

النباتات البذرية Spermatophytes

SEED PLANTS

(Gr. Sperma = Seed + Phyton = Pants)

تعد النباتات البذرية (وهي تلك النباتات التي تتكاثر بواسطة البذور) من ارقى النباتات التي تسود سطح الكرة الارضية في الوقت الحاضر وأكثرها تعقيدا من الناحية التركيبية ويزيد عدد الانواع التابعة لها على 300000 نوعا وتشمل النباتات البذرية صنفين هما :-

** صنف معراة البذور Class Gymnospermae .

** صنف مغطاة البذور Class Angnospermae .

ويسمى الصنف الاخير بالنباتات الزهرية Anthophyta او Flowering Plants وتمتاز النباتات البذرية بما يلي :-

1- تكون بذور كنتيجة للتكاثر الجنسي وتعد هذه الخطوة من الخطوات التطورية المهمة التي تميز هذه المجموعة عن مجاميع النباتات الاخرى .

2- تعقد الطور البوغي (السبوروفاييتي) Sporophyte وأختزال الطور الكميوتوفاييتي أو المشيجي Gametophyte حيث تمثل حبوب اللقاح Pollen grain الكميوتوفاييت الذكري بينما يمثل الكيس الجنيني الكميوتوفاييتي الانثوي ، ويمتاز الطور الكميوتوفاييتي باعتماده كليا في تغذيته على الطور السبوروفاييتي .

3- عدم الحاجة الى الماء لاتمام عملية الاخصاب إذ إن المشيج الذكري (حبة اللقاح) تنتقل بوسائل عديدة منها الرياح والحشرات والطيور والثدييات والمياه في حين إن وجود الماء ضروري لإتمام عملية الاخصاب بعد خطوة تطورية هامة ساعدت على التكيف للعيش على اليابسة .

4- تعقد جيل السبورفايت حيث يتكون من الجذور والسيقان والاوراق ويتراوح حجم السبوروفاييت بحجم راس الدبوس كما في عدس المي Lemna إلى نباتات عملاقة يصل ارتفاعها إلى أكثر من مائة متر .

5- تمتاز البذريات بكونها متباينة السبورات Heterospores أي سبورات صغيرة Microspores وسبورات كبيرة Megaspores وهذه تنمو الى نباتات مشيجية ذكرية وأنثوية (المقصود هنا بالسبورات حبوب اللقاح او البيضة) تقسم النباتات البذرية الى مجموعتين كبيرتين هما :-

1- صنف (صف) عاريات البذور Class Gymnospermae .

2- صنف (صف) كاسيات البذور Class Angiospermae .

صنف (صف) عاريات البذور Class Gymnospermae

تعد عاريات البذور الحية بقايا الماضي ، حيث يعتقد إن أول ظهور لها كان في اواخر العصر الكربوني Carboniferous Period وكانت لها السيادة على جميع النباتات الارضية خلال معظم الدهر الوسيط Mesozoic (قبل 230 - 55) مليون سنة إلا انه لم يبق منها حالياً إلا حوالي 726 نوعاً مقارنة بأكثر من 300000 نوعاً من النباتات الزهرية ، ويعتقد بأن السرخسيات البذرية Seed Fern تعد اوطأ هذه النباتات في السلم التطوري . وسميت بعارية البذور لكون البويضات فيها والبذور الناتجة عنها لأتحمل داخل تركيب مغلق (المبيض أو الثمرة) كما هو الحال في مغطاة البذور ، لذا فإن البذور تكون محمولة على سطوح تراكيب حرشفية منبسطة شبه بالأوراق تسمى حراشف بويضية Ovuliferous Scale = حراشف حاملة للبويضات ومن هنا جاءت الكلمة الاغريقية **Gymnospermae** والتي تعني عارية البذور . تضم معرفة البذور سبعة رتب ثلاثة منها منقرضة وأربعة منها باقية هي :-

رتب المخروطيات Order Coniferales

رتب الجنكوالات Order Ginkgoales

رتب النيتلات Order Gnetales

في العراق رتبتان هما Order Gnetales و Order Coniferales وتتمثل الأولى بعائلة واحدة هي العائلة Family Ephedraceae والرتبة الثانية تتمثل بعائلة الصنوبر Pinaeaceae ثم عائلة السرو Cupressaceae وتحتوي على ثلاثة اجناس هي العرعر *Juniperus* والسرو *Cupressus* والعفص *Thuja* .

وتمتاز عاريات البذور :-

1- أعضائها التكاثرية مرتبة بشكل مخاريط Strobilus (P1. Strobili) ، وهي على نوعين ذكورية تحمل حبوب اللقاح Microspore وأنثوية تحمل البويضات Megaspores .

2- تنتقل حبوب اللقاح بواسطة الرياح الى البويضات ويحتوي أنبوب اللقاح على نواتين ذكريتين يتحد احدهما من البيضة والثاني ينحل أي لا يوجد إخصاب مزدوج ويحاط الجنين بنسيج السويداء (Female Gametophyte) ويحتوي الجنين على 1 - 17 فلكة .

3- تتكاثر بالبذور ونادراً خضرياً في حين ان التكاثر الخضري مألوف في مغطاة البذور .

4- العناصر الناقلة هي القصبات ما عدا العلنديات Ephedraceae او النيتلات Gnetales والتي تحتوي على أوعية وقصيبيات اما اللحاء فلا توجد فيه خلايا مرافقة ولا انابيب منخلية بل توجد خلايا منخلية فيما عدا رتبة النيتلات .

- 5- جذورها وتدية قوية والساق يحتوي على لب الا ان الجذور خالية منه .
- 6- الثمار اما على شكل مخاريط مكونة من حراشف سميكة كما في المخروطيات Coniferales وحراشف رقيقة كما في السرو والذي يعود الى العائلة Cupressaceae .
- 7- نباتاتها معمرة دائمة الخضرة عادة ما عدا الجنكو Ginkgo (يطلق بالمتحجر الحي) وبعض المخروطيات الاخرى .
- 8- اوراقها ابرية او حشفية صغيرة او كبيرة طولها 2 ملم - 20 سم ، اما الجنكو فهو يحتوي على اوراق بسيطة مروحية مقروضة القمه اما السايكادات Cycads فأوراقها شبه سعفية يصل طولها الى 2 م او اكثر .

صنف مغطاة البذور Class Angiospermae

تعرف هذه النباتات بالنباتات الزهرية وهي اكثر النباتات تطورا وتعد الزهرة من اهم العوامل التي ساهمت في سرعة تطور وتنوع النباتات الزهرية ، فتطور الزهرة ضمن حدوث التلقيح الخلطي Cross Pollination والذي زاد في التغيرات الوراثية حيث ادى الى ظهور تشكلات وراثية (جنينية) واسعة ساعدت على انتشار النباتات الزهرية وتكيفها لبيئات مختلفة وقد رافق تطور النباتات تطور الملحقات كالحشرات والطيور والثدييات وهناك اراء حول نشوء هذه النباتات أي كونها Monophyletic اي ذات اصل واحد او متعدد الاصول Polyphyletic . وتضم مغطاة البذور اكثر من 300000 نوعا تقع في حوالي 300 عائلة نباتية .

مميزات مغطاة البذور

- 1- جميعها تحمل ازهارا تحمل حبوب اللقاح وأمشاج أنثوية .
- 2- وجود البويضات والبذور داخل تركيب مغلق هو المبيض والذي يتحول بعد نضجه الى ثمرة في حين تكون البذور في عاريات البذور مكشوفة على سطوح كرابل مفتوحة لذا فإن انبوب اللقاح ينمو داخل القلم في مغطاة البذور حتى يصل الى الكيس الجنيني (هناك ثلاث حالات نادرة جدا لنباتات زهرية تكون فيها الكرابل مفتوحة جزئيا والبويضات غير محاط كلياً بجدار المبيض كما في الجنسين (ذيل الخروف) Reseda والاسفندان Platanus .
- 3- يحتوي الخشب على اوعية وقصبيات ولو ان الصبيرييات Cacti تفقد اوعيتها نتيجة للتخصص كما ان بعض العائلات لا تحتوي على اوعية كالعائلة Winteraceae .
- 4- يحدث اخصاب مزدوج Double Fertilization (ينتج عنه جنين وسويداء) .
- 5- يتم التلقيح بوسائل مختلفة كالرياح والحشرات والطيور واللبائن والمياه وغيرها ، بينما نجد في عاريات البذور يقتصر على الرياح .
- 6- معظم نباتاتها عشبية الا انها قد تكون خشبية .

تقسم النباتات الزهرية الى صنفين ثانويين استنادا الى عدد الفلق :

1-Subclass Monocotyledonae

2- Subclass Dicotyledonae

هناك حالات شاذة في الرتبة Proteales من ذوات الفلقتين فيها انواع ذات عدد من الفلقة يتراوح بين 3-8 فلقة ، بينما نجد العائلة Balanophoraceae لا تحتوي نباتاتها على فلق ، كما ان الفلق تكون معدومة في بعض انواع ذوات الفلقة الواحدة كما في الاركيد Orchids .

نقاط التشابه بين مغطاة ومعراة البذور

- 1- الطور المشيجي مختزل ويعتمد على الطور السبوري .
 - 2- السبورات متباينة Heterospore .
 - 3- تحتوي على أنابيب لقاح وبذور وجذور وسيقان واوراق حقيقية .
- فيما يلي مقارنة بين ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين :-

Monocotyledonae	Dicotyledonae
1- يحتوي الجنين على فلقة والانبات أرضي عادة .	1- يحتوي على زوج من الفلق ، والسويداء اما موجودة او لا ، الانبات هوائي عادة .
2- الجذر الاولي قصير العمر وسرعان ما يبدل بالجذور العرضية والجذر الوتدي لا يوجد .	2- الجذر الوتدي والجذر الاولي موجود .
3- عادة عشبية والقليل منها على هيئة أشجار كالنخيل والخيزران .	3- السيقان عادة تكون عشبية او خشبية .
4- الحزم الوعائية كثيرة ومبعثرة ومغلقة عادة أي خالية من الكميوم .	4- الحزم الوعائية ذات عدد محدود ومنظمة في حلقة تكون مفتوحة أي حاوية على كامبيوم .
5- التعرق متوازي والغالبية ذات غمد Sheath .	5 - الاوراق ذات تعرق شبكي والغمد Sheath نادر .
	6- الاوراق الزهرية 4-5 في الحلقة الواحدة . Merous

6- الحلقات الزهرية تكون اوراقها ثلاثة او من مضاعفاتها أي 3- merons .

الاعضاء الخضرية: وصفها ومصطلحاتها

ان دراسة علم التصنيف تتطلب معرفة دقيقة لجميع اجزاء النبات والمصطلحات التي تعبر عن هذه الاجزاء من حيث طبيعتها واشكالها واجزائها وترتيبها ، مما يساعد في وصف النبات وصنفها دقيقا ووصف التغيرات التي يمتاز بها الكائن الحي .

كيف ينشأ الجسم النباتي ؟ يتم ذلك با نبات البذور وظهور الجنين ، وتتكون البذرة في غلاف يحيط بالبذرة يسمى Seed coat او القصرة Testa ، ويلاحظ على الغلاف السرة (Hilum) هي ندبة صغيرة تمثل محل اتصال الحبل السري بالبذرة ويقع على احد جوانبها فتحة صغيرة تسمى البويب او النقير Micropyle يمر منها انبوب اللقاح وتسهل عملية الانبات Germination ويتكون الجنين من محور الجنين الذي ينتهي بالرويشة Plumule والجذير Radical ويلاحظ فلقة واحدة او فلتتين كما في الشكل .

الاصطلاحات التصنيفية المستعملة في وصف النباتات

ان التشابه في المظهر الخارجي للنباتات يوحي بوجود علاقة بين النباتات لهذا استخدمت الصفات كاساس لتقسيم النباتات . اما الاسباب التي دعت الى الاعتماد على الصفات المظهرية هي :-

1- التغيرات البيئية الموجودة بين افراد النوع الواحد خصوصا الانواع الواسعة الانتشار مما يؤدي الى وجود طرز بيئية Ecotype الامر الذي يقود الى الخطأ في التشخيص .

2- التشابه الحاصل في بعض الاجزاء النباتية كالاوراق .

3- مطاطية Elastic بعض الصفات الخضرية نتيجة لتغاير الظروف البيئية وهذا واضح في حالات الصفات الكمية Quantitative Characters اما الصفات النوعية فتكون اكثر ثبوتية .

4- لا يمكن تحديد اي الصفات من حيث الاهمية فالصفة التي يمكن استخدامها لتشخيص نوع ما قد لا تصلح لنوع اخر . فمثلا قد نجد ان مجموعة معينة من النباتات تحتوي على جذور تمتاز بكونها ذات اهمية تصنيفية في حين تكون جذور مجموعة اخرى غير مهمة تصنيفيا وهكذا مع بقية الصفات .

5-لا يمكن تحديد الاهمية التطورية للصفة او بمعنى اخر أي صفة تكون بدائية Pirmitive واهيما متقدمة Advanced ، وفي الحقيقة ان افراد أي نوع تحتوي على صفات متطورة وأخرى بدائية .

الصفات المستعملة كاساس لتصنيف النباتات وهي :-

1- التركيب الخلوي كوجود المحتويات الحية وغير الحية ويدخل ضمن هذه النقطة التصنيف الخلوي Cytotaxonomy والتصنيف الكيميائي Chemotaxonomy .

2- تنظيم الخلايا في الجسم النباتي أي النظام النسيجي Tissue System ويعني ان تنظيم وترتيب انواع واشكال وابعاد مختلف انواع الخلايا في الاعضاء النباتية المختلفة .

3- وجود او عدم وجود انسجة واعضاء خضرية معينة كوجود الازهار والانسجة الوعائية .

4- تشابه واختلاف التراكيب التكاثرية .

5- المظهر الخارجي العام والدقيق Gross and Micromorphology