١٢ نوعاً برياً وهي كل ماتمثل العائلة في القطر .

الأهمية الاقتصادية : بعض أنواعها تستعمل في حياكة الحصران والقبعات ومقاعد الكراسي ، ويستعمل اللب في عمل فتائل الشموع .

الصفات المميزة :

١ ـ الأوراق قاعدية .
٢ ـ الغلاف الزهري غير زاه .
٣ ـ الأزهار صغيرة .
٤ ـ ثلاثة مياسم .
٥ ـ الثمرة علبة .

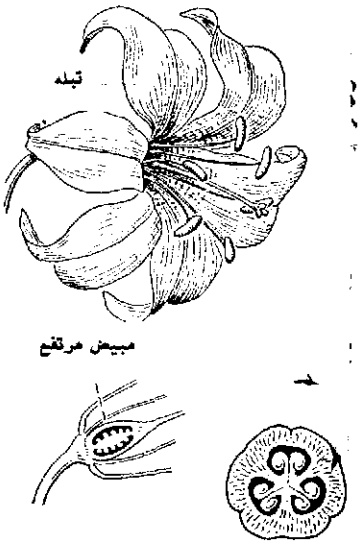
الأمثلة :

أسل (سمار) ***Juncus acutus* L.**

١٠ ـ العائلة الزنبقية **Liliaceae (Lily family)**

شكل (١٥ ـ ١٠)

طبيعة النبات : أعشاب معمرة وأحياناً خشبية (جنس الياكا **Yucca**) والقليل منها شجيري كما في الدراسينا وبعضها يتسلق بالمحاليق ***Smilex*** (العشب المغربي) . تتكاثر بواسطة رايزومات ، ابصال ، كورمات ، درنات أو جذور لحمية . الساق قائم أو متسلق وقد تتحور فروعه الى تراكيب ورقية **Cladophylls** كما في السفندر (الاس البري) .



ب

شكل ١٥ ـ ١٠ : العائلة الزنبقية ، أ ـ زهرة الزنبق ب ـ شجرة الياكا (ترانسو)

الأوراق : تنشأ قاعدياً أو على الساق ، متبادلة أو سوارية الترتيب ، تختزل أحياناً الى حراشف وأحياناً أخرى تكون طرية لحمية (الصبار) أو انبوبية كما في البصل .

الأزهار : عادة تامة (خنثية) ، شعاعية التناظر ، ثلاثية الأجزاء **3-merous** ، غالباً كبيرة وزاهية الألوان ، سفلية الأجزاء (مرتفعة المبيض) ، غلافها الزهري من ٦ قطع تويجية الشكل **tepals** تقع في حلقتين تتحد أحياناً بشكل انبوبي.الاسدية ٦

تقع في دائرتين ، مدقة واحدة ، ٣ كرابل متحدة ، يحتوي المبيض على ثلاثة غرف فيها عدد غير محدود من البويضات ، قلم واحد (أو ثلاثة) وعادة ٣ مياسم . التمشيم محوري .

النورة : تحمل على ساق زهري **Scape**، غالباً عنقودية ، مظلية أو قد تكون منفردة كما في التوليب .

الثمرة : علبة أو لبية .

تتضمن العائلة ٢٥٠ جنساً وحوالي ٤٠٠٠ نوع منتشرة في أنحاء العالم لاسيما في المناطق المعتدلة والاستوائية . لها في العراق أكثر من ١٠٠ نوع بري و ١٨ نوعاً مزروعاً .

الأهمية الاقتصادية : لها أنواع كثيرة من نباتات الزينة وأخرى غذائية مهمة مثل البصل والثوم . ويستخرج من نبات الصبر ***Aloe verna*** كلوكوسايد يستعمل طبياً كمسهل ومقوٍ ويستعمل عندنا لفطام الأطفال . تستخرج من احد أنواعه مادة الكولجسين التي تحدث تضاعفاً كروموسومياً ويؤول ذلك الى زيادة حجم الأعضاء النباتية كالأوراق والثمار . وحديثاً استخرج من بعض أنواع الياكا مادة تدخل في تركيب عقار الكورتزون .

أهم الصفات المميزة :

١ ـ الغلاف الزهري تويجي زاهي الألوان .
٢ ـ مبيض مرتفع ، ثلاث مياسم .
٣ ـ ست أسدية .
٤ ـ النورة تحمل على ساق زهري .
٥ ـ أوراق جذرية أو ساقية .

الأمثلة :

بصل ***Allium Cepa***
كراث ***A. porrum***
ثوم ***A. sativum***
صبار ***Aloe spp.***

أبسركس (هليون) *Asparagus* spp.
زنبق *Lilium* sph.
توليب *Tulip* spp.
آس بري (سفندر ، قفنذر) *Ruscus* sp.
ياكا *Yucca* sp.
دراسينا *Dracaena* sp.

١١ ـ العائلة النرجسية
Amaryllidaceae (Amaryllis family)

(شكل ١٥ ـ ١١)

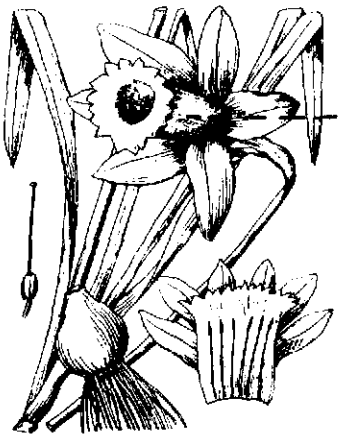
طبيعة النبات : أعشاب معمرة تحمل سيقاناً زهرية ، تنشأ جذورها من أبصال أو كورمات أو رايزومات .

الأوراق : شريطية ، قاعدية (نادراً على الساق) ، أحياناً صلبة شبيهة بالسيوف .

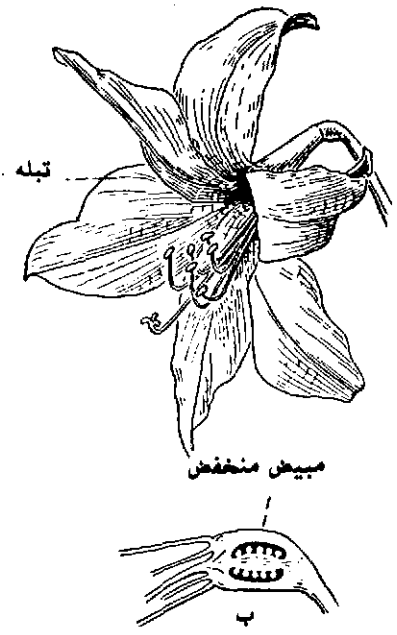
الأزهار : شعاعية التناظر وقلماً جانبيته أو غير منتظمة . ثنائية الجنس . الغلاف الزهري من ٦ تبلات تويجية الشكل تقع في حلقتين ، أحياناً ملتحمة gamophyllous ، يظهر منها في بعض الأجناس (النرجس) امتداد يعرف بالأكليل corona . الأسدية ٦ مرتكزة على الغلاف الزهري epiphyllous ، تتفتح المتوك طولياً (أحياناً بثقوب) وهي طليقة الحركة versatile وقد تكون قاعدية الأرتكاز . المدقة واحدة ، مبيض منخفض (ومرتفع نادراً) ، ثلاثي الكرابل والغرف ، مشيمة مركزية وبويضان في الغرفة الواحدة ، ثلاثة مياسم أو ميسم واحد بثلاثة فصوص .

النورة : في الغالب مظلية وقد تكون عنقودية أو مختزلة الى زهرة واحدة .

الثمرة : علبة وأحياناً لبية وللبذور سويداء لحمية . في العائلة ٩٠ جنساً و ١٣١٠ أنواع منها أربعة أنواع توجد بصورة برية في العراق .



Narcissus



شكل ١٦ ـ ١١ ، العائلة النرجسية ، أ ـ النرجس ب ـ أمريلس (سويفت و بورتر)

الأهمية الاقتصادية : لها مايقرب من ٥٠٠ نوع من نباتات الزينة مما يدل على أهميتها في هذا المجال . ويستخرج من بعض أجناسها *Agave* الياف الحبال المتينة . ويزرع هذا الجنس في أمريكا اللاتينية للحصول على محلول سكري يستخرج من الحوامل الزهرية ويترك ليتخمر ثم يقطر للحصول على مشروب كحولي محلي يعرف بالتكيلا tequila (له مذاق يشبه طعم العرق عندنا) ، كما يعمل الطحين في شيلي من جذور احد أجناسها (السترومريا) .

الصفات المميزة :

١ ـ غلاف زهري من ٦ قطع غير متميزة الى كاس وتويج .
٢ ـ ست أسدية مرتكزة على التبلات .
٣ ـ مبيض منخفض بثلاث غرف .
٤ ـ قلم واهروثلاثة مياسم .

الأمثلة :

نرجس *Narcissus* sp.
أمريلس *Amaryllis* sp.
اكاف *Agave* sp.
كرينم *Crinum*

١٢ ـ العائلة السوسنية
Iridaceae (Iris family)

(شكل ١٥ ـ ١٢)

طبيعة النبات : أعشاب معمرة تشابه العائلة النرجسية في كثير من خصائصها . تنشأ الجذور من ساق ترابية أما رايزومة أو بصلة أو كورمة . يعتقد البعض ان هذه العائلة اشتقت من العائلة النرجسية ولكليهما مبيض منخفض .

الأوراق : غالباً طويلة ، قاعدية (جذرية) ، متبادلة في صفين ، شريطية ضيقة مطوية الحافتين .

شكل ١٥ ـ ١٢ : العائلة السوسنية ، أ ـ السوسن ب ـ كلاديولس (عن وير ١٩٧٤)

الأزهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر . أوراق الكأس ٣ تويجية الشكل ، أوراق التويج ٣ أيضاً والحلقتان متشابهتان أو على الأقل كلاهما ملون . الأسدية ٣ مرتكزة على الغلاف الزهري ، تنفتح المتوك طولياً . المدقة من ٣ كرابل ملتحمة والمبيض منخفض فيه ثلاث غرف والتمشيم محوري والبويضات عديدة . قلم واحد قد يتفرع الى ثلاثة أفرع وغالباً مايتسع ويتلون فيبدو كحلقة ثالثة من الغلاف الزهري لاسيما في جنس السوسن ، وثلاثة مياسم .

النورة : عنقودية بسيطة أو مركبة أو ان الأزهار انفرادية كما في الزعفران .

الثمرة : علبة تفتحها مسكني .

تضم العائلة ٥٨ جنساً (٢٨ منها محصور في أفريقيا) و ١٥٠٠ نوع منتشرة في أنحاء العالم عدا المنطقة القطبية . لها في الفلورا العراقية ١٧ نوعاً برياً و ٥ أنواع مزروعة .

الأهمية الاقتصادية : نباتات زينة مهمة جداً وتستخرج من مياسم النوع *Crocus sativus* صبغة الزعفران (Saffron) المستعملة في تعطير الماكولات . وتستعمل رايزومات السوسن المعروفة عند العطارين بعرق الطيب كمادة مسهلة ومدرة للبول ومن هذا النوع أيضاً نحصل على صبغة الـiris green التي يستعملها الرسامون .

الصفات المميزة :

١ ـ أوراق جذرية .
٢ ـ غلاف زهري ملون .
٣ ـ ثلاث أسدية .
٤ ـ مبيض منخفض .

الأمثلة :

سوسن *Iris* sp.
كلاديولس (احد أكثر أزهار الزينة شهرة) *Gladiolus* sp.
زعفران *Crocus sativus*
فريزيا *Freesia hybrida*

تفصل عوائل هذه الرتبة عن بعضها البعض بما يلي :

١ ـ مبيض مرتفع
٢ ـ غلاف زهري صلب حرشفي جاف .... Juncaceae
٢ ـ غلاف زهري زاهي الألوان ..... Liliaceae
١ ـ مبيض منخفض
٣ ـ ست أسدية Amaryllidaceae
٣ ـ ثلاث أسدية Iridaceae

رتبة الموزيات

Order Musales

تضم أربع عوائل استوائية أو شبه استوائية من ذوات الفلقة الواحدة المتقدمة . معظم نباتات هذه الرتبة أعشاب كبيرة معمرة أحياناً شبيهة بالأشجار . أوراقها عريضة وباعناق طويلة وتعرقها متوازي ريشي ، وتتميز بوجود ست أسدية أو سداة واحدة خصبة وتتحور الأخرى الى عقيمة مختلفة الأشكال . هذه رتبة طبيعية تتشابه فيها العوائل الى حد وضعها العالمان بنثام وهوكر في عائلة واحدة .

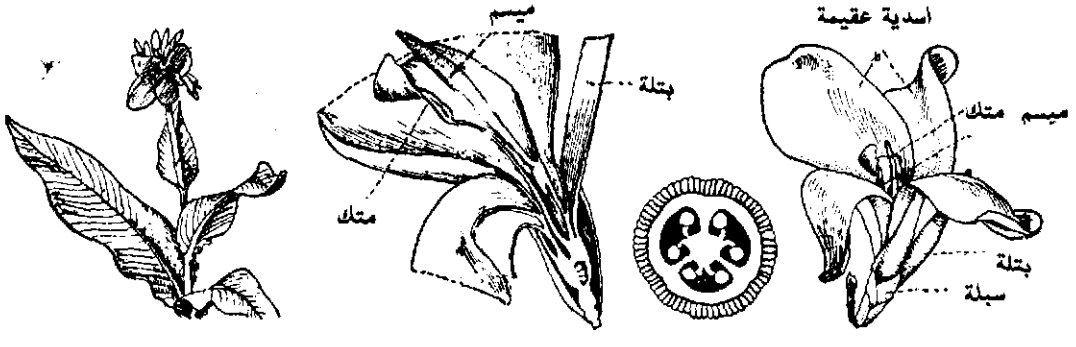
١٣ ـ العائلة الكانية (موز الفحل) Cannaceae

(شكل ١٥ ـ ١٣)

طبيعة النبات : أعشاب كبيرة معمرة لها رايزومات درنية .

الأوراق : تنشأ على الساق وهي كبيرة ، مستطيلة أو أهليليجية ، ريشية التعرق ، العرق الوسطي بارز والعنق غمدي يحيط بالساق .

الأزهار : كبيرة ، زاهية الألوان ، ثنائية الجنس ، غير منتظمة ، تحتضن بقنابة كبيرة . الغلاف الزهري من ثلاث أوراق كأسية خضراء ـ بنفسجية ، وثلاث أوراق



آ ب جـ د

شكل ١٥ ـ ١٣ ، موز الفحل ـ أ ـ زهرة ب ـ مقطع في المبيض جـ ـ مقطع في الزهرة د ـ فرع من النبات .

تويجية أطول من الكأسية ، منتصبة وملتحمة عند القاعدة . الجهاز الذكري شديد التحور وأكثر الأجزاء الزهرية لافتاً للنظر وهو المسؤول عن المظهر الجذاب للزهرة . يتكون من ٦ أسدية تختزل الى أربع ، تويجية الشكل واحدة منها خصبة تحمل نصف متك والأخر عقيمة staminodes .
المدقة واحدة ، ثلاث كرابل ، مبيض منخفض ثلاثي الغرف والمشيمة مركزية . القلم منبسط تويجي الشكل ينتهي بميسم طولي يقع في الجهة العليا منه .

النورة : غيرة محدودة عنقودية بسيطة أو مركبة .

الثمرة : علبة عليها زوائد سطحية ، البذور صغيرة وكثيرة وفيها سويداء .

تتضمن العائلة جنساً واحداً Unigeneric فيه حوالي ٦٠ نوعاً . يعتقد ان موطنها الأصلي هو المناطق الاستوائية من العالم الجديد وان مركز انتشارها جزر الهند الغربية وأمريكا الوسطى . لايوجد لها أنواع برية في العراق الا انه يزرع منها نوع واحد في أنحاء القطر هو موز الفحل .

الاهمية الاقتصادية : تنحصر اهميتها في ان بعض انواعها تزرع لاغراض الزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق كبيرة ريشية التعرق .
٢ ـ ازهار غير منتظمة .
٣ ـ اسدية تويجية الشكل .
٤ ـ مبيض منخفض .
٥ ـ قلم منبسط تويجي .

مثال :
موز الفحل (موز افرنجي) *Canna indica* L.

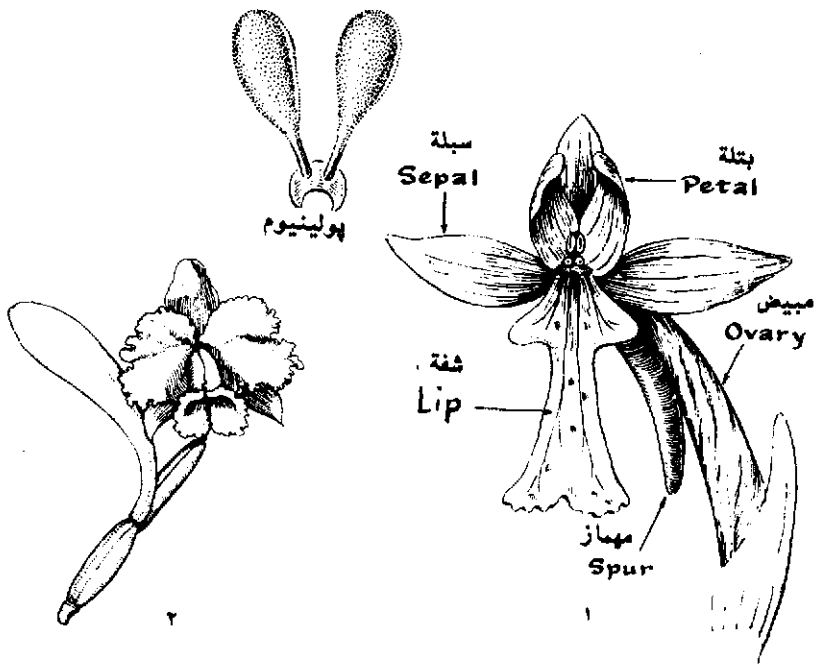
الرتبة السحلبية الاوركيدية) Order Orchidales

ينظر اليها اغلب علماء التصنيف على انها ارقى نباتات ذوات الفلقة الواحدة ولو ان هجيسون يعتبر النجيليات اكثر منها تطوراً . تتميز باحتوائها على اعداد هائلة من البذور المتناهية الصغر ، ضئيلة السويداء او معدومتها .

١٤ ـ عائلة الاوركيد
Orchidaceae (Orchid family)

(شكل ١٥ ـ ١٤)

طبيعة النبات : اعشاب معمرة ، غالبا عالقة على نباتات او مساند اخرى epiphytic واحياناً رمية saprophytic او متسلقة . للانواع الارضية جذور ليفية او درنية متثخنة . العالقة منها لها جذور متدلية شبيهة بالحبال مغطاة بنسيج اسفنجي يساعد على امتصاص الماء . وبطبيعة الحال لاتحتوي الانواع الرمية منها على مادة الكلوروفيل .



شكل ١٥ ـ ١٤ : نوعان من الاوركيد (سحلب)
(بورتر)

الاوراق : متبادلة ، بسيطة ، تنشأ على الاكثر من ساق رايزومية .

الازهار : غير منتظمة irregular او جانبية التناظر . الغلاف الزهري من ٦ قطع تقع في حلقتين ، الكأسية منها خضراء أو ملونة ، الورقة التويجية الوسطى تمتد عادة من الاسفل على شكل مهماز . الاسدية واحدة او اثنتان ، تلتحم مع القلم مكونة تركيباً اسطوانياً يعرف بالعمود gynandrium ويسمى ايضاً gynostemium . تلتصق حبوب اللقاح بعضها مع البعض بهيئة كتل شمعية تعرف بالبولينيا pollinia وهي احدى التكيفات للتلقيح بواسطة الحشرات . المدقة واحدة من ثلاث كرابل ملتحمة ، المبيض منخفض وعادة بغرفة واحدة مع ثلاث مشايم جدارية ، قلما تكون له ثلاث غرف ومشيمة مركزية ، قلم واحد وثلاث مياسم قد تكون احداها عقيمة وفي هذه الحالة تبرز الى اعلى بشكل منقار يعرف بالـ rostellum .

النورة : سنبلة ، عنقودية بسيطة او مركبة ، او ان الازهار انفرادية .

الثمرة : علبة ، البذور صغيرة جداً وكثيرة جداً .

هذه ثاني اكبر عائلة نباتية ولان مركز انتشارها المناطق الاستوائية فان الكثير من انواعها لم تكتشف بعد . تضم ٥٠٠ جنس وحوالي ١٥٠٠٠ نوع ، منها في العراق ٧ أجناس و ١٧ نوعاً برياً .

الاهمية الاقتصادية : تنحصر اهميتها في كونها مصدر مهم لنباتات الزينة ، ويستخلص من الثمار غير الناضجة لاحد انواعها مادة الفانيلا .

الصفات المميزة :

١ ـ زهرة غير منتظمة او جانبية التناظر .
٢ ـ وجود البولينيا .
٣ ـ وجود الـ gyn andrium .
٤ ـ مبيض منخفض .
٥ ـ بذور كثيرة وصغيرة .

الامثلة :

سحلب *Orchis* sp.
فانيلا *Vanilla fragrans*

الفصل السادس عشر

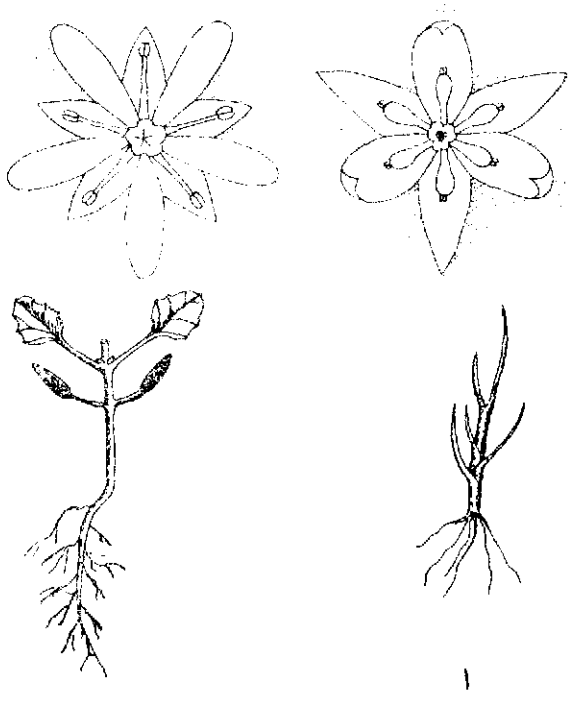
16

صف ذات الفلقتين

Dicotyledons

أجريت بحوث كثيرة عن العلاقات السلفية لذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين ، ولكن هذه النباتات مازالت تصنف باشكال مختلفة لعدم اتفاق العلماء بصورة قطعية على العلاقات الطبيعية بين مختلف الوحدات التصنيفية ومكوناتها . لذلك لا يوجد حالياً عدد ثابت للعوائل التي تحتويها كل من هاتين المجموعتين . فحسب رأي انكلر ان لذات الفلقتين ٢٥٨ عائلة موزعة على ٤٤ رتبة ، بينما يعلن هجيسون انها تتكون من ٢٦٤ عائلة تنتظم في ٧٦ رتبة ، في حين يعتقد بسي ان عدد هذه العوائل هو ٢٥٥ عائلة موزعة على ٢٢ رتبة فقط .

وقبل الانتقال الى دراسة عوائل من ذات الفلقتين (الصف الثاني من النباتات البذرية) ربما تكون المقارنة بينها وبين سابقتها من ذات الفلقة الواحدة ضرورية لتسهيل معرفة الفروق الرئيسة بينهما وبالتالي تيسير تشخيصهما . شكل (١٧ ـ ١) .



ب

ا

شكل ١٦ ـ ١ : أ ـ زهرة وجذور ذوات الفلقة الواحدة
ب ـ زهرة وجذور ذوات الفلقتين .

ذات الفلقة الواحدة	ذات الفلقتين
١ ـ الاوراق عادة متوازية التعرق	١ ـ عادة شبكية التعرق
٢ ـ للجنين فلقة واحدة	٢ ـ للجنين فلقتان
٣ ـ حزم وعائية مغلقة (عديمة الكمبيوم) . لا يوجد نمو ثانوي	٣ ـ حزم وعائية مفتوحة (فيها كامبيوم وعائي) ، يحدث نمو ثانوي
٤ ـ الحزم الوعائية مبعثرة . منطقتا	٤ ـ الحزم الوعائية في الساق مرتبة في دائرة وعائية . منطقتا القلب والقشرة واضحتان
٥ ـ الازهار ثلاثية الاجزاء في الحلقة الواحدة	٥ ـ الاجزاء الزهرية ٢ ، ٤ ، ٥ أو مضاعفاتها
٦ ـ الجذور ليفية وعادة لا يوجد جذر رئيس متميز	٦ ـ الجذور وتدية مع وجود جذر ابتدائي متميز تتفرع عنه جذور ثانوية اصغر

رتبة السواريات (الكازوارينيات) Order Casuarinales

تضم عائلة واحدة ، تشابه من بعيد اشجار الصنوبر .

١٥ ـ العائلة الكازوارينية

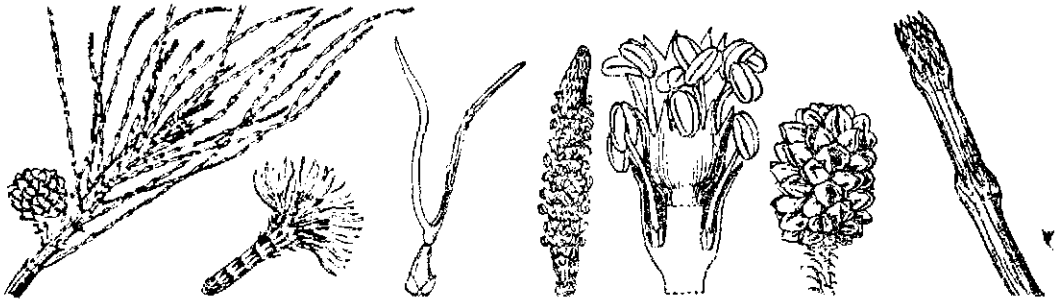
Casuarinaceae (Casuarina family)

(شكل ١٦ ـ ٢)

يعدها انكلر أقل نباتات ذات الفلقتين تطوراً .

طبيعة النبات : اشجار دائمة الخضرة ، احادية او ثنائية المسكن ، احياناً شجيرية .

الاوراق : صغيرة جداً شبيهة بالحراشف ، سوارية الترتيب ، ملتحمة عند القاعدة مكونة غمداً حول عقدة الساق ، ولا يظهر من الورقة غير قمتها التي تبدو على شكل اسنان . تظهر على السلاميات اخاديد مستقيمة يساوي عددها عدد الاوراق .



شكل ١٦ ـ ٢ : الكازوارينا ـ أ ـ نهاية غصن ب ـ ثمرة جـ ـ زهرة ذكرية د ـ نورة ذكرية هـ ـ زهرة انثوية و ـ نورة انثوية ي ـ غصن وثمرة
(لورنس ١٩٥١)

الازهار : احادية الجنس ، عارية . تتكون الذكرية من سداة واحد محتضنة باربع قنابات منشارية الحافة تنشأ من بين قواعد الاوراق . الازهار الانثوية تحتضن

الواحدة منها بقنابة وزوج من القنيبات bracteoles . المبيض مرتفع مكون من كربلتين ، ذو غرفة واحدة بداخلها بويضان والمشيمة جدارية ، القلم قصير ينتهي بميسمين طويلين .

النورة : تترتب الازهار الذكرية بشكل دائري في نورة سنبلية تشبه الهرة تقع في نهاية الفرع . اما الازهار الانثوية فتنتظم بنورة راسية كروية .

الثمرة : مجنحة samara فيها بذرة واحدة وتحاط باثنتين من القنيبات الخشبية مع قنابة اخرى تتفتح جميعها عند النضج ومن تجمع هذه الثمار تتكون ثمرة مضاعفة ، جافة ، خشبية شبيهة بمخروط .

تتكون العائلة من جنس واحد فيه حوالي ٥٠ نوعاً منها في العراق ثلاثة انواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية :

١ ـ اشجارها مصدر مهم للاخشاب .
٢ ـ بعض انواعها تزرع للزينة ، او كمصدات للرياح .

الصفات المميزة :

١ ـ اغصانها مفصلية (تشبه اذناب الخيل) .
٢ ـ اوراقها صغيرة جداً ، سوارية الترتيب .
٣ ـ ثمرتها الخشبية مضاعفة شبيهة بالمخروط .

مثال :

كازوارينا *Casuarina* spp.

رتبة الصفصافيات
Order Salicales

فيها عائلة واحدة ، يضعها بعض الباحثين مع عدد من عوائل اخرى في رتبة خاصة تعرف بالهريات Amentiferae ، الا أن العديد من المعاصرين منهم يعارضون ذلك لضعف الارتباطات الوراثية فيما بينها . خصائص الرتبة هي نفسها خصائص عائلتها الوحيدة .

١٦ ـ العائلة الصفصافية
Salicaceae (Willow family)

(شكل ١٦ ـ ٣)

تمثل ، حسب نظام انكلر ، احدى العوائل البدائية نظراً للاختزال الشديد الذي عانته ازهارها .

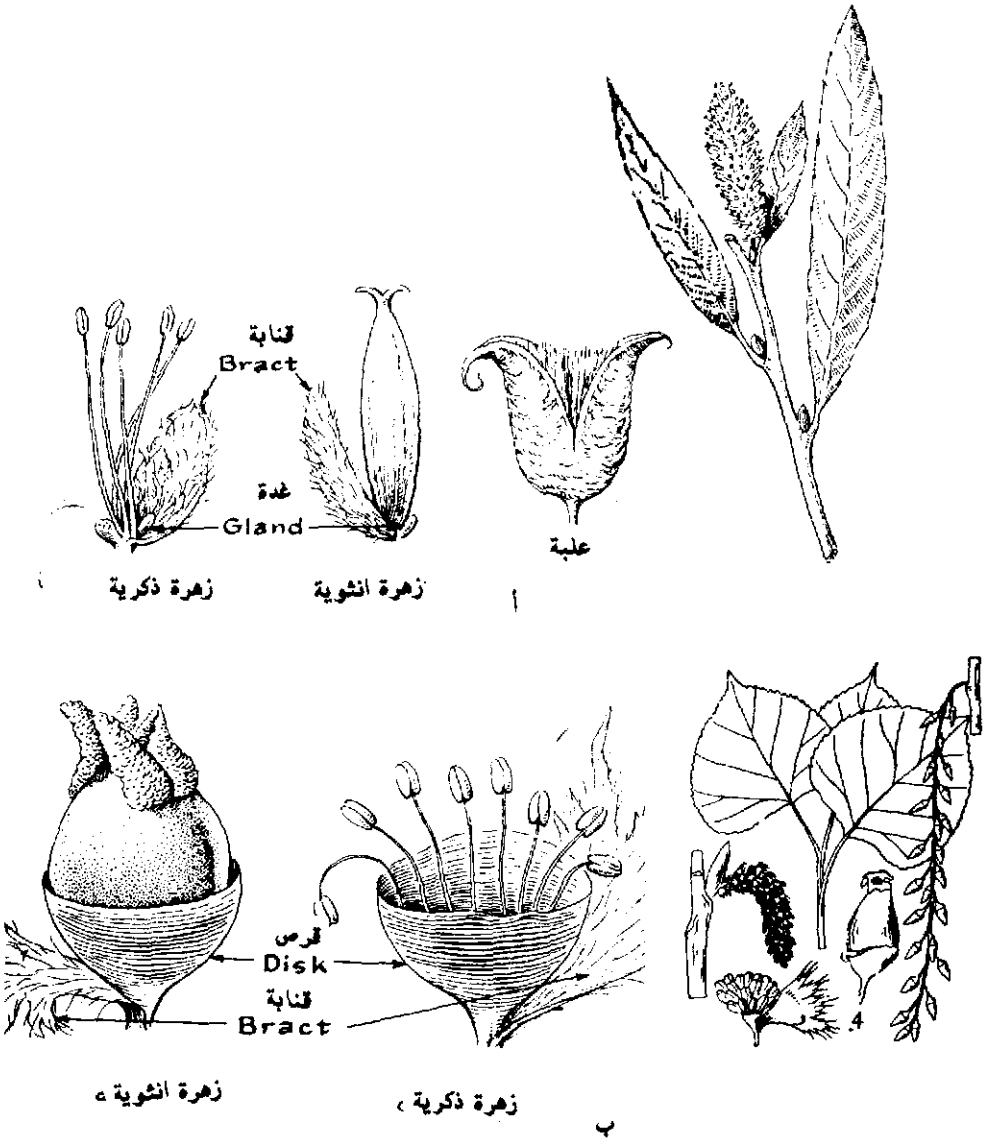
طبيعة النبات : اشجار او شجيرات ثنائية المسكن .

الاوراق : بسيطة عريضة (مثلثة) في الحور وضيقة مستدقة في الصفصاف . متبادلة الترتيب ، نفضية ، مؤذنة الا أن الاذينات تسقط مبكراً .

الازهار : احادية الجنس ، عارية او غلافها الزهري مختزل الى حراشف غدية . تقع الزهرة في ابط قنابة مكسوة بشعيرات . تتكون الزهرة الذكرية من سداتين او اكثر عند قاعدتها قرص او غدة رحيقية واحدة او اثنتين . الازهار الانثوية جالسة او ذات حويمل قصير . المبيض مرتفع ، غرفة واحدة ، ٢ ـ ٤ مشايم جدارية ، الكرابل ٢ ـ ٤ ملتحمة ، غدد رحيقية ١ ـ ٢ ، قلم واحد ينتهي بـ ٢ ـ ٤ مياسم .

النورة : تنتظم الازهار في نورات هرية Catkins منتصبة أو متدلية .

الثمرة : علبة تنفتح بمصاريع (٢ أو ٤) ، البذور تكسوها شعيرات Comose



شكل ١٦ ـ ٣ : العائلة الصفصافية : أ ـ الصفصاف ب ـ الغرب
(سويفت ـ بورتر)

للعائلة جنسان فقط ، كلاهما موجود في العراق ، وحوالي ٣٤٠ نوعاً منتشرة تقريباً في كل العالم عدا استراليا ومناطق معينة من جنوب الباسفيك . لنا منها في القطر ٨ انواع تزرع وهي كذلك تنمو بصورة برية .

الاهمية الاقتصادية : مهمة كنباتات زينة واشجار ظل . خشبها رخو جداً لايصلح للصناعات الخشبية ولكن يستفاد من خشب الصفصاف في عمل الفحم . يستخلص من قلف الغرب الابيض كلوكوسايد يعرف بالسالسين **salicin** يستعمل في علاج الروماتزم ، وهي مصدر للببيولين **populin** الذي يستعمل كطارد للديدان وضد الحميات .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق بسيطة .
٢ ـ نورات هرية .
٣ ـ النبات ثنائي المسكن .
٤ ـ ازهار عارية او غلاف زهري اثري ، تحتضن الزهرة بقنابة .
٥ ـ بذور مكسوة بشعيرات

الامثلة

صفصاف *Salix* spp.
صفصاف باكي *S. babylonica*
حور (غرب ، قوغ ، اسپندار) *Populus* spp.

رتبة الزان
Order Fagales

تحتوي ـ في رأي انكلر ـ على عائلتين ، تتميز بمبيضها المنخفض الذي يحتوي على غرفة واحدة .

١٧ ـ عائلة الزان
Fagaceae (Beech family)

(شكل ١٦ ـ ٤)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات دائمة الخضرة او نفضية ، احادية المسكن .

الاوراق : عادة جلدية القوام ، متبادلة الترتيب ، بسيطة مفصصة او ملساء الحافة ذات اذينات متساقطة .

شكل ١٦ ـ ٤ : عائلة الزان : أ ـ ورقة البلوط ب ـ زهرة ذكرية
جـ ـ زهرة انثوية د ـ الثمرة
(عن بورتر ١٩٦٧ ـ بتصرف)

الازهار : احادية الجنس ، عديمة التويج أو أن الغلاف الزهري غير متميز . الازهار الذكرية لها كاس ملتحم السبلات فيه ٤ ـ ٧ فصوص ، الاسدية ٤ أو اكثر قد تصل الى ٤٠ تنفتح المتوك طولياً ، وتحتوي عادة على مدقة اثرية . الازهار الانثوية لها كأس من ٤ ـ ٨ سبلات ملتحمة ومدقة واحدة فيها المبيض منخفض يلتحم به الغلاف الزهري المتكون عادة من ٤ ـ ٦ تبلات متحدة ، ٣ كرابل ملتحمة ، ٣ أقلام ، ٣ مياسم . التمشيم مركزي ، في كل غرفة بويضين احدهما مجهض .

النورة : تنتظم الازهار الذكرية في نورات عنقودية شبيهة بالهرية أو انها منفردة . اما الازهار الانثوية فهي اما انفرادية تحتضن بظرف من القنابات الملتحمة المتراكبة **involucre** ، او هي تحمل بمجاميع صغيرة فيها ٢ ـ ٣ أزهار قد يكون لها في هذه الحالة ظرف قنابي أو بدونه .

الثمرة : بندقة احادية البذرة ، تحتضن جزئياً أو كلياً بظرف قنابي على شكل قدح صغير يعرف بالكؤيس **Cupule** قد يكون شوكياً او حرشفياً (في الكستناء توجد ثلاث بندقات ضمن الظرف الواحد) . تحتوي البذرة على جنين كبير وهي خالية من السويداء .

تضم هذه العائلة ٦ أجناس وحوالي ٦٠٠ نوع ينتشر أغلبها في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية لنصف الكرة الارضية الشمالي . لها خمسة انواع برية في شمال العراق تعود كلها لجنس البلوط ، ويزرع منها نوع واحد .

الاهمية الاقتصادية : مصدر مهم للاخشاب الجيدة منها البلوط والزان والكستناء ، ويستخرج الفلين التجاري من احد انواع البلوط ***Q. suber*** ، ومن نفس هذا الجنس يتم الحصول على حامض التنيك من الاورام الحشرية فيه . وتؤكل ثمار الكستناء والبلوط وتزرع أشجار العديد من انواع هذه العائلة لاغراض الزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ مبيض منخفض ثلاثي الكرابل .
٢ ـ ثمرة محتضنة بظرف قنابي .
٣ ـ الازهار عديمة التويج .
٤ ـ الازهار الذكرية في نورة شبيهة بالهرة .
٥ ـ اشجار نفضية احادية المسكن .
٦ ـ ثمارها المميزة .

الامثلة :

بلوط *Quercus* sp.
زان *Fagus* sp.
كستناء (ابو فروة) *Castanea* sp.

رتبة الحريقيات

Order Urticales

أعشاب أو شجيرات أو اشجار ، ازهارها مختزلة ، صغيرة ، خضراء ، عارية او ذات غلاف زهري واحد . أحادية الجنس . تتضمن هذه الرتبة ثلاث عوائل ، وتتفق الاراء على انها من الرتب الراقية .

١٨ ـ العائلة التوتية
Moraceae (Mulberry family)

(شكل ١٦ ـ ٥)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات نفضية أو دائمة الخضرة ، ذات عصير حليبي ، احادية المسكن أو ثنائيته ، لبعضها جذور هوائية كالتين البنغالي .

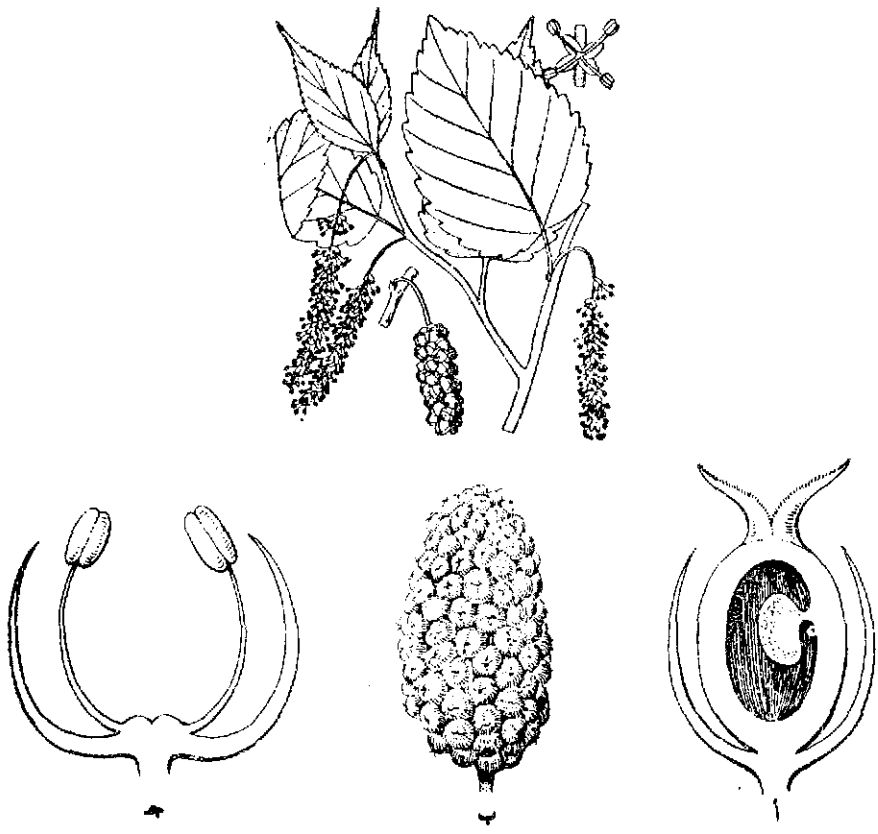
الاوراق : متبادلة ، نادراً متقابلة ، ملساء الحافة أو مسننة منشارية او مفصصة ، كفية التعرق ، لها اذينات صغيرة متساقطة كما في التوت ، وفي جنس التين تلتحم الاذينيات مكونة قبعة تغطي البرعم الورقي وعند سقوطها تترك ندبة اسطوانية .

الازهار : صغيرة ، شعاعية التناظر ، احادية الجنس ، غلافها الزهري غالباً من اربع قطع (كأسية) طليقة او ملتحمة عند القاعدة تقع في حلقتين . للازهار الذكرية اسدية بقدر عدد قطع الغلاف الزهري ومقابلة لها ، المتوك طليقة الحركة وتنفتح بشقوق طولية . الازهار الانثوية بمدقة واحدة ، المبيض مرتفع او منخفض ومن كربلتين ملتحمتين وعادة بقلمين ، غرفة واحدة وبويض واحد في الغالب معلق .

النورة : شبيهة بالهرية ، عنقودية ، سنبلة ، راسية او هي نورة خاصة (داخل تخت مجوف ـ التين) .

الثمرة : كقاعدة عامة الثمار لوزية (صخرية) غالباً ماتحتفظ بغلافها الزهري وتتجمع على محور مكونة ثمرة مضاعفة ، او قد تكون فقيرة داخل تخت لحمي متضخم .

تضم العائلة حوالي ٧٣ جنساً فيها اكثر من ١٠٠٠ نوع تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . يوجد منها نوع بري واحد في القطر اضافة الى عشرة انواع مزروعة .



شكل ١٦ ـ ٥ العائلة التوتية ، أ ـ مقطع طولي في زهرة انثوية
ب ـ الثمرة (مضاعفة) جـ ـ مقطع طولي في زهرة ذكرية .

الاهمية الاقتصادية :

١ ـ العديد من ثمارها صالح للاكل (التوت والتين) . واشجارها صالحة للزينة .
٢ ـ الياف القنب المستخرجة من سيقان احد اجناسها تستعمل في صناعة الحبال والخيوط والاكياس وغيرها .
٣ ـ يستخلص عقار الحشيشة (المروانا) **marijuana** من الازهار الذكرية لنبات القنب (hemp) الذي يسبب استنشاقه أو شربه الذهول والشرود الذهني وحب الجريمة . وقد عرف هذا العقار المخدر لقرون عديدة . وهو الان محظور الاستعمال في معظم بلدان العالم .
٤ ـ تستعمل ثمار النوع المعروف بحشيشة الدينار ***Humulus luplus*** في صناعة البيرة لاعطائها نكهة خاصة وكعقار طبي .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود عصير حليبي .
٢ ـ النورة هرية . على الاقل في جنس التوت .
٣ ـ الغلاف الزهري من اربع سبلات .
٤ ـ الازهار احادية الجنس .
٥ ـ الاسدية (٤) مقابلة للسبلات .
٦ ـ مبيض بغرفة واحدة وبويض واحد معلق .

الامثلة :

توت	***Morus alba***
توت اسود	***M. nigra***
توت احمر	***M. rubra***
تين	***Ficus carica***
شجرة المطاط الهندي	***F. elastica***
حشيشة ، قنب	***Cannabis sativa***
حشيشة الدينار	***Humulus*** sp.

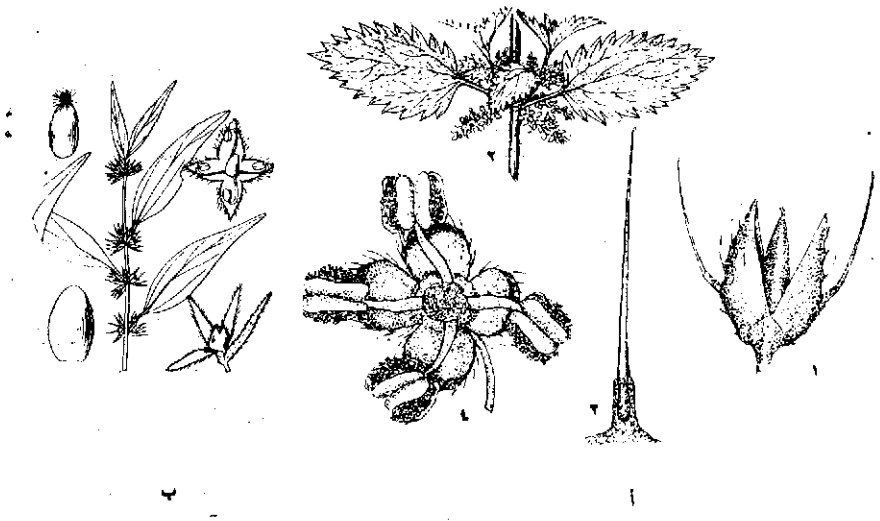
(يضع بعض الباحثين الجنسين الاخيرين في عائلة خاصة بهما هي **Cannabinaceae** ، ويفضل آخرون وضعهما في العائلة الحريقية) .

١٩ ـ العائلة الحريقية Urticaceae (Nettle family)

(شكل ١٦ ـ ٦)

طبيعة النبات : اعشاب حولية معمرة ونادراً شجيرات أو اشجار (يصل ارتفاع احد انواعها الاستوائية ٩٠ قدماً) ، لبعضها عصير مائي وشعيرات لاسعة تسبب حكة وطفحاً عند ملامستها الجلد . وتحتوي خلايا البشرة عادة على بلورات صخرية (معلقة) Cystoliths

الاوراق : متبادلة واحياناً متقابلة ، بسيطة ، مسننة الحافة ومؤذنة .



ب أ

شكل ١٦ ـ ٦ : العائلة الحريقية : أ ـ جنس القريص (اورتيكا) ١ ـ زهرة انثوية ٢ ـ شعيرة لاسعة ٣ ـ جزء من النبات ٤ ـ زهرة ذكرية .
ب ـ جنس الباريتاريا .
(عن سويفت وبنسن بتصرف)

الازهار : خضراء صغيرة لاتلفت النظر . شعاعية التناظر . احادية الجنس (النبات احادي المسكن) . الغلاف الزهري غير متميز الى كأس وتويج ويتكون في الغالب من ٤ ـ ٥ قطع دائمية حرة أو ملتحمة . للزهرة الذكرية ٤ أسدية مقابلة لقطع الغلاف الزهري منحنية في البرعم نحو المركز وتستقيم عند تفتح الزهرة ، تنفجر فجأة عند النضوج ناثرة حبوب اللقاح دفعة واحدة . يشاهد في وسطها اثر المبيض المضمحل . للزهرة الانثوية مدقة واحدة من كربلة واحدة ، المبيض اما مرتفع او منخفض وبغرفة واحدة وبويض واحد قاعدي المشيمة ، قلم واحد وميسم واحد كثيراً ما يشبه الفرشاة .

النورة : محدودة أو راسية وقد تختزل الى زهرة واحدة .

الثمرة : فقيرة او لوزية محاطة بالغلاف الزهري الدائم .
تشتمل العائلة على ٤٢ جنساً و ٦٠٠ نوع . لها في العراق ٦ أنواع برية .

الاهمية الاقتصادية : قليلة الاهمية . بعض انواعها تؤكل كخضراوات والبعض الاخر يزرع للزينة تحت اوعية زجاجية . وتستخرج الياف الرامي ramie من أحد انواعها وهي تستعمل في عمل الحبال وصناعة الملابس والورق .

الصفات المميزة :

١ ـ شعيرات لاسعة stinging hairs (عند وجودها) .
٢ ـ مبيض بسيط ينتهي بقلم واحد .
٣ ـ بويض قاعدي .
٤ ـ نورة محدودة ترفع على حامل قصير .
٥ ـ ازهار صغيرة خضراء .

الامثلة :

نبات النار (قريص ، حكيك) ***Urtica dioica***
حشيشة الرمل ***Parietaria*** spp.

تعتبر هذه العائلة من الناحية التطورية ارقى عوائل الرتبة وذلك باختزال احدى الكرابل وانتقال البويض من تمشيم معلق الى قاعدي والتحول من الطبيعة الشجرية الى العشبية .

رتبة الحماضيات

Order Polygonales

تتضن عائلة واحدة ، يضعها بسي مع القرنفليات ، ويعتقد هجيسون ان هذه الرتبة ورتبة الرمراميات أنماط مختزلة من القرنفليات وهما نهاية خط تطوري ممتد من الشقائقيات عبر اسلاف قرنفلية .

٢٠ ـ العائلة الحماضية (العقدية)
Polygonaceae (Buckweed family)

(شكل ١٦ ـ ٧)

طبيعة النبات : اعشاب ، شجيرات ، نادراً اشجار واحياناً متسلقات ، غالباً ذات عصير حليبي وتتميز السيقان بعقدها المنتفخة .

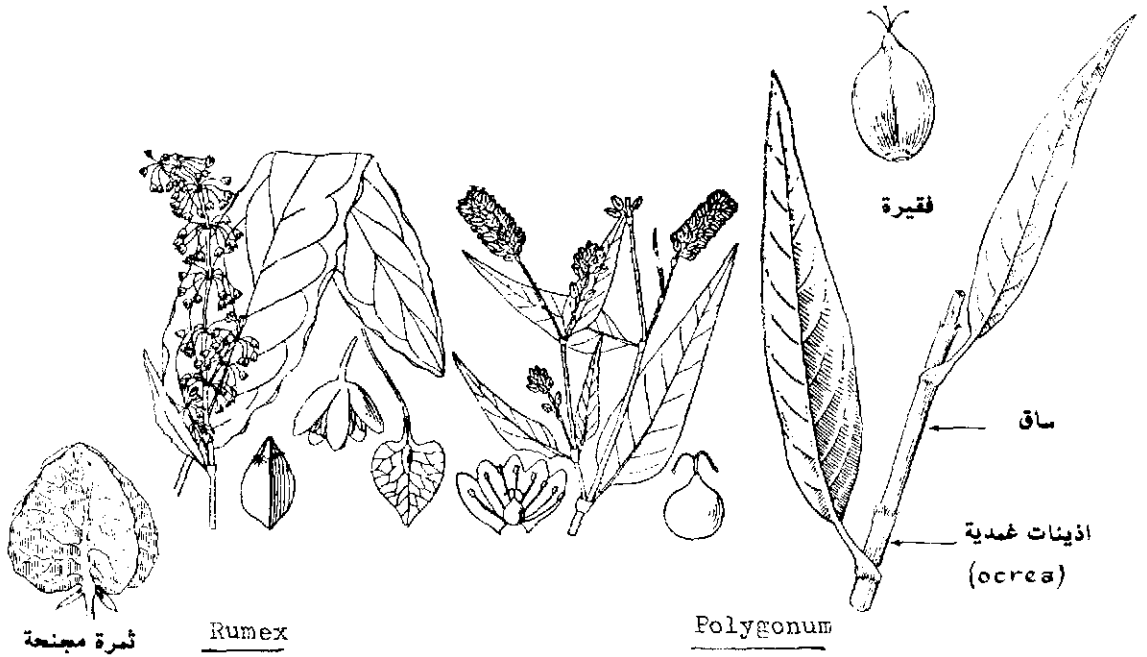
الاوراق : بسيطة ، متبادلة الترتيب ، غالباً ذات اذينات غشائية غمدية ocrea (ochrea) تحيط بالساق عند قاعدة عنق الورقة .

الازهار : عادة ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، لها ٣ ـ ٦ تبلات حرة عددها في اغلب الانواع ٦ تقع في حلقتين وكثيراً ماتتوسع وتصبح غشائية لتبقى مع الثمرة . الاسدية ٦ ـ ٩ في دائرتين وقد تلتحم الخويطات من الاسفل . المدقة واحدة تحتضن بقرص غدي . المبيض مرتفع ومن ٣ كرابل ملتحمة وله ثلاثة اضلاع ، احادي الغرفة وبويض واحد قاعدي ، قلم واحد والمياسم ٢ ـ ٤ .

النورة : عنقودية بسيطة أو مركبة ، سنبلية أو رأسية .

الثمرة : فقيرة مجنحة او ثلاثية الاضلاع ، البذرة سويدائية .

تضم هذه العائلة ٣٢ جنساً و ٨٠٠ نوع منتشرة في المناطق المعتدلة . ينمو منها في العراق ٤٢ نوعاً بصورة برية تقع في ٩ أجناس ويزرع منها نوعان .



شكل ١٦ ـ ٧ : العائلة الحماضية
(سويفت ١٩٧٤ ـ بتصرف)

الاهمية الاقتصادية : بعض انواعها مهمة بكونها تؤكل وانواع اخرى تزرع للزينة واغلب ماتبقى ادغال مزعجة .

الصفات المميزة :

١ ـ اذينات غشائية غمدية تحيط بالعقد المنتفخة .
٢ ـ وجود عصير حليبي لاذع .
٣ ـ مبيض احادي الغرفة وبويض واحد قاعدي .
٤ ـ ثمرة احادية البذرة .

الامثلة :

Antigonon spp. مرجان متسلق (أنتيكونن)
Polygonum spp. عصا الراعي (كرمة الشريط الفضي)
Rumex spp. حميض
Rheum spp. (rhubarb) ريواس (يؤكل طرياً)

رتبة مركزيات البذور

Order Chenopodiales (Centrospermales)

تشمل هذه الرتبة عشر عوائل تتميز بنباتاتها العشبية والقليل منها شجيرات صغيرة . تحتوي على مبيض وحيد الغرفة والتمشيم قاعدي أو مركزي طليق ومن هنا اخذت الرتبة اسمها . لهذه الرتبة اهمية تصنيفية لكونها تتضمن عدداً من العوائل تتضح فيها مراحل التطور التي تتدرج من غلاف زهري يقع في دائرة واحدة الى آخر في دائرتين متميزتين الى كاس وتويج كما في العائلة القرنفلية التي تعد ارقى عوائل هذه الرتبة تطورياً .

٢١ ـ العائلة الرمرامية (رجل الوز)

Chenopodiaceae (Goosefoot family)

(شكل ١٦ ـ ٨)

طبيعة النبات : معظم نباتات هذه العائلة اعشاب حولية او معمرة وقلما هي شجيرات صغيرة . بصورة عامة تحب التربة المالحة halophytes

الاوراق : عادة بسيطة ، احياناً لحمية اسطوانية في بعض الانواع او مختزلة الى حراشف في انواع اخرى . عديمة الاذينات ، وترتيبها على الساق متبادل ونادراً ماتكون متقابلة .

الازهار : ثنائية الجنس او احاديته (النبات ثنائي المسكن) ، شعاعية التناظر ، عديمة التويج apetalous ، عادة مقنبة ، الغلاف الزهري من خمس اوراق كاسية صغيرة ملتحمة ، خضراء ، عادة تبقى مع الثمرة . الاسدية بعدد فصوص الكاس ومقابلة لها ، تنفتح المتوك بشقوق طولية . المدقة واحدة مكونة من ٢ ـ ٣ كرابل ، المبيض مرتفع او منخفض (في البنجر) ، غرفة واحدة ، الاقلام ١ ـ ٣ وبويض واحد قاعدي .

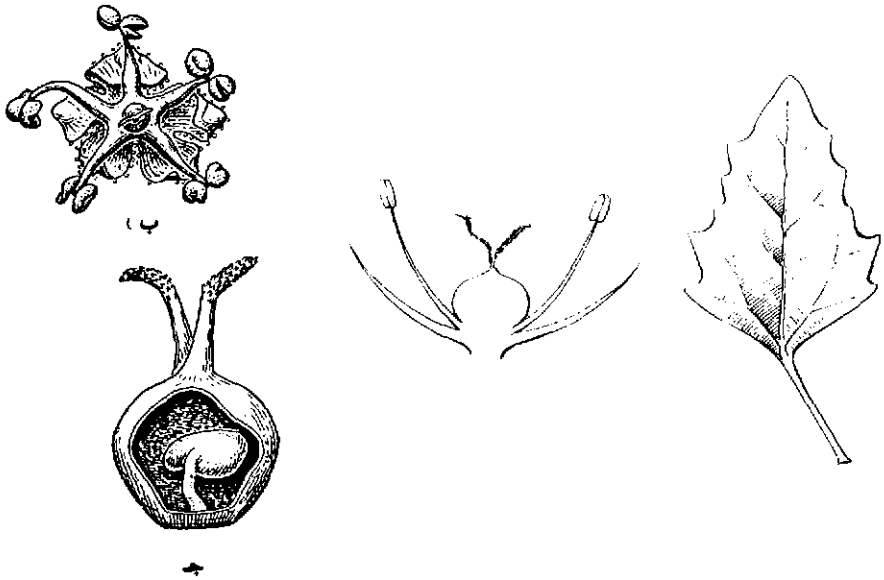
النورة : نظام محدود ، كثيفة الازهار ، ثنائية او احادية التفرع .

الثمرة : بنيدقة nutlet قد تحاط بالغلاف الزهري المستديم ، والبذرة سويدائية .

من العوائل الكبيرة ، تحتوي على ١٠٢ جنساً فيها ١٤٠٠ نوع منتشرة في انحاء العالم لاسيما في المناطق الجافة والمالحة . لها في الفلورا العراقية ٢٥ جنساً فيها ٨٥ نوعاً برياً وتزرع ٤ انواع غذائية منها السبيناخ والبنجر والسلق .

الاهمية الاقتصادية :

بعض انواعها من الخضراوات المالوفة ، ومن البنجر يستخرج السكر تجارياً فضلاً عن تناوله كخضار ، يليه اهمية السبيناخ والسلق ، يستخرج من بذور احد انواعها زيت الرمرام وهو طارد فعال للديدان الحلقية والشريطية حيث يحتوي على مادة الاسكاريدول المخدرة للديدان وبهذا يسهل على الجسم التخلص منها . بعض انواع هذه العائلة تزرع لأغراض الزينة منها شعر البنات (كوكيا) .



شكل ١٦ ـ ٨ : العائلة الرمرامية : أ ـ مقطع في زهرة ب ـ زهرة ذكرية جـ ـ ثمرة (تمثيم قاعدي) .
(ب ، جـ ـ بورتر)

الصفات المميزة :

١ ـ الطبيعة العصارية لاوراقها (في حالة كونها كذلك) .
٢ ـ غلاف زهري اخضر ، وانعدام التويج .
٣ ـ مبيض بغرفة واحدة وبويض واحد .

الامثلة :

شوندر ، البنجر السكري *Beta vulgaris*
سلق *Beta vulgaris* var. *cilca*
سبيناخ *Spinacia oleracea*
شعر البنات (ورد المكانس) *Kochia trichophylla*
رجل الوز (تطبخ بذوره كالرز) *Chenopodium* sp.

٢٢ ـ عائلة عرف الديك Amaranthaceae (Amaranth family)

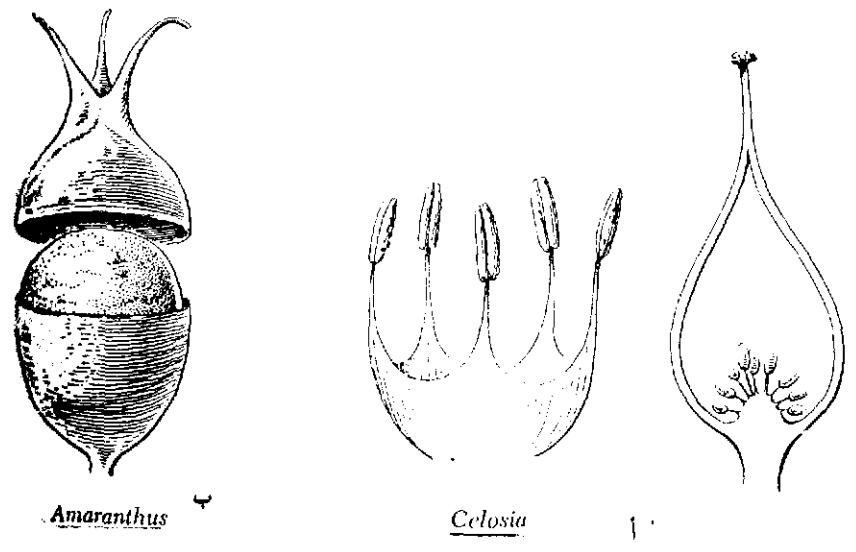
(شكل ١٦ ـ ٩)

طبيعة النبات : اغلب نباتاتها اعشاب حولية أو معمرة وقلما هي متسلقة او شجيرية .

الاوراق : متبادلة او متقابلة . بسيطة . ملساء الحافة . عديمة الاذينات .

الازهار : صغيرة محتشدة غالبا ماتكون لها قنابات حرشفية او شوكية دائمة . ثنائية الجنس أو احاديته . وفي هذه الحالة النبات ثنائي المسكن الكاس من ٣ ـ ٥ سبلات وهي غشائية جافة . لايوجد تويج لذلك فالغلاف الزهري يشغل دائرة واحدة . الاسدية بعدد الاوراق الكاسية ومقابلة لها . تلتحم الخويطات عند القاعدة او على امتدادها مكونة انبوباً غشائياً . وهناك فصوص او زوائد تويجية من البشرة قد تتبادل الموقع مع المتوك . مدقة واحدة . مبيض مرتفع من ٢ ـ ٣ كرابل ملتحمة . وحيد الغرفة فيه بويض واحد قاعدي او اكثر . الاقلام والمياسم من ١ ـ ٣ .

النورة : الازهار اما انفرادية او هي في نظام عنقودي او سنبلي . مقنبة ومحتشدة .



شكل ١٦ ـ ٩ : عائلة عرف الديك : أ ـ مبيض واسدية عرف الديك ب ـ ثمرة دم العاشق .
(بورتر ١٩٦٧)

الثمرة : مثانية (جرابية) urticle او بنيدقة او لوزية او علبة تنفتح بشق مستعرض ولبية نادراً . السويداء غزيرة ونشوية . تضم العائلة ٦٤ جنساً و ٨٠٠ نوع منتشرة في المناطق الحارة لاسيما في امريكا وافريقيا . منها في العراق ٣ أجناس فيها ١٠ انواع برية وتزرع ٦ انواع للزينة .

الاهمية الاقتصادية : تزرع بعض انواعها كنباتات زينة لجمال نوراتها الكبيرة ذات الالوان الزاهية او لأوراقها الملونة . وتؤكل الاجزاء الخضر لعدد من انواعها .

الصفات المميزة :

١ ـ النورة المحتشدة .
٢ . وجود قنابات حرشفية وهي كبيرة دائماً .
٣ ـ الغلاف الزهري حرشفي يابس ومن حلقة واحدة .
٤ ـ الخويطات ملتحمة ووجود زوائد بتلية بين المتوك .
٥ ـ مبيض وحيد الغرفة .
٦ ـ تفتح الثمرة بشق مستعرض .

الامثلة :

دم العاشق	*Amaranthus caudatus*
ورد الدكمة	*Gomphrena globosa*
عرف الديك	*Celosia* spp.

٢٣ ـ العائلة الجهنمية
Nyctaginaceae (Four-O'clock family)

(شكل ١٦ ـ ١٠)

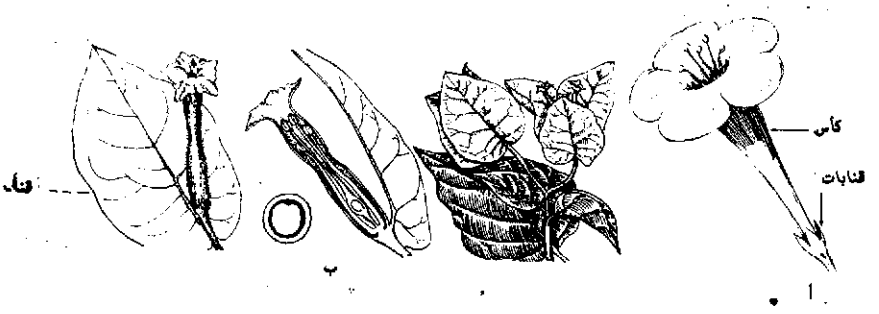
طبيعة النبات : اعشاب او شجيرات او اشجار واحيانا متسلقات .

الاوراق : عادة متقابلة . بسيطة . ملساء الحافة . عديمة الاذينات .

الزهرة : ثنائية الجنس (نادراً احاديته) ، شعاعية التناظر . الغلاف الزهري احادي الصفوف يتكون من ٥ أوراق كاسية شبيهة بالبتلات تنطوي في البرعم كالمروحة او لمتفة وهي متحدة بشكل انبوبي او قمعي او انبوب منبسط الطرف **Salverform** . احياناً يتخصر الانبوب الكأسي فوق المبيض مباشرة ويسقط فيما بعد من فوق التخصر تاركاً القاعدة دائمة مع الثمرة . لايوجد تويج . الاسدية عادة ٥ إما متميزة أو متحدة الخويطات عند القاعدة ، تنفتح المتوك بشقوق طولية . المدقة واحدة من كربلة واحدة . المبيض مرتفع احادي الغرفة وبويض واحد قاعدي . القلم واحد رفيع وميسم واحد .

النورة : نظام محدود فيه ٢ ـ ٥ أزهار ، غالباً ماتحتضن كل زهرة بقنابة تويجية الشكل زاهية الالوان ، او أن تكون القنابات ورقية تبدو كأنها الكأس في حالة كون الازهار انفرادية او كما تلاحظ في شب الليل (لالا عباس) الذي تنفتح ازهاره بعد الظهر .

الثمرة : فقيرة ، عادة مغلفة بقاعدة الكأس المستديمة .



شكل ١٦ ـ ١٠ : العائلة الجهنمية : أ ـ لالا عباس ب ـ الجهنمي

(لورنس و بورتر)

تشتمل العائلة على ٢٨ جنساً وحوالي ٢٥٠ نوعاً منتشرة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من نصفي الكرة الارضية . منها ثلاثة انواع تزرع في العراق .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة .

الصفات المميزة :

١ ـ قنابات كبيرة ، غالبا ملونة .
٢ ـ كاس تويجي .
٣ ـ مبيض بسيط يحتوي على بويض واحد قاعدي .

الامثلة :

جهنمية *Bougainvillea glabra*
لالا عباس (شب الليل) *Mirabilis jalaba*

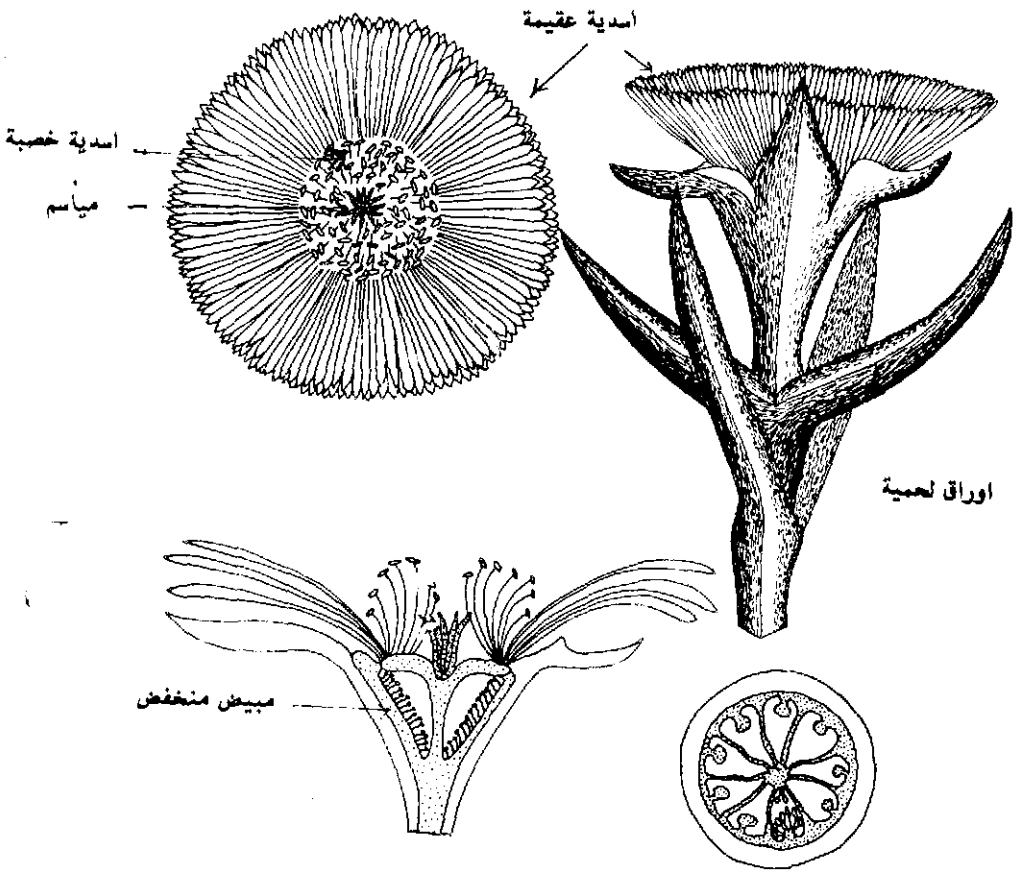
٢٤ ـ عائلة الغاسول
Aizoaceae (Carpetweed family)

(شكل ١٦ ـ ١١)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة او شجيرات صغيرة . اكثر تواجدها في المناطق الجافة الحارة xerophytic . يعود اغلبها الى جنوب افريقيا .

الاوراق : متبادلة ، متقابلة او سوارية ، لحمية او حرشفية .

الازهار : تامة ، شعاعية التناظر ، الغلاف الزهري من دائرة واحدة فيها ٥ ـ ٨ اوراق كأسية ملتحمة والتويج معدوم (ان مايظهر كأنه تويج هو أسدية عقيمة) . الاسدية ٣ ـ ٥ او غير محدودة العدد الخارجية منها ملونة وعقيمة . الخويطات متميزة او ملتحمة في حزم او حزمة واحدة . تنفتح المتوك طوليا . المدقة واحدة من ٣ ـ ٥ كرابل تحتوي على ٣ ـ ٥ غرف وقلم واحد و ٢ ـ ٢٠ ميسم عادة متفرعة وبترتيب شعاعي . المبيض مرتفع او منخفض والتمشيم غالبا محوري .



شكل ١٧ ـ ١١ ، عائلة الفاسول ـ نبات الفاسول (حي العلم)
(عن بنسن ١٩٥٧ ـ بتصرف)

النورة : محدودة او الازهار مفردة .

الثمرة : علبة بتفتح مسكني والبذرة سويدائية .

تحتوي العائلة على ١٠٠ جنس فيها ١١٠٠ نوع وتمثل في الفلورا العراقية بريا بثلاثة اجناس لكل منها نوع واحد ، كما تزرع ثلاثة انواع كلها تعود للجنس المذكور في المثال ادناه .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة وتؤكل ثمار بعض انواعها .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق لحمية عصارية .
٢ ـ فصوص الكاس (٥ ـ ٨) .
٣ ـ اسدية كثيرة .
٤ ـ غالبا ماتوجد اسدية ملونة عقيمة .

مثال :

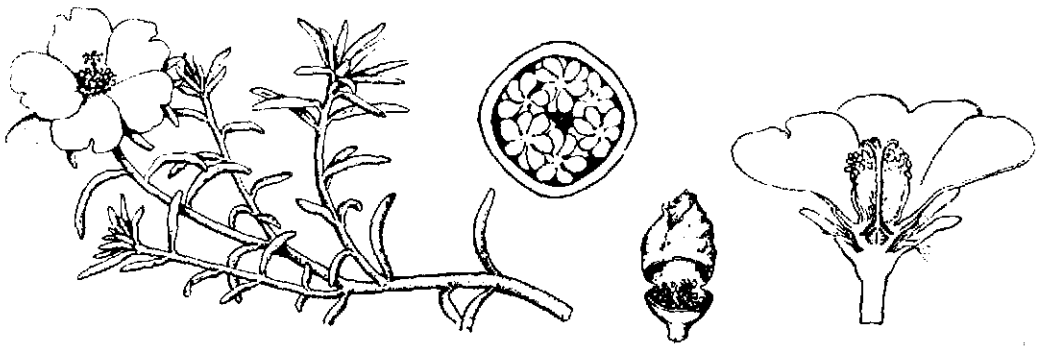
نبات الغاسول (حيي العلم) *Mesembryanthemum* sp.

٢٥ ـ العائلة الرجلية
Portulacaceae (Purslane family)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة .

الاوراق : متبادلة او متقابلة . غالباً لحمية (عصارية) . بسيطة ذات اذينات حرشفية .

الازهار : ثنائية الجنس . زاهية الالوان . الغلاف الزهري من ورقتين كأسيتين خضراء وتويج من ٤ ـ ٦ بتلات سائبة او ملتحمة عند الاسفل .
الاسدية بقدر عدد البتلات (نادراً اكثر او اقل) ومقابلة لها وفي الغالب ترتكز عليها . تنفتح المتوك بشقوق طولية . المدقة واحدة . ٢ ـ ٣ كرابل . مبيض مرتفع لكنه نصف منخفض في جنس البربين . غرفة واحدة . الاقلام والمياسم ٢ ـ ٥ والتمشيم مركزي طليق free central .



شكل ١٦ ـ ١٢ : العائلة الرجلية ـ نبات يلدز
(بيلي ١٩٤٩)

النورة : انفرادية او عنقودية او محدودة .

الثمرة : علبة تنفتح بشق مستعرض او بمصاريع .

تضم هذه العائلة حوالي ٢٠ جنساً و ٥٠٠ نوع ، ينمو منها في العراق برياً نوع واحد هو البربين وتزرع ثلاثة انواع تعود لنفس الجنس .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة ويؤكل منها البربين .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق عصارية .
٢ ـ الكأس من سبلتين فقط .
٣ ـ المبيض بغرفة واحدة والتمشيم مركزي طليق .
٤ ـ الاقلام ٢ ـ ٥ .

الامثلة :

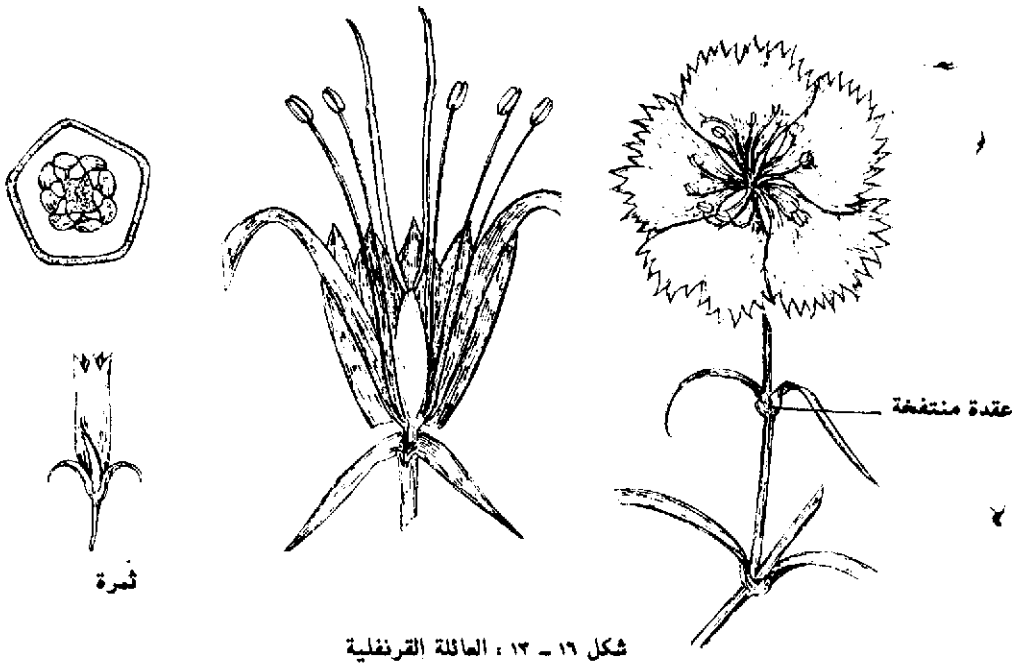
يلدز *Portulaca grandiflora*
بربين (حمقة) *P. oleracea*

٢٦ ـ العائلة القرنفلية
Caryophyllaceae (Pink family)

(شكل ١٦ ـ ١٣)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة وقلما شجيرية ، تتميز السيقان بعقد منتفخة Swollen nodes

الاوراق : بسيطة ، متقابلة ، غالباً رفيعة او رمحية ، عديمة الأذينات قد تلتحم القاعدتان حول الساق connate-perfoliate كما في القرنفل .



شكل ١٦ ـ ١٣ : العائلة القرنفلية

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، الكأس من ٥ اوراق كأسية ملتحمة بشكل انبوب او أنها حرة . التويج من ٥ بتلات طليقة . وفي القرنفل تتميز البتلة الى طرف ومخلب ، الاسدية اما بعدد البتلات او ضعفها ، تنفتح المتوك طوليا ، قد

توجد احيانا اسدية عقيمة . المدقة من ٢ ـ ٥ كرابل ملتحمة والاقلام بقدر عدد الكرابل ، مبيض مرتفع ، غرفة واحدة والتمشيم مركزي طليق او على الاقل يكون هكذا في القسم العلوي من المبيض ومركزي في القسم السفلي منه .

النورة : الازهار اما انفرادية او بنظام محدود ثنائي التشعب dichasial

الثمرة : علبة تنفتح عند القمة بواسطة الاسنان او بمصاريع او بخط افقي وقد تكون فقيرة او مثانية ، والبذرة سويدائية .

تضم العائلة ٨٠ جنساً فيها ٢٠٠٠ نوع . تفضل المناطق الباردة والمعتدلة . مركز انتشارها منطقة البحر الابيض المتوسط . لها في العراق ١٤٠ نوعاً برياً وتزرع لاغراض الزينة ٣ انواع .

الاهمية الاقتصادية : تعتبر من العوائل المهمة لكثرة مافيها من نباتات الزينة واشهرها القرنفل .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق متقابلة وقواعد غمدية .
٢ ـ عقد الساق منتفخة .
٣ ـ تمشيم مركزي طليق .
٤ ـ الثمرة علبة (تنفتح باسنان) .

الامثلة :

قرنفل صيني	*Dianthus chinensis*
حسن يوسف	*D. barbatus*
سايلين (صمغ الذباب)	*Silene* spp.

رتبة الشقيقيات
Order Ranales

من خصائص هذه الرتبة ان لها ازهاراً (بدائية) تترتب اجزاؤها بشكل حلزوني او احياناً بشكل دائري على تخت مخروطي عادة ، وهذه غير محدودة العدد ، طليقة ، والغلاف الزهري غالبا غير متميز الى كأس وتويج . جهازها الانثوي من عدد من الكرابل المنفصلة (مدقات بسيطة) . تتكون هذه الرتبة استناداً الى انكلر ودايلز من ١٩ عائلة . ينظر اليها عدد من العلماء انها حلقة الوصل من الناحية التطورية بين عاريات البذور ومغطاتها ، إلا ان انكلر يعطيها موقعاً تطورياً اعلى من هذا المستوى بكثير استناداً الى بتلاتها الملونة وكونها تلقح بواسطة الحشرات وخصائص اخرى .

٢٧ ـ عائلة زنبق الماء (النمفية)
Nymphaceae (Water-lily family)

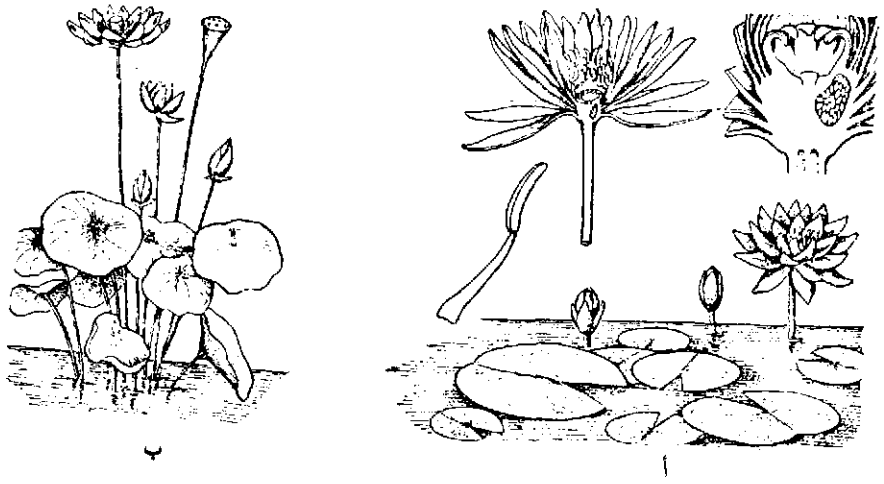
(شكل ١٦ ـ ١٤)

طبيعة النبات : اعشاب مائية معمرة او حولية ، لها سيقان رايزومية غنية بالنشاء ، قائمة او زاحفة ، جذورها سميكة مثبتة في قعر الماء .

الاوراق : كبيرة الحجم ، متبادلة ، بسيطة ، قد تكون مجزأة بعمق أو درعية ، ملساء ، عادة طافية على سطح الماء واحيانا مغمورة فيه ، في الغالب ذات عنق طويل متين ، تحتوي على عصير حليبي .

الازهار : مفردة ذات حامل زهري طويل ، زاهية الالوان ، ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر . الكاس من ٣ ـ ٥ سبلات متميزة خضراء وغالباً كبيرة بحجم البتلات . التويج ملون منفصل البتلات وعددها ٣ ـ كثيرة ، الداخلية منها هي اسدية بتلية عقيمة وهي حالة من التدرج من البتلات الى الاسدية . الجهاز الذكري يتكون من ٣ ـ ٦ أسدية أو غالباً عديدة ومرتبة حلزونياً . تنفتح المتوك طولياً وكثيراً مايمتد الخويط كزائدة فوق اكياس اللقاح . المدقة واحدة مركبة فيها المبيض مرتفع (في

الجنس فيكتوريا منخفض) أو أن الجهاز الانثوي من كرابل كثيرة منفصلة كل منها يكون مدقة بسيطة احادية الغرف ، مشيمة جدارية أو صفائحية . قلم واحد أو معدوم ، ميسم واحد قرصي أو شعاعي .



شكل ١٦ ـ ١٤ : زنبق الماء ـ أ ـ الجنس نيمفيا ب ـ الجنس نليمبو .

(عن بيلي ١٩٤٩ بتصرف)

النورة : ازهار انفرادية .

الثمرة : حوصلة او متجمعة بنيدقات أو لبية . البذرة سويدائية . تتضمن العائلة ٨ أجناس وحوالي ٩٠ نوعاً تعيش في المياه العذبة ثلاثة من اجناسها استوائية منها الجنس فيكتوريا المستوطن في منطقة الامزون في امريكا الجنوبية يتميز باوراق ضخمة يتجاوز قطر نصلها الدائري الخمسة اقدام ولها عنق يمتد الى عشرين قدماً وبسمك يزيد على انجين . تمثل هذه العائلة في العراق بثلاثة انواع مزروعة تعود لثلاثة اجناس .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة تربى في احواض زجاجية او في البرك . استفاد منها قدماء المصريين وهنود امريكا كمصدر مهم من مصادر الغذاء النشوي المتمثل برايزوماتها وثمارها ولازالت هناك شعوب تتناولها عند الحاجة .

الصفات المميزة :

١ ـ كلها نباتات مائية
٢ ـ الاوراق كبيرة درعية او شبيهة بالدرعية ، اعناقها طويلة .
٣ ـ وجود العصير الحليبي .
٤ ـ ازهار كبيرة وحوامل طويلة .
٥ ـ مشايم جدارية (صفائحية) .
٦ ـ من صفاتها التشريحية قلة الاوعية الخشبية وانعدام الكمبيوم والحزم الوعائية مبعثرة .

الامثلة :

كوكلة (حشيش السمك)	*Nymphaea alba*
زهرة اللوتس (العروس)	*N. lotus*
نباتات الملكة فيكتوريا	*Victoria regia*

٢٨ ـ العائلة الشقيقية
Ranunculaceae (Buttercup family)

(شكل ١٦ ـ ١٥)

طبيعة النبات : أعشاب حولية او معمرة نادراً متسلقات او شجيرات واكثر ندرة الاشجار .

الاوراق : غالباً متبادلة الترتيب وبصورة عامة مركبة كفية غير مؤذنة .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر واحياناً جانبيته . الغلاف الزهري ملون ، يتكون على الاكثر من الكأس فقط وقلما يظهر التويج أو قد يظهر متحوراً ويبدو أقل رونقاً من الكأس . عدد قطع الغلاف الزهري غير ثابت وهي طليقة قد يتحور بعضها او كلها الى مهاميز . في زهرة الشقيق كأس اخضر يتكون من ٥ سبلات وتويج ملون من ٥ بتلات في اسفل كل منها غدة رحيقية . الاسدية عادة كثيرة

شكل ١٦ ـ ١٥ : العائلة الشقيقية
(بنـــن ، كور ، بورتر)

ومرتبة بشكل حلزوني على تخت محدب . الجهاز الانثوي من عدد غير محدود من الكرابل المنفصلة مرتبة حلزونياً ايضاً . في بعض الانوع محدودة العدد . المبيض مرتفع ، غرفة واحدة تحتوي عدداً من البويضات ، التمشيم جداري (حافي) ، قلم واحد وميسم واحد .

النورة : ازهار مفردة كما في الانيمون او عنقودية بسيطة أو مركبة .

الثمرة : مثانية (جرابية) او فقيرة (في جنس الشقيق) او علبة (في جنس الحبة سودة) . البذرة غزيرة السويداء .

هذه العائلة متوسطة الحجم نسبياً فهي تتكون من ٣٥ جنساً وربما ١٥٠٠ نوع منتشرة في المناطق المعتدلة الشمالية . لها في العراق ٧٥ نوعاً برياً و ١٥ نوعاً مزروعاً .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة (حوالي ٢٨٠ نوعاً) ، تستخرج من عدد من انواعها عقاقير طبية تستعمل في الطب الباطني والتهاب الاعصاب وازالة الالام .

الصفات المميزة :

١ ـ معظمها اعشاب اوراقها مركبة او مجزأة .
٢ ـ البتلات معدومة او محورة .
٣ ـ الاسدية كثيرة ومرتبة حلزونياً .
٤ ـ الجهاز الانثوي عديد الكرابل السائبة .

الامثلة :

منقار الطير (لسان الطير ، لسان العصفور ، راس العصفور)	*Delphinium* spp.
شقيق (شقائق النعمان ، حميض ، ورد نيسان)	*Ranunculus* spp.
انيمون (شقائق النعمان)	Anemone spp.
عين الديك	*Adonis* spp.
اكويليجيا	*Aquilegia* sp.
حبة سودة	*Nigella sativa*

رتبة الخشخاشيات (الروداليات)

Order Papaverales (Rhoeadales)

اعشاب ازهارها ثنائية الجنس ، سفلية ، الجهاز الانثوي يتركب من ٢ ـ العديد من الكرابل الملتحمة وغرفة واحدة (تمشيم جداري) . يعتقد انكلر وديلز ان هذه الرتبة تتكون من ٧ عوائل ، وتعد العائلة الخشخاشية اقلها تطوراً ومنها نشأت العوائل الاخرى .

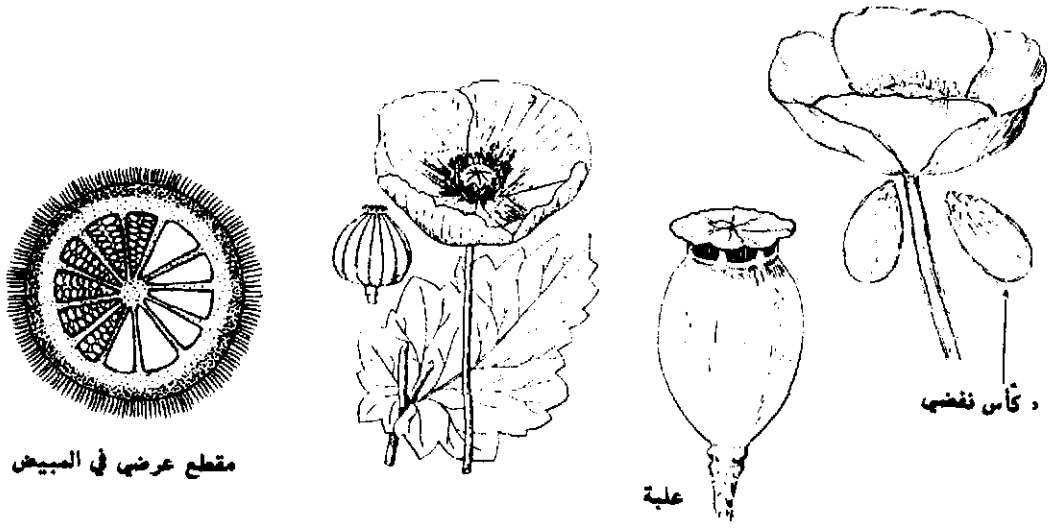
٢٩ ـ العائلة الخشخاشية
Papaveraceae (Poppy family)

(شكل ١٦ ـ ١٦)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة ، نادراً شجيرات او اشجار تحتوي على عصير حليبي أو ملون .

الاوراق : متبادلة ، ملساء الحافة ، مفصصة ريشية او كفية وعديمة الاذينات .

الازهار : شعاعية التناظر ، ثنائية الجنس ، سفلية ، زاهية الالوان . الكاس من سبلتين منفصلتين (نادراً ثلاثة) تسقطان حال تفتح البرعم **caducous** . التويج من ٤ بتلات طليقة متراكبة تقع في حلقتين (قد يصل عددها الى ١٢) ، متجعدة داخل البرعم غالباً . الاسدية كثيرة غير محدودة تقع في عدد من الحلقات ، الخويطات احياناً تويجية ومجنحة ، تنفتح المتوك بشقوق طولية . الجهاز الانثوي من مدقة واحدة من كربلتين او اكثر ، المبيض مرتفع ، غرفة واحدة قد يبدو عديد الغرف بسبب امتداد المشايم الجدارية نحو المركز . المشيمة جدارية (صفائحية) **lamellate** ، البويضات كثيرة غير محدودة العدد . القلم قصير او عادة معدوم ، المياسم بعدد الكرابل غالباً ماتكون قرصاً مفصصاً شعاعياً على قمة المبيض .



شكل ١٦ ـ ١٦ : العائلة الخشخاشية (سويفت ، بورتر)

النورة : في الغالب انفرادية .

الثمرة : علبة تنفتح بواسطة ثقوب تقع تحت الميسم الشعاعي او بالمصاريع كما في الاشولتزيا .

تضم هذه العائلة ٢٤ جنساً فيها اكثر من ٢٥٠ نوعاً منتشرة في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية . منها في العراق ٢٧ نوعاً برياً وتزرع ٥ أنواع للزينة .

الاهمية الاقتصادية : هي مصدر لعقار الافيون والمورفين ويتم الحصول عليهما من الثمار غير الناضجة للنوع ابو النوم ***Papaver somniferum*** وتزرع بعض الانواع كنباتات زينة فضلاً عن ان البرية منها تكسب الطبيعة جمالاً بازهارها الحمراء او الصفراء التي تبدو كالابسطة في الاراضي المكشوفة والحقول .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق كاسية نفضية .
٢ ـ البتلات متجعدة داخل البرعم .
٣ ـ الاسدية غير محدودة العدد .
٤ ـ تفتح الثمرة بثقوب او بمصاريع .
٥ ـ مشايم جدارية (صفائحية) .
٦ ـ وجود عصير حليبي .

الامثلة :

خشخاش بري (ورد نيسان) ***Papaver rhoes***
خشخاش كاليفورني (شقيق امريكي ، اشولتزيا) ***Eschscholtzia californica***

٢٠ ـ عائلة الكبر **Capparidaceae (Caper family)**

(شكل ١٦ ـ ١٧)

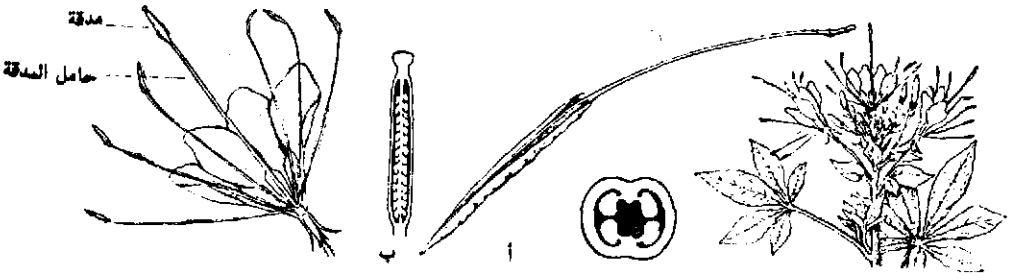
طبيعة النبات : اعشاب او شجيرات واحياناً اشجار او متسلقات .

الاوراق : متبادلة ، بسيطة او مركبة كفية ، الاذينات صغيرة جداً او قد تتحور الى غدد او اشواك او تنعدم كلياً .

الازهار : ثنائية الجنس او احادية (النبات وحيد المسكن) ، شعاعية التناظر أو جانبيته . الاوراق الكأسية ٤ ـ ٨ الا انها في الغالب ٤ طليقة او ملتحمة . البتلات ٤ ـ كثيرة ، طليقة ، متساوية الحجم او الخلفية منها اكبر من غيرها . الاسدية ٤ ـ كثيرة (عندما تكون كثيرة يرجع ذلك الى انشطار الاسدية الاربع في مراحل النمو الاولى لذلك تشاهد بعض الخويطات بدون متوك) . في بعض الحالات يحمل الجهازان الذكري والانثوي على (حامل الاجهزة التكاثرية androgynophore) ، غير انه في العادة تحمل المدقة على حامل خاص بها gynophore ، المبيض مرتفع ، غرفة واحدة او بغرفتين لوجود حاجز كاذب ، االكرابل ٢ أو ٤ ، التمشيم جداري ، قلم واحد ، والميسم كروي او بفصين .

الثمرة : علبة تنفتح بمصاريع واحياناً لبية او بندقة . البذرة سويدائية . تتكون العائلة من ٤٦ جنساً وحوالي ٧٠٠ نوع منها في العراق ١١ نوعاً برياً .

النورة : بصورة عامة عنقودية .



شكل ١٦ ـ ١٧ : عائلة الكبر ، أ ـ ثمرة ب ـ مدقة
(لورنس ١٩٥١)

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة ومصدر الكُبر capers وهو براعم زهرية جافة يستعمل مع الاطعمة (لحوم ومخللات) لاعطائها نكهة خاصة .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود حامل للجهاز الانثوي .
٢ ـ مبيض بغرفة واحدة ومشيمة جدارية .
٣ ـ طبيعة الاذينات .
٤ ـ التناظر الجانبي احياناً .

الامثلة :

كبر (شفلح) *Capparis spinosa*
زهرة العنكبوت (كليوم) *Cleome spinosa*

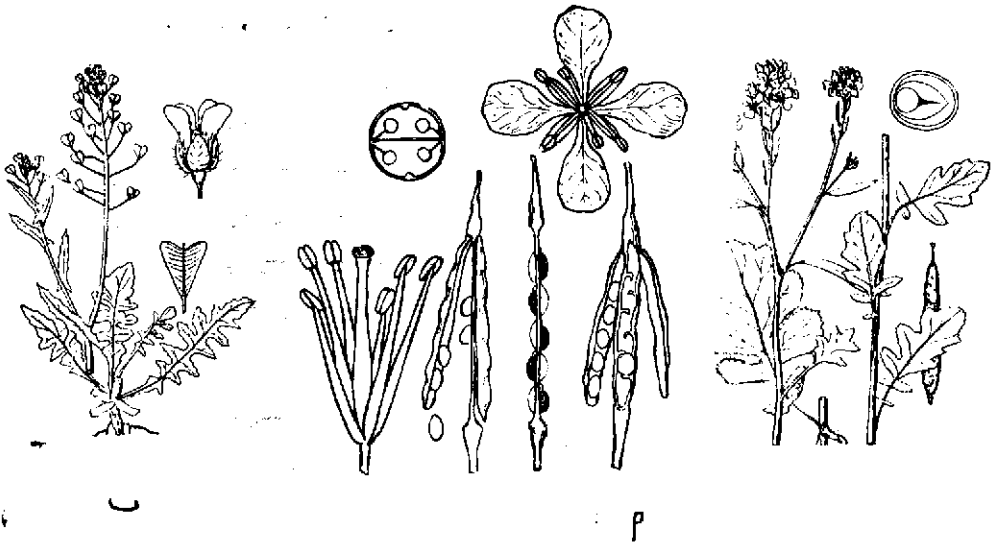
٢١ ـ العائلة الصليبية (الخردلية)
Cruciferae (Mustard family)

تعرف ايضاً باسم **Brassicaceae** استناداً الى القواعد الدولية في التسمية النباتية.

طبيعة النبات : جميع نباتات هذه العائلة اعشاب حولية وبعضها ثنائي الحول او معمر ، ذات عصير لاذع ، غنية بمركبات الكبريت وفيتامين C .

الاوراق : متبادلة الترتيب ، بسيطة وبدون اذينات .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء ، الكأس من ٤ سبلات منفصلة وفي حلقتين . التويج من ٤ بتلات سائبة مرتبة على محورين متعامدين على شكل صليب ، ومن هنا اشتق اسم العائلة ، لكل بتلة طرف مستدق يعرف بالمخلب **Claw** وطرف منبسط مستدير **limb** . الجهاز الذكري من ٦ اسدية عادة ، اثنتين قصيرتين في حلقة خارجية واربع طويلة في حلقة داخلية **tetradynamous** ، (في جنس الرشاد اربع اسدية فقط) . تشاهد في بعض انواعها غدد رحيقية تحت الخويطات . تنفتح المتوك طولياً . المبيض مرتفع مكون من كربلتين ملتحمتين ، عادة بغرفتين لوجود حاجز كاذب **replum** (يعد كاذباً لأنه ليس امتداد للكربلتين) ، التمشيم جداري ، البويضات قليلة او عديدة تقع على امتداد الخط بين الحاجز الكاذب وجدار المبيض . القلم واحد او معدوم وللمدقة ميسمان .



شكل ١٦ ـ ١٨ : العائلة الصليبية : أ ـ نبات الخردل ب ـ كيس الراعي .
(سويفت وبنسن)

النورة : عادة عنقودية عديمة القنيبات .

الثمرة : خردلة **silique** او خريدلة **silicle** والبذرة عديمة السويداء .

هذه من العوائل الكبيرة اذ انها تحتوي على ٣٥٠ جنساً و ٢٥٠٠ نوع منتشرة على الاكثر في المناطق المعتدلة والباردة من نصف الكرة الارضية الشمالي . لها في العراق ٧٥ نوعاً برياً و ١٨ نوعاً مزروعاً لاغراض الطعام والزينة .

الاهمية الاقتصادية : لهذه العائلة مكانتها الاقتصادية فهي مصدر لمحاصيل حقلية غذائية منها اللهانة والقرنابيط واللفت (شلغم) والفجل ، كما انها مصدر الخردل ولعشرات من نباتات الزينة ، والعديد منها ادغال تنمو في الحقول منها نباتات كيس الراعي ***Capsella bursa-pastoris*** .

الصفات المميزة

١ ـ اربع اوراق تويجية متصالبة مخلبية .
٢ ـ الجهاز الذكري من ٦ اسدية .
٣ ـ وجود حاجز كاذب .
٤ ـ قلم واحد او معدوم وميسمان .
٥ ـ الثمرة خردلة او خريدلة .

الامثلة :

لهانة (كرنب)	*Brassica oleracea* var. *capitata*
قرنابيط	B. Oleracea var. *Botrytis*
كلم	B. *Oleracea* var. *Caulorapa*
لفت (شلغم)	B. *rapa*
خردل	B. *nigra*
فجل	*Raphanus sativa*
رشاد	*Lepidium sativum*
ورد الفضة	*Alyssum* sp.
شبوي (منثور) ، شبوي ليلي	*Matthiola* sp.
كانديتفت (ايبرس)	*Ibris* spp.
اشبجة	*Lobularia* sp.

٣٢ ـ عائلة الرزيديا
Residaceae (Mignonette family)

طبيعة النبات : من اعشاب المناطق الجافة Xerophytic ، حولية او معمرة ذات عصير مائي .

الاوراق : بسيطة او مفصصة ريشية ، متبادلة ، لها اذينات صغيرة شبيهة بالغدد .

الازهار : صغيرة ، ثنائية الجنس واحياناً احاديته ، جانبية التناظر . السبلات ٤ ـ ٨ طليقة ، البتلات ٤ ـ ٨ (احياناً ٢ فقط) والخلفية عادة اكبر حجماً وغالباً مفصصة . الاسدية ٣ ـ ٤٠ تحمل عادة على قرص ، تنفتح المتوك طولياً نحو المركز . الاسدية الخلفية خويطاتها اقصر من الامامية مع إن معظم الاسدية تتجمع في الجهة الامامية من الزهرة . المدقة واحدة ، مبيض مرتفع ، غرفة واحدة ، الكرابل ٢ ـ ٦ ملتحمة الا ان المبيض يبقى مفتوحاً عند القمة ، لايوجد قلم والمياسم جالسة على نهايات الكرابل . البويضات كثيرة ، التمشيم جداري .

النورة : عنقودية او سنبلة

الثمرة : علبة لها فتحة عند القمة أو هي لبية . البذور سويدائية . من العوائل الصغيرة تشتمل على ٦ أجناس فيها حوالي ٧٠ نوعاً ، منها في العراق ١٢ نوعاً برياً ويزرع نوع واحد لعطر ازهاره .

الاهمية الاقتصادية : يزرع النوع المذكور في المثال ادناه (الخزامى) لازهاره العطرة ، كما كان يزرع نبات عشب الصباغ كمصدر لصبغة صفراء تستعمل في صبغ المنسوجات .

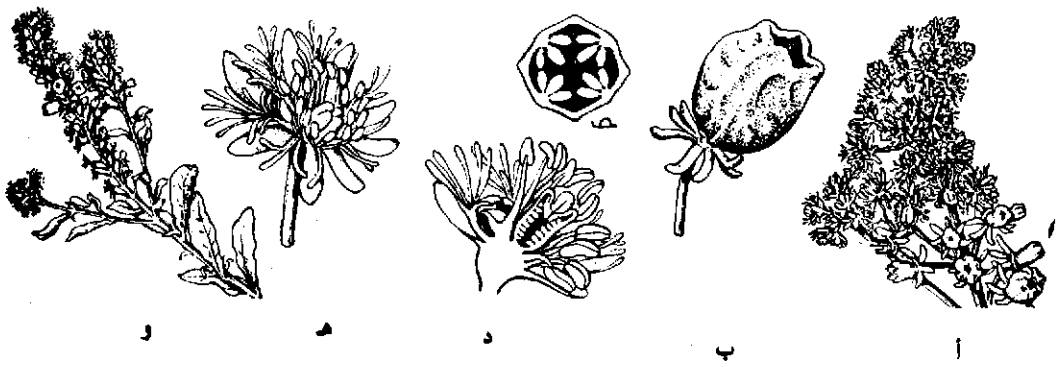
الصفات المميزة :

١ ـ الاذينات الغدية
٢ ـ ازهار جانبية التناظر وبتلات مفصصة
٣ ـ مبيض وحيد الغرفة مفتوح القمة جداري المشيمة
٤ ـ الثمرة علبة تنفتح من الاعلى .

تعتبر هذه العائلة ارقى عوائل الرتبة ويتفق في هذا الرأي انكلر وبسي وهجيسون .

الامثلة :

الخزامى (الرزيديا) ***Reseda oderata***
عشب الصباغ ***R. luteola***



شكل ١٦ ـ ١٩ ، عائلة الرزيديا : أ ـ نورة ب ـ ثمرة (علبة)
حـ . مقطع في المبيض د ـ مقطع في زهرة هـ ـ زهرة و ـ ثمرة .
(لورنس ١٩٥١)

رتبة الورديات Order Rosales

(شكل ١٦ ـ ١٩)

اعشاب او شجيرات او اشجار . ازهارها خماسية الاجزاء . سفلية او محيطية او علوية . اسدية كثيرة ، كرابل عديدة منفصلة او ملتحمة . تشمل ١٧ عائلة .

٣٣ ـ العائلة الوردية

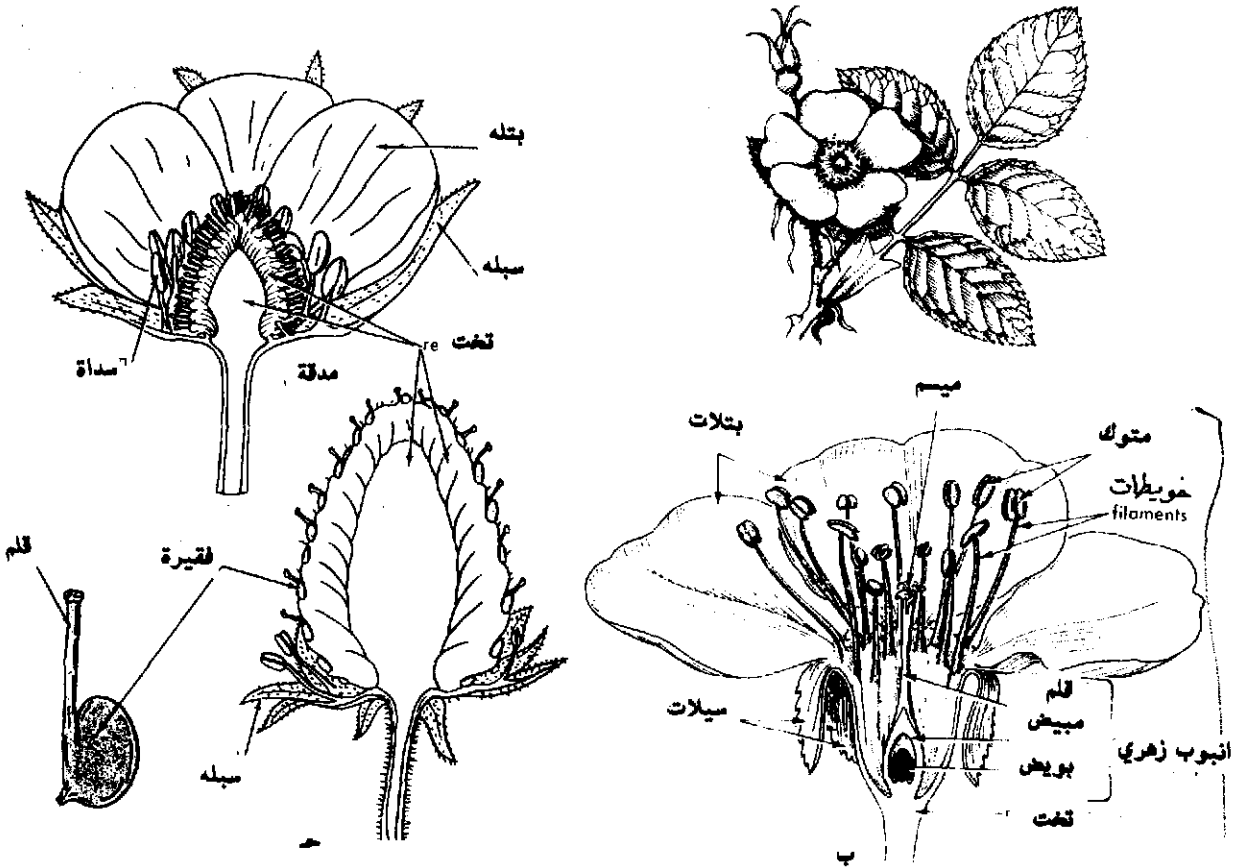
Rosaceae (Rose family)

(شكل ١٦ ـ ٢٠)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات او اعشاب واحيانا متسلقات .

الاوراق : متبادلة ونادراً متقابلة . بسيطة او مركبة ريشية . لها اذينات واضحة قد تكون ملتحمة مع عنق الورقة او نفضية (التفاح والعرموط) .

الازهار : عادة ثنائية الجنس وقلما احاديته (عند ئذ النبات ثنائي المسكن) ، شعاعية التناظر ، خماسية الاجزاء الزهرية في الحلقة الواحدة . بصورة عامة الزهرة محيطية perigynous حيث يوجد تركيب فنجاني الشكل يعرف بالانبوب التختي



شكل ١٩ ـ ٢٠ : العائلة الوردية : أ ـ الورد (روز) ب ـ مقطع طولي في زهرة الكرز حـ ـ زهرة وثمرة الشليك (مقطع طولي) .

hypanthium (ناتج من التحام قواعد الاجزاء الزهرية او هو امتداد لحافات التخت) . الكأس من ٥ سبلات متحدة عند القاعدة . البتلات ٥ ملتحمة بحافة الانبوب التختي وهي متراكبة . الاسدية كثيرة وطليقة وان وجدت بعدد محدود فهي إما ٥ أو ١٠ وتنشأ ايضاً على حافة التركيب الفنجاني ، تنفتح المتوك طوليا . الجهاز الانثوي اما من مدقة واحدة مركبة من ٢ ـ ٥ كرابل ومثلها عدد الغرف والتمشيم مركزي ، وإما من عدد من المدقات البسيطة تقع عادة داخل الانبوب التختي . في بعض الاجناس يندغم هذا التركيب مع جدار المبيض المركب (التفاح والعرموط) لذلك قد يكون المبيض في هذه العائلة مرتفعا أو منخفضاً . الاقلام والمياسم عادة بعدد الكرابل .

النورة : باشكال متنوعة من محدودة وغير محدودة

الثمرة : مجموعة من الفقيرات او الحويصلات ، تفاحية او لوزية او متجمعة ثميرات فقيرة او لوزية .

تشمل هذه العائلة الكبيرة نحو ١١٥ جنساً و٣٢٠٠ نوع موزعة في ارجاء العالم وهي وفيرة في شرق اسيا وامريكا الشمالية واوربا . لها في القطر العراقي ١٩ جنساً و٥٠ نوعاً برياً والمزروع منها اقتصادياً ٣٩ نوعاً .

تقسم العائلة الى ٦ عوائل ثانوية ، ثلاث منها مهمة لوجودها في القطر ويمكن تمييزها تبعاً لخصائصها الاتية :

١ ـ المبيض منخفض (٢ ـ ٥) كرابل ... **Pomoideae**
١ ـ المبيض مرتفع . . . . . .
٢ ـ الجهاز الانثوي من مدقة واحدة ، الثمرة لبية او لوزية ..... **Prunoideae**
٢ ـ الجهاز الانثوي من عدد من المدقات البسيطة الثمرة متجمعة ... **Rosoideae**

الاهمية الاقتصادية : ذات قيمة اقتصادية بالغة الاهمية لاسيما في المناطق المعتدلة لكثرة الفواكه التي تنتجها كالتفاح والعرموط والخوخ والعنجاص والمشمش والسفرجل (حيوة) والشليك ، فضلاً عن نباتات الزينة ومنها جنس الورد والزعرور و (حشيش الاوز **Potentilla**)

الصفات المميزة :

١ ـ الزهرة محيطية خماسية الاجزاء .
٢ ـ المبيض مرتفع او منخفض .
٣ ـ وجود الاذينات عادة .
٤ ـ وجود الانبوب التختي في معظم الاجناس .
٥ ـ اسدية كثيرة .
٦ ـ اوراق بسيطة او مركبة ريشية

الامثلة

تفاح	*Pyrus malus* (Syn. Malus sylvastris)
عرموط (كمثرى)	*P. communis*
لوز	*Prunus amygdalus*
مشمش	*P. armeniaca*
عنجاص	*P. domistica*
كوجة	*P. domistica* var. *italica*
خوخ	*P. pursica*
سفرجل (حيوة)	*Cydonia* sp.
شليك	*Fragaria* spp.
زعرور	*Crataegus* spp.
ينكي دنيا	*Eriobotrya Japonica*
الورد (اشرفي ، جمبد ، ورد جوري)	*Rosa* spp.

٢٤ ـ العائلة البقلية (القرنية) Leguminosae or Fabaceae (Pea family)

طبيعة النبات : أعشاب أو شجيرات أو أشجار وباشكال كثيرة متباينة منها المائية والجفافية والمتسلقات . لبعضها جذور تحمل درنات بكتيرية تعمل على تثبيت النيتروجين .

الاوراق : على الاكثر متبادلة . مركبة ريشية وقلما تكون كفية وقد تبدو بسيطة بسبب اختزال الوريقات . عادة مؤذنة وتتباين الاذينات في احجامها وقد تكون حرشفية او غدية .

الازهار : ثنائية الجنس . شعاعية التناظر او جانبيته (فراشية) . الكأس متحد السبلات وله خمسة فصوص . التويج من ٥ بتلات إما منفصلة واما فراشية الشكل اي اثنتان اماميتان ملتحمتان (الجؤجؤ) بداخله الاسدية واثنتان جانبيتان منفصلتان (اجنحة) وواحدة خلفية وهي الاكبر حجماً (العلم) . الاسدية ١٠ ثنائية الحزم **diadelphous** او بحزمة واحدة أو كثيرة العدد ومتميزة . تنفتح المتوك بشقوق طولية .

المدقة من كربلة واحدة (بسيطة) . مرتفعة المبيض . غرفة واحدة والمشيمة جدارية (حافية) **marginal** على امتداد التدريز البطني (تنتظم البويضات في صفين متقابلين على طرفي المشيمة) . قلم واحد وميسم واحد .

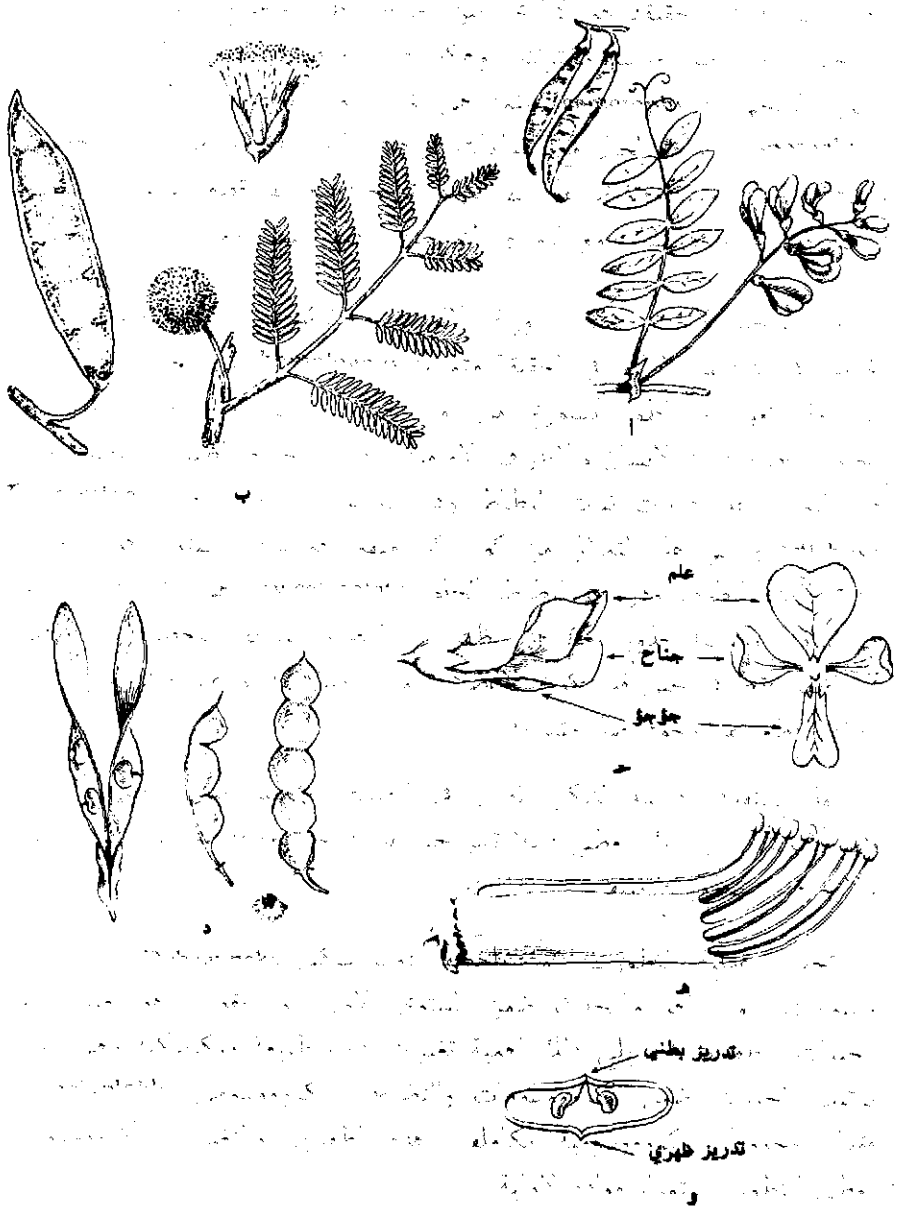
الثورة : عنقودية قد تتجمع في شبه هامة (برسيم) او سنبيلة (الخرنوب) .

الثمرة : بقلة

العائلة البقلية هي ثاني اكبر عائلة بين النباتات الزهرية (بعد العائلة المركبة) حيث تضم نحو ٥٥٠ جنساً وربما ١٣٠٠٠ نوع وهي عالمية الانتشار . لها في العراق ٣٤ جنساً تتضمن ٣٠٠ نوع بري ونزرع منها ٧٦ نوعاً لاغراض اقتصادية .
تقسم العائلة الى ثلاث عوائل ثانوية (تعامل احياناً كعوائل مستقلة) يمكن فصلها عن بعضها البعض حسب الخصائص التالية :

١ ـ الازهار شعاعية التناظر ..... **Mimosoideae**
١ ـ الازهار جانبية التناظر ٢
٢ ـ التويج فراشي (متراكب تنازلياً) ..... **Papilionoideae**
٢ ـ التويج ليس كذلك (متراكب تصاعدياً) ..... **Caesalpinoideae**

الاهمية الاقتصادية : هذه واحدة من اهم عوائل النباتات الزهرية فهي تجهز مختلف المواد الغذائية للانسان والحيوان فضلاً عن انها مصدر للزيوت والاصباغ منها



شكل ١٦ ـ ٢١ : العائلة البقلية : أ ـ نبات العطر ب ـ الكاسيا جـ ـ الاجزاء التويجية د ـ الثمار هـ ـ الاسدية و ـ مقطع عرضي في البسيلة

(الهيماتوكسلين) ، والاصماغ والمواد الراتنجية ، وتزرع منها مئات الانواع لاغراض الزينة . ومن منتجاتها الغذائية المهمة البزاليا ، الفاصوليا ، اللوبيا ، الباقلاء العدس ، الحمص ، فول الصويا ، الفول السوداني . ومن العلف الجت والبرسيم ، ومن الانواع المهمة الاخرى : السوس وتمر الهند والسيسبان ، ومن نباتات الزينة خف الجمل الشيح الشجري ، اللبخ والكاسيا

الصفات المميزة :

١ ـ الثمرة بقلة
٢ ـ تناظر شعاعي او جانبي فراشي
٣ ـ مشيمة جدارية (حافية) .
٤ ـ اوراق مركبة ريشية عادة
٥ ـ اسدية كثيرة او عشرة ثنائية الحزم

ومن الامثلة على اجناسها الشائعة :

1. Memosoideae		2. Caesalpinoideae		3. Papilionoideae	
Mimosa	المستحية	Caesalpinia	ابو شوارب	Vicia	باباقلاء (فول)
Prosopis	شوك (خرنوب ، تمر الفقيرة)	Bauninia	خف الجمل	Phaseolus	فاصوليا
Albizia	لبخ (شجرة الحرير)	Tamarindus	تمر هندي	Vigna	لوبيا ، ماش
Acacia	شوك السيال	Ceratonia	كاروب (خرنوب)	Pisum	بزالية (بزلية)
		Cassia	سنامكي (سنا)	Arachis	فول سوداني (فستق عبيد
		Parkinsonia	شوك القدس	Lens	عدس
				Glycyrrhiza	سوس
				Glycine	فول الصويا
				Medicago	جت (نفل)
				Trifolium	برسيم
				Alhagi	شوك (عاقول)
				Lathyrus	عطر (بزاليا حلوة)
				Dolichos	لبلاب
				Melilotus	منذكوك
				sesbania	سيسبان
				Trigonella	حلبة
				Astragulus	اكثيرة
				Indigo	صبغة النيل (عشب م

رتبة الجيرانيوميات Order Geraniales

أعشاب أو شجيرات أو اشجار . الاسدية عادة ضعف عدد البتلات ، مبيض مركب واقلام مستديمة مع الثمرة ، عدم وجود سويداء عادة. تضم الرتبة ٢١ عائلة حسب نظام انكلر .

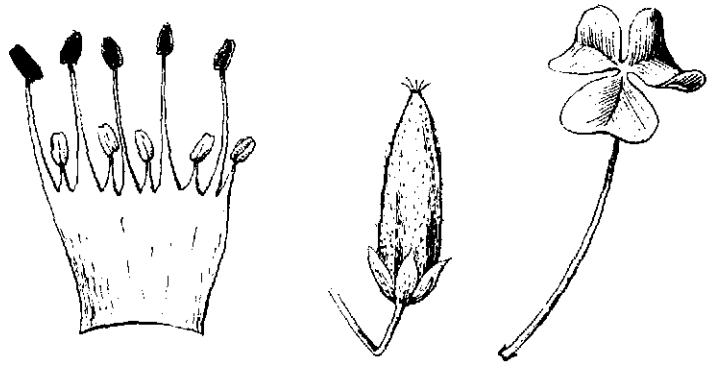
٣٥ ـ العائلة الحميضية (الحُماضية)

Order Geraniales Oxalidaceae (Oxalis family)

(شكل ١٦ ـ ٢٢)

طبيعة النبات : اعشاب معمرة او شجيرات ، غالباً ماتحتوي على رايزومات لحمية او درنات شبيهة بالابصال ، ذات عصير حامضي لاحتوائه على حامض الاوكساليك

الاوراق : متبادلة ، مركبة ريشية او كفية (عندنا ثلاثية الوريقات) ، والوريقة قلبية مقلوبة تنطوي الى الخلف اثناء الليل ، وقد تكون بسيطة باختزال الوريقات ، عنقها طويل غالباً ، عديمة الاذينات .



شكل ١٦ ـ ٢٢ العائلة الحميضية

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، سفلية الاعضاء ، الحامل الزهري عادة طويل ، السبلات ٥ ملتحمة ، البتلات ٥ طليقة أو ملتحمة قاعدياً ، الاسدية ١٠ أحياناً خمسة منها عقيمة ، متحدة الخويطات في حزمة واحدة تقع في صفين مختلفي الطول واحياناً توجد حلقة ثالثة من اسدية عقيمة . الكرابل ٥ ملتحمة ، المبيض مرتفع ، ٥ غرف ، ٥ أقلام متميزة . التمشيم محوري .

النورة : اما انفرادية الازهار واما مظلية قليلة الازهار او عنقودية .

الثمرة : علبة تنفتح مسكنياً ونادراً لبية ، في كل غرفة بذرة واحدة او اكثر . تنطلق البذور بقوة الى الخارج في حالة احتوائها على نسيج اسفنجي يحيط بها (ينمو من الندبة او الحبل السري) يعرف بالبسباسة **aril** وبانفصال هذا النسيج المطاطي عن غلاف البذرة يقذف بها خارج العلبة .

تضم العائلة ٧ أجناس فيها نحو ١٠٠٠ نوع منها في العراق نوع واحد بري .

الاهمية الاقتصادية : المزروع منها يستعمل لاغراض الزينة .

الصفات المميزة

١ ـ الاسدية متحدة الخويطات بحزمة واحدة .
٢ ـ للمبيض ٥ أقلام و ٥ مياسم .
٣ ـ الاوراق مركبة كفية (عندنا ثلاثية) .
٤ ـ تمشيم مركزي و ٥ غرف .

مثال :

الحميض (حماض) ***Oxalis corniculata***

٣٦ ـ عائلة الجيرانيوم
Geraniaceae (Geranium family)

(شكل ١٦ ـ ٢٣)

طبيعة النبات : معظمها نباتات عشبية واحياناً عشبية خشبية suffrutescent او شجيرية .

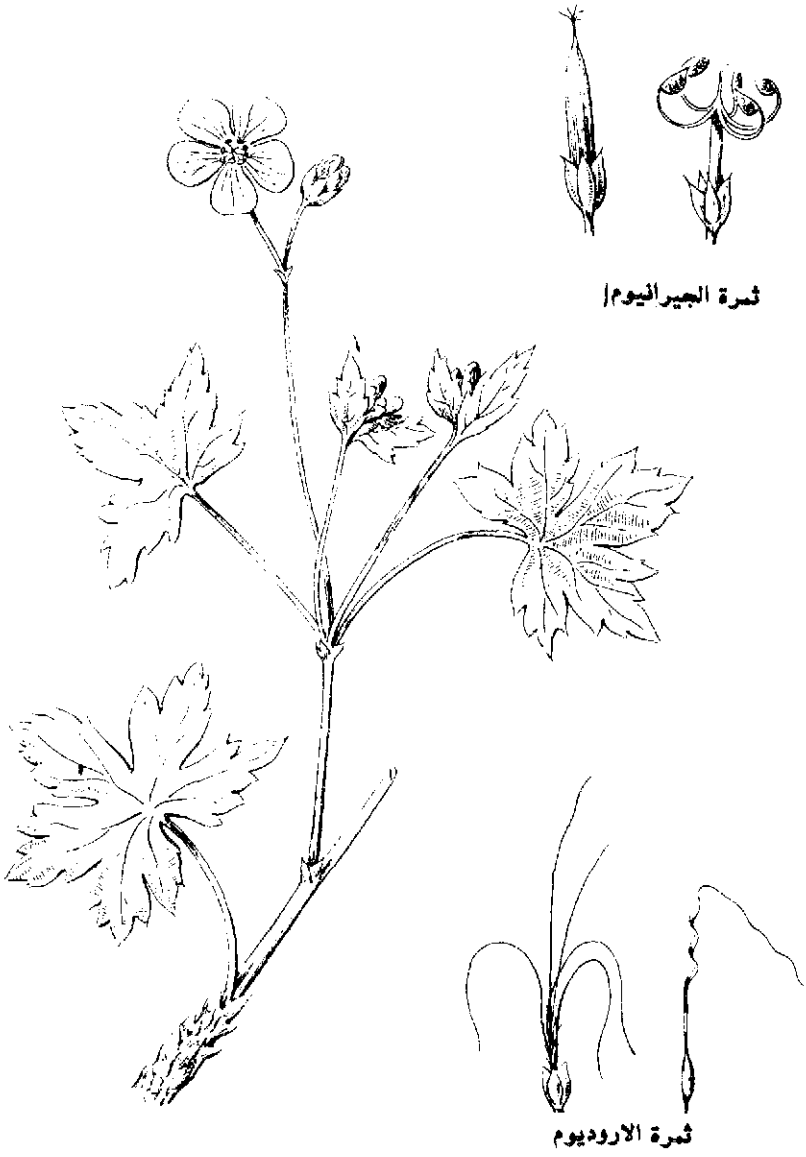
الاوراق : متبادلة او متقابلة ، مركبة او بسيطة مفصصة او مجزأة تكسوها شعيرات غدية ، تعرقها في الغالب كفي ، مؤذنة .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر او جانبيته ، سفلية الاجزاء . الكاس من ٥ سبلات حرة ، التويج من ٥ بتلات حرة تتبادل معها غدد رحيقية . الاسدية ٥ ـ ١٥ في ١ ـ ٣ حلقات زهرية قد تختزل حلقة او حلقتان من الاسدية فتصبح عقيمة شبيهة بالحراشف ، تلتحم الخويطات احياناً عند القاعدة ، تنفتح المتوك بشقوق طولية . المدقة واحدة من ٣ ـ ٥ كرابل ملتحمة لها ٣ ـ ٥ فصوص ، المبيض مرتفع فيه ٣ ـ ٥ غرف ، الاقلام طويلة ملتحمة وملتصقة بمحور وسطي هو أمتداد من التخت torus (beak) وعند النضج تنفصل الاقلام مبتعدة عن المحور الوسطي ابتداء من القاعدة باتجاه الاعلى ملتفة بشكل حلزوني تبقى متصلة بالقمة حتى تنتشر تاركة المحور الوسطي في مكانه . كل ثميرة mericarp فيها بذرة واحدة وفي النادر بذرتين ، التمشيم محوري ، في كل غرفة بويض واحد او اثنين معلقة pendulous .

النورة : محدودة او مظلية ، مقنبة .

الثمرة : علبة منشقة مكونة من خمس ثميرات وهو عدد الكرابل .
البذرة عديمة السويداء او تحتوي على القليل منها .

تتكون العائلة من ١١ جنساً وحوالي ٨٥٠ نوعاً منتشرة في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية . لها في الفلورا العراقية ٢٣ نوعاً برياً وتزرع ٤ أنواع لاغراض الزينة ولزيوتها العطرية .



شكل ١٦ ـ ٢٢ : عائلة الجيرانيوم
(عن بورتر ١٩٦٧)

الاهمية الاقتصادية : من اهم اجناسها الجيرانيوم والبلاركونيوم وهي مرغوبة كنباتات زينة في البيوت والحدائق العامة لازهارهما الجميلة . وتختلف نباتات البلاركونيوم عن الجنس الاخر باحتوائها على مهماز في السبلة الخلفية والحامل الزهري . ومن بعض انواعها (العطر) تستخلص زيوت طيارة تستعمل في تحضير العطور وصناعة الصابون ومساحيق الزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ الزهرة خماسية الاجزاء في الحلقة الواحدة .
٢ ـ للثمرة امتداد طويل (منقار) وتتميز بطريقة تفتحها المرنة .
٣ ـ انفصال الثميرات

الامثلة

جيرانيوم	*Geranium*
بيلاركونيوم (عطر ، شمعدان)	*Pelargonium* spp.
منقار اللقلق (إروديوم)	*Erodium* spp.

٣٧ ـ عائلة اللاتيني (التروبيولية)

Tropaeolaceae (Nasturtium family)

(شكل ١٦ ـ ٢٤)

طبيعة النبات : اعشاب ، طعمها لاذع ، غالباً منبطحة او متسلقة بالالتفاف .

الاوراق : متبادلة ، بسيطة ، درعية peltate ، غير مؤذنة .

الازهار : تامة ، جانبية التناظر ، لها ٥ سبلات متميزة والظهرية منها تتحور الى مهماز . البتلات ٥ متميزة (عادة مخلبية) متراكبة ، العلويتان منها تختلف في الشكل وهي اصغر من الثلاث السفلية .
الاسدية ٨ في دائرتين ، غير متساوية الطول ، تنفتح المتوك طولياً .
المدقة واحدة بثلاثة فصوص ، المبيض مرتفع ، ٣ كرابل ، ٣ غرف التمشيم محوري ، في كل غرفة بويض واحد ، قلم واحد و ٣ مياسم خيطية .

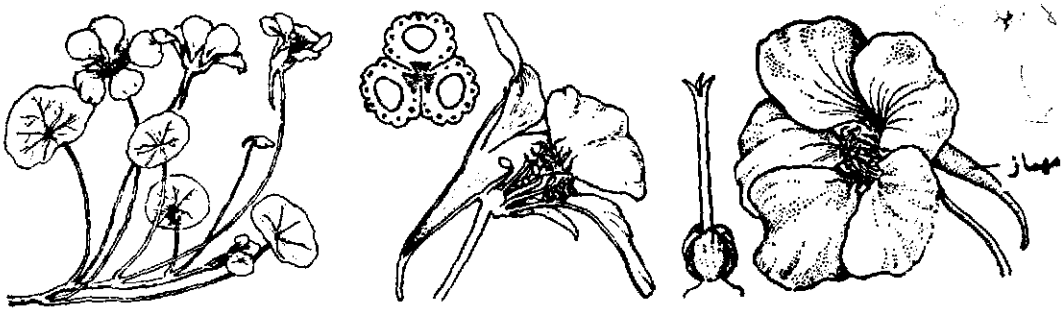
النورة : الازهار انفرادية ، ابطية (نادراً مظلية) .

الثمرة : منشطرة ، فيها ٣ بذور ، تنفصل الثميرات وتبقى مغلقة على البذرة .
تتكون العائلة من جنس واحد unigeneric فيه نحو ٥٠ نوعاً . لاتوجد في العراق بصورة برية الا انه يزرع منها نوعان لاغراض الزينة .

الاهمية الاقتصادية : بعض انواعها تزرع للزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ الثمرة منشطرة تنقسم الى ثلاثة اقسام .
٢ ـ الاوراق درعية .
٣ ـ الاسدية ثمانية ٤ ـ الازهار منفردة ولها مهماز .



شكل ١٦ ـ ٢٤ : عائلة اللاتيني (ابو خنجر) .
(عن لورنس ١٩٥١)

الامثلة :

لاتيني (ابو خنجر)	*Tropaeolum majus*
لاتيني قصير	*T. minus*

٢٨ ـ العائلة الكتانية Linaceae (Flax family)

(شكل ١٦ ـ ٢٥)

طبيعة النبات : اعشاب او شجيرات .

الاوراق : متبادلة او متقابلة ، بسيطة ، ملساء الحافة .

الازهار : تامة ، شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء ، خماسية . الكاس من ٥ سبلات مستديمة حرة او ملتحمة عند القاعدة ، التويج من ٥ بتلات (نادراً ٤) طليقة ، في الغالب مخلبية ، مبكرة السقوط ، الاسدية ٥ متناوبة الموقع مع البتلات ، ملتحمة الخويطات عند القاعدة والى خارجها تقع غدد رحيقية . احياناً تتناوب هذه الاسدية مع ٥ أو ١٠ اسـ ' غرى قصيرة وعقيمة تشبه الاسنان . تنفتح المتوك طولياً . المدقة واحدة مركبة من ٥ كرابل و ٥ غرف قد تبدو ١٠ لوجود حواجز كاذبة ناتجة من امتداد العرق الوسطي للكربلة نحو الداخل . التمشيم مركزي وفي الغرفة الواحدة بويضان . الاقلام بقدر عدد الغرف ، متميزة وخيطية الشكل لكل منها ميسم كروي .

النورة : محدودة ، ثنائية التفرع dichasial

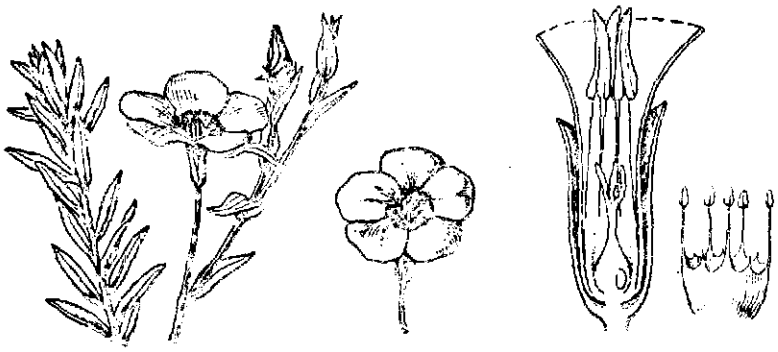
الثمرة : علبة تنفتح عند الحواجز وقلما تكن لوزية محاطة بكأس دائمي . تتكون العائلة من ٩ اجناس فيها ٢٠٠ نوع ، واسعة الانتشار لاسيما في المناطق المعتدلة . لها في العراق جنس واحد و ١٣ نوعاً برياً و ٤ أنواع مزروعة كلها تعود لجنس الكتان .

الاهمية الاقتصادية : يعد الكتان من النباتات الاقتصادية المهمة وهو يزرع بكثرة لالياف سيقانه التي ينسج منها قماش الكتان ، وقد قامت زراعته في القطر المصري منذ زمن الفراعنة من اجل اليافه وبذوره الزيتية التي يستخرج منها زيت الكتان . وتزرع عدة انواع اخرى تعود لهذا الجنس لاغراض الزينة ولازهارها الجميلة .

الصفات المميزة :

١ ـ ازهار خماسية 5-merous

٢ ـ بتلات مخلبية مبكرة السقوط .



شكل ١٦ ـ ٢٥ : العائلة الكتانية
(لورنس ١٩٥١)

٣ ـ اسدية ملتحمة الخويطات قاعدياً .

٤ ـ ثمرة علبة تنفتح عند الحواجز .

٥ ـ وجود كاس دائم مع الثمرة .

الامثلة :

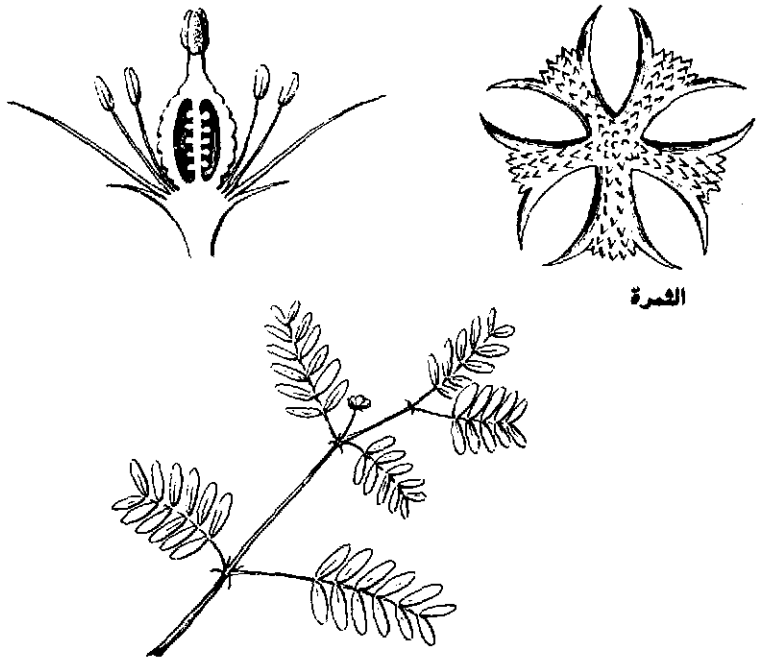
كتان	
كتان احمر (للزينة)	*Linum usitatissimum*
	L. grandiflorum

٣٩ ـ عائلة خناق الدجاج Zygophyllaceae (Caltrop family)

(شكل ١٦ ـ ٢٦)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة وشجيرات (*Guaiacum* sp.) ونادراً اشجار . تفضل المناطق الجافة والملحية .

الاوراق : متقابلة او متبادلة . قد تكون لحمية او جلدية القوام . في الغالب مركبة ريشية أحياناً بسيطة أو من وريقتين . مؤذنة . الوريقات ملساء الحافة . مكسوة بشعيرات .



شكل ١٦ ـ ٢٦ ، عائلة خناق الدجاج ـ نبات ضرس العجوز
(بورقر ١٩٦٧)

الازهار : تامة ، شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء ، خماسية ، الكاس دائم مع الثمرة ، السبلات متميزة ونادراً متحدة من الاسفل . التويج من ٥ بتلات طليقة . الاسدية تقع في ١ ، ٢ ، ٣ حلقات في كل منها ٥ أسدية ، الحلقة الخارجية تقابل البتلات وقد تلتحم بقاعدتها ، الاسدية المتناوبة معها قد تكون أقصر منها وتحتضن عند القاعدة بغدد صغيرة . تنفتح المتوك بشقوق طولية . المدقة واحدة ، مبيض مرتفع عليه اخاديد أو نتوءات ، ٤ ـ ٥ كرابل وغرف بالعدد نفسه ، التمشيم محوري ، البويضات في كل غرفة من واحد الى عدد غير محدود . القلم واحد محزز باضلاع واخاديد طولية والميسم قرصي او كروي .

النورة : انفرادية الازهار او محدودة .

الثمرة : علبة تفتحها مسكني او حاجزي ، قد تكون منشقة ونادراً لبية .

تضم العائلة نحو ٢٧ جنساً فيها حوالي ٢٠٠ نوع منتشرة في المناطق المدارية . لها في العراق ٥ أجناس و ١٢ نوعاً برياً .

الاهمية الاقتصادية : اهم نبات اقتصادي فيها هو النوع المعروف بعود الانبياء او (خشب النبي) الذي يتميز بكونه اصلب انواع الخشب واكثرها كثافة (يغطس في الماء) ، تصنع منه كرات البولنك وبعض معدات الطائرات التي تتطلب متانة عالية ، تؤخذ من سيقانه مادة راتنجية صلبة هي الكواياكم تستعمل كمادة ملينة ومنبهة وككاشف كيميائي لحساسيتها الشديدة للاوكسجين .

الصفات المميزة :

ـ اوراق مركبة ريشية ، احياناً ثنائية الوريقات .
٢ ـ اذينات دائمية وكأس دائمي .
٣ ـ الاسدية ٥ ، ١٠ ، ١٥ .
٤ ـ تكسو المبيض اخاديد او نتوءات ، ٤ ـ ٥ غرف .

الامثلة :

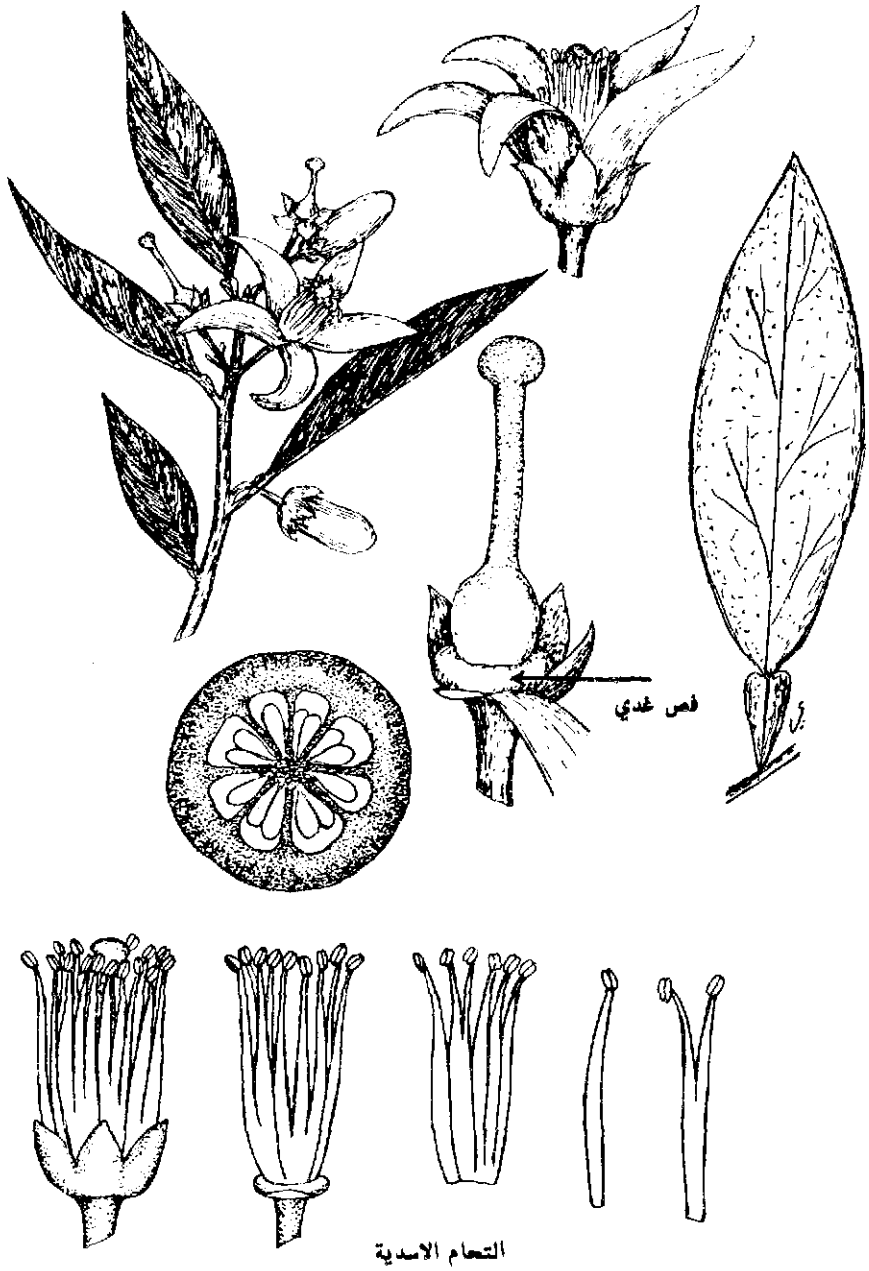
عود الانبياء ، خشب القديسين	*Guaiacum* spp.
خناق الدجاج	*Zygophyllum fabago*
حرمل	*Peganum harmala*
قطب (حسك ، ضرس العجوز)	*Tribulus terrestris*

٤٠ ـ عائلة الحمضيات (السذبية)
Rutaceae (Rue family)

(شكل ١٦ ـ ٢٧)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات ونادراً اعشاب .

الاوراق : عادة مركبة ريشية او كفية ، عديمة الاذينات ، جرداء خالية من الشعيرات ، جلدية القوام ، غالباً مرقطة بنقط من الغدد الزيتية glandular dotted التي يكثر وجودها حتى في الثمار والازهار .



شكل ١٦ ـ ٢٧ عائلة الحمضيات .

(عن بنسن ـ بتصرف)

في ورقة جنس الحمضيات *Citrus* يوجد تخصر واضح بين النصل وعنق الورقة اسفله جناحان يمثلان بقايا وريقات جانبية اما النصل نفسه فيمثل من الورقة المركبة وريقتها الطرفية terminal leaflet وتشاهد في بعض نباتات هذا الجنس اوراق مكونة من ثلاث وريقات مما يؤيد ان هذه الاوراق في اصلها مركبة .

الازهار : ثنائية الجنس وقلما احاديته (عندئذ النبات احادي المسكن) ، شعاعية التناظر (جانبية في بعض الاجناس) ، خماسية الاجزاء ولكنها رباعية في البعض الاخر . السبلات ٣ ـ ٥ طليقة او ملتحمة عند القاعدة ومثلها البتلات . الاسدية كثيرة ، في حزم متعددة polyadelphous أو انها ٥ أو ١٠ وفي هاتين الحالتين طليقة والخارجية منها تقابل البتلات . هناك قرص لحمي يقع بين الاسدية والمبيض ربما يمثل بقايا اثرية لحلقة داخلية من الاسدية .
الجهاز الانثوي عادة من مدقة واحد ، مبيض مرتفع ، مفصص او أملس مكون من ٤ ـ ٥ كرابل ومثلها عدد الغرف . المشيمة مركزية . البويضات واحد أو اكثر في كل غرفة . الاقلام بعدد الكرابل متميزة او ملتحمة فتبدو كقلم واحد ، كل منها له قناة قلمية خاصة به . الميسم واحد .

الثمرة : مختلفة الاشكال ، على الاكثر محدودة واحياناً مفردة .

الثمرة : علبة ، برتقالية hesperidium ، لبية ، لوزية ، منشقة او مجنحة .
تضم العائلة ١٤٠ جنساً فيها ١٣٠٠ نوع ، واسعة الانتشار في المناطق المعتدلة والمدارية . منها في العراق ١٢ نوعاً برياً وتزرع ٩ أنواع .

الأهمية الاقتصادية : لها انواع كثيرة بالغة الاهمية من الناحية الاقتصادية منها فواكه الحمضيات كالبرتقال والليمون ، ونباتات زينة عديدة احدها السذاب ، كما تستخرج منها زيوت طيارة يستعمل بعضها في الطب كطارد للديدان ومدر للبول أو كمادة مطهرة .

الصفات المميزة :

١ ـ الاوراق منقطة بغدد زيتية خاصة ، تنفرد بها العائلة .
٢ ـ المبيض مفصص جالس على قرص غدي .
٣ ـ الاسدية الخارجية تقابل البتلات .
٤ ـ الاوراق مركبة وجرداء .

الامثلة :

برتقال	*Citrus sinensis*
ليمون (نومي حامض)	*C. limon*
كريب فروت	*Citrus maxima*
طرنج وصنف النومي حلو	*C. medica*
نارنج	*C. aurantium*
سندي	*C. grandis*
لالنكي	*C. reticulata*
نومي بصرة (ليمون بلدي)	*C. aurantifolia* var. *acidica*
سذاب (سداب)	*Ruta graveolens*

٤١ ـ العائلة السوسبية (اليوفوربيا)
Euphorbiaceae (Spurge family)

(شكل ١٦ ـ ٢٨)

طبيعة النبات : أعشاب ، شجيرات ، أشجار . غالباً ذات عصير حليبي ، بعض أنواعها عصارية شبيهة بالصبيريات ومنها صحراوية وأخرى مائية وبعضها سام .

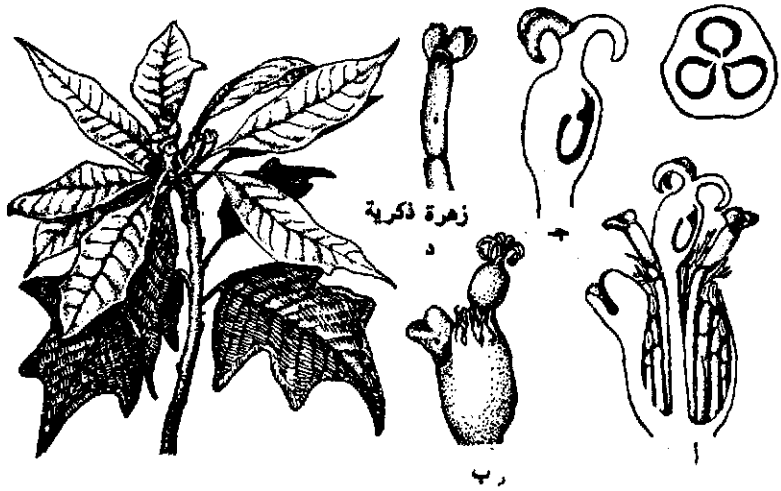
الأوراق : متبادلة وأحياناً متقابلة أو سوارية ، بسيطة أو مركبة وبأشكال مختلفة ، مؤذنة عادة وقد تختزل الاذينات الى أشواك او غدد أو شعيرات .

الأزهار : احادية الجنس والنبات احادي المسكن عادة . تختزل الزهرة في بعض الأنواع الى حد كبير فلا يبقى منها غير سداة واحدة فقط يظهر فيها مفصل بين الخويط والحويمل يدل على موضع التخت (جنس اليوفوربيا) . شعاعية التناظر وهي أما عارية أو قد تحتوي على كأس وتويج أو أحدهما فقط . في حالة وجود غلاف زهري فهو طليق والزهرة خماسية الأجزاء . الأزهار الذكرية لها أسدية بقدر عدد البتلات أو ضعفها (ان لم تكن مختزلة) ، وهي طليقة أو في حزمة واحدة (ملتحمة جزئياً في الخروع فتبدو الأسدية كأنها متفرعة وكل فرع ينتهي بمتك) . تنفتح المتوك بشقوق طولية أو عرضية (في اليوفوربيا) ونادراً بثقوب قمية .

الأزهار الأنثوية غالباً ماتحمل على حويمل (يوفوربيا) ، المبيض مرتفع ، ٣ كرابل ، ٣ غرف ، مشيمة محورية ، بويض واحد في كل غرفة وقلما يوجد اثنان ، ٣ أقلام حرة أو ملتحمة عند القاعدة ، المياسم ٣ أو ٦ .

النورة : محدودة عادة ، غالباً محتشدة فتبدو كأنها زهرة واحدة (كأسية) cyathium تحتضن غالباً بقنابات كبيرة ملونة زاهية ، وقد تكون غير محدودة عنقودية بسيطة أو مركبة كما في الخروع .

الثمرة : عادة علبة منشقة تنفلق الى ثلاث ثميرات Cocci كل منها احادي البذرة وتنفتح من الجهة البطنية . البذرة سويدائية لها نسيج اسفنجي (بسباسة) Caruncle يغطي النقير .



شكل ١٦ ـ ٢٨ : العائلة السوسبية ـ نبات بنت القنصل
أ ـ مقطع في النورة ب ـ نورة كاملة جـ ـ مقطع في زهرة انثوية .
د ـ زهرة ذكرية .
(عن لورنس ـ بتصرف)

هذه عائلة كبيرة فيها ٢٨٣ جنساً ونحو ٧٣٠٠ نوع ، عالمية الانتشار . لها في القطر العراقي ٤٥ نوعاً برياً و ٧ انواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : تحتوي العائلة على العديد من الانواع المهمة اقتصادياً فمن منتجاتها المطاط الطبيعي ومواد غذائية وعقاقير طبية منها زيت الخروع ، ويستخرج من بعض انواعها النشع والنشاء . يحتوي عدد منها على عصير حليبي يولد اعراض التسمم اذا ماادخل الجهاز الهضمي وآخر يسبب السمى اذا لامس العين . كذلك منها نباتات زينة مثل بنت الفصل وبنت السعير .

السمات المميزة :

١ ـ وجود عصير حليبي سام .
٢ ـ ازهار احادية الجنس .
٣ ـ مبيض مرتفع ثلاثي الكرابل والغرف (مشيمة مركزية) .
٤ ـ النورة كاسية في جنس اليوفوربيا .
٥ ـ عادة للتلقيح انتاج اسفنجي (بسيلة) عند النثير .

الامثلة : بنت الفصل — *Euphorbia pulcherrina*
شوك المسيح (بنت الفصل الشوكية) — *E. splendens*
خناق الدجاج — *E. helioscopia*
خروع — *Ricinus communis*
شجرة المطاط — *Hevea braziliensis*

رتبة الصابيات (الرامنيات)
Order Rhamnales

اشجار او متسلقات لها محيط واحد من الاسدية ، المبيض يحتوي عادة على بويض واحد او اثنين . تتكون الرتبة من عائلتين فقط .

٤٢ ـ عائلة النبق (السدرية)
Rhamnaceae (Buchthorn family)

(شكل ١٦ ـ ٢٩)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات قائمة او متسلقة .

شكل ١٦ ـ ٢٩ : عائلة النبق (السدر) .
(عن بورتر ـ بتصرف)

الاوراق : متبادلة ، بسيطة وعادة مؤذنة .

الازهار : صغيرة ، خضراء ، شعاعية التناظر ، ثنائية الجنس (نادراً احاديته وعندئذ النبات احادي المسكن) . محيطية تحتوي غالباً على انبوب تختي ، السبلات ٥ ملتحمة ، البتلات ٥ مقعرة ومخلبية (نادراً معدومة) . الاسدية بقدر عدد البتلات ومقابلة لها وهي تخرج من قرص سدائي يبطن التخت كله او حافته فقط ، تنفتح المتوك طولياً . المدقة واحدة ، مبيض مرتفع (يظهر كانه منخفض لالتحامه بالقرص السدائي) ، فيه ٢ ـ ٤ غرف وهي مماثلة لعدد الكرابل ، التعشيم قاعدي . في كل غرفة بويض واحد وقلما اثنين ، الاقدام ١ ـ ٢ .

النورة : مشطية او محدُودة .

الثمرة : لبية (شبيهة باللوزية) ، علبة ، نادراً مجنحة . البذرة تحتوي على سويداء .

تضم العائلة ٤٥ جنساً و ٥٥٠ نوعاً منتشرة في انحاء الكرة الارضية . لها في العراق ٤ أنواع تنمو بريا (تعود لثلاثة اجناس) وثلاثة انواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : تزرع للزينة وتؤكل ثمار شجرة النبق وهي من الاشجار القديمة .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق بسيطة غير مفصصة .
٢ ـ ازهار محيطية .
٣ ـ الاسدية مقابلة للبتلات .
٤ ـ بويضات قاعدية .

الامثلة :

نبق ، سدر	*Zizyphus spina-christi*
شوك القدس	*Paliurus spinachristi*

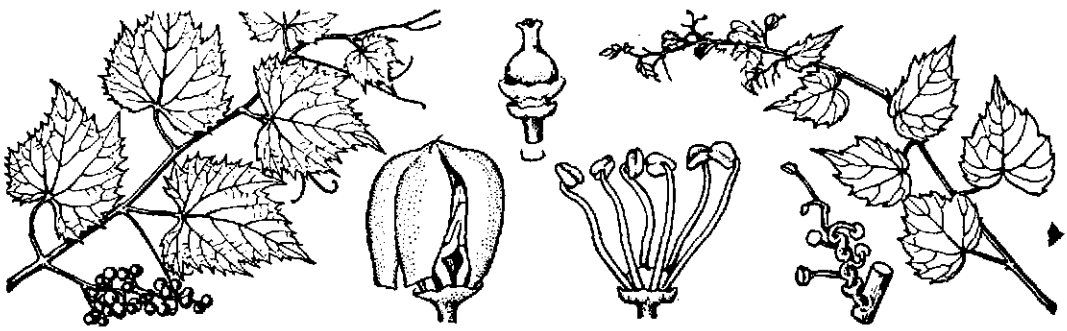
٤٣ ـ العائلة العنبية Vitaceae (Grape family)

(شكل ١٦ ـ ٣٠)

طبيعة النبات : معظمها شجيرات متسلقة بواسطة المحاليق ونادراً اشجار صغيرة .

الاوراق : متبادلة ، بسيطة او مركبة ريشية او كفية .

الازهار : صغيرة ثنائية الجنس او وحيدته (النبات احادي المسكن) ، منتظمة . الكاس من ٤ ـ ٥ سبلات حرة او متحدة من الاسفل ، والبتلات بقدر عدد السبلات قد تلتحم من الاعلى كما في العنب ، وهي دقيقة او ضامرة . سريعة السقوط .



شكل ١٦ ـ ٣٠ : العائلة العنبية ، أ ـ زهرة ذكرية
ب ـ زهرة انثوية جـ ـ تفتح البرعم .
(عن لورنس ١٩٥١)

الاسدية ٤ ـ ٥ مقابلة للبتلات تخرج من قاعدة قرص غدي اسفل المدقة . المتوك تنفتح طوليا . المدقة واحدة من كربلتين ومبيض مرتفع فيه غرفتان ، المشيمة مركزية ، البويضات واحد أو اثنين في كل غرفة ، قلم واحد قصير ينتهي بميسم قرصي .

النورة : مركبة مختلطة محدودة .

الثمرة : لبية والبذور ذات سويداء .

تشمل هذه العائلة ١١ جنساً ونحو ٦٠٠ نوع ، واسعة الانتشار في المناطق الاستوائية والمعتدلة . لها في العراق نوع واحد ينمو برياً هو العنب ، وتزرع ٥ انواع من ضمنها العنب .

الاهمية الاقتصادية : من العوائل المهمة لانتماء العنب اليها وهو يدخل ايضاً في صناعة النبيذ او يجفف ويعرف بالزبيب او الكشمش (عديم البذور) ، ومن بعض الاصناف يستخلص الدبس في شمال القطر . وهناك انواع تزرع للزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ نباتات متسلقة لها محاليق .
٢ ـ النورات مقابلة للاوراق عند العقد .
٣ ـ اسدية قليلة ، مدقة من كربلتين ، مشيمة مركزية وثمار لبية .

الامثلة :

عنب (كرم) *Vitis vinifera*
مخلب القط *Parthenocissus* sp.

رتبة الخبازيات
Order Malvales

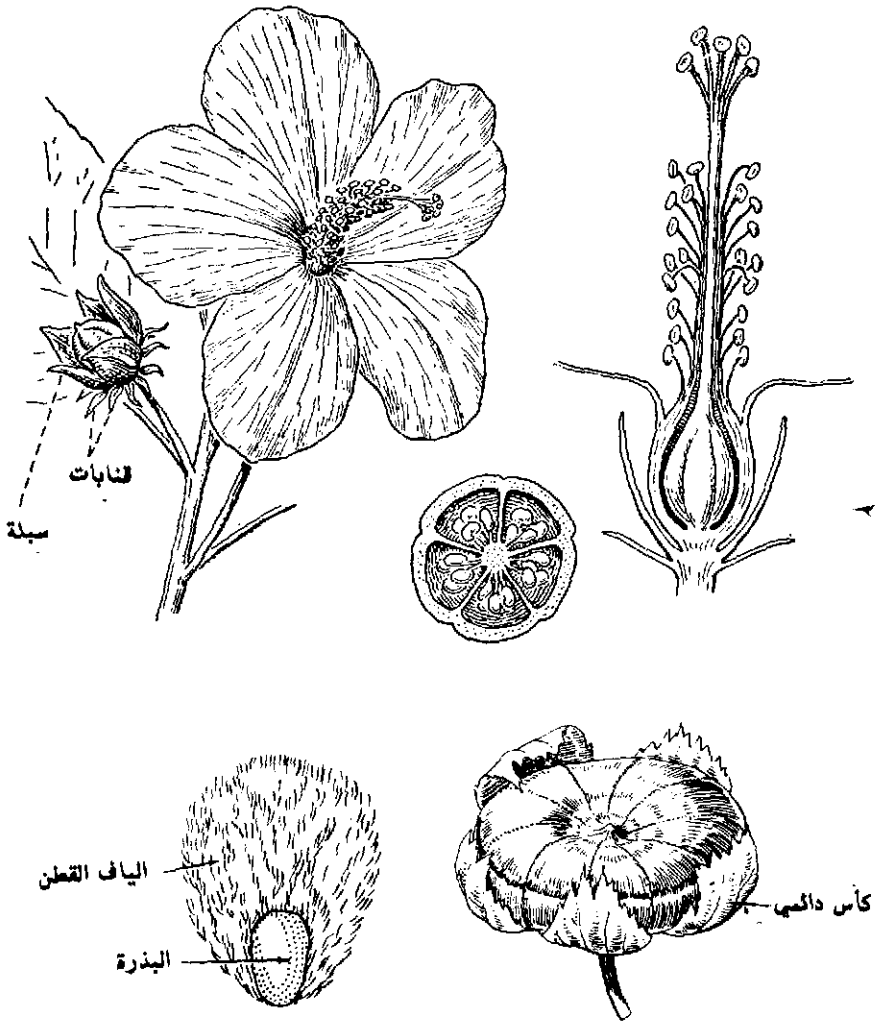
تطغى على نباتات هذه الرتبة الصفة الخشبية ، وتشاهد فيها الشعيرات النجمية وانسجة حاوية على مواد لزجة . الازهار شعاعية ثنائية الجنس ، خماسية الاجزاء ، والأسدية كثيرة . المبيض عديد الكرابل والمشيمة مركزية . يضع انكلر وديلز في هذه الرتبة ثمان عوائل ويؤيده في ذلك كثيرون الا ان هجيسون قصر الرتبة على العائلة الخبازية فقط .

٤٤ ـ العائلة الخبازية
Malvaceae (Mallow family)

(شكل ١٦ ـ ٣١)

طبيعة النبات : اعشاب ، شجيرات أو اشجار ، الكساء السطحي من حراشف او شعيرات نجمية ، تحتوي على عصير لزج (يلاحظ بوضوح عند تقليم الباميا قبل الطبخ) .

الاوراق : متبادلة ، بسيطة ، ملساء الحافة او مفصصة ، عادة كفية التعرق وذات اذينات (تبكر في السقوط في معظم الانواع) .



شكل ١٦ ـ ٣١ : العائلة الخبازية : أ ـ ورد الجمال ب ـ ثمرة الخباز
جـ ـ بذرة القطن .
(ويبر ـ بورتر)

الازهار : ثنائية الجنس (نادراً احاديته) ، شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء . الكأس من ٥ سبلات متميزة او متحدة قاعدياً وغالباً مايحتضن بظرف من القنيبات involucre او مايعرف ايضاً بفوق الكاس **epicalyx** . البتلات ٥ طليقة ، متراكبة ،

غالباً متصلة بالاسدية قاعدياً . الاسدية كثيرة متحدة الخويطات في حزمة واحدة عدا القسم العلوي منها فهو سائب . المتك من فص واحد فيه حجرتان تتحولان عند النضج الى حجرة واحدة .
المبيض مرتفع ، الغرف والكرابل متساوية في العدد وهي من ٢ ـ كثيرة ، المشيمة مركزية ، البويضات من ١ ـ كثيرة في الغرفة الواحدة . القلم واحد متفرع النهاية الى عدد من الفروع يساوي عدد الكرابل ، المياسم بعدد الكرابل أو ضعفها .

النورة : انفرادية ابطية ، عنقودية أو في نظام محدود .

الثمرة : علبة تتفتح مسكنياً كما في القطن أو منشقة تنفصل فيها الكرابل الناضجة بعضها عن البعض وعن المحور الوسطي الى عدد من الثميرات وحيدة البذرة (الخباز) ، وقد تكون الثمرة لبية او مجنحة . البذور غالباً مكسوة بشعيرات او ذات خصلة فقط comose كما في القطن .
تضم هذه العائلة نحو ٨٢ جنساً و ١٥٠٠ نوع موزعة في معظم انحاء العالم . وتشمل الفلورا العراقية ٢١ نوعاً برياً و ١٢ نوعاً مزروعاً .

الاهمية الاقتصادية : مهمة جداً لكونها مصدر القطن ويحصل عليه من البذور التي يستخرج منها ايضاً زيت القطن كما يستعمل مايتبقى منها كعلف للماشية يعرف بالكسب . بعض ثمارها تطبخ وتؤكل مثل الباميا ، كما وتطهى اوراق الخباز للغرض نفسه . ومن نباتات الزينة لها ورد الجمال والختمة وجنس الخباز .

الصفات المميزة :

١ ـ اسدية متحدة الخويطات بحزمة واحدة .
٢ ـ المتك من فص واحد ، احادي الغرف .
٣ ـ حبوب اللقاح كبيرة وشائكة .
٤ ـ وجود الظرف الزهري (فوق الكاس) .
٥ ـ اوراق التويج متراكبة ملتفة .
٦ ـ شعيرات نجمية .
٧ ـ عصير لزج .
٨ ـ ثمرة علبة تفتحها مسكني او منشقة .

الامثلة :

نبات القطن	*Gossypium* spp.
باميا	*Hibiscus esculentus*
ورد الجمال	*H. rosa-sinensis*
ورد الختمة (خطمية)	*Althaea rosea*
خباز	*Malva* spp.

رتبة الجداريات
Order Parietales

من الرتب الكبيرة تتميز نباتاتها بوجه عام بأزهار خماسية الأجزاء وباسديتها المرتبة في صف واحد وكرابلها الثلاث الملتحمة ذات الغرفة الواحدة ومشيمتها الجدارية ، وهذه الأخيرة هي أهم صفة تجمع بين عوائل الرتبة . وقد اختلف الباحثون في عدد العوائل التي تحتويها هذه الرتبة الا ان انكلر يضع فيها ٣١ عائلة .

٤٥ ـ العائلة الأثلية (الطرفة)
Tamaricaceae (Tamarisk family)

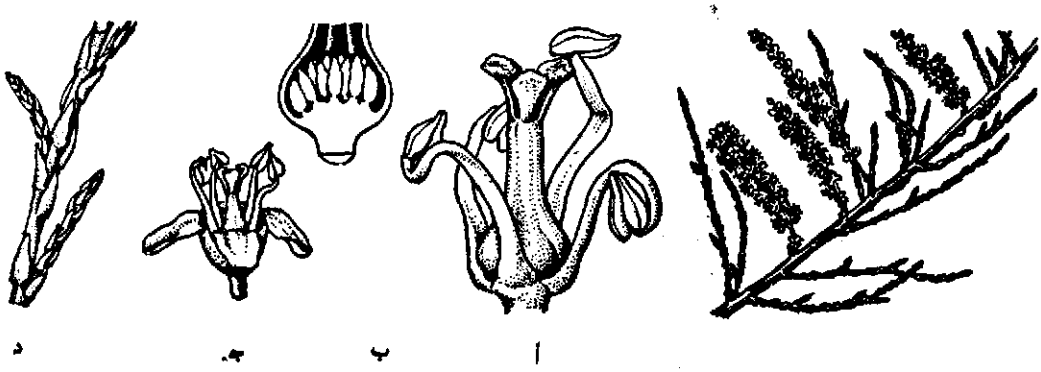
(شكل ١٦ ـ ٣٢)

طبيعة النبات : أشجار أو شجيرات صغيرة تفضل البيئة الصحراوية أو التربة المالحة .

الأوراق : صغيرة جداً ، متبادلة ، بسيطة تشبه الحراشف مكبوسة على الأغصان .

الأزهار : صغيرة جداً ، تامة ، شعاية التناظر ، سفلية الأجزاء . السبلات والبتلات ٤ ـ ٥ وهي سائبة والأخيرة تبقى مع الثمرة . تقع الأسدية والبتلات على قرص غدي لحمي . الأسدية بقدر عدد البتلات أو ضعفها وقد تكون غير محدودة ، طليقة أو ملتحمة قاعدياً ، تنفتح المتوك بشقوق طولية .

المدقة واحدة ، المبيض مرتفع ، احادي الغرف ، يتكون من ٣ ـ ٤ كرابل ، المشيمة جدارية (تختزل في جنس الطرفة الى جدارية قاعدية) ، البويضات من ٢ ـ كثيرة في المشيمة الواحدة . الأقلام بعدد الكرابل ٣ ـ ٤ طليقة أو ملتحمة قاعدياً ، أو معدومة أحياناً والمياسم جالسة .



شكل ١٦ ـ ٢٢ : العائلة الإثلية ـ نبات الطرفة
أ ـ زهرة بعد انتزاع الغلاف الزهري ب ـ مقطع طولي في المبيض جـ ـ زهرة كاملة د ـ غصن وأوراق (مكبرة) .
(عن لورنس ١٩٥١)

النورة : عنقودية شبيهة بالسنبلة أو انفرادية .

الثمرة : علبة والبذور كثيفة الشعيرات أو ان لها خصلة في القمة . تضم العائلة ٤ أجناس ونحو ١٠٠ نوع . أكثر أماكن وجودها حول حوض البحر الأبيض المتوسط وأواسط آسيا . لها في العراق ٨ أنواع برية وتزرع منها ٣ أنواع .

الأهمية الاقتصادية : تزرع بعض أنواعها للزينة لجمال أزهارها الحمر ، أو كمصدات للرياح . ويتم الحصول على مادة (من السما) من احد أنواعها وهي مركب أبيض حلو المذاق ينضح خلال ثقوب تحدثها الحشرات في أفرع النبتة .

الصفات المميزة :

١ ـ أوراق صغيرة جداً ومضغوطة .
٢ ـ بذور مكسوة بشعيرات .
٣ ـ نورة عنقودية تشبه السنبلة .
٤ ـ أزهار صغيرة جداً .

الأمثلة :

طرفاء (طرفة ، أثل) *Tamarix spp.*
(من السما) *Tamarix manifera*

٤٦ ـ العائلة البنفسجية
Violaceae (violet family)

(شكل ١٦ ـ ٣٣)

طبيعة النبات : أعشاب حولية أو معمرة أو شجيرات ، ونادراً متسلقات .

الأوراق : عادة متبادلة أو قاعدية ، بسيطة لها أذينات واضحة .

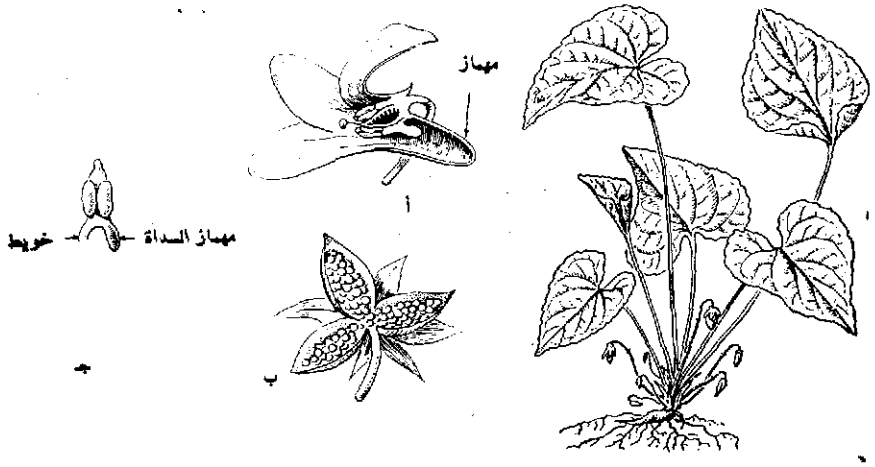
الأزهار : ثنائية الجنس ، جانبية التناظر أو شعاعيته ، سفلية أو محيطية قليلاً . لها ٥ سبلات دائمية طليقة عادة ، تخرج منها زوائد أسفل نقطة اتصالها بالتخت . التويج من ٥ بتلات متراكبة ، الأمامية منها لها مهماز وهي أكبر من الاخريات . الأسدية ٥ ملاصقة للمدقة تنشأ من تحت المبيض أو على ارتفاع قليل **perigynous** ، الخويطات قصيرة جداً وغالباً لأحد فصي المتك مهماز .
المدقة من ثلاث كرابل ملتحمة ، المبيض مرتفع وحيد الغرفة ، ثلاث مشايم جدارية تحمل عدداً كبيراً من البويضات ، القلم واحد والمياسم مختلفة الأشكال .

النورة : انفرادية أو عنقودية أو محدودة .

الثمرة : علبة تفتحها مسكني أو قد تكون لبية .

تضم هذه العائلة ١٦ جنساً و ٨٥٠ نوعاً منتشرة في كل القارات . لها في العراق ٥ أنواع برية تنتمي لجنس واحد ، ويزرع نوعان .

الأهمية الاقتصادية : نباتات زينة وهناك نحو ١٢٠ نوعاً لجنس البنفسج وحده تزرع لهذا الغرض ، ويستخلص زيت البنفسج من احد أصناف هذا الجنس ليستعمل في صناعة العطور .



شكل ١٧ ـ ٣٣ : العائلة البنفسجية ، أ ـ مقطع زهرة ب ـ ثمرة ج ـ سداة .

الصفات المميزة :

١ ـ أزهار خماسية الأجزاء ، جانبية التناظر .
٢ ـ الأسدية ملتحمة قاعدياً وتلاصق المدقة .
٣ ـ الأوراق قاعدية عادة .
٤ ـ وجود مهماز في الأسدية والتويج .
٥ ـ المدقة بثلاث كرابل ، غرفة واحدة ، ٣ مشايم جدارية .

الأمثلة :

بنفسج (بنفشة)	*Viola odorata*
ورد الصورة (زهرة الثالوث)	*V. Tricolor*

٤٧ ـ عائلة ورد الساعة (الباسيفلورية)

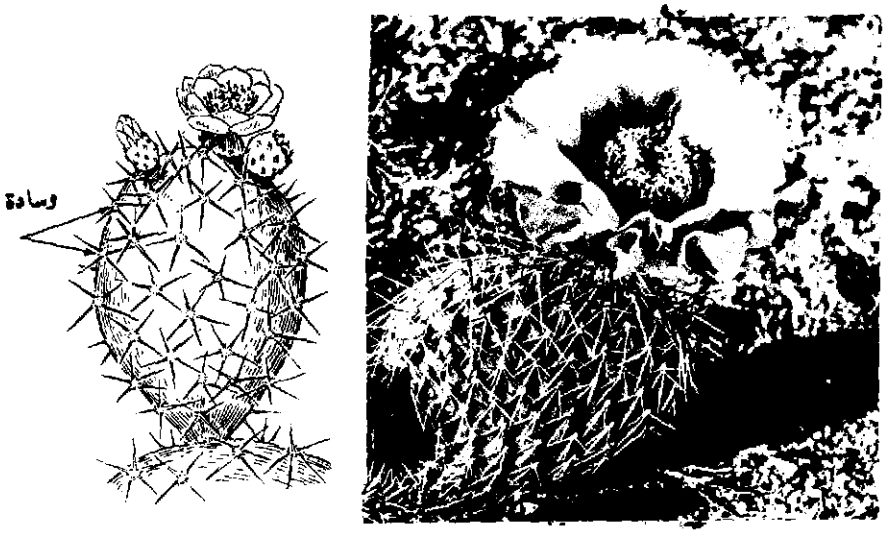
Passifloraceae (Passion-flower family)

(شكل ١٦ ـ ٣٤)

طبيعة النبات : شجيرات أو أعشاب مزودة بمحاليق أبطية .

الاوراق : اسطوانية او حرشفية او معدومة ، ولكنها متبادلة بسيطة مسطحة (لحمية) في اثنين من اجناس العائلة . ترافقها عادة حزمة من الاشواك تشع من قاعدة منتفخة تعرف بالوسادة (أريول) areole .

الازهار : ثنائية الجنس واحاديته في بعض الانواع ، شعاعية التناظر تبدو احياناً جانبيته بسبب التواء انبوب الغلاف الزهري . محيطية او سفلية الاجزاء . يصعب التمييز بين السبلات والبتلات والاخيرة كثيرة العدد (نادراً ٨ ـ ١٠) . الاسدية كثيرة مرتبة حلزونياً او على شكل مجموعات تخرج من السطح الداخلي للكاس الزهري hypanthium . تنفتح المتوك طولياً . المدقة واحدة والمبيض منخفض (احياناً مغروس في الساق) ، احادي الغرف ، والكرابل ٣ ـ كثيرة ، والمشايم جدارية ، البويضات كثيرة ، القلم واحد ينتهي بعدد من المياسم يساوي عدد الكرابل .



شكل ١٦ ـ ٢٥ : العائلة الصبيرية ـ نبات الصبير .

(عن بورتر ١٩٦٧)

النورة : عادة مفردة واحياناً تظهر مجتمعة

الثمرة : لبية ملساء أو مغطاة باشواك أو اهداب وقد تكون جافة متفتحة او غير متفتحة والبذور غالباً عديمة السويداء تبدو احياناً لزجة .

الصبيريات متوطنة في الولايات المتحدة الامريكية ومركز انتشارها يقع في المناطق القاحلة من المكسيك ويمتد العديد من انواعها نحو الجنوب حتى شيلي والارجنتين . وتشتهر ولاية اريزونا بنوع عملاق من الصبيريات يعرف بالـ (ساوارو) saguaro وهو اكبر النباتات العصارية في امريكا وقد يصل ارتفاعه الى ٥٠ قدماً او اكثر ، ويرسل الى الجوانب افرعاً تشبه الاذرع مرفوعة الى اعلى يصل عددها في النبتة الواحدة الى ٥٠ ذراعاً . بعضها يعمر الى ٢٠٠ سنة ولازهارها البيض الجميلة رائحة تشبه رائحة الرقي الناضج . تضم هذه العائلة نحو ١٢٠ جنساً و ١٨٠٠ نوع منتشرة في امريكا وفي مناطق اخرى محدودة من العالم . يوجد منها في العراق ٦ أجناس مزروعة ممثلة بـ ٨ انواع .

الاهمية الاقتصادية : يزرع الكثير من انواعها لاغراض الزينة اما في العراء او داخل بيوت زجاجية (هنالك اكثر من ١٢٠٠ نوع منها مدرج في القوائم التجارية) . تؤكل ثمار التين الشوكي المألوفة في اسواق المكسيك ولقدرة النبات على خزن الماء وبطئه في النمو ساعد ذلك على حمله الثمار سنوياً بغض النظر عن الجفاف الذي يتعرض له ، وفضلاً عن أكل الثمار طرية فان بعضها يحفظ في محلول السكر (مربى) او على هيئة عصير مكثف ، وقد يخمر العصير للحصول على مشروب كحولي ، ويعمل الهنود الحمر زبدة خاصة من بذوره التي تشكل في الوقت نفسه غذاءً لبعض انواع الطيور .

الصفات المميزة :

١ ـ طبيعتها العصارية اللحمية ، واشواكها المحمولة على وسائد .
٢ ـ ازهارها الانفرادية وغلافها غير المتميز الى كاس وتويج .
٣ ـ وجود الانبوب الزهري .
٤ ـ الاسدية عديدة مرتبة حلزونياً أو في مجموعات .
٥ ـ ثمارها الشوكية .

الامثلة :

تين شوكي (صبير) *Opuntia ficus-indica*
ماميلاريا *Mamilaria* **sp.**

رتبة الآسيات Order Myrtales (Myrtiflorae)

تظهر مكونات هذه الرتبة خطوة انتقالية للنباتات من الازهار المحيطية الى الازهار علوية الاجزاء(منخفضة المبيض) ، كما تتميز السيقان باحتوائها على لجاء داخلي والاوراق متقابلة اكثر مما هي متبادلة . وللزهرة كأس زهري يلتحم احياناً كلياً مع المبيض . تضم الرتبة ٣٣ عائلة .

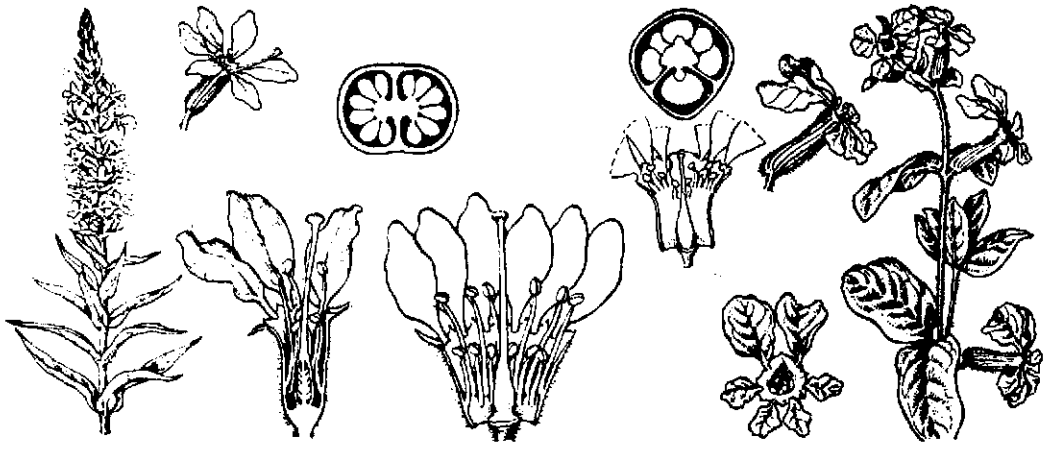
٤٩ ـ العائلة الحنائية
Lythraceae (Loosestrife family)

(شكل ١٦ ـ ٣٦)

طبيعة النبات : اعشاب ، شجيرات او اشجار .

الاوراق : متقابلة عادة او سوارية ، بسيطة ، غالباً ملساء الحافة ، الاذينات ـ إن وجدت ـ فصغيرة جداً .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، محيطية الاجزاء لوجود الاناء الفنجاني hypanthium . السبلات ٤ ـ ٨ متلامسة الحافات تبدو ناشئة معها ، تنشأ من الحافة نفسها وتتصف بوضعها المجعد داخل البرعم ، غالبا تذبل او تتساقط مبكراً . الاسدية عادة ضعف عدد البتلات وهي غير متساوية في الطول ، تقع في حلقتين تنعدم احداهما احياناً ، نادراً غير محدودة . يتصل الخويط بظهر المتك dorsifixed ، تنفتح المتوك طوليا . المدقة واحدة ، المبيض مرتفع الكرابل والغرف ٢ ـ ٦ ، المشيمة جدارية والبويضات كثيرة ، قلم واحد ، والميسم قرصي او كروي .



شكل ١٦ ـ ٣٦ : العائلة الحنائية ـ نوعان لجنسين مختلفين (بيلي ١٩٤٩)

النورة : عنقودية او مقاربة لعنقودية مركبة .

الثمرة : علبة تنفتح بمختلف الطرق . البذور عديمة السويداء .
تضم هذه العائلة حوالي ٢٣ جنساً و ٤٧٥ نوعاً . لها في العراق ١٠ انواع برية و ٣ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة لاسيما النوع المعروف عندنا بورد القهوة فاشجاره الصغيرة تصلح لزينة الشوارع . ومن الاوراق والاغصان الفتية لورد الحنة تستخرج صبغة برتقالية تستعمل في الصناعة لصبغ الجلود والمنسوجات واحياناً لشعر الراس والايدي والأظافر .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود الاناء الفنجاني .
٢ ـ مبيض مرتفع .
٣ ـ اوراق تويجية مجعدة داخل البرعم .
٤ ـ اسدية غير متساوية الطول وبضعف عدد البتلات .

الامثلة :

ورد القهوة *Lagerstroemia indica*
ورد الحنة (الحناء) *Lawsonia inermis*

٥٠ ـ العائلة الرمانية

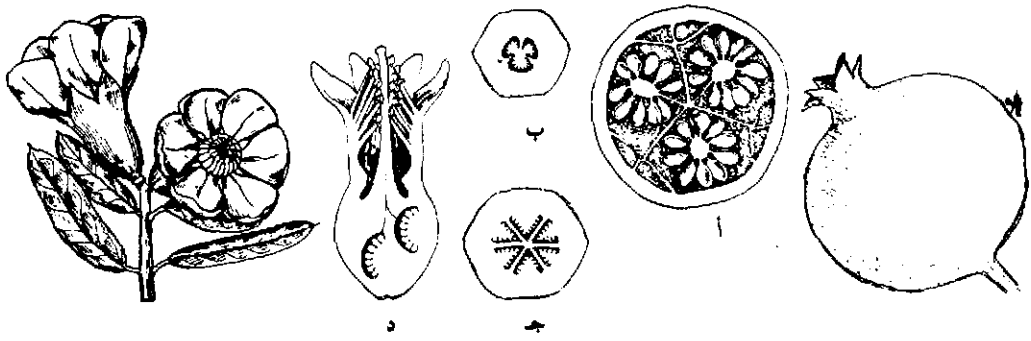
Punicaceae (Pomegranate family)

(شكل ١٦ ـ ٣٧)

طبيعة النبات : شجيرات او اشجار صغيرة ، احياناً تحتوي على اشواك .

الاوراق : غالباً متقابلة او حزمية ، بسيطة ، غير غدية ، عديمة الاذينات .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، علوية الاجزاء . الكاس من ٥ ـ ٨ سبلات مصراعية ، لحمية . التويج من ٥ ـ ٨ بتلات متراكبة ومتجعدة داخل البرعم . الاسدية كثيرة جداً تقع في عدة حلقات وتخرج من النصف العلوي للانبوب التختي (الكاس الزهري) . المدقة واحدة ، المبيض منخفض ، عدد الكرابل يساوي عدد الغرف وهي ٨ ـ ١٢ . في المراحل الاولى من تكوين المبيض تنتظم الكرابل في



شكل ١٦ ـ ٣٧ : العائلة الرمانية : أ ـ مقطع في الثمرة (النصف السفلي)
ب ـ مقطع في القسم السفلي من المبيض جـ ـ مقطع في القسم العلوي من المبيض
د ـ مقطع طولي في الزهرة .

(عن لورنس ١٩٥١)

محيطين (يتركب المحيط الداخلي في الرمان من ٣ كرابل والخارجي من ٥ كرابل) وهكذا يكون ترتيب الغرف حيث تظهر في محيطين لهما مركز واحد) وتكون المشيمة مركزية . اما في المراحل المتقدمة من النمو فان المحيط الخارجي من الغرف يحمل تدريجياً الى اعلى ليستقر في النهاية فوق المحيط الداخلي ونتيجة لهذا يتغير التمشيم للمحيط العلوي ويصبح جدارياً . البويضات عديدة في كل غرفة . القلم واحد ينتهي بميسم .

النورة : انفرادية طرفية او تتجمع الازهار في نورات محدودة .

الثمرة : لبية يحيط بها كأس جلدي مستديم مفصص . البذرة مضلعة عديمة السويداء والجزء الذي يؤكل هو غلاف البذرة اللحمي الذي يحتوي على عصير حلو المذاق .

تحتوي العائلة على جنس واحد يضم نوعين احدهما الرمان وهما متوطنان في المناطق شبه الاستوائية من آسيا . يزرع نوع واحد في العراق هو الرمان .

الاهمية الاقتصادية : تؤكل ثمار الرمان . ويستخرج من غلاف الثمرة وقلف الشجرة صبغة تحتوي على مادة قلوية قابضة هي التانين وتستعمل في الدباغة . يستعمل منقوع قشر الرمان بعد غليه ضد الاسهال وهو طارد للديدان لاسيما الدودة الشريطية .

الصفات المميزة :

١ ـ كثرة عدد الاسدية وتبقى مع الثمرة .
٢ ـ المبيض منخفض عديد الكرابل والمشيمات مركزية وجدارية .
٣ ـ كأس مستديم .

مثال :

رمان *Punica granatum*

٥١ ـ العائلة الآسية

Myrtaceae (Myrtle family)

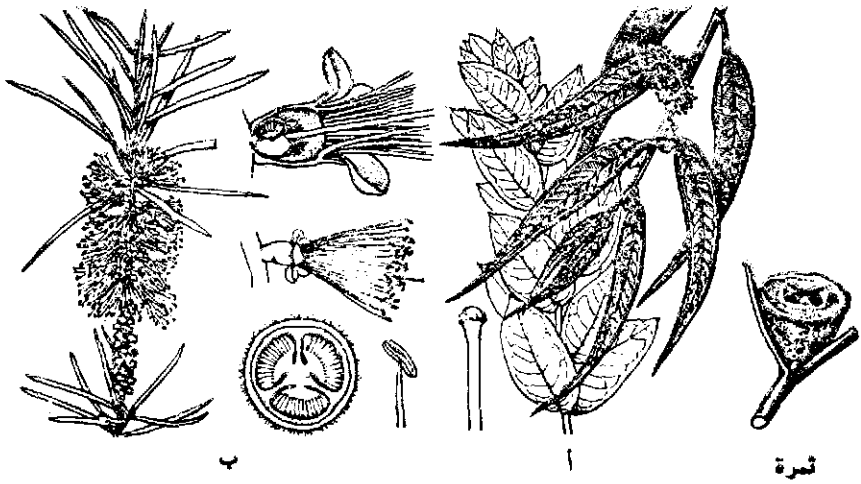
(شكل ١٦ ـ ٣٨)

طبيعة النبات : شجيرات او اشجار ذات رائحة عطرية .

الاوراق : متقابلة او متبادلة ، ملساء الحافة ، منقطة بغدد زيتية ، عديمة الاذينات .

الازهار : تامة ، شعاعية التناظر ، الاوراق الكاسية ٤ ـ ٥ (غير بارزة او معدومة في جنس الكافور) ، الاوراق التويجية ٤ ـ ٥ طليقة (ملتحمة في جنس الكافور على شكل غطاء operculum يشبه القبعة يسقط عند تفتح البرعم) .

ـ الاسدية كثيرة (نادراً قليلة) ، المتوك غالباً مرنة الحركة الى جميع الاتجاهات ، تنفتح طولياً واحياناً من القمة . المدقة واحدة ، المبيض عادة منخفض ، احياناً نصف منخفض يتكون من ٢ ـ ٥ كرابل ، غرفة واحدة فيها عدة مشايم جدارية قد تمتد الى الداخل لتلتحم عند المركز مكونة غرفاً بعدد الكرابل ومشيمة محورية . قلم واحد وميسم واحد .



شكل ١٦ ـ ٣٨ : العائلة الآسية ، أ ـ اليوكالبتوس
ب ـ فرشة (البطل) الزجاجة .
(عن تورنس ـ بتصرف)

النورة : عادة محدودة او عنقودية وفي بعض الاجناس انفرادية . بينما هي في اليوكالبتوس تشبه المظلية ولكنها في الحقيقة محدودة وفي (فرشة البطل) سنبلية .

الثمرة : لبية او علبة تنفتح مسكنياً . نادراً لوزية او بندقة .

تضم العائلة ٨٠ جنساً و ٣٠٠٠ نوع تكاد تكون محصورة الانتشار في المناطق المدارية من استراليا وامريكا . ومن اجناسها الشهيرة اليوكالبتوس (٦٠٠) نوع وموطنه الاصلي استراليا كان قد أدخل القطر ونجحت زراعته فيه . له اشجار تنافس اطول اشجار العالم في الارتفاع . يزرع في العراق ١٦ نوعاً تعود لخمسة اجناس .

الاهمية الاقتصادية : لها قيمة اقتصادية في انحاء العالم . فثمار بعض انواعها تؤكل مثل الجوافة (Psidium) وتفاح الورد وغيرهما . بعض ثمارها يضاف للطعام لنكهته الخاصة مثل الثمار اللبية للنوع *Pimenta dioica* المعروفة باسم (كل التوابل) allspice وهو بهار يجمع طعم القرنفل والدارسين وجوز الطيب . والقرنفل *Eugenia* sp. هو احد التوابل المرغوبة ويستخرج من براعمه الجافة زيت القرنفل . وهناك انواع كثيرة تزرع لزيوتها الطيارة أو للزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق منقطة بغدد فيها زيوت طيارة .
٢ ـ اسدية كثيرة .
٣ ـ مبيض منخفض او نصف منخفض .
٤ ـ مشايم جدارية ممتدة للداخل (تمشيم مركزي) .

الامثلة :

يوكالبتوس (كافور ، قلم طوز) *Eucalyptus* spp.
فرشة الزجاجة (فرشة البطل) *Callistemon* spp.
آس (ياس) *Myrtus communis*
قرنفل *Eugenia caryophllata*

٥٢ ـ العائلة الاوناكرية (المغربي)

Onagraceae (Evening-Primose family)

(شكل ١٦ ـ ٣٩)

طبيعة النبات : اغلبها اعشاب ونادراً شجيرات او اشجار .

الاوراق : متبادلة او متقابلة ، بسيطة ، عديمة الاذينات وان وجدت فهي نفضية سريعة السقوط .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر واحياناً جانبيته ، رباعية الأجزاء tetramerous . الانبوب الزهري (التخت) ملتحم مع المبيض . السبلات او فصوص الكاس ٤ ، متميزة أو قد يمتد الانبوب الزهري الى مافوق المبيض ، مصراعية . مستديمة او على الاغلب نفضية تسقط مبكراً . البتلات (او فصوص التويج) في الغالب ٤ متراكبة او مخلبية واحياناً اقل عدداً او معدومة . الاسدية ٤ أو هي ٨ في محيطين الخارجي منهما يتناوب الموقع مع البتلات . الخويطات متميزة ، تنشأ من حافة الانبوب الزهري او بالقرب منها . تنفتح المتوك طولياً .

شكل ١٦ ـ ٣٩ : عائلة المغربي : أ ـ كلاركيا ب ـ المغربي جـ ـ فيوشه
(عن لورنس ـ بتصرف)

المدقة واحدة . من ٤ كرابل ملتحمة . المبيض منخفض . مركزي المشيمة . ٤ غرف . والبويضات من ١ ـ كثيرة في كل مشيمة . يعلو المبيض قلم واحد ينتهي بميسم كروي يتفرع احياناً الى ٤ أفرع .

النورة : الازهار مفردة ابطية او تنتظم في نورات غير محدودة .

الثمرة : عادة علبة تفتحها مسكنبي او لبية او بندقة . البذور تحتوي على خصلة من الشعيرات او انها ملساء السطح . لاتحتوي على سويداء .

تضم العائلة ٢٠ جنساً و٦٥٠ نوعاً منتشرة في جميع انحاء العالم لاسيما في المناطق المعتدلة . لها في العراق ٩ أنواع برية و ٥ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : يزرع الكثير من انواعها لاغراض الزينة .

الصفات المميزة :

١ ـ الازهار رباعية الاجزاء في الحلقة الواحدة .
٢ ـ مبيض منخفض .
٣ ـ وجود الانبوب الزهري الذي تخرج من حافته السبلات والبتلات والاسدية .

الامثلة :

مغربي *Oenothera* sp.
فيوشة *Fuchsia* sp.
كلاركيا *Clarkia* spp.

رتبة الخيميات (المظليات)

Order Umbellales (Umbelliflorae)

تتميز بنورتها المظلية وهي مركبة أو بسيطة . وباختزال اجزائها الزهرية ومبيضها المنخفض المتكون من كربلتين في كل منهما بويض واحد . تضم الرتبة حسب تصنيف انكلر ثلاث عوائل فقط .

٥٣ ـ العائلة المظلية
Umbelliferae (Carrot family)

(شكل ١٦ ـ ٤٠)

تعرف هذه العائلة ، استناداً الى قواعد التسمية الدولية ، باسم آخر مشتق من أحد اجناسها وهو جنس الكرفس *Apium* الذي اختير ليكون (التايب) type الذي يمثلها ، وعليه سميت أيضاً Apiaceae (celery family) (عائلة الكرفس) اضافة الى اسمها السابق .

طبيعة النبات : اعشاب ذات نكهة خاصة لاحتوائها على زيوت طيارة . حولية او ثنائية الحول ، نادراً شجيرية . الساق غض مجوف السلاميات لانكماش خلايا منطقة اللب .

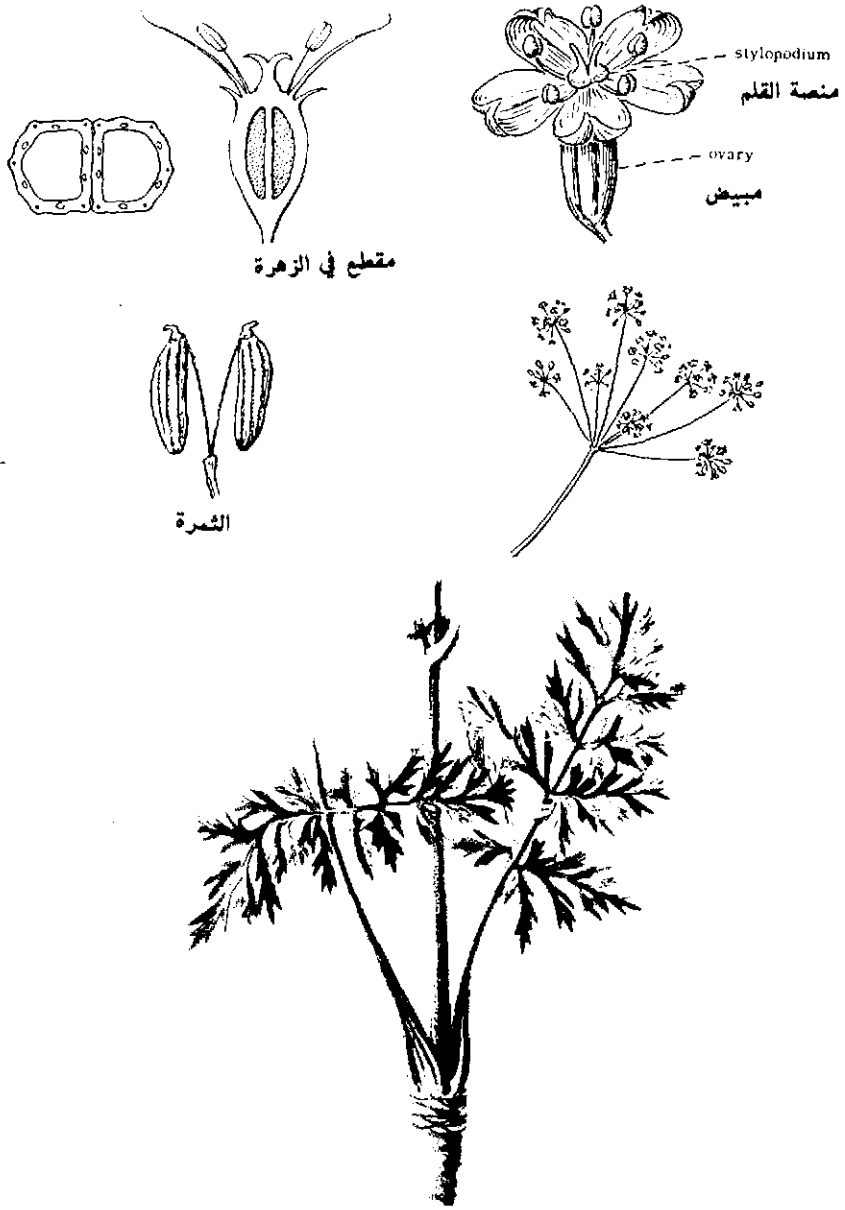
الاوراق : متبادلة او قاعدية ، مركبة ريشية او كفية ، احياناً بسيطة ، للورقة غمد عند القاعدة يغلف الساق حول العقدة وهي عديمة الاذينات .

الازهار : صغيرة ، ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، الكاس من ٥ سبلات ملتصقة بالمبيض تتميز منها الفصوص فقط وقد تختزل الى اسنان . التويج من ٥ تلات بيضاء او صفراء اللون ، طليقة ، عادة منحية نحو الداخل . الاسدية ٥ متبادلة الوقع مع اوراق التويج . مدقة واحدة من كربلتين ملتحمتين وقلمين منتفخين عند القاعدة على شكل قرص يعرف بـ (منصة القلم) stylopodium . المبيض منخفض وبغرفتين ، المشيمة مركزية ، بويض واحد في كل غرفة .

النورة : مظلية مركبة او بسيطة ، تحتضن عادة بظرف قنابي (القلافة) involucre والقنابات نفضية او دائمة مع الثمرة .

الثمرة : منشقة تحتوي على ثميرتين صغيرتين mericarps متلاصقتين تنفصلان بعد النضوج وتبقيان معلقتين بخيط رفيع يعرف بالحامل الكربلي carpophore . لكل ثميرة خمسة اضلاع ظاهرة وغرفة واحدة فيها بذرة واحدة .

تشتمل العائلة على ٢٠٠ جنس وحوالي ٣٠٠٠ نوع . لها في العراق ١٣٠ نوعاً برياً وتزرع ٩ انواع .



شكل ١٧ ـ ٤٠ : العائلة المظلية
(عن كور ـ بتصريف)

الاهمية الاقتصادية : مصدر لعدد من المواد الغذائية مثل الجزر والمعدنوس وللتوابل مثل الكمون والكزبرة فضلاً عن نباتات زينة . تحتوي بعض انواعها على قلويات ومواد راتنجية بكميات مميتة اذا ما اكلت منها الجذور او الثمار . والبعض الاخر له فوائد طبية مثل الينيسون .

الصفات المميزة :

١ ـ رائحة عطرية خاصة
٢ ـ نورة مظلية
٣ ـ زهرة خماسية الاجزاء
٤ ـ مبيض منخفض . كربلتين وغرفتين .
٥ ـ الثمرة منشقة .
٦ ـ عنق الورقة غمدي

الامثلة

جزر *Daucus carota*
كرفس *Apium graveolens*
معدنوس *Petroselinum hortense*
ينيسون *Pimpinella anisum*
شبنت *Foeniculum vulgare*
حبة حلوة *Anethum graveolens*
كزبرة *Coriandrum sativum*
كمون *Cuminum cyminum*

رتبة الربيعيات Order Primulales

تتميز هذه الرتبة بازهارها الملتحمة التويج واجزائها الخماسية . ومبيضها المرتفع ذو غرفة واحدة ومشيمة محورية طليقة . من الرتب الصغيرة وتضم ثلاث عوائل فقط .

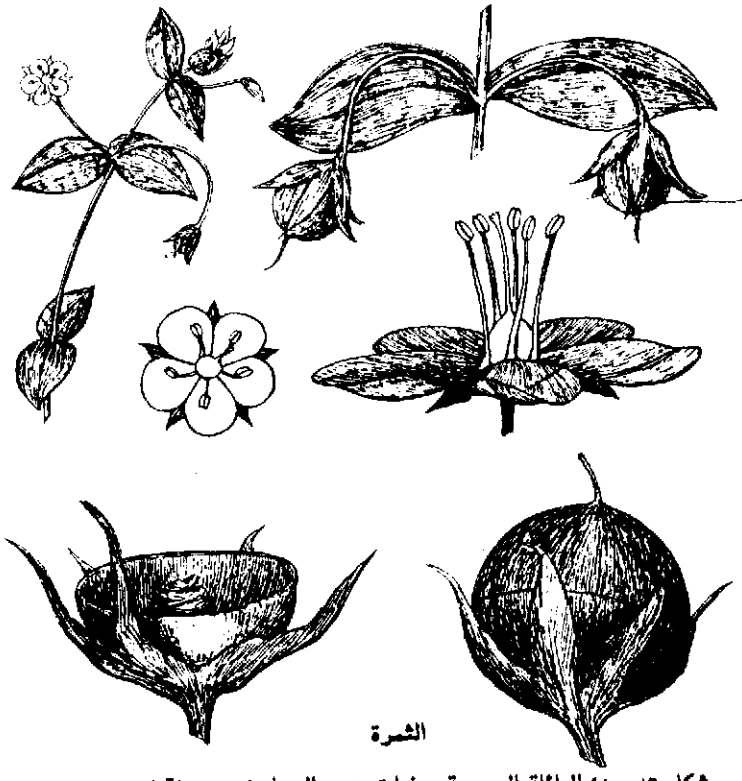
٥٤ ـ العائلة الربيعية
Primulaceae (Primrose family)

(شكل ١٦ ـ ٣١)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة .

الاوراق : بسيطة ، متقابلة او سوارية وقلما قاعدية (جذرية)

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر . الكاس من ٥ سبلات متحدة مستديمة عادة ، التويج من ٥ بتلات متحدة واحياناً عند القاعدة فقط ، متراكبة الفصوص ، وهو عجلي الشكل او عجلي انبوبي . الاسدية ٥ مرتكزة على انبوب التويج ومقابلة لفصوصه ، تنتفتح المتوك طولياً . المدقة واحدة ، ٥ كرابل ملتحمة ، مبيض مرتفع غرفة واحدة ، قلم واحد ينتهي بميسم كروي . التمشيم محوري طليق .



شكل ١٦ ـ ٤١ العائلة الربيعية ـ نبات عين الجمل (رميسينة)
(عن بنسن ـ بتصرف)

النورة : اشكال مختلفة ابطية او طرفية ، فمنها مفردة الازهار واخرى عنقودية او شبه مظلية .

الثمرة : علبة (حقية) pyxis تنفتح بشق مستعرض أو بخمسة اسنان او بمصاريع . كثيرة البذور وهذه تحتوي على سويداء وفيرة . تضم العائلة نحو ٢٨ جنساً ونحو ٨٠٠ نوع منتشرة في كل القارات لاسيما المناطق المعتدلة . لها في العراق ١١ نوعاً برياً ويزرع نوعان .

الاهمية الاقتصادية : تزرع بعض انواعها لاغراض الزينة

الصفات المميزة :

١ ـ طبيعتها العشبية
٢ ـ توبج ملتحم .
٣ ـ الاسدية ٥ تقابل فصوص التويج
٤ ـ تمشيم مركزي طليق .
٥ ـ ثمرة علبة تنفتح بشق مستعرض او باسنان او مصاريع
٦ ـ كثيرة البذور .

الامثلة

زهرة الربيع ***Primula* sp.**
عين الجمل (رميمينة) عين القط ***Anagallis* sp.**

رتبة الملتفات Order Contortae (Gentianales)

نباتات اوراقها متقابلة ، بسيطة او مركبة ريشية ، عديمة الاذينات ، تتميز الازهار بتويج ملتحم البتلات ، ملتف الفصوص ، شعاعي التناظر عادة ، الاسدية مرتكزة على التويج والمبيض من كربلتين .
تضم الرتبة ٦ عوائل ، قسمها انكلر الى رتبتين ثانويتين.

٥٥ ـ العائلة الزيتونية
Oleaceae (Olive family)

(شكل ١٦ ـ ٤٢)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات واحياناً متسلقات

الاوراق : متقابلة (متبادلة في بعض انواع الياسمين) ، بسيطة أو مركبة ريشية . ذات أذينات

الازهار : ثنائية الجنس (احياناً غير تامة وثنائية المسكن) ، شعاعية التناظر . الكاس من ٤ سبلات ملتحمة تتميز فيها ٤ فصوص بصورة عامة . التويج من ٤ بتلات ملتحمة وقد تكون الفصوص عميقة فتبدو كانها منفصلة (الدردار) ، وهي متراكبة .

الاسدية ٢ (نادراً ٤) ، مرتكزة على التويج . يتكون المتك من فصين تتلامس ظهراً بظهر ، تنفتح بشقوق طولية .

المدقة واحدة ، مبيض مرتفع ، كربلتين ، غرفتين ، مشيمة مركزية ، البويضات عادة ٢ في كل غرفة ، قد ينضج منهما واحد فقط . قلم واحد أو معدوم ، المياسم ١ ـ ٢ .

النورة : عنقودية بسيطة او مركبة . ابطية او قمية .

الثمرة : لبية ، لوزية (الزيتون) ، علبة ، او مجنحة (الدردار) . البذور تحتوي على سويداء .

تضم العائلة ٢٢ جنساً ونحو ٥٠٠ نوع توجد في المناطق المعتدلة والحارة . لها في الفلورا العراقية ٥ انواع برية ويزرع ١٤ نوعاً .

الاهمية الاقتصادية : هذه العائلة هي مصدر الزيتون ويعتبر زيته احد اهم الزيوت النباتية . لبعض انواعها اخشاب جيدة تصلح لاعمال النجارة وتزرع انواع عديدة لاغراض الزينة .

شكل ١٩ ـ ٤٢ : العائلة الزيتونية
(عن بنسن ـ بتصريف)

الصفات المميزة :

١ ـ الازهار ثنائية الاجزاء في الحلقة الواحدة .
٢ ـ فصوص المتك الواحد ملتصقة ظهراً الى ظهر .
٣ ـ عدد الاسدية ٢ فقط .
٤ ـ مبيض مرتفع ذو غرفتين في كل منهما بويضان .

الامثلة

زيتون *Olea europea*
ياسمين ، راسني (فل) *Jasminum* spp.
دردار (لسان الطير) *Fraxinus* spp.
ليلاك (يسم) *Ligustrum* spp.

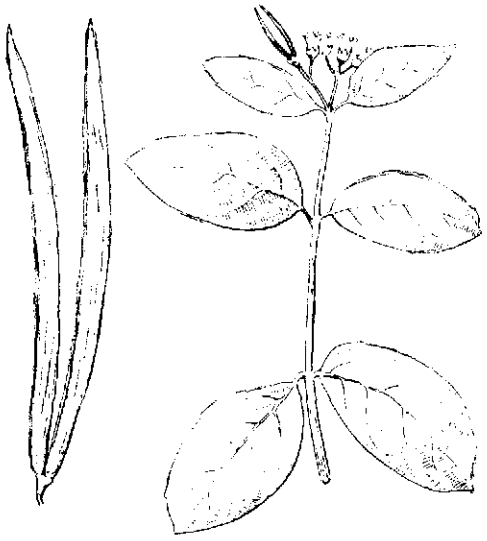
٥٦ ـ العائلة الدفلية
Apocynaceae (Dogbane family)

(شكل ١٦ ـ ٤٣)

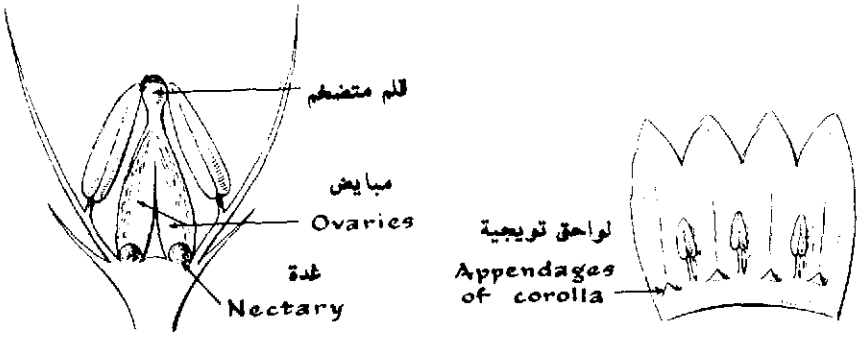
طبيعة النبات ، اعشاب ، شجيرات ، اشجار ، ذات عصير حليبي .
الاوراق : بسيطة متقابلة ، سوارية او متبادلة ملساء الحافة ، عديمة الاذينات عادة .

الازهار : تامة شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء ، السبلات ملتحمة وتبدو بخمسة فصوص عميقة . التويج من ٥ بتلات ملتحمة ، تسمى الشكل او انبوبي منبسط القمة . وقد يحتوي الانبوب الزهري من الداخل على لواحق appendages (الدفلة) . الاسدية بقدر عدد فصوص التويج ومتبادلة الموقع معها ، مرتكزة على الانبوب الزهري .

المتوك غالباً سهمية الشكل قد تحتوي على زوائد في اعلاها ، طليقة او ملتصقة بالميسم بمادة لزجة ، تفتحها طولي . مدقة واحدة تتكون من مبيضين بسيطين ملتحمين لهما قلم واحد مشترك وميسم واحد متضخم . التمشيم جداري في كل غرفة والبويضات قليلة او غير محدودة العدد . قد يوجد عند قاعدة المبيضين غدتان رحيقيتان كما في عين البزون .



زوج من الحوصلات



شكل ١٦ ـ ٤٣ : العائلة الدفلية
(عن بورتر ـ بتصرف)

النورة : انفرادية عنقودية او محدودة

الثمرة : حوصلة ، علبة ، لبية أو لوزية . البذور غالباً مكسوة بشعيرات وهي سويدائية .

تضم هذه العائلة ٣٠٠ جنس واكثر من ١٣٠٠ نوع منتشرة في انحاء العالم . لها في العراق ٤ أنواع برية و ٧ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة . الا ان الكثير من انواعها سام للانسان والحيوانات اذا ماأكلت ثمارها وتراكيبها الخضرية . يستخرج من بعضها عدد من العقاقير والمواد الدباغية .

الخصائص المميزة

١ ـ مبيضان وقلم واحد مشترك .
٢ ـ تويج من ٥ بتلات ملتحمة
٣ ـ الاسدية مرتكزة على التويج
٤ ـ البذور مكسوة بشعيرات
٥ ـ الثمرة غالباً من حوصلتين
٦ ـ وجود المادة الحليبية في انسجة النبات

الامثلة

دفلة *Nerium oleander*

عين البزون *Vinca minor*

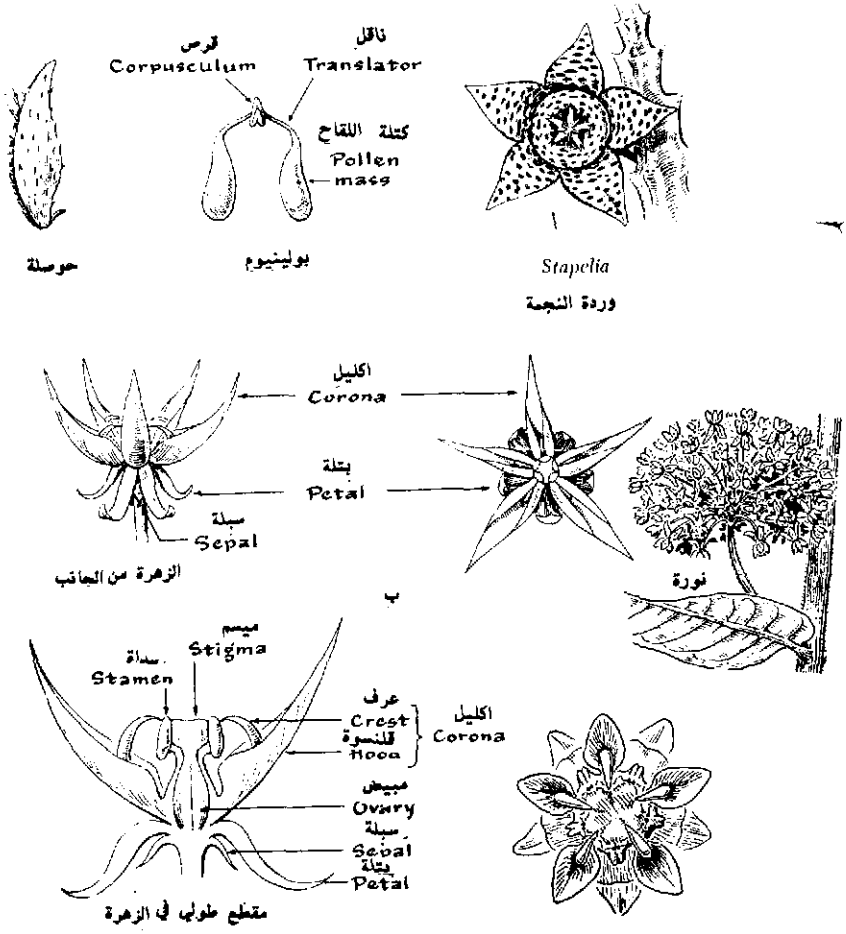
٥٧ ـ العائلة العشارية Asclepiadaceae (Milkweed family)

(شكل ١٦ ـ ٤٤)

طبيعة النبات : اعشاب معمرة . شجيرات ونادراً اشجار صغيرة او متسلقات خشبية . تحتوي على سائل حليبي وبعض انواعها عصاري شبيه بالصبيريات .

الاوراق : نفضية . متقابلة أو سوارية . بسيطة . ملساء الحافة وذات اذينات صغيرة جداً . قد لا يظهر من الاوراق غير بقايا اثرية في عدد من انواعها العصارية .

الازهار : ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر ، سفلية الاجزاء . الكأس من ٥ سبلات منفصلة او ملتحمة عند القاعدة . التويج متحد البتلات وله خمسة فصوص وهو على العموم بشكل عجلي او انبوبي منبسط القمة ، غالباً مايحتوي على لواحق تنشأ من خلف الاسدية او من التويج نفسه فتظهر بشكل اكليل ملون corona يعمل على جذب الحشرات . الاسدية ٥ ، تلتحم المتوك مكونة تركيباً مخروطياً يتصل عادة بالميسم ، تتجمع حبوب اللقاح لكل كيس من المتك بهيئة كتلة شمعية ، ترتبط



شكل ١٦ ـ ٤٤ : العائلة العشارية : أ ـ وردة النجمة
ب ـ جنس الاسكليبيس
(بورتر وكور)

كل كتلتين من كيسين متجاورين على شكل ازواج بحاملين translators يلتحمان من الاعلى بقرص غدي . يعرف هذا التركيب بكامله بالبولينيوم pollinium وهو تكيف خاص يسهل عملية انتقال حبوب اللقاح باطراف الحشرات . تلتصق الاسدية بالمدقة مكونة انبوباً يعرف بالـ gynostegium الذي أساسه الاسدية والقلم والميسم .

الجهاز الانثوي من مدقة ثنائية الكرابل بهيئة مبيضين مرتفعين وقلمين وميسم واحد بخمسة فصوص . كل من المبيضين له غرفة واحدة ومشيمة جدارية .

النورة : اما محدودة (احادية او ثنائية التشعب) وإما مظلية وقلما تكون عنقودية .

الثمرة : من حوصلتين (عادة احداهما مجهضة) . للبذور خصلة شعيرات حريرية الملمس طويلة تقع في أحد طرفيها . وهي ضئيلة السويداء .

تضم العائلة ٢٨٠ جنساً و ١٨٠٠ نوع اغلبها يعيش في المناطق الحارة . لها في العراق ٦ أنواع برية وتزرع ٣ أنواع .

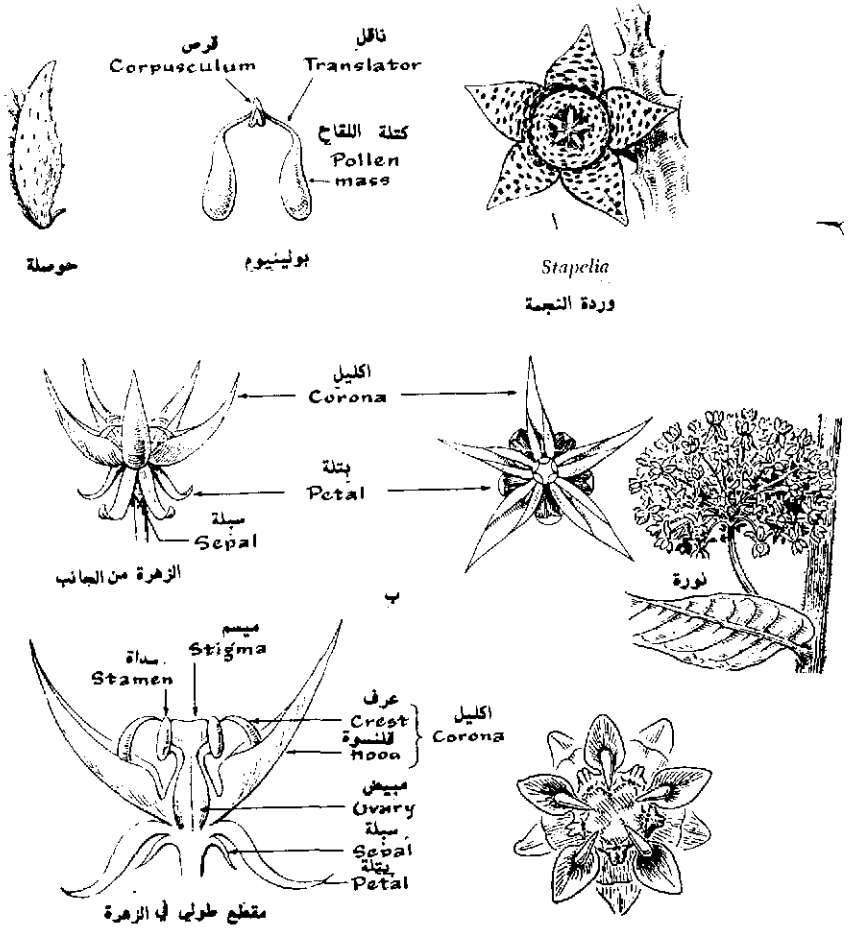
الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة . ومن بعض انواعها يستخرج مطاط طبيعي بكميات تجارية . بعضها سام للماشية وعصيره يستعمل في تسميم السهام .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود البولينيا .
٢ ـ وجود انبوب الـ gynostegium .
٣ ـ مبيضان وقلمان وميسم واحد كبيربخمسة فصوص .
٤ ـ للبذرة خصلة من الشعيرات الحريرية الطويلة .
٥ ـ الثمرة من حوصلتين .

الامثلة : دفلة بلادي *Asclepias* sp.
ورد النجمة *Stapelia* sp.
ام الحليب (لبلاب ، حلبلاب) *Cynanchum* sp.

الازهار : ثنائية الجنس . شعاعية التناظر . سفلية الاجزاء . الكأس من ٥ سبلات منفصلة او ملتحمة عند القاعدة . التويج متحد البتلات وله خمسة فصوص وهو على العموم بشكل عجلي او انبوبي منبسط القمة . غالباً مايحتوي على لواحق تنشأ من خلف الاسدية او من التويج نفسه فتظهر بشكل اكليل ملون corona يعمل على جذب الحشرات . الاسدية ٥ . تلتحم المتوك مكونة تركيباً مخروطياً يتصل عادة بالميسم . تتجمع حبوب اللقاح لكل كيس من المتك بهيئة كتلة شمعية . ترتبط



شكل ١٦ ـ ٤٤ : العائلة العشارية : أ ـ وردة النجمة
ب ـ جنس الاسكليبيس
(بورتر وكور)

كل كتلتين من كيسين متجاورين على شكل ازواج بحاملين translators يلتحمان من الاعلى بقرص غدي . يعرف هذا التركيب بكامله بالبولينيوم pollinium وهو تكيف خاص يسهل عملية انتقال حبوب اللقاح باطراف الحشرات . تلتصق الاسدية بالمدقة مكونة انبوباً يعرف بالـ gynostegium الذي أساسه الاسدية والقلم والميسم .

الجهاز الانثوي من مدقة ثنائية الكرابل بهيئة مبيضين مرتفعين وقلمين وميسم واحد بخمسة فصوص . كل من المبيضين له غرفة واحدة ومشيمة جدارية .

النورة : اما محدودة (احادية او ثنائية التشعب) وإما مظلية وقلما تكون عنقودية .

الثمرة : من حوصلتين (عادة احداهما مجهضة) . للبذور خصلة شعيرات حريرية الملمس طويلة تقع في أحد طرفيها ، وهي ضئيلة السويداء .

تضم العائلة ٢٨٠ جنساً و ١٨٠٠ نوع اغلبها يعيش في المناطق الحارة . لها في العراق ٦ أنواع برية وتزرع ٣ أنواع .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة ، ومن بعض انواعها يستخرج مطاط طبيعي بكميات تجارية . بعضها سام للماشية وعصيره يستعمل في تسميم السهام .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود البولينيا .
٢ ـ وجود انبوب الـ gynostegium .
٣ ـ مبيضان وقلمان وميسم واحد كبيربخمسة فصوص .
٤ ـ للبذرة خصلة من الشعيرات الحريرية الطويلة .
٥ ـ الثمرة من حوصلتين .

الامثلة : دفلة بلادي *Asclepias* sp.
ورد النجمة *Stapelia* sp.
ام الحليب (لبلاب ، حلبلاب) *Cynanchum* sp.

رتبة الأنبوبيات Order Tubiflorae

اغلبها نباتات عشبية . ازهارها ملتحمة التويج بما يشبه الانبوب وتتميز بوجود اربع حلقات زهرية مع ارتكاز الاسدية على الانبوب التويجي . والمبيض المرتفع . يمكن متابعة خطوات تطور الزهرة في هذه الرتبة بالتحول التدريجي من التناظر الشعاعي الى التناظر الجانبي . تقسم بعض المصادر هذه الرتبة الكبيرة . المتكونة حسب نظام انكلر من ٢٣ عائلة . الى اربع رتب تتماشى صيغ اسمائها مع قواعد التسمية الدولية . الا أن هذا التقسيم لايغير شيئاً الا في تسلسل ورود هذه العائلة او تلك . علماً انه لايوجد اتفاق تام على العوائل التي تدخل ضمن كل من هذه الرتب الاربع .

٥٨ ـ العائلة اللبلابية (العليقية)
Convolvulaceae (Morning- glory family)

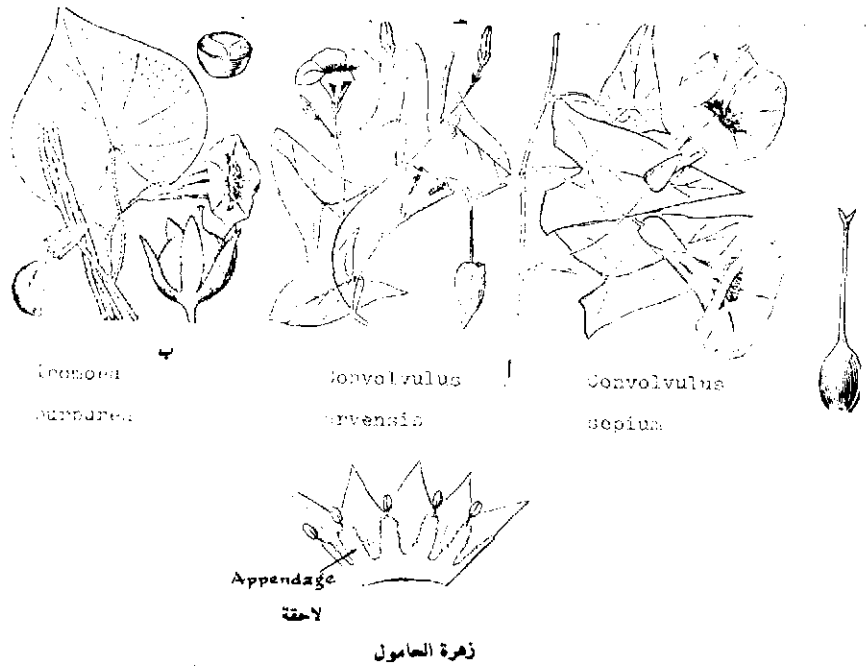
(شكل ١٦ ـ ٤٥)

طبيعة النبات : اغلبها اعشاب حولية او معمرة والقليل منها شجيرات او اشجار صغيرة استوائية . الساق غالباً ملتف وفيه الحزم الوعائية ثنائية اللحاء . تحتوي على عصير حليبي . بعضها اصفر اللون . طفيلي . خال من الاوراق والكلوروفيل (جنس الحامول) الذي يعامله عدد من الباحثين كعائلة مستقلة .

الاوراق : متبادلة الترتيب . بسيطة مفصصة او ملساء الحافة . سهمية أو مزراقية في بعض الانواع . ذات عنق طويل وعديمة الاذينات .

الازهار : ثنائية الجنس (قد تكون احاديته بالاجهاض والنبات ثنائي المنسكن) . شعاعية التناظر . عادة كبيرة وزاهية . تنشأ غالباً من ابط قنابتين . الكأس من ٥ سبلات سائبة متراكبة دائمية . التويج قمعي الشكل أو انبوبي منبسط الطرف salverform . مطوي او ملتف طولياً داخل البزعم . من ٥ بتلات ملتحمة . الاسدية ٥ مرتكزة على قاعدة انبوب التويج ومتبادلة الموقع مع فصوص البتلات .

المدقة واحدة مكونة من كربلتين ملتحمتين . المبيض مرتفع قد يجلس فوق قرص رحيقي . فيه غرفتان في كل غرفة ١ ـ ٢ من البويضات قلم واحد ينتهي عادة بميسمين والتمشيم مركزي .



شكل ١٦ ـ ٤٥ : عائلة المديد : أ ـ لبلاب ب ـ شب النهار
(عن سويفت)

النورة : محدودة ثنائية التشعب ، او أن الازهار انفرادية ابطية .

الثمرة : علبة تفتحها مسكنيي . البذرة ذات سويداء وتتميز بخشونة سطحها .

تضم هذه العائلة ٥٠ جنساً واكثر من ١٢٠٠ نوع منتشرة في المناطق المعتدلة والحارة . وهي تمثل في الفلورا العراقية بـ ٢٧ نوعاً برياً و ٧ انواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة ، وهي مصدر البطاطا الحلوة (جذور درنية حلوة المذاق تؤكل مطبوخة لاحتوائها على نسبة عالية من السكر والنشأ) . بعضها نباتات ضارة منها الحامول الذي ينمو متطفلاً على البرسيم ونباتات اخرى فيمتص منها الغذاء بممصات خاصة .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود عصير حليبي .
٢ ـ حزم وعائية ثنائية اللحاء bicollateral .
٣ ـ تويج مطوي او ملتف داخل البرعم .
٤ ـ مبيض بغرفتين ، مشيمة مركزية ، في كل غرفة بويضان .

الامثلة :

مديد (عليق . لبلاب) *Convolvulus arvensis*
بطاطا حلوة *Ipomoea batatas*
تلفون *Ipomoea diversifolia*
حامول *Cuscuta* **spp.**

٥٩ ـ عائلة الفلوكس (البوليمونية)
Polemoniaceae (Phlox family)

(شكل ١٧ ـ ٤٦)

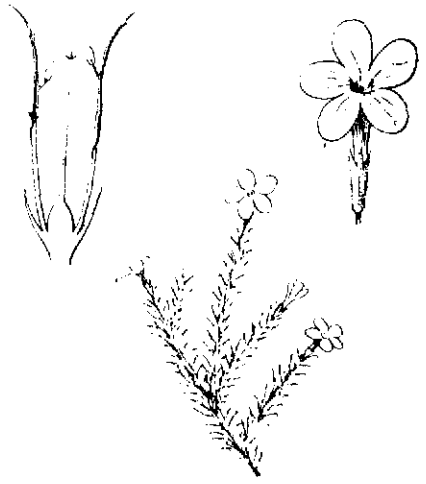
ترتبط هذه العائلة مع العائلة السابقة (اللبلابية) بصلات وراثية قريبة .

طبيعة النبات : اغلبها اعشاب حولية او معمرة واحياناً شجيرية او متسلقة .

الاوراق : متبادلة او متقابلة . عديمة الاذينات . بسيطة . ملساء الحافة .

الازهار : تامة . شعاعية التناظر . سفلية (مرتفعة المبيض) . خماسية الاجزاء . الكاس من ٥ سبلات ملتحمة . التويج من ٥ بتلات ملتحمة وملتفة في البرعم . وهو انبوبي الشكل او منبسط الطرف .

الاسدية ٥ مرتكزة على الانبوب التويجي في مستويات مختلفة . كما انها ذات اطوال مختلفة ومتناوبة مع فصوص التويج . تنفتح المتوك طولياً .
المدقة واحدة . من ثلاث كرابل متحدة . المبيض مرتفع وله ثلاث غرف ومشيمة مركزية . القلم واحد يتفرع الى ثلاثة فروع ينتهي كل منها بميسم . عادة يوجد قرص غدي بين المبيض والاسدية .



شكل ١٦ ـ ٤٦ : العائلة البوليمونية ـ نبات الفلوكس

النورة : محدودة اورأسية او مشطية ونادراً انفرادية الازهار .

الثمرة : علبة تتفتح مسكنياً وتحتوي على العديد من البذور . البذرة سويدائية .
تضم العائلة ١٣ جنساً و ٢٦٥ نوعاً . لها في العراق ٥ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : تنحصر اهميتها في كونها تحتوي عدداً من نباتات الزينة التي تزرع في الحدائق لرونق ازهارها منها الفلوكس .

الصفات المميزة :

١ ـ كأس ملتحم السبلات .
٢ ـ تويج ملتحم ملتف داخل البرعم .
٣ ـ اسدية مرتكزة على التويج ومتناوبة مع الفصوص .
٤ ـ مدقة من ثلاث كرابل ، مشيمة مركزية ، بويضات وبذور كثيرة .
٥ ـ ينتهي القلم بثلاث فروع وثلاثة مياسم .

مثال :

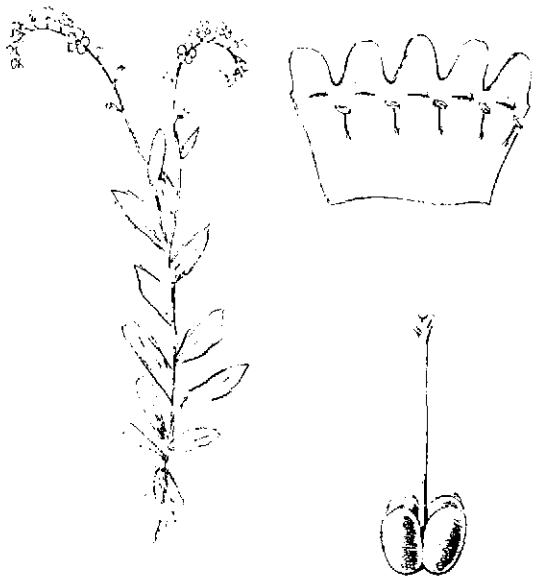
فلوكس *Phlox* sp.

٦٠ ـ عائلة لسان الثور (البوراجينية)
Boraginaceae (Borage family)

(شكل ١٦ ـ ٤٧)

طبيعة النبات : على الاغلب اعشاب مكسوة بشعيرات خشنة الملمس ، ويندر ان تكون شجيرية او اشجاراً . الساق اسطوانية .

الاوراق : متبادلة الترتيب ، بسيطة ، ملساء الحافة ، عديمة الاذينات وتحتوي على بلورات معلقة صخرية (كيسية) cystoliths .



شكل ١٦ ـ ٤٧

العائلة البوراجينية ـ نبات لاتنسي

الازهار : تامة ، خماسية الاجزاء . سفلية ، شعاعية او نادراً جانبية التناظر . الكأس من ٥ سبلات متحدة . التويج من ٥ بتلات وهو قمعي او عجلي او جرسي او انبوبي منبسط الطرف ، قد يغلق فيه العنق بزوائد تويجية . الاسدية ٥ مرتكزة على انبوب التويج ومتناوبة الموقع مع فصوصه . تنفتح المتوك طولياً وهي ترتكز على الخويط قاعدياً . قد يوجد قرص غمدي بين الاسدية والمبيض .

المدقة واحدة ، من كربلتين ملتحمتين . المبيض مرتفع مقسم الى اربعة فصوص عميقة وفيه اربع غرف لوجود حواجز كاذبة. بويض واحد في كل فص او غرفة. قلم واحد (اثنين احياناً) ينشأ من قاعدة المبيض ومن بين الفصوص gynobasic . المياسم ١ ، ٢ ، ٤ . المشيمة مركزية .

النورة : محدودة وهي عادة عقربية scorpioid او ملتفة حلزونياً helicoid خاصة قبل تفتح البرعم .

الثمرة : مقسمة الى اربع بنيدقات احادية البذور ، واحياناً لوزية . البذرة عديمة السويداء .

تتكون العائلة من ١٠٠ جنس و ٢٠٠٠ نوع تعيش غالباً في المناطق المعتدلة . تحتوي الفلورا العراقية على ٩٢ نوعاً برياً و ٥ انواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة . بعض انواعها تعطي اصباغاً تستعمل في تلوين الزيوت والادوية والشراب . البنبر هو ثمرة لوزية لاحد انواعها صالح للاكل كصنف من الخضراوات . ومحلياً تستعمل الازهار المجففة لاحد الانواع (ورد لسان الثور) لاغراض علاجية .

الصفات المميزة :

١ ـ السيقان اسطوانية عليها اوراق متبادلة .
٢ ـ نورة محدودة عقربية او ملتفة حلزونياً .
٣ ـ مبيض مفصص .
٤ ـ ثمرة منشقة الى اربع بنيدقات .
٥ ـ قلم قاعدي ينشأ من اسفل المبيض .
٦ ـ وجود لواحق في عنق التويج .

الامثلة :

لسان الثور (ورد ماوي) *Anchusa* sp.
لسان الثور *Borago* sp.
بنبر *Cordia* sp.
لاتنسني *Myosotis* sp. (forget-me-not)

٦٧ ـ عائلة المينا (الفربينية)

Verbenaceae (Verbena family)

(شكل ١٦ ـ ٤٨)

طبيعة النبات : اعشاب ، شجيرات او اشجار . المقطع العرضي للساق مربع .
الاوراق : متقابلة او سوارية . غالباً بسيطة واحياناً مركبة كفية او ريشية عديمة الاذينات .

الازهار : ثنائية الجنس عادة جانبية التناظر . خماسية الاجزاء . الكأس ملتحم السبلات ، ٥ فصوص أو أسنان . دائمي .

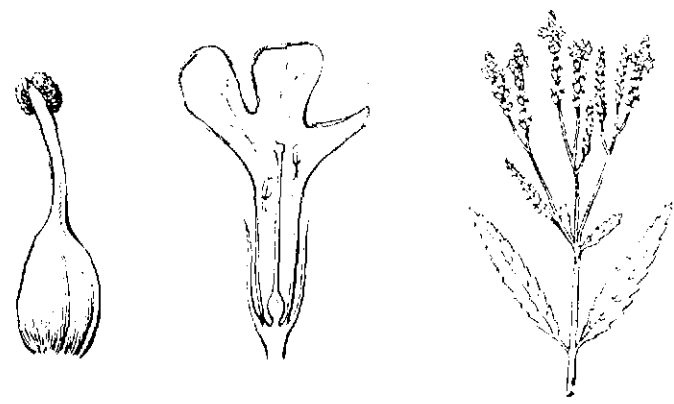
التويج ملتحم وبنفس عدد فصوص الكأس . انبوبي منبسط القمة واحياناً بشفتين . الاسدية مختزلة الى ٤ ، اثنتان طويلتان واثنتان قصيرتان **didynamous** . مرتكزة على التويج ومتبادلة الموقع مع فصوصه . تنفتح المتوك طولياً . المدقة واحدة . مبيض مرتفع له فصوص غير عميقة عددها يساوي عدد الغرف . الكرابل ٢ (٤ في الديورانتا) . غرف المبيض بقدر عدد الكرابل او ضعفها (لوجود حواجز كاذبة) . في كل غرفة عادة بويض واحد . المشيمة مركزية . قلم واحد ينشأ من قمة المبيض . للميسم فصوص تساوي عدد الكرابل .

النورة : مختلفة الاشكال . عنقودية . سنبلة . رأسية او محدودة .

الثمرة : من ٢ ـ ٤ بنيدقات او لوزية او لبية .

تضم العائلة ٩٨ جنساً و ٣٠٠٠ نوع سائدة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . لها في العراق ٤ انواع برية و ٩ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : هذه العائلة هي مصدر خشب الصاج الذي يؤخذ من احد انواعها ، كما تضم عدداً من الاجناس المهمة كنباتات زينة تزرع في الحدائق وارصفة الشوارع .



شكل ١٦ ـ ٤٨ :
العائلة الفربينية ـ نبات ورد المينا

الصفات المميزة :

١ ـ للساق اربعة اضلاع .
٢ ـ الاوراق متقابلة .
٣ ـ الازهار جانبية التناظر .
٤ ـ اسدية ٤ (٢ + ٢) مرتكزة على التويج .
٥ ـ القلم ناشيء من قمة المبيض .

الامثلة :

ورد المينا *Verbena* sp.
مينا شجرية *Lantana* sp.
كف مريم (شجرة ابراهيم) *Vitex* sp.
ديورانتا *Duranta* sp.
شجرة الصاج *Tectona grandis*

٦٢ ـ العائلة الشفوية
Labiatae (Lamiaceae) (Mint family)

طبيعة النبات : معظمها اعشاب عطرية لاحتوائها على زيوت طيارة . حولية او معمرة . احياناً شجيرات او اشجار . السيقان رباعية الاضلاع (مقطعها العرضي مربع) .

الاوراق : متقابلة . بسيطة . عديمة الاذينات .

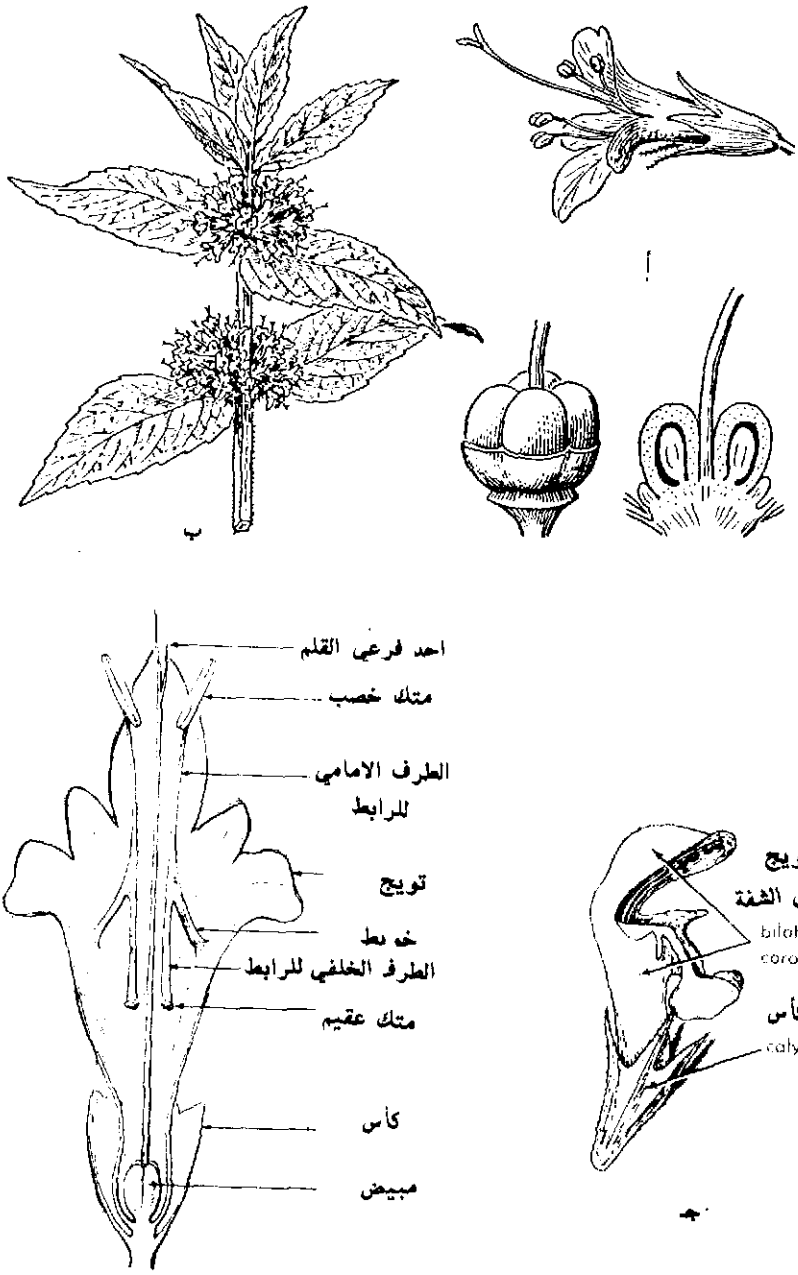
الازهار : تامة . جانبية التناظر (شعاعية في جنس النعناع) . خماسية الاجزاء . سفلية . الكأس مستديم . ملون في عدد من الانواع ويتكون من ٥ سبلات ملتحمة بشكل انبوبي او شفوي . التويج بخمسة فصوص . ثنائي الشفة . العليا منهما من بتلتين والسفلى من ثلاث بتلات . الاسدية ٤ (اثنتان طويلتان واثنتان قصيرتان) didynamous او قد تختزل الى اثنتين (جنس السالفيا) . مرتكزة على الانبوب التويجي . السداة الخامسة معدومة او تظهر عقيمة . وفي (السالفيا) يستطيل النسيج الفاصل بين فصي المتك فيفصل بينهما ويظهر الفص الامامي ضامراً او معدوماً ويتحرك المفصل فوق الخويط بما يشبه العتلة وهو تحور يسهل عملية التلقيح بواسطة الحشرات .

المدقة واحدة . من كربلتين ملتحمتين كل منهما محززة الى فصين عميقين . لذلك يظهر المبيض باربعة فصوص وغرفتين . في كل فص بويض واحد . القلم واحد . قمي او قاعدي (ينشأ من بين الفصوص) gynobasic . يتفرع عند قمته الى فرعين متساويين يحمل كل منهما ميسماً دقيقاً .

النورة : محدودة . ثنائية التشعب محتشدة عند ابط الورقتين المتقابلتين فتبدو بشكل حلقي virticil ، او ان تكون الازهار انفرادية .

الثمرة : من ٤ بنيدقات احادية البذور تحاط بالكاس الدائم . البذرة ذات سويداء لحمية ضئيلة .

تضم هذه العائلة ٢٠٠ جنس و ٣٥٠٠ نوع منتشرة في جميع انحاء العالم ومركز انتشارها اقليم البحر الابيض المتوسط . لها في الفلورا العراقية ١٠٣ أنواع برية وتزرع ٥ أنواع .



شكل ١٦ ـ ٤٩ ، العائلة الشفوية : أ ـ زهرة الزعتر ب ـ نبات النعناع جـ ـ زهرة النعناع د ـ زهرة السالفيا مفتوحة .

(عن كور ـ بورتر)

الاهيمة الاقتصادية : مصدر مهم لزيوت طيارة ذات رائحة عطرة مثل النعناع واللافندر والروزميري وغيرها . اضافة الى ان العديد منها يستعمل لتعطير الماكولات لنكهتها الخاصة مثل الزعتر والريحان والنعناع . بعض انواعها يدخل في التحضيرات الطبية والمعجنات ، ولها نباتات زينة مثل الكوليوس باوراقه الملونة المبرقشة والسالفيا بازهارها الحمر الجميلة .

الصفات المميزة :

١ ـ الزهرة جانبية التناظر .
٢ ـ مبيض باربعة فصوص في كل منها بويض واحد .
٣ ـ قلم قاعدي ينتهي بفرعين .
٤ ـ اربع اسدية (او اثنتان فقط) .
٥ ـ مقطع الساق مربع والاوراق متقابلة .
٦ ـ وجود زيوت عطرية .

الامثلة :

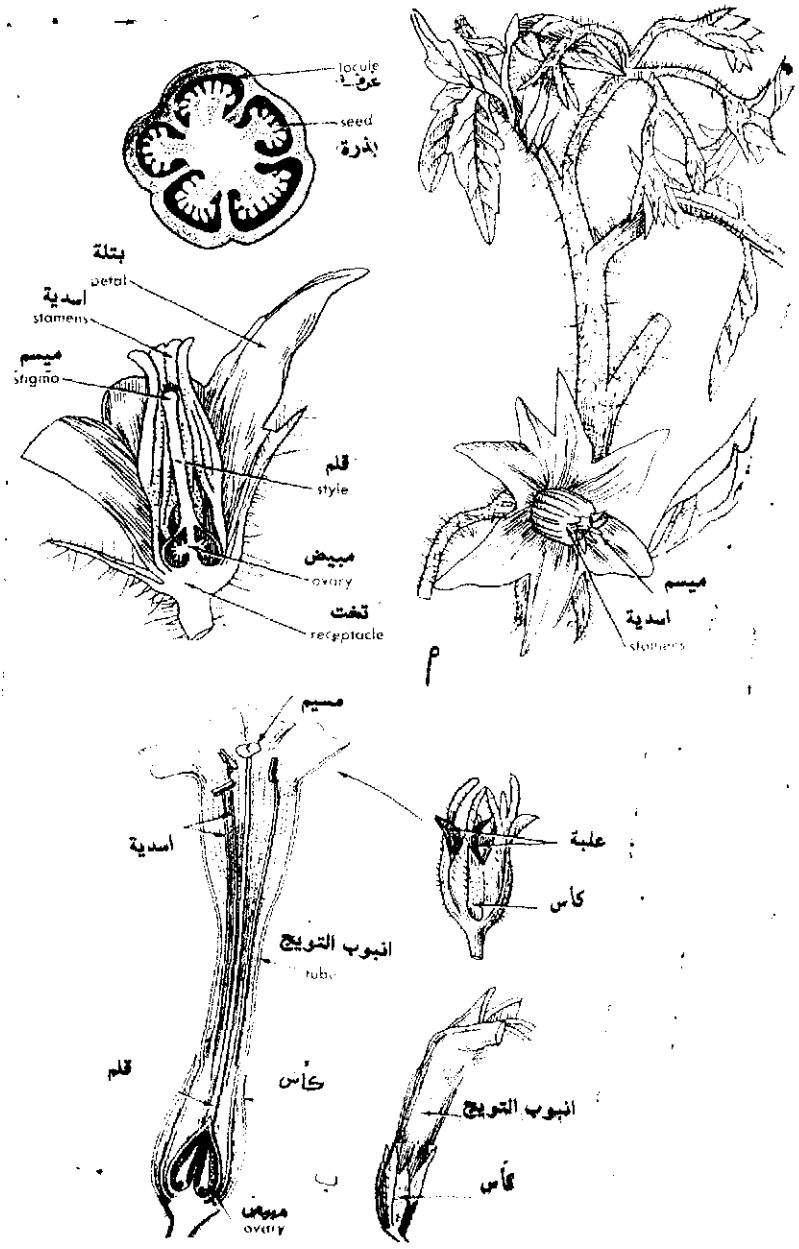
ورد المرجان (سالفيا) *Salvia* sp.
زعتر *Thymus vulgaris*
ريحان *Ocimum basilicum*
نعناع فلفلي *Mentha piperita* (peppermint)
نعناع منزلي (منثول) *Mentha viridis* (spearment)
مرزنكوش (بزرنكوش ، بردقوش) *Origanum* sp.
خزامى (لاونطة) *Lavendula vera*
كوليوس *Coleus* sp.

٦٣ ـ العائلة الباذنجانية
Solanaceae (Nightshade family)

(شكل ١٦ ـ ٥٠)

طبيعة النبات : في الغالب نباتات عشبية واحياناً خشبية بهيئة شجيرات او اشجار ، يتميز فيها الساق باحتوائه على حزم وعائية ثنائية اللحاء **bicollateral** .

الاوراق : متبادلة الترتيب ، عادة بسيطة ، عديمة الاذينات .



شكل ١٩ ـ ٥ ، العائلة الباذنجانية ؛ أ ـ نبات الطماطة ب ـ التبغ
(عن وير ١٩٧٤)

الازهار : ثنائية الجنس . شعاعية التناظر او جانبيته قليلاً . سفلية . الكأس من ٥ سبلات ملتحمة يظهر بخمسة فصوص او اسنان . وهو دائمي وغالباً مايتضخم مع الثمرة (كما في الباذنجان والطماطة) .

التويج من ٥ بتلات ملتحمة . عجلي الشكل او قمعي او انبوبي ونادراً ثنائي الشفة . الاسدية ٥ مرتكزة على الانبوب التويجي وهي متناوبة الموقع مع الفصوص . نادراً اقل من ٥ وعندئذ تظهر الاسدية المفقودة بصورة اثرية عقيمة . تنفتح المتوك طولياً واحياناً بثقوب (جنس الباذنجان) . المدقة واحدة . من كربلتين ملتحمتين . المبيض مرتفع وذو غرفتين عادة (غرفة واحدة في القسم العلوي من مبيض جنس الفلفل) . القلم واحد او معدوم . ميسم واحد او من فصين . المشيمة مركزية سميكة متشحمة . البويضات كثيرة العدد .

النورة : محدودة Cymose جانبية الموقع . وأحياناً الازهار مفردة ابطية .

الثمرة : لبية او علبة (الداتورة) . البذور كثيرة العدد . سويدائية .

من العوائل الكبيرة تتكون من ٨٥ جنساً و ٢٢٠٠ نوع (تقريباً نصف هذا العدد يقع في جنس واحد هو الـ *Solanum* ففيه ١٧٠٠ نوع) . مركز انتشارها امريكا الوسطى والجنوبية الا انها موزعة في انحاء العالم لاسيما في المناطق المعتدلة والدافئة . لها في الفلورا العراقية ١١ نوعاً برياً ويزرع ٢٠ نوعاً .

الاهمية الاقتصادية : من العوائل المهمة جداً فهي مصدر لكثير من النباتات الغذائية كالطماطة والباذنجان والبطاطا والفلفل الاخضر والاحمر . ويعود اليها نبات التبغ وتستخرج من بعض انواعها عقاقير طبية منها البنج henbane والبلادونا beladona والاتروبين (يستعمل كقطرة لتوسيع حدقة العين) والداتورة (تستخدم الاوراق في علاج الربو) . ولها نباتات زينة معروفة مثل البتونيا والشبوي الليلي وغيرهما .

الصفات المميزة :

١ ـ حزم وعائية ثنائية اللحاء .
٢ ـ الازهار شعاعية التناظر .
٣ ـ كاس دائمي (يبقى مع الثمرة) .

٤ ـ مبيض بغرفتين ومشيمة مركزية متشحمة واسعة .
٥ ـ بويضات (بذور) كثيرة العدد

الامثلة :

بطاطا *Solanum tuberosum*
باذنجان *S. melongena*
طماطة *Lycopersicon esculentum*
فلفل *Capsicum* spp.
تبغ *Nicotiana tabacum*
شبوي ليلي *Cestrum* sp.
ورد البوري (بتونيا) *Petunia hybrida*
داتورة (تاتورة) Datura spp.
بنج (سكران) *Hyoscyamus* sp.
عوسج (صريم) *Lycium barbatum*

٦٤ ـ عائلة حلق السبع

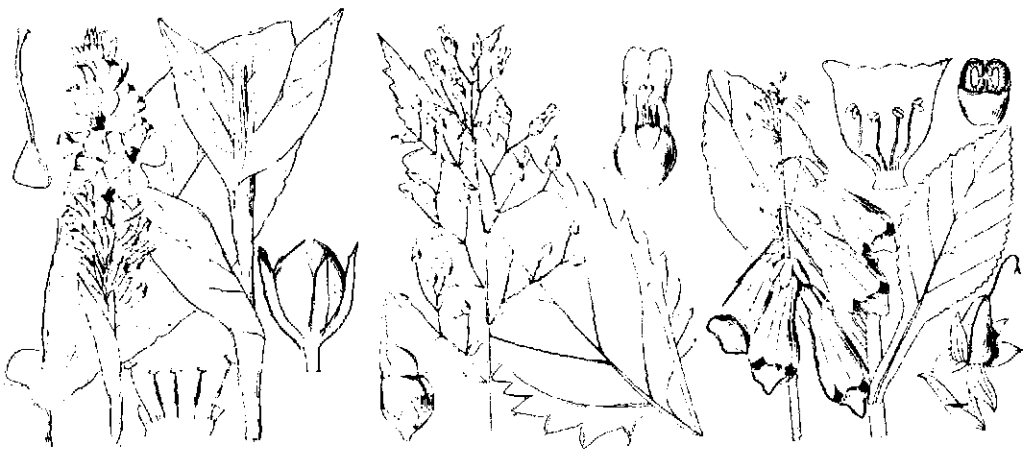
Scrophulariaceae (Snapdragon family)

(شكل ١٦ ـ ٥١)

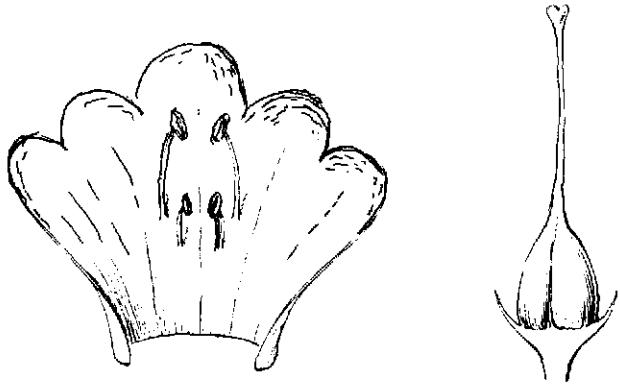
طبيعة النبات : غالبيتها نباتات عشبية وبعضها شجيري او متسلق .

الاوراق : بسيطة او مجزأة ريشية ، متبادلة او متقابلة ، عديمة الاذينات .

الازهار : ثنائية الجنس ، جانبية التناظر ، الكاس ملتحم السبلات وله ٤ ـ ٥ فصوص او اسنان . التويج ملتحم البتلات غالباً ثنائي الشفة bilabiate وفيه ٤ ـ ٥ فصوص ، الانبوب التويجي احياناً قصير جداً (فيرونكا) او بارز جداً (زهرة الكشتبان *Digitalis*) . الاسدية عادة ٤ (اثنتان طويلتان واثنتان قصيرتان) مرتكزة على التويج وتنشأ من قاعدة الانبوب الزهري . يحتوي جنس الفيرونكا على سداتين فقط بينما توجد خمس اسدية في الجنس *Verbascum* ، وقد تظهر السداة الخامسة بهيئة خويط عقيم كما في الجنس *Penstemon* او بهيئة زائدة حرشفية كما في الجنس *Scrophularia* .



أ ـ زهرة الكشتبان ب ـ حشيشة الخنازير جـ ـ اذان الدب



د ـ الاسدية والمدقة

شكل ١٦ ـ ٥١ : عائلة حلق السبع ،
د
(عن سويفت)

تضم هذه العائلة اكثر من ٢٠٠ جنس ونحو ١٣٠٠ نوع منتشرة في كل القارات . لها في القطر العراقي ٩٠ نوعاً برياً و ٩ أنواع مزروعة .

الاهمية الاقتصادية : نباتات زينة ، يستخرج من اوراق جنس (زهرة الكشتبان) عقار يستخدم في علاج أمراض القلب كمنبه ومقو.

الصفات المميزة :

١ ـ الازهار جانبية التناظر .
٢ ـ التويج ملتحم ثنائي الشفة .
٣ ـ الاسدية ٤ مرتكزة على التويج ومتباينة الطول .
٤ ـ المبيض بغرفتين ، مشيمة مركزية ، بويضات كثيرة العدد .
٥ ـ الثمرة علبة تنفتح بثقوب او بمصاريع .

الامثلة :

حلق السبع *Antrrhinum majus* SP
(آذان الدب) *Verbascum* sp.
(حشيشة الخنازير) *Scrophularia* spp.
زهرة الكشتبان (اصبع العذراء) *Digitalis* sp.
حلق البزون (حلق السبع فرنسي ، لناريا) *Linaria* sp.
حبق (فيرونكا) *Veronica* sp.

رتبة الحمليات
Order Plantaginales

تضم هذه الرتبة عائلة واحدة لم يعرف على وجه التاكيد الاصل الذي نشأت منه ، لهذا كانت موضع اختلاف بين الباحثين حول المجموعة التي يفضل وضعها فيها . ومن الاراء المطروحة ان تبقى العائلة مستقلة في رتبة خاصة بها (هجيسون) .

٦٥ ـ العائلة الحملية (لسان الحمل)
Plantaginaceae (Plantain family)

(شكل ١٦ ـ ٥٢)

طبيعة النبات : اعشاب وشجيرات نادراً .

الاوراق : قاعدية (جذرية) بصورة عامة او قريبة من ذلك اذ ان النبات عديم السيقان الحاملة للاوراق scapose . تبدو الورقة كأنها متوازية التعرق ، وهي غمدية القاعدة ، عديمة الاذينات .

أ ـ زهرة منزوعة الكاس ا

ب ـ الكاس .

شكل ١٦ ـ ٥٢ : العائلة الحملية :

الازهار : صغيرة جدا ، ثنائية الجنس ، شعاعية التناظر . الكاس انبوبي له اربعة اسنان . النويج ملتحم البتلات ينتهي باربعة فصوص ، ذو قوام غشائي او حرشفي جاف scarious ، ينتهي الانبوب التويجي بطرف اقفي منبسط . الاسدية ٤ ترتكز على التويج ومتناوبة الموقع مع فصوصه وغالباً ماتظهر بارزة الى الخارج . المتوك طليقة الحركة في كل الاتجاهات versatile وتنفتح طولياً .

المدقة من كربلتين ملتحمتين . المبيض مرتفع ، الغرف ١ ـ ٤ (عادة ٢) ، يحتوي كل منها على بويض واحد او اكثر . قلم واحد ينتهي بفرعين . المشيمة مركزية (محورية طليقة اذا كانت الغرفة واحدة) .

النورة : سنبلية او شبيهة بالراسية ، مقنبة ، محمولة على ساق زهري Scape

الثمرة : علبة تنفتح بشق مستعرض او بندقة . البذرة ذات سويداء . تضم العائلة ٣ اجناس فقط فيها ٢٠٠ نوع . واسعة الانتشار في المناطق المعتدلة من العالم . لها في العراق ٢٠ نوعاً برياً .

الاهمية الاقتصادية : يزرع النوع *Plantago psyllium* في كل من فرنسا واسبانيا (ينمو بريا في العراق) من اجل غلاف البذرة الذي يحتوي على مادة هلامية لزجة عديمة الطعم تستعمل كملين جيد للبطن . اما بقية انواع العائلة فهي ادغال غير مرغوب فيها .

الصفات المميزة :

١ ـ الاوراق جذرية ، تعرقها متوازي ظاهرياً .
٢ ـ الزهرة رباعية الاجزاء في الحلقة الواحدة .
٣ ـ النورة سنبلية على سيقان زهرية .
٤ ـ التويج غشائي او حرشفي .
٥ ـ ظهور الاسدية خارج الانبوب الزهري .

مثال :

لسان الحمل (اذان الجدي ، اذان الصخلة) *Plantago lanceolata*

رتبة الروبيات Order Rubiales

تتميز عوائل هذه الرتبة باوراق متقابلة ، نورات محدودة ، مبيض منخفض ، وتميل ازهارها الى الاتجاهات التطورية التالية : التحول من التناظر الشعاعي الى التناظر الجانبي ، ومن الطبيعة الخشبية الى الطبيعة العشبية ومن التركيب المعقد الى الاختزال في التراكيب الزهرية .
تضم الرتبة (حسب انكلر وديلز) خمس عوائل . الا ان بعض الباحثين يقصرها على عائلتين فقط .

٦٦ ـ عائلة (الكاردينيا)

Rubiaceae (Madder family)

(شكل ١٦ ـ ٥٣)

طبيعة النبات : اشجار او شجيرات واحيانا اعشاب او متسلقات .

الاوراق : متقابلة . تبدو سوارية . بسيطة . ملساء الحافة . لها اذينات طليقة او ملتحمة وقد تختزل الى غدد او قد تتسع وتصبح ورقية الشكل فيصعب تمييزها عن الاوراق الخضرية حتى من حيث الحجم (جنس الگالي م) لذا يبدو ترتيب الاوراق كأنه سواري .

أ ب شكل ١٦ ـ ٥٣ : عائلة الكاردينيا ، أ ـ نبات القوه ب ـ نبات اللزيج
(عن لولش)

الازهار : ثنائية الجنس . عادة شعاعية التناظر . الكأس ملتحم فيه من ٤ ـ ٥ فصوص . التويج ملتحم البتلات . انبوبي منبسط الطرف او عجلي او قمعي الشكل فيه ٤ ـ ٥ فصوص .

الاسدية بقدر عدد فصوص التويج ومتبادلة الموقع معها . ارتكازها تويجي وتنفتح المتوك طوليا .

المدقة واحدة مكونة من كربلتين او اكثر . المبيض منخفض . ذو غرفتين . المشيمة محورية او تبدو قاعدية (في الكاردينيا غرفة واحدة والمشيمة جدارية) . البويضات كثيرة العدد في الغرفة الواحدة . قلم واحد رفيع احياناً ينتهي بفرعين . الميسم خيطي او من فصين .

النورة : محدودة او عنقودية مركبة او محتشدة راسية او انها انفرادية .

الثمرة : علبة تفتحها مسكني او حاجزي . او انها غير متفتحة (لكنها منشقة) تنفصل عند النضج الى قطع احادية البذرة **mericarps** (في اللزيج) او تكون لبية لحمية في بعض الاجناس منها (القهوة) البذور احيانا مجنحة والسويداء كبيرة لحمية عادة .

من العوائل الاستوائية وشبه الاستوائية الكبيرة الحجم اذ انها تضم ٤٠٠ جنس (نحو نصف هذه الاجناس هي احادية النوع **monotypic**)و ٧٠٠ نوع . لها في الفلورا العراقية ٤٠ نوعاً برياً و ٣ انواع مزروعة منها الكاردينيا .

الاهمية الاقتصادية : للعديد من نباتاتها الاستوائية قيمة اقتصادية كبيرة . فهي مصدر القهوة (البن) والكنين (المستخدم في علاج الملاريا) . ولها نباتات زينة تثمن عاليا منها الكاردينيا .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود الاذينات (شبيهة بالاوراق الخضرية) .
٢ ـ اوراق متقابلة (تبدو سوارية بسبب الاذينات) .
٣ ـ اسدية مرتكزة على التويج .
٤ ـ مبيض منخفض (زهرة علوية الاجزاء) .

الامثلة :

قهوة عربية *Coffea arabica*
قنقينة (كينا) *Cinchona officinalis*
كاردينيا *Gardenia florida*
لزيج (حشيشة الافعى ـ ابن البيطار) *Galium* sp.

٦٧ ـ العائلة الكابريفولية (البيلسانية)
Caprifiliaceae (Honeysuckle family)

(شكل ١٦ ـ ٥٤)

طبيعة النبات : شجيرات واحياناً اشجار او متسلقات ونادراً عشبية (في البيلسان)

الاوراق : متقابلة . والورقتان المتقابلتان ملتحمتا القاعدة في الجنس *Lonicera* ، بسيطة عادة . عديمة الاذينات (عدا في جنس البيلسان . وفيه الورقة مركبة) . وان وجدت الاذينات فهي غمدية .

الازهار : ثنائية الجنس عادة . شعاعية التناظر . الكأس بخمسة فصوص او اسنان صغيرة . التويج ملتحم وبخمسة فصوص . ثنائي الشفة غالباً . عجلي الشكل او انبوبي منبسط القمة . الاسدية ٥ مرتكزة على التويج ومتبادلة الموقع مع فصوصه . وقد تكون ٤ فقط . تنفتح المتوك بشقوق طولية .

المدقة واحدة . المبيض منخفض يتكون من ٣ ـ ٥ كرابل . الغرف ١ ـ ٥ . التمشيم مركزي يميل الى الجداري عند وجود غرفة واحدة . البويضات عادة واحدة في كل غرفة . قلم واحد نحيف او معدوم . المياسم بعدد الكرابل . متميزة او ملتحمة بعضها مع البعض .

النورة : محدودة وعادة مقنبة في النورات ثنائية الازهار .

الثمرة : لبية . لوزية او علبة . البذور سويدائية .

تضم هذه العائلة ١٨ جنساً فيها ٢٧٥ نوعاً . لها في العراق ٣ انواع برية و ٦ انواع مزروعة .

أ ب شكل ١٦ ـ ٥٤ : العائلة البيلسانية : أ ـ مقطع في زهرة
ب ـ نبات ورد العسل .
(عن بورتر ١٩٦٧)

الاهمية الاقتصادية : معظم اجناسها تحتوي على نباتات زينة . ويصنع النبيذ في عدد من البلدان من ثمار البيلسان الناضجة .

الصفات المميزة :

١ ـ اوراق متقابلة عديمة الاذينات .
٢ ـ تويج ثنائي الشفة .
٣ ـ اسدية مرتكزة على التويج ومتبادلة مع فصوصه .
٤ ـ مبيض منخفض ، عديد الغرف ، بويض واحد في كل غرفة .

الامثلة :

ورد العسل (خانملي) *Lonicera japonica*
بيلسان (سمبوكس ، خمان) *Sambucus candensis*

رتبة القرعيات Order Cucurbitales

يضع انكلر في هذه الرتبة عائلة واحدة هي العائلة القرعية . وبذا تكون خصائص الرتبة هي خصائص العائلة نفسها .

٦٨ ـ العائلة القرعية
Cucurbitaceae (Gourd family)

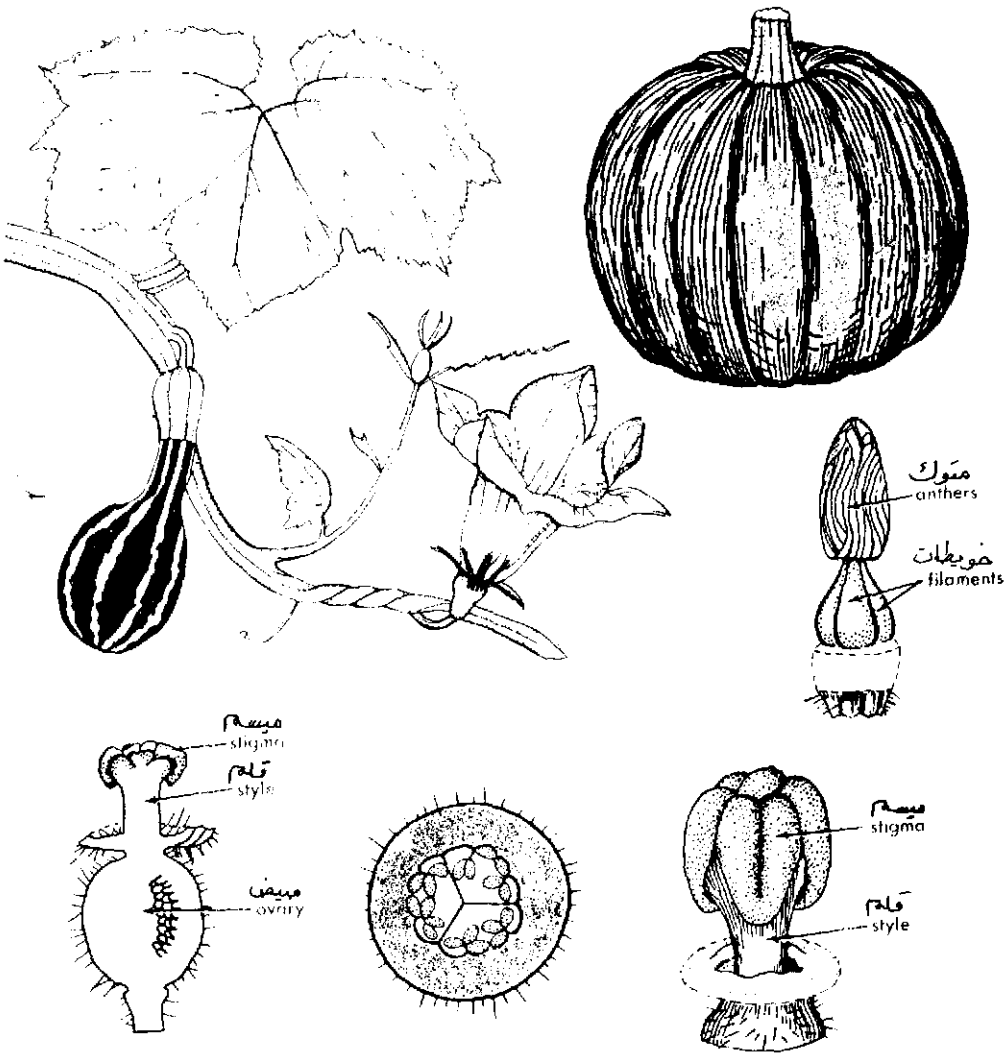
(شكل ١٦ ـ ٥٥)

طبيعة النبات : اعشاب خشنة الملمس ، متسلقة بواسطة محاليق او هي زاحفة ، حولية وقلما معمرة . السيقان غالبا ذات خمسة اضلاع (مقطعها مخمس) والحزم الوعائية ثنائية اللحاء . النبات احادي المسكن .

الاوراق : متبادلة الترتيب ، ملساء الحافة أ وهي مفصصة كفياً أو ريشياً . هناك محاليق ملتفة حلزونياً عند قاعدة عنق الورقة لاتوجد اذينات .

الازهار : احادية الجنس (ثنائيته نادراً) . شعاعية التناظر . الكأس ملتحم السبلات وبخمسة فصوص او ان السبلات خيطية ملتحمة من الاسفل فقط . التويج ملتحم مكون من خمس بتلات ، جرسي الشكل او عجلي او ربما انبوبي منبسط الطرف .
الازهار الذكرية لها ٥ اسدية متبادلة الموقع مع البتلات (في جنس القرع *Cucurbita* تلتف المتوك حلزونيا حول بعضها البعض وتلتحم الخويطات عدا في الجزء الاسفل منها ، مكونة عموداً سدائياً مركزياً . تنفتح المتوك طولياً . قد يظهر في وسط الزهرة الذكرية مبيض اثري .
الازهار الانثوية لها مدقة واحدة ، المبيض منخفض ، الكرابل ٣ ـ ٥ متحدة ، غرفة واحدة عادة وقد تمتلىء بنسيج المشايم الجدارية . يظهر المبيض احياناً بثلاث غرف نتيجة امتداد المشايم نحو المركز فتبدو المشيمة محورية . البويضات كثيرة العدد . القلم واحد متفرع بعدد الكرابل وكذلك المياسم .

الثمرة : محدودة ، ابطية ، تختزل احيانا الى انفرادية الازهار .



شكل ١٦ ـ ٥٥ : العائلة القرعية
(عن وير ١٩٧٤)

الثمرة : لبية كبيرة جدارها طري او جلدي صلب (شجر احمر) . غالبا ماتسمى قثائية pepo . البذور كثيرة العدد وعديمة السويداء .
تضم هذه العائلة ١٠٠ جنس فيها ٨٥٠ نوعاً . يكثر انتشارها في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . لها في العراق ٦ انواع برية و ١٤ نوعاً مزروعاً .

الاهمية الاقتصادية : مهمة من الناحية الغذائية وللزينة . فهي مصدر البطيخ والرقي والخيار والقرع ، ومن نباتات الزينة فيها الليف الذي تستعمل شبكة الحزم الوعائية لثمرته بعد تجفيفها في الاستحمام او غسل الصحون (تعرف بالانكليزية بالاسفنج النباتي) . اما نبات الكليرة فهو متسلق يزرع لجمال ثماره المتدلية كالقناديل ذات اللون البرتقالي او الاصفر وتتميز بسطحها المثالل الذي يعطيها شكلا لطيفاً . والحنظل نبات طبي تستعمل ثماره المجففة كملين للبطن ومبيد للحشرات .

الصفات المميزة :

١ ـ وجود المحاليق ـ النبات زاحف أو متسلق .
٢ ـ الساق خماسي الزوايا .
٣ ـ الاسدية ملتحمة .
٤ ـ المبيض منخفض والمشايم جدارية .
٥ ـ الازهار احادية الجنس (النبات احادي المسكن)
٦ ـ الثمرة قثائية .

الامثلة :

رقي (شمزي ، دبشي) *Citrullus lanatus*
حنظل *C. colocynthis*
بطيخ *Cucumis melo*
خيار ترعوزي *C. melo* var. *flexuous*
خيار ماي *C. sativus*
شجر (قرع احمر) *Cucurbita pepo*
شجر اسكلة *C. maxima*
شجر ابيض (قرع سلاحي) *Lagenaria* sp.

ليف *Luffa cylindrica*
كليرة *Momordica charantia*

رتبة الناقوسيات
Order Campanulales

معظم افرادها نباتات عشبية . ازهارها خماسية الاجزاء . علوية . الكاس في الانواع المتقدمة منها مختزل او متحور او معدوم . متحدة البتلات .

يضع كل من انكلر وديلز ٦ عوائل في هذه الرتبة منها العائلة المركبة التي يضعها بعض الباحثين في رتبة اخرى هي الـ Asterales

٦٩ ـ العائلة الناقوسية (الجرسية)
Campanulaceae (Bellflower family)

(شكل ١٦ ـ ٥٦)

طبيعة النبات : اعشاب حولية او معمرة او شجيرات ونادراً اشجار . تحتوي على عصارة مائية او حليبية .

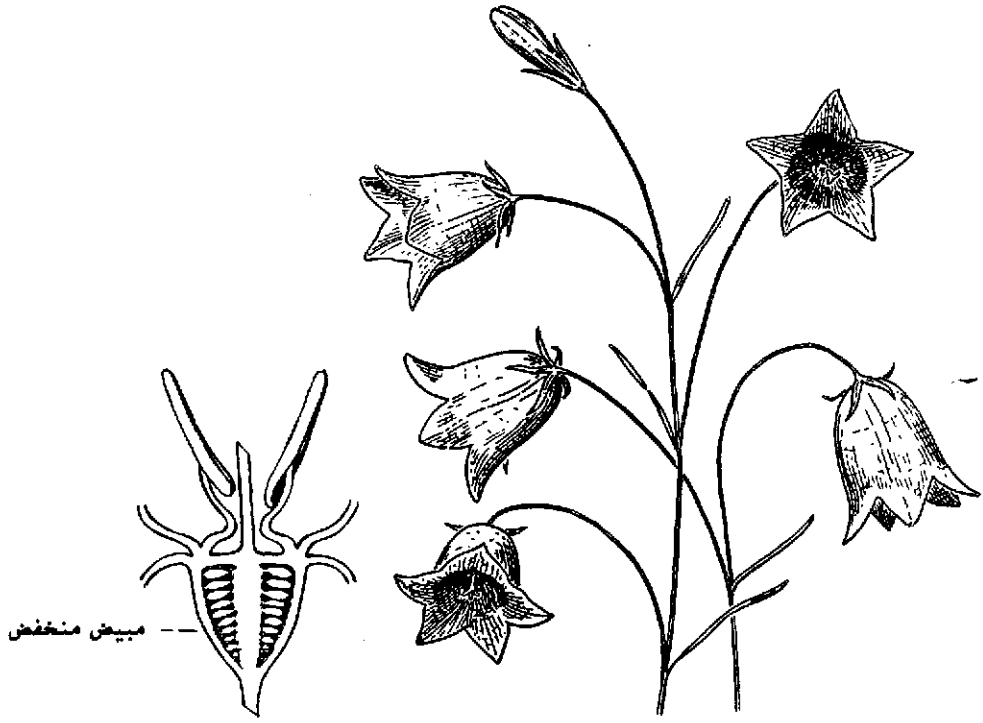
الاوراق : متبادلة وقلما تكون متقابلة او سوارية . بسيطة . عديمة الاذينات .

الازهار : ثنائية الجنس . شعاعية الى جانبية التناظر . الكاس دائمي وله من ٣ ـ ١٠ (عادة ٥) فصوص متراكبة او مصراعية . التويج جرسي الشكل او انبوبي الى ثنائي الشفة ونادراً ماتكون البتلات حرة او معدومة .

الاسدية بقدر عدد فصوص التويج او الاوراق البتلية ومتبادلة الموقع معها . متميزة او متلاحمة وغالباً ماتتسع قواعد الخويطات مكونة غطاء فوق القرص الغدي الواقع في اعلى المبيض . ترتكز الاسدية على اقصى الطرف القاعدي من التويج . او انها حرة غير مرتبطة به . تنفتح المتوك طولياً .

المدقة واحدة . المبيض منخفض او نصف منخفض . عدد الكرابل ٥ أو ٢ وعدد الغرف ٢ . ٣ . ٥ ونادراً ١٠ لوجود حواجز كاذبة . المشيمة مركزية او قلما توجد

مشيمتان جداريتان . البويضات كثيرة العدد . القلم واحد ونحيف يتفرع احيانا عند القمة الى عدة فروع .



شكل ١٦ ـ ٥٦ : العائلة الجرسية
(عن كور ١٩٥٥ ـ بتصرف)

النورة : محدودة او انفرادية او عنقودية او سنبلة او رأسية .

الثمرة : علبة تتفتح بشقوق قمية او بغطاء او بثقوب قمية او قاعدية ، احيانا لبية . البذور ذات سويداء لحمية .

تضم العائلة ٦١ جنساً فيها ١٥٠٠ نوع منتشرة في ارجاء العالم لاسيما في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية . لها في الفلورا العراقية ٣٢ نوعاً برياً تقع في ٧ أجناس ويزرع نوعان لاغراض الزينة .

الاهمية الاقتصادية : تحتوي العائلة على عدد كبير من نباتات الزينة ويزرع من الجنس (كامبانيولا) وحده نحو ١٢٠ نوعاً من الازهار الجرسية في الحائق المنزلية والعامة .

الصفات المميزة :

١ ـ مبيض منخفض وتمشيم مركزي وبويضات كثيرة .
٢ ـ الاسدية غالبا ملتحمة الخويطات او المتوك .

الامثلة :

زهرة الجرس *Campanula* sp.
لوبيليا *Lobelia* sp.

نتيجة للتباين الواضح في تركيب ازهار هذين الجنسين عمل بعض الباحثين على وضع كل منهما في عائلة خاصة به (Lobeliaceae, Campanulaceae) .

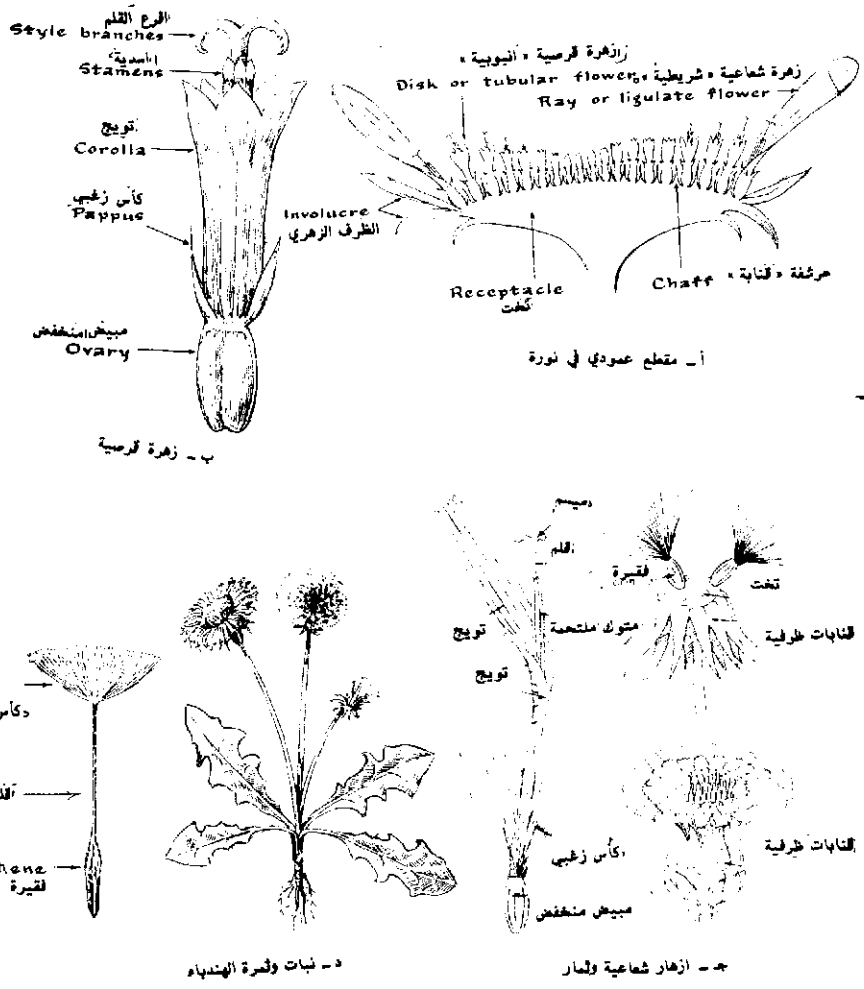
٧ ـ العائلة المركبة
Compositae (Sunflower family)

(شكل ١٦ ـ ٥٧)

هذه احدى العوائل الثمانية التي يشذ اسمها عن الصيغة التي تبنتها القواعد الدولية في التسمية النباتية ، وعد الاسم محفوظاً conserved لقدمه وشيوعه الا ان اسماً آخراً اعطي للعائلة تمشياً مع القواعد المعمول بها وهو Asteraceae وابقيت الحرية لاستعمال اي منهما مكان الاخر .

طبيعة النبات : عشبية ويندر ان تكون خشبية على هيئة اشجار او شجيرات ، وقد يحتوي النبات على عصير حليبي .

الاوراق : متبادلة الترتيب او متقابلة وقلما سوارية . الا انها في الكثير من الانواع تتجمع على شكل حزمة قاعدية ، وهي بسيطة ملساء الحافة او مجزأة ريشية او كفية ، واحياناً ابرية او مختزلة الى حراشف في نباتات البيئة الجافة . الاذينات غير موجودة .



شكل ١٦ ـ ٥٧ : العائلة المركبة :
(عن وير ، بورتر ـ بتصرف)

الازهار : اما ثنائية الجنس او احاديته ، والنبات عندئذ احادي المسكن عادة . ففي الاقحوان تقع الازهار الذكرية وسط النورة (وهي قرصية) وتقع الازهار الانثوية (وهي شعاعية) على المحيط الخارجي للنورة نفسها . الكاس متحور الى تراكيب حرشفية او شعيرات مختلفة الاشكال ويعرف بال pappus وهو دائمي او نفضي او معدوم احياناً .

التويج من ٥ بتلات ملتحمة وقد يكون باحد الشكلين التاليين :

١ ـ انبوبي tubular فيه خمسة فصوص وانبوب تويجي واضح وطرف قصير ، وقد يتحور هذا الشكل من التويج فيبدو ثنائي الشفة (العليا بثلاثة فصوص والسفلى بفصين) ، وتعرف الازهار بانها قرصية disc florets

٢ ـ شريطي ligulate ينتهي طرفه بـ ٣ ـ ٥ اسنان وله انبوب تويجي قصير جداً وتعرف الازهار بانها شعاعية ray florets

لذلك تكون النورة (وهي رأسية) اما ذات ازهار قرصية (انبوبية) فقط ، وهذه ثنائية الجنس عادة ، أو أن الوسطية منها قرصية والمحيطية شعاعية وهذه عقيمة او انثوية . او ان تكون جميع ازهار النورة شعاعية وفي هذه الحالة تكون ثنائية الجنس عادة .

الاسدية ٥ ، مرتكزة على التويج ، متحدة المتوك Syngeneslous مكونة اسطوانة تحيط بالقلم ، غالبا لها زوائد أو لواحق إما في قمتها أو تحت اكياس حبوب اللقاح .

المدقة واحدة مكونة من كربلتين . المبيض منخفض . غرفة واحدة وبويض قاعدي واحد . القلم واحد ينتهي عادة بفرعين وميسمين .

النورة : غير محدودة ، راسية (هامة) Capitulum (head) محتضنة بظرف قنابي من صف واحد أو من عدة صفوف من القنابات phyllaries قد تتحور الى اشواك في بعض النباتات الصحراوية . تبدو النورة كانها زهرة واحدة لكنها في الواقع مجموعة كبيرة من الازهار او الزهيرات florets

الثمرة : فقيرة (سبسلاء) في الغالب مضغوطة وقد تتوج باي شكل من اشكال الكاس المحور الى حراشف او شعيرات . البذرة عديمة السويداء .

هذه اضخم عائلة في النباتات الوعائية قاطبة . ويقدر عدد الاجناس التي تضمها بنحو ٩٥٠ جنساً وقد يصل عدد انواعها الى ٢٠٠٠٠ نوع موزعة في اكثر بقاع العالم وفي جميع البيئات لها في القطر العراقي ٣٤٢ نوعاً برياً و ٥٨ نوعاً مزروعاً .

الاهمية الاقتصادية : مهما كانت اهميتها كبيرة فان ذلك لايتناسب مع حجم العائلة . فهناك عوائل كبيرة اخرى (واصغر منها حجماً) تفوقها اهمية منها النجيلية والبقلية . من انواعها القليلة التي تصلح طعاماً للانسان الخس والخرشوف artichoke . ومن بذور نبات العصفر يستخلص زيت غذائي جيد . يعرف بالزيت الحلو . وهو يدخل ايضاً في صناعة الصابون ومواد الطلاء . وتستخرج من البتلات صبغة حمراء تعرف بالعصفر carthamin تستعمل في الصباغة وفي مستحضرات التجميل . ومن بذور عباد الشمس يتم الحصول على زيت جيد للطعام ومنه تصنع زبدة المارجرين . والكسبة ايضاً علف جيد . هناك عدد من الانواع يستفاد منها على نطاق محدود في التحضيرات الطبية . فالشيح *Artemisia* تستعمل نورته الجافة لطرد الديدان المعوية . وللبابنك والهندباء وغيرهما فوائد طبية اخرى . وتزدحم العائلة بعدد من نباتات الزينة منها الداودي والجعفري والاقحوان والداليا وعباد الشمس والزينيا وغيرها كثير . وحبوب لقاح بعض انواعها تسبب الحساسية hayfever كما ان العديد من نباتات هذه العائلة هي ادغال ضارة .

الصفات المميزة :

١ ـ نورة رأسية محاطة بظرف قنابي .
٢ ـ وجود ازهار قرصية او شعاعية او كليهما .
٣ ـ خمسة متوك متحدة .
٤ ـ مبيض منخفض . كربلتين . غرفة واحدة . بويض واحد .
٥ ـ قلم واحد وميسمين .
٦ ـ كأس مختزل .
٧ ـ ثمرة فقيرة (سبسلاء) .

الامثلة :

عباد الشمس (عين الشمس) *Helianthus annuus*
الماز *H. tuberosus*

Lactuca sativa	خس (له ١٠٠ نوع)
Calendula sp.	اقحوان (قرة قوز)
Tagetes erectus	جعفري
T. *patula*	قديفة
Chrysanthemum spp.	داودي
Zinnia sp.	زينيا (ينكي دنيا)
Dahlia sp.	داليا
Matricaria chamomilla	بابونك (بيبون)
Taraxacum (dandelion)	هندباء
Carthamus tinctorius	قرطم اصفر (عصفر)
Cynara sp. (artichoke)	خرشوف
Artemisia sp.	شيح (ارتميزيا)
Santolina sp.	شيح
Aster sp.	استر
Centauria sp.	سنتوريا
Xanthium sp.	حسك
Bellis sp.	ورد الدكمة (ديزي)
Helichrysum sp.	ورد الكاغد
Gerbera sp. (Barberton daisy)	جربيرا
Gazania sp.	كزانيا
Gundelia sp. p. 786	كعوب (تؤكل ثماره المعروفة بالسسي)

الفصل السابع عشر

17

النباتات الاقتصادية ـ الطبية السامة

Economic, Medicinal & Poisonous Plants

تمتد العلاقة بين الانسان والنباتات الى بداية ظهور الجنس البشري ، وإن كانت احتياجات الانسان البدائي لم تتعد الغذاء والملبس والمأوى وضرورات قليلة اخرى ، فان التطور وما رافقه من حياة معقدة فتح آفاقاً كثيرة في مجالات استخدام النباتات بما زاد من اهميتها جيلاً بعد جيل . كل اصناف المواد الغذائية التي يتناولها الانسان والحيوان يعود مصدرها في النهاية الى النبات ، حتى اللحوم بما فيها لحوم الاغنام والمواشي والطيور والاسماك تنتج على حساب الحبوب والاعشاب والخضار والطحالب وغيرها مما تقتات عليه هذه الحيوانات . كثير من العقاقير الطبية والوقود والمواد الاولية للعديد من الصناعات كالخشب والمطاط والفلين والزيوت والالياف النباتية والاصماغ والمواد الراتنجية هي منتجات نباتية تعتمد عليها صناعات كثيرة منها صناعة الورق والانسجة والعطور والصابون وغيرها كثير .

لاتقتصر أهمية النباتات على فوائدها المباشرة فحسب فهي تؤثر في حياة الانسان بصورة اخرى غير مباشرة . فمن المعروف ان الفضل في اختزان الطاقة في النفط والفحم يعود لنباتات عاشت وماتت قبل ملايين السنين ، وان النباتات ماأنفكت تجهزنا بالاوكسجين اللازم لادامة الحياة وهو ناتج ثانوي لعملية التركيب الضوئي . عدا هذا فهي توفر المأوى لمختلف الحيوانات وتؤثر في درجات الحرارة والرطوبة النسبية وتعمل على صد الرياح ومنع تعرية التربة والأبقاء على خصوبتها . ويقوم البعض الآخر منها بتحليل المركبات العضوية التي تخلفها الاحياء فيعيدها الى التربة مواد أولية يصار الى استخدامها من جديد . ومع ان النباتات تحمل كل هذه الاهمية إلا أن للبعض منها تاثيرات ضارة على الانسان والحيوان معاً . فهي قد تكون سامة او

طفيلية او سبباً للحساسية او لأمراض اخرى . فضلاً عن ان الادغال منها تنافس النباتات الاقتصادية في عدد من الموارد البيئية وتضعف قدرتها على النمو .

يستهدف هذا الفصل التعرف بشكل عام على اهم النباتات البذرية الاقتصادية التي تمس مصلحة الانسان بصورة مباشرة . الا انه من الضروري وقبل ذلك معرفة كيف، وماذا تنتج هذه النباتات مما يجعل لها اهمية خاصة .

ان النباتات الخضر هي الاحياء الوحيدة القادرة على صنع الغذاء بنفسها ويتم ذلك بعملية التركيب الضوئي . يستخدم النبات سكر العنب الناتج من هذه العملية في مختلف العمليات الايضية التي تسفر عن تكوين مركبات وتراكيب كثيرة اهمها :

١ـ **السليلوز**: ويوجد اما بصورة نقية كما في شعيرات بذور القطن او تدخل معه مواد اخرى حسب طبيعة الخلايا منها اللكنين والسوبرين . وطالما كان السليلوز ومشتقاته سهلة الاحتراق فجدران الخلايا بانواعها يمكن استعمالها كوقود ، وليس الفحم الا جدران خلايا نباتات انتعشت في العصر الكربوني من تاريخ الارض ثم فقدت تدريجياً عناصرها الغازية .

٢ ـ **المادة الحية** : تدخل نسبة كبيرة من سكر العنب مباشرة في تكوين البروتوبلازم بما فيه من شحوم وبروتين للتعويض عما يتلف منه وتزويد الكائن الحي بما يحتاج للنمو .

٣ـ **الغذاء الاحتياطي** : تصنع النباتات عادة من المواد الغذائية اكثر مما تحتاج اليه آنياً في عملية البناء او للحصول على الطاقة . هذا الفائض الغذائي يخزن في خلايا متحورة تقع في اماكن خاصة من الجسم للاستفادة منه عند الحاجة . الاعضاء الاساسية للخزن هي الجذور والسيقان والثمار والبذور والابصال . اما المواد الغذائية المخزونة فهي البروتينات والكربوهيدرات بما فيها النشا وانصاف السليلوزات (مصدر العاج النباتي الذي نحصل عليه من البذور العظمية لاحد انواع نخيل امريكا الاستوائية) . والدهون سواء كانت سائلة كزيت الذرة والزيتون والسمسم وعباد الشمس ، ام صلبة (الزيوت الشحمية) مثل زيت جوز الهند والنخيل والكاكاو وهذا يدخل في صناعة مستحضرات التجميل والحلويات والمراهم الطبية .

٤ ـ **المواد الافرازية والابرازية** : للعديد من هذه المركبات فوائد كبيرة للانسان ومنها :

أ ـ الزيوت الطيارة (الزيوت العطرية) : هذه ليست زيوت بالمعنى الحقيقي الا ان لها قوام زيتي وتتميز بسرعة تبخرها عند تعرضها للهواء ورائحتها العطرية . تتكون داخل غدد خاصة وقد يكون لها فعل مطهر ويستفاد منها في تحضير العطور والصابون والادوية وملحقات الاغذية ومستحضرات التجميل . توجد في الازهار كالياسمين والقرنفل والروز والخزامى ، وفي الثمار (البرتقال) والاوراق (النعناع) والقلف (الدارسين) والجذر (الزنجبيل) والخشب (زيت الارز) والبذور (الهيل) والابصال (البصل والثوم) . ولعل زيت الكافور هو من اهم الزيوت العطرية المستعملة في عدد من الصناعات ويتم الحصول عليه من تقطير خشب شجرة الكافور *Cinnamomum Camphora* التي ينسب موطنها الاصلي الى الصين واليابان وفورموزا . ومن اهم استعمالاته صناعة السليلويد الذي تعمل منه الافلام والامشاط والدمى ، كما يدخل في الطب وصناعة العطور ومركبات النتروسليلوز .

ب ـ الصبغات : تصنع النباتات جميع المواد الملونة التي تشاهد فيها . ومن اهمها الكلوروفيل الذي تصحبه صبغات الزانثوفيل والكاروتين . تستخلص بعض الصبغات لتستعمل في المختبرات وفي تلوين المنسوجات (صبغة النيل ـ الجويت) ومنها ايضاً صبغات الاطعمة وهي تتميز بعدم احتوائها على مواد ضارة للجسم كالزعفران والكلوروفيل وغيرهما .

جـ ـ المواد الدباغية : طعمها مر وهي مواد عضوية قابضة تتراكم في الانسجة الميتة او غير الفعالة من الجسم النباتي كالقلف والخشب الصميمي والفلين . لها بعض الخصائص الغريبة التي تجعلها ذات اهمية بالغة في صناعات معينة . فهي تتفاعل مع البروتينات كتلك الموجودة في جلود الحيوانات وتجعلها لينة قابلة للطوي لذلك تستعمل كثيراً في دباغة الجلود وبدون هذه العملية تصبح الجلود صلبة قابلة للتهشم غير صالحة للاغراض الصناعية . وهي تتفاعل ايضاً مع املاح الحديد لتنتج لوناً اسوداً مما يعطيها قيمة في صناعة الاصباغ وعمل الحبر . وتستعمل ايضاً في صناعة بعض الادوية لخواصها القابضة .

د ـ مواد راتنجية : تنضح بصورة طبيعية من خلال القلف وتتصلب عند تعرضها للهواء . لاتذوب في الماء لذلك تجعل سطوح الاخشاب غير منفذة له (استعملها قدامى المصريين في طلاء صناديق المومياء لمنع تسرب الرطوبة اليها) يجمع الراتنج التجاري باحداث جرح في ساق النبات . وتلعب هذه المادة دوراً مهما في صناعة

الاصباغ والوارنيش والنجور والعطور والادوية . اما العنبر amber فهو راتنج متحجر عرف منذ الاف السنين ويعثر عليه بصورة خاصة على امتداد سواحل البلطيق حيث كانت اشجار الصنوبر *Pinus succinifera* (منقرضة حالياً) اهم مصدر له . يستعمل في عمل الخرز والجزء القمي من غليون التدخين ولاغراض الزينة . ومن المواد الراتنجية الاخرى مركبات الراتنج الزيتي *oleoresins* ذات القوام السائل والرائحة المميزة والنكهة الخاصة ، منها التربنتين ومن صورة الكندا بلسم المستعمل كوسط في الشرائح المجهرية وبلسم بيرو ولكليهما خواص طبية ويدخلان في عمل المراهم وادوية السعال واغراض اخرى . ومن العوائل التي يستخرج منها الراتنج بصورة تجارية البقلية والمظلية والصنوبرية والزنبقية .

هـ ـ الاصماغ : تتكون الاصماغ الحقيقية نتيجة تحلل الانسجة الداخلية لاسيما السليلوز في عملية تعرف بالـgummosis . تذوب في الماء ولا تذوب في الكحول او الايثر . تنضح طبيعياً من السيقان أو كرد فعل عند احداث جرح فيها . محلولها المائي لزج يستعمل في صناعة المواد اللاصقة والاصباغ والحلوى وكمادة مثبتة في الحبوب الطبية وفي العديد من العقاقير . هناك نوعان من الاصماغ التجارية المهمة هما الصمغ العربي gum Arabic ويستخرج من اشجار صغيرة *Acacia senegal* موطنها شمال افريقيا وتزرع بكثرة في السودان ، وصمغ الكثيراء (كثيرة gum tragacanth واهم مصدر له شجيرات الكثيراء البيضاء *Astragalus gummifer* من غرب اسيا وجنوب شرق اوروبا . اما الصمغ الراتنجي gum resin فهو مزيج من الصمغ والراتنج ويجمع صفات المادتين ويحتوي على القليل من الزيوت العطرية ومادة ملونة ، ينضح من الاشجار بشكل حليبي ويتجمع عليها . ومن اقدم انواعه واكثرها شهرة وأثمنها مادة المر myrrh التي تستعمل طبياً كمادة مقوية ومطهرة وفي غسول الفم ومستحضرات تنظيف الاسنان ، وبعضها يدخل في تحضير البخور والعطور (كانت هذه المادة في العهد القديم تبادل بالذهب) وهي تستخرج من نوعين من النباتات الشجيرية او اشجار صغيرة تعيش في الجزيرة العربية والحبشة والصومال وهما *Commiphora myrrha* والـ *C.erythraea*

و ـ العصير النباتي Latex : سائل لزج حليبي او ملون وهو مزيج من مواد راتنجية ، اصماغ ، زيوت ، مواد غذائية . يوجد في عدة مئات من انواع النباتات الزهرية ومنه نحصل على المطاط الطبيعي والعلك وغيرهما من المنتجات .

ف ـ **الشمع النباتي** : ينتمي الى مجموعة الدهون ويجمع من سطوح الاوراق والثمار واهم مصدر له اوراق نخيل الشمع *Copernicia cerifera* موطنه البرازيل ، يستعمل بكثرة في صناعة الشموع وشمع الوارنيش ومنتجات اخرى .

ك ـ **القلويات** : هي قواعد نباتية طعمها مر ، عديمة الرائحة . ولها تأثيرات فسلجية واضحة في الحيوان . قيمتها الدوائية كبيرة جداً وبعضها يعد من العقاقير المهمة للغاية والبعض الآخر يحتوي على أقوى السموم والمخدرات . فضلاً عن ذلك هناك مواد أخرى ينتجها النبات وتدخل في الصناعات الطبية وغيرها منها الكلوكوسيدات والحوامض العضوية والأنزيمات والهورمونات والفيتامينات التي تنفرد بانتاجها النباتات فقط .

تقسم النباتات الاقتصادية بصورةٍ عامة الى نباتات غذائية وملحقاتها ونباتات صناعية ونباتات طبية وتلحق بها النباتات السامة .

١ ـ النباتات الغذائية Food plants وملحقاتها :

ان تاريخ النباتات المفيدة للانسان وتأثيرها في الحضارات كان ولا يزال موضع اهتمام علماء النبات ، ولقد قام الكثير منهم بدراسات مضنية لمعرفة المواطن الأصلية لهذه النباتات وتاريخ نشوئها . من البديهي أن تكون هناك حالة من التوازي بين التاريخ البشري وتاريخ النباتات (والحيوانات) التي دجنها الانسان أو قام بزراعتها . بقي الانسان لعصور طويلة هائما على وجهه يرحل من مكان الى آخر بحثاً عن الثمار والحبوب وما يمكن ان يقتات عليه من الأجزاء النباتية الأخرى . وعلى الرغم من ان التقدير العلمي لأول ظهور للانسان على سطح الأرض كان قبل نحو مليونين ونصف المليون سنة ، الا انه لم يقم باولى محاولاته البدائية في الزراعة بغرسه بذوراً لنباتات غذائية (عمداً أو عن طريق الصدفة) إلا قبل نحو ١٢٠٠٠ سنة وربما كانت هذه أهم خطوة تقدمية خطاها في تاريخه التطوري ، ويعتقد ان هذه الخطوة حدثت في منطقة الشرق الأوسط وعلى وجه التحديد في المساحة التي تعرف الان بالعراق ولبنان ومنها انتشرت الى ثلاث مناطق مهمة من العالم (أو ظهرت فيها تلقائياً) هي جنوب شرق الصين ، أفريقيا الوسطى وأمريكا الوسطى (المكسيك ، بيرو ، بوليفيا) . ومن هذه المناطق الأربع انتشرت الزراعة الى أنحاء العالم . وعلى التقدم الزراعي قامت فيما بعد أعظم الحضارات القديمة التي انحصرت في مناطق توفرت فيها التربة الخصبة والمناخ المعتدل ووفرة المياه ، وهي منطقة البحر الأبيض

المتوسط ووادي الرافدين ، آسيا الوسطى وجنوب شرق آسيا وأمريكا الاستوائية . كان التاريخ الزراعي في جميع هذه المناطق الحضارية هو نفسه ، جمع الأجزاء الصالحة للأكل من النباتات البرية ، ثم زراعة بدائية لأنواع معينة وأخيراً الزراعة المتطورة .

ليس من السهل شرح او سرد جميع النباتات التي يستعملها الانسان كغذاء في أنحاء العالم ، اذ ان مئات من الأنواع البرية والمزروعة يقتصر استعمالها على أقوام بدائية في مناطق محدودة من العالم . وفيما يأتي نبذة عن أكثر النباتات شيوعاً والفة في مجالات الغذاء ،وملحقاته (علماً ان عدد أنواع النباتات الغذائية التي تزرع في العراق يصل الى ٩٢ نوعاً . والمستعمل لاطعام الحيوانات من ماشية وطيور وأسماك ٨٧ نوعاً .

أ ـ الحبوب Cereals :

تمثل الحبوب أهم المصادر الغذائية للانسان ولكثير من الحيوانات ، ولاهميتها هذه كان قدماء الرومان وقبل العهد المسيحي بزمن طويل ، قد أقاموا احتفالات خاصة عند الابذار والحصاد تكريماً لالهة الحبوب سيريز Ceres التي عبدوها لأنها منحتهم الحبوب . وخلال تلك الاحتفالات كانت تقدم هدايا من الحنطة والشعير « هدايا سيريز Cerealia munera » ومنها اشتقت كلمة cereals الانكليزية . في الواقع ان معظم السلالات البدائية للانسان عبدت آلهة اعتقدت انها كانت مسؤولة عن المحاصيل الزراعية . تركزت الزراعة القديمة بصورة أساسية على الحبوب ، كما هو الحال في الزراعة الحديثة ، إذ ان القيمة الغذائية العالية في بذورها كانت أساس الحياة منذ ١٢٠٠٠ سنة مضت وبقيت كذلك حتى اليوم . ان زراعة الحنطة في الوديان الخصبة لنهري دجلة والفرات هي التي فتحت الأبواب لنهوض حضارات عظيمة فيه وهي الكلدانية والآشورية والبابلية . وفي مصر واليونان وروما كانت الحنطة والشعير مالوفة ومتوفرة . أما الرز فكان أساس الحضارة التي قامت عليها امبراطورية الصين وعلى الذرة التي تبنت زراعتها الأقوام البدائية في مرتفعات أمريكا الاستوائية قامت مدينات استمرت حتى اطاح بها الغزاة الاسبان قبل وقت ليس ببعيد .

تنتمي الحبوب قاطبة الى العائلة النجيلية Gramineae وهي تمثل ثمارها المميزة لها . وهي تحتوي على أعلى نسبة من الكربوهيدرات من أي نبات غذائي آخر فضلاً

عن كمية غير قليلة من البروتين وبعض الدهون وحتى الفيتامينات . تشمل الحبوب عدداً من الأنواع الا ان أهمها هي الحنطة والرز والذرة والشعير .

الحنطة ***Triticum* spp.** : للحنطة انواع واصناف يعود بعضها الى العصر الحجري . وهي من النباتات المتوطنة في اماكن متعددة من منطقتي البحر المتوسط واسيا الوسطى وقد يكون اصلها اما وادي الرافدين او سوريا او فلسطين او تركيا وربما كانت لها اكثر من منطقة نشوء واحدة . اهم استعمالاتها هي صناعة الخبز والمعجنات ومجموعة المعكروني وتدخل في صناعة عدد من المشروبات الكحولية وتستعمل كعلف للمواشي ، اما قش (تبن) الحنطة فهو اجود انواع القش لصلابته ويستعمل في حشو الافرشة والكراسي وعمل الحصران والسلال والاسمدة .

الرز ***Oryza* spp.** : يشكل الرز الوجبة الغذائية الرئيسة لاكثر من نصف سكان العالم . يعتقد ان اصل نشوئه كان في جنوب شرق آسيا ومنها انتشر الى المناطق الدافئة من الكرة الارضية . الصينيون هم اول من زرع هذا النبات ويرجع ذلك الى اربعة الاف سنة مضت . أدخل الى الهند قبل العهد الاغريقي ووصل سوريا وشمال افريقيا في عهد مبكر . الا أن اول زراعة له في اوربا كانت عام ١٤٦٨ م في ايطاليا ، واول زراعة له في امريكا كانت عام ١٦٩٤ م من بذور نقلت اليها من مدغشقر . يقال ان هناك ١١٠٧ أصناف من الرز في الهند وحدها ، وان هناك ١٣٠٠ صنف آخر في بلدان اخرى . وهذه تختلف في الشكل واللون والحجم والنكهة وغيرها . احد هذه الاصناف يحتوي على مادة سكرية بدلا من النشا تتحول عند الغلي الى كتلة رخوة لزجة حلوة المذاق . اهم استعمالاته هو الطعام ، ولقلة نسبة البروتين فيه يجب ان تحتوي الوجبة الغذائية على مصدر آخر للبروتينات كالبقول مثلا . قشور الرز ذات فائدة كبيرة في العلف ويستعمل قشه في صناعة اغطية الراس والاحذية وغيرها . اما النشا فله استعمالات كثيرة . وفي بعض البلدان تصنع منه مشروبات كحولية .

الذرة ***Zea* spp.** : يعود أصلها الى أمريكا الوسطى . ادخلها كولومبس الى أوربا ونقلها المستكشفون البرتغاليون الى آسيا وهي الان منتشرة في أنحاء العالم . لها قيمة غذائية عالية لاحتوائها على نسبة كبيرة من الكربوهيدرات ودهون وبروتينات سهلة الهضم . واضافة الى الحبوب يستعمل النبات برمته كعلف للماشية. يصنع منها الخبز وهي تمزج عادة مع الحنطة والشوفان أو تؤكل مسلوقة او مشوية . أما النوع المعروف بالشامية ***Zea everta* (pop corn)** فحبوبه صلبة على الرغم من صغر حجمها .

وعند تعرضها وهي جافة الى درجة حرارة عالية تنفجر مكونة كتلة هشة بيضاء مستساغة الطعم ، ويعود انفجارها الى التمدد المفاجيء لنسيج السويداء الطري وينتج عن ذلك ظهور الجزء المركزي الى الخارج .

للذرة استعمالات كثيرة في الصناعة منها الحصول على زيت الذرة والنشا وسكر الذرة ومختلف المشروبات الكحولية ، تستعمل الياف الساق في صناعة الورق وورق السكاير ، أما المحور المركزي للعرنوس فيستعمل كوقود أو يعمل منه الفحم .

الشعير Hordeum : كان معروفاً لدى جميع الحضارات القديمة الا ان أصل نشوئه لم يعرف على وجه التحديد وربما كان ذلك في جنوب غرب آسيا أو جنوب شرقها أو شمال أفريقيا . يتضمن هذا الجنس حوالي عشرين نوعاً أكثرها ينمو بصورة برية في المناطق المعتدلة . استعمل في عمل الخبز قبل الحنطة وكان المصدر الأساس لطحين الخبز حتى القرن السادس عشر ولا يزال يستعمل لهذا الغرض في بلدان كثيرة ، الا ان أكثر استعماله في الوقت الحاضر هو في صناعة البيرة والعلف . من الحبوب الأخرى الأقل أهمية هي الشيلم والشوفان والدخن وأنواع عديدة من الذرة .

ب ـ الخضراوات : Vegetables

تلي الحبوب في أهميتها الغذائية للانسان . البقوليات منها تحتوي على مواد بروتينية أكثر من غيرها كما تحتوي على كربوهيدرات وزيوت ، وهي تنتمي الى العائلة البقلية التي تضم نحو ١٣٠٠٠ نوع من البقول الكثير منها مهم في الصناعة والغذاء والدواء . أهم مافيها بذورها التي تتميز بقابليتها على الخزن والحفظ لمدة طويلة وسهولة زراعتها . تشتد أهمية هذه النباتات في المناطق التي تفتقر الى اللحوم . ولكون البروتين الذي تحتويه لا يقتصر على البذور فقط وانما يوجد في الأجزاء الأخرى من النبات لذلك تعد مهمة جداً كمحاصيل حقلية ولعلف الماشية ولزيادة نيتروجين التربة . من أهم البقوليات البزاليا ، الحمص ، الفاصوليا ، اللوبيا ، الباقلاء ، العدس ، فول الصويا ، فستق العبيد ، الجت والبرسيم . قسم من الخضراوات يخزن المواد الغذائية في أجزائه الترابية منها الجذور الوتدية كالبنجر والبنجر السكري والجزر والفجل واللفت (لشلغم) والبطاطا الحلوة . ومن السيقان الترابية البطاطا وهي احدى أهم النباتات الغذائية في العالم ، موطنها الأصلي أمريكا وأول تنويه نشر عنها كان عام ١٥٥٣ م . أدخالها الاسبان الى أوربا بعد عام ١٥٨٠ م . تنشأ الدرنات من

انتفاخ نهايات السيقان الرايزومية العديدة . هناك أكثر من ٥٠٠ صنف من البطاطا المزروعة وتستخدم بصورة أساسية كمادة غذائية للانسان ولانتاج النشا وصناعة الكحول .

أما البصل فهو من النباتات القديمة جداً ويرجع استعماله الى أكثر من أربعة الاف سنة قبل التاريخ ويعود أصله الى جنوب آسيا أو منطقة البحر الأبيض المتوسط . هناك أكثر من ٢٥٠ نوعاً تعود لجنس البصل وأشهرها الثوم .

ومن الخضراوات التي تخزن الغذاء الاحتياطي في أجزاء منها تقع فوق سطح التربة اللهانة والخس والسبيناخ والكرفس والمعدنوس وتستعمل منها الأوراق ، أما القرنابيط فتؤكل منه الأزهار . هناك مجموعة أخرى تعرف بالخضراوات الثمرية وهي قلما تؤكل غير مطبوخة عدا مايستعمل منها في السلطة وهذه تستعمل كخضراوات وليس كفاكهة منها الطماطة وموطنها الأصلي أمريكا الوسطى والجنوبية ولا تزال تنمو بشكل بري في تلك المناطق . ومن هناك نقلها المستكشفون الاسبان الى جنوب أوربا وبعد ذلك بمدة طويلة اقبل الناس على استعمالها في شمال أوربا والولايات المتحدة إذ ساد اعتقاد في باديء الأمر بأنها سامة فزرعت أولاً لأغراض الزينة فقط . والباذنجان موطنه الهند ، والباميا موطنها أمريكا الاستوائية ، وأنواع القرع المنتمية للجنس *Cucurbita* .

ج ـ الثمار : Fruits

تشكل الثمار في المناطق الاستوائية الغذاء الأساسي وربما الوحيد في وجبات الطعام مثل الموز والرطب والتين وجوز الهند . تحتوي الثمار بصورة عامة على نسبة ٨٠ ٪ ماء والباقي منها هو سليلوز ومحلول سكر ونشأ وبكتين وحوامض عضوية مع زيوت ومركبات عطرية وبعض الأملاح المعدنية . ولسرعة تلفها فقد تعلم الانسان طرائق عديدة لحفظها منها التجفيف ، التمليح ، الغمر في محلول سكري أو في العسل أو التوابل ، أو حفظها في الخل أو الكحول أو تطمر في الشحوم أو تعلّب . بعض هذه الطرائق استعملت منذ عهد بعيد لاسيما التجفيف تحت الشمس أو بالهواء الساخن . لاتنمو فيها البكتريا عادة عندما يكون تركيز الماء أقل من ٢٥ ٪ أو عند وضعها في محلول سكري عالي التركيز . هناك عدة الاف من الثمار الصالحة للأكل إلا ان المزروع منها لا يتعدى المئة نوع وأهم المألوف منها :

الرطب (البلح ، التمر) ***Phoenix dactylifera*** : هو من أقدم المحاصيل الزراعية ويرجع عهده الى قبل خمسة الاف سنة على أقل تقدير . موطنه الأصلي الجزيرة العربية ولكنه زرع منذ وقت بعيد في جنوب غرب آسيا وشمال أفريقيا . كانت له أهمية كبرى في العهد البابلي ووصل مصر قبل الميلاد بفترة طويلة . يصل طول جذع النخلة الى أكثر من ٣٠ متراً وطول أوراقها المركبة الريشية الى ٦ أمتار وعدد الأزهار التي تحملها النورة الى عشرة الاف زهرة . ينمو النخيل بأقل كمية من الماء نسبة الى المحاصيل الأخرى ومن هنا تأتي أهميته لسكان الصحراء حيث ينتعش في الواحات . وهو يشكل غذاء أساسياً ومصدراً رئيساً للسكر أو يؤكل كفاكهة . يكثر بالفسائل أو البذور وحديثاً بزراعة الأنسجة . يعيش لفترة طويلة وغالباً ماتعمر النخلة الى ٢٠٠ سنة . يزرع منه أكثر من الف صنف (يوجد منها مايزيد على ٤٥٠ صنفاً في العراق) . تستمر الثمار بالنضوج بعد قطفها وهي تجفف قبل شحنها وتنفرد عن بقية الثمار بقيمتها الغذائية العالية باحتوائها على ٥٤ ٪ من وزنها سكراً و ٧ ٪ بروتين فضلاً عن بكتينات ومواد صمغية . يستعمل الرطب كفاكهة وفي المربيات والمعجنات وفي الطبخ وصناعة المشروبات الكحولية . يقدر عدد الحاجيات التي تصنع من النخلة في المناطق الصحراوية ومجالات استعمالاتها بأكثر من ٨٠٠ حاجة ومجال ، اذ ان هناك استخدام لكل جزء من النخلة حتى ان الثمرة استعملت في المقايضة بدلاً من النقود . كان العراق ـ بلد الرافدين ـ ينتج في الثلاثينات من هذا القرن ٨٠ ٪ من التمور التجارية ووصل فيه عدد النخيل الى أكثر من ٣٢ مليون نخلة ويقرب والمزروع منه حالياً يقرب من عشرين مليون نخلة مازالت تنتج مايعادل ثلث الانتاج العالمي . كذلك المملكة العربية السعودية وشمال أفريقيا تعدان من المناطق المنتجة له بكميات وافرة . ادخلت زراعته الى أمريكا في القرن الثامن عشر ونظراً للدراسات العلمية المكثفة التي اجريت عليه فقد عرف عنه وعن متطلباته أكثر من أي محصول من محاصيل المناطق الحارة ، وينتج من محصوله الان ملايين الكيلوغرامات في كاليفورنيا واريزونا . وهو يزرع في المكسيك أيضاً .

التفاح ***Pyrus malus*** : أشهر ثمار المناطق المعتدلة من حيث الأهمية وسعة الزراعة . موطنه الأصلي غرب آسيا وشرق أوربا وقد زرعه الانسان قبل أكثر من ٣٠٠٠ سنة . عرف منه أكثر من ٢٢ شكلاً في العهد الروماني الا ان اليوم يزرع منه أكثر من ٦٥٠٠ شكل ويرجع ذلك الى سهولة استجابته للتهجين . قد تعيش شجرة التفاح مئة عام ، وهي متكيفة لمختلف أشكال التربة والمناخ . يتحول السكر في عصير التفاح

الطري بسرعة الى كحول بفعل الخمائر . وبعد مدة تعمل البكتريا على تحويل هذا الكحول الى حامض الخليك أو الخل .

الحمضيات *Citrus* : تم تدجينها (زراعتها) من سلالاتها البرية في شرق آسيا وجنوبها منذ وقت بعيد . بعضها بُدء بزراعته قبل أكثر من ثلاثة الاف سنة . وزرعت أنواع منها في بعض الأوقات لغير الأكل . فقد زرع الطرنج *C. medica* (citron) في الجنائن المعلقة في بابل ليستعمل في عمل دهون عطرية للشعر ولمزجه بماء الحمام (تحتوي الأوراق والأزهار وجدار الثمرة على الكثير من الغدد الزيتية) . وصفه العالم الأغريقي ثيوفراستس على انه من بلاد بابل .

تتميز ثمار الحمضيات باحتوائها نسبة كبيرة من فيتامين C ، وهي فضلاً عن كونها من الفواكه المرغوبة جداً . لاسيما البرتقال ، فهي تستعمل في المربيات والمعلبات وعصيرها يستعمل في صناعة الكثير من المشروبات الكحولية وغير الكحولية . ومن قشرة ثمار أغلب الحمضيات تستخرج زيوت عطرية ثمينة تستعمل في صناعة العطور والصابون وفي مستحضرات طبية .

العنب *Vitis vinifera* : ينمو برياً في الأماكن المعتدلة من أوربا وآسيا وأفريقيا وأمريكا . يعتقد انه كان قد انتشر بصورة واسعة بواسطة الطيور قبل ظهور الانسان . وقد ورد ذكره في الكتب المقدسة . ترجع زراعته في مصر الى ٦٠٠٠ سنة . وينتشر الان باجود أصنافه في منطقة البحر الأبيض المتوسط . فضلاً عن تناوله طرياً يصنع منه عصير العنب والشراب والمربى . أما الزبيب فهو العنب المجفف .

الرقي *Citrullus vulgaris* : موطنه أفريقيا الاستوائية حيث استعملته القبائل البدائية قبل زمن طويل . وقد أقبل الناس على زراعته منذ قرون بعيدة ووصل مصر والهند في وقت مبكر من التاريخ كما تشير الى ذلك الرسوم المصرية القديمة واللغة السنسكريتية . يتميز بثماره الكبيرة اذ قد تزن الواحدة منها أكثر من عشرين كيلوغراماً .

البطيخ *Cucumis melo* : ربما يعود أصله الى جنوب آسيا وكان معروفاً لدى قدامى المصريين والرومان . وصل أوربا في القرن السابع عشر . وهو يزرع الان في معظم بلدان المناطق المعتدلة والدافئة .

المشمش ***Prunus armeniaca*** : موطنه آسيا حيث لايزال ينمو برياً في مناطق واسعة منها . ترجع زراعته في الصين الى الفي سنة قبل الميلاد ومنها وصل الهند فالشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط . فضلاً عن استعماله طرياً كفاكهة في المناطق التي يزرع فيها فهو يجفف أو يعلب أو يحفظ بشكل مربى ، ويستخرج من بذوره زيت يعوض عن زيت اللوز .

الخوخ ***Prunus persica*** : موطنه الصين حيث يزرع هناك منذ الاف السنين . ينتج منه الان بين الفين وثلاثة الاف صنف مزروع . يعد من الفواكه المفضلة ، الا انه سريع التلف ويصعب شحنه وخزنه لهذا تعلب منه كميات كبيرة أو يحفظ بشكل مربيات . تستخرج من بذوره زيوت مماثلة لزيت اللوز وقد كانت هذه البذور خلال الحرب العالمية الأولى مصدر الفحم الذي استعمل في الاقنعة الواقية من الغازات السامة .

العنجاص ***Prunus domistica*** : موطنه اوراسيا وهو لايزال ينمو هناك بصورة برية الا انه مضى على بدء زراعته أكثر من الفي سنة ، وقد عرفه الأغريق والرومان ، ويزرع منه الان أكثر من ٩٠٠ صنف معظمها في أوربا .

العرموط ***Pyrus communis*** : من المحتمل أن يكون أصله من اوراسيا وبعض أصنافه من الصين ، وقد عرفته جميع الشعوب القديمة . ثمرته أكثر عصارة وحلاوة من التفاح ونسيجها الحشوي يحتوي على الكثير من الخلايا الصخرية . يزرع بكثرة في أوروبا وله أكثر من خمسة الاف صنف معروف .

السفرجل (الحيوة) ***Cydonia oblonga*** : قامت زراعته منذ عهد قديم وموطنه بين تركيا وايران ولا زال ينمو هناك بصورة برية . وعلى الرغم من مضي زمن طويل على بدء زراعته الا انه لم يتغير كثيراً عن شكله البري . أكثر استعماله في المربيات ويمزج غالباً مع التفاح والعرموط .

التين ***Ficus carica*** : موطنه الأصلي جنوب الجزيرة العربية ومنها انتقل الى منطقة البحر الأبيض المتوسط . جاء ذكره في الكتب السماوية وعرف منه ثيوفراستس أصنافاً عديدة وكتب عن زراعتها . أما اليوم فهو يزرع تقريباً في كل البلدان الاستوائية وشبه الاستوائية . تؤكل ثماره طرية أو مجففة أو معلبة . وهي

فضلاً عن قيمتها الغذائية لها خصائص ملينة وأهمية طبية . هناك نحو ٨٠٠ شكل من أشكال التين المعروفة حالياً .

الزيتون ***Olea europaea*** : من أقدم الثمار المعروفة وقامت زراعته قبل التاريخ . اشير اليه في الكتب السماوية وفي الكتابات الأغريقية والرومانية . تشتهر زراعته في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط . للثمرة قيمة غذائية عالية لكونها غنية بالزيت . وهو وان يزرع للأكل الا انه أكثر مايستعمل كمصدر لزيت الزيتون .

الرمان ***Punica granatum*** : من ضمن النباتات التي زرعت في الجنائن المعلقة في العهد البابلي . موطنه الأصلي بلاد فارس ومنها انتشر في وقت مبكر الى منطقة البحر الأبيض المتوسط وجنوب آسيا . الرمان من الثمار المنعشة . يستعمل كفاكهة وفي السلطة والمشروبات . لقشرة الثمرة والبذور والجذور أهمية طبية .

الموز ***Musa paradisiaca*** Var. ***sapientum*** : من أكثر الثمار الاستوائية أهمية وشهرة . موطنه الأصلي الهند ومن هناك انتشر الى جميع المناطق الاستوائية . وهو من النباتات القديمة جداً وكانت له أهمية في بلاد آشور في ١١٠٠ قبل الميلاد وكان معروفاً في كل الحضارات .

نبات الموز من أطول النباتات العشبية . فساقه الشبيه بجذع الشجرة يتكون من القواعد الغمدية لأوراقه الحلزونية الترتيب المحتوية على الياف لها من القوة مايكفي لاعطائه قواماً منتصباً يصل الى ٦ أمتار . تتجمع في القمة أوراق كبيرة بيضوية داكنة الخضرة . وكل نبات ينتج نورة واحدة فيها أزهار متجمعة تحاط بقنابات كبيرة لحمية محمرة اللون تتساقط بالتتابع عند نضوج الثمار التي قد يصل عددها الى ٣٠٠ ثمرة في العنقود الواحد وتزن حوالي خمسين كيلوغراماً . تموت الشجرة عادة بعد نضوج الثمار أو انها تقطع ليفسح المجال للفسائل بالنمو من السيقان الرايزومية لتعطي نباتاً جديداً . ينمو الموز بسرعة ويعطي نسبة عالية من المحصول . وقد قدر مرة بأن مساحة معينة من الأرض اذا مازرعت قمحاً اعطت محصولاً مقداره ١٥ كغم وان زرعت بالبطاطا اعطت ٤٢ كغم وان زرعت موزاً اعطت ١٩٨٠ كغم . هناك نحو ٣٠٠ صنف من الموز المنتج في مختلف المناطق الاستوائية . من أنواع الموز المعروفة الموز الأحمر والموز القزمي ***M. mana*** . الثمرة غنية بالمواد الغذائية لاحتوائها نسبة عالية من الكربوهيدرات مع بعض الدهون والبروتين وتقدر قيمتها الغذائية بثلاثة أضعاف القمح . وهي تؤكل طرية أو تطبخ .

هناك ملحقات غذائية يتناولها الانسان ضمن وجبات الطعام أو في أوقات أخرى منها التوابل والمشروبات وفيما يلي فكرة عنها :

التوابل ومنكهات أخرى Spices :

يقال ان الانسان سعى منذ القدم وراء التوابل بنفس الشغف الذي كان يحمله تجاه الذهب . لهذا الشغف تأثير كبير في تغيير مجرى التاريخ وجغرافية العالم . فلقد كان للرغبة في الحصول على التوابل قسط في اكتشاف أراضي جديدة والعثور على طرق تجارية أقصر واستعمار لبلدان منتجة . لعبت هذه النباتات دوراً مهماً في تاريخ أوربا خلال العصور الوسطى وحتى نهاية القرن السادس عشر . وقد لعبت دوراً بارزاً في الحضارات القديمة في الصين والهند وبابل ومصر واليونان وروما . يعود اصل معظم التوابل الى آسيا الاستوائية وكانت أهم مادة تجارية بين الشرق والغرب . وكان العرب أول التجار الذين جلبوا هذه المنتجات من جنوب الهند و (جزر التوابل) بطريق القوافل الى الجزيرة العربية ومنها الى أوربا . بعد ذلك كان لتجار البندقية الباع الطويل في هذا المضمار ، وخلال القرن السادس عشر ولحوالي ٢٠٠ سنة احتكرت البرتغال هذه التجارة ثم اعقبتها هولندا فانكلترا .

كانت للتوابل استعمالات كثيرة عدا كونها تعطي نكهة للطعام وتغطي على روائح الأطعمة الرديئة فهي افادت في حفظ الطعام واستعملت في المشروبات والأدوية فسعى اليها الاثرياء والفقراء على حد سواء . وقد رافقت هذه التجارة الزيوت العطرية التي تستخلص من هذه النباتات وبكميات كبيرة .

لاتصنف التوابل ضمن الأغذية لضآلة قيمتها الغذائية . الا انها تنبه الشهية وتعطي نكهة للطعام وتزيد من افراز العصارات المعدية . أما قيمتها الدوائية فهي ليست كما كان يظن في القرون الوسطى وان كان عدد منها لايزال يصنف ضمن العقاقير المعترف بها رسمياً في أوربا وأمريكا . فهي تستعمل لطرد غازات القناة الهضمية ومطهرة لها في الوقت نفسه ولتغطية الطعم غير المقبول لبعض الأدوية . فضلاً عن ذلك فهي تلعب دوراً مهما في العديد من الصناعات منها العطور والصابون والبخور .

هناك مئات من أنواع التوابل المستعملة اليوم . وفيما يلي أكثرها شيوعاً مصنفة أولاً حسب موقع وجودها من الجسم النباتي :

١ ـ توابل الجذور والسيقان الأرضية :

أ ـ الزنجبيل ginger : أهم تابل يستخرج من الجذور ، أصله جنوب شرق آسيا . استعمل منذ القدم في الهند والصين وجلبته القوافل العربية الى آسيا الصغرى قبل ظهور الامبراطورية الرومانية وحظي خلال القرون الوسطى في أوربا بشهرة ضمن التوابل الشرقية . بقي لسنوات أهم جزء من الدواء المستعمل للشفاء من الطاعون . يزرع الان أكثر من معظم التوابل الأخرى وربما يعود ذلك لسهولة نقل جذوره .

نبات الزنجبيل ***Zingiber officinale*** : هو من الأعشاب المعمرة ويتم تكثيره بواسطة الرايزومات . يزرع في حدائق المنازل ويصل ارتفاعه الى ثلاثة أقدام . لون الرايزومة أصفر باهت من الخارج وأصفر مخضر من الداخل ، وهي تحتوي على نشاء وأصماغ وزيت عطري تعزى له الرائحة الخاصة بالزنجبيل ، أما طعمه اللاذع فيعود الى راتنج زيتي هو الـgingerin . من خصائصه انه يعمل على توسيع الأوعية الدموية في الجلد مسبباً شعوراً بالدفء ويزيد من التعرق مع هبوط في درجات الحرارة ، ولهذا السبب يستعمل بكثرة في البلدان الحارة . وطبياً يستعمل كمنبه لجهاز الهضم وطارد للغازات . يدخل بكثرة في عمل الحساء والمخلل (الطرشي) وبعض المعجنات والمحلبي وخلطة الكاري وفي بعض المشروبات الخفيفة .

ب ـ الكركم ***Curcuma longa*** **(turmeric)** : يجمع الكركم بين خواص تابل ومادة ملونة . موطنه الصين ويزرع بكثرة في المناطق الاستوائية شرق الكرة الأرضية وغربها وفي الهند خاصة حيث يستعمل بكميات كبيرة ومنذ قرون عديدة . مصدر التابل سيقان رايزومية منتفخة وقصيرة . تغسل وتجفف تحت الشمس . له رائحة قوية ونكهة خاصة . يستعمل في عمل الزبدة والجبن والمخلل وغير ذلك من الأطعمة ليعطي طعماً ولوناً خاصاً به . وهو احد المواد الأساسية التي تدخل في خلطة الكاري .

٢ ـ توابل القلف :

اهمها الدارسين (القرفة) cinnamon موطنه سيلان واقتصرت زراعته على هذا البلد لسنين طويلة والان يزرع في الهند وبورما وجزر الهند الغربية وامريكا الجنوبية . مصدره شجيرات او اشجار صغيرة دائمة الخضرة ***Cinnamomum***

zelanicum . تقطع السيقان ويزال منها القلف ثم تقشط منه الطبقتان الخارجية والداخلية . وبعد التجفيف يرزم ويعد للشحن . اما البقايا المتخلفة فيستخلص منها زيت الدارسين . يعتبر الدارسين من اهم التوابل المرغوبة في الاطعمة ، وهو يستعمل في صناعة الحلوى والعلك والبخور ومستحضرات تنظيف الاسنان والعطور . اما زيت الدارسين فيستعمل طبياً كمطهر وقابض وطارد للغازات .

٢ ـ توابل زهرية :

أ ـ القرنفل Cloves : من اهم التوابل واكثرها فائدة . استعمل في الصين في القرن الثالث قبل الميلاد وعرفه الرومانيون كذلك .

القرنفل هو براعم زهرية غير متفتحة لنبات *Eugenia caryophllata* وهذه اشجار صغيرة مخروطية الشكل دائمة الخضرة من العائلة الاسية . تتحول البراعم الطرية الى لون بني بعد التجفيف وتصبح هشة سريعة الانكسار . تقطف باليد وتجفف تحت الشمس او بوسائل اصطناعية . للقرنفل رائحة نفاذة ونكهة مرغوبة جداً . واستعمالاته في المطبخ تكاد تكون غير محدودة . يستعمل في الطب وفي تعطير التنفس وهواء الغرف .

اما زيت القرنفل الذي يحصل عليه بالتقطير فيستفاد منه طبياً كمساعد على الهضم ولخاصيته المطهرة ولفعله المضاد للتشنج . وكثيراً مايستعمل كمطهر موضعي في حالة وجع الاسنان . يدخل في صناعة معاجين الاسنان وغسول الفم وبكثرة صناعة العطور والصابون .

ب ـ الزعفران *Crocus satious* (saffron) : ترجع زراعته الى عهد الاغريق والعبرانيين . تقطف المياسم وقمم الاقلام حال تفتح البراعم وتجفف لتستعمل كتابل وملون للاطعمة والادوية إذ أنه يتميز بلون اصفر نفاذ . يتطلب اربعة الاف زهرة للحصول على نحو ثلاثين غراماً من الصبغة .

جـ ـ العصفر *Carthamus tinctorius* (safflower) : من النباتات الصبغية المهمة جداً . موطنه الاصلي الهند لكنه منتشر في اغلب البلدان الحارة . تستخرج من ازهاره صبغة صفراء واخرى حمراء وتستعمل الاخيرة في مستحضرات التجميل لاسيما صبغة الوجنتين واحمر الشفاه . تعطي بذوره زيتاً مستساغاً وتستعمل اوراقه كخضرة في السلطة .

٤ ـ توابل ثمرية :

أ ـ فلفل اسود black pepper : يعد الفلفل من اهم التوابل ومن اقدمها واكثرها استعمالاً في القرون الوسطى . وكان ارتفاع ثمنه من اهم الدوافع في البحث عن طريق بحري يوصل الى الهند ، ولا يعرف اليوم تابل اكثر منه شهرة واستعمالاً .

الفلفل الاسود ثمرة جافة غير ناضجة لنبات متسلق *Piper nigrum* من العائلة **Piperaceae** . موطنه الاصلي الهند أو الجزر القريبة منها . لكنه يزرع الان في كل المناطق الاستوائية ابتداءً من افريقيا حتى الهند فجزر الفلبين . الثمرة صغيرة لوزية احادية البذرة تقع في نورة هرية فيها حوالي خمسين زهرة . تجمع الثمار باليد وتجفف تحت الشمس او بالدخان ثم تفرك او تحك وتذرى أو تغربل .

ب ـ فلفل احمر red pepper (chili) : يعود للجنس *Capsicum* هو ثمرة لبية تحتوي على عدد كبير من البذور الصغيرة المسطحة . للثمرة طعم حاد جداً بما في ذلك البذور . الاصناف الافريقية منه هي الاكثر حرارة . تجفف الثمار الناضجة وتستعمل كاملة او مطحونة . للفلفل الاحمر استعمالات طبية منها كمنبه داخلي قوي وطارد للغازات ، ويفيد في منع ارتفاع درجة حرارة الجسم . يستعمل في صناعة بعض المشروبات غير الكحولية لطعمه الحاد . اما استعمالاته في المطبخ فغير محدودة .

جـ ـ أنيسون (يانيسون) *Pimpinella anisum* **(anise)**

هو احد اقدم العطريات المشار اليها في المطبوعات . ينتمي الى العائلة المظلية ، اعطي اهمية كبيرة خلال القرون الوسطى لقيمته الطبية . يزرع في المناطق المعتدلة والحارة ، ويستعمل لنكهته الخاصة في المعجنات والحلوى ويخلط مع الكاري . يقطر زيته ليستعمل في الطب وصناعة العطور . والصابون والمشروبات .

د ـ الكزبرة *Coriandrum sativum* **(Coriander)** : موطنها منطقة البحر الابيض المتوسط وتنمو بكثرة في اوروبا والمغرب والهند . ثمارها كروية تميل الى الاصفرار . ذات رائحة غير مستحبة عندما تكون طرية . ولكنها في حالة الجفاف تصبح عطرية منعشة فتستعمل بكثرة في مختلف الاطعمة . زيت الكزبرة يستعمل طبياً وفي اعطاء نهكة خاصة للمشروبات الكحولية مثل الويسكي والجن وغيرهما .

هـ ـ **الكمون (Cumin)** *Cuminum cyminum* قام الانسان بزراعته منذ وقت بعيد بحيث يصعب تحديد موطنه الاصلي وإن ظن انه كان حول البحر الابيض المتوسط . ثمنه القدماء عالياً . وهو يستعمل اليوم في اصناف الحساء والخبز والجبن والمعجنات والمخلل . ويدخل زيته في صناعة العطور والمشروبات .

ك ـ **الشبنت (fennel)** *Foeniculum vulgare* : له تاريخ طويل . موطنه منطقة البحر المتوسط ومنها انتشر الى انحاء العالم . عرفه قدامى الصينيين والهندوس والمصريين كتابل للاطعمة . زرعه الرومانيون لثماره العطرية وسيقانه واوراقه التي تؤكل . ولا يستغنى عنه اليوم في مطابخ الكثير من دول العالم . جميع اجزاء النبات عطرية ولها مختلف الاستعملات منها عدا الطبخ عمل الحلوى والمشروبات الكحولية المعطرة . كما يستعمل زيته في الطب وصناعة العطور والصابون .

ل ـ **الفانيلا (vanilla)** *Vanilla fragrans* : من النباتات السحلبية (اوركيدات) المتسلقة . موطنها غابات امريكا الاستوائية . ويحصل على هذه المادة المفضلة النكهة من الثمار غير الناضجة . جلبها الاسبان الى اوروبا ومنها انتقلت الى الشرق حيث زرعت في مناطق عديدة . الثمرة علبة صفراء طويلة تشبه البقلة . لايظهر طعمها الخاص ولا رائحتها الا بعد معالجتها بطرق خاصة حيث تعرض لفترة تعرق بوضعها تحت الشمس خلال فترة الصباح وتغطى بعد الظهر ومن ثم توضع ليلاً في صناديق محكمة . خلال هذه العملية يتحول الكلوكوسايد بمساعدة أنزيم الى مادة بلورية هي الـ vanillin التي تحتوي الطعم والرائحة الخاصة بالفانيلا . اهم مصادرها الان هي المكسيك ومدغشقر وتاهيتي . تستعمل الفانيلا في صناعة الحلوى والمرطبات (ايس كريم) والمعجنات والمشروبات وغير ذلك .

توابل البذور :

أ ـ **الهيل (cardamom)** *Elettaria cardamomum* : موطنه الهند وهي لاتزال اهم مصدر له . بذوره ذات نكهة خاصة . صغيرة الحجم تبقى داخل الثمرة عادة الى حين استعمالها وبهذا تحتفظ بنكهتها بشكل افضل . يستعمل الهيل في مختلف الاطعمة ويخلط مع الكاري والقهوة والمخلل وبعض المشروبات . كما له استعمالات طبية . واهم استعمال له في الهند هو المضغ .

ب ـ الخردل *Brassica* **spp. (mustard)** : يزرع كمحصول حقلي في المناطق المعتدلة . تحتوي بذوره على مركب كبريتي يعطيها طعماً حاداً لاذعاً . ويستخلص منها زيت الخردل المستعمل طبياً كمنبه لجهاز الهظم ومدرر للبول ومقيء في حالات التسمم بالمخدرات . وتفيد كماداته في تخفيف الالتهاب الشعبي وغيره من الامراض التنفسية . اما مسحوقه فيدخل في عمل المخلل والساردين وله تاثير منبه للغدد اللعابية ويزيد من حركات التقلص والانبساط للمعدة . يمزج مسحوق الخردل مع الملح والخل ومواد اخرى معطرة لعمل المعجون الاصفر المألوف في العديد من البلدان .

جـ ـ جوز بوا (جوز الطيب) ***Myristica fragrans*** **(nutmeg)** : موطنه جزر ملقا أو جزر التوابل . احتكر البرتغاليون تجارته بعد اكتشافهم لهذه الجزر عام ١٥١٢م ثم انتزعها منهم الهولنديون وفي وقت لاحق هرّبت بعض اشجاره الى فرنسا ومستعمرات بريطانية وبذلك كسر الاحتكار . شجرته غزيرة الانتاج فالكبيرة منها تعطي ٣٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠ ثمرة سنوياً (ثماره تنتج على مدار السنة) . يستعمل التابل في الطبخ والاكلات السكرية والمشروبات ويستخرج منه زيت يدخل في صناعة العطور والتبغ وعمل حشوة الاسنان .

توابل الاوراق :

أ ـ الريحان ***Ocimum basilicum*** **(Basil)** ربما كان موطنه الهند وافريقيا . واستعمل في الهند كتابل لقرون عديدة وله الان شعبية في دول كثيرة لخواصه العطرية . تستعمل اوراقه في الطبخ والسلطة . وزيته العطري (زيت الريحان) يدخل في صناعة العطور ومختلف المشروبات .

ب ـ النعناع ***Mentha piperita*** **(peppermint)** : هو أحد أهم الاعشاب العطرية . تستعمل اوراقه في الاطعمة لنكهتها الخاصة . للنعناع رائحة منعشة مستديمة البرودة . زيته (روح النعناع) يستخلص بعد تجفيف النبات وتقطيره . يستعمل في صناعة العلك والحلوى والمستحضرات الطبية والعطور والصابون . والمنثول المشتق من هذا الزيت هو مادة مطهرة مهمة وتستعمل كثيراً لمعالجة البرد . ولرائحته النفاذة يستعمل في الكشف عن الثقوب في الانابيب .

هناك نوع آخر من النعناع يشابه السابق الا انه اخف منه نكهة هو الـ (spearmint) يستخرج من النبات *M. viridis* تستعمل اوراقه الجافة او الطرية في مختلف مجالات الطبخ والمشروبات غير الكحولية .

ج ـ الزعتر *Thymus vulgaris* **(thyme)** : موطنه منطقة البحر الابيض المتوسط ولا يزال يعيش فيها بصورة برية الا أنه يزرع في اغلب الدول. استعمله قدماء الاغريق كبخور في المعابد . واستعمله الرومان في الطبخ وكمصدر للعسل . تستعمل حالياً أجزاؤه الخضر الطرية او المجففة باضافتها الى انواع الحساء والى لحم البقر والاسماك والطيور . ويدخل زيته في صناعة العطور ويشتق منه الثايمول المستعمل في غسول الفم ومعاجين الاسنان وفي الطب الباطني .

د ـ المعدنوس *Petroselinum hortense* **(parsley)** : من اكثر الاعشاب المألوفة والتي تزرع في البيوت بكثرة . موطنه الاصلي سواحل البحر المتوسط ، ثنائي الحول لكنه يعمر احياناً لسنوات قليلة . يستعمل لاضافة النكهة والزينة على مختلف الاطعمة .

هـ ـ البلسم *Melissa officinalis* **(Balm)** : عشب معمر موطنه جنوب اوروبا ثم ادخل الى جميع المناطق المعتدلة . قامت زراعته منذ الفي سنة او اكثر . عرفه جيداً العرب والاغريق والرومان . تستعمل اوراقه في الحساء ومرق اللحم والخضراوات والسلطة وغيرها . زيته العطر له طعم الليمون ويستعمل في المشروبات غير الكحولية . مازالت ازهاره منذ عهد بعيد مصدر مهم للعسل .

نباتات المشروبات غير الكحولية Nonalcoholic beverages

كل حضارة من الحضارات الانسانية تميزت بمشروبات خاصة بها . فالشاي كان مشروب شرق اسيا ، والقهوة في الجزيرة العربية وشمال افريقيا ، والكاكاو في المكسيك وامريكا الوسطى . استعملت هذه المشروبات لتأثيرها المنبه الخفيف ولطعمها ورائحتها المنعشة . وهي تستعمل اليوم في كل انحاء العالم . تحتوي جميعها على مادة الكافيين Caffeine وهي مادة قلوية لها اهمية طبية لكونها مدرة للبول ومنبهة للاعصاب . وهي كبقية العقاقير ، تسبب ضرراً اذا ماأخذت بكميات كبيرة ،

الا انها توجد في هذه المشروبات بنسب ضئيلة لاتتعدى ٢ ٪ وهذه لاتؤثر صحياً على البالغين عند تناولها بصورة معتدلة .

الشاي ***Camellia sinensis* (tea)** : اكثر المشروبات غير الكحولية شعبية ويستعمله اكثر من نصف سكان العالم . موطنه الاصلي الهند والصين . وكلمة tea الانكليزية جاءت من «te» المستعملة في احدى اللهجات الصينية بدلاً من الكلمة الاعم منها وهي «cha» (التي ربما اخذت عنها كلمة جاي او شاي) . يوجد منه نحو الف صنف . تقطف اوراقه اليانعة باليد او بالمقص . وتعتمد جودة الشاي على عمر الاوراق وارقى انواعه هو الذي تؤخذ اوراقه من قمة الغصن وتليها جودة الاوراق الثانية فالثالثة والرابعة والخامسة بالتتابع نحو الاسفل . وتتوقف النكهة والجودة وعمر الاوراق على التربة والمناخ وموسم القطف وطريقة التحضير التي تمر بمرحلتي التجفيف والتخمير بالنسبة للشاي الاسود . اما الشاي الاخضر فلا يخمر . تضاف ازهار الياسمين الى الشاي المعطر وتزال منه بعد الجفاف . ان الشاي الذي يصل المستهلك هو مزيج لعدد من الاصناف غالباً . وعملية المزج **blending** هذه تتصف بالدقة ويقوم بها خبراء مختصون .

يحتوي الشاي على ٢ ـ ٥ ٪ ثايين **theine** وهي مادة قلوية مماثلة للكافيين ، وزيت طيار وكمية غير قليلة (١٣ ـ ١٨ ٪) من حامض التنين **tannin** . عندما ينقع بالماء الساخن تذوب المادة القلوية والزيت بسرعة ويحصل المشروب المنبه بطعمه ونكهته المعروفة .

٢ ـ **القهوة Coffee** : موطنها اثيوبيا الحبشة) ولا بد انها استعملت في تلك البلاد منذ القدم الا أنها نقلت الى الجزيرة العربية قبل حوالي خمسة قرون وبعدئذ اصبحت اهم مصدر لها لمدة قرنين ومن ثم وصلت الشرق (سيلان وجاوا) عام ١٧٠٠ م وبعدها الى جزر الهند الغربية والبرازيل . شاع استعمالها خلال القرون الثلاثة الاخيرة لاسيما في العالم الجديد . تحتوي القهوة على ٠,٧٥ ـ ١,٥ ٪ كافيين المادة المنبهة وزيت طيار (كافيول) **caffeol** المسؤول عن الرائحة والنكهة . كذلك فيها كلوكوز وديكسترين وبروتينات ودهن شحمي يصبح زنخ الرائحة كريه المذاق عندما تحفظ القهوة لمدة طويلة .

تعود القهوة الى الجنس *Coffea* الذي يضم ٢٥ نوعاً ثلاثة منها فقط لها قيمة تجارية وهي :

القهوة العربية *Coffea arabica* (Arabic coffee) وهذه تشكل ٩٠ ٪ من تجهيزات العالم . تتطلب زراعتها مناخاً حاراً ورطباً ويزرع منها حالياً خمسة عشر صنفاً . افضلها البن اليمني الذي يزرع في منطقة البحر الاحمر .

قهوة الكونغو *Coffea robusta* (Congo coffee) وهذه ليست بجودة القهوة العربية وتزرع في الكونغو .

القهوة اللايبرية *Coffea liberica* (Liberian coffee) موطنها الساحل الافريقي الغربي ، وينحصر اكثر استعمالها في خلطها مع الانواع الاخرى من القهوة لقلة جودتها .

٣ ـ **الكاكاو cocoa** : يحضر من بذور شجرة الكاكاو *Theobroma cacao* . موطنها امريكا الاستوائية . وهو حديث الاستعمال قياساً الى الشاي والقهوة . تستخرج منه مادة الجوكليت **chocolate** وهي معجون زيتي مر الطعم يمثل احدى المراحل التي تمر بها عملية تحضير الكاكاو .

٤ ـ **الكولا** Cola : تستعمل بذور شجرة الكولا **Cola nitida** بصورة واسعة كمادة للمضغ في اماكن عديدة من افريقيا الاستوائية حيث تنمو هناك بصورة برية ، كما تزرع في غرب افريقيا والسودان وادخلت فيما بعد الى البرازيل وجامايكا والهند . الثمرة بندقة تعطي عند بداية المضغ طعماً مراً يتحول فيما بعد الى مذاق حلو في الفم . تسبب الكولا تنبهاً خفيفاً وزيادة موقتة في الطاقة الجسدية ، ويقال انها تخفف من الجوع والتعب . تحتوي على ٢ ٪ كافيين وزيت طيار وكلوكوسايد يعرف بالكولانين kolanin . يعود التأثير المنبه للكولا الى الكافيين والكولانين معاً ويعمل هذا الاخير كمنبه لعضلة القلب ، شكل (١٨ ـ ١) . يحضر مشروب الكولا من طحن البذور وغليها بالماء لبضع دقائق . ويعمل منها عدد من المشروبات الخفيفة مثل البيبسي كولا والكوكا كولا بعد ان يستخلص قسم من الكافيين بحيث يصبح مايحتوي منه قدح من المشروب معادلاً لما هو موجود في فنجان من القهوة .

٥ ـ **القات** *Catha edulis* **(chat)** : من اشهر المنبهات الطبيعية واقواها زرعت شجيراته التي تشبه شجيرات الشاي في حدائق الجزيرة العربية ربما قبل ان تعرف القهوة والشاي . ينمو برياً في اثيوبيا ويزرع في شمال افريقيا . تحتوي الاوراق على مادة قلوية شبيهة بالكافيين وهي تستعمل إ ما مجففة او تمضغ طرية لتأثيرها المنبه والمنشط كما انها تخفف من التعب والجوع وتقلل الشهية للاكل وتسبب جفاف الفم والعطش .

نباتات المشروبات الكحولية Alcoholic beverages

تقع هذه المشروبات في مجموعتين ، الاولى المشروبات المخمرة وفيها يتكون الكحول اما من تخمر السكر ، الموجود طبيعياً في المصدر أو من تحول النشا . والثانية هي المشروبات المقطرة . ومن المجموعة الاولى :

الشراب Wine : معروف منذ القدم وينتج من تحول السكر الموجود في الفواكه الى كحول وثاني اوكسيد الكربون بمساعدة الخمائر . وأهم مصدر لتحضيره هو عصير العنب وتتراوح فيه نسبة الكحول بين ٧ ـ ١٦ ٪

البيرة beer : تصنع من الشعير حيث يحول النشا الى سكر بواسطة أنزيم الدايستيز تتبعه عملية تخمير . تحتوي البيرة بين ٣ ـ ٨ ٪ كحول ومن المشروبات المقطرة :

الويسكي whisky : يحضر من تقطير عجينة (هريس) الحبوب او البطاط بصورة متكررة ومن ثم يعتق لاربع سنوات أو اكثر للتخلص من بعض الزيوت الطيارة ومختلف الايثرات والالديهيدات يحتوي على ٤٣ ـ ٥٠ ٪ كحول .

٢ ـ البراندي brandy : يصنع من تقطير الشراب ، وافضله المصنوع من الشراب الابيض . تصل فيه نسبة الكحول الى ٧٠ ٪ وهو يصنع ايضاً من المشمش او الخوخ أو ثمار العليق (التوت الشوكي) blackberry .

الجن gin : يحضر من التقطير المتكرر لخليط من الشعير والشيلم ويضاف اليه عدد من الزيوت الطيارة لاضفاء طعم خاص به .

٢ ـ النباتات الصناعية
Industrial plants

هذه النباتات وان كانت اقل اهمية من النباتات الغذائية الأنها تشكل مصادر مهمة جداً للمواد الاولية لكثير من الصناعات ومنها :

أ ـ النباتات المنتجة للالياف : وهذه تلي في اهميتها النباتات الغذائية وقد يزيد عدد انواعها على الالف نوع ، وثلاثة أرباع هذا العدد تقع في جزر الفلبين .

تصنف الالياف حسب طبيعة استعمالها ، فمنها الياف النسيج وتعمل منها أنسجة أو شباك أو حبال ، والياف الفرش والمكانس ، والياف الحياكة للكراسي والسلال والقبعات ، الياف الحشو وتستخدم في حشو أفرشة النوم ومقاعد السيارات والتغليف وهناك الياف الورق وتصنع منها عجينة الورق وتؤخذ من الخشب .

القطن Cotton : اهم المحاصيل الزراعية المستخدمة في الصناعة في العالم اجمع ، وهو المصدر الرئيس للالياف النباتية واقدمها تاريخياً وارخصها ثمناً ، وقد كان المنسوج الوطني للهند القديمة .

نحصل على القطن من عدة انواع تعود للجنس *Gossypium* وقد تم الحصول على مئات الاصناف المزروعة من الانواع البرية وعن طريق التهجين ، وهذه تختلف عن بعضها البعض في خصائص اليافها . ومن افضلها القطن المصري المشهور بطول ومتانة اليافه .

الكتان (flax) *Linum usitatissimum* : يتفوق على القطن في الجودة حيث تتميز اليافه بمقاومة كبيرة للشد وبطول التيلة والمتانة . لقد عمل منه قدامى المصريين الملابس ولفوا به المومياء ونحتوا صور نبات الكتان على قبورها . لهذا تكون بداية زراعة الكتان تعود الى خمسة الاف سنة على اقل تقدير (هناك مايشير الى ان زراعته في اوربا تعود الى العصر الحجري) . يستعمل الان في عمل الاقمشة وأشرعة الزوارق والخيم والسجاد .

القنب (hemp) *Cannabis sativa* : موطنه وسط وغرب آسيا . تستخرج الياف القنب من منطقة الدائرة المحيطة من الساق وتتميز بطولها الذي يتراوح بين (٣ – ٩) اقدام وبمتانتها . الا أنها تفتقد الى مرونة ومطاطية الياف الكتان لاحتوائها على اللكنين . يستعمل القنب في عمل الحبال بانواعها والسجاد والاكياس والشباك . تحتوي بذوره على زيت يستعمل في صناعة الصابون والاصباغ كبديل لزيت الكتان ، وفي المناطق الاستوائية يستخرج من اوراقه عقار مخدر يعرف بالحشيش hashish وهو مادة راتنجية تحتوي على عدد من القلويات القوية التي تسبب الذهول

والهلوسة واحلام جنسية وحالة من النشوة ، وقد يشعر المدمن تحت تأثير العقار بالفرح وحب الضجيج والميل للتعصب وارتكاب جريمة قتل .

الجوت Jute : يستخرج من اللحاء الثانوي لنوعين من النباتات للجنس *Corchorus* . وافضلهما هو الذي يؤخذ من النوع *C. capsularis* . اهم مصدر له الان هي الهند ، حيث تزرع منه عدة ملايين من الفدانات في اودية نهري الكنج وبراهما بوترا . تستعمل اليافه في الانسجة الخشنة التي تعمل منها اكياس تستعمل في تعبئة الصوف وبالات القطن ، كما تدخل في صناعة السجاد والستائر والملابس الخشنة .

ب ـ النباتات المنتجة للخشب والفلين : كانت للخشب اهمية في التقدم الحضاري منذ القدم ، فضلاً عن استخدامه في تشييد المساكن فقد صنعت منه منذ فجر التاريخ ولحد منتصف القرن الماضي جميع البواخر والزوارق ومن هنا تتضح اهميته في توجيه مسار التاريخ فلولاه لما كانت تلك الاستكشافات الجغرافية المبكرة ولا استعمار لاراض مكتشفة ولما كان العالم كما نعرفه اليوم . من المصادر المهمة للخشب اشجار المخروطيات عامة والجوز والزان والبلوط والاسفندان والطرفة والارز والدردار . ليس من السهل ذكر جميع الصناعات التي يدخل الخشب ضمن مجالاتها الا أنه يمكن تصور ذلك ابتداء بلعب الاطفال حتى صناديق الموتى .

أما الفلين فمصدره الاساس اشجار بلوط الفلين *Quercus suber* وتشمل استخداماته عمل الحواجز العازلة للحرارة والرطوبة والصوت ، تغطية الارض ، صناعة الاحذية وسدادات القناني والحصران وادوات صيد الاسماك ومعدات النجاة وغيرها .

ج ـ نباتات المطاط والحليب النباتي : اهم الانواع المنتجة له هي اشجار المطاط *Hevea braziliensis* . موطنها الاصلي غابات الامازون له استعمالات كثيرة جداً على الرغم من دخول المطاط الاصطناعي في المنافسة والذي يتفوق عليه بعدد من الخواص .

التبغ tobacco : من السلع الرائجة في العالم اجمع . وهو يستعمل بشكل او بآخر في كل من المجتمعات المتمدنة والبدائية . موطنه الاصلي امريكا الاستوائية . لم

يعرف سلفه البري لقدمه ولمضي قرون طويلة على زراعته . اول من استعمل التبغ هم الهنود الحمر وكان ذلك ضمن طقوسهم الدينية . انتشر النبات في امريكا الشمالية قبل وصول الرجل الابيض اليها . وكان كولومبس اول من لاحظ استعماله من قبل الهنود ثم أدخل الى اسبانيا عام ١٥٥٨ م ومنها انتشر بسرعة الى انحاء اوربا ثم افريقيا وآسيا فأستراليا . زاد الاقبال على تعاطيه رغم مقاومة رجال الدين والحكومات التي فرضت عليه ضرائب كادت تنهي امره .

تعود خصائصه التحذيرية والمهدئة الى احتوائه على مادة النيكوتين القلوية .أما النكهة فتعود الى زيوت طيارة منها النيكوتيامين . هناك حوالي خمسين نوعاً من نبات التبغ الا أن نوعين منها فقط لهما قيمة تجارية هما *Nicotiana tabacum* وهو مصدر أغلب التبغ المستعمل حالياً ومنه تبغ فرجينيا وله اكثر من مئة صنف زراعي . والنوع الثاني *N. rustica* المستعمل في صناعة مبيدات الحشرات فضلا عن استهلاكه في التدخين .

هـ ـ نباتات الاصماغ والراتنج والزيوت الطيارة والدهون والشموع والمواد الدباغية والصبغية والسكر والنشا والسليلوز . هذه النباتات لاحصر لها ومنتجاتها تدخل في صناعات كثيرة أشير الى بعضها في بداية هذا الفصل ولا ضرورة الى تناولها بشكل اوسع .

النباتات الطبية Medicinal Plants

حاول الانسان استخدام النباتات للشفاء من الامراض التي تعرض لها مدى تاريخه الطويل ، وبهذا تراكمت لديه على مر العهود معرفة بالخصائص العلاجية للكثير منها . اما معرفته بالنباتات السامة والمنبهة للاعصاب فربما ترجع الى بداية معرفته بالنباتات الغذائية التي اهتدى اليها . وبطبيعة الحال تم له ذلك عن طريق الصدفة او الخطأ والصواب . يكشف التاريخ الحضاري للشعوب عن اعتقاد كان جارياً بين الكثير من القبائل يعزي سبب الاصابة بالامراض الى غضب الآلهة او لعنة الشيطان وعليه فان الارواح الشريرة تدخل جسد الأنسان ولاجل التخلص منها وطردها خارجاً ينبغي استعمال اساليب تعذيب منها الكي بأسياخ الحديد الساخنة أو استخدام السموم والمواد الكريهة وكل مامن شأنه ان يجعل جسم المريض مكاناً

غير صالح لاقامتها فيه ، وبخروجها منه يتم الشفاء وتسترد العافية . لاتزال مثل هذه الاساليب ومعها الشعوذة وحرق البخور تمارس حتى هذا اليوم .

لاريب في ان جميع الحضارات ومنذ القدم ابدت اهتماماً جدياً بالنباتات الطبية بعد ان ادركت قيمتها العلاجية . ففي الصين (حوالي ٥٠٠٠ ـ ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد) استعملت العقاقير النباتية وقيل ان الامبراطور Chen-Ning أعد رسالة عن النباتات الطبية قبل ٤٧٠٠ سنة من الان . وفي حوالي ٢٤ ميلادي بدأ الصينيون بعمل الشاي من نباته المعروف حالياً *Camellia sinensis* واستعملوا نقيع هذا النبات لاغراض طبية . كما استعمل في تلك الفترة العقار أفدرين المستخلص من نبات *Ephedra* sp. لتخفيف نوبات الربو . وكان الاشوريون والبابليون على معرفة جيدة باستعمالات مختلف العقاقير ويؤكد ذلك ماتركوه من الالواح الخزف والفخار المدون عليها اهم الامراض والنباتات المستخدمة للشفاء منها . وقد ذكرت في سجلات قدماء المصريين المعروفة بالبرديات (١٦٠٠ ق.م.) اسماء الكثير من النباتات الطبية التي استعملها الكهنة في ذلك الوقت ، وان بعضاً من تلك الاعشاب عثر عليه مع مااحتوته قبورهم من آثار . ومن النباتات العلاجية التي استعملت في ذلك العهد الخروع كمادة مسهلة وفي معالجة سقوط الشعر ، والحنظل كمسهل وطاردللديدان ، وبذور الكتان لتخفيف الآلام ومعالجة الاورام ، والعرعر في علاج امراض الكلى والمثانة ، كما استعملوا لغيرها من الامراض المر Myrrh والقنب (الحشيش) *Cannabis* والافيون والصبار .

وهناك مايثبت ان قدماء الهنود قد مارسوا مهنة التداوي بالاعشاب واجادوا فيها . ثم جاء بعد ذلك قدامى حكماء الاغريق الذين وضعوا المؤلفات في التداوي بالاعشاب خلال القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد ومن اشهر هؤلاء الحكماء هيبوقراط الملقب (ابو الطب) وارسطو ثم ثيوفراستس الذي ادرج في كتابه « تاريخ النباتات » Historia Plantarum ٥٠٠ نبات طبي وتلاه دايوسكوريدس الذي وضع كتابه المشهور « المادة الطبية » Materia Medica وتناول فيه اكثر من ٥٠٠ نبات طبي وعطري مع شرح لتركيب العقاقير واستخداماتها . ترجم هذا الكتاب فيما بعد الى اللاتينية فالعربية .

ظلت هذه المؤلفات هي المرجع الاساس لعلم التداوي بالاعشاب لفترة طويلة . وبعد الميلاد ظهرت الحضارة الرومانية القائمة في الاساس على الحضارتين الاغريقية والفرعونية وازدهرت وانتشرت آثارها الى ارجاء المعمورة . ومن اشهر من ظهروا في

هذه المرحلة العالم بليني Pliny (٢٣ ميلادي) مؤلف كتاب « التاريخ الطبيعي » Historia Naturalis الذي اشتمل على مايقرب من الف نبات طبي وعطري وغذائي مع الوصف المورفولوجي والاستعمالات الطبية والاهمية العلاجية لكل منها . ولقد احتفظ هذا الكتاب بمكانته واهميته لاكثر من ستة قرون .

تلى ذلك دور الاطباء العرب الذين اخذوا هذا العلم عن من سبقهم وزادوا عليه بتجارب جديدة . ويعزى اليهم فتح اول صيدلية لتحضير الدواء وبيعه في اوائل القرن الثامن الميلادي وكان ذلك في مدينة بغداد . وفي مقدمة من اشتهر منهم العالم حنين بن سحق (٨٧٠ م) الذي الف العديد من الكتب خلال حكم الخليفة المأمون منها « الادوية المفردة » و « اختبار الادوية » إلا ان فضله الاعظم يتجلى في الجهود التي بذلها في ترجمة العديد من اثمن الكتب الاجنبية في مجالات الطب منها كتب كالينوس وابو قراط وافلاطون وارسطو . وقد ساهم الرازي (٨٦٥ م) بعدد من المؤلفات ذات العلاقة بالنبات والطب من اهمها كتاب « الحاوي » وكتاب « صيدلية الطب » . ومن اشهر مؤلفات ابن سينا (٩٨٠م) كتابه « القانون » الذي تضمن ٧٦٠ دواء . وابن البيطار (١١٩٧م) ابدع في عدد من الكتب اهمها « الجامع » و « مفردات الطب » وهذا الاخير يحتوي على ١٤٠٠ نبات طبي وعطري وقد ترجم الى اللاتينية بعنوان Corpus Simplicium Medicamentorum اما العالم الضرير داؤد الانطاكي (١٥٣٨م) فقد الف كتاب « اولى الالباب) أو كما يعرف حالياً « تذكرة داود » وفيه يتناول الامراض وأعراضها وطرق علاجها باتقان واسلوب جعل منه دستوراً للعلاج والشفاء ومرجعاً للعاملين في الطب حتى عهد ليس ببعيد . وبفتح العرب للاندلس تقدم طب الاعشاب في اوربا اذ نقل اليها الكثير من معرفة الاطباء العرب ومعها اعشاب الشرق . كما ان الحروب الصليبية افادت الشرق في هذا المضمار كذلك .

وبعد اختراع الطباعة في القرن الخامس عشر كثرت المؤلفات عن التداوي بالاعشاب وعم انتشارها الا أنه ظل التداوي بها حتى ذلك التاريخ مستنداً على التجربة ونتائجها فقط دون الاهتمام بالبحث العلمي عن المواد الشافية وتركيبها الكيميائي وطرق تاثيرها في الجسم .

منذ تلك البداية الاولية حتى يومنا هذا ظل النبات والطب يسيران جنباً الى جنب . وصحيح ان بعض العقاقير القديمة لم تعد لها قيمة فعلية في الوقت الحاضر الا ان الكثير من المواد الطبية المستخرجة من النباتات لاتزال لها قيمة تصل ذروة الاهمية في الطب الحديث . ويكفي ان المانيا وهي بلد يعد في مقدمة بلدان العالم

المنتجة للادوية الصناعية تستهلك (كما ورد في احدى احصائياتها) ٨٠٠٠٠٠ كغ من ازهار البيبون المجففة سنوياً . وان بلدان اخرى منها فرنسا والهند والصين لازالت تلجأ في علاج العديد من الامراض الى « الطب الشعبي » folkloric medicine معتمدة على النباتات تحاشياً للآثار الجانبية الضارة التي قد تولدها الادوية المصنعة المركزة على الرغم من شدة فاعليتها وسهولة الحصول عليها .

كان من نتائج النهضة العصرية في اوربا وامريكا ازدياد عدد الجامعات والمعاهد المتخصصة في الطب والصيدلة وظهور الكثير من العلماء المتخصصين في مختلف فروع الطب والنبات والادوية . واصبحت النباتات الطبية تزرع لهذه الاغراض وبازدياد البحث والاستكشاف الذي انصرف اليه الكثيرون وبتقدم علم الكيمياء ومختبراته تم التوصل الى معرفة المواد الفعالة في مختلف النباتات والاجزاء التي تتركز فيها وطرق استخلاصها . وتلى ذلك تركيب هذه المواد الفعالة وتصنيعها على نطاق تجاري بحيث اصبح هناك ما لايقل عن ٢٥٠٠٠ دواء مطروح في صيدليات العالم فضلاً عن الاف الادوية الطبيعية المستخلصة من الأعشاب واحياء اخرى . ولقد تبين ان اهم المواد الكيميائية التي تتكون منها هذه الادوية الطبيعية هي قلويات ، كلوكوسايدات ، زيوت طيارة ، زيوت شحمية ، مواد راتنجية ، مواد دباغية واصماغ . بعض هذه المواد سام جداً ويتطلب استخدامه طبياً خبرة عالية . لذلك استوجب استعمال الاعشاب للاغراض العلاجية الالتزام بمقادير (جرع علاجية) محدودة ، كما هو الحال مع الادوية المصنعة ، والا فان الافراط فيها قد يؤدي الى نتائج غير مرجوة وربما خطيرة لاسيما عند التعامل مع النباتات السامة .

يزرع في القطر العراقي مالا يقل عن ١٨٨ نوعاً من النباتات الطبية فضلاً عما هو موجود بصورة برية . وفيما يأتي عدد من اهم هذه الانواع المألوفة محلياً :

١ ـ البابونك (البيبون) *Matricaria chamomilla* (العائلة المركبة Compositae)

من النباتات الطبية المعروفة قديماً . موطنه الاصلي الشرق الاوسط وينمو في العراق بكثرة بصورة برية لاسيما في محافظة نينوى والمناطق المجاورة لها . الا انه يزرع عن قصد في العديد من اقطار العالم . يحتوي نقيع الازهار على زيت طيار (الازولين) وهو من الزيوت الفعالة طبياً . يستعمل المنقوع في الحالات الاتية :
كمقو ومنبه لجهاز الهضم . يستنشق البخار لمعالجة التهاب المجاري التنفسية (الانف ، الحنجرة ، القصبات الهوائية) واللوزتين وبحة الصوت (غرغرة) والسعال ولتسكين

الام الاذنين والتهابات الجيوب الانفية . غسل الجروح البسيطة ولأزالة المواد الصديدية والأسراع في الشفاء منها . يستخدم المستحلب في غسل العيون المصابة بالرمد الصديدي والتهاب الغدد الدهنية في الاجفان (تعريض الجفن الى أبخرة مغلي الزهور) . ويستعمل مسحوق الازهار في ذره فوق التهابات الجلد االرطبة (اكزما) وفوق الدمامل وقروح الفم والتهاب الاظافر . كذلك تعمل منه وسائد ساخنة لتسكين الام الروماتزم والالام العصبية الموضعية بوضع الوسادة فوقها . وتستخدم هذه الكمادات في معالجة لدغة الثعبان والحشرات . ويستعمل المستحلب الساخن على شكل حمامات قدمية لمعالجة الصداع . وباضافة السكر الى المحلول يؤخذ كمشروب لعلاج الآلام التشنجية لاسيما المغص المعدي والمعوي وحرقة البول الناتجة من التهابات المثانة . ولمغص الرحم في دورة الحيض وفي شفاء الام المبيض وتشنجات البروستات والمثانة والرحم . ويعمل ايضاً من مستحلب الازهار غسول (دوش) لمعالجة الالتهابات المهلبية .

٢ ـ السوس *Glycyrrhiza glabra* (العائلة القرنية **Leguminosae**)

تعرف جذوره باسم عرق السوس ، وهو نبات عشبي معمر يكثر وجوده في العراق بصورة برية كما ينمو في اوربا الغربية وغرب اسيا ، وتعد اسبانيا من اكبر الدول المنتجة له زراعياً . يستخرج منه عقار السوس licorice المستعمل كمقيء ومساعد على التخلص من البلغم وكمسكن للسعال وبحة الصوت . واستخدم مغلي عرق السوس لمعالجة التهاب الكلى والمثانة ومرض النقرس (داء الملوك) والروماتزم وكملين للبطن في حالات الأمساك المزمن وفي علاج قرحة المعدة والاثني عشر وتقيحات اللثة وامراض الرئتين والحمى الناتجة من امراض الكبد والصفراء . وله مفعول هورمون الادرينالين على الكليتين مما يفيد في ادرار البول ، كما له تأثير مشابه للكورتيزون في حالات آلام المفاصل وبعض امراض الحساسية والربو وامراض الجلد .

يستعمل المنقوع كشراب بارد يتميز بطعم ورائحة خاصة وهو حلو المذاق والمكثف منه يدخل في صناعة الحلوى والبيرة (لاعطاء رغوة كثيفة) .

يفضل اقتلاع جذور النبات وهو في عمر ثلاث سنوات او اكثر ويستحسن ذلك خلال فصل الصيف وحتى نهاية الخريف . ففي هذا العمر تكون الجذور غنية بالمواد السكرية والفعالة وهي تزيد على عشرين مادة . تجمع الجذور بعد قطع

الاجزاء الخضرية فوق مستوى سطح الارض بقليل ثم تقطع الى اجزاء صغيرة (٥ ـ ١٠ سم) مع نزع قشرتها قبل جفافها ومن ثم تجفف بسرعة تحت اشعة الشمس لكي لاتعطى مجالاً للتخمر او الاصابة بالفطريات . وبعد ذلك تطحن الى مسحوق خشن جاهز للاستعمال .

٣ ـ اليانيسون (انيسون) .*Pimpinella anisum* L . (العائلة المظلية Umbelliferae) :

يستعمل زيت اليانيسون في غسول ومعاجين الاسنان للحفاظ على صحتها ويستخدم المستحلب (مغلي اليانيسون) لتقوية جهاز الهضم لاسيما عند المسنين ومعالجة المغص المعوي عند الاطفال الناتج من تخمرات الحليب في الامعاء . وفي مقاومة نوبات الربو (ازما) ، ولتقوية المبايض في سن اليأس وكمدر للطمث ولتسهيل عملية الولادة وزيادة ادرار الحليب عند الرضع . وعند اخذه بكميات قليلة يزيد من القوى الجنسية عند الرجال وينعكس فعله اذا ماأخذ بكميات كبيرة . استنشاق مسحوق اليانيسون يشفي من الصداع . ويستعمل زيته لابادة القمل وذلك بدلكه في فروة الرأس .

٤ ـ الزعتر .*Thymus vulgaris* L (العائلة الشفوية Labiatae)

نبات عشبي له رائحة عطرية خاصة لاحتوائه على زيت طيار مع مادة الثايمول المطهرة ومواد اخرى دابغة ومرة . يستعمل مستحلب النبات في معالجة تشققات حلمة الثدي والتهاباتها ولتسكين الام اللوزتين (غرغرة) وفي معالجة الامراض الجرثومية في المعدة والامعاء والرئتين ولتقوية القلب والمعدة وتسكين الامهما . ولطرد الديدان المعوية .

٥ ـ الحلبة .*Trigonella foenum-graecum* L (العائلة البقلية Leguminosae)

تستعمل بذور الحلبة على شكل لبخ كدواء لمعالجة الدمامل وتعمل على تسريع فتحتها (طبخها) وشفائها . يعطى مسحوق البذور للمرأة بعد الولادة لتنشيط غدد الحليب وافرازها . وللفتيات البالغات لتنظيم حالات الطمث المضطربة . للحلبة تأثير انقباضي على عضلات الرحم مما يساعد على الولادة بسهولة (لذلك ينصح بعدم الاكثار منها في شهور الحمل الاولى خشية الاجهاض) . لها تأثير مهيج لدودة

الاسكارس مما يسهل انفصالها عن جدارالامعاء وطردها خارجاً . ويستعمل مغلي الحلبة لمعالجة البواسير وتخفيف الامها ولازالة الامساك الشديد وفي علاج فقر الدم (يزيد الشهية) والسعال الديكي والربو وامراض الصدر . ومن بذورها تستخلص مادة فعالة تدخل في تحضير الهورمونات الجنسية صناعياً والمستخدمة لتحديد النسل عند النساء .

٦ ـ الكتان *Linum usitatissimum* (العائلة الكتانية Linaceae)

يستعمل لبخ (عجينة) بذور الكتان الساخن لتسكين الحروق والدمامل وامراض الجلد ومعالجتها وللشفاء من الصداع بوضع اللبخ على الرأس ويستخدم مغلي البذور لتسكين التهاب المثانة والكلى ولتفتيت الحصى فيها وتسكين الام قرحة المعدة والاثني عشر ومعالجة الامساك .

٧ ـ الخشخاش *Papaver Somniferum* L. . (العائلة الخشخاشية Papaveraceae)

اسم النوع somni-ferum يعني حامل النوم . عشب حولي موطنه غرب آسيا الا انه ينمو الان في اغلب البلدان بصورة برية . عرفه الانسان منذ اربعة الاف سنة على اقل تقدير . وتدخين الافيون من العادات القديمة للصين . تحتوي ثماره غير الناضجة عصارة حليبية هي الافيون opium وهذا مزيج من عدد من القلويات منها المورفين (الاسم مشتق من Morpheus اله النوم) والكودين والتاركوتين . ينضح الافيون كمادة صمغية بنية اللون عندما تجرح ثمرة الخشخاش خلال مراحل نضوجها الاخيرة ويتم ذلك عادة باحداث شق حلزوني في الثمرة ثم يقشط الافيون في الصباح الباكر اذ ان نسبته تقل خلال النهار . يستعمل الافيون ومشتقاته لتخفيف الالام فهو يرخي التشنج العضلي ويسبب النوم . ولكن سوء استعمال هذا العقار والادمان عليه وتأثيراته المؤذية جسدياً وعقلياً وخلقياً اودى بحياة الملايين ودفع السلطات الى وضع استعماله تحت اشراف طبي مقيد . واصبحت زراعته محرمة في العديد من دول العالم . وتسعى منظمة الامم المتحدة الى وقف زراعته وان كانت هناك حاجة طبية الى القليل منه .

٨ ـ القنقينة (كينا ، كنين *Cinchona officinalis* (العائلة Rubiaceae

الى وقت ليس ببعيد كانت الاصابات بمرض الملاريا تصل الى ٨٠٠ مليون اصابة سنوياً ينتج عنها وفاة ثلاثة ملايين انسان . في عام ١٦٣٠ م توصل احد الرهبان الاسبان في بيرو الى ان مستخلص قلف شجرة محلية (كينا) يمكن ان يشفي من مرض الملاريا . ولنجاحه في شفاء الكونتيس المرموقة Cinchon من هذا المرض المميت سميت الشجرة Cinchona . موطنها الاصلي امريكا الجنوبية ومنها نقلت البذور الى جاوا عام ١٨٦٥ التي اصبحت مصدر ٩٠ ٪ من الانتاج العالمي لمادة الكنين المستخرجة من القلف وهي مركب قلوي ذو طعم شديد المرارة واحد اهم العقاقير التي استعملها الانسان لانقاذ حياة الملايين من مرض الملاريا . والكنين مادة مطهرة ومقوية تستعمل في علاج الحمى بصورة عامة . وعلى الرغم من تركيبها الكيميائي المعقد فهي من اول القلويات التي تم عزلها على شكل بلورات نقية (١٨٢٠) ولم يتم استحضار الكنين صناعياً الا بعد قرن وربع (١٩٤٤) . وبعد عام ١٩٥٠ انتقلت المعركة ضد الملايا الى معركة ضد البعوض وباستعمال الـ DDT أختزل عدد ضحايا هذا المرض الى اقل من مليون .

٩ ـ اليوكالبتوس (الكافور) *Eucalyptus globulus* (العائلة الاسية) Myrtaceae

اشجار قد يصل ارتفاعها الى ٩٠ متراً ، موطنها الاصلي استراليا ونجحت زراعتها في العراق . تحتوي الاوراق على زيت طيار يستعمل في علاج اضطرابات الانف والحنجرة وحمى الملاريا . ومن الافتراضات الشائعة ان اشجار اليوكالبتوس تساعد في استئصال مرض الملاريا بصورة اخرى غير مباشرة وذلك بكون مجموعتها الجذرية واسعة جداً ، وعليه فهي تمتص كميات كبيرة من ماء المناطق الموبوءة وتفقده الى الجو في عملية النتح وبهذا تعمل في ازالة كميات كبيرة من ماء التربة وتساعد على جفاف الاراضي الموبوءة ببعوض الملاريا .

١٠ ـ الحنظل *Citrullus colycynthis* (العائلة القرعية (Cucurbitaceae

من الاعشاب المتسلقة . يزرع في العراق الا ان موطنه الاصلي المناطق الحارة من اسيا وافريقيا . ثماره تشبه البرتقال في مظهرها الا أنها شديدة المرارة ويستعمل منقوعها المائي كمادة مسهلة فعالة جداً في ازالة الامساك المزمن . ولتنشيط حركة

الامعاء والمعدة مما يساعد على سهولة الهضم . وفي علاج الصفراء وآلام الكبد وامراض العيون (لقتل البكتريا والفطريات). الزيت المستخلص من بذور الحنظل يستخدم في علاج بعض الامراض الجلدية وطرد القراد العالق بجلد الحيوانات . من اهم البلدان المصدرة لثماره مصر وتركيا واسبانيا .

١١ ـ الداتورة *Datura stramonium* (العائلة الباذنجانية Solanaceae)

ينمو برياً في العراق في الاماكن المهجورة والحدائق والارصفة والبساتين . كما هو منتشر في انحاء العالم . الداتورة أحد اكثر النباتات سماً . وتستخرج من اوراقه وبذوره وجذوره عقاقير منها (الستروموئيوم) الذي يعمل ضد التشنج وفي تهدئة وعلاج الربو والتهاب الرئة وتهدئة الاعصاب وتسكين الجهاز العصبي لذلك لا يمكن أعطاءه بصورة مركزة او منفردة اذ قد يسبب ذلك الموت . تعمل المواد الفعالة في هذا النبات على رفع سرعة التنفس وتقليل الافرازات العصارية لغدد الجهاز الهضمي لذلك تستخدم كعلاج طبي للاجهزة التنفسية والهضمية . على الرغم من ان الداتورة من أخطر النباتات السمية على الانسان والحيوان الا ان العديد من الديدان تقتات عليها .

١٢ ـ البنج الاسود (سكران *Hyosyamus niger* (العائلة الباذنجانية (Solanaceae

من الادغال العشبية . ينتشر في اماكن عديدة من العالم . موطنه حوض البحر المتوسط . يزرع لاوراقه وازهاره التي تحتوي على عدد من القلويات منها الهيوسيامين والهيوسين المعروفة بتأثيراتها الطبية . تسحق الازهار والاوراق وتكبس على شكل اقراص تعطى عن طريق الفم للتخدير ولتخفيف الالام الحادة ولتسكين الم المغص الكلوي . ولتهدئة نوبات السعال . وهي تبعث على النوم وتهدىء الاعصاب لاسيما في حالات الهيجان والهذيان .

١٣ ـ بصل الاكل *Allium cepa* L. . (العائلة الزنبقية Liliaceae)

شاع استعماله في الطبابة القديمة والحديثة لكثرة مافيه من المواد الفعالة . يحتوي على الكثير من الكبريت وفيتامين C ومادة الكلوكونين التي تعادل بمفعولها الانسولين في تحديد نسبة السكر في الدم (قيل ان اكل بصلة واحدة

متوسطة الحجم في اليوم تفعل فعل الانسولين في نقص السكر عند المصابين) . كما يحتوي على هرمون جنسي (الاندروجين) يزيد من القدرة الجنسية . تستعمل شرائح البصل الساخنة لمعالجة الجروح الملوثة والدمامل المتقيحة وفي ازالة (مسامير اصابع القدم والثاليل (فالول) بتضميدها بشرائح البصل المشبعة بالخل . لبخ البصل الساخن يستخدم لمعالجة السعال الديكي وبحة الصوت الناتجة عن التهاب الحنجرة . ولالتهاب اللوزتين والزكام والالتهاب الرئوي واحتقان اصابع القدمين (التثلج) . واستدرار الصديد من الاذن بوضعه خلف الاذن مباشرة . يستعمل ماء البصل على شكل قطرة للشفاء من ثقل السمع والطنين الناتج عن الالتهاب .

وفي الطب الباطني يستعمل البصل لطرد الغازات المعوية وتليين البطن وادرار البول والصفراء ولطرد الديدان المعوية عند الاطفال (بعد تحليته) ويستعمل مزيج من عصير البصل والعسل لمعالجة نوبات الربو (ازما) . والبصل الطري يعيق نمو الجراثيم . وتستعمل حقن منه لمعالجة البواسير .

الثوم *Allium sativum* L. . **(العائلة الزنبقية Liliaceae)**

لا يقل الثوم عن البصل في قيمته العلاجية . وزيته الطيار يستعمل في معالجة تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم ولطرد ديدان الامعاء وتنظيم الهضم . وينصح بتناول فصوص الثوم في معالجة التهاب الحنجرة وبحة الصوت وتدلل اللثة المتقيحة بعصيره لازالة الالتهاب . ولتسكين الآم الاسنان يوضع مهروس الثوم فوق الدمامل والجروح الملوثة لتطهيرها والتعجيل بشفائها .

١٥ ـ الشيح (ارتميزيا) *Artemisia* **sp.** (العائلة المركبة **Compositae**)

تنتمي لهذا الجنس انواع عديدة بعضها ينمو بريا في جبال العراق يستخدم منقوعها او مسحوقها في عدد من المجالات الطبية . يستخلص من النورات غير المتفتحة للنوع *A. cina* عقار مهم يعرف بالسانتونين santonin الذي يعد من افضل الادوية لطرد الديدان المعوية لاسيما الاسكارس . وقد استعمل لهذا الغرض منذ قرون عديدة . ونوع اخر منه يستعمل في علاج البول السكري عند الشيوخ خاصة . وسوء الهضم الحاد أو المزمن . واضطراب الطمث والالام التي ترافقه وفي حالات الهستيريا والصرع .

١٦ ـ الصبار *Aloe vulgaris* (العائلة الزنبقية Liliaceae)

من النباتات الاستوائية . ويزرع في المناطق المعتدلة وله ثلاثة انواع مزروعة في العراق . اوراقه عصارية تحتوي على عدد من الكلوكوسايدات . وتستعمل العصارة كمطهر ومسهل وتدهن بها بشرة الجلد المحترقة من اشعة الشمس لتخفيف الالم والعلاج وتستعمل في ازالة البثرات من الوجه .

١٧ ـ الاقحوان (قرقوز) *Calendula officinalis* L. . (العائلة المركبة Compositae)

من النباتات العشبية المزروعة في انحاء العراق . تستخلص من اوراقه التويجية ومن النبات الغض قبل تفتح الازهار مواد فعالة منها زيت طيار ومواد مرة هلامية مدرة للحيض ومسكن للتشنجات . ويستعمل مستحلب الازهار لمعالجة الضعف الجنسي عند الذكور . ان كلوكوسايد الاولينوليك الموجود في الاوراق والازهار ينشط الدورة الدموية مما يساعد على سرعة امتصاص الدم المتجمع في العضلات نتيجة الكدمات العنيفة والكسور الداخلية . ويستعمل علاج الجروح العفنة وقروح دوالي الساقين والقروح الرقادية (تظهر في المرضى الذي يلازمون الفراش مدة طويلة .) المستخلص الكحولي للازهار يستخدم في الصناعات الغذائية كمادة ملونة تعطي شاللون الاصفر للجبن وعند اضافته لغذاء الدواجن يزيد انتاج البيض وتلوين صفاره وزيادة حجمه .

١٨ ـ الصفصاف . *Salix fragilis* L. (العائلة الصفصافية Salicaceae)

اشجار تستخلص من قلفها نحو سبعة كلوكوسيدات اهمها السالسين Salicin الفعالة في معالجة الروماتيزم . اما المواد الاخرى فتستعمل في علاج التهاب اللوزتين واللثة (غرغرة) وتنزيف المعدة وبعض الامراض الجلدية وفي خفض درجة حرارة الجسم .

١٩ ـ الجزر *Daucus carota* L. (العائلة المظلية Umbelliferae)

يستعمل عصير الجزر المحلى بالسكر في علاج السعال عند الاطفال . ويعطى لهم مبروش الجزر لمعالجة الاسهال ولطرد الديدان المعوية الخيطية . تمضغ الاوراق

لتخفيف وجع الاسنان ويقال ان نصف كوب من عصير الجزر . او تناول جزرة واحدة كل يوم كفيل بوقاية المدمن من أثر التدخين .

٢٠ ـ النعناع *Mentha piperita* **(العائلة الشفوية Labiatae)**

يحتوي على زيت طيار مع المنثول ويعتبر مستحلبه مع الماء الساخن من انجح الادوية في علاج وتسكين المغص المعوي ومغص الصفراء ولطرد الغازات المعوية .

٢١ ـ الريحان *Ocimum basilicum* **(العائلة الشفوية Labiatae)**

من الاعشاب التي تزرع محلياً في الحقول والحدائق المنزلية . يستعمل لطرد غازات البطن ولتقوية المعدة .

٢٢ ـ المعدنوس *Petroselinium crispum* **Nym. (العائلة المظليةUmbelliferae)**

يحتوي على زيوت طيارة لها خصائص طبية ويستعمل المغلي منه لمعالجة الام الحيض بشرب فنجان واحد او فنجانين في اليوم .

٢٣ ـ اصبع العذراء (زهرة الكشتبان) *Digitalis purperea* **L. (عائلة حلق السبع Scrophulariaceae)**

من النباتات العشبية المعمرة . يزرع لاغراض الزينة لاناقة شكله وجمال ازهاره البنفسجية ـ البيضاء . تجمع اوراقه وبذوره وتجفف بسرعة فهي مصدر لعقار الـ digitoxin المنبه لعضلة القلب حيث ينشط انسجتها وينظم الضربات القلبية ويجعل التقلصات اكثر قوة وتكاملاً . ويقوم بتوسيع الاوعية الدموية فيفيد في علاج تصلب الشرايين . استعمل العقار لعدة قرون ، وهو سام جداً اذا مااخذ بكميات كبيرة .

٢٤ ـ حبة سودة *Nigella sativa* **L. (العائلة الشقيقية Ranunculaceae)**

ينتشر هذا النبات بكثرة في العراق وسوريا ومصر والهند والباكستان والولايات المتحدة الامريكية . من الاعشاب الحولية . تحتوي بذوره على زيت ثابت وزيوت

عطرية . تستعمل البذور في علاج الربو والسعال الديكي ولطرد الغازات المعوية وازالة المغص ، وتعمل في زيادة الادرار .

٢٥ ـ الخروع *Ricinus communis* **(العائلة السوسبية Euphorbiaceae)**

توضع اوراقه الطرية على الدمامل البسيطة فتسرع في طبخها وعلاجها . وتدلك الجروح بزيته فيعمل على اندمالها كما يوصى به كثيراً في علاج تشقق حلمة الثدي (ويساعد على افراز الحليب) .

٢٦ ـ التين *Ficus carical* **L. (العائلة التوتية Moraceae)**

تستخدم ثمار التين المجففة بعد شقها وغليها لبضع دقائق مع الحليب في معالجة الجروح والدمامل المتقيحة بان توضع الثمرة فوق الجرح لبضعة ايام وتستعمل الثمرة ايضاً لمعالجة الامساك خصوصاً عند كبار السن .

التفاح Pyrus malus (العائلة الوردية Rosaceae)

يقال انه يكاد يكون صيدلية كاملة فضلاً عن فوائده في الوقاية . ومن ضمن استعمالاته الطبية يؤكل (بعد تقشيره) كعلاج للاسهال الحاد والمزمن لاسيما اذا كان مشوياً وخاصة للاطفال والرضع . ويتستعمل في معالجة السعال وامراض الكبد وزيادة ضغط الدم وتصلب الشرايين وفي تسكين الالم العصبي وتخفيف نوبات النقرس (داء الملوك) . ومنهم من يقول ان تفاحة في اليوم كفيلة بالحفاظ على اسنانك حتى الشيخوخة .

٢٨ ـ الرمان *Punica granatum* **L. . (العائلة الرمانية Punicaceae)**

يستعمل قشر الرمان لقتل الديدان المعوية . ويمزج مطحونه مع العسل للشفاء من قرحة المعدة . ويستخدم لمعالجة الاسهال لاحتوائه على حامض التنيك الذي يقلل من حركة الامعاء كجزء من العلاج . استخدم الشاي منذ القدم لهذا الغرض لاحتوائه على نفس الحامض القابض .

الفجل *Raphanus sativus* **var.** *nigra* **(العائلة الصليبية Cruciferae)**

يستعمل لعلاج الامساك وداء المفاصل . ولتخفيف الام المرارة والكبد . يزرع ضمن الخضراوات الاقتصادية في العراق وأماكن كثيرة من العالم .

٣٠ ـ الفلفل الحار *Capsicum annum* **(العائلة الباذنجانية Solanaceae)**

يستعمل لتنشيط المعدة وتقويه حركاتها ولازالة المغص المعوي . يعمل معجون من مسحوق الثمار يوضع فوق المفاصل لتسكين الام الروماتزم لذلك ادخلت مركباته في عمل اللصقات المستخدمة في علاج التهاب المفاصل والام الاعصاب ومرض عرق النسا .

٣١ ـ الخردل *Brassica alba* **L. . (العائلة الصليبية cruiferae)**

تحتوي البذور على زيت ثابت وآخر طيار يستفاد منها في علاج الروماتزم وازالة الاورام بتدليك موضع الالم بالزيت الذي يدخل ايضاً في عمل اللصقات المستعملة لهذا الغرض . يزيد سرعة ضربات القلب وافراز العرق بكميات كبيرة . يستخدم مسحوق الخردل في تسكين الم الاسنان .

٣٢ ـ الزعفران *Crocus sativus* **L. . (العائلة السوسنية Iridaceae)**

يستعمل المستحلب المائي للازهار في طرد الديدان المعوية . ويعمل على تهدئة الاعصاب وتنشيط الادرار وافراز العرق . مياسم ازهار الزعفران تدخل في العديد من الاغذية والمشروبات لتلوينها باللون الاصفر ولاعطائها طعماً مستحباً ورائحة عطرية .

مازال هناك عد كبير من النباتات ذات الخصائص الطبية المعروفة يدخل بعضها في الصناعات الدوائية الحديثة والبعض الاخر متداول في الطب الشعبي . الا أن مفردات المنهج التي يضمها هذا الكتاب لاتطلب اكثر من المعرفة العامة وبالقدر الذي يعكس اهميتها في هذا المجال . وفيما يأتي اسماء عدد آخر من الشائع منها . ومن يرغب المزيد هناك مراجع عديدة عربية واجنبية متخصصة في هذا الحقل : : كرفس . رشاد . كراث . شبنت . كزبرة . لسان الثور . مرزنكوش . افسنتين . بنفسج (بنفشه) . كافور . دارسيني (قرفة) . هندباء . سذاب . حشيشة الدينار . عباد الشمس . لهانة . قرع . بن . شاي . عرعر . عرموط . جوز . بلوط .

النباتات السامة
Poisonous plants

يحتوي العديد من النباتات البذرية على مواد سامة للانسان ولحيواناته الاليفة دون ان يكون لهذه المواد ضرر على النبات نفسه . وقد عرف الانسان عدداً من هذه النباتات منذ زمن بعيد ، حتى ان قدماء الاغريق كانوا على علم بالخواص السمية لاوراق نبات الشوكران *Conium maculatum* المعروف بالانكليزية poison ـ hemlock (العائلة المظلية) ، وعندما حوكم سقراط عام ٣٩٩ قبل الميلاد حكم عليه بالموت بشرب مستخلص هذا النبات . شكل (١٧ ـ ١)

نبات سام توفي به سقراط الى اليمين الساق المتميزة ببقع حمراء او بنفسجية .

شكل ١٧ ـ ١ : الشوكران (poison hemlock) *Conium*

تنتج هذه المواد من الانشطة الايضية في الجسم النباتي وهي مركبات كيميائية يقع اغلبها ضمن الكلوكوسيدات ، القلويات ، مواد راتنجية وحوامض عضوية . قسم من هذه المركبات ـ كما ذكر سابقاً ـ له فوائد طبية اذا ماأخذ بتركيزات ونسب معينة . تخزن هذه المواد في مختلف الانسجة النباتية فهي قد توجد في اي من التراكيب التالية : الثمار ، البذور ، الاوراق ، الازهار ، البراعم ، السيقان ، القلف ، الابصال ، الرايزومات او الجذور ، او في اي عدد من هذه الاجزاء مجتمعة . يعتمد تركيز هذه المواد على عوامل عدة منها عمر النبات ، النسيج الخازن ، فصول السنة وعوامل بيئية اخرى . كما ان تاثيراتها قد تنحصر في الانسان وحده او في نوع معين من الحيوانات فقط او في مجموعة من الحيوانات دون غيرها .

ان حالات اصابة الانسان بالتسمم نتيجة تعامله مع النباتات هي أقل بكثير من تلك التي تصيب حيواناته . هذه الحيوانات لاسيما الماشية منها والاغنام تشكل قسماً حيوياً من الثروة الطبيعية من هذا القطر ، ووقايتها من اخطار هذه النباتات أمر بالغ الاهمية سواء كان ذلك في المراعي الطبيعية او الحقول والبساتين .
هناك الكثير من الاساليب الالية والكيميائية التي يعمل بها للقضاء على النباتات السامة ومنعها من تكوين البذور التي تساعد على زيادة رقعة انتشارها منها الجز ، القلع ، الغرق ، الحرق ، الحرث ، البزل ، او استعمال مبيدات الادغال منها المركب الكيميائي 2,4-D . ويمكن اختزال عدد الماشية التي تهدر بالتسمم بتحديد مناطق الرعي حسب طبيعة نباتاتها ومواسم نموها أو بالامتناع عن الرعي الجائر في المناطق التي توجد فيها نباتات سامة . ان طعم النباتات السامة اقل استساغة من نباتات العلف التي تُرعى بصورة طبيعية . وعندما تعطى الحيوانات حرية الانتقاء فهي عادة تقتات النباتات المفيدة لها وتعرض عن الادغال السامة ان لم تكن في حالة ممضة من الجوع .

ان الاعراض التي تنجم عن تناول النباتات السامة او ملامستها تتراوح بين بسيطة موقتة الى مرضية مزمنة او مميتة . ويعتمد بطبيعة الحال نوع المرض وحدته على نوع النبات وتركيز السموم فيه . ومن اكثر هذه الامراض شيوعاً هي الحساسية والالتهابات الجلدية ، الاسهال ، التقيؤ ، شلل الاطراف ، التخدر ، التسمم ، اضطراب الجهاز العصبي ، العمى ، اضطراب ضربات القلب ، الاجهاض والموت .

هناك مالا يقل عن ٨٥ نوعاً من النباتات السامة (برية او مزروعة) في العراق منها ما ياتي :

أ ـ نباتات سامة للانسان :

١ ـ أم الكلب *Anagyris foetida* L. . (العائلة البقلية)

اسهال شديد وتقيؤ .

٢ ـ حشيشة (قنب) *Cannabis sativa* L. . (العائلة التوتية) .

تؤثر في الجهاز العصبي المركزي . هلوسة . نوم . هبوط النبض . الموت .

٣ ـ حنظل *Citrullus colocynthis* **Schrad** (العائلة القرعية) .

اسهال قوي . تهيج المعدة والامعاء .

٤ ـ داتورة (صغير السلطان) *Datura fastuosa* L. (العائلة الباذنجانية)

تسمم الانسان والحيوان ومن أعراض المرض وجع الرأس . غثيان . عطش شديد . العمى والموت . شكل (١٨ ـ ٢) .

٥ ـ أم الحليب **Euphorbia peplus** L. (العائلة السوسبية)

حساسية . تقيؤ . اسهال . تورم العين والفم . حرقة في الفم والحنجرة . ألم في البطن . نوبات اغماء . وبالنسبة للماشية ضعف وانهيار فالموت .

٦ ـ بنج (سكران) . *Hyoscyamus reticulatus* L. (العائلة الباذنجانية)

سام للانسان وللماشية . يهيج الجهاز الهضمي . وله تأثير مخدر في الجهاز العصبي .

٧ ـ هرطمان *Lathyrus sativus* L. (العائلة البقلية) .

شلل جزئي أو تام للأطراف السفلى وضمور الحبل الشوكي عند استعماله بكثرة ولمدة طويلة . يسمم الحيوان أيضاً .

٨ ـ رويطة (زوان) *Lolium temulentum* L. (العائلة النجيلية)

فتور الشعور ، نعاس ، ترنح ، غثيان ، تقيؤ ، مغص معدي ، ضعف القلب (سام للخيول والأغنام) .

شكل ١٨ ـ ٢ : أربعة أنواع من العائلة الباذنجانية تحمل قلويات سامة بتركيزات عالية : أ ـ البنج (سكران) ب ـ ست الحسن (اتروبا بيلادونا) جـ ـ نوعان من جنس الداتورة .

٩ ـ سبحبح *Melia azedarach* L. (العائلة الميلية) .

الثمار والقلف تسبب شللاً تاماً . اظطراب التنفس وأعراض الاختناق . (سام للأغنام والماعز) .

١٠ ـ دفلة *Nerium oleander* L. (العائلة الدفلية) .

غثيان . تقيؤ . مغص . نعاس . هبوط النبض . اضطراب القلب . توسع حدقة العين . اسهال مصحوب بنزيف . فقدان الوعي . شلل جهاز التنفس . الموت (سام للحيوان) .

١١ ـ تبغ (تتن) *Nicotiana tabacum* L. (العائلة الباذنجانية)

يحتوي على عدد من المواد الفعالة التي تسبب التسمم . وعلى الرغم من ان الخواص المسكنة للتبغ معروفة منذ نحو ٤٠٠ سنة . الا انه في الخمسينات من هذا القرن فقط اكتشفت العلاقة بين التدخين وسرطان الرئة . (هناك حالات قليلة مسجلة لتسمم الحيوانات بتناولها أوراق النبات) .

١٢ ـ خشخاش (أبو النوم) *Papaver somniferum* L. (العائلة الخشخاشية)

سام ومخدر للجهاز العصبي (للانسان والحيوان) .

١٣ ـ خروع *Ricinus communis* L. (العائلة السوسبية) .

تسمم الدم . غثيان . تقيؤ . الم في المعدة . إسهال . عطش . اضطراب الرؤيا . (تصاب الأبقار والخيول والأغنام بالتشنج والموت) .

١٤ ـ قريص (حريق) *Urtica dioica* L. (العائلة الحريقية)

مهيج للجلد مسبباً حكة وطفح .

١٥ ـ بنفسج (بنفشة) *Viola odorata* L. (العائلة البنفسجية)

يسبب للأطفال تقيؤ وإسهال ، غثيان ، اضطرابات تنفسية وقلبية .

ب ـ نباتات سامة للأغنام :

١ ـ فجيلة *Brassica arvensis* L. (العائلة الصليبية)

التهاب الكلى ، اسهال ونزف ، مغص ، اجهاض ، خمول وشلل القلب والجهاز التنفسي . (كذلك للخيول والماشية) .

٢ ـ منقار الطير (لسان العصفور) *Delphinium ajacis Reichb* (العائلة الشقيقية)

فقدان الشهية ، ترنح ، تشنج الأطراف ، امساك وغثيان . (سام للخيل والأبقار أيضاً) .

٣ ـ خشخاش *Papaver rhoes* L. (العائلة الخشخاشية)

له تأثيرات مخدرة للجهاز العصبي وهو سام للخيول والأبقار والخنازير .

٤ ـ حرمل *Peganum harmala* L. (عائلة خناق الدجاج) .

يخدر الجهاز العصبي ويسبب الشلل (سام للماشية أيضاً) .

٥ ـ عصى الراعي *Polygonum persicari a* L. (العائلة الحماضية) .

التهاب المثانة والجهاز الهضمي (سام للماشية والخيول والخنازير والأسماك) .

٦ ـ حسك (لزيج) *Xanthium strumarium* L. (العائلة المركبة) .

كآبة ، تيقؤ ، هبوط درجة حرارة الجسم وتشنج (سام للأبقار والخنازير) .

ج ـ نباتات سامة للبقر :

١ ـ سم الكلب *Apocynum venetum* **L.** **(العائلة الدفلية) .**

ارتفاع درجة الحرارة ، توسع بؤبؤ العين ، الموت . (سام للخيول والماعز والأغنام) .

٢ ـ ذيل الفرس (ذنب الخيل) *Equisetum arvense* **L.** **(عائلة أذناب الخيل)**

نحول الجسم ، الترنح ، فقدان السيطرة على الوقوف (سام للخيول والأغنام) .

٣ ـ أم الحليب (سعدة) *Euphorbia helioscopia* **L.** **(العائلة السوسبية)**

تهيج الأعصاب ، تقيؤ واسهال ، تورم العينين والفم والبلعوم ، آلام البطن ، نوبات اغماء ، ضعف وتدهور فالموت . (تسم الانسان أيضاً) .

٤ ـ كتان *Linum usitatissimum* **L.** **(العائلة الكتانية)**

ترنح ، تشنج ، زوغان وتدلي اللسان الى الخارج ، صعوبة التنفس ، انتفاخ البطن والموت (يسمم الخنازير أيضاً) .

٥ ـ عنب الثعلب *Solanum nigrum* **L.** **(العائلة الباذنجانية)**

الخدر ، الشلل ، افراز اللعاب ، تقيؤ واسهال . (سام للأغنام والخيول والماعز والخنازير) .

د ـ نباتات سامة للخيول :

١ ـ عين الديك *Adonis aestivalis* **L.** **(العائلة الشقيقية) .**

يحتوي على مادة الأدونين السامة للخيل .

٢ ـ زند العروس . *Ammi mgius* L (العائلة المظلية)

يسبب العمى .

٣ ـ روجة (حشيشة القلب) *Hypericum perforatum* L (العائلة الكوتية) .

سرعة النبض والتنفس والتهاب الجلد . (سام للأبقار والأغنام) .

هـ ـ نباتات سامة لحيوانات أخرى :

١ ـ عين الجمل (رميمينة) *Anagalis arvensis* L. (العائلة الربيعية) .

سام للأرانب والأسماك .

٢ ـ جنيبرة *Lepidium draba* L. (العائلة الصليبية) .

سام للأسماك .

٣ ـ شقائق النعمان *Ranunculus asiaticus* L. (العائلة الشقيقية) .

تسمم الحيوانات الثدية بصورة عامة .

٤ ـ شقائق *Ranunculus secleratus* L. (العائلة الشقيقية) .

تسمم جميع الحيوانات .

٥ ـ زيوان (خرزبنت الفلاح ، فول العرب) *Saponaria Vaccaria* L. (العائلة القرنفلية)

سام للأرانب .

٦ ـ بصل الحية *Scilla autumnalis* L. (العائلة الزنبقية) .

تستخرج منه مادة فعالة لتسميم الفئران .

٧ ـ دفلة صفرة *Thevetia peruviana* **Schum.** . (العائلة الدفلية) .

استعملت لتسميم الأسماك . وبذورها للاجهاض والانتحار والقتل .

الفصل الثامن عشر

18

هجرة النباتات

Migration of Flora

تهاجر الطيور من مواطنها في مواسم معينة لتعود اليها (أو على الأقل قسم منها) مرة أخرى . ويتكرر الحدث عاماً بعد عام . مثل هذه الظاهرة مالوفة بين الأسماك والحيتان والفراشات وغيرها من الأحياء . النباتات تهاجر أيضاً الا انه ينبغي أن تسبق ذلك عملية إنتشار البذور أو السبورات . أي ان الهجرة لاتحدث الا بعد أن تكون البذور قد وصلت مكانها الجديد وان يعقب ذلك انباتها (بتوافر شروط الانبات) ونجاحها في التنافس مع غيرها على البقاء لتنمو النبتة الجديدة وتتكامل وتصبح جزءً مشاركاً للمجتمع النباتي الذي يحيط بها في المنطقة الجديدة .

يخضع انتشار البذور الى عوامل عديدة منها : ١ ـ طبيعة النبات . لاسيما خصائص البذور والثمار التي قد تسهل عملية الانتشار أو تعيقها . ٢ ـ وجود حواجز طبيعية كالجبال والبحار والصحارى التي تقف أمام الانتشار . ٣ ـ العوائق المناخية أو التربة غير الملائمة للانبات والنمو . ٤ ـ منافسة الأحياء الأخرى .

يحدث انتشار النباتات بصورة دائمة ومستمرة . ففي أية لحظة هناك هجرة قائمة وباعداد لاتحصى . وهذه الهجرات تمثل امتداداً جديداً أو احتلالاً لأرض جديدة مع مايرافق ذلك من تطور للمجتمع النباتي المتغير أبداً .

هناك اتفاق عام بين أراء المختصين في علوم الجغرافية والبيئة والتصنيف حول مبادىء التوزيع النباتي على سطح الكرة الأرضية . لقد أخذ العاملون في مجال التوزيع الجغرافي للنباتات بالمفاهيم المتعلقة بأصل النباتات وانتشارها واستقرارها

والعوائق التي تقف في طريق هجرتها واستيطانها لمساحات واسعة متواصلة أو لمناطق متقطعة . الا ان الدلائل والأسس المتعلقة بموطن ومركز انتشار الكثير منها لاتزال خاضعة للجدل . ومع ان هناك اتفاق على سبل انتشار النباتات كالريح والماء والحيوانات والمعدات الميكانيكية . الا انه ليس من السهل دائماً تعيين الواسطة الأكثر فاعلية في انتشار نوع معين في مساحة أو منطقة معينة . وكذلك يصعب تحديد العائق الحقيقي (مناخ . تربة . عامل حيوي) الذي يقف أمام هجرة نوع من الأنواع .

لقد طرح گود Good (١٩٦٤) عدداً من الأسس المتعلقة بالتوزيع الجغرافي للنباتات منها مايأتي :

١ ـ يخضع التوزيع النباتي في المقام الأول الى الأحوال المناخية .
٢ ـ يعتمد هذا التوزيع بالدرجة الثانية على عوامل التربة .
٣ ـ تتم هجرة النباتات عن طريق انتقال (بذور . ثمار . سبورات) نبات معين بصورة انفرادية . أي لاعلاقة لذلك بنباتات أخرى .
٤ ـ يتحدد مدى انتشار النوع بقابليته الموروثة على تحمل أعباء البيئة .
٥ ـ ان الحركات الانتقالية للمجتمعات النباتية (فلورا) حدثت في الماضي وانها مازالت تحدث حالياً .
٦ ـ تعزى الحركات الانتقالية للنباتات في المناطق المدارية العليا وفي المناطق المرتفعة الى التغايرات المناخية وتذبذبها .
٧ ـ ان العوائق التي تقف أمام الهجرة النباتية ذات صلة بالجغرافية الطبيعية وبالمناخ وعوامل التربة أو هي حيوية (ناشئة عن كائنات حية)

بعد ان تهاجر أجزاء من المجتمعات النباتية من مواطنها الأصلية لتستقر في أماكن أخرى فهي قد تنجح في المعيشة فيها أو قد تضمحل . وبهذا تؤثر الهجرة على حجم المجتمعات المهاجرة لتعرضها أثناء الانتقال الى ظروف بيئية معاكسة . وفي مجرى الزمن يتغير تدريجياً الوجه النباتي لسطح الأرض تبعاً لعاملي الهجرة والتطور . تتطلب النظريات المتعلقة بهذين العاملين دراسة الشكل الذي كانت عليه المساحات الشاسعة من سطح الكرة الأرضية في مختلف العصور . فهل كانت هذه المساحات متصلة بعضها مع البعض . أم انها كانت منفصلة كما هي عليه اليوم ؟

هناك نباتات تعود لجنس معين او لعائلة معينة متواجدة في كل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا واستراليا ويوحي هذا بأن هذه النباتات كانت في وقت ما حرة في هجرتها من احدى هذه القارات الى أخرى والتي تفصل بينها حالياً محيطات واسعة . ولقد وضعت نظريتان لتفسير مثل هذه الهجرات :

تفترض النظرية الأولى ان كتل القارات كانت مرتبطة فيما بينها بجسور أرضية . وان هذه الجسور قد غطست فيما بعد تحت سطح الماء . لايسند هذه النظرية أي دليل مباشر . ولو انه يبدو من الناحية الواقعية ان الأراضي المتجاورة مثل الاسكا وسيبريا ربما كانتا مرتبطتين . ولكن من غير المحتمل أنْ كان هناك جسر أرضي يربط بين قارتين متباعدتين كأستراليا وأفريقيا اللتين يفصل بينهما امتداد شاسع من المحيط الهندي .

أما النظرية الثانية فتفترض ان القارات كانت في وقت ما جزء من كتلة أرضية واحدة عظيمة ثم ابتعدت بعضها عن البعض . هذا الافتراض الذي يعرف بالأنجراف القاري continental drift يستند الى الأدعاء القائل ان مركز الكرة الأرضية مكون من كتلة لزجة كثيفة غامقة تطفو عليها سطوح القارات التي تباعدت (انجرفت) تدريجياً بحركة بطيئة يمكن تحسس حدوثها أو اقتفاء أثرها عبر فترات زمنية طويلة . ويعتقد ان مركز هذه الحركة هي أفريقيا . وان هذه القارة . والقسم الرئيس من أوراسيا . احتفظتا بموقعهما الأصلي دون تغيير يذكر . في حين ان أمريكا واستراليا والمنطقة القطبية الجنوبية انجرفت بعيداً . لقد لاقت الأسس التي تستند عليها هذه النظرية قبولاً عاماً وانها اعطت تفسيرات لكثير من المشاكل التي تصدت للجغرافيا النباتية ومع ذلك فهذه النظرية كسابقتها لاتستند الى أدلة مباشرة .

يستعمل المصطلح (مساحة) area في الجغرافية النباتية ليعني منطقة انتشار أي نوع species من النباتات أو أية مجموعة تصنيفية أخرى . يعطي علم التصنيف أهمية كبيرة الى التوزيع الجغرافي للنباتات على سطح الكرة الأرضية . لهذا أدخل كين Cain المصطلح areography ليخص به العلم الذي يهتم بصورة خاصة بمناطق توزّع النباتات في العالم .

من المفاهيم الأساسية في التوزيع النباتي . ان شكل المنطقة الجغرافية التي يشغلها أي نوع من النباتات يظهر في البداية دائرياً نتيجة الانتشار العفوي لأفراد النوع من مركز الانتشار الى جميع الجهات . الا ان هذا الشكل يتحور الى حد ما

بسبب كون المناطق المناخية الأساسية تمتد من الشرق الى الغرب أبعد مما تمتد من الشمال الى الجنوب . وكنتيجة لهذا فأن التوزّع النباتي لأي نوع في الغالب يأخذ شكلاً بيضوياً باتجاه شرق ـ غرب .

تختلف مساحات الانتشار areas من حيث السعة . فبعضها صغير جداً عندما تكون أفراد النوع مستقرة في منطقة أو بقعة واحدة فقط . وأخرى عالمية (كوزموبوليتانية) وهي التي تتواجد في معظم أرجاء العالم . هناك نظرية شهيرة تعرف بـ (نظرية العمر ومساحة الانتشار) Age and Area theory تفترض انه كلما تقادم الزمن على وجود نوع معين من النباتات زادت رقعة انتشاره . أو ان رقعة انتشار نوع معين تتناسب طردياً مع عمره . وفي السياق نفسه يفترض صاحب النظرية ان الجنس genus الذي يضم أكبر عدد من الأنواع هو الأقدم عمراً . وان الذي عدد أنواعه أقل (ربما يحتوي نوعاً واحداً monotypic) هو الأحدث . وهو بهذه الصيغة العمومية لم يعط أي اعتبار لجنس قديم (مترمل) لا يمثل حالياً الا بنوع واحد أو بعدد ضئيل من الأنواع . وضع هذه النظرية الباحث وليز Willis أثر دراسة امتدت الى أكثر من عشرين عاماً استفاد خلالها من أبحاثه الحقلية في المناطق الاستوائية من آسيا وأمريكا الجنوبية . وقد لاقت نظريته هذه انتقادات شديدة لكونها قابلة للتطبيق في المناطق الاستوائية التي قام هو بدراستها . ولا تصلح لاستخدامها كقاعدة عامة لمعرفة العمر النسبي لمساحات الانتشار عموماً . كما تدحضها سجلات المتحجرات التي أظهرت ان النباتات المحدودة الانتشار حالياً (أو حتى التي لا يعرف لها وجود بحالة برية في الوقت الراهن . مثل نبات الجنكو) كانت في يوم ما ذات انتشار واسع .

لقد أثبتت الدراسات التي اجريت على النباتات (فلورا) المعاصرة في المنطقة المعتدلة الشمالية ان سعة مساحة الانتشار لجنس أو نوع ما تعتمد بشكل أفضل على عوامل الانتشار dispersal factors وعوامل التكيف (مناخ . تربة وغير ذلك) أكثر مما تعتمد على عامل العمر . هناك حالياً اجماع في الرأي على ان أراء وليز من الناحية الفرضية هي صحيحة . ولكن من الناحية العملية فأن وجود عوامل أخرى كثيرة داخلية وخارجية متفاعلة بعضها مع البعض يجعل من المستحيل قبولها كمبدأ عام .

ان حدود (حافات) margin هذه المساحات مرتبطة هي الأخرى بوجود مختلف الحواجز والعوائق . فعلى سبيل المثال . تميل الحدود للظهور بشكل مستمر (غير متقطع) اذا كانت نباتات المساحة في حالة توسع وامتداد . في حين أنها تاخذ شكلاً

متقطعاً عندما تكون نباتاتها في حالة تراجع أو تقلص . وتشبه هذه الحالة اي سطح مائي يغطي مساحة معينة . فعندما ياخذ الماء بالجفاف تدريجياً يتمزق على شكل بقع مائية معزولة الواحدة عن الاخرى .
فاشجار اللاريس larch (من المخروطيات) التي هي في حالة انسحاب نحو الشمال من الكرة الارضية مقتفية اثر آخر عصر جليدي . تركت خلفها تجمعات في مستنقعات جنوبية معزولة بعيدة نسبياً عن مناطق تواجدها الحالية . في حين ان اشجار الزان beech وهي نباتات في طريق زحفها وتقدمها نحو الشمال لايظهر في انتشارها هذا النمط من المستعمرات المنفصلة . تدعى المستعمرات النباتية المعزولة كتلك التي ذكرت في الحالة الاولى بالمساحات (المترملة) relict areas مثل هذه المساحات تلازم مناطق لم يطرأ عليها تغيير مناخي او على الاقل لم ينلها من التغيرات المناخية بقدر مانال المنطقة ككل .

كثير من المجاميع التصنيفية (انواع . اجناس . عوائل) تشغل مساحات انتشار متقطعة . أي ان افراد المجموعة النباتية تعيش في مناطق متباعدة سواء كان ذلك ضمن القارة نفسها ام في مناطق مختلفة من العالم . عندما تتضمن المساحة الكلية التي يشغلها افراد نوع ما من النباتات مناطق خالية من افراده يقال ان لهذا النوع توزعاً متقطعاً أو غير مستمر . ومثل هذا التوزع قد ينشأ بفعل عوامل بيئية حيث تكون المنطقة الخالية ذات مناخ او تربة او عوامل توبوغرافية غير ملائمة لغزو النوع لها بصورة ناجحة . أو أنه قد يكون نتاج تحطم واندثار مجتمعات نباتية كانت تحتل فيما مضى جزءاً من المساحة . او ان هذه المجتمعات هجرت هذه المناطق خلال العصور الجيولوجية بسبب تغيرات مناخية وجيولوجية او غيرها .

يطلق على الحالة التي يكون فيها للنبات (عادة نوع او جنس او عائلة) اكثر من منطقة سكن واحدة مفصولة بعضها عن البعض تمام الانفصال بحالة « تعدد التوزع » polytopy . ويعرف النبات نفسه بأنه « متعدد التوزع » polytopic . احدى الفرضيات المقبولة لحالة تعدد التوزع ان المساحات الفاصلة التي تقع بين المناطق التي تتواجد فيها افراد المجموعة كانت مأهولة بها في وقت مضى وكان المجتمع النباتي منتشراً بصورة مستمرة وان لم يكن ذلك بالضرورة في آن واحد . في حين يفترض علماء اخرون ان هذه النباتات (متعددة التوزع) نشأت في اماكنها بصورة مستقلة . أي انها ذات اصول متعددة polyphyletic origin .

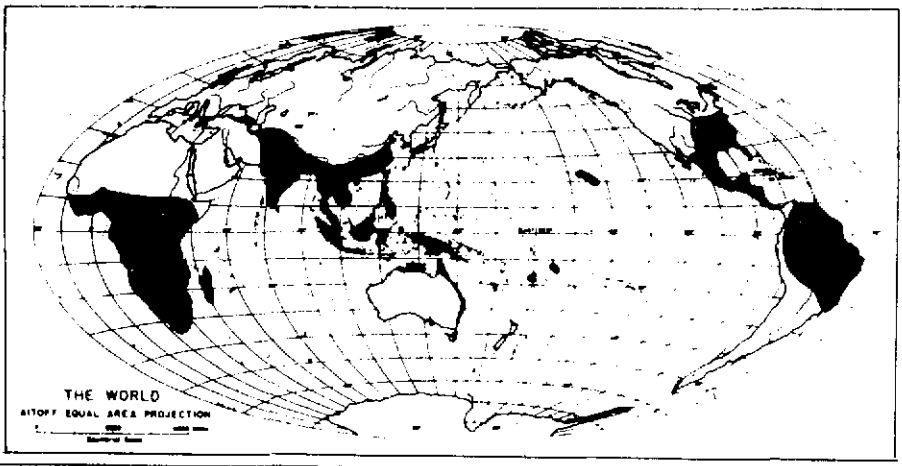
التوطن *Endemism*

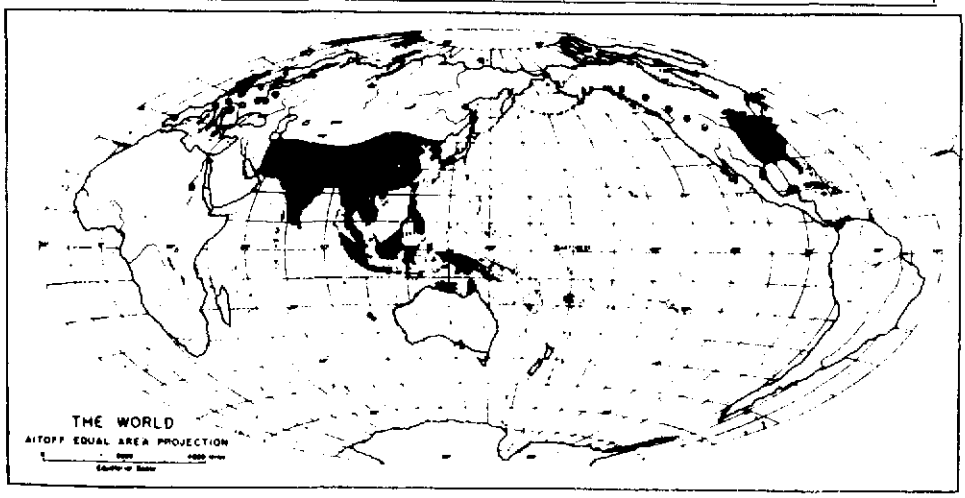
التوطن هو حالة يكون فيها لنوع معين (او اية مجموعة تصنيفية اخرى) منطقة انتشار واحدة محدودة . ليس من السهل تحديد مدى وجوب تقيد النباتات بمنطقة معينة لكي تعتبر متوطنة فيها . فضلاً عن أن التوطن على شكلين : الاول عندما تكون المجموعة النباتية نوعاً أو جنساً حديثة الظهور نسبياً وقد بدأت توها في الانتشار ولم تستكمل بعد تغطية كل المساحة التي تحددها عوائق الانتشار . اما الشكل الثاني ففيه تكون المجموعة النباتية قديمة نسبياً (انواع مترملة) تشغل حالياً مساحة اصغر من تلك التي كانت تشغلها من قبل هي لاتزال في تقلص مستمر وربما على وشك الفناء . لهذا فهي وان مازالت في البقاء الا انها لاتسهم في عملية تطور الفلورا . مثل هذه الانواع المترملة غالباً مايطلق عليها (خارج او فوق حيوية) epibiotic ليترك مصطلح التوطن بمفهومه الادق مقصوراً على الانواع الاكثر حداثة . وان يصعب في كثير من الاحوال التمييز بين الحالتين .

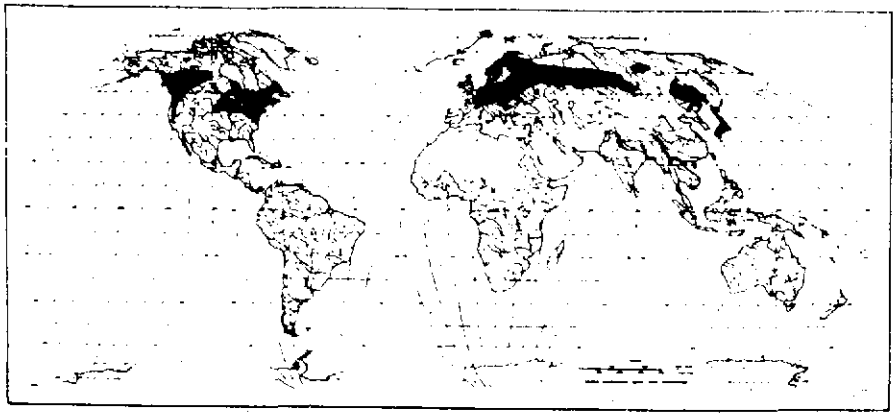
مراكز المساحات (النباتية) Centers of area

يقول الباحث كين Cain أن لكل نوع (أو أية مرتبة تصنيفية أخرى) بصورة عامة اكثر من مركز واحد . من ذلك مركز الأصل الذي نشأ فيه . ومركز التغيّر . ومركز الانتشار . ومراكز اللجوء والبقاء وهي مراكز تجمع النباتات في حالة تعرضها الى ظروف بيئية تهدد بقاءها . ثم مركز للتطور حيث يعمل التعدد الكروموسومي polyploidy والتهجين على استحداث انواع جديدة . تنشأ كل هذه المراكز نتيجة تعاقب التغيرات التي تطرأ على النباتات خلال تاريخ طويل لتعمل على إدامة البقاء . فجنس الماكنوليا مثلاً له مركزان احدهما في شرق اسيا والاخر في شرق الولايات المتحدة الامريكية . وجنس (عنب الغراب) *Empetrum* له مركز في القطب الشمالي وآخر في جنوب امريكا الجنوبية .

من الطبيعي ان يكون مركز الانتشار للانواع الحديثة هو مركز أصلها نفسه . بينما للانواع الاقدم التي عانت من تغيرات مناخية وما تبع ذلك من هجرة . قد يكون لها مركز انتشار واحد (او اكثر) ازيح بعيداً عن مركز الاصل . مثل هذه المراكز الثانوية تعمل في الحفاظ على النباتات وبقائها ومنها قد يعاود المجتمع النباتي ثانية الانتشار بعد تحسن الاحوال المناخية (شكل ١٩ ـ ١) .







شكل (١٩ ـ ١) : خرائط التوزع الجغرافي لثلاثة اجناس نباتية
(عن كود ـ راد فورد)

التاريخ النباتي خلال العصور الجيولوجية :

سادت عاريات البذور على بقية النباتات في الدهر الوسيط Mesozoic (قبل نحو مئة مليون سنة) ، في حين يعد الدهر الحديث Cenozoic الذي يمتد الى الوقت الحاضر هو عصر النباتات الزهرية التي كانت قد ظهرت على الارض قبل ذلك بوقت طويل (سبقت ظهور الانسان) . ومن الاجناس التي كانت شائعة منها آنذاك الماكنوليا *Magnolia* والبلوط *Quercus* والتين *Ficus* والصفصاف *Salix* . ومن النباتات وحيدة الفلقة البردي والحشائش والنخيل . في وقت مبكر من الدهر الحديث تكونت الجبال وتجزأت المنطقة المعتدلة الشمالية الى مناطق مختلفة من حيث معدل سقوط الامطار وتباين درجات الحرارة ، وظهرت في هذه الفترة جبال روكي والانديز والهمالايا . قسم من نباتات مغطاة البذور هاجرت الى الاراضي المعتدلة الجنوبية لكل من استراليا ونيوزيلندة وجنوب افريقيا وامريكا الجنوبية . واصبحت عندئذ المجتمعات النباتية التي كانت متجانسة متميزة الى نباتات المنطقة القطبية الشمالية ونباتات المنطقة المعتدلة والنباتات الاستوائية .

اما العصر الحديث الاقرب (البلستوسيني (Pleistocene (احدث عصور الـ cenozoic فقد تميز بفترة مليون سنة تقريباً من عهود جليدية اكتسحت الاقسام الشمالية والوسطى لكل من امريكا الشمالية واوربا ومناطق من اسيا وتسببت في انقراض الكثير من النباتات . وبانسحاب الجليد فيما بعد ترك خلفه اعداداً لاتحصى من البحيرات التي غزتها ، لاسيما الصغيرة منها ، نباتات البيئة المائية وغطتها بصورة تدريجية .

يلخص الباحث گود Good تاريخ النباتات الزهرية (مغطاة البذور) بقوله انها منذ اول ظهورها في بداية العصر الطباشيري Cretaceous (العصر الثالث والاخير من الدهر الوسيط) حتى اواسط او نهاية العصر البليوسيني Pliocene (العصر الحديث القريب) كانت في حالة انتعاش وتنوع وانتشار واظهرت شيئاً فشيئاً سيادة على نباتات الارض دون ان تجابهها أية مصاعب جدية كحدوث تغيرات مناخية سريعة مثلاً . الا أنه ببرودة المناخ فيما بعد عند خطوط العرض العليا توقف هذا الانتعاش حتى وصلت البرودة ذروتها بانتشار الجليد الذي أوجد مشاكل لم تالفها النباتات الزهرية في تاريخها . وباستمرار هذه الظروف حتى العصر الحديث الاقرب (البلستوسيني) Pleistocene وكنتيجة لها كيفت النباتات الزهرية نفسها الى هذه الاجواء المتغيرة . يعتقد گود ان سرعة تطور النباتات الزهرية في اوائل تاريخها

كانت اكثر من سرعة التغيرات المناخية وبالتالي اسرع تطوراً من بقية النباتات المحيطة بها . ولكن بمجيئ الجليد انعكست هذه المعادلة . فكانت التغيرات المناخية من السرعة بحيث عجز التطور عن اللحاق بها . اي ان البيئة كانت تتغير بصورة اسرع بكثير من مجتمعها الحي . والنتيجة كانت حالة من التأزم والاجهاد بين الاحياء وعوامل المحيط لم يسبق لها مثيل . وكمثال على ماحدث خلال هذه الفترة الطويلة المليئة بالاحداث والتغيرات هو ماآلت اليه نباتات اوروبا لذلك العهد . فكما تدل بقايا المتحجرات أن تلك النباتات كانت قريبة الصلة بالنباتات الحالية لشرق اسيا وامريكا الشمالية . وبازدياد انخفاض درجات الحرارة اندفعت هذه النباتات ابعد فابعد نحو الجنوب . أما بالنسبة لهجرة نباتات شرق آسيا وامريكا الشمالية فكان الطريق الى الجنوب مفتوحاً امام هروبها وبذلك سهلت عليها العودة الى مواطنها عندما اعتدلت الاحوال المناخية . ولكن في اوروبا كان الطريق امامها مغلقاً في كل مكان لوجود حواجز من سلاسل جبلية (شرقية ـ غربية) يصعب اجتيازها وبحار وصحارى . وهكذا دفعت امواج متتابعة من النباتات المهاجرة نحو هذه الحواجز ولاقت مصيرها الاخير لكي لا يبقى في اوروبا في النهاية الا بقايا نادرة من نباتات العصر البليوسيني . نتج عن هذا في النصف الشمالي للكرة الارضية عدم استمرارية الغطاء النباتي ويتضح ذلك من حقيقة كون العديد من الاجناس النباتية الموجود في شرق امريكا الشمالية تتواجد ايضاً في شرق آسيا ولكنها تنعدم في اوربا على امتداد خطوط العرض نفسها . من ضمن هذه الاجناس كل من (زهرة ايار *Epigoea* والماكنوليا *Magnolia* و (الرز البري) *Zizania* .

الجدول الزمني للاحياء

دهر	عصر	اهم الاحداث
Archeozoic era		الاصل الافتراضي لنشوء الاحياء (لم يعثر على متحجرات لهذا الدهر)
Proterozoic era		بكتريا وطحالب . مناخ بارد .
Paleozoic era	Cambrain قبل ٥٧٠ مليون سنة	انتشار واسع للطحالب . الحياة مائية فقط .
	Ordovician قبل حوالي ٥٠٠ مليون سنة	سيادة الطحالب البحرية . ازدياد كبير في اللافقريات
سيادة الاسماك والتريديات	Silurian قبل ٤٣٠ ـ ٤٤٠ مليون سنة	اول نباتات ارضية . السيادة للطحالب .
	Devonian قبل ٣٩٥ مليون سنة	ازدياد سريع لاوائل الغابات . والاشكال البداية للايكوبودات واذناب الخيل والسراخس والسراخس البذرية . اول البرمائيات . نشاط بركاني .
	Mississippian ↑ (Carboniferous) قبل ٣٤٥ مليون سنة ↓ Pennsylvanian	انتشار اللايكوبودات واذناب الخيل والسراخس البذرية . اوائل الترسبات الفحمية . مناخ استوائي وتكون المستنقعات . استمرار النشاط البركاتي . ظهور الزواحف والحشرات الاشجار السبورية تسود الغابات . تكون الفحم بكميات وفيرة .

دهر	عصر	اهم الاحداث
	Permain قبل ٢٨٠ مليون سنة .	جفاف ومناخ جليدي لاسيما في نصف الكرة الجنوبي . اول السايكادات والمخروطيات .
Mesozoic سيادة الزواحف وعاريات البذور	Triassic قبل ٢٢٥ مليون سنة .	المخروطيات والسايكادات لها سيادة الغابات واختفاء السرخسيات البذرية . احتمال ظهور ذوات الفلقتين . داينوسورات صغيرة وظهور اوائل الثديات . انتعاش الزواحف والبرمائيات
	Jurassic قبل ١٩٠ مليون سنة	اول ظهور مغطاة البذور (النبات الزهرية) . السيادة للمخروطيات والسايكادات . سيادة الداينوسورات وظهور العديد من الطيور ذوات الاسنان والزواحف الطائرة . مناخ دافيء ورطب . بداية ظهور جبال سيرانيفادا .
	Cretaceous مليون سنة	ارتقاء مغطاة البذور . بداية وازدياد الغابات الحديثة منها الجوز والسفندان . ظهور النخيل والحشائش . تضاؤل عاريات البذور . وصول الداينوسورات الى اوجها ومن ثم انقراضها انخفاض تدريجي لدرجات الحرارة . ظهور جبال روكي .
	Paleocene قبل ٦٥ مليون سنة	سيادة الثديات القديمة .
	Eocene قبل ٥٣ ـ ٥٤ مليون سنة	امتداد الغابات الى المناطق القطبية . ظهور الثديات الحديثة والثديات البحرية .

دهر	عصر	اهم الاحداث
Cenozoic era	Oligocene قبل ٣٧ ـ ٣٨ مليون سنة	مناخ دافيء ورطب . الغابات في اوجها مساحة وانتشاراً . الثديات تتطور بسرعة
قبل ٦٥ مليون سنة . سيادة الثديات	Miocene قبل ٢٦ مليون سنة	اختزال الغابات . ازدياد الحشائش . الثديات في القمة . صعود جبال الالب .
النباتات الزهرية (مغطاة البذور)	Pliocene قبل حوالي ٧ ملايين سنة	انخفاض درجات الحرارة وزيادة الجفاف . ظهور الاعشاب والانسان . صعود جبال الانديز .
	Pleistocene اول العصر الجليدي قبل ١,٥ ـ ٢ مليون سنة	امتداد الجليد من المناطق القطبية نحو المناطق المعتدلة . انقراض الكثير من الثديات والاشجار .
	الحديث (مابعد العصور الجليدية) منذ ٣٠٠٠٠ سنة	تراجع الجليد القطبي . ارتفاع درجات الحرارة . تضاؤل الغابات . سيادة النباتات العشبية والانسان المتمدن .

التواريخ مستندة على مجلة الجمعية الجغرافية اللندنية :

Geological Society of London, 120:260-262 (1964).

الفصل التاسع عشر

19

المراجع العلمية في التصنيف

Taxonomic Literature

يتسم ماينشر في مجالات علم التصنيف بالكثرة والتنوع والضخامة . لهذا يتطلب وضع ثبت مراجع (ببليوغرافيا) متكامل في هذا الاختصاص مجلدات عديدة . ان الطبيعة الوصفية لعلم التصنيف فرضت على منشوراته ان تتميز بهذه الجسامة فضلاً عن أنها تاتي على اشكال متعددة من المطبوعات منها الكراسات العلمية pamphlets . مقالات في نشرات دورية periodicals . كتب اختصاص manuals . رسائل علمية monographs . او مجلات متنوعة منها مايختص بكتابة خلاصات البحوث abstracts واخرى بمراجعتها ونقدها reviews . وقد تظهر مجلدات مكرسة بكاملها لبحث موضوع معين .

هناك مختصون في علم التصنيف عند شعوب العالم المتحضر كافة . وتطبع نتاجاتهم العلمية بمختلف اللغات . وان كان الاتجاه الحالي يميل الى الحث على الكتابة باحدى اللغات العالمية الاكثر شيوعاً في المجالات الاكاديمية كالانكليزية والفرنسية والالمانية . ولكن مع هذا ولكون هذا الاختصاص يتميز بعالميته فهو يفرض استخدام مختلف اللغات . وعليه فان الكثير من الببليوغرافيا تضع حواشي تفسيرية باللغة الانكليزية تعطي فكرة عامة في مجال المطبوع وأهميته أياً كانت لغته . وبالطبع مازالت هناك بعض البحوث تنشر باللغة اللاتينية . لاسيما الوصف الاصلي للنباتات التي تكتشف حديثاً إذ أن ذلك الزامي بموجب القواعد الدولية للتسمية النباتية .

ونتيجة لهذه الكثرة والتنوع في مطبوعات التصنيف اصبحت متابعة احدث ماينشر في هذا المجال وربطه بما نشر سابقاً من المشاكل المضايقة للباحثين

والعاملين في هذا الاختصاص . ولتذليل الكثير من هذه المصاعب وضعت فهارس ومطبوعات اخرى كثيرة سهلت مهمة البحث عن المراجع .

في الواقع ان القليل من المعاهد العلمية المتخصصة بشؤون التصنيف تمتلك سجلاً كاملاً عن كل مانشر . الا أنه على الرغم من سعة هذه المنشورات وتنوعها لا بد لطلبة هذا الاختصاص والباحثين ان يعرفوا كيف يشقوا طريقهم في هذا الخضم من المراجع لمعرفة ماسبق ان كتب حول مشكلة معينة عندما تدعو الحاجة الى ذلك .

هناك عدد من المصادر الرئيسة التي يمكن الاستعانة بها في هذا المجال وهي البيلوغرافيا وقوائم (كتالوك) المكتبات الكبيرة المتخصصة بعلم النبات . والفهارس والدوريات التي تتنـاول استعراض احدث ماينشر .

تعنى البيليوغرافيا (ثبت المراجع) بجمع او سرد جميع الكتب والمطبوعات العلمية ذات العلاقة بطبيعة البيليوغرافيا والتي تنشر خلال فترة زمنية معينة منها :
A bibliography of eastern Asiatic botany. Merrill and Walker, Jamaica Plain, 1938.

ويمكن التعرف على الكثير من امثال هذا المرجع بمراجعة كتب التصنيف مثل كتاب لورنس في تصنيف النباتات الوعائية وفيه يعطي ببليوغرافيا لكل عائلة يتناول شرحها الكتاب ولكثير من النباتات الزهرية .
اما (الكتالوك) Catalogue فهو كشف (قوائم نباتات) مرتب حسب الحروف الابجدية لاسماء المؤلفين او عناوين الكتب titles والبحوث والمراجع الاخرى التي تحتويها المكتبات الغنية بمصادر علم النبات وذات الاهتمام الخاص بعلم التصنيف ومنها مكتبات الكليات والجامعات ومتاحف التاريخ الطبيعي . ومن الكتالوكات المعروفة :

Catalogue of the library of the British Museum (natural history). 5 Vols. London 1903-1915. Supplement. 3 vols. 1922-1940.

Catalogue of the library of the royal botanic grdens, Kew.

Catalogue of the Books, Manuscripts and Drawings in the British Museum (Natural History) in 8 Vols. (1903-1940) واعيد طبع هذا الاخير عام ١٩٦٤ .

الفهارس Indexes

يرجع المتخصصون في علم التصنيف الى الفهارس للاستعانة بها في كثير من بحوثهم فهي ذات طبيعة تخصصية اكثر من المعاجم او القواميس . وفيها قامت محاولة ادراج الاسماء العلمية لجميع عوائل النباتات الزهرية واجناسها وانواعها ، مواطن اصلها ، مكتشفوها ومكان نشرها والاسماء المرادفة synonyms حسب تفسير خبراء معشب الحدائق الملكية في كيو بانكلترا . فالفهرست يفيد في معرفة كون اسم ما هل استعمل لنوع معين من النباتات أو لأية مرتبة تصنيفية اخرى أم انه لم يستعمل سابقاً . كما يعين الباحث على معرفة المصدر الاصلي الذي نشر فيه النبات أول مرة . وبهذا تعد الفهارس نواة أية مكتبة تهتم بعلم التصنيف . من الفهارس المشهورة :

Index Kewensis (1885–)

وهي تتضمن المراجع عن اول نشر لكل جنس ونوع مع كل تغيير حدث عليها في المرتبة او موقع المجموعة ضمن المراتب التصنيفية منذ بداية التسمية العلمية عام ١٧٥٣ . غطى المجلدان الاصليان جميع مانشر حتى ١٨٨٥ تلتهما ملحقات نشرت كل خمس (أو عشر) سنوات منذ ذلك التاريخ حتى الوقت الحاضر .

Genera Siphonogamarum (Berlin, 1900– 1907)

ادرج في هذا الفهرست اسماء العوائل والعوائل الثانوية والقبائل والاجناس للنباتات البذرية مرتبة حسب النظام التطوري لانكلر . وفيه عدد الانواع التي يتضمنها كل جنس والاسماء المرادفة واسم المؤلف لكل جنس مع مكان النشر وتاريخه .

Gray herbarium Card Index (Gray Herbarium, 1885 –)

يعد هذا الفهرست اهم مانشر في امريكا الشمالية في هذا المجال . وهو يتناول النباتات الزهرية والنباتات الوعائية عديمة الازهار للامريكتين الشمالية والجنوبية . يحتوي على اكثر من ٣٦٠ ... بطاقة تضاف اليها اعداد اخرى كل عام .

وهناك فهرست يظهر في كل عدد من الـ Bulletin of the Torrey Botanical Club الذي يعاد نشره باسم Taxonomic Index في مجلة بريتونيا Brittonia تنشره رابطة علماء تصنيف النبات الامريكية .

الدوريات Periodicals (serials)

الدوريات مجلات علمية تظهر باعداد متسلسلة وبفترات زمنية منتظمة (كل اسبوعين او كل شهر او كل اربعة اشهر) . وكل مجموعة من هذه الاعداد تكوّن

مجلداً volume (يضم عادة الاعداد الصادرة في سنة واحدة) . تصدر الدوريات عن مؤسسات علمية أو معاهد بحوث كالمتاحف والجامعات حيث يساهم منتسبوها في تزويدها ببحوث قصيرة عادة . مثل هذه الدوريات ان صدرت بصورة شهرية يطلق عليها اسم Jaurnal ، Annal ، Bulletin أو Proceeding . قد تقوم المؤسسة نفسها أو المعهد العلمي باصدار مجلة اخرى بفترات زمنية اكثر تباعداً تهتم بنشر ابحاث اعمق واوسع مما ينشر في الدوريات آنفة الذكر ويضم العدد منها عادة نتاج باحث واحد على شكل رسالة علمية (مونوكراف) Monograph او فلورا . تسمى هذه المنشورات Memoirs . مثل

Memoirs of the Torrey Botanical Club.

اما مسلسلات المجلات النقدية Review serials فهي الاخرى دوريات تظهر بفترات زمنية منتظمة تهتم بنشر ببلوغرافيا عن المطبوعات الحالية حول موضوع معين . او بنشر خلاصات البحوث او الكتب في حقول معينة او مراجعة المطبوعات الجارية حالياً . او قد تجمع بين اي من الحالات السابقة .

تتميز هذه المجلات (reviews) بتقييمها النقدي لبحوث منشورة papers بقوم باعدادها شخص غير الباحث . اما ماينشر في الـ abstracts فهو خلاصة موجزة للبحث يكتب عادة من قبل الباحث نفسه . ومن هذه الدوريات المكرسة كلياً او جزئياً الى نشر خلاصات البحوث هي Biological Abstracts التي تقوم بنشر الخلاصات وتبويب ماينشر في العالم في المجالات النظرية والتطبيقية لعلوم الحياة .

وسابقتها الـ Botanical Abstracts (1918 - 1928) وهي مجلة شهرية تعطي خلاصات مكثفة لبحوث علم النبات على نطاق عالمي . وفي كل مجلد منها فهرست مرتب حسب المؤلفين والموضوعات والاجناس التي تتضمنها وبهذا يصبح من السهل معرفة اساسيات كل مانشر عن جنس معين .

يوجد نحو الف مجلة دورية تنشر بصورة منتظمة بحوثاً في تصنيف النباتات . وبمثل هذا العدد الكبير يصبح من المحتمل ان لاتوجد مكتبة تحتوي مجموعة كاملة منها . الا أن هذا لايقف عائقاً اما الحصول على اي مجلد منها حيث يمكن توفيره عن طريق الاعارة بالبريد او الحصول على نسخة مصورة او على المايكرو فيلم او بزيارة الباحث للمكتبة التي تحتويه . اما كيف نعرف اية مكتبة تحتوي على المجلد المطلوب . فذلك يتم بالرجوع الى مطبوع يعرف بقائمة الدوريات المتحدة Union list of serials وهي مرجع يتضمن جميع الدوريات التي تصدر في العالم مرتبة

حسب الحروف الابجدية مع اسماء المكتبات الامريكية التي تحتويها وتتوافر هذه في مكتبات الجامعات الكبيرة . وللغرض نفسه يمكن الرجوع الى (القائمة العالمية للدوريات العلمية) Aworld list of scientific periodicals وتدرج هذه اسم (٢٤٠٢٩) مجلة دورية مع المكتبات البريطانية التي تحتوي أياً منها .

من المراجع المهمة التي تحتضنها اغلب مكتبات الجامعات والمعاهد والمؤسسات العلمية ذات الطبيعة البحثية في مجالات التصنيف عدا المطبوعات التي ذكرت سابقاً .

١ ـ الفلورا Flora or Manuals

تتضمن هذه المطبوعات وصف للعوائل والاجناس والانواع التابعة لمنطقة جغرافية محددة منظمة حسب مراتبها التصنيفية . وهي في الغالب مزودة بمفاتيح نباتية وقد تكون مصورة او بدون صور . بعضها يسهب في الوصف والبعض الاخر يميل الى الاختصار أو ربما يكتفي بالاشارة الى الوصف الوارد في المنشورات الاصلية التي ظهر فيها اول وصف للمرتبة التصنيفية ويصار الى هذا اقتصاداً في تكاليف الطبع .

يستعين بهذه المطبوعات الطلبة والباحثون في تشخيص ومعرفة مميزات النباتات البرية في منطقة معينة . قد تغطي الفلورا قارة بكاملها أو بلداً واحداً فيها او جزء من بلد وربما مدينة فيه او جزء من مدينة كبحيرة او بزيرة فيها . ومن المطبوعات عن الفلورا العراقية Flora of Lowland Iraq .

Flora of Baghdad District,

وهناك الفلورا المصرية وفلورا فلسطين Flora of Palestine ويعتقد ان هذه الاخيرة تتضمن دراسة هي اغنى من أية دراسة نباتية لاية منطقة مماثلة لها في المساحة في العالم .

ومن منشورات الفلورا على نطاق أوسع : Gray's Manual of Botany وهو يغطي نباتات شمال شرق الولايات المتحدة وجنوب غرب كندا . وقد بقي مرجعاً اساسياً لمدة قرن كامل . ظهرت الطبعة الثامنة منه عام ١٩٥٠ .

Oliver and others Flora of Tropical Africa (10 vols., 1868 – 1937).

J.M. Black's Flora of South Australia (1922 – 1929).

لايوجد مطبوع عن نباتات العالم كلها world flora بحيث يتناول كل نوع من الانواع الموجودة على سطح الارض . كما لايوجد معشب واحد تستند اليه مثل هذه الفلورا .

يطلب من العاملين في حقل التصنيف بين اونة واخرى تشخيص نباتات غير مالوفة . وتعالج مثل هذه النماذج بالرجوع الى كتاب الفلورا لتلك المنطقة . اما اذا كانت هذه من ضمن النباتات المزروعة (غير برية) فعندئذٍ يرجع الباحث الى كتب خاصة بهذه النباتات وهي عادة تغطي مساحات جغرافية واسعة طالما يحتمل ورود مثل هذه النباتات من اي مكان من العالم . من هذه المراجع المشهورة كتاب :

Bailey, L.H. Manual of Cultivated Plants, (2nd. ed.) 1949, Macmilan, N.Y.

هناك مطبوعات كثيرة متسورة وتعالج باسلوب مبسط مجاميع خاصة مثل الحشائش . الاشجار . النباتات المائية . نباتات العلف . النباتات السامة . الادغال وغيرها .

ب ـ المونوكراف Monographs and Rivisions

تشتمل هذه المطبوعات دراسات مفصلة ذات هدف محدد ينصب في الغالب على عائلة بكل اجناسها وانواعها او على جنس واحد بكل انواعه . يحاول المؤلف ان يضمنها كل مانشر من معرفة ذات قيمة علمية عن المجموعة دون أن يهمل أي شيء منها . ويغطي (المونوكراف) المجموعة عموماً كما هي موجودة في العالم اجمع . ولا ينحصر بنباتات منطقة محددة . كما يشمل مراجعة جميع الدراسات التصنيفية التي وضعت عن تلك المجموعة (تاكسون) وتقييمها مستنداً في ذلك الى الدراسات الحقلية وعلى نباتات كبريات المعاشب العالمية لاسيما مراجعة العينات الاصلية (تايب) لكل النباتات المتضمنة في الدراسة التي يمكن الحصول عليها أو الاشارة الى المنشورات الاصلية التي نشرت عنها. يتضمن المونوكراف وصف للمراتب التصنيفية (تاكساً) وقوائم بمرادفات اسمائها واخرى بالنباتات التي اجريت عليها الدراسة مع محاولة تفسير أصل نشوئها وتطورها وعلاقتها بالمجاميع الاخرى المرتبطة بها وراثياً . وعليه تستند هذه الدراسة الى علوم الخلية والتشكل (مورفولوجي) والتشريح والوراثة والمتحجرات والبيئة والتوزيع الجغرافي (معززة بالخرائط) . فضلاً عن تصنيفها ووضعها في مفاتيح تفصيلية . لهذا تكون مثل هذه الدراسات مضنية قليلة العدد وتتطلب اعواماً من العمل الشاق . وهي تظهر في النشر بين حين وآخر في المجلات العلمية المعروفة ويتطلع اليها المختصون باهتمام بالغ لكونها تعد متممة لما سبق وان نشر في دراسة الفلورا .

اما الـ revision فهو يختلف عن المونوكراف بكونه قد يستند في دراسته على النباتات المعشبية فقط وغالباً مايتناول قسماً من الجنس او يقتصر على عناصر المجموعة الواقعة في قارة واحدة او في مساحة اصغر . والكثير من هذه الدراسات لاتلتفت الى العلوم الاخرى ذات العلاقة كالخلية والوراثة والبيئة وغيرها .

جـ ـ القواميس النباتية Botanical dictionaries

هذه القواميس قليلة العدد ، واسعة المضامين إذ هي في الغالب تاخذ شكل موسوعة تضم من المصطلحات مالا يعثر عليه في أي مكان آخر . اغلبها تحتوي على أسماء النباتات وتعطي اصل الاسماء اللاتينية واشتقاقها وحتى الاسماء الشائعة . ومعلومات عن سيرة الاشخاص الذين اطلقت اسماؤهم على النباتات . والاسماء الدارجة في مختلف اللغات .

مثل هذه المراجع لها اهميتها في مكتبة كل باحث متخصص ومنها :

Gray's Lessons in Botany (New York, 1887)

وهذا احد اهم المراجع المصورة عن المصطلحات النباتية . وعلى الرغم من قدمه فهو لايزال يحتفظ باهمية خاصة .

A Dictionary of Flowering Plants and Ferns by J.C. Willis (6th ed., Cambridge, England) 1931) .

A Glossary of Botanic Terms by B.D. Jackson (4 th ed., London, 1949) .

مازال هناك عدداً آخر من المطبوعات التي تتناول جوانب اخرى من مجالات علم التصنيف منها مطبوعات تتولى نشر البحوث واخرى تهتم بتعيين اماكن حفظ النماذج الاصلية التي تمت عليها التسميات العلمية (التايب) ولمثل هذه المطبوعات اهمية خاصة لدى القائمين بابحاث مستفيضة في علم التصنيف .

فضلاً عما سبق ذكره هناك مطبوعات تهتم باسماء وعناوين واعمال العلماء الباحثين المعاصرين منهم والسابقين تعرف بالـ Biographical references قسم منها يختص ببلد واحد والقسم الاخر يعمل على نطاق عالمي . من هذه المطبوعات التي تناولت سيرة علماء النبات في الولايات المتحدة الامريكية الاحياء منهم والاموات Who's who in America والـ Who was who وقد وضعت مثل هذه المطبوعات عن العلماء الاوربيين ايضاً وربما عن غيرهم .

اما المراجع العربية عن النباتات البرية في اقطار العالم العربي ومنطقة الشرق الاوسط بصورة عامة فمازالت تعاني من شحة في العدد والنوعية على الرغم من غزارة الثروة النباتية الطبيعية فيها . إذ يندر أن يجد الباحث كتاباً في التصنيف او مجلة دورية متخصصة او دليلاً يجمع ماسبق ان نشر في هذا المجال الحيوي باللغة العربية فضلاً عن ندرة توافرها باللغات الاخرى . لقد ادرج في قسم المراجع في نهاية هذا الكتاب عدد من المنشورات المهمة عن الفلورا العراقية التي لابد لكل مهتم بالنباتات العراقية من الرجوع اليها . وفيما يأتي اسماء مجلات علمية تصدر باللغة الانكليزية معروفة عالمياً وذات طبيعة عامة او اقليمية تتعامل بصورة اساسية مع علم النبات في اتجاهاته التصنيفية :

American Journal of Botany (Botanical Society of America).
Annals of the Missouri Botanical Garden. St. Louis, Mo.
Brittonia (American Society of Plant Taxonomists).
Bulletin of the Torrey Botanical Club.
Canadian Field – Naturalist (Ottawa Field – Naturalist's Club).
Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University.
Fieldiana (Chicago Natural History Museum).
Journal of the Arnold Arboretum of Harvard University•Journal of the Washington Academy of Sciences.
Madrona (California Botanical Society).
Memoirs of the New York Botanical Garden.
Proceedings of the Biological Society Washington.
Proceedings of the Linnean Society of London.
Rhodora (New England Botanical Club.).
Taxon (International Association of Plant Taxonomy and Nomrnclature).

الاسماء العلمية والمحلية للنباتات الواردة في الكتاب

A

Acacia sp.	شوك الشام
Acer Sp.	اسفندان
Acer rubrum	الاسفندان الاحمر
Adonis sp.	عين الديك
Agave sp.	اكاف
Albizia sp.	لبخ (شجرة الحرير)
Alhagi sp.	شوك (عاقول)
Alisma sp..	مزمار الراعي
Allium cepa.	بصل الاكل
Allium porrum	كرات
Allium sativum	ثوم
Aloe verna	الصبر
Aloe vulgaris.	الصبار
Althaea rosea.	ورد الختمة (خطمة)
Alyssum sp.	ورد الفضة
Amaranthus sp.	دم العاشق
Amaryllis sp.	امريلس
Ammi majus	زند العروس
Anagallis sp.	عين الجمل (رميمينة)
Anagyris sp.	ام الكلب
Anchusa sp.	لسان الثور (ورد ماوي)
Anemone sp.	انيمون
Anethum graveolens	حبة حلوة
Antigonon sp.	مرجان متسلق
Antirrhinum majus	حلق السبع
Apium gravealens	كرفس
Apocynum venetum	سم الكلب
Aquilegia sp.	اكويليجيا

Arachis sp	فول سوداني (فستق عبيد)
Argemone sp	الخشخاش الشائك
Artemisia sp.	الشيح (ارتميزيا)
Arum colocasia	اذان الفيل
Arum italicum	اذان الدب
Asclepias sp.	دفلة بلادي
Asparagus sp.	اسبركس (هليون)
Aster.	استر
Astragulus	اكثيرة
Avena sativa	شوفان
Avicennia	نبات الشورى (ابن سينا)

B

Bambusa tulda	الخيزران
Bauhinia sp.	خف الجمل
Bellis sp.	ورد الدكمة (ديزي)
Beta vulgaris	شوندر (بنجر سكري)
Beta vulgaris V. Cilca	سلق
Betula sp.	الشامول
Borago sp.	لسان الثور
Bougainvillea sp.	جهنمية
Brassica arvensis	فجيلة
B. nigra	خردل
B. oleracea V. Botrytis	قرنابيط
B. oleracea V. capitata	لهانة
B. rapa	لفت (شلغم)

C

Caesalpinia sp.	ابو شوارب
Calendula sp.	اقحوان (قره قوز)
Callistemon sp.	فرشة البطل

Camellia sinensis	نبات الشاي
Campanula sp.	زهرة الجرس
Canna indica	موز فحل
Cannabis sativa	حشيشة (قنب)
Capparis spinosa	الكبر
Capsella bursa-pastoris	كيس الراعي
Capsicum sp.	فلفل
Carthamus tinctorius	كستناء
Castania sp.	عصفر (قرطم اصفر)
Cassia sp.	سنامكي (كاسيا)
Casuarina sp.	اثل (كازورينا)
Catha edulis	نبات القات
Celosia sp.	عرف الديك
Centauria sp.	سنتوريا
Ceratonia	كاروب
Cestrum sp.	شبوي ليلي (ياسمين ليلي)
Chenopodium sp.	رجل الوز
Chlorocyperus rotundus	سعد
Chrysanthemum sp.	داودي
Cidrus lebanotica	ارز لبنان
Cinchona officinalis	قنقينة (كينا)
Cinnamomum sp.	دارسين(قرفة)
Cinnamomum camphora	كافور
Citrullus colocynthis	حنظل
Cinnamomum camphora	رقي
Citrullus lanatus	نومي بصرة
Citrus aurantifolia	نارنج
C. aurantium	سندي
C. grandis	ليمون حامض
C. limon	كريب فروت
C. maxima	طرنج
C. medica	

Citrus sinensis	برتقال
C. reticulata	لالنكي
Clarkia sp.	كلاركيا
Clematis sp.	ياسمين بري
Cleome sp.	زهرة العنكبوت
Cocus nucifera	جوز الهند
Coffea arabica	القهوة العربية
C. liberica	قهوة لايبيرية
C. robusta	قهوة الكونغو
Cola nitida	شجرة الكولا
Coleus sp.	كوليوس
Conium maculatum	الشوكران
Convolvulus arvensis	لبلاب (مديد ، عليق)
Copernicia cerfera	نخيل الشمع
Corchorus sp.	الملوخية
Corchorus capsularis	الجوت
Cordia sp.	بنبر
Coriandrum sativum	كزبرة
Corylus sp.	بندق
Crataegus sp.	زعرور
Crinum sp.	كرينم
Crocus sativus	زعفران
Cucumis melo	بطيخ ، خيار ترعوزي
C. sativus	خيار ماي
Cucurbita pepo	شجر ، قرع احمر
Cuminum cyminum	كمون
Cupressus sp.	سرو
Curcuma longa	كركم
Cuscuts sp.	حامول
Cycus sp.	سايكاس

Cydonia sp.	سفرجل (حيوة)
Cynanchum sp.	حلبلاب
Cynara sp.	خرشوف
Cynodon dactylon	ثيل
Cyperus alternifolius	عشب المظلة

D

Dahlia sp.	داليا
Datura sp.	داتورة (تاتورة)
Daucus carota	جزر
Delphinium sp.	منقار الطير (لسان الطير . لسان العصفور
Dianthus barbatus	جسن يوسف
D. chinensis	قرنفل صيني
Digitalis sp.	زهرة الكشتبان (اصبع العذراء)
Dolichos sp.	لبلاب
Dracaena sp.	دارسينا
Drosera sp.	ورد الشمس
Duranta sp.	ديورانتا
Echinops spinosus	شوك الجمال
Elaeagnus sp.	تبق العجم
Elettaria cardamomum	هيل
Epigaea sp.	زهرة ايار
Ephedra sp.	العلد
Equisetum arvense	ذيل الفرس (ذنب الحصان)
Eriobotrya joponica	ينكي دنيا
Erodium sp.	منقار اللقلق
Eschscholtzia californica	خشخاش كاليفورني (شقيق امريكي
Eucalyptus sp.	يوكالبتوس (كافور . قلم طوز)
Eugenia caryophyllata	قرنفل (توابل)
Euphorbia helioscopia	خناق الدجاج

Euphorbia pulcherrina	بنت القنصل
E. splendens	شوك المسيح

F

Fagus sp.	زان
Ficus sp.	تين
F. elastica	المطاط الهندي
Foeniculum vulgare	شبنت
Fragaria sp.	شليك
Fraxinus sp.	دردار (لسان الطير ، لسان العصفور)
Freezia hybrida	فريزيا
Fuchia sp.	فيوشه

G

Galium sp.	لزيج
Gardinia florida	كاردينيا
Gazania sp.	كزانيا
Geranium sp.	جيرانيوم
Gerbera sp.	جربيرا
Ginkgo sp.	جينكو
Gladiolus sp.	كلاديولس
Glycine sp.	فول الصويا
Glycyrrhiza	سوس
Gomphrena sp.	ورد الدكمة
Gossypium sp.	قطن
Guaiacum sp.	عود الانبياء (خشب القديسين)
Gundelia	كعوب

H

Hederax helix	حبل المساكين
Helianthus annuus	عباد الشمس (عين الشمس)
H. tuberosus	الماز
Helichrysum sp.	ورد الكاغد

Hepericum sp.	روجة (حشيشة القلب)
Hevea braziliensis	شجرة المطاط
Hibiscus esculuntus	باميا
H. rose – sinensis	ورد الجمال
Hordeum vulgare	شعير
Humulus luplus	حشيشة الدينار
Hyoscyamus sp.	بنج (سكران)

I

Ibris sp.	كاند يتفت (ايبرس)
Indigo sp.	صبغة النيل (عدس مر)
Ipomoea batatus	بطاطا حلوة
Iris sp.	سوسن

J

Jasminum sp.	ياسمين (راسقي ، فُل)
Juglans sp.	الجوز
Juncus sp.	أسل
Juniperus sp.	عرعر

K

Kockia sp.	شعر البنات (ورد المكانس)

L

Lactuca sativa	خس
Lagenaria sp.	قرع سلاحي
Lagerstroemia sp.	ورد القهوة
Lantana sp.	مينا شجرية
Latania sp.	نخيل لاتانيا
Lathyrus sp.	عطر (بزاليا حلوة)

Lavandula sp.	خزامى (لاونطة)
Lawsonia sp.	ورد الحنة (حناء)
Lemna gibba	عدس الماء
Lens sp.	عدس
Lepidium sativum	رشاد
Ligustrum sp.	ليلاك (يسم)
Lilium sp.	زنبق
Linaria sp.	حلق البزون (لينارية)
Linum grandiflorum	كتان احمر (زينة)
L. usitatissimum	كتان
Lobelia sp.	لوبيليا
Lobularia sp.	اشبجة
Lolium sp.	رويطة (زيوان)
Lonicera caprifolium	سلطان الجبل
L. japonica	ورد العسل . (خانملي . كف مريم)
Luffa cylindrica	ليف
Lycium barbatum	عوسج (صريم)
Lycopersicon esculentum	طماطة

M

Malva sp.	خباز
Mamilaris sp.	ماميلاريا
Mangifera sp.	عنبة
Matricaria chamomilla	بابونك (بيبون)
Matthiola sp.	شبوي (منثور)
Medicago sp.	جت
Melia azedarach	سبحبح
Melilotus sp.	حندكوك
Melissa sp.	بلسم
Mentha piperita	نعناع فلفلي

Mentha viridis	نعناع منزلي (منثول)
Mesembryanthemum sp.	الغاسول (حي العلم)
Mimosa sp.	المستحية
Mirabilis jalaba	لاله عباس (شب الليل)
Momordica sp.	كليرة
Morus sp.	توت
Morus nigra	توت اسود
M. rubra	توت احمر
Musa nana	موز قزمي
M. paradisiaca	موز
Myosotis sp.	ورد الحنة (لاتنسني)
Myristica fragrans	جوز بوا (جوز الطيب)
Myrtus communis	اس (ياس)

N

Narcissus sp.	نرجس
Nerium oleander	دفلة
Nicotiana tabacum	تبغ
Nigella saliva	حبة سودة
Nymphaea alba	حشيش السمك (كوكلة)
N. lotus	زهرة اللوتس (العروس)

O

Ocimum basilicum	ريحان
Oenothera sp.	مغربي
Olea europaea	زيتون
Opuntia ficus-indica	التين الشوكي
Orchis sp.	سحلب
Origanum sp.	مرزنكوش (بزرنكوش)

Orobanche sp.	هالوك
Oryza sativa	رز
Oxalis sp.	حديض

P

Paliurus spinachristi	شوك القدس
Papaver rhoes	خشخاش بري (ورد نيسان)
P. somniferum	خشخاش (ابو النوم)
Parietaria sp.	حشيشة الرمل
Parthenocissus sp.	مخلب القط
Passiflor sp.	ورد الساعة
Peganum harmala	حرمل
Pelargonium sp.	عطر (شمعدان ، بيلاركونيوم)
Petroselinum hortense	معدنوس
Petunia hybrida	ورد البوري (بتونيا)
Phaseolus sp.	فاصوليا
Phlox sp.	فلوكس
Pimpinella anisum	ينيسون
Pinus sp.	صنوبر
Piper nigrum	فلفل اسود
Pistacia sp.	فستق
Pisum sp.	بزاليا
Plantago sp.	اذان الصخلة (لسان الحمل)
Polygonum sp.	عصا الراعي
Populus sp.	حور (قوغ ، غرب)
Portulaca sp.	يلدز
Portulaca oleracea	بربين
Potentilla sp.	حشيشة الاوز
Primula sp.	زهرة الربيع
Proserpinaca sp.	عرائس البحر

Prosopis sp.	خرنوب
Prunus amygdalus	لوز
P. arminiaca	مشمش
P. domistica	عنجاص
P. pursica	خوخ
Punica granatum	رمان
Pyrus communis	عرموط (كمثرى)
P. malus	تفاح
Quercus sp.	بلوط
Q. ruber	بلوط احمر

R

Ranunculus sp.	شقيق (شقائق النعمان ، حميض)
Reseda sp.	عشب الصباغ
R. odorata	خزامى (رزيديا)
Rheum sp.	ريواس
Ricinus communis	خروع
Rosa sp.	ورد (اشرفي ، جمبد)
Rumex sp.	حميض
Ruscus sp.	آس بري (سفندر)
Ruta graveolens	سذاب

S

Sagittaria sp.	ساجيتاريا
Salix sp.	صفصاف
Salvia sp.	ورد المرجان (سالفيا)
Sambucus sp.	بيلسان (سمبوكس)
Santolina sp.	شيح
Saponaria vaccaria	خرز بنت الفلاح (زيوان)

Scilla sp.	بصل الحية
Scrophularia sp.	حشيشة الخنازير
Secale Cereale	شيلم
Sequoiadendron sp.	شجرة الخشب الاحمر
Sesbania sp.	سيسبان
Silene sp.	صمغ الذباب (سايلين)
Smilex sp.	العشبة المغربية
Solanum melongena	باذنجان
S. tuberosum	بطاطا
Sorghum vulgare	ذرة بيضاء
Spinacia oleracea	سبيناخ
Stapelia sp.	ورد النجمة
Strelitzia sp.	طير الجنة

T

Tagetes eractus	جعفري
Tagetes patula	قديفة
Tamarindus sp.	تمر هند
Tamarix	طرفة (اثل)
T. manifera	من السما
Taraxacum sp.	هند باء
Taxodium sp.	تاكسوديوم
Tectona sp.	شجرة الساج
Theombroma cacoa	شجرة الكاكاو
Thevetia peruviana	دفلة صفرة
Thuja sp.	عفص (ثويا)
Thymus vulgaris	زعتر
Tilia sp.	زيزفون
Tradescantia sp.	ترادسكانشيا
Tribulus sp.	ضرس العجوز
Trifolium sp.	برسيم

Trigonella sp.	حلبة
Triticum aestivum	حنطة
Tropaeolum sp.	لاتيني (ابو خنجر)
Tulip ap.	توليب
Typha sp.	بردي

U

Ulmus sp.	دردار
Urtica sp.	نبات القريص
Uvularia sp.	لسان الفرس

V

Vallisnaria sp.	فالسناريا
Vanilla fragrans	فانيلا
Verbascum sp.	اذان الدب
Verbena sp.	ورد المينا
Veronica sp.	حبق (فيرونكا)
Vicia faba	باقلاء
Victoria regia	نبات الملكة فكتوريا
Vigna sp.	لوبيا
Vinca minor	عين البزون
Viola odorata	بنفسج (نبفشة)
Viola tricolor	ورد السورة (زهرة الثالوث)
Vitex sp.	كف مريم (شجرة ابراهيم)
Vitis vinifera	عنب

W

Washingtonia filifera	نخيل مروحي
Wolffia sp.	ولفيا

X

Xanthium sp.	حسك

Y

Yucca sp.	ياكا

Z

Zamia sp.	زاميا
Zea everta	ذرة (الشامية)
Z. mays	ذرة صفراء
Zingiber officinale	زنجبيل
Zinnia sp.	زينيا (ينكي دنيا)
Zizania sp.	الرز البري
Zygophyllum fabago	خناق الدجاج
Zizyphus spina-christi	نبق (سدر)

A

Acaulescent	نباتات لاساقية (ليس لها سوق ظاهرة)
Accessory bud	برعم اضافي (مساعد)
Accropital succession	تعاقب قمي
Achene	ثمرة فقيرة
Acicular	ابرية (اوراق)
Actinomorphic	شعاعية التناظر
Acuminate apex	قمة مستدقة
Acute apex	قمة حادة الزاوية
Adnation	اتحاد بين تركيبين غير متشابهين
Adventitious roots	جذور عرضية
Aerating roots	جذور تنفسية
Aerial roots	جذور هوائية
Aestivation	التربيع (الالتفاف) الزهري
Aggregate	متجمع
Alternate (spiral)	متبادل الترتيب (حلزوني)
Ament (catkin)	نورة هرية
Amentiferae	مجموعة الهريات
Amphibious plants	نباتات برمائية
Analogy	حالة التشابه (الاصل مختلف)
Anatomy	علم التشريح
Androecium	الجهاز الذكري للزهرة
Androgynophore	حامل المدقة والاسدية
Anemophily	تلقيح بواسطة الحشرات
Angiosperms	مغطاة البذور
Annual	حولي
Anther	حلقي
	متك

Antibiosis	التضادية : تضاد بين كائنين يؤدي الى اعاقة نمو او هلاك احدهما
Apetalae	نباتات عديمة التويج
Apical (pendulous) placentation	تمشيم قمي (معلق)
Apocarpous	جهاز انثوي عديد الكرابل المنفصلة
Apomixes	نمو الجنين من بيضة غير مخصبة وغير مختزلة الكروموسومات
Aquatic plants	نباتات مائية
Areography	دراسة مناطق التوزّع النباتي في العالم
Aristate	سفاتي
Aromatic	عطري
Artificial system	نظام التصنيف الاصطناعي
Ascending	متصاعد
Atreme	حبة لقاح عديمة المنافذ
Attenuate base	قاعدة مستدقة
Auriculate base	قاعدة اذينية
Axile (axial)	مركزي

B

Bamboo	خيزران
Basifixed	اتصال الخويط بقاعدة المتك
Basipetal ruccession	تعاقب قاعدى
Berry	ثمرة لبية
Biennial	ثنائي الحول
Bifoliolate	ورقة مركبة ثنائية الوريقات
Binomial names	الاسماء الثنائية (اسم الجنس واسم النوع)
Bipinnately compound	ثنائية التريش
Bract	قنابة
Bracteate inflorescence	نورة مقنبة الازهار

Bracteole	قنيبة
Bristles	شعيرات خيطية صلبة
Bud	برعم
Bulb	بصلة
Bulbils	بصيلات

C

Cacti	الصبيريات (الشوكيات)
Campanulate	تويج جرسي الشكل
Capitate stigma	ميسم كروي الشكل
Capitulum (head)	نورة راسية
Capsule	ثمرة جافة علبة
Carboniferous period	العصر الجيولوجي الكربوني
Carcerulus	ثمرة منشقة خبازية
carpel	كربلة
Carpophore	حامل كربلي (في الثمرة المنشقة)
Caruncle	بسباسة (في البذرة)
Caryopsis	ثمرة برة (حبة)
Catkin (ament)	نورة هرية
Caudate	مذنبة
Caudex	قسم قاعدي من الساق دائمي يعطي افرعاً طرية كل عام
Caulescent plants	نباتات ساقية (لها سيقان ظاهرة)
Cauline	اوراق ترتكز على ساق ظاهر
Cenozoic	الدهر الجيولوجي الحديث
Centripetal succession	تعاقب مركزي
Chemotaxonomy	التصنيف الكيميائي (مستند على التركيب الكيميائي)
Chiropterophily	التلقيح بواسطة الخفاش
Choripetalae	منفصلة البتلات
Ciliate	مهدب

Circinate	التفاف الورقة في البرعم طوليا من القمة الى القاعدة
Circumscissile	تفتح الثمرة بخط افقي (مستعرض)
Cladophyll	ساق ورقية
Classification	تصنيف
Cleistogamous flower	زهرة مغلقة (لا يتفتح البرعم الا بعد الاخصاب)
Climber (stem)	ساق متسلق
Comose seed	بذرة لها خصلة من الشعيرات
Complete flower	زهرة كاملة
Concept of species	مفهوم النوع
Conduplicate	طي طولي (الورقة)
Conifers	المخروطيات
Connate perfoliate	ملتحمة مثقوبة (الورقة)
Connation	التحام تركيبين متشابهين
Contractile roots	جذور متقلصة
Convergent	متقارب
Convolute	ملتف
Cordate	قلبي الشكل
Coroll	تويج
Corona	اكليل
Corymb	نورة مشطية (لمة)
Cotyledon	فلقة البذرة
Cremocarp	ثمرة منشقة خيمية
Crenate margin	حافة محززة
Cretaceous	العصر الجيولوجي الطباشيري
Cross pollination (allogamy)	تلقيح خلطي
Cruciform	تويج متصالب البتلات
Cryptogamia	صف نباتات عديمة الازهار (في نظام لينايوس)
Culinary plants	نباتات الطبخ
Culm	ساق الحشائش
Cuneate base	قاعدة حادة
Cuspidate	شوكي

Cyathium	نورة كاسية
Cymba	قنابة كبيرة خشبية (النخيل)
Cymose (determinate	نظام زهري محدود
Cypsela	ثمرة سبسلاء
Cytology	علم الخلية

D

Deciduous	نفضي
Deciduous forests	غابات نفضية
Decompound leaf	ورقة مركبة مضاعفة
Deccusate	اوراق متقابلة تنتظم باربعة صفوف
Deltoid	مثلث الشكل
Dentate margin	حافة مسننة (اسنان عمودية)
Descending	تنازلي
Diadelphous	التحام خويطات الاسدية بحزمتين
Diandria	صف ثنائي الاسدية
Diandrous	زهرة لها سداتان
Dichasium	نورة محدودة ثنائية التشعب
Dichogamy	حالة نضوج الاسدية والمدقة في وقت متفاوت
Dichotomous	ثنائي التشعب
Dicotyledons	ذوات الفلقتين
Dicyclic	زهرة ثنائية الحلقات
Didynamous	جهاز ذكري من اربع اسدية اثنتان طويلتان واثنتان قصيرتان
Digynia	ثنائية المدقة
Dimorphism	ازدواج الهيئة
Dioecious	نبات ثنائي المسكن
Discoid stigma	ميسم قرصي الشكل
Dispersal	انتشار
Distichous	اوراق متقابلة تقع في صفين
Divergent	متباعد
Doctrine of association	مبدأ المصاحبة

Doesal suture	تدريز ظهري
Dorsifixed	اتصال الخويط بظهر المتك في اكثر من نقطة واحدة
Double fertilization	الاخصاب المزدوج
Drupe (stone fruit)	ثمرة لوزية (صخرية)

E

Ebracteate	عديمة القنابات
Ecology	علم البيئة
Elliptical	اهليليجي الشكل
Emarginate apex	قمة غائرة (بزاوية منفرجة)
Embryo	جنين
Embryology	علم الاجنة
Endemism	التوطن النباتي
Endocarp	الطبقة الداخلية من جدار الثمرة
Endosperm	سويداء البذرة
Entire margin	حافة ملساء
Epicalyx	فوق الكاس (قنابات)
Epigynous flower	زهرة علوية الاجزاء (منخفضة المبيض)
Epipetalous	مرتكزة على التويج (اسدية)
Epiphyllous	ارتكاز الاسدية على تبلات
Epiphyte	نبات ينمو على نبات آخر (نبات هوائي) يستمد المواد الاولية من الهواء والمطر .
Episepalous	مرتكزة على الكاس (اسدية)
Erect	قائم
Estipulate (exstipulate)	عديمة الاذينات
Evergreen	دائم الخضرة
Exine	الغلاف الخارجي لحبة اللقاح
Exocarp (epicarp)	الطبقة الخارجية من جدار الثمرة
Exstipulate	عديمة الاذينات
Extrose	تفتح المتك نحو الخارج

F

False (accessory) fruits	ثمار كاذبة
False septum	حاجز كاذب
Fan – palm	نخيل مروحي
Feather – palm	نخيل ريشي
Fibrous roots	جذور ليفية
Flattened stem	ساق مسطح
Fleshy	لحمي
Flora	نباتات منطقة معينة
Floral bud	برعم زهري
Foliage bud	برعم ورقي
Follicle	ثمرة حويصلة
Food bodies	جسيمات غذائية
Free central	مركزي طليق
Free floating plants	نباتات طافية
Funiculus	الحبل السري
Funnelform	قمعي الشكل
Fusiform	مغزل الشكل

G

Gametophyte	الطور المشيجي
Gamopetalous (sympetalous)	تويج ملتحم البتلات
Generic name	اسم الجنس
Genetics	علم الوراثة
Genus	جنس (مرتبة تصنيفية اعلى من النوع)
Germinal apertures	فتحات الانبات في حبة اللقاح
Germinal farrows	اخاديد الانبات في حبة اللقاح
Glabrous	املس (اجرد)
Glume	قنبعة

Gymnosperms	عاريات البذور
Gynandrous	ارتكاز الاسدية على المدقة
Gynobasic	نشوء القلم من بين فصوص المبيض
Gynocium	الجهاز الانثوي للزهرة
Gynophore	حامل المدقة

H

Half-inferior	نصف منخفض
Hastate	مزراقي (سناني) الشكل
Haustorial roots	جذور ماصة
Helicoid (Bostryx)	نورة محدودة قوقعية
Heptandria	نباتات لازهارها سبع اسدية
Herbalist	عشّاب (جامع الاعشاب)
Herbarium	مجموعة من النباتات المكبوسة (او مكان حفظها)
Herbaceous	نبات عشبي
Hesperidium	ثمرة برتقالية
Heterospory	حالة تكوين شكلين من السبورات
Heterostyly	تباين طول الاقلام في الزهرة
Heterostymony	التباين السدوي
Hexandria	نباتات لازهارها ست اسدية
Hilum	سرة البذرة
Homology	حالة التماثل (الانحدار من اصل واحد)
Hummingbirds	الطيور الطنانة
Hydrophily	التلقيح بواسطة الماء
Hypanthium	الاناء الزهري
Hypocotyl	ساق جنينية تحت فلقية
Hypogynous flower	زهرة سفلية الاجزاء (مرتفعة المبيض)

I

Imparipnnate	ريشية فردية الوريقات
Imperfect	زهرة غير تامة (احادية الجنس)
Incised margin	حافة مشققة
Incomplete flower	زهرة ناقصة
Inflorescence	نورة زهرية
Insectivorous	نباتات اكلة الحشرات
Insertion	ارتكاز
Integuments	اغلفة البويض
Internode	سلامية (مسافة بين عقدتين)
Intine	الغلاف الداخلي لحبة اللقاح
Introse	تفتح المتك نحو الداخل
Involucre	قنيبات ظرفية
Involucel	قنيب (مجموعة قنابات صغيرة)
Involute	التفاف الورقة نحو السطح العلوي

J

Jointed stem	ساق متمفصلة
Jurassic	العصر الجيولوجي الجوراسي

K

Karyology	علم دراسة النوى الخلوية
Keel	جؤجؤ

L

Lamina (Blade)	نصل الورقة
Lanceolate	رمحي
Latent buds	براعم سابتة
Lateral (axillary) bud	برعم جانبي (ابطي)

Laterose	تفتح المتك جانباً
Leaf axil	ابط الورقة
Leaflet	وريقة (في ورقة مركبة)
Legume (pod)	ثمرة البقلة (قرنة)
Lemma	عصيفة
Lianous	نبات خشبي متسلق
Ligneous (woody)	خشبي
Ligule	لسين
Linear	شريطي
Locule (cell)	غرفة في مبيض الزهرة
Loculicidal	تفتح مسكني
Lodicule	فليسة (تركيب غشائي من بقايا الغلاف الزهري في النجيليات)
Loment	ثمرة منشقة متخصرة

M

Marginal placentation	تمشيم حافي
Megafossils	متحجرات كبيرة
Megaspores	سبورات كبيرة (البويضات)
Mericarp (coccus)	ثميرة في ثمرة منشقة
Mermaid weed	دغل عرائس البحر
Mesocarp	الطبقة الوسطى من جدار الثمرة
Mesozoic	الدهر الوسيط من الازمنة الجيولوجية
Midrib	عرق وسطي (في الورقة) متحجرات دقيقة
Micropyle	النقير (فتحة صغيرة في اغلفة البويض)
Microspores	سبورات صغيرة (حبوب اللقاح)
Migration	هجرة
Mixed buds	براعم مختلطة (تنتج سيقان مورقة وازهاراً)
Modifications	تحورات
Monadelphous	التحام خويطات الاسدية بحزمة واحدة

Monagynia	نباتات احادية المدقة
Monandrous	زهرة بسداة واحدة
Monochasium	نورة محدودة احادية التشعب
Monocotyledons	نباتات ذوات الفلقة الواحدة
Monocyclic	زهرة احادية الحلقات الزهرية
Monoecious plant	نبات احادي المسكن
Morphology	علم الشكل
Monophyletic origin	ذات اصل واحد
Monotreme	حبة لقاح ذات منفذ واحد
Monotypic	الجنس الذي يضم نوعاً واحداً
Mucronate	مهمازي
Multicostate	عديدة العروق الرئيسة (الورقة)
Multifoliolate	ورقة مركبة عديدة الوريقات
Multilocular	عديد الغرف
Multiple fruit	ثمرة متضاعفة (مركبة)

N

Naked buds	براعم عارية
Naked flower	زهرة عارية (عديمة الغلاف الزهري)
Napiform	متكور (لفتي) الشكل
Natural system	نظام التصنيف الطبيعي
Nectaries	غدد الرحيق
Nector guide	الدليل الرحيقي
Neutral (sterile)	عقيم
Nomenclature	تسمية
Node	عقدة
Numerical taxonomy	التصنيف العددي
Nut	ثمرة البندقة
Nutlet	ثمرة بنيدقة

O

Ob –	مقلوب (بادئة لاتينية تعني عكس او مقلوب الشيء)
Oblanceolate	رمحية مقلوبة (ورقة)
Oblique base	قاعدة مائلة
Oblong blade	نصل مستطيل الشكل
Obovate	بيضوي مقلوب
Obtuse	دائري الشكل
Ocreate (ocrea)	غمدي (اذينات)
Oligocarpy	الازهار قليلة الكرابل
Oligomerous	زهرة قليلة الحلقات الزهرية
Oligostemonous	حالة وجود اسدية قليلة
Opposite leaves	اوراق متقابلة الترتيب
Orchids	اوركيدات
Order	رتبة (مرتبة تصنيفية)
Ornithophily	تلقيح بواسطة الطيور
Ovary	مبيض
Ovate	بيضوي الشكل
Ovule	بويض

P

Palea	عصيفة (في زهرة النجيليات)
Paleobotany	علم المتحجرات النباتية
Paleocene	العصر الجيولوجي الباليوسيني
Paleozoic	الدهر الجيولوجي القديم
Palmately compound	مركبة كفية
Palmately parallel V.	تعرق متوازي كفي
Palmately reticulate V.	تعرق شبكي كفي
Palmately Trifoliolate	مركبة كفية ثلاثية الوريقات

Palmatifid	مفصصة كفياً
Palynology	علم دراسة حبوب اللقاح
Panicle	نورة عنقودية مركبة
Papilionaceous	تويج فراشي الشكل
Parallel venation	تعرق متوازي
Parietal placenta	مشيمة جدارية
Paripinnate	ريشية زوجية الوريقات
Parthenocarp	ثمرة عذرية
Parthenogenesis	التكاثر العذري
Pectinate	مشطي الشكل
Peltate base	قاعدة درعية
Pentacyclic flower	زهرة خماسية الحلقات
Pentandria	خماسية الاسدية
Petaloid	شبيهة بالتويج
Pepo	ثمرة قثائية
Perennial	معمر
Perigone	غلاف زهير غير متميز الى كاس وتويج
Perigynium	تركيب كيسي يحيط بالمبيض
Perigynous flower	زهرة محيطية الاجزاء
Perfect flower	زهرة تامة (ثنائية الجنس)
Perfoliate base	قاعدة مثقوبة
Pericarp	جدار الثمرة
Permain	العصر الجيولوجي البرمي
Petiolate leaf	ورقة معنقة
Petiole (stalk)	سويق (عنق) الورقة
Petiolule	عنيق (سويق الوريقة)
Phyllaries	قنابات في النورة الراسية
Phylloclade	ساق مسطحة سميكة تخزن الماء بغزارة
Phyllotaxy	ترتيب الاوراق على الساق
Phylogenetic system	نظام تصنيفي مبني على النشوء والتطور
Phylogeny	نشوء أو تطور النوع

Phytogeography	جغرافية النباتات ـ دراسة توزعها على سطح الكرة الارضية
Phytography	علم النبات الوصفي
Pinna	رويشة (وريقة في ورقة مركبة ريشية)
Pinnately compound	مركبة ريشية
Pinnately parallel	متوازي ريشي
Pinnately reticulate	شبكي ريشي
Pinnately trifoliolate	ورقة مركبة ريشية ثلاثية الوريقات
Pinnatifid	مفصصة ريشية
Pinnules	وريقات من الدرجة الثانية
Pistillate flower	زهرة انثوية
Placenta	مشيمة
Plicate (Plaited)	انطواء الورقة داخل البرعم بشكل مروحي
Plumule	رويشة (الغصن الجنيني)
Pollen grain	حبة لقاح
Pollen sac	كيس اللقاح (في المتك)
Pollen tube	انبوب اللقاح
Pollinium	كتلة حبوب لقاح من فص من المتك ترتبط بذراع مع كتلة مماثلة من فص متك مجاور
Polyadelphous	التحام خويطات الاسدية بحزم متعددة
Polyandrous	زهرة عديدة الاسدية
Polycarpous	جهاز انثوي عديد الكرابل
Polychasium	نمره محدودة عديدة التشعب
Polygamous	نبات يحمل ازهارا احادية لجنس واخرى تامة
Polymerous	زهرة عديدة الاجزاء في الحلقة الواحدة
Polymorphism	تعدد الهيئة (الشكل)
polynomial	نظام التسمية المتعددة الكلمات
Polypetalous	منفصلة الاوراق التويجية
Polyphyletic origin	منحدر من اصول متعددة
Polyploidy	التعدد الكروموسومي (التضاعف)
Polystemonous	حالة وجود أسدية كثيرة في الزهرة

Polytopy	تعدد مناطق السكن لمجموعة نباتية معينة
Polytreme	حبة لقاح عديدة المنافذ
Prefloration (aestivation)	الالتفاف (التربيع) الزهري
Prefoliation (vernation)	ترتيب الاوراق في البرعم
Prickles	اشواك تنشأ من البشرة
Primary root	جذر ابتدائي
Primitive	بدائي (غير متطور)
Proangiosperm	مغطاة البذور الاولية
Progressive	تقدمي
Prop roots	جذور مساعدة
Prostrate stem	ساق منبطح
Protandrous	زهرة مبكرة الذكورة ـ نضوج الاسدية قبل المدقة
Protected (winter) buds	براعم محمية (شتوية)
Protogynous	زهرة مبكرة الأنوثة ـ نضوج المدقة قبل الاسدية .
Pseudocarpy	الاخصاب الكاذب
Pteridospermae	السرخسيات البذرية
Pubescent	مكسو بشعيرات
Pulp sacs	الاكياس العصارية
Pulvinus	قاعدة منتفخة (الورقة)

Q

Quadrangular	رباعي الاضلاع
Quadripinnate	مركبة ريشية للدرجة الرابعة
Quincunical	تراكب رباعي (للبتلات)

R

Racemose (indeterminate)	نظام زهري غير محدود

Rachilla	محور ثانوي
Rachis (floral axis)	المحور الزهري . او المحور الطولي للورقة المركبة
Radiate stigma	ميسم شعاعي
Radicle	جذير
Regma	ركما (من الثمار المنشقة)
Regressive	ارتدادي
Reniform	كلوي الشكل
Replum	حاجز كاذب
Revolute	التفاف الورقة نحو السطح السفلي (في البرعم)
Rhizome	رايزومة (ساق ترابي)
Roots	جذور
Rosette	تجمع الاوراق على شكل حزمة عند سطح التربة
Rotate	عجلي الشكل
Rule of priority	قاعدة الاسبقية في التسمية
Runner stem	ساق راكض (زاحف)

S

Sagittate	سهمي الشكل
Salverform	تويج طبقي الشكل
Samara	ثمرة مجنحة
Saprophytic	رمي المعيشة
Scales	حراشف
Scaly buds	براعم حرشفية
Scape	ساق زهرية تحمل ازهاراً فقط
Scapose	نبات له سيقان زهرية والاوراق قاعدية
Scarious	حرشفي
Schizocarp	ثمرة جافة منشقة (غير متفتحة)
Scorpioid (cincinus)	نورة عقربية
Secondary roots	جذور ثانوية

Sedimentation	ترسب . هبوط (حبوب اللقاح)
Seed	بذرة
Seed ferns	سرخسيات بذرية
Shrub	شجيرة
Self-fertilization	اخصاب ذاتي
Self-pollination (autogamy)	تلقيح ذاتي
Sepal	ورقة كاسية (سبلة)
Septicidal	تفتح حاجزي
Septifragal	تفتح حاجزي ـ مسكني
Serrate	منشاري التسنن
Sessile	جالس
Seta (awn)	سفاة ← تركيب رفيع طويل شوكي في قمة الورقة
Settling velocity	سرعة الهبوط
Sexual system	النظام الجنسي في التصنيف
Silique	ثمرة خردلة
Solitary	انفرادي
Sorosis	ثمرة مضاعفة تنشأ من سنبلة او نورة هرية
Spadix	نورة اغريضية (قينوية)
Spathe	قينوة
Spatulate (spathulate)	ملعقي الشكل
Species	نوع (مرتبة تصنيفية اوطأ من الجنس)
Specific epithet	اسم النوع
Spermatophytes	النباتات البذرية
Spike	سنبلة
Spikelet	سنيبلة
Spiny (thorny)	شوكي
Sporophyte	الطور السبوري
Staminate flower	زهرة ذكرية
Staminode	سداة عقيمة
Standard	علم (في التويج الفراشي)
Stellate	نجمي

Stem	ساق نباتي
Stegmatic fluid	السائل الميسمي
Stipels	اذينات من الدرجة الثانية (اذينات الوريقة)
Stipulate	مؤذنة (لها اذينات)
Stipules	اذينات الورقة
Stolon	ساق مداد
Strobilus	مخروط
Stylopodium	منصة القلم (توسع عند قاعدة القلم)
Subterranean (stem)	ساق تحت سطح التربة
Subulate	مخرزية
Suffrutescent	يجمع بين الطبيعة العشبية والخشبية
Superior avary	مبيض مرتفع
Supperposed	اوراق متقابلة تنتظم في صفين بمستو واحد
Swollen nodes	عقد منتفخة
Syconium	ثمرة تينية
Sympetalous (gamopetalous)	ملتحمة الاوراق التويجية
Syncarpous	جهاز انثوي متحد الكرابل
Syngensious	التحام المتوك مع بعضها البعض
Synstemony	الاتحاد السدوي

T

Tap root	جذر وتدي
Taximetric	تصنيف عددي
Taxon (Taxa)	مجموعة تصنيفية من اي مرتبة كانت
Taxnomy	علم التصنيف
Tegmen	شغاف (غلاف البذرة الداخلي)
Tendriller	ساق محلاقي
Tepal	ورقة من الغلاف الزهري غير متميزة الى سبلة او بتلة
Terete	اسطواني

Terminal (apical) bud	برعم قمي (طرفي)
Terrestrial	ارضي
Tertiary	العصر الجيولوجي الثلثي
Tartiary leaflets	وريقات من الدرجة الثالثة
Testa	القصرة (الغلاف الخارجي للبذرة)
Tetracyclic	رباعي الحلقات
Tetradynamous	جهاز ذكري ست اسدية اربع طويلة واثنتان قصيرتان
Tetramesous (4-merous)	زهرة رباعية الاجزاء في الحلقة الواحدة
Thyrse	نورة مختلطة محتشدة الازهار تجمع بين النظامين المحدود وغير المحدود
Torus	تخت الزهرة
Tracheids	قصيبات
Tracheophyta	النباتات الوعائية
Tricyclic	زهرة ثلاثية الحلقات
Trifoliolate	ورقة مركبة ثلاثية الوريقات
Trimerous (3-merous)	زهرة ثلاثية الاجزاء في الحلقة الواحدة
Tripinnately compound	ورقة مركبة ثلاثية التريش
Triquetrous	ساق ثلاثي الاضلاع
True fruits	ثمار حقيقية (صادقة)
Tuber	درنة (من السيقان الترابية)
Tubular	انبوبي
Twiner	ساق ملتف
Type specimen	عينة نباتية مكبوسة تمثل النوع

U

Umbellet	مظلة في نورة مظلية مركبة
Undulate margin	حافة متموجة
Unicarpous	جهاز انثوي من كربلة واحدة
Unicostate	ذات عرق وسطي واحد
Unifoliolate	ورقة مركبة احادية الوريقات

Unigeneric family	عائلة تضم جنساً واحداً
Unilocular	احادي الغرف
Urticle	ثمرة جافة مثانية

V

Valvate	مصراعي
Variety	صنف (من المراتب التصنيفية)
Vegetative organs	اعضاء خضرية
Venation	تعرف الورقة (ترتيب العروق)
Ventral suture	تدريز بطني
Vernation (prefoliation)	ترتيب الاوراق في البرعم
Versatile	اتصال الخويط بظهر المتك من نقطة واحدة
Verticillate	نورة محدودة لولبية (سوارية)
Vesture	كساء سطحي (أية تراكيب توجد على السطح)

W

Whorled	ترتيب دائري (وسواري)
Woody	خشبي

X

Xylem	نسيج الخشب

Z

Zygomorphic	جانبي التناظر

المراجع

Agnew, A.D.Q, 1962. Flora of the Baghdad District, part 1. Monocotyledons. Suppl. Bull. Col. Sci. Vol. 6, Baghdad.

AL-Katib, Y.M. 1958. Compartive Morphological Study of the Arizona Species of Kallstroemia (thesis), Univ. Arizona, U.S.A.

AL-Rawi, A. 1964. Wild Plants of Iraq with their Distribution. Tech. Bull. No. 14. Min. Agr., Baghdad. Iraq.

———. 1966. Poisonous Plants of Iraq. Min. Agr. Repub. Iraq.

Bailey, L.H. 1963. How Plants get their Names. Dover Publications Inc., New York.

———. 1949. Manual of Cultivated Plants. (2nd. ed.) Macmillan Co. New York.

Banks, H.P. 1968. The early history of land plants. Symbosium on Evolution and Environment. E.T. Drake (ed.), yale University Press. New Haven, Conn.

Beath, O. A. et al. 1953. Poisonous Plants and Livestock Poisoning. Wyoming Agr. Expt. Sta. Bull. 324.

Benson, L. 1957. Plant Classifcation. D.C. Heath and Company, Boston.

———. 1962. Plant Taxonomy : Methods and Principles. Johnwiley & Sons, N.Y.

Bierhorst, D.W. 1971. Morphology of Vascular Plants. Macmillan, New York.

Chakraverty, H.L. 1976. Plant Wealth of Iraq. Vol. 7. Bot. Direct. Min. Agr. Agrarian Reform, Baghdad.

Core, E.L. 1955. Plant Taxonomy. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Cronquist, A. 1968. The Evolution and Classification of Flowering Plants. Houghton-Miffin Co. Boston.

Eames, A. 1961. Morphology of the Angiosperms. Mac Graw-Hill, Inc. New York.

Erdtman, G. 1965. Pollen and Spore Morphology / Plant Taxonomy. Almqvist & Wiksell / Gebers Forlag, Stockholm.

———. 1969. Handbook of Palynology. Munksgaard, Copenhagen, Denmark.

Featherby, H.I. 1973. Taxonomic Terminology of the Higher Plants. Hafner- Press, London.

Grant, V. 1971. Plant Speciation. Columbia University Press, New York.

Greguss, P. 1966. The polyphyletic origin of angiospermoe. Advancing Frontiers Plant Science 15 : 37-49.

Greulach, V.A. & J.E. Adams. 1967. Plants an Introduction to Modern Botany. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Hall, M.A. (ed.) 1976. Plant Structure, Function and Adaptation. Macmillan Press, London.

Hardin, J.W. 1974. Human Poisoning from Native and Cultivated Plants. Duke University Press, Durham, North Carolina.

Haupt, A.W. 1956. An Introduction to Botany, 3rd ed. Mc Graw-Hill Company, New York.

Heywood, V.H. 1976. Plant Taxonomy. 2nded. Edward Arnold Ltd. London.

Husain, S.M. and M.H. Kasim. 1975. Cultivated Plants of Iraq and their Importance. University of Mosul.

Hutchinson, J. 1969. Evolution and Phylogeny of Flowering Plants. Academic Press. London.

———. 1973. The Families of Flowering Plants. 2nd ed. Claredon Press, Oxford.

Jardine, N. & R. Sibson. 1977. Mathematical Taxonomy. John Wiley & Sons Ltd. London.

Jeffrey, C. 1977. Biological Nomenclature, 2nd. ed. Edward Arnold, London.

Johnson, A.M. 1931. Taxonomy of Flowering Plants. The Century Co., New York.

Kearney, T.H. and R.H. Peebles, 1951. Arizona Flora. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

Kazlowski, T.T. (ed.), 1972. Seed Biology. Vol. 3, Academic Press, New York and London.

Lawrence, G.H.M. 1951. Taxonomy of Vascular Plants. The Macmillan co., New York.

Lewis, W.H. and M.P.E. Lewis, 1977. Medical Botany. John Wiley and Sons, New York.

Morse, L.E. 1971. Specimen identification and key construction with time – Sh aring Computers. Taxon 20 : 269-282.

Naik, V.N. 1984. Taxonomy of Angiosperms. McGraw-Hill Pul. Co. Ltd. New Delhi.

Neushul, M. 1974. Botany. Hamilton Publishing Co. Santa Barbara, California.

Porter, C.L. 1967. Taxonomy of Flowering Plants. W.H. Freeman and Company, , San Francisco.

Radford, A.E. and others, 1974. Vascular Plant Systematics. Harper & Row, New York.

Rechinger, K.H. 1964. Flora of Lowland Iraq. Veinheim, verlag von J. Gramer, Wein.

Rendle, A.B. 1971. The Classification of Flowering Plants. Vols. I & II. Cambridge Univ. Press.

Smith, P.M. 1976. The Chemotaxonomy of Plants. Edward Arnold Ltd. London.

Sneath, P.H. and R.R. Sokal, 1973. Numerical Taxonomy. W.H. Freeman & Co. San Francisco.

Solbrig, O.T. 1970. Principles and Methods of Plant Biosystematics. The Macmillan Co. New York.

Sporne, K.R. 1974. The Morphology of Angiosperms. Hutchinson University Library, London.

Stace, C.A. 1980. Plant Taxonomy and Biosgstematics. Eduard Arnold Ltd., London.

Staflew, F.A. 1969. Synopsis of proposals on botanical nomenclature, Seattle 1969 International Bureau for Plant Taxonomy Nomenclature, Netherlands.

Stanley, R.G. and H.F. Linskens, 1974. Pollen: Biology Biochemistry Management. Springer – Verlag Berlin, Heidelberg, New York.

Stebbins, G.L. 1950. Variation and Evolution in Plants. Columbia University Press, New York.

———. 1974. Flowering Plants, Evolution above species level, Edward Arnold, London.

Swift, L.H. 1974. Botanical Classification. Shoe String Press, Hamden.

Takhtajan A. 1969. Flowering Plants. Origin and Dispersal. translated by C. Jeffrey. Oliver & Boyd, Edinburgh.

Townsend, C.C. and E. Guest (eds.), 1966. Flora of Iraq. Vol. 2. Min. Agr. Iraq.

Townsend, C.C., E. Guest and A.Al-Rawi (eds.) 1968. Flora of Iraq. Vol. 9. Min. Agr. Iraq.

Townsend, C.C. and E. Guest (eds.), 1974. Flora of Iraq. Vol. 3. Min. Agr. Iraq.

Towsend, C.C. and E. Guest (eds.) with S.A. Omar (Coll.), 1980. Flora of Iraq. Vol. 4, Parts 1 & 2, Min. Agr. Iraq.

Townsend, C.C. and E. Guest (eds.) with S.A. Omar and A.H.AL-Khayat (Colls.), 1985. Flora of Iraq. Vol 8, Min. Agr. Iraq.

Uphof, J.C. 1968. Dictionary of Economic Plants, 2nd ed. Cramer, New York.

Willis, J.C. 1973. A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. 8th ed. Cambridge University Press.

مراجع عربية منتخبة

ابو زيد . الشحات نصر . ١٩٨٦ ـ النباتات والاعشاب الطبية . دار البحار ـ بيروت

رويحة . امين . ١٩٨١ ـ التداوي بالاعشاب .
الطبعة السادسة دار القلم ـ بيروت

عبد الرحمن حكمت نجيب . ١٩٧٧ ـ دراسات في تاريخ العلوم عند العرب .
جامعة الموصل .

فروخ . عمر . ١٩٧٠ ـ تاريخ العلوم عند العرب
دار العلم للملايين ـ بيروت

محمود . سامي . ١٩٨٥ ـ الصحة والعلاج في الطبيعة والاعشاب . المركز العربي الحديث ـ القاهرة .