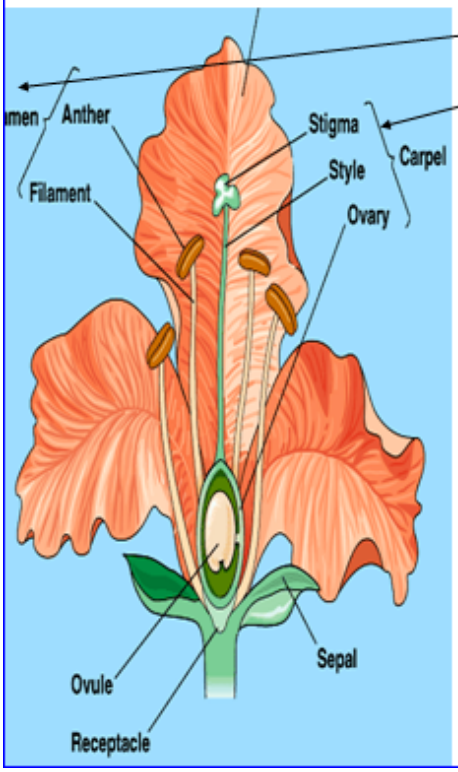
مغلفات البذور(كاسيات)
(النباتات الزهرية)
Angiospermes

المميزات:

1- عضو التكاثر الجنسي هو الزهرة.
2- تنتشر في جميع البيئات على سطح الأرض.
3- تتكون البذور داخل كرابل (غرف المبيض) الأزهارالمؤنثة

مغلفات (كاسيات)البذور-(النباتات الزهرية)Angiospermes



4- تمتاز هذه المجموعة بأزهار تتكون في معظم الأحيان من محيطات أساسية هي الأسدية (الطلع) والكرابل (المتاع) ومحيطات غير أساسية هي الكأس والتويج.
5- تنتشر في جميع البيئات على سطح الأرض.
6- النبات الجرثومي جد متطور أما المشيجي فهو مختزل الي درجة كبيرة.
7- تستحيل الكربلة عند النضج الي ثمرة، كما تستحيل البويضة عند النضج الي بذرة، وتعرف البذرة بأنها العضو الواقي للجنين، وتعرف الثمرة بأنها عضو حافظ للبذور.
8- النبات المشيجي المذكر يمثله حبة الطلع، بينما النبات المشيجي المؤنث يمثل بالكيس الجنيني المكون من ثماني أنويه هي:
نواة البويضة الكروية – نواتان مساعدتان والتي تشكل القطب العروسي
ثلاث أنويه مقابلة للقطب – نواتان ثنويتان.

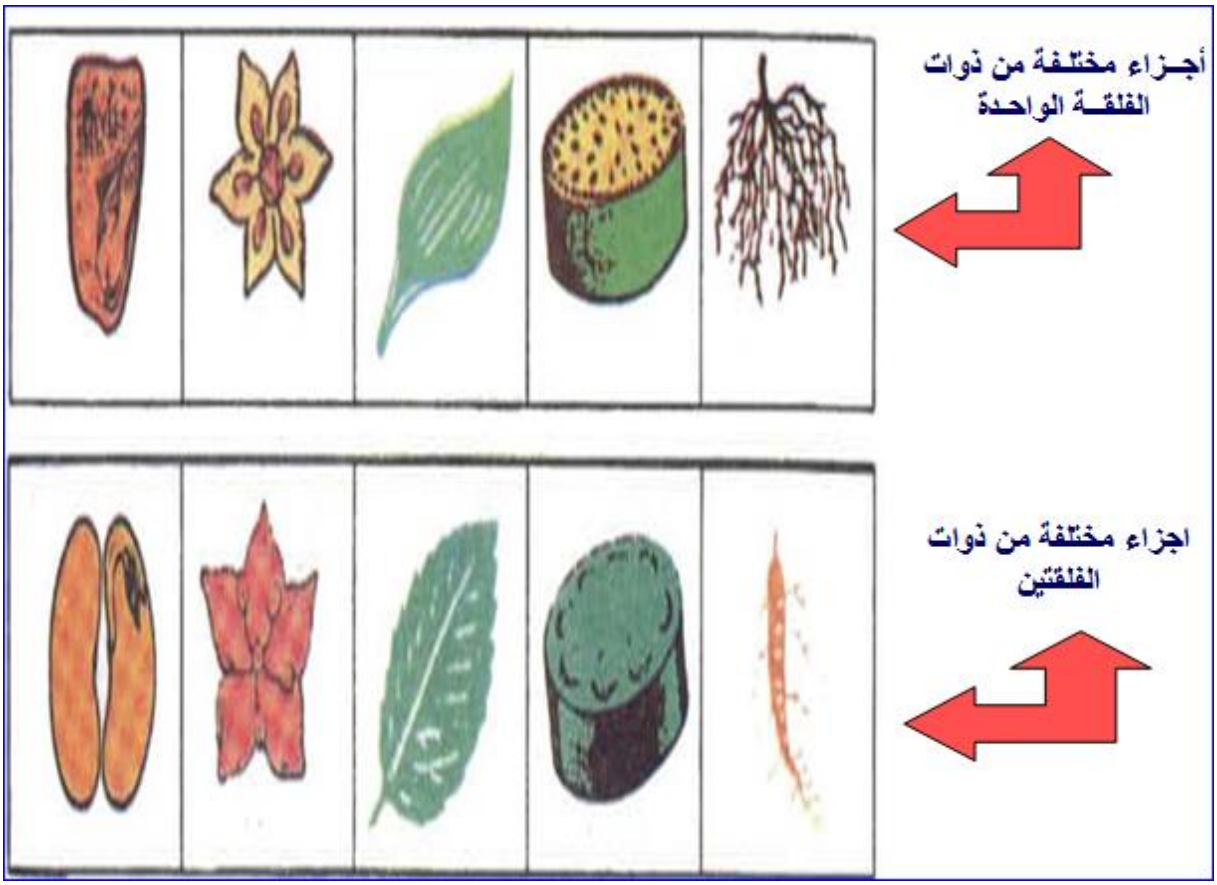
9- تمتاز مغلفات البذور بإلقاحها المزدوج (المضاعف)

تضم مغطاة البذور قسم واحد هو Magnoliophyta يتبعه صفين هما: صف أحاديات الفلقة Monocotyledones
صف ثنائيات الفلقة Dicotyledones

مغلفات البذور
Angiospermes

ذوات الفلقتين
Dicotyledones

ذات الفلقة الواحدة
Monocotyledones

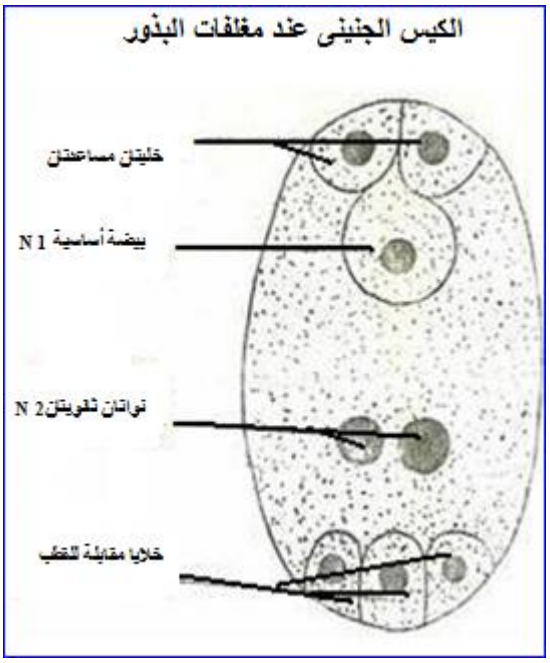


التكاثر الجنسي لمغطاة البذور : La reproduction d'une angiosperme

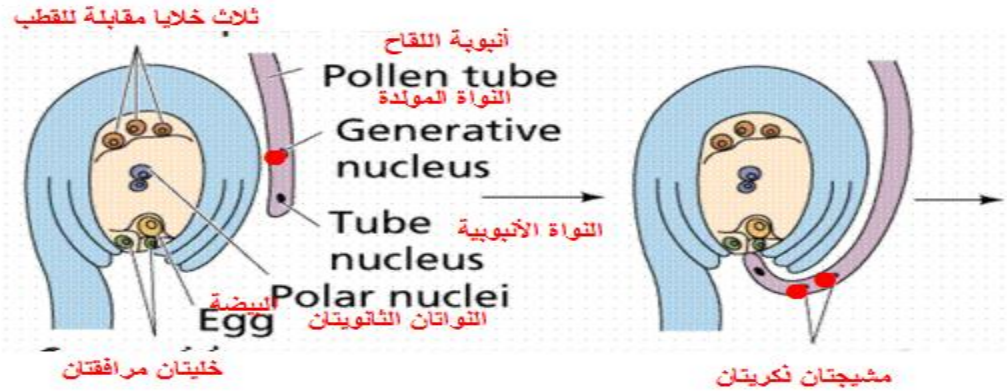
الزهرة هي عضو التكاثر لدى النباتات مغطاة البذور، ويعتبر كل من الطلع (المذكر Androcée) والمدقة أو المتاع (المؤنث Gynocée ou pistil) الأعضاء المسؤولة عن عملية التكاثر الجنسي لدى هذه المجموعة.

ويعتمد في تصنيف النباتات إلى فصائل familles مختلفة بصورة أساسية على الزهرة fleur، ويعود ذلك إلى أن المكونات الزهرية ثابتة لا تتأثر بالظروف البيئية مثل تأثر بقية الصفات الأخرى، الخضرية والفسيولوجية للنبات، لذلك فهي أساس ثابت يمكن الاعتماد عليه في إظهار أواصر القرابة بين الفئات التصنيفية taxons المختلفة للنباتات .

وتعد الزهرة من الناحية المرفولوجية ساقا متخصصة قصرت سلامياتها وتحورت أوراقها لأداء عملية التكاثر الجنسي في النبات، والتي تقود في النهاية إلى تشكيل الثمار fruits والبذور graines وبالتالي حفظ الأنواع النباتية من الانقراض.



تركيب النابت الجاميطي الأنثوي (الكيس الجنيني) وأحداث ما قبل الإخصاب



الإخصاب المزدوج Double fécondation

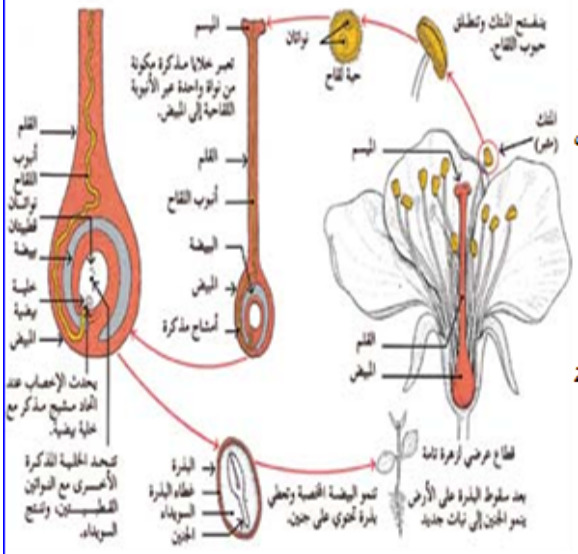
تكون عملية الإخصاب نوعية لدى مغطاة البذور، لأنها عملية إخصاب مزدوج Double fécondation.

تم اكتشاف مراحلها سنتي 1898- 1899.

يحدث أثناء هذا الإخصاب المزدوج، دخول لأحد الأمشاج الذكرية ويتحد بامتزاجه مع خلية البيضة، وينجم عن هذا تشكل البيضة الملقحة ثنائية المجموعة الصبغية (2ن) zygote (2N)، وهي أول خلية للنبات البوغي الجديد Sporophyte ؛ تتحد المشيجة الذكرية الأخرى مع النواتين الثانويتين التي سبق أو لم يسبق إتحادهما، وينتج عن هذا الإتحاد نواة ثلاثية المجموعة الصبغية. تكون نسيج ادخاري خاص يعرف بالسويداء albumen.

تتراوح المدة الزمنية في العموم بين التأبير وعملية الإخصاب ما بين 12 إلى 48 ساعة، والتي تمثل في غالب الأحيان المدة الزمنية اللازمة لنمو الأنبوب الطلعي داخل أنسجة القلم. وقد تكون في حالات نادرة أقل بذلك بكثير أي في حدود 25 دقيقة كما في بعض أنواع (Taraxacum) أو أكثر من ذلك بكثير أي في حدود 4 أشهر كما في بعض أصناف الفستق (*Corylus avellana*).

التلقيح والإخصاب عند مغلفات البذور



Double fertilization الاخصاب المزدوج

- تقوم إحدى المشيجتين الذكريتين بتخصيب البيضة لإنتاج اللاقحة
- وتقوم المشيجة الذكرية الأخرى بالاندماج مع نواة الخلية المركزية لتنتج نسيج الإندوسبيرم ثلاثي العدد الكروموزومي (3n)
- يعمل نسيج الإندوسبيرم على تغذية الجنين النامي

صف ذوات الفلقة الواحدة
Monocotyledones

المميزات:

1- سميت بهذا الاسم لاحتواء الجنين على فلقة واحدة
2- نباتاتها عشبية ونادراً ما تكون شجرية .
3- أوراقها ذات تعرق متوازي.
4- الحزم الوعائية الساقية مبعثره, ولا تحوي كامبيوم

5-جذورها غالبا ليفيه.

6-الأوراق الزهرية (الكأس و التويج) غالبا ثلاثية أو مضاعفاتها.

7-سيقانها غير متفرعة.

من امثلتها:

النخيل -النجيليات -القمح -الشعير -الموز -السوسن -الزنبق -البصل.

صف ذوات الفلقتين
Dicotyledones

المميزات :

1. سميت بهذا الاسم لوجود فلقتين في جنين البذرة يخزن فيهما غذاء الجنين
2. نباتاتها خشبية و سيقانها كثيرة التفرع.
3. الأوراق تعرقها شبكي.
4. الأوراق الزهرية أربعه أو خمسه او مضاعفاتها.
5. الحزم الوعائية بسيقانها منتظمة وتحوي كامبيوم.
6. جذورها وتديه غالباً.
7. -الجنين يحتوي على فلقتين
8. - ثمارها طريه غالباً.
9. - من أمثلتها : (غذاء للإنسان) الطماطم - الفول - القرع - البرتقال - التفاح
(غذاء للحيوان) البرسيم.
(محاصيل اقتصاديه) القطن - الكتان
(للزينة)البيتونيا - الورد

ذوات الفلقة الواحدة (Monocotylédones)

هي نباتات تتميز أوراقها بأنها ذات تعرق متوازي و تحيط بالساق في شكل غمد، و عدد أوراق المحيطات الزهرية ثلاثة أو مضاعفاتها، أما البذور فتتميز بأنها في شكل فلقة واحدة، والجذر عديم الجذور الرئيسية و الساق لا يوجد به نمو عرضي . و أشهر عائلاتها هي:

العائلة السوسنية iridaceae

العائلة النجيلية Poaceae -Graminaea

العائلة النخيلية Palmaceae

العائلة الزنبقية Liliaceae

العائلة السوسنية (Iridaceae)

العائلة السوسنية(iridaceae) : عدد أنواعها حوالي 2000 (70 جنس) وهي نباتات عشبية معمرة: جذمورية، درنية، بصلية ، أو بصلية متدرنة ، ونادرا ما تكون جنبات صغيرة. تنتشر في جميع انحاء العالم. الأوراق كثيفة أحيانا وثنائية الصف. الازهار منفردة كما في الزعفران او تنتظم في نورات كما في جنس السوسن. وهي عادة شعاعية الشكل . ثنائية الجنس ، المبيض سفلي والمذكر ثلاثي الأسدية. الصيغة العامة للزهرة:

P3+3A3+0G(3)

التمرة علبية البذور من اهم اجناسها:

1- جنس السوسن (Iris) : يضم حوالي 300 نوع يزرع معظمها لغايات تزيينية وعطرية، من اهمها وأوسعها انتشارا السوسن الالماني (***Iris germanica***).

2- جنس الزعفران(Crocus): يضم 50 نوع ،من اهمها الزعفران المزروع(***C. sativus***) نبات عشبي يشتمل على بصلة متدرنة ترابية.

3- الغلاديول (**Gladiolus**) : تزرع انواعه لغايات تزيينية

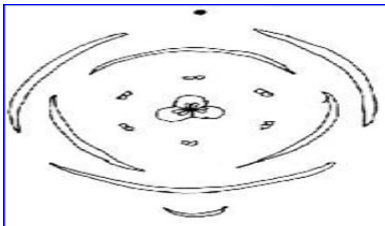
Iris versicolor

العائلة السوسنية (Iridaceae)

Iris, Gladiolus, Crocus

P3+3A3+0G(3)

Formule florale : (2) S + (6) T + 3 E + (3) C.
Les tépales peuvent être très différents) *Iris* .(Étamines sont alternipétales (en face des pétales). Ovaire infère à 3 loges, 1 style à 3 stigmates parfois très grands) *Iris* , *Crocus* .(



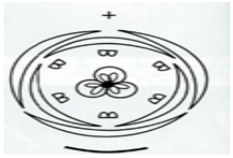
العائلة الزنبقية (Liliaceae)

البصل ***Allium cepa***
و الثوم ***Allium sativum***
البرواق ***Asphodellus macrocarpus***
الصبار (**Aloe sp**)

O :3S, 3P,6E,(3C)

⊕ ♀ غل 3+3 ط 3+3 م(3)

Liliacées
الزنبقية

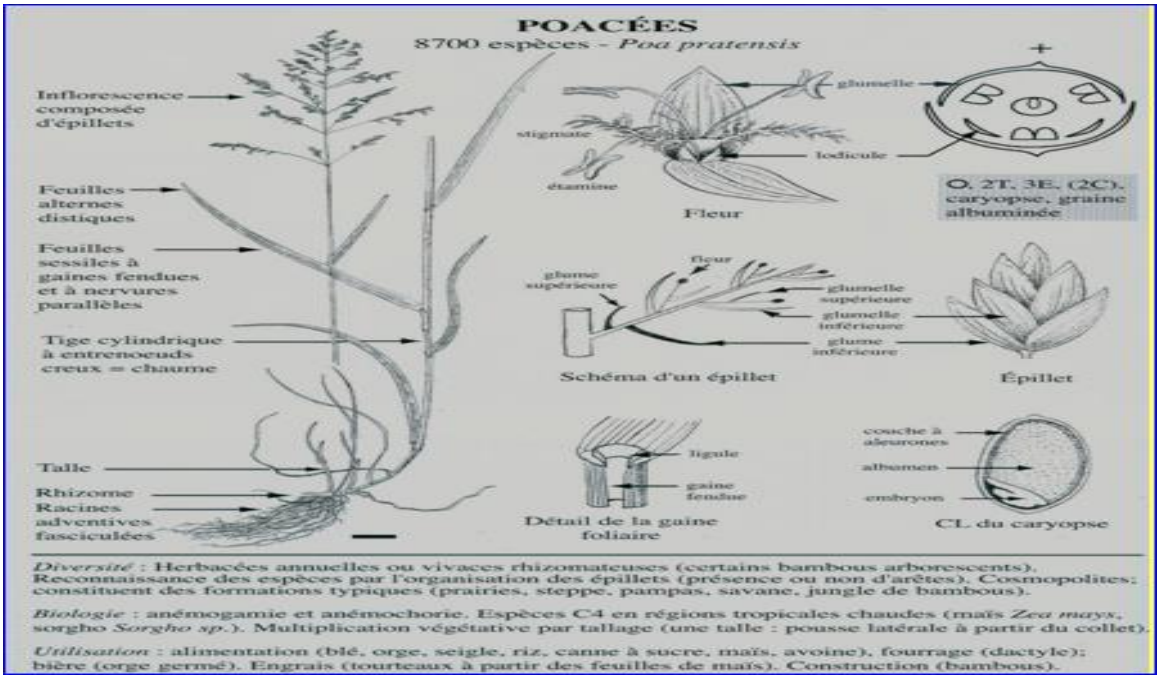


Tulipa sp

Poacées (Graminacées) العائلة النجيلية

هي نباتات عشبية ذات أزهار خنثوية متجمعة في سنابل و هي عبارة عن نورة مغلفة من قاعدتها بالعصفة، و الثمرة تكون مملوءة بالنشا و الساق مجوف أي عديم النخاع.

أمثلة :
الحبوب (**Céréales**) مثل : القمح ***Triticum durum***، الشعير ***Hordum vulgare***، الذرة ***Zea mays***، الشوفان ***Avena sativa***



العائلة النخيلية (Palmacées)

هي نباتات شجرية ، ساقها غير متفرعة و تغلف ببقايا أغماد أوراق قديمة. أوراقها كبيرة الحجم و هي إما مجزأة أو مركبة ريشية.

أمثلة :

النخيل ***Phoenix dactylefera***

جوز الهند (Cocotier)

الدوم (Dommier)

- الساق اسطوانية تنتهي بأوراق كبيرة الحجم مركبة ريشية
- أحادي الجنس (ثنائي المسكن)حيث توجد الأزهار المذكرة على شجرة والمؤنثة على شجرة
- الطلع ينشأ في أبط الورقة على شكل كوز يسمى الكافور يغلف النورة (الأزهار)
- النورة تتركب من محور غليظ يتفرع الى عدة فروع تحمل أزهار وحيدة الجنس وعندما ينشق الكافور تخرج منه الأزهار الجنس
- الطلع يتركب من 6 أسدية مرتبة في محيطين كل محيط يتكون من 3 أسدية
- المتاع يتكون من ثلاث كرابل منفصلة في كل كربلة بويضة واحدة يختفي منها 2 عند نضج الزهرة وواحدة تكون البذرة

العائلة الزنبقية (Liliacées)

نباتات عشبية دائمة ، ذات أبصال أو درنات أو كورمات ، أزهارها ثلاثية تحمل على محور "عسلوج" ، ثمارها علبية ، أوراقها متطاولة و أرضية .

Allium cepa

أمثلة : البصل ***Allium cepa***

الثوم ***Allium sativum***

Asphodellus macrocarpus براوق

صبار (Aloès)

Aloe sp

Allium sativum

ذوات الفلقتين (Dicotylédones)

هي نباتات تتميز أوراقها بأنها ذات تعرق شبكي ، و تتميز المحيطات الزهرية بكأس و تويج و عددها من 4 إلى 5 أو مضاعفاتها. تتميز البذور بأنها في شكل فلقتين، و ينقسم الجذر إلى جذر رئيسي و جذور ثانوية. أما الساق فيبدي نموا عرضيا.
وتقسم النباتات ذوات الفلقتين إلى ثلاث رتب:

الأزهار ملتحمة البتلات or/ Sympetalae
الأزهار عديمة البتلات or/ Apetalae
الأزهار منفصلة البتلات or/ Choripetalae

الأزهار عديمة البتلات (Or/Apétales)

تتميز أزهارها بعدم وجود تويج. و نميز فيها العائلات التالية:

العائلة الصفصافية Fam/Salicacées
العائلة الزانية
العائلة الجوزية Fam/Jugulandacées
العائلة التوتية Fam/ Moracées
العائلة العنبية Fam/ Ampélidacées

العائلة الصفصافية
(Fam/Salicacées)

Populus tremula

أزهارها ثنائية المسكن في شكل نورات عنقودية ، و تحتوي الزهرة المذكرة على سداتين فأكثر. أما الأنثوية فتحتوي على خياعين ملتحمين في مبيض. البتلات غير موجودة، والثمرة عبارة عن كبسولة تتفتح بواسطة مصراعين. أما النباتات فهي على شكل أشجار ذات أوراق متناوبة، قد تكون متطاولة أو شبه قلبية.
أمثلة :
أشجار الحور (Peuplier) مثل الحور الرجراج ***Populus tremula***

أشجار الصفصاف (Saule) مثل

العائلة الجوزية (Fam/Jugulandacées)

هي نباتات شجرية تحمل أوراقا مركبة ريشية عطرة و ذات لون أخضر داكن. أزهارها وحيدة الجنس، ثمارها جوزية ذات غلاف خباتي خارجي رقيق و غلاف خباتي داخلي قاس يحتوي على أربع أخيبة تتواجد بداخلها الفلقتان.

مثال شجرة الجوز **Juglans negra**

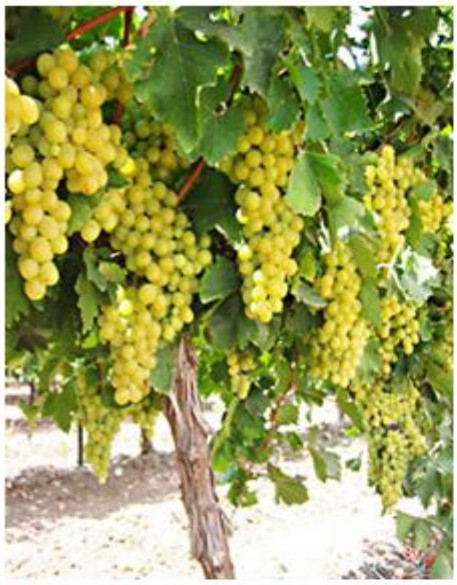
العائلة التوتية (Fam/ Moracées)

نباتات شجرية كثيفة، أوراقها عادة ما تكون مفصصة.
أمثلة
شجرة التوت الأسود **Morus negra**
شجرة التين **Ficus carica**

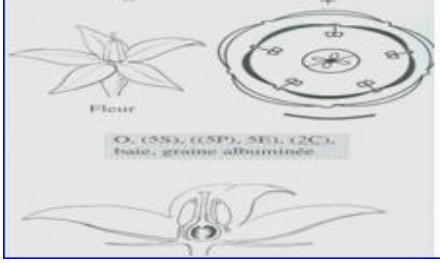
Morus negra

Ficus carica

العلة العنبية (Fam/ Ampélidacées)



و تسمى أيضا العائلة الكرمية، و هي نباتات شجرية ذات سيقان غير قائمة، أوراقها متبادلة و مفصصة، و أزهارها في شكل نورات عنقودية عديمة البتلات.
مثال
الكرمة ***Vitis vinifera***

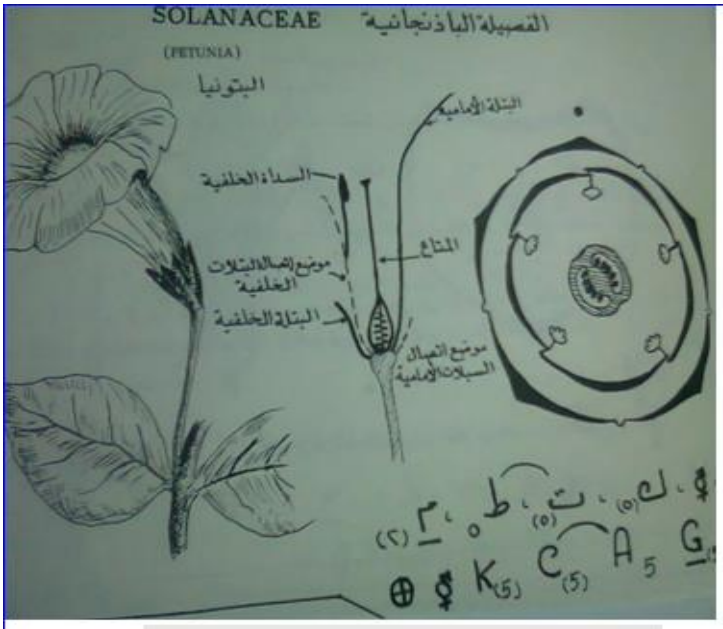


الأزهار ملتحمة البتلات
(Or/ Sympetalae)

نباتات أزهارها ملتحمة البتلات و هي تضم العائلات التالية :
العائلة الباذنجانية Solanacées
العائلة القرعية
العائلة الزيتونية
العائلة المركبة
العائلة الشفوية

العائلة الباذنجانية (Solanacées)

و تسمى أيضا العائلة البطاطية ، و هي نباتات عشبية ذات أوراق متبادلة ، أزهارها منتظمة و التويج يتكون من خمس بتلات ملتحمة.
أمثلة :
البطاطا ***Solanum tuberosum***
الطماطم ***Solanum esculentum***
الفلفل ***capsicum sp***
الباذنجان ***Solanum melongyna***
التبغ ***Nicotiana tabacum***



العائلة الباذنجانيةSolanaceae

نباتات هذه العائله ذات اهمية اقتصادية ،غذائية وطبية و هي كثيرة جداً بعضها ينمو في المناطق الاستوائية والبعض الاخر في المناطق الباردة.
ويهمنا منها في علم الخضر ثلاث اجناس هي :
1 - الجنس ***solanum*** ويتبعه البطاطس والباذنجان.
2 - الجنس ***lycopersicon*** ويتبعه الطماطم.
3 - الجنس ***capsicum*** ويتبعه الفلفل.
أوجه التشابه بين النباتات التابعه للعائلة الباذنجانية :
تتشابه نباتات هذه العائله في صفتين فقط هما :
1 - التلقيح السائد : الذاتي
2 -نوع الثمرة : عنبة (لبية)

البطاطا ***Solanum tuberosum***
الطماطم ***Solanum esculentum***
الفلفل ***capsicum sp***
الباذنجان ***Solanum melongyna***
التبغ ***Nicotiana tabacum***

Fam/ Astéracées العائلة المركبة

Leucanthemum vulgare, la marguerite. Prairies,

Leucanthemum vulgare

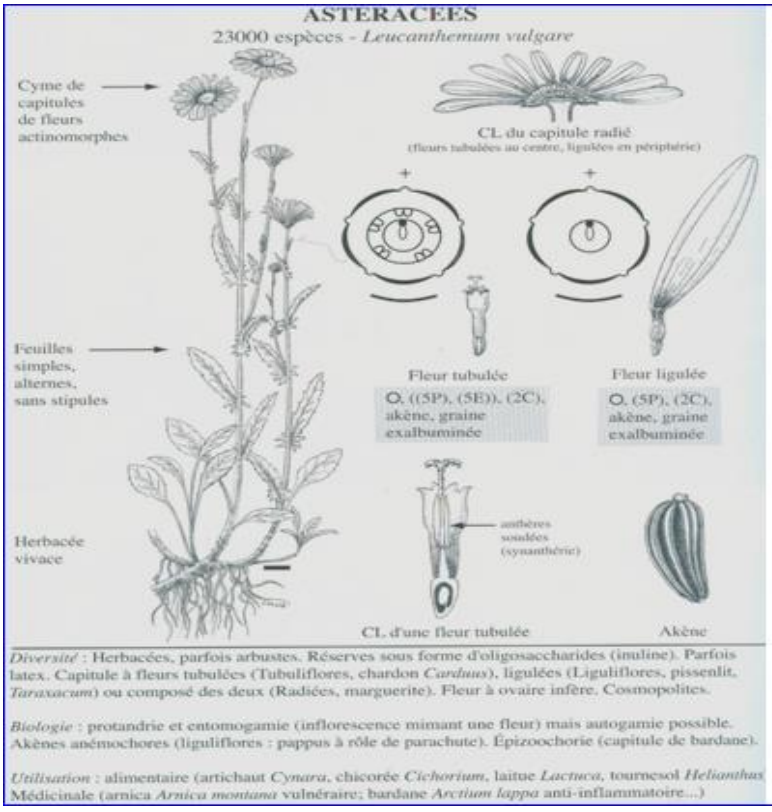
CL du capitule radié
(fleurs tubulées au centre, ligulées en périphérie)

تعد هذه العائلة من أكبر عائلات النباتات البذرية وأكثرها شيوعا وانتشارا في أنحاء العالم

تضم هذه العائلة حوالي 800 جنس و20000 نوع.. نباتات هذه العائلة عشبية وقلما تكون شجيرية.

يوجد بأنسجتها احيانا عصارة لبنية(أنابيب لبنية) اوراقها غالبا تكون متبادلة وبسيطة وعديمة الاذينات.وقد تتحور أحيانا الى اشواك في النباتات الجفافية وتعرقها ريشي وقد يكون متوازيا.

النورة: هامة مغلقة بعدة قنا بات تعرف بالقلافة، والنورة يوجد بها نوعان من الأزهار، أزهار شعاعية خارجية (لسينية) وأزهار قرصية (داخلية)، وتخرج كل زهرة من ابط قناية شفافة وقد لا توجد قنايات في بعض النورات، كما في الأقحوان وفي بعض الأنواع تتركب النورة من نوع واحد من الأزهار اما شعاعية أو انبوبية كما في الشيح *Artemisia*.



العائلة المركبة ASTERACEES
(Composacées)

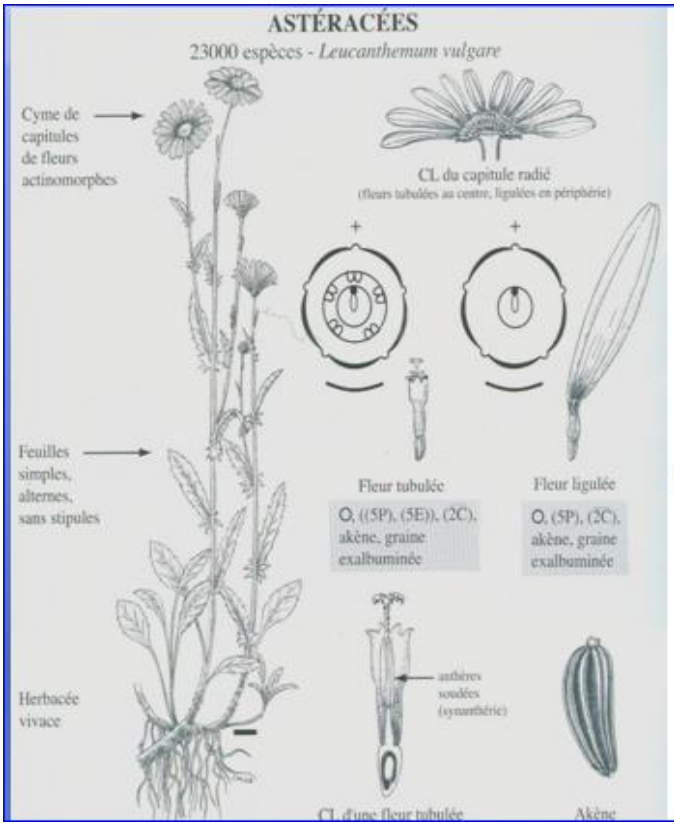
هي نباتات ذات أزهار متجمعة و جالسة و محتشدة في مستوى واحد ، تعرف بالنورة الهامة.

أمثلة :

دوار الشمس *Helianthus annuus*

الخس *Lactuca sativa*

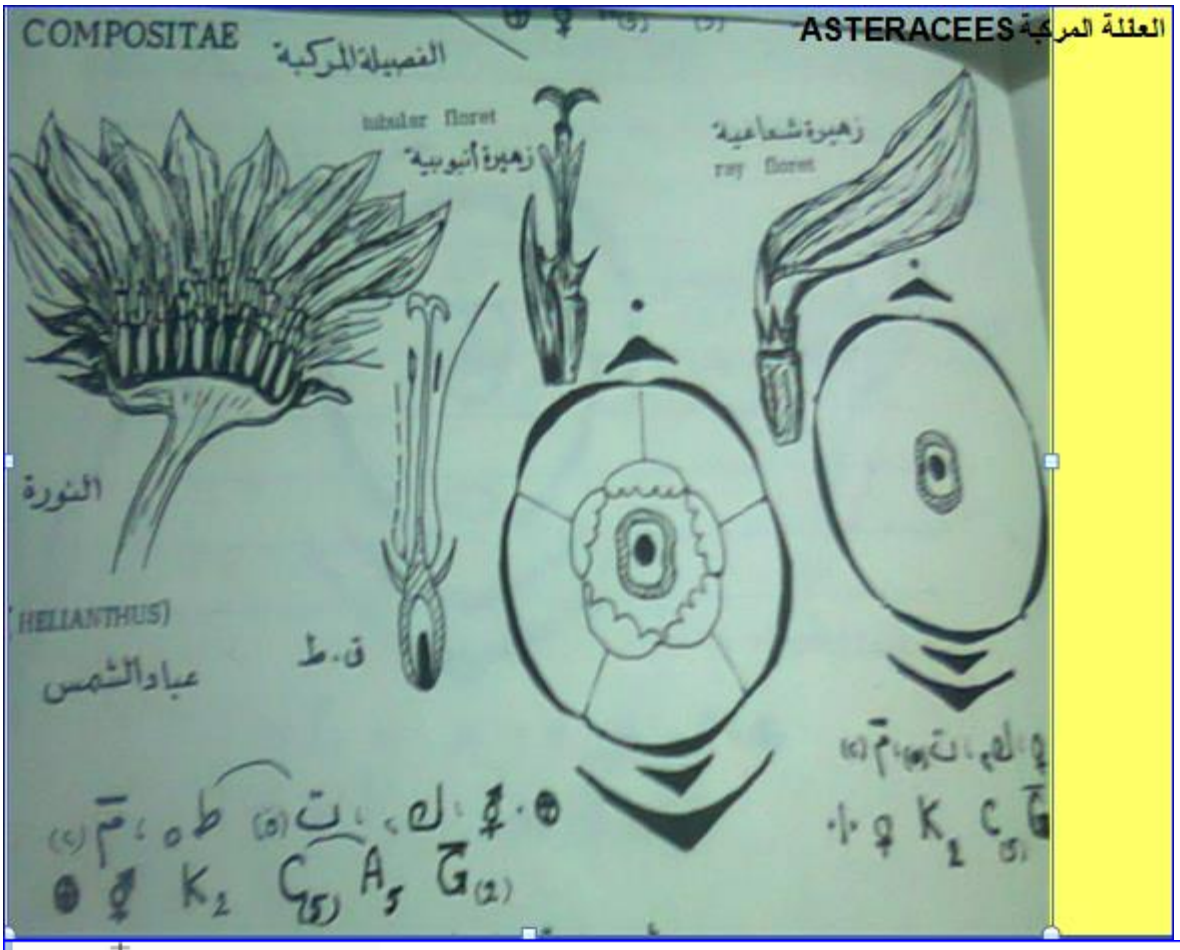
الأقحوان Chrysanthemum



يختلف عدد الأزهار في النورة، فقد يصل الى المئات كما في عبد الشمس وقد توجد زهرة واحدة محاطة بعدة قنابات كما في زهرة شوك الجمل *Echiponops* ومجموع الهامات البسيطة تكون نورة مركبة. تشترك الازهار في حامل زهري واحد (تحت) والذي قد يكون مسطحا او محدبا او مقعرا.

تتكون القلافة التي تحيط بالنورة من الخارج من قنابات عديدة او قد تكون قليلة العدد، وقد تتحول الى اشواك تساعد على انتشار الثمار.

الزهرة: اما مذكرة أو مؤنثة أو خنثى ، وفي الأقحوان *Calendula* توجد الازهار المذكرة وسط النورة وهي الازهار القرصية اما الشعاعية فمؤنثة.

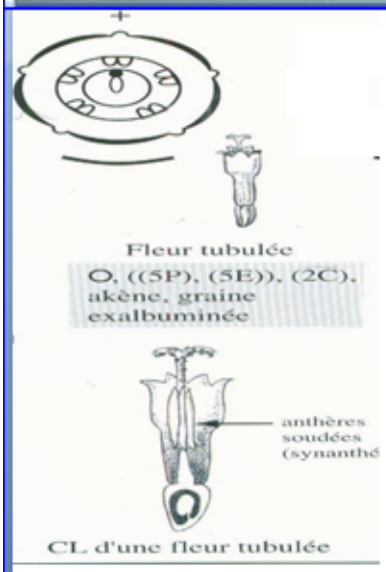


الطلع: تحته (05) اسدية ملتحمة تكون انبوبية متكيسة على الميسم ، اما الخيوط فمنفصلة وهي فوق بتلته ، وتتفتح الى الداخل ، وقد تكون الخيوط حساسة فتقصر بمجرد لمسها.

المتاع: كربلتان ملتحمتان ذو مسكن واحد وبويضة واحدة على قيمة قاعدية ، القلم طويل ينتهي بميسمين وعلى السطح الداخلي للميسمين يوجد الجزء الحساس الذي تنبت عليه حبوب القاح .

في هذه العائلة يرجح التلقيح الخلطي على الذاتي ، حيث ان الازهار مبكرة الطلع.

ويمكن نقل حبوب القاح من زهرة الى اخرى على نورة اخرى بواسطة الحشرات وإذا لم تلقح الزهرة بواسطة الحشرات يمكن تلقيحها ذاتيا ، حيث تنحني المياسم حتى تقابل الشعور الموجودة على سطح الميسم الخارجي او الموجودة على القلم.



من النباتات الاقتصادية التابعة للعائلة نذكر:

الخرشوف *Cyanura scolymus*

الخس *Lactuca sativa*

القرطم *Carthamus tinctoria*

دوار الشمس *Helianthus annus*

النباتات الطبية:

الشيح *Artemisia herba alba*

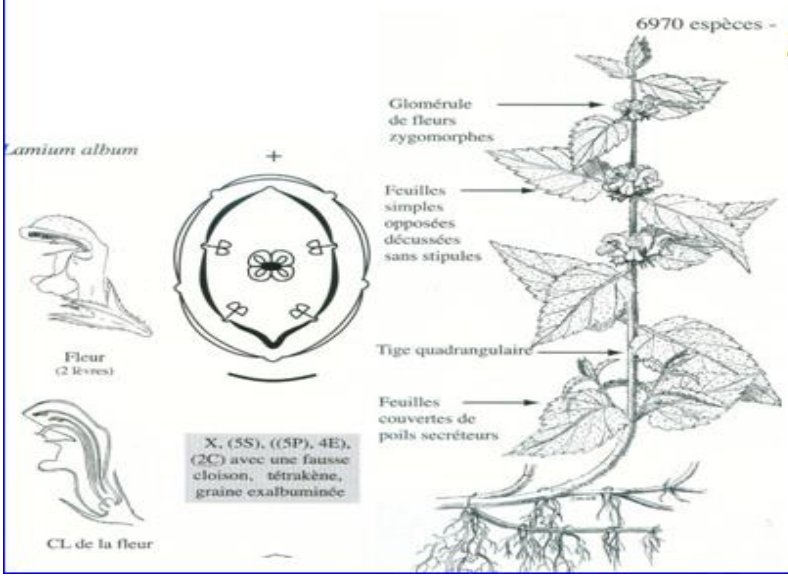
نباتات الزينة:

الاقحوان *Calendula arvensis*

الدهليا *Dahlia tuberosa*

العائلة الشفوية Lamiacées (Labiacées)

هي نباتات عشبية ذات سيقان مربعة و أوراق متقابلة عطرية. أزهارها غير منتظمة و ذات شفتين. كأسها مجزأة إلى خمسة أجزاء وعدد الأسدية أربعة، اثنتان منها كبيرة ملتحمة بالتويج.



أمثلة:

الزعتر *Thyms sp*

الإكليل *Rosmarinus officinalis*

النعناع *Mentha sativa*

الأزهار منفصلة البتلات (Choripetalae)

هي نباتات أزهارها ذات بتلات منفصلة. و هي تضم العائلات التالية:

العائلة البقولية Fam/ Leguminosae(Fabaceae)

العائلة الخبازية Fam/ Malvacées

العائلة الوردية Fam/ Rosacées

العائلة السذابية Fam/ Rutacées

العائلة الصليبية Fam/ Cruciferae(Brassicacées)

العائلة الخيمية Fam/ Apiaceae (Ombelliferes)

العائلة الخبازية (Malvacées)

هي نباتات تكون إما عشبية أو شجرية. أوراقها بسيطة أو مركبة ذات عروق شبكية كفية. الأسدية عديدة و ملتحمة الخيوط.

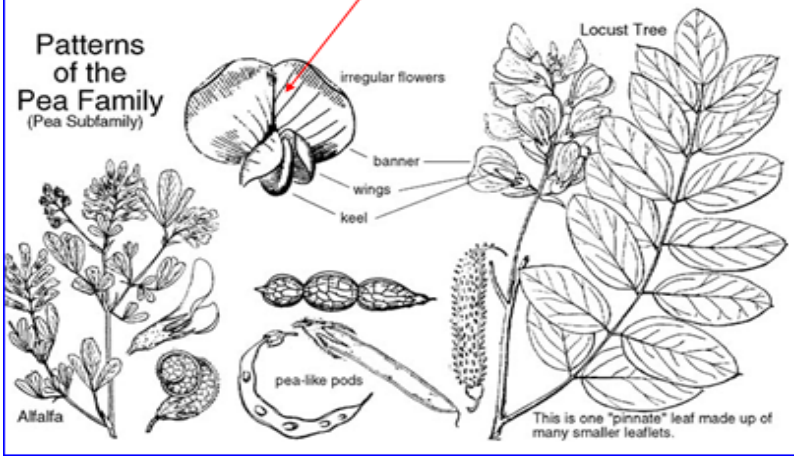
تشمل الفصيلة **82** جنساً ، **1500** نوع منتشرة في معظم أرجاء العالم وخصوصاً في المناطق الحارة . معظم نباتات هذه الفصيلة شجيرات أو أعشاب .
الأوراق : متبادلة مفصصة راحية ذات أذينات ، تغطي السوق الحديثة والوراق بأوبار نجمية ، كما تحوي أنسجتها على مواد مخاطية .
وقد تكون الأزهار مفردة .
الزهرة : خنثى منتظمة سفلية

أمثلة :

الخبيزة ***Malva sylvestris***

العائلة البقولية Leguminosae

نباتات عشبية ذات أوراق متقابلة. يتكون التويج فيها من خمس بتلات واحدة كبيرة، واثنتان جانبيتان واثنتان من الأسفل .
تضم هذه العائلة عدد كبير من الأجناس وهي تمثل النباتات البقولية **Fabaceae** وهي ذات أهمية اقتصادية كبيرة حيث تعتبر ثالث اكبر عائلة زهرية ومن أشهر أنواعها



أمثلة

الفول *Vicia faba*

الفاصولياء *Phaseolus vulgaris*

العدس *Lens esculenta*

الحمص *Cicer arietinum*

الباز لاء *Pissum sativum*

الفول السوداني *Arachis hypogea*

العائلة الصليبية Cruciferae(Brassicacées)

تنتشر نباتات هذه العائلة انتشارا واسعاً فيبلغ عدد نباتاتها حوالي **3000** نوعاً تضم معظمها أعشابا حولية أو معمرة وتعرف هذه العائلة أيضاً بالعائلة الصليبية Cruciferae , والسبب أن أزهارها تحوى أربعة بتلات مرتبة على شكل صليبي .

- يتكون الكأس من أربعة سبلات في محيطين .
- الطلع فيتكون من ستة اسدية أثنان فى محيط خارجى وأربعة فى محيط داخلى.
- يتركب المتاع من كربلتين ملتحمتين وتترتب البويضات داخل المبيض في وضع جداري وتخرج جميع الأوراق الزهرية من أسفل المبيض.

تحتوي العئلة الصليبية Cruciferae او عائلة الخردل (Mustard Family) علي نحو 300جنس ، وحوالي 3000 نوع ، منها عدد كبير من محاصيل الخضر الثانوية ، واربعة من الخضر الرئيسية ، هي : الكرنب ، القرنبيط ، اللفت ، والفجل.

تعد معظم الخضر الصليبية من النباتات العشبية ذوات الحولين فيما عدا : الخردل ، وبعض اصناف اللفت ، والكرنب الصيني التي تعتبر حولية ، وفجل الحصان ، وهي من المحاصيل المعمرة .

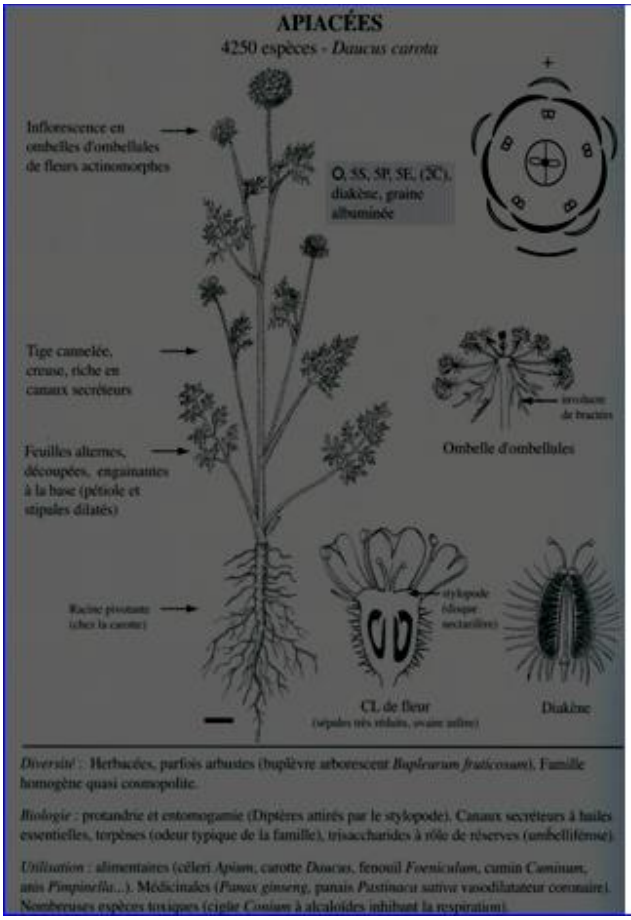
.

لنباتات هذه الفصيلة أهمية اقتصادية كبيرة مثل : (الكرنب والفجل واللفت والجرجير) و تستعمل بعض نباتاتها للزينة مثل المنثور *Mathiola incana* و(الكاميلينا *Camelina sativa*) ويستخرج منه زيت الكلمينا الذي يستخدم في صناعة الصابون .

العائلة الخيمية Apiaceae (Ombelliferes)

إن أهم ميزة لهذه العائلة هي أن أزهارها تنتظم من الأعلى على شكل مظلة. و هي نباتات عشبية على العموم.

تتميز غالبيتها بوجود رائحة عطرية ، خاصة في جميع اجزاء النبات بما في ذلك البذور .
وتكون السيقان مجوفة عادة ، والاوراق مركبة ومتبادلة غالبا ، وعميقة التفصيص ، او مجزاة احيانا . تحمل الازهار في نورات خيمية ، تكون مركبة غالبا . والازهار صغيرة ، يتكون الكاس فيها من خمس سبلات منفصلة ، ويتكون التويج - ان وجد - من خمس بتلات غير ظاهرة .ويتكون المتاع من مبيض سفلي به حجرتان ، وقلمان ، وميسمان ، والتلقيح خلطي بالحشرات



Diversité : Herbacées, parfois arbustes (buplèvre arborescent *Bupleurum fruticosum*). Famille homogène quasi cosmopolite.

Biologie : protandrie et entomogamie (Diptères attirés par le stylopode). Canaux secréteurs à huiles essentielles, terpènes (odeur typique de la famille), trisaccharides à rôle de réserves (ombellifénose).

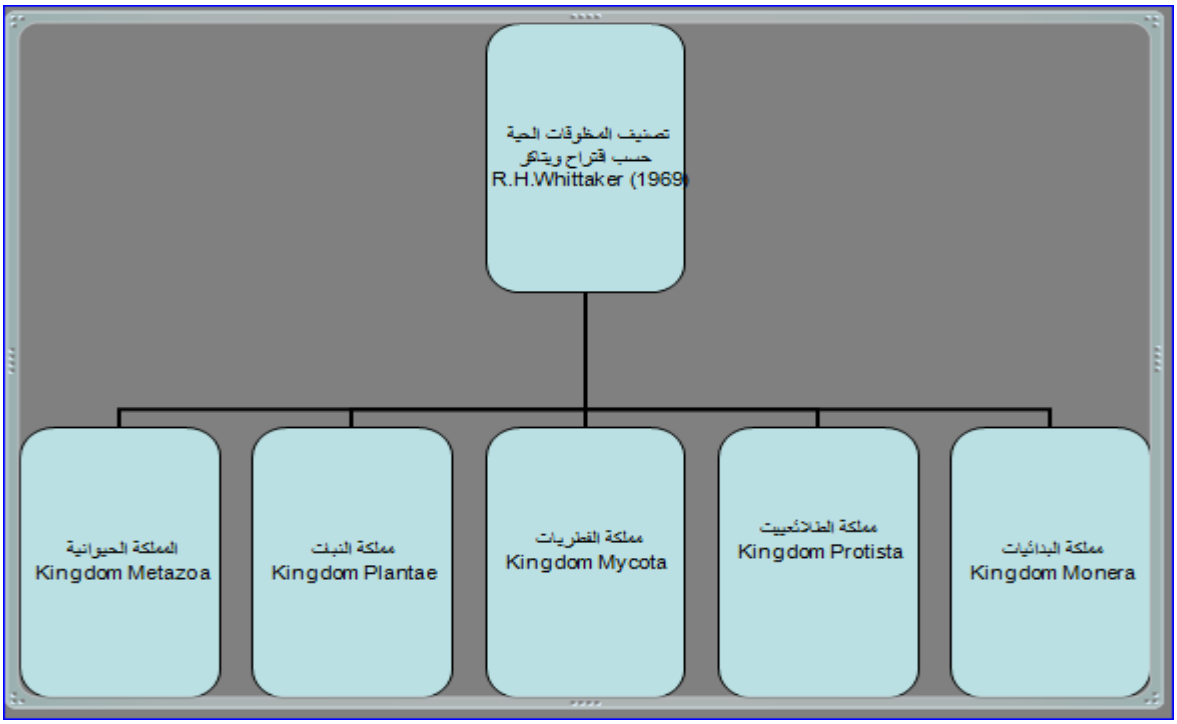
Utilisation : alimentaires (céleri *Apium*, carotte *Daucus*, fenouil *Foeniculum*, cumin *Caminum*, anis *Pimpinella*...). Médicinales (*Panax ginseng*, panais *Pastinaca* sativa vasodilatateur coronaire). Nombreuses espèces toxiques (ciguë *Conium* à alcaloïdes inhibant la respiration).

أمثلة :

الجزر ***Daucus carota***

البسباس ***Foeniculum vulgare***

الدريلس ***Thapsia garganica***



التقسيم المنسب Phylogenetic classification

يهدف هذا التقسيم الى ترتيب النباتات بصورة توضح الارتباط والعلاقات الحقيقية فيما بينها القائمة على التطور ويستخدم فيه اكبر عدد من الصفات أساسا لترتيب النباتات في فئات تصنيفية معينة.مع الأخذ في الاعتبار علاقة النشأة والنسب والقرابة بين النباتات . وقد برز في هذا التقسيم عدد من العلماء منهم ايشلر Eichler الذي اقترح أو نظام تقسيم منسب معروف يوضح العلاقات الوراثية بين النباتات واعتمد أساسا على صفات أعضاء التكاثر ونشر مؤلفا فصل فيه النباتات الى عاريات وكاسيات البذور لأول مرة . والعلم انجلرEngler الذي له مؤلفات ساهمت كثيرا في تقدم علم تقسيم النبات ومنها :

a. الفصائل النباتية الطبيعية .
b. سجل الفصائل النباتية .
c. المملكة النباتية.

التصنيف السلالي Classification Phylogénétique :

التصنيف السلالي

نشأت فكرة التصنيف السلالي بعد ظهور نظرية التطور (دارون) واكتشاف قوانين مندل الوراثية (1900م) ونظرية علاقات الصفات الوراثية بالصبغيات (الأسس التي نشأت عليها هذه التصانيف) .

من اهم مراحل وضع تصنيف سلالي هو تمييز الصفات البدائية **Primitive** عن المتطورة **Advenced**.

- تمييز الصفات البدائية عن المتطورة.
- تحديد منشأ الزهرة بعد ذلك هل هي :

وحيدة المنشأ.

متعددة المنشأ.

أو شبه وحيدة المنشأ (أي لها أصل واحد ولكنها لاتشمل جميع احفاد هذا الاصل).

أول من وضع تصنيفا سلاليا الباحث الألماني ايشلر Echler (1839 – 1887) حيث قسم العالم النباتي الى:

خفيات القاح Cryptogamea.

ظاهرات القاح Phanerogamae.

التصنيف السلالي

قسم خفيات الالقاح الى:

مشريات Thallophyta- برويات Bryophyta - ثريديات Pteridophyta.

كما قسم ظاهرات الالقاح الى:

عاريات البذور Gymnospermae

مغلفات البذور Angiospermae.

واعتبر عاريات البذور أكثر بدائية من مغلفات البذور وأن احاديات الفلقة أكثر بدائية من ثنائيات الفلقة.

قسم ايشلر ثنائيات الفلقة الى:

منفصلات البتلات Choripetalae.

ملتحمات البتلات Gamopetalae.

ووزع ماسمي قبله عديمات البتلات Apetalae بين الزمرتين السابقتين.

التصنيف السلالي

نظام أنجلر (Engler1930-1844):
يعتمد نظام أنجلر على تصنيف ايشلر

تصنيف بسي (Bessey 1911) شبيه بتصنيف انجلر ورأ
بأن الاحاديات أكثر بدائية من الثنائيات على غرار أنجل
وايشلر وعكس هذا مقبول حاليا.

هالبه(Hallier 1905) تصنيفه شبيه بتصنيف بسي ماعد
اعتباره لأحاديات الفلقة أكثر تطورا من ثنائيات الفلقة.

يعتمد تصنيف أنجلر Engler1924 على تصنيف ايشلر Echler (ألماني 1887 – 1839) أول من وضع تصنيفا سلاليا حيث قسم العالم النباتي الى:

خفيات القاح Cryptogamea.
ظاهرات القاح Phanerogamae.

قسم خفيات الالقاح الى:

مشريات Thallophyta- برويات Bryophyta - ثريديات Pteridophyta.

كما قسم ظاهرات الالقاح الى:

عاريات البذور Gymnospermae
مغلفات البذور Angiospermae.

واعتبر عاريات البذور أكثر بدائية من مغلفات البذور وأن احاديات الفلقة أكثر بدائية من ثنائيات الفلقة.

قسم ايشلر ثنائيات الفلقة الى:

منفصلات البتلات Choripetalae.
ملتحمات البتلات Gamopetalae.

ووزع ماسمي قبله عديمات البتلات Apetalae بين الزمرتين السابقتين.

Classification APG

Angiosperms Phylogeny Group

Classification APG II

La **classification APG II** (2003), ou classification phylogénétique, est une classification botanique des angiospermes établie selon les travaux de l'*Angiosperms Phylogeny Group*.

APG II est la deuxième classification publiée par ce groupe, après la classification APG, la troisième étant la classification phylogénétique APG III (2009).

À la différence de la classification classique -qui s'appuie principalement sur des similarités morphologiques et physiologiques, notamment sexuelles, des êtres vivants-, APG II est construite à la base de deux gènes chloroplastiques et un gène nucléaire de ribosome, mais ces données sont complétées dans quelques cas par d'autres données