

ثانياً – صف مستورات البذور Angiosperms

يعتقد بأن مستورات البذور نشأت خلال العصر الكريتاسي قبل 140 مليون سنة، وتعتبر حالياً بأنها المجموعة الأكثر تطوراً وسيادةً في المملكة النباتية، فهي تضم العدد الأكبر من النباتات الوعائية الموجودة على سطح الأرض حيث تضم حوالي 295-350 ألف نوع نباتي تنتمي لـ 400-450 فصيلة نباتية.

يقسم هذا الصف إلى تحت صفتين:

1- تحت صف ذوات الفلتين Dicotyledonidae

2- تحت صف ذوات الفلقة Monocotyledonidae

إن 70% من الأنواع التي تضمها مستورات البذور هي من ثنائيات الفلقة. وإن معظم أنواع الأشجار الحراجية تنتمي كذلك إلى ثنائيات الفلقة، فإذا استثنينا الغابات المخروطية فإن 98% من أشجار الغابات هي من ثنائيات الفلقة.

سنهتم في مقررنا بثنائيات الفلقة باعتبار أن الأنواع الحراجية المحلية والمدخلة التي تهتم المقرر هي من ثنائيات الفلقة والتي تسمى في عالم الحراج بالأشجار عريضة الأوراق.

رتبة الماغنوليات Magnoliales

من أقدم الرتب التابعة لمغلفات البذور. تضم 22 فصيلة والتي تعتبر الفصيلة الماغنولية Magnoliaceae من أهمها.

1- فصيلة الماغنوليات Magnoliaceae

تضم 12 جنساً و210 أنواع تتركز في جنوب شرق آسيا مع اليابان والهند، وتغيب تماماً هذه الفصيلة من أفريقيا وأستراليا وأوروبا.

❖ جنس ماغنوليا *Magnolia*

يضم 80 نوع متوطنة في آسيا الشرقية وأميركا الوسطى والشمالية. من أنواعه:

– *Magnolia grandiflora* L.

شجرة مستديمة الخضرة يصل ارتفاعها لـ 25م تتميز بأوراقها الجلدية البسيطة ذات اللون الصدي على وجهها السفلي. أزهارها كبيرة بيضاء ذات رائحة عطرية زكية.

الانتشار الجغرافي

موطنها هو جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية، ولقد أدخلت إلى العديد من الدول كشجرة زينة لجمال أزهارها ورائحتها الفواحة. في سورية، تم إدخالها إلى بعض الحدائق في المدن الكبرى لاسيما في الساحل ودمشق وحلب في منتصف القرن الماضي.

الخصائص البيئية

لا تتحمل الجفاف ولا البرودة ولا الترب الكلسية لذلك لا يمكن إدخالها إلى هذه البيئات. تفضل الترب الرطبة الغنية بالمواد العضوية. تتحمل الظل والرياح.

الاستعمالات

- نبات زينة مهم جداً في الحدائق والشوارع بسبب جمال أزهاره لاسيما أنه يتحمل التلوث.
- يستخدم خشبه الصلب في صناعة الأثاث وأعمال البناء.
- تحتوي على مركبات طبية فعالة كمضادات الالتهاب والأكسدة واستخدمت في الطب التقليدي.

- يستخدم زيتها العطري المستخرج من الأزهار في صناعة العطور ومستحضرات التجميل.
- تجذب الملقحات (لاسيما الخنافس والنحل) وتوفر ملجأً للطيور نتيجة كثافة أوراقها.

التهديدات البيئية

إن جنس الماغنوليا يعتبر مهدد عالمياً لكن *Mgnolia grandiflora* تحديداً وعلى خلاف باقي أنواع الماغنوليا تعد مستقرة وغير مهددة.

2. الفصيلة الغارية Lauraceae

تضم 32 جنساً و 2000 نوع تعيش في المناطق الحارة من العالم. وهي ممثلة بنوع واحد في المنطقة المتوسطية هو الغار النبيل *Laurus nobilis* علماً أن الجنس *Laurus* لا يضم سوى نوعين.

- الغار النبيل *Laurus nobilis*

شجرة دائمة الخضرة عُرفت منذ الحضارات القديمة. استخدمت أوراقها في الطبخ والطب التقليدي، وكانت رمزاً للنصر والمجد في الحضارتين اليونانية والرومانية. الأوراق عطرية، أزهارها صفراء صغيرة تظهر في الربيع، والثمار عنبية صغيرة سوداء عند النضج تحتوي على بذرة واحدة.

الانتشار الجغرافي

موطنها الأصلي هو حوض المتوسط، و في سورية ينتشر الغار بشكل طبيعي في الغابات السديانية والصنوبرية وبشكل أقل ضمن غابات الشوح والأرز.

الخصائص البيئية

يتحمل درجات حرارة من -10° م حتى 40° م، ويُفضّل المناخ المعتدل الدافئ. مقاوم للجفاف نسبياً، ويُفضّل التربة جيدة الصرف دون ركود مائي. يحتاج إلى ضوء شمس كامل أو ظل جزئي لينمو بشكل مثالي.

الاستعمالات

- استعمالات غذائية بفضل أوراقه التي تستعمل كتوابل.
- استعمالات طبية تقليدية وحديثة بفضل المركبات الفعالة التي يحتويها.

- استعمالات صناعية حيث يستخدم الزيت العطري المستخرج من أوراقه وثماره في صناعة العطور والصابون والمواد الحافظة...
- قيمة ثقافية حيث كان رمزاً للنصر وما يزال يستخدم في الاحتفالات التقليدية في بعض دول المتوسط.

التهديدات البيئية

- التغير المناخي والجفاف
- القطع الجائر والاستغلال المفرط: لاسيما نتيجة الطلب المتزايد على أوراق الغار في الطبخ والطب
- تدمير الموائل الطبيعية نتيجة التوسع العمراني وإزالة الغابات في المناطق الساحلية السورية يُقلص المساحات التي ينمو فيها الغار برياً.
- الآفات والأمراض: تتعرض الأشجار لهجمات حشرة القشر وفطريات الذبول التي تضعف الشجرة وتقلل إنتاجيتها.

رتبة الزانيات Fagales

تضم 3 فصائل هي: Fagaceae و Betulaceae و Casuarinaceae

1. الفصيلة الزانية Fagaceae

تحتوي 8 أجناس و 800 نوع ويمثل السنديان ثلثي إلى ثلاثة أرباع هذه الأنواع.

❖ جنس الزان Fagus

يضم هذا الجنس 10 أنواع تعيش كلها في المناطق المعتدلة من نصف الكرة الشمالي. ولا يوجد في الشرق الأوسط إلا بشكل بقع في تركيا والقوقاز وشمال إيران. سنتحدث عن الزان الحرجي لأهمية أخشابه واستعمالها في بلادنا، وعن الزان الشرقي لوجوده في الشرق الأوسط.

الزان الحرجي *Fagus sylvatica*

شجرة معمرة، تمتاز بلحاء فضي ناعم يبقى أملس حتى في الأشجار الكبيرة، وتصل لارتفاعات شاهقة (25-54 م) وتشكل تيجان كثيفة تمنع نفاذ الضوء الكثيف للأرض. الأوراق ببيضاوية كاملة الحافة، ذات سطح علوي لامع وسفلي أفتح لوناً، والعروق واضحة والسويقة قصيرة حمراء اللون. ثماره تتوضع داخل غلاف شوكي صغير، تحتوي على بذرتين إلى ثلاث، غنية بالزيوت والبروتينات وتتضج في الخريف. الأزهار أحادية الجنس على نفس الشجرة، تظهر في الربيع قبل اكتمال نمو الأوراق، وتلقح بواسطة الرياح.

الانتشار الجغرافي

تنتشر طبيعياً في قارة أوروبا حيث تعتبر أواسط أوروبا وشمالها قلب موطنها الأصلي وتشكل فيها غابات نقية وشاسعة (فرنسا، ألمانيا، بريطانيا، الدول المحيطة بجبال الألب)، لكن تنتشر أيضاً في المناطق الجبلية المرتفعة في جنوب أوروبا.

الخصائص البيئية

تفضل المناخات الرطبة وشبه الرطبة المعتدلة والتربة جيدة الصرف، وهي شجرة أليفة الظل في مراحل نموها الأولى وتتحمل البرودة الشديدة.

الاستعمالات

- استعمالات صناعية حيث أن أخشابه تعد من أهم الأخشاب في أوروبا وفي العالم (صناعة الأثاث والأرضيات والأدوات المختلفة بالإضافة للأخشاب الهندسية المصنعة الحديثة كالخشب الرقائقي والخشب المتقاطع الطبقات CLT وغيرها)
- يعد من أفضل أنواع الحطب لأنه يحترق ببطء ويعطي حرارة عالية، ويستخدم كمصدر للطاقة في أوروبا.
- لأوراقه ولحاءه استخدامات طبية تقليدية (الطب الشعبي)

- ثماره كانت تستخدم كغذاء في أوقات الشدة.

التحديات البيئية

- التغير المناخي المتمثل بموجات الجفاف المتكررة والطويلة وارتفاع الحرارة المستمر يعتبر أكبر تهديد للزان الأوروبي نتيجة شدة حساسيته لهذه العوامل وقدرته المحدودة على التكيف.
- الأمراض والآفات الحشرية والفطرية التي تزداد مع ضعف الأشجار نتيجة الإجهاد المائي.

- الزان الشرقي *Fagus orientalis*

شجرة متساقطة الأوراق قريبة جداً من الزان الأوروبي. كبيرة الحجم، يصل ارتفاعها عادة إلى 25-40 متر وقد تصل أحياناً إلى 45 متر وقطرها قد يصل إلى أكثر من 1.5 متر. التاج كثيف ومستدير أو بيضوي يوفر ظلاً كثيفاً والقلف أملس وناعم جداً لونه رمادي فضي ككل أنواع الزان تقريباً. الأوراق بسيطة ومتبادلة الترتيب على الأفرع شكلها بيضوي إلى إهليلجي لها 7-13 عرقاً على كل جانب من الورقة (أكثر من الزان الأوروبي)

الانتشار الجغرافي

تنتشر طبيعياً في شرق وجنوب شرق أوروبا وغرب آسيا: تركيا، البلقان، القوقاز، شمال إيران. البيئة الطبيعية له هي الغابات الجبلية الرطبة والرطوبة جداً

الخصائص البيئية

ينتشر عادة على ارتفاع 500-2000 متر فوق سطح البحر (أعلى من مناطق انتشار الزان الأوروبي). يفضل التربة العميقة جيدة الصرف ويتواجد في المناطق ذات الأمطار المرتفعة والرطوبة المعتدلة وله قدرة أعلى نسبياً على تحمل الجفاف مقارنة بالزان الأوروبي. غالباً يشكل غابات نقية أو مختلطة مع التنوب والبلوط والكستناء.

الاستعمالات

تتشابه استعمالاته مع الزان الأوروبي لكن الأوروبي هو الأكثر انتشاراً في الصناعات الأوروبية وله قيمة تجارية أعلى:

- خشبه عالي الجودة يستخدم في صناعة الأثاث والأرضيات والألواح والورق
- يستخدم كخشب وقود نتيجة كثافته واحتراقه الجيد.

التحديات البيئية:

تتشابه العوامل المهددة للزان الأوروبي مع تلك التي تهدد الشرقي (الجفاف - ارتفاع الحرارة - الأمراض)، لكن الزان الشرقي يواجه خطر أكبر في فقدان لأنه أقل انتشار عالمياً، كما أن الأوروبي أكثر حساسية للجفاف ولذلك فإنه يتراجع بسرعة كبيرة في جنوب أوروبا.

❖ جنس السنديان Quercus

1- السنديان العادي Quercus calliprinos

شجرة دائمة الخضرة معمرة فبعضها كانت شاهدةً على الفتوحات والحضارات المتعاقبة. كثيرة التفرع، تخلف بعد القطع.

الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة شرق البحر المتوسط حيث يصادف في فلسطين والأردن ولبنان وسورية وتركيا واليونان، والعراق، وصولاً إلى إيران، وكذلك في ليبيا. يزدهر على المرتفعات الجبلية بين 500 و1800 متر فوق مستوى البحر.

في سورية، يوجد في شمال اللاتقية (وادي قنديل، البائر والبسيط، كسب...)، سلسلة الجبال الساحلية، جبل الأكراد، دركوش، جسر الشغور، جبل الزاوية، جبل سمعان، جبال لبنان الشرقية، جبل العرب، وكذلك في القامشلي.

الخصائص البيئية

يعيش في التربة الصخرية الفقيرة القاحلة التي تعجز فيها معظم الأشجار الأخرى.
يتحمل البرودة القارسة ويقاوم الجفاف نسبياً. أليف للنور وبطيء النمو.

الاستعمالات

- خشبه قاسي ومتين يستعمل في البناء والأثاث والتفحيم.
- قشرته لاسيما قشوة الجذور تحتوي على العفص الغني بالتانينات والذي يستخدم في دباغة الجلود وعلاج الجروح والالتهابات.
- ثماره تؤكل وكانت تُطحن دقيقاً للخبز، كما أنها تُقدم علفاً للمواشي.

التهديدات البيئية

- ارتفاع الحرارة وانحسار الأمطار يُضيّقان نطاق انتشاره
- الحرائق والرعي الجائر وإزالة الغابات.

2-السنديان البلوطي *Quercus infectoria*

شجرة صغيرة متساقطة الأوراق، أوراقها لماعة على الوجه العلوي وقاعدتها مستقيمة أو مستديرة. ثمارها ذات حراشف قصيرة منطبقة على بعضها بشدة تنضج خلال السنة الأولى لتشكلها. يتميز بظاهرة تشكل العفصات وهي أورام نباتية كروية غنية بالمواد الدباغية وحمض الغاليك، والتي تنشأ كرد فعل للشجرة نتيجة الضرر الناتج عن وضع بيوض بعض الحشرات (كالدبور *Cynips quercusfolii*) في أفرع وأوراق الشجرة.

الانتشار الجغرافي

ينتشر طبيعياً في بلاد الشام وتركيا والعراق وإيران وهو عنصر متوسطي شرقي أي لا يصادف غرب المتوسط.

في سورية، ينتشر داخل غابات السنديان العادي والصنوبر البروتي والعزر والأرز والشوح.

الخصائص البيئية

يعيش في الطوابق البيومناخية الرطبة جداً والرطوبة وشبه الرطبة وعلى أنواع مختلفة من الأتربة.

الاستعمالات

- استعملت العفصات التي يشكلها البلوط الرومي والتي تسمى عفصات حلب منذ القرون الوسطى في صناعة الحبر والصبغات وفي دباغة الجلود، كما استخدمت طبياً أيضاً.
- خشبه قاسي ومتين يصلح للأعمال الإنشائية والأدوات الزراعية والفحم.

التهديدات البيئية

- لايعتبر نوعاً مهدداً على المستوى العالمي نتيجة قدرته على التجدد بالخلفات وسعة انتشاره، لكنه في سورية وماجاورها فإنه كمعظم الأنواع في غابات المتوسط يواجه تهديدات تتعلق ب:
- القطع الجائر والتحطيب العشوائي - الرعي الجائر - الحرائق المتكررة - التوسع الزراعي والعمراني - التغيرات المناخية والجفاف.
 - زراعة الصنوبر البروتي على حساب المجموعات الطبيعية المتدهورة من السنديان وغيره من عريضات الأوراق مما يقلل من فرص عودته بيئياً
 - أي خلل بيئي يؤثر على مجتمعات الدبابير المحدث للنفص ينعكس مباشرة على فيزيولوجيا الشجرة وإنتاجيتها من العفص.

3- السنديان شبه العزري

Quercus cerris subsp. pseudocerris

- السنديان العزري **Quercus cerris** شجرة كبيرة ذات تاج كثيف وممتد ذات أوراق مفصصة بشكل عميق وخشن، ثمارها بلوطة كأسها مغطاة بحراشف شعيرية

خيطية مميزة. موطنها هو أوروبا الجنوبية الوسطى (إيطاليا، النمسا، اليونان) وغرب آسيا (تركيا، القوقاز).

- **السنديان شبه العذري Quercus cerris subsp. pseudocerris** شجرة متوسطة إلى كبيرة تاجها غير منتظم غالباً وأقل كثافة من السنديان العذري Quercus cerris، الأوراق مفصصة لكن أكبر وأقل عمقاً من السنديان العذري، والثمار تشبه ثمار السنديان العذري فهي بلوطة كأسها مغطاة بحراشف طويلة شعيرية مميزة لكن أقل طولاً من العذري. قشرتها فلينية.

الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة الشرق الأوسط والأناضول (جنوب تركيا وسورية ولبنان وفلسطين). في سورية يتواجد في البair والبسيط وصلنفة والسفح الشرقي لسلسلة الجبال الساحلية (على ارتفاع 1000-1200م) وكذلك في وادي النصارى وبين وادي العيون والدريكيش وفي جبل الأكراد على ارتفاع 1100م.

الخصائص البيئية

نوع أليف للنور يتحمل البرودة وينمو في مناطق هطولاتها السنوية تتراوح بين 500 إلى 1200مم. يعيش على أنواع مختلفة من الترب.

الاستعمالات

- يعتقد بأن خشبه يصلح في تصنيع خشب الأرضيات والأثاث والأعمال الإنشائية.
- القشرة تحتوي على طبقة فلينية سمكية صالحة لاستخراج الفلين لكن لا يوجد استثمار له في سورية نظراً لقلة مساحة غاباته في سورية.

التحديات البيئية

- القطع العشوائي والتحطيب - الرعي الجائر والمبكر - التوسع العمراني والزراعي - الحرائق المتكررة - التغيرات المناخية وتواتر الجفاف - تدهور السنديان الناجم عن الإجهاد المائي وهجوم الفطريات الوعائية مثل

Phytophthora

- استهلاك الثمار من قبل القوارض والحيوانات البرية والحشرات مما يقلل فرص إنبات البذور وإعطاء بادرَات.

4- هناك أنواع أخرى من السنديان الموجودة في سورية لكنها تشغل مساحات صغيرة نسبياً، مثل:

✓ البلوط الماعزي **Quercus aegilops** يتواجد في منطقة عفرين والقنية والغاب والعريضة وقلعة الحصن ومشتى الحلو وصافيتا ومنطقة الحمة. من عناصر الطابق المتوسطي الحقيقي

✓ السنديان اللبناني **Quercus libani** : شجرة صغيرة مرافقة لغابات الأرز والشوح في سلسلة الجبال الساحلية. من عناصر الطابق المتوسطي الجبلي.

✓ **Quercus cedrorum** : شجرة مرافقة لغابات الأرز والشوح. من عناصر الطابق المتوسطي الجبلي.

✓ **Quercus look** : شجرة صغيرة لا تتواجد إلا في منطقة واحدة في سورية هي تل كليب في جبل العرب. من عناصر الطابق المتوسطي الجبلي.

✓ **Quercus microphylla**: جنبة قصيرة متفرعة ذات أوراق سميكة جداً وصغيرة جداً وثمار صغيرة لاطئة. يتواجد في منطقة البابر والبسيط وكسب وأم الطيور وفي جبال الأمانوس ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالترب الغنية بالمغنيزيوم كترب السربنتين (دليل بيئي عليها).

❖ جنس الكستناء **Castanea**

يضم هذا الجنس 10 أنواع تعيش في المناطق المعتدلة من نصف الكرة الشمالي، ويوجد منها نوع واحد في منطقة البحر المتوسط:

- الكستناء **Castanea sativa**

شجرة معمرة قد تعيش آلاف السنين، معروفة بالقيمة الغذائية لثمارها والتي تستهلك من قبل الإنسان في العديد من الثقافات. تثمر بانتظام في كل سنة ابتداءً من عمر 25 سنة في حال كانت الأشجار منفردة ومن عمر 40 سنة في حال كانت بشكل مجموعة كثيفة.

الخصائص البيئية

شجرة تعيش في المناطق الجبلية متوسطة الارتفاع، تتطلب أمطار بين 600-800 مم/سنة، متحملة للضوء، نافرة من الكلس. تتواجد في سورية في وادي النصارى على أترية بازلتية خالية من كربونات الكالسيوم.

الاستعمالات

- استعمالات غذائية: تستهلك الثمار كغذاء وفي صناعة الحلويات.
- أخشابها تصلح لصناعة ألواح البراميل الخشبية والارضيات وألواح الخشب المضغوط.

التهديدات البيئية

- الآفات والأمراض الفطرية والحشرية الفتاكة والتي تشكل أمبر التهديدات حيث أن الكستناء حساسة جداً لبعض الممرضات كمرض لفحة الكستناء (فطري) ومرض الحبر (فطري).
- متطلباتها البيئية الدقيقة كالحساسية من الكلس ومن تغدق التربة وسوء الصرف، فأي خلل بهذه المتطلبات يشكل تهديداً مباشراً لبقائها.
- التغيرات المناخية والإجهاد المائي.
- تجزئة الموائل والتحطيب.