

ثنائيات الفلقة (DICOTYL EDONEAE)

أو

المغنوليات (MAGNOLIATAE)

المغنوليات

(MAGNOLIATAE)

تُجمع النباتات ثنائية الفلقة (Dicotyledoneae) مغلفة البذور، في صف واحد، يدعى أحياناً صف المغنوليات (Magnoliteae).

يضم هذا الصف أكثر من مئتي ألف نوع (نحو عشرة آلاف جنس وثلاثمائة فصيلة). يستند تصنيف ثنائيات الفلقة، بصورة أساسية إلى **بنية الكم**. لقد قسم العالم (A.Jussieu 1789) - واضع أول تصنيف طبيعي حقيقي- ثنائيات الفلقة إلى ثلاثة صنفيات، وهي:

1 - عديمات البتلات (Apetalae).

2- وحيدات البتلات (Monopetalae).

3- كثيرات البتلات (Polypetalae).

يُميزون أحياناً، بعض ثنائيات الفلقة، على مستوى صنفيات مستقلة، مثل: عديمات الكم، أو **أواليات الغمد** (Archychlamydeae) و**وحيدات الغمد** (Monochlamydeae).

تقسم ثنائيات الفلقة ذات الكم المضاعف، إلى منفصلات البتلات (Dialypetalae) ومدغمات البتلات (Sympetalae). ويميزون ضمن مدغمات البتلات، زمرة خماسية الدوار (Pentacyclae) وأخرى رباعية الدوار (Tetracyclae).

لقد أثير نقاش طويل بين علماء التطور حول الموضوعين التاليين:

الأول : ما هي أقدم زمرة (رتبة) من مغلفات البذور - ثنائية الفلقة، يمكن عدها أصلاً لهذه الشعبة بكاملها ؟

تتعلق الإجابة عن هذا السؤال، بطبيعة الأسلاف الممكنة لمغلفات البذور. في هذا المجال، توجد نظريتان أو مدرستان ملائمتان يرى أصحاب النظرية الأولى أمثال R.Watchtein و A.Engler وأنصارهما، أن أكثر مغلفات البذور بدائية هي وحيدات الغمد (Monochlamydone). تعد رتبة الكازوارينات (Casuarinales) أولى رتب هذا الصنف. فهي تتضمن أشكالاً نباتية بدائية، أزهارها منفصلة الجنس، عديمة الكم، رحيحة التأبير. ثم سرعان ما ظهرت بعد ذلك أبحاث هامة للعالمين (G.Gallir 1912 و E.Bessey 1915)، زعزعت النظرية السابقة وفتحت عهداً جديداً في علم النبات التطوري.

ترتكز نظرية هذين العالمين على المبدأين التاليين:

1- تستمد مغلفات البذور أصلها بدءاً من سلف وحيد - أي أنها ذات أصل تطوري وحيد (شجرة وحيدة الجذع).

2- تعد أسلاف مغلفات البذور نماذج منقرضة من عريانات البذور من رتبة البنتيات أو السيكاكسيات.

يعتقد هذان العالمان، على عكس سابقهم، بأن وحيدات الغمد - نباتات متطورة شديدة التمايز. ولهذا السبب، فهي لا تشكل سوى زمرة صغيرة من مغلفات البذور.

أما الموضوع الثاني، الذي كان عرضةً لنقاش حاد بين العلماء، فينحصر في كيفية تعاقب الوحدات التصنيفية الكبيرة (الصفيفات والرتب) ضمن صف ثنائيات الفلقة خاصة، ومغلفات البذور عامة. لم يقدم علم المستحاثات في هذا المجال، معلومات دقيقة حول تعاقب هذه الوحدات. لابل لوحظ في إحدى الطبقات الجيولوجية، انتشار الأشكال البدائية من منفصلات ومدغمات وعديمات البتلات إلى جانب بعضها، مما يشير إلى أن جميع الفصائل القديمة لها نفس العمر تقريباً. وهكذا فإن معظم الفصائل الحديثة قد ظهرت في وقت واحد أيضاً. وقد اتضح أن الفصائل القديمة ذات الأعمار المتساوية، اشتقت بنتيجة تهجين نماذج منقرضة من عريانات البذور، من رتبة البننيات من ناحية، ورتبة الغنيتومات من ناحية ثانية. وبسبب انشطار النماذج الهجينة المتشكلة فيما بعد، فقد ظهرت فصائل جديدة في وقت واحد ولها العمر نفسه - أي أنها لم تتشكل بصورة متتالية، وإنما بصورة متوازية. من الأمثلة التي تذكر عن هذه الوحدات التصنيفية:

كثيرات الكرابل (Polycarpicae) ومدغمات الكرابل (Syncarpae) ومدغمات البتلات (Sympetalae) وغيرها. كما تبين أن هذه الوحدات التصنيفية (صفيفات)، لا تتمتع بأهمية تطورية إطلاقاً، وبالتالي لا فرق بين رتبها من هذه الناحية. من الممكن مثلاً، وضع وحيدات الفلقة قبل ثنائيات الفلقة - كما يفعل ذلك كثير من أنصار المدرسة الألمانية في التصنيف النباتي، أمثال Engler، أو بالعكس. ثنائيات الفلقة قبل وحيدات، كما يفعل ذلك الانكليز والفرنسيون.

يرتبط تقدم التصنيف التطوري في المستقبل القريب، بالاستخدام الواسع لمعطيات علوم عديدة، وبخاصة البيوكيمياء والوراثة والفيزيولوجيا والرياضيات وغيرها. لقد كانت الخطوات الأولى، في هذا المجال، مشجعة حيث خطاها بعض العلماء البارزين في العلوم السابقة.

مجموعة المغنوليات (Magnolianae)

أو

كثيرات الكرابل (Polycarpicae)

ينتمي إلى مجموعة رتب المغنوليات، نحو 40 فصيلة، متميزة في اتجاهات مختلفة. تعد المغنوليات، استناداً إلى نظرية المخروط (Strobile) في تطور الزهرة، من أكثر مغلفات البذور بدائية.

تتجلى الصفات البدائية لهذه النباتات في بنية أزهارها، التي تشبه أحياناً بنية المخروط في عريانات البذور. تتألف زهرتها من محور طويل نسبياً، يحمل بصورة حلزونية عدداً كبيراً من القطع الزهرية: سواء قطع الكم أو الأسدية والكرابل.

تضم هذه المجموعة أشكالاً نباتية دائمة الخضرة، كما في عريانات البذور، وهذا يؤكد قرابتها من أسلاف مغلفات البذور الحقيقية. وبالفعل تشبه البنية المجهرية للأعضاء الإعاشية في بعض المغنوليات، مثيلتها في عريانات البذور. يؤكد بدائية هذه النباتات أيضاً، انتشارها في مناطق جغرافية متباعدة: فتلاحظ تارة في شمال أمريكا، وتارة أخرى في جنوب شرق آسيا. ويسترعي الانتباه أيضاً، اختلاط صفات النباتات ثنائية مع صفات وحيدات الفلقة، في كثير من نماذج المغنوليات - وهذا مؤشر واضح آخر على صفاتها البدائية.

لقد ظهرت فصائل المغنوليات، على الأرجح، في وقت واحد، حيث ازدهرت وانتشرت بصورة واسعة منذ نحو 140 مليون سنة. وتعد معظم فصائلها وحيدة النموذج أو ذات نماذج قليلة.

من المؤكد حالياً، أن بعض الوحدات التصنيفية المتطورة من مغلفات البذور (سواء وحيدات فلقاً أو ثنائياتها)، قد استمدت أصلها بدءاً من كثرات الكرابل. وهكذا تشتق رتبة الزنبقيات (Liliales) من الفصيلة الحوذانية (Ranunculaceae)، والفصيلة النخيلية (Palmaceae) بدءاً من الفصيلة القشدية (Anonaceae).

تضم كثرات الكرابل الرتب التالية : رتبة المغنوليات (Magnoliales)، رتبة الغاريات (Laurales)، رتبة الفلفليات (Piperates)، رتبة الزروانديات (Aristolochiales)، رتبة الحوذانيات (Ranunculales)، رتبة النمفيات (Nymphaeales).

رتبة المغنوليات (Magnoliales)

تضم هذه الرتبة 8 فصائل (165 جنساً ونحو 2600 نوع)، من أهمها: الفصيلة المغنولية (Magnoliaceae) والقشدية (Anonaceae)، والشيزاندرية (Schizandraceae) تتألف نماذجها من أشجار وجنبات دائمة الخضرة، وقد تكون أحياناً متساقطة الأوراق. تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية. يتميز النسيج البرنشيمي في سوقها وأوراقها بوجود خلايا مفرزة خاصة (Idioblasts) مفعمة بالزيوت العطرية. تتصف الأبواغ الصغيرة بوجود جدار وحيد مجعد، يحمل تزيينات مختلفة (إحدى الصفات البدائية لهذه النباتات). يكون المأنت غالباً، مفروق الثمر (Apocarpous).

من الضروري دراسة الفصيلة المغنولية (Magnoliaceae) أو الفصيلة الونترية (Winteraceae) من أجل فهم أصل مغلفات البذور وتطورها، (يُعتقد أن معظم فصائل هذه الرتبة قد ظهرت في وقت واحد).

الفصيلة المغنولية (Magnoliaceae):

تضم هذه الفصيلة، (حسب Hutshinson - 1964)، أكثر من 200 نوع (20 جنساً)، معظمها نباتات متحجرة. تؤكد معطيات علم المستحاثات، بأن أنواع الفصيلة المغنولية قد ازدهرت وانتشرت بصورة واسعة على سطح اليابسة، منذ الأحقاب الجيولوجية القديمة، في حين تلاحظ الأنواع المغنولية الحديثة في مناطق متباعدة من سطح الكرة الأرضية، مما يشير بصورة عامة، إلى بدائية هذه الفصيلة. فمثلاً، تنمو بعض أنواع جنس المغنوليا (Magnolia) في شمال أمريكا، في حين تنمو أنواع أخرى من الجنس المذكور في جنوب شرق آسيا (في الهند الصينية وفي الصين واليابان). يُعد مركز انتشار الأنواع المغنولية الحديثة - جنوب شرق الصين والهند الصينية وشمال شرق الهند.

تختلف بنية عناصر الخشب، باختلاف الأنواع المغنولية: فيلاحظ في بعض أنواعها قصيبات بدائية سُلمية التفتبات، وفي أنواع أخرى قصبات متطورة بسيطة الثقب، كما توجد في أنواع ثالثة، أشكال انتقالية من القصبات تتوسط بين الشكلين السابقين.

الأزهار ضخمة، وتكون عادة، قمية. الكم بسيط أو مضاعف، تنتظم عناصره بصورة حلزونية. الأسدية والكرابل حرة (أي منفصلة)، تتشكل بأعداد كبيرة غير محدودة، وتنتظم حلزونياً. الثمار عادةً، كبيرة البذور.

من أهم أجناس الفصيلة المغنولية وأنواعها:

- 1 - جنس المغنوليا: **Magnolia** يضم أكثر من 70 نوعاً، يُزرع منها نحو 20 نوعاً، كنباتات تزيينية، ينتشر هذا الجنس في أمريكا الشمالية (دائم الخضرة) وفي جنوب شرق آسيا (متساقط الأوراق) تبدو البنية العامة للزهرة بشكل واضح في المغنوليا كامبيلي (M. ampbelliic) صيغته الزهرية من النمط:

$$\oplus \text{Ca}_3 \text{Co}_\infty \text{A}_\infty \text{G}_\infty$$

البتلات بيضاء، صفراء أو وردية اللون. البذرة صغيرة الجنين، ولكنها مفعمة بالسويداء. من أكثر أنواع المغنوليا زراعة في سورية، المغنوليا كبيرة الزهر (M.grandiflora) نبات شجري دائم الخضرة، يحمل أزهاراً كبيرة بيضاء اللون، ذات منظر منعشة يُستخدم خشب المغنوليا، كمادة أولية ثمينة، في الصناعات الخشبية وفي تحضير فحم ممتاز للرسم. وفيما يلي سوف نستعرض بقية رتب كثيرات الكرابل بصورة سريعة.

رتبة الغاريات (Laurales):

تتألف رتبة الغاريات من 11 فصيلة، تضم: نحو 2700 نوع. غالباً ما تكون نماذج هذه الرتبة أشجاراً متخشبة، ذات علاقة وثيقة مع فصائل رتبة المغنوليات : سواء ببنية الخشب أو بنية الزهرة. إنما تتميز الزهرة هنا، بالنظم الدواري للقطع الزهرية، وبالتمام أجزاء الكم أو الأسدية مع بعضها. في حين يكون المأنث غالباً، منفصل الكرابل. يدخل في تركيب هذه الرتبة فصائل متعددة منها:

الفصيلة الغارية (Lauraceae) :

تضم نحو 200 نوع (45 جنساً). تنتشر في غابات البرازيل واستراليا وجنوب شرق آسيا. وتُعدُّ، بصورة عامة، نباتات شجرية، باستثناء 16 نوعاً عشبياً ضاراً، تنتمي إلى الجنس (Cassytha). من أكثر أجناس الفصيلة انتشاراً : جنس الغار (Laurus) والسينموم (Cinnamomum).

تحتل الفصيلة الغارية مكانة بارزة في تصنيف مغلفات البذور. فانتشارها الجغرافي وتركيب أزهارها، يشيران إلى بدائية هذه الفصيلة. كما يدل العدد الثلاثي للقطع الزهرية، على وجود قرابة محددة بين الفصيلة الغارية والنباتات وحيدة الفلقة.

الأزهار في هذه الفصيلة شعاعية الشكل : ثنائية الجنس (وقد تكون منفصلة الجنس)، صيغتها الزهرية من النمط :

$$\oplus P_{3+3} A_{3+3+3+3} \underline{G}_{(3)}$$

يُلاحظ أحياناً إلى جانب الأزهار ثلاثية القطع الزهرية، أزهار ثنائية أو خماسية القطع، تتألف المدقة من ثلاث كرابل ملتحمة. الثمرة عنبية أو نووية. البذرة لا سويدائية، ضخمة الجنين. العدد الأساسي للصبغيات (24 = 2N).

من أهم أجناس هذه الفصيلة وأنواعها:

1 - الغاز النبيل : (Laurus nobilis) شجرة صغيرة دائمة الخضرة، تنتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وتزرع للزينة. تتشكل في إبط أوراقها المفعمة بالزيوت العطرية، نورات متراخية مؤلفة من 3 - 6 أزهار منفصلة الجنس.

2 - جنس سينموم : (Cinnamomum) يضم نحو 100 نوع، تنتشر في سيلان وجنوب الهند، يتمتع هذا الجنس بأهمية غذائية وطبية كبيرتين، من أهم أنواعه:

سينموم سيلان (C.zeylanicum) الذي يدعى تجارياً بالقرفة. وسينموم كافوري (C.camphora) الذي ينتشر في الصين واليابان ويدعى تجارياً بالكافور.

رتبة الفلفليات (Piperales)

تضم هذه الرتبة من 2-3 فصائل، أهمها الفصيلة الفلفلية (Piperaceae)، التي تشمل نحو 2000 نوع (14 جنساً)، وتأخذ أشكالاً حيوية متنوعة: أشجاراً، جنبات، عرائش، نباتات فوقية، أعشاباً حولية أو معمرة. تذكرنا البنية المجهرية لسوقها، بمثلتها في النباتات وحيدات الفلقة: حزم ناقلية مبعثرة، ولكنها ذات كامبيوم وظيفي.

الأزهار ثنائية الجنس، وقد تكون منفصلة الجنس، عدد القطع الزهرية ليس ثابتاً: الكم بسيط أو معدوم، الأسدية من 1-10 والكرابل من 1-4، الثمرة عنبية أو نووية، والبذرة ذات سويداء ضامرة وبذراء محيطية نامية.

تنتشر نباتات الفصيلة الفلفلية، بخاصة، في جنوب أمريكا وشرق الهند. من أشهر أجناسها: الفلفل (Piper) ومن أكثر أنواعه انتشاراً، الفلفل الأسود (P.nigra).

رتبة النمفيات (Nymphaeales)

تشتمل رتبة النمفيات على خمس فصائل ونحو مائة نوع، ينتشر معظمها في المناطق المدارية. لقد كانت تصنف فصائل هذه الرتبة، ضمن رتبة الحوذانيات (Ranunculales). كما أن العالم D.Shafner (1934)، قد درس هذه المجموعة ضمن وحيدات الفلقة، نظراً لتشابه البنية المجهرية لأعضائها المحورية مع مثلتها في النباتات وحيدة الفلقة. تضم هذه الرتبة نباتات مائية معمرة. تشتمل غالباً على جذامير وسوق ضامرة. الأوراق بصورة عامة، تامة، ونادراً ما تكون مفصصة، وهي متعاقبة وقد تكون أحياناً. دوارية. يتمثل الجهاز الناقل، بقصبيات فقط، ذات تغلظات حلزونية أو حلقية.

من فصائلها الهامة:

الفصيلة النمفية (Nymphaeaceae): تُعدُّ واحدةً من أكثر فصائل مغلفات البذور بدائية. مجموع أنواعها ليس كبيراً، نحو 64 نوعاً (4 أجناس)، إلا أن هذه الأنواع متباينة من الناحية المورفولوجية، مما يساعد على تحديدها بسهولة. تضم هذه الفصيلة نباتات عشبية مائية معمرة، ضخمة الجذامير. الأزهار كبيرة الحجم، يصل قطرها إلى 35 سم، تطفو على سطح الماء. تتنوع بنية الزهرة كثيراً: فالكم بسيط أو مضاعف، والبتلات غير محدودة العدد أحياناً، الصيغة الزهرية بصورة عامة هي: من أهم أجناسها: جنس النمفي (Nymphaeae).

رتبة الحوذانيات (Ranunculales)

تتألف هذه الرتبة من 10 فصائل إلى 12 فصيلة مدارية، بصورة عامة. تضم نباتات مختلفة الأشكال: أشجاراً صغيرة قائمة، جنبات، عرائش وأعشاباً. لقد جرى التطور في هذه الرتبة بدءاً من الأشكال الشجرية إلى الأشكال العشبية.

تتنوع البنية المورفولوجية والتشريحية للأعضاء الإعاشية كثيراً. القصبات شديدة التمايز. الأزهار ثنائية الجنس، شعاعية الشكل، ونادراً، ما تكون مزدوجة الشكل أو عديمة التناظر. الكم بسيط أو مضاعف. الأسدية غير محدودة العدد — حلزونية النظم، وقد يتراوح عددها من 6 - 8 فقط - دوارية التنظيم. المأنث منفصل الكرابل غالباً، حبات الطلع ثلاثية ثقب الإنتاش. البذرة، بصورة عامة، صغيرة الجنين غزيرة السويداء، ونادراً ما تكون عديماتها الثمار متنوعة جداً، فيلاحظ في حدود الفصيلة الواحدة ثمار مركبة أو بسيطة، والثمار عنبية أو جوزية.

سوف نستعرض من هذه الرتبة:

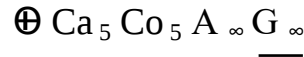
- **الفصيلة الحوذانية (Ranunculaceae):** من أكبر فصائل رتبة الحوذانيات، تحوي نحو 2000 نوع (45 جنسا). ينتشر كثير من أنواعها بصورة واسعة في الأقطار المعتدلة، بينما يصادف بعضها في المناطق المدارية. تشكل هذه النباتات عادة، نبيت المستنقعات والمروج والغابات الرطبة. تأخذ شكل أعشاب خضراء، حولية أو معمرة، جذمورية أو درنية، وقد تأخذ أحيانا شكل جنبات صغيرة أو عرائش.

الأوراق عادة عديمة الأذنان، بسيطة مفصصة، متعاقبة أو دوارية. الأزهار متنوعة البنية، تنتظم قطعها الزهرية بصورة حلزونية أو نصف دوارية أو دوارية. وهي شعاعية أو مزدوجة الشكل. الكم بسيط أو مضاعف، التويج رحيقي غالبا، الأسدية متعددة، والكرابل عادة منفصلة. ولذلك تتمتع بنية الزهرة بأهمية كبيرة عند تحديد أجناس هذه الفصيلة. تملك نباتات الفصيلة الحوذانية صفات سمية نظراً لاشتغالها على قلويدات سامة ولذلك لا تقدم علفا للمواشي، وهي تزرع لغايات تزيينية أو دوائية.

تقسم الفصيلة الحوذانية إلى 3 فصائل :

أ - الخربقية (Helleboroideae) : من أجناسها الهامة الخربق (Helleborus).

ب - الشقارية (Anemonoideae) : من أهم أجناسها : الكليماتيس (Clematis) والحوذان (Ranunculus)، صيغته الزهرية :



وجنس أدونيس (Adonis)، والأنيمون (Anemone coronaria).

ج - الفلوانية (Paeonoidcae) : من أهم أجناسها، الفلوانيا (Paeonia).

انتهت المحاضرة