جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

المادة : المجاميع النباتية

المرحلة: الثانية 2nd

تسلسل المحاضرة: العاشرة

عنوان المحاضرة: السرخسيات والحزازيات

استاذ المادة : د.هبة فؤاد عبد الفتاح

السرخسيات والحزازيات

تتعايش الحزازيات والسرخسيات مع بعضها البعض في الأماكن الرطبة والمُظللة، وهي من أنواع النباتات التي تتكاثر عن طريق الأبواغ لا البذور، وتختلف كثيرًا عن النباتات المُزهرة، وبالرغم من أنّ كل منهما يختلف عن الآخر إلا أنه يُمكن الإجماع أنّهما يتشابهان بكونهما من النباتات ذات الأصول البدائية.اما السرخسيات من النباتات التي تكيفت للمعيشة على اليابسة وتعرف أيضا بالنباتات الوعائية اللابذرية ، تُعرف السرخسيات بالإنجليزية Ferns بأنّها نباتات وعائية غير مُزهرة، تتكاثر عن طريق الأبواغ، لها جذور حقيقية وسيقان وأوراق، ويوجد منها ما يقارب 10.5 آلاف نوع، على الرغم من وجود دراسات أخرى حول وجود ما يقارب 15 ألف نوع، نظرًا لوجود العديد من الأنواع غير المستكشفة في المناطق الاستوائية.

خصائص الحزازيات: تعرف الحزازيات بالإنجليزية Mosses وتتميز بأنّها

1- نباتات غير وعائية تتكاثر بالأبواغ تنتشر في أماكن عديدة في العالم والتي تتميز برطوبتها، والتي لا يصلها أيضًا الظل، ولا يُمكن إيجادها أبدًا في المياه المالحة، ويوجد ما لا يقل عن 12 ألف نوع منها.

2- تتميز بأنّ لديها سيقانًا وأوراقًا؛ ولكنها ليست حقيقية الجذور، وهي ثاني أكثر مجموعة نباتية تنوعًا في العالم.

3- تتثبت الحزازيات داخل التربة بواسطة شعيرات صغيرة، كما أنّ هذه الشعيرات تُساعد على امتصاص العناصر الغذائية والرطوبة والمعادن من خلال سحب الرطوبة الناجمة عن المطر وغيرها من المياه في البيئة المزروعة فيها.

4- تستطيع تجاوز البيئات الأكثر صعوبة وقساوة، كالجبال الثلجية الباردة والصحاري الحارة، كما يُمكن إيجادها في البيئات غير الصالحة للسكن؛ كسفوح الجبال، أي تتكيف مع ظروف الجو القاسية. تُحافظ

على رطوبة التربة وبالتالي تحافظ على النظم البيئية، فهي تلعب دورًا كالإسفنج نتيجة قدرتها الهائلة على الامتصاص، والاحتفاظ بالمياه من أجل النباتات المزهرة التي تحيط بها.

5- تُساعد على التحكم في درجة حرارة التربة، وبالتالي حماية جذور الأشجار الأخرى خاصَّة في الأماكن الحارة، أما في الأماكن القطبية فهي تحجب الشمس من الوصول إلى الأرض وإذابة الثلوج. 6- تتكيف الحزازيات مع الإضاءة المنخفضة في العديد من الأماكن؛ كالكهوف، وهذا التكيف ساعد على إعطائها بعض اللمعان في الأماكن المظلمة.

7- توفر العديد من المساكن للعديد من الحشرات والكائنات الحية الدقيقة، نظرًا لتنوعها الحيوي.

خصائص السرخسيات:

1- تعيش السرخسيات في المناطق المعتدلة والرطبة، وبعضها يعيش في ظروف شبه قطبية.
2- تُشكل أكبر مجموعة من النباتات الوعائية البدائية، حيث يُعتقد أنه تم اكتشافها مُنذ العصر الكربوني.
3- توجد جذور بعض النباتات في داخل الأرض وبعضًا منها فوق الأرض، ويصل ارتفاعها أحيانًا إلى 20 م.
4- تكون أوراقها في الغالب كبيرة الحجم؛ إما مُركبة أو بسيطة، أي بعضها يكون على شكل ريشة وحيدة أو وريقات منفصلة ومحمولة على محور واحد.
5- تحتوي سيقان هذه النباتات وأوراقها على شعيرات خفيفة وصغيرة.
6- يكون شكل الأعضاء التناسلية الذكرية في السرخسيات على شكل هياكل نصف كروية بداخلها 4 خلايا.
7- يكون شكل الأعضاء التناسلية الأنثوية على شكل قارورة.

الفرق بين الحزازيات والسرخسيات

1-الحزازيات عبارة عن نباتات برية صغيرة لا تحمل الأبواغ ، بينما السراخس هي أول نباتات وعائية أرضية ، إذن هذا هو الفرق الرئيسي بين الحزازيات والسراخس

2- تنتمي الحزازيات إلى phylum Bryophyta ، بينما تنتمي السرخس إلى phylum Pteridophyta.

3- تظهر الحزازيات تمايزًا في جسم النبات ، بينما تظهر السراخس تمايزًا بوجود سيقان وأوراق وجذور حقيقية في جسم النبات.

4- تظهر كل من الحزازيات والسراخس تناوب الجيل ، لكن المرحلة السائدة في دورة حياة الحزازيات هي توليد الطور المشيجي أحادي الصيغة الصبغية ، في حين أن المرحلة السائدة في دورة حياة السرخس هي جيل الطور البوغي ثنائي الصبغة ، لذلك هذا فرق مهم آخر بين الحزازيات والسراخس.

اوجه التشابه بين الحزازيات والسرخسيات

على الرغم من أن الحزازيات والسرخسيات لا تشبه بعضها البعض بصريًا ، إلا أن كلاهما من النباتات ذات الأصول البدائية التي تنتج الأبواغ بدلاً من البذور ، في الأماكن الرطبة والمظللة ، وقد تجد الحزازيات والسرخسيات تتعايش مع بعضها البعض ، تسهل هذه البيئة أسلوبهم في التكاثر الجنسي ، والذي يختلف اختلافًا كبيرًا عن أسلوب النباتات المزهرة ومن أشهر أوجه التشابه بين الحزازيات والسرخسيات:

1- **أصول بدائية**

على الرغم من أن التقدم من الحزازيات إلى السراخس يشير إلى الانتقال من خصائص النبات البدائية إلى السمات الحديثة ، إلا أن التداخل في أصولها يعطي الحزازيات والسراخس بعض أوجه التشابه التي تربطهما معًا من الناحية الفسيولوجية ، كنباتات بدائية ، تفتقر الحزازيات والسراخس إلى الهياكل المتخصصة التي تستخدمها النباتات المزهرة للتكاثر الجنسي ، قد تنمو العديد من الحزازيات والسراخس على نباتات أخرى مثل الأشجار ، ولكنها ليست طفيليات لمضيفها لأنها تصنع طعامها.

2-النباتات غير المزهرة

للتكاثر الجنسي ، تنتج الحزازيات والسراخس الحيوانات المنوية والبيض ، يجب أن تكون الحيوانات المنوية المتحركة قادرة على السباحة عبر الماء للوصول إلى البويضات وتخصيبها ، وهذا هو السبب في أن معظم الحزازيات والسراخس تعيش في موائل رطبة.

حتى في حالة عدم هطول الأمطار ، ينتج عن الضباب المحمّل بالرطوبة أو ندى الصباح ما يكفي من الماء لإنجاز هذه المهمة ، تنتج السراخس جراثيم على ظهور سعفها في حالات تسمى sporangia ، تنتج الحزازيات جراثيم في كبسولات تحمل على أطراف السيقان.

3-الموائل المتوافقة

يمكن الحزازيات والسراخس أيضًا التكاثر اللاجنسي عن طريق إنتاج نسخ مصغرة من نفسها تتشكل على النباتات الناضجة ، قد تنتج الحزازيات براعم صغيرة تسمى جوهرة تتشكل في أكواب صغيرة ، أو يمكن أن تنفصل شظايا صغيرة عن الكتل الرئيسية وتبدأ في النمو من تلقاء نفسها ، قد ينتج السرخس نباتات صغيرة على سعفها ترتفع بشكل كامل دون الحاجة إلى الخضوع لدورة الحياة النموذجية من جيلين والتي تتميز بها السراخس ، عندما تنمو هذه النباتات ، فإنها تثقل سعف السرخس حتى تصل إلى التربة حيث تشكل الجذور وتنمو بشكل مستقل عن النباتات الأم.

4- البيئات المتشابهة

لا تعني حاجتهم المتشابهة إلى البيئات الرطبة أن الحزازيات والسراخس يجب أن تنمو دائمًا على طول ضفاف الخور أو في الغابات المطيرة الاستوائية أو المعتدلة ، في القطب الشمالي والقطب الجنوبي ، تعد الحزازيات أكثر النباتات غزارة ، تتكيف العديد من الحزازيات والسراخس مع ظروف الجفاف من خلال الظهور جافًا تمامًا قبل العودة إلى الحياة بعد هطول الأمطار ، قد يتحول "سرخس *Polypodium polypodioides*إلى اللون البني تمامًا في الظروف الجافة ويبدو ميتًا حتى ينعشه المطر.

التنوع في الحزازيات Diversity in Bryophytes

1- شعبة الحزازيات المنبطحة Division : Hepatophyta (Liverworts)

تعتبر الحزازيات المنبطحة او الكبدية هي ابسط صور للنباتات وتتميز عن غيرها بعدم احتوائها على الثغور وكذلك لايوجد بها خلايا توصيلية (خلايا متخصصة في توصيل الماء وجدت في اجناس قليلة جدا)يوجد بها اشباه جذور وحيدة الخلية يتكون الطور الجرثومي غالبا من قدم وعنق وحافظة جرثومية وقد يوجد فقط بصورة حافظة.

2- شعبة الحزازيات القرناء" Hornworts " Division : Anthocerophyta

تفتقد الحزازيات القرناء كذلك للخلايا المتخصصة في توصيل الماء ولكنها تحتوي على ثغور مثل بقية الانواع النباتية فيما عدا الحزازيات الكبدية. أشكالها ثالوثية فقط . يوجد بها أشباه جذور وحيدة الخلية . يشبه الطور الجرثومي القرن ويتكون من قدم بصيلية وحافظة جرثومية اسطوانية، ولا يوجد عنق.

3- شعبة الحزازيات القائمة Division: Bryohyta (mosses)

تتميز الحزازيات القائمة بوجود خلايا متخصصة في نقل الماء والغذاء في كل من الطور المشيجي والطور الجرثومي تتميز الحزازيات القائمة الى أوراق، ومحاور، وأشباه جذور. اشباه الجذور عديدة الخلايا يتكون الطور الجرثومي من قدم وحامل وحافظة.

التنوع في السرخسيات Diversity in pteridophytes

1- شعبة السيلوديات Division : Psilophyta

يتكون الطور الجرثومي من سيقان وريزومات وتتميز بعدم وجود جذور أواوراق حقيقية وان وجدت فهي صغيرة حرشفية ليس بها عرق وسطي او بها عرق وسطي واحد.

2- شعبة الليكوديات Division: Lycophyta

يرجع تواجد الليكوديات الى العصر الكربوني حيث اشتملت على نوعين من النباتات الوعائية حشائش وأشجار. وقد وصلت اقطار الاشجار في ذلك العصر 2 متر واطوالها اكثر من 40م .العديد من الليكوديات ينمو على الاشجار الاستوائية(فوق الاشجار Epiphytes) كوسط للعيش ولكنها لاتتطفل علية.والبعض الاخر ينمو في ترب الغابات الدافئة.

2-شعبة ذيل الحصانيات(السفينودات)

Division :Sphenophyta

يرجع اسم الشعبة الى مظهر السيقان المتفرعة والتي تشبه ذيل الحصان، لذلك تعرف بشعبة الذيل حصانيات أو السفينودات.

نبات ذيل الحصان *Equisetum* مخروط ذيل الحصان: (A) فرع خضري عقيم، (B) فرع خصيب يحمل عدد من الحوافظ الجرثومية.

Reference:

1- **Britannica, The Editors of Encyclopaedia. "moss". Encyclopedia Britannica, 5 Feb. 2020, https://www.britannica.com/plant/moss-plant. Accessed 21 December 2021.**

2- **↑ ELLEN MCHALE, "7 interesting things about moss", Royal Botanic Gardens, Kew, Retrieved 1/11/2021. Edited.**

3- **↑ M Manisha, "Essential Features of Ferns | Plant Kingdom", Share Your Knowledge, Retrieved 1/11/2021. Edited.**