طبيعة علم النبات المحاضرة الاولى

نبذة تاريخية عن النبات:-

عند بدء الخليقة وظهور الانسان على وجه البسيطة كان غذائه يعتمد على ما يصطاده من حيوانات وما يجد أمامه من نباتات برية . لكنه بعد ذلك شعر بعدم كفاية غذاءه من النباتات البرية فاتجه نحو الزراعة . فتعلم بالتجربة فنونها وزرع منها أسهلها تربية وأكثرها إنتاجا وأسرعها نموا وإثمارا واختار القمح والذرة . بعد ذلك تدرج الإنسان في زراعة النباتات فزرع من النباتات ما يستخرج منها لباسه كالقطن والكتان واستخدم النباتات في مأواه ووقوده كالأشجار الخشبية , ومصدرا للعلاج كالنباتات الطبية , ولهذا السبب تطور علم النبات بسرعة كبيرة . كان للأشوريين، المصريين ، الصينيين والهنود الفضل الأول في اكتشاف فوائد كثيرة من النباتات فزرعوا العديد منها وعرفوا القيمة الطبية لها .

ظهرت الكائنات النباتية لأول مرة قبل نحو 3500 مليون سنة في مياه المحيطات ثم انتقلت بعدئذ الى اليابسة . وقد مرّ العالم النباتي منذ بدايته حتى عصرنا الحاضر باربع مراحل تطورية هامة :-

1. مرحلة النباتات المائية (الطحلبيات)
2. مرحلة النباتات التريدية
3. مرحلة النباتات عاريات البذور
4. مرحلة النباتات مغطاة (مغلفة) البذور

يعد القمح من أقدم النباتات التي تعرف عليها الإنسان القديم واحتل المكانة الأولى بين محاصيل الحبوب لتفوقه في القيمة الغذائية وقد وجدت حبوب القمح متفحمة في حفريات قرية (جارمو) شرق العراق وتعتبر أقدم قرية تم اكتشافها يرجع تاريخها إلى (6700 ق.م) .

كان للإغريق دور هام في دراسة النباتات ويعتبر أرسطو طاليس (384 – 323 ق.م) قمة العصر الذهبي لعلوم النبات فقد انشأ أول حديقة نباتية وقد عزى عمر النبات إلى نسبة ما تحتويه من مياه فعلل بذلك طول عمر الأشجار لقلة محتواها المائي وقصر عمر الأعشاب لكثرة محتواها المائي . كما يعد الفيلسوف الإغريقي ثيوفراستس (371 – 285 ق.م) أول من حاول تقسيم النباتات فقسمها إلى أشجار وشجيرات وأعشاب وعرف الأجزاء النباتية إلى جذور وسيقان وأوراق طبقا لخصائصها الوظيفية , اما ديسكوريدس (37 ق.م) فهو أول من كتب في علم الطب النباتي .

اما العلماء العرب فلهم باع طويل في ترجمة مؤلفات الإغريق وأضافوا الشيء الكثير من دراساتهم الخاصة ومن المعهم جابر ابن حيان (700 – 765 م) الذي اهتم بالتركيب الكيميائي للنبات وابن سينا (980 – 1037 م) الذي صب جل اهتمامه على النباتات الطبية , اما ابن البيطار (1197 – 1248 م) فقد ولد في اسبانيا وسافر بحثا وراء النباتات إلى تونس ، مصر ، سوريا ، الحجاز ,العراق واليونان ووصف (1400) نبات من النباتات التي شاهدها .

في القرنين السابع عشر والثامن عشر بدأت النهضة العلمية الحديثة , فظهرت الجمعيات والأكاديميات العلمية وكانت الاكتشافات والدراسات التي كان لها الأثر الكبير في ازدهار الأبحاث العلمية المختلفة ومن أهم العلماء لتلك الفترة :-

1- ليفنهوك (1632 – 1723 م) :- صنع العدسات المركبة واكتشف البكتريا ورسمها وتعرف على تكاثرها.

2- روبرت هوك (1635 – 1703 م) :- عرَف الخلية بأنها وحدة التركيب في النبات .

3- مالبيجي (1628 – 1694 م) :- اكتشف الثغور في الأوراق وعرف فائدتها واكتشف أن النباتات تتنفس وأكد أهمية الأوراق في صنع الغذاء .

4- كماريوس (1665 – 1721 م) :- حدد أعضاء الجنس في النبات فعرف الاسدية بأنها الأعضاء الذكرية وان المبيض والقلم هي الأعضاء الأنثوية .

5- لينيوس (1707 – 1778 م):- أول من ابتدع نظام التسمية الثنائية Binomial System of nomenclature حيث يوصف النبات باسمين يدل الأول على اسم الجنس Genus بينما يمثل الثاني اسم النوع Species

أهمية النباتات للإنسان :-

ترجع الأهمية الكبرى للنباتات إلى كونها المصدر الرئيسي لتجهيز الكائنات الحية بالغذاء , فضلا عن طرحها الأوكسجين الى الهواء الجوي . فإذا أردنا المحافظة على هذا النظام الحيوي علينا أن ندرس النباتات لتجنب الأضرار بهذا النظام , وبالإضافة إلى استخدام النبات للغذاء ، فقد استغل كمأوى أو كساء وفي العلاج , صناعة المطاط ، الزيوت والأصباغ. فالزراعة هي الصناعة التي تجهزنا بالغذاء وكثير من المواد الخام كالألياف ,الخشب ,الفلين ، المطاط والزيوت. فالزراعة هي الصناعة الأساسية لجميع الدول .

وتعزى أهمية النبات كمصدر للغذاء لاحتوائه على المادة الخضراء (الكلوروفيل) التي تمكنه من صنع مواد غذائية معقدة من مواد أولية بسيطة والأغذية تشمل بصورة رئيسية الكربوهيدرات (سكريات ، نشأ) وزيوت وبروتينات .

تقسم النباتات حسب تغذيتها إلى قسمين :-

1-ذاتية التغذية Autotrophic Plants :- وهي النباتات التي تتمكن من صنع غذائها بنفسها من مواد كيميائية بسيطة تأخذها من الهواء والتربة . وتقسم إلى نوعين هما :-

a) ذاتية التغذية خضراء :- وهي النباتات التي تتمكن من صنع غذائها بنفسها من مواد كيميائية بسيطة تأخذها من الهواء والتربة وبمساعدة ضوء الشمس والكلوروفيل بعملية تعرف بالتركيب الضوئي Photosynthesis , وتضم النباتات الخضراء وجميع النباتات التي تستطيع بناء الخلية وتكونها بدءً من مركبات لا عضوية , ومن مميزاتها انها حاوية على الكلوروفيل .

b) ذاتية التغذية عديمة الكلوروفيل :- وهي النباتات التي تستطيع صنع غذائها من تفاعلات الأكسدة محررة طاقة كيميائية تقابل الطاقة الشمسية في النباتات الخضراء وتسمى عملية تركيب المواد العضوية بمساعدة الطاقة الكيميائية بالتمثيل الكيميائي Chemosynthesis .

2-غير ذاتية التغذية Heterotrophic Plants :- وهي النباتات التي لا تحتوي على الكلوروفيل وتستطيع بناء خليتها وتامين غذائها على حساب المواد العضوية المصنعة من قبل نباتات أخرى مثلها مثل الحيوان كما في النباتات الطفيلية وهي غالبا نباتات مجهرية مثل الفطريات والبكتريا. البعض منها رمي يستمد غذاءه من بقايا الكائنات النباتية والحيوانية الميتة حيث تقوم هذه الكائنات بتفكيك وتحليل البقايا النباتية والحيوانية وتحلل المواد العضوية مشكلة حامض اللبنيك والخليك وهذا يستفاد منه في صناعة الألبان والاجبان .

• تقوم النباتات ذاتية التغذية بتصنيع المواد العضوية من مواد لا عضوية , بينما تعمل نباتات غير ذاتية التغذية على تفكيك هذه المواد وتحليلها إلى عناصر لا عضوية .

•النباتات غير ذاتية التغذية لها دور في حياة النبات حيث تتعايش في التربة بعض البكتريا مع النباتات البقولية وتعمل على اغناء التربة والنبات بالمركبات النيتروجينية .

• بدون هاتين المجموعتين من النباتات (ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية) لايمكن أن توجد حياة على الأرض .

تقسم النباتات البذرية الى نوعين :-

1) **نباتات عارية البذور Gymnospermae :-** ومن خصائصها انها خشبية معمرة – اشجار او شجيرات او اعشاب – مستديمة الخضرة .

2) **نباتات مغطاة البذور Angiospermae :-** ونباتاتها تتميز بان عضو التكاثر فيها هو الزهرة.

تقسم النباتات الزهرية الى نوعين :-

1) نباتات ذات الفلقة الواحدة Monocotyledonae .

2) نباتات ذات الفلقتين Dicotyledonae .

وتقسم النباتات حسب دورة حياتها الى :-

1) النباتات الحولية Annual plants:- وهي النباتات التي تكتمل دورة حياتها في موسم نمو واحد بأقل من سنة كاملة مثل الحنطة والشعير والقطن .

2) النباتات ثنائية الحول Biennial plants :- وهي النباتات التي تكتمل دورة حياتها في سنتين اذ يتكون المجموع الخضري في الموسم الاول وتتكون الازهار والبذور في الموسم الثاني وبعدها يموت النبات مثل القرع .

3) النباتات المعمرة Perennial plants :- وهي التي تعمر اكثر من سنتين مثل اشجار الحمضيات والتين .

كما تقسم النباتات حسب نوع التلقيح واستنادا الى التراكيب الوراثية للنباتات المشتركة فيه الى :-

1) النباتات خلطية التلقيح Cross pollination :- وفيها تنتقل حبوب اللقاح من متوك نبات الى مياسم نبات اخر يختلف عنه في التركيب الوراثي , ويتم هذا التلقيح بواسطة الريح او الحشرات او الطيور او الماء.

2) النباتات ذاتية التلقيح Self pollination :- وفيها يتم انتقال حبوب اللقاح من سداة الى مدقة الزهرة نفسها(التركيب الوراثي متشابه) كما في البزاليا, او بين زهرتين في النبات نفسه وهذا ما يحدث في كثير من النباتات احادية المسكن (ازهار ذكرية واخرى انثوية تحمل على النبات نفسه) كالذرة .

س \ ما هي النباتات ثنائية المسكن؟ مثل ماذا؟

كما تختلف النباتات اختلافا واضحا فيما بينها على اساس :-

1- **الحجم :-** توجد نباتات غاية في الدقة مثل البكتيريا التي قد يصل حجمها الى نصف مايكرون طولا وخمس مايكرون عرضا (المايكرون يساوي 1\1000 ملم) , بينما توجد بعض الحشائش البحرية التي قد يصل طولها الى عشرات الامتار .

2- **الشكل :-** يبلغ عدد انواع النباتات المعروفة لحد الان حوالي (400,000) نوعا , لكل نوع صفاته الخاصة به وتركيبه الخاص , هذا علاوة على ما يحتويه النوع الواحد من اصناف متعددة في أغلب الاحوال , ففي بعض النباتات يسهل تمييز الجذور والسيقان والاوراق والازهار والثمار وغيرها .

3- **التكاثر والطبيعة المتغيرة لأجزائها التكاثرية :-** هذه الاختلافات التكاثرية مع الاختلافات في التركيب جعلت علماء النبات يقسمون النباتات الى مجموعتين رئيسيتين هما:-

أ) **الثالوسيات Thallophyta :-** وهي النباتات البسيطة التي ليس لها اجنة , كالبكتيريا وبعض النباتات البحرية والفطريات والفطر الاعتيادي وغيرها .

ب) **الجنينيات Embryophyta :-** وتتكون من نبات صغير متكون من عدد كبير من الخلايا يدعى الجنين Embryo الذي على الاقل ولفترة قصيرة يكون محاطا بتركيب وقائي مكون من عدد كبير من الخلايا , وتشمل الحزازيات القائمة والمنبطحة واشجار الصنوبر وغيرها من اشجار (معراة)عارية البذور وآلاف من النباتات الزهرية.

ان كلا من الثالوسيات والجنينيات تتكون من عدد من المجاميع الصغيرة او الاقسام , ان القسم المتقدم من النباتات الراقية والمتطورة من الجنينيات هو قسم مغطاة البذور او النباتات المزهرة التي يبلغ عددها (200,000) نوع , وان الاقل تخصصا من المغطاة البذور هي المعراة البذور او النباتات حاملة البذور غير المزهرة او الصنوبريات التي تشمل الصنوبر والسرو وغيرها.

مجالات علم النبات :-

1- **علم الشكل الظاهري Plant Morphology :-** يبحث في الشكل الظاهري للنبات في مختلف مراحل نموه وعلاقة أجزاءه ببعضها .

2- **علم فسيولوجيا النبات Plant Physiology :-** ويعنى بدراسة وظائف الأعضاء المختلفة للنبات وشرح طرق قيام تلك الأعضاء بوظائفها.

3- **علم تشريح النبات Plant Anatomy :-** يبحث في التركيب الداخلي للنبات .

4- **علم الخلية Cytology :-** يبحث في تركيب الخلية ونوعها وانقسامها .

5- **علم تصنيف النبات Plant Taxonomy :-** ويبحث في تشخيص وتسمية النباتات وتصنيفها إلى مجاميع ويبين علاقتها مع بعضها .

6- **علم وظائف الأعضاء (أعضاء النبات) Plant Physiology :-** يبحث في نشاط ووظائف الأعضاء والعمليات الحيوية المختلفة التي يقوم بها .

7- **علم البيئة النباتية PlantEcology:-** يبحث في العلاقة المتبادلة بين النبات والمحيط الذي يعيش فيه.

8- **علم أمراض النبات Plant Pathology :-** يشمل الأمراض النباتية من حيث مسبباتها ودورة حياتها ومضارها .

9- **علم الوراثة النبات Plant Genetics :-** يبحث في كيفية انتقال الصفات الوراثية في الأجيال المتعاقبة والتغيرات التي تحدث عليها.

10- **علم الفطريات Mycology** :- يهتم بدراسة الفطريات المختلفة من حيث المظهر الخارجي وتركيبها وتصنيفها وتكاثرها .

11- **علم الطحالب Phycology**:- يهتم بدراسة الطحالب المختلفة من حيث المظهر الخارجي وتركيبها وتصنيفها وتكاثرها.

12- **علم البكتيريا Bacteriology**:- يتضمن دراسة وتركيب الانواع المختلفة للبكتريا واشكالها وطرق تكاثرها وفعالياتها واهميتها .