جامعة بابل المحاضرة : الثالثة

كلية التربية الاساسية المرحلة الثالثة : احياء

قسم العلوم استاذة المادة : سناء حسن عبد الاخوة

العلوم التي لها علاقة بعلم تصنيف النبات

١ علم الشكل الظاهري - Morphology : تستخدم الصفات المظهرية كأساس لتصنيف النباتات وذلك لكثرة الصفات المظهرية وتعددها، كما أنها لا تحتاج إلى جهد كبير لملاحظتها. وقد تكون واضحة جداً بحيث يمكن بسهولة التشخيص استناداً إليها. إلا أن الاعتماد على هذه الصفات لوحدها غير كافي لتوضيح العلاقات التطورية بين المجاميع، فمن الصعوبة تحديد أي الصفات تكون بدائية .

٢ علم التشريح - Anatomy : ساعدت الصفات التشريحية على حل الكثير من المشاكل في الدراسات التصنيفية،واستناداً لهذه المعلومات قسمت المملكة النباتية إلى نباتات وعائية ولا وعائية. وكذلك عرفت الفروقات بين ذوات الفلقة والفلقتين وعاريا ت ومغطاة البذور، كما وصحح الوضع التصنيفي لبعض النباتات مثل نبات عدس الماء Lemnaحيث كان يعد من النباتات البدائية، غير أنه أصبح من النباتات المتطورة استناداً إلى الصفات التشريحية. ان الخشب من أهم الصفات التشريحية ألتي درست في النباتات وقد أمكن من خلال دراسته الوصول إلى الحقائق التالية .

١ خشب عاريا ت البذور أقل تطور من خشب مغطاة البذور. -

٢ الأوعية الطويلة الضيقة أقل تطور من الأوعية القصيرة العريضة. -

٣ الأوعية ذات المقطع المضلع أقل تطور من الأوعية ذات المقطع الدائري. -

٤ الأوعية ذات التنقر السلمي أقل تطور من ذات التنقر المتقابل والأخيرة أقل تطور من ذات التنقر المتبادل . -

٣ علم الخلية - Cytology :هو من العلوم المهمة بالنسبة لعلم التصنيف حيث ان المعلومات التي يقدمها هذا العلم تتمثل بالعدد الكروموسومي chromosomes number وأشكال الكروموسومات chromosomes morphology ، سلوك الكروموسومات chromosomes behaviour أث ناء الانقسامين الاعتيادي Mitosis والاختزالي Meiosis يدعى علم التصنيف الذي يعتمد على الدراسة الخلوية وخاصة تركيب الكروموسومات بالتصنيف الخلوي Cytotaxonomy .

٤ علم المتحجرات النباتية - Paleobotany : يعد من العلوم المهمة في تحديد أوجه القرابة بين النباتات من خلال دراسة السجلات القديمة)المتحجرات(وأيضا تحديد أعمار النباتات المتحجرة

ونشوء الأحياء، حيث أن الأحياء إما أن تنشأ من أصل واحد أو منشأ واحد ويقال لها Monophyletic أو من أصول متعددة ويقال لها Polyphyletic .

٥ علم البيئة النباتية - Plant Ecology : يدرس علم البيئة العلاقة بين النباتات وتأثير المحيط عليها، وتبرز أهميته في النقاط التالية :

أ فهم انتشار وتوزيع الأنواع في المجتمعات النباتية)الفلورا(. -

ب فهم العلاقات الوراثية والتطورية بين المراتب التصنيفية. -

ج فهم التغايرات التي تحدث ضمن المجتمعات النباتية والتكيفات التي تصاحبها نتيجة التباين في عوامل الظروف المحيطة .

د فهم العلاقات بين الكائنات الحية والمتمثلة بالتعايش والتطفل والتنافس وغيرها . -

٦ الجغرافية النباتية - Phytogeography :وهو العلم الذي يدرس كيفية توزيع النباتات على سطح الأرض وخواص المواطن الموجودة فيها هذه النباتات وأيضا منطقة نشؤها وكيفية تطورها كما ويدرس أسباب وجود النباتات في منطقة معينة دون غيرها وكم مضى عليها في تلك المنطقة وما سرعة هجرة أفرادها وما هي الاتجاهات التطورية التي ترافق سلوكها هذا.

٧ علم الوراثة - Genetics :يدرس هذا العلم ميكانيكية الوراثة على المستوى الجزيئي أو ألنشوئي أو على مستوى السكان، وإمكانية تطبيق هذه المعلومات على المشاكل التطورية أو التصنيفية. ويستفاد من هذا العلم أيضا في اكتشاف الهجائن الطبيعية والانعزال التكاثري .

٨ علم حبوب اللقاح - Palynology : يعد من العلوم المهمة في تصنيف النباتات وتفسير المشاكل المتعلقة بالدراسات الجيولوجية والبيئات النباتية القديمة. وقد ساعد التطور في حقل المجاهر على دراسة الصفات الدقيقة لحبوب اللقاح مثل النقوش اوالزخارف فضلاً عن الصفات الأساسية والمهمة مثل الأحجام والأشكال.

٩ علم الكيمياء الحياتية - Biochemistry : تحتوي النباتات على مواد كيمياوية مختلفة، ولذلك تم استخدام هذه الصفةفي عزل الأنواع إلى مجاميع. كما ساعد هذا العلم على معرفة العلاقات التطورية الكيميائية بين النباتات، ويسمى العلم الذي يربط بين التصنيف والكيمياء بالتصنيف الكيميائي Chemotaxonomy .

١٠ علم فسلجة النبات - Physiology plant : ساعد علم الفسلجة على تفسير المسار التطوري لمختلف المجاميع وعلى مستويات عدة مثل العائلا ت والعشائر. وخاصة فيما يتعلق بعملية البناء الضوئي حيث تقسم النباتات استنادا إلى ذلك إلى (C3 , C4 , CAM).

الأسس المتبعة في تقسيم النبا ت

توجد أسس كثيرة لذلك وأهمها الصفات المورفولوجية والصفات التشريحية وصفات الأجنة وعدد الكروموسومات وصفات حبوب اللقاح والصفات الكيموحيوية للنبات . تقدمت أسس تقسيم النبات بالصفات الكيموحيوية حديثا وذلك نتيجة تقدم طرق الفصل الدقيق للمركبات ومن ذلك طرق الفصل الكروماتوكرافي بأنواعه ، ومنها الفصل بالورق paper chromatography والفصل الغازي chromatography gas والفصل بالهجرة والاستقطا ب الكهربائي electrophoresis . يمكن استعمال الطرق السيرولوجية وهي تعتمد على التفاعلات بين ا لانتجين antigen والأجسام المضادة antibodies كأساس لتقسيم النبات في بعض الحالات . ومما هو جدير بالذكر أنه لازالت الصفات المورفولوجية والتشريجية وصفات الأجنة وعدد الكروموسومات وحبوب اللقاح هي الأساس في تقسيم النبات بينما الصفات الكيموحيوية تستعمل في حل بعض مشاكل تقسيم النبات. وفيما يلي شرح لأهمية استعمال هذه الأسس في تقسيم النبا ت

١ ـ الصفات المورفولوجية:

تعتبر الصفات المورفو لوجية للنبات من أهم أسس التقسيم ، فقد يكون التقسيم مبنى على طبيعة النباتات العشبية أوالشجرية كما هو متبع في تقسيم هج سون . نوع تعريق الأوراق المتوازي أو الشبكي هي أحد الصفات التي تميزالنباتات ذوات الفلقة عن ذوات الفلقتين . الأزهار وأشكالها وتركيبها هو أهم ما يميز العائلات النباتية . وجود اللسين ligun في أوراق نباتات العائلة النجيلية وعدم وجوده في أوراق نباتات العائلة السعدية Cyperaceae يعتبر أساس لتمييز العائلتين . شكل الورقة أهم ما يميز أنواع جنس الحور Populus فقد تكون الورقة رمحية تقريبا أو مثلثة أو مستديرة أو مغزلية أو نصف بيضاوية .

٢ ـ الصفات التشريحية :

تعتبر الصفات التشريحية من الصفات الهامة في تقسيم النبات ، فجذور وسيقان وأوراق النباتات ذوات الفلقة تختلف تشريحيا عنها في ذوات الفلقتين ، فنجد أن الحزم الوعائية في سيقان النباتات ذوات الفلقة تكون مغلقة بينما في ذوات الفلقتين تكون مفتوحة أي تحتوي على كمبيوم ، والنسيج الوسطي لأوراق النباتات ذوات الفلقتين يتميز إلى نسيج عمادي ونسيج اسفنجي بينما في ذوات الفلقة يكون النسيج الوسطي غير متميز إلى هذين النسيجين . في النباتات عاريات البذور لا يحتوي نسيج الخشب على أوعية خشبية بينما النباتات مغطاة البذور تحتوي على أوعية خشبية في نسيج الخشب عدا بعض عائلات قليلة مثل العائلة المانولية Magnoliaceae

٣ـ عدد الكروموسوما ت :

أحيانا يكون عدد الكروموسومات هام في تقسيم النبات النوعين . فمثلا نبات القمح يقسم إلى ثلاثة مجاميع تبعا لعدد الكروموسومات فالمجموعة الأولى تمتلك ٧ أزواج من الكروموسومات

وتحتوي على نوعين من القمح والمجموعة الثانية لها زوج من الكروموسومات وتحتوي على أنواع عديدة والذي يصنع منه الدقيق بينم ا المجموعة الثالثة تحتوي على ٢١ زوج من الكروموسومات وتحتوي أنواع عديدة أصنافه تزرع بكثرة في مصر والهن د .

٤ ـ الجنين : تقسم النباتات الزهرية تبعا لعدد فلقات الجنين إلى نباتات ذات فلقة ونباتات ذات فلقتين .

٥ ـ حبوب اللقاح :

تستخدم حبوب اللقاح في تقسيم النباتات الزهرية وعاريات البذور كما تستخدم جراثيم النباتات التيريدية في تقسيمها أيضا . ومما هو جدير بالذكر أنه يوجد علم خاص بحبوب اللقاح يسمى بعلم حبوب اللقاح palynology ويختص هذا العلم أساسا بدراسة جدران حبوب اللقاح والجراثيم ونادرا ما يختص بدراسة محتوياتها . أهم صفات حبة اللقاح التي تستخدم في تقسيم النبات هي شكل حبة اللقاح وحجمها والحالة التي تنتشر بها حبوب اللقاح وعدد ثقوب الإنبات الموجودة عليها وشكلها وكيفية توزيعها وتركيب جدار حبة اللقاح ونوع الزوائد الموجودة عليها .

٦ ـ الصفات الكيموحيوية :

تستخدم بعض الصفات الكيموحيوية في تقسيم النبا ت والأساس في هذه الطريقة هو الكشف عن مركبات معينة تكون مميزة لأقسام أو عائلات أو أجناس أو أنواع أو أصناف نباتية معينة . ويشترط في المركبات المختارة كأساس للتقسيم أن تكون غير منتشرة بدرجة كبيرة في جميع النباتات ، فمثلا لا يستعمل سكر الكلوكوز كأساس لتقسيم النبات بينما تستعمل مركبات قليلة التواجد في النباتات ومثال لذلك الحامض الأميني لاثيرين lathyrine الذي لا يوجد إلا في جنس البزاليا Lathyrus وزيت النعناع mint الذي لا يوجد إلا في نباتات العائلة الشفوية ومركبات الفلافونا ت biflavonyls التي لا توجد إلا في نباتات عاريات البذور مع بعض استثناءات بسيطة.

مخطط توضيحي لعلاقة علم تصنيف النبات بالمجالات العلمية الاخر ى