صف معراة البذور Gymnosperms

رتبة الصنوبريات Pinales

الفصيلة Pinaceae

2-الصنوبر البروتي Pinus brutia

أشجار متوسطة إلى كبيرة الحجم يصل ارتفاعها إلى 20 –35 م. الجذع مستقيم وقليل الأغصان. تجتمع كل ورقتين في غمد واحد وتدوم 3–5 سنوات. المخاريط الثمرية غير معنقة تنضج خلال سنتين, لونها يتحول من أخضر إلى بني محمر. نوعية خشبه قريبة منه لدى الصنوبر الحلبي.

الانتشار الجغرافي:

يعيش في منطقة الشرق الأوسط ابتداءً من اليونان حتى لبنان مروراً بتركيا والعراق وسورية وقبرص. يغطي 4 مليون هكتار في منطقة انتشاره الطبيعي. يتواجد من مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع 1800م في لبنان. أما في سورية فيوجد بشكل طبيعي في الباير والبسيط (حتى ارتفاع 900م) وهنا تتواجد الكتلة الأكبر منه (50 ألف هكتار), وفي سلسلة الجبال الساحلية في شمال غرب سورية وفي جبل الأكراد. ينتمي عموماً إلى الطابق المتوسطي الحقيقي.

الخصائص البيئية:

ينجح في الترب الفقيرة والصخرية والكلسية لكنه لايتحمل الأراضي الملحية والكتيمة. نوع جفافي يحتاج هطولات مطرية تتجاوز 400مم/ سنة. يتحمل البرودة أكثر من الصنوبر الحلبي. إنه نوع أليف للحرارة وللضوء حيث تحتاج بذوره للنور الكامل حتى تنمو.

الاستعمالات:

يستعمل في عمليات التشجير الصناعي لاسيما الوقائي. خشبه يصلح لصناعة الصناديق والورق وفي اعمال النجارة العادية.

التهديدات البيئية:

كما الصنوبر الحلبي فإن البروتي تهدده الحرائق المتكررة والجفاف والقطع الجائر وكذلك الآفات الحشرية والأمراض لاسيما جادوب الصنوبر الذي قد يسبب ضعف الأشجار ومن ثم يياسها وموتها.

3-الصنوبر الثمري Pinus pinea

شجرة متوسطة إلى كبيرة (10–30 م), قطرها 50 –80سم وقد يصل إلى 1.2 إلى1.5م. يتميز الصنوبر الثمري بشكل تاجه الكروي والمظلي الذي يجعل من السهل التعرف إليه. الجذع مستقيم واللحاء سميك بني محمر. الأوراق غليظة تتجمع كل ورقتين في غمد واحد, تبقى على الشجرة لمدة 2–4 سنوات. المخاريط الثمرية ضخمةكروية الشكل لهاعنق قصير وهي أكبر من مخاريط الصنوبر الحلبي والبروتي. يبدأ إثماره في عمر 5–10سنوات وتحتاج إلى ثلاث سنوات لتنضج.

الانتشار الجغرافي

ينتشر حول حوض البحرالأبيض المتوسط (380ألف إلى 750الف هكتار) فيتواجد في جنوب أوروبا (إسبانيا،البرتغال،فرنسا،إيطاليا،اليونان). لايعرف حتى الآن موطنه الأصلي لأن الإنسان نشره منذ وقت طويل لكن يعتقد أن لبنان وتركيا تمثلان موطناً أصلياً له.

ينتمي للطابق المتوسطي الحقيقي

الخصائص البيئية

ينمو في مجموعة واسعة من أنواع الترب (رملية, فقيرة, صخرية..), يتحمل الأراضي الجافة نسبياً والكلسية، ولايتحمل الأتربة المالحة. يحتاج هطولات مطرية تتراوح بين 400–1000ملم/سنوياً. محب للنور والحرارة.

الاستعمالات

-الغذاء (الأهم): يستعمل كشجرة مثمرة لإنتاج البذور (حب الصنوبر ذو قيمة غذائية واقتصادية عالية)

-يستخدم لتثبيت الكثبان الرملية الساحلية وحماية التربة من الانجراف.

-الراتنج (الصمغ): لإنتاج الغراء والحبر ومستحضرات التجميل، وله استعمالات طبية.

التهديدات البيئية

1- الحرائق: لاسيما الشديدة منها
2- تغير المناخ: الجفاف وارتفاع الحرارة وقلة الأمطار تؤدي لانخفاض النمو السنوي والإنتاجية.
3- التهديدات البشرية: كالإزالة غير القانونية للأشجار، والرعي الجائر والتوسع العمراني والزراعة.
4- التلوث: الشجرة حساسة جداً لتلوث الهواء.

4-الصنوبر الكناري Pinus canariensis

شجرة يتراوح ارتفاعها مابين30-45م. أوراقه طويلة جداً (20-30سم) وتنمو في مجموعات ثلاثية (3 أوراق في الغمد), لونها أخضر باهت مائل للزرقة في الأشجار الفتية وزاهية في الأشجار البالغة. المخاريط خشبية ثقيلة طولها 10-20سم.

الانتشار الجغرافي

موطنه الأصلي جزر الكناري وبسبب جماله وقوته وقدرته على مقاومة رياح البحر وكذلك قدرته على العيش في الترب الكلسية, أدخل إلى العديد من الدول بما فيها سوريا حيث تم استعماله في التشجير الحراجي في المناطق الساحلية والجبلية (حتى 500م) وأعطى نتائج ممتازة.

الخصائص البيئية

يفضل الترب البركانية جيدة الصرف ويتحمل الجفاف بفضل مجموعه الجذري العميق. يتميز بقدرته على تجديد نفسه بعد الحرائق بفضل البراعم الساكنة التي يمتلكها تحت اللحاء السميك والتي تنمو بعد الحريق مباشرةً من الأغصان المتفحمة والجذع, ممايسمح للشجرة باستعادة حيويتها بسرعة. كما يتميز هذا النوع بميزة صيد الضباب حيث تعمل إبره الطويلة كمصائد للرطوبة حيث تتكاثف قطرات الماء عليها ثم تسقط على الأرض مما يساهم في ري الشجرة وتغذية المياه الجوفية.

الاستعمالات

تشجير الرمال الساحلية ومكافحة التصحر وكشجرة زينة وكذلك استخراج الراتنج الذي كان يستعمل في طلاء السفن.

التهديدات البيئية

1- تغير نمط الحرائق: رغم أن الشجرة مقاومة للحريق إلا أن طبيعة الحرائق قد تغيرت مؤخراً، حيث بدأت موجات جفاف بالتأثير على الأشجار من خلال خفض الرطوبة المستمر في خشب الشجرة وأوراقها مما جعل النيران أكثر شدة واستعاراً. كما أن الحرائق المتكررة لاتسمح للشجرة باستعادة مخزونها من الطاقة والبراعم الكامنة التي تحتاج لعدة سنوات بعد الحريق السابق مما يضعف الشجرة ويسبب موتها.

2- الاستغلال التاريخي المفرط لخشب الTEA (خشب قلب الصنوبر الكناري) المشبع بالراتنج والذي يتشكل في الأشجار المعمرة، أدى إلى القضاء على مساحات شاسعة من الغابات البكر والأشجار المعمرة التي كانت تشكل أمهات البذور في الغابات الاصلية، مما أثر على تركيب الغابات فأصبحت الغابات حالياً مكونة من أشجار أصغر سناً وأقل مرونة بيئياً .

3- آفة جادوب الصنوبر والتي تعد من أهم الأعداء البيولوجية، حيث تقوم بتعرية الأشجار من الأوراق الإبرية مما يقلل من عملية التركيب الضوئي واصطناع الغذاء الأمر الذي يضعف الشجرة ويجعلها أقل مقاومة للأمراض وقد يسبب يباسها وموتها لاحقاً.

5-الصنوبر الشعاعي Pinus radiata

نوع دائم الخضرة يتميز بنموه السريع الاستثنائي وقدرته على التكيف مع بيئات متنوعة، مما جعله الأكثر زراعةً تجاريًا على مستوى العالم. يصل ارتفاع الشجرة البالغة إلى 35–25م. التاج مخروطي الشكل في الصغر يتحول إلى مروحي مسطح عند النضج، مع أغصان ممتدة وكثيفة.

تنموالأوراق في حزَم ثلاثية (3 في الغمد)، يتراوح طولها بين 15–10سم، وهي ناعمة لامعة. أكوازه بيضاوية غير متماثلة، تظل مغلقة على الشجرة لسنوات وتنفتح بالحرارة.

الانتشار الجغرافي:

يقتصر موطنه الطبيعي على شريط ساحلي ضيق في كاليفورنيا بالقرب من مونتيري، وكذلك جزيرة غودالوب المكسيكية.

بفضل نموه السريع وتأقلمه الواسع، انتشرت زراعته التجارية في نيوزيلندا وأستراليا وتشيلي وإسبانيا وجنوب أفريقيا ودول المغرب العربي.

جرب في عمليات التحريج الصناعي في سوريا في برمايا والشردوب على ارتفاع 500م عن سطح البحر وأعطى نتائج جيدة.

الخصائص البيئية

لايتحمل البرودة الشديدة ويحتاج هطولات مطرية مابين 450–700مم/سنة.

الاستعمالات

1- صناعة الأخشاب: يُعد المصدر الرئيسي لخشب البناء والأثاث ولوح الرقائق واللب الورقي في نيوزيلندا وتشيلي وأستراليا ويُوظَّف على نطاق واسع في صناعة الورق نظرًا لألياف خشبه الطويلة وجودتهاالعالية.
2- تُستخدم أشجاره في تشجير المناطق الهشة وتثبيت التربة الرملية والتلال المعرضة للانجراف.

التهديدات

3- الأمراض الفطرية والحشرية كمرض الذبول الترقيطي Dothistroma needle blight الذي يُسبب تساقط الإبر، وحشرة الحفّار اللحائي التي تنخر الجذع.
4- تغير المناخ والجفاف: حيث يهدد ارتفاع درجات الحرارة وشح الأمطار إنتاجيته في مناطق عديدة. كما تزيد موجات الجفاف من قابليته للاحتراق، مما يرفع خطر الحرائق في غاباته.

❖ جنس الأرز Cedrus

هو جنس من الفصيلة الصنوبرية Pinaceae, يضم أربعة أنواع رئيسية فقط وكلها دائمة الخضرة وهي: الأرز الأطلسي، الأرز اللبناني، أرز الهيمالايا (الديودار)، والأرز القبرصي.

1. الأرز اللبناني Cedrus libani

شجرة يبلغ ارتفاعها 25–40 م وأحياناً 65م، وقطرها عند مستوى الصدر بين 1.5 و2.5 متر. جذعها غالبًا ما يتفرع أو ينقسم إلى فروع سفلية، لحاؤها متصدع ومتقشر، قشرتها رمادية غامقة، فروعها أفقية، وتنتشر في طبقات أفقية مميزة. تجتمع الأوراق على شكل باقات في نهاية الأغصان ذات لون أخضر غامق، يتراوح طولها من 1 إلى 3 سم وعرضها أقل من 1 مم. المخاريط الثمرية كبيرة بيضوية الشكل ذات لون أرجواني ضارب إلى البنفسجي يتحول بعدها إلى رمادي مائل إلى الأخضر، طولها من 7–13 سم وعرضها من 4–7 سم.

الانتشار الجغرافي:

ينتشر الأرز اللبناني على شكل غابات طبيعية في جبال طوروس والأمانوس وسلسلة لبنان الغربية وجبال الساحل السوري، وفي سورية ينتشر الأرز اللبناني على السفح الشرقي للجزء الشمالي من سلسلة الجبال الساحلية المطل على سهل الغاب، إذ يمتد من ارتفاع 1000 إلى 1562 م عن سطح البحر في السفح الشرقي لقمة النبي متى، كما ينتشر في منطقة جوبة برغال بين ارتفاع 1000 و1175م عن سطح البحر.

الخصائص البيئية:

يعيش الأرز اللبناني في بيئات رطبة يتراوح معدل الأمطار فيها بين 442 و 1903 مم, ويتحمل درجات حرارة دنيا شديدة الانخفاض (-10). لايبالي بالتركيب الكيميائي للتربة ، ويعيش على أنواع مختلفة من الترب عدا الأتربة الملحية كما يبدي حساسية تجاه التركيب الفيزيائي للتربة حيث يحتاج إلى تربة مفككة نفوذة تؤمن المهد الملائم لإنبات بذوره و نمو بادراته.

الاستعمالات:

يستخدم خشبه في صناعة الموبيليا الثمينة إذ تمتاز أخشابه بمقاومتها البيولوجية العالية للحشرات والفطريات وذلك لاحتوائها على مستخلص خشبي راتنجي يدعى سيدريا Cedria وهو يكسبها أيضاً رائحة عطرية جميلة. ولخشب الأرز لون أحمر مصفر جميل.

التهديدات البيئية:

1. تغيّر المناخ: تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى دفع هذه الأشجار إلى الارتفاع نحو مناطق أعلى في الجبال، مما يقلّص مساحة موائلها. كما أن انخفاض تساقط الثلوج يحدّ من توفر المياه في الصيف، ما يضعف الأشجار.
2. تفشّي الحشرات: أدّى الطقس الأكثر دفئًا إلى زيادة كبيرة في أعداد حشرة ذبابة تنورين Cephalcia tannourinensis (ذبابة منشارية تنسج خيوطًا على الأرز)، والتي تتغذى على البراعم الجديدة وقد دمّرت مساحات واسعة من الغابات المحمية.
3. حرائق الغابات.
4. إزالة الغابات واستخدام الأراضي: أدى التوسع العمراني وبناء البنية التحتية وقطع الأشجار والرعي إلى تقليص غابات الأرز الأصلية إلى نحو 5% فقط من نطاقها التاريخي.
5. الممرضات والأمراض: تهاجم الفطريات مثل Armillaria mellea (مسببة تعفن الجذور) وBotrytis cinerea الأشجار، خاصة في ظروف التربة غير المستقرة.
6. التلوث: تُعد شجرة الأرز اللبناني حساسة للتلوث الجوي، مما يؤثر سلبًا على صحتها العامة.

2. الأرز الأطلسي Cedrus atlantica

- الموطن: جبال الأطلس في المغرب والجزائر.

- المظهر: إبر زرقاء–خضراء، شكل مخروطي جميل، يستخدم كثيراً في الحدائق.

3. أرز الهيمالايا (الديودار) Cedrus deodara

- الموطن: غرب الهيمالايا.

– المظهر: متهدل, أغصان متدلية قليلاً، أوراق إبرية خضراء فاتحة لامعة (هي الأطول بين أنواع الأرز)، سريع النمو.

4. الأرز القبرصي Cedrus brevifolia

– الموطن: جبال قبرص.

– المظهر: أصغر حجماً من البقية وتاجها أكثر انفتاحاً، إبر قصيرة جداً (الأقصر بين الأنواع)، نوع نادر ومهدد.

النوع	طول الإبر (الأوراق)	شكل القمة والأغصان	اللون السائد
اللبناني	متوسطة (1.5–3.5 سم	مسطحة (مظلية) وأفقية	أخضر داكن
الأطلسي	قصيرة (1–2.5 سم)	هرمية منتظمة	أزرق فضي / رمادي
الهيمالايا	طويلة جداً (3–6 سم)	متهدلة ومنحنية للأسفل	أخضر فاتح
القبرصي	قصيرة جداً (أقل من 1.2 سم)	نمو محدود وأغصان رقيقة	أخضر

❖ جنس الشوح Abies

الشوح الكيليكي Abies cilicica

شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها الى 35 م وقطر جذعها الى 1م ذات شكل مخروطي, اللحاء رمادي يتشقق مع التقدم بالعمر, الأوراق ابرية. المخاريط الانثوية ضخمة خضراء اللون تصبح بنية عند النضج. المخاريط الذكرية طولها 1.5 سم صفراء اللون. البذور مجنحة بنية فاتحة يصل طولها إلى 12 ملم.

التوزع الجغرافي

تنتشر في جبال طوروس والأمانوس وفي سلسلة لبنان الغربية وفي سورية في الجزء الشمالي من سلسلة الجبال الساحلية على السفح الغربي لقمة النبي متى. تنمو في المناطق الجبلية على ارتفاع 800 –2100 م فهي تنتمي للطابق المتوسطي الجبلي.

الخصائص البيئية

يعيش على أتربة متنوعة فينجح بالترب الكلسية الجافة جيدة الصرف وكذلك في الترب الصخرية. تتحمل الظل وخاصة في المراحل الاولى اذ ان الغراس الصغيرة لاتنمو في ظروف الاشعة الشمسية المباشره. يحتاج معدل امطار يتراوح بين ال 1000 حتى 1500 مم/سنة.

الاستعمالات

- يستخدم الراتنج في التحنيط وكمطهر وفي بعض الاستخدامات الطبية.
- تستخدم الأشجار الصغيرة للزينة وخاصة في أعياد الميلاد.

التهديدات

- حساسيته للصقيع الربيعي تحد من زراعته وانتشاره
- تغير المناخ
- الحرائق والرعي الجائر
- القطع والاستغلال
- تدهور الموطن: إن تجزؤ الموائل وتراجع جودة الموقع الحراجي يضعفا قدرة الشوح على الاستمرار وخاصة عندما يكون الوجود متركزاً في مواقع قليلة.

❖ جنس التنوب Picea

هو جنس من الأشجار المخروطية الدائمة الخضرة ينتمي إلى الفصيلة الصنوبرية (Pinaceae). يضم هذا الجنس حوالي 50 نوعاً تنتشر بشكل رئيسي في المناطق المعتدلة

والباردة من نصف الكرة الشمالي، خاصة في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية. يشكل جزءاً أساسياً من الغابات البوريالية (الشمالية).

أشجار التنوب طويلة مستقيمة، قد يصل ارتفاعها إلى 60 متراً في بعض الأنواع. الجذع قائم ومخروطي الشكل، والتاج هرمي منتظم خاصة في الأشجار الفتية. الأوراق إبرية الشكل، قصيرة نسبياً، رباعية المقطع، وحادة الطرف، وتكون مرتبة بشكل حلزوني حول الأفرع. تتميز الإبر بأنها متصلة بقاعدة خشبية صغيرة تبقى على الفرع بعد سقوط الورقة، وهي صفة مهمة للتفريق بينها وبين الشوح (Abies). المخاريط متدلية للأسفل عند النضج، وتبقى كاملة على الشجرة حتى تسقط.

الانتشار الجغرافي والموطن الأصلي:

يعود الموطن الأصلي لجنس التنوب إلى مناطق نصف الكرة الشمالي، أكثر أنواعه منتشر في الصين (18 نوع). ينتمي للطابق المتوسطي الجبلي. ينتشر طبيعياً في الأقاليم المعتدلة والباردة. يتركز وجوده بشكل أساسي في الغابات البوريالية (الشمالية) الممتدة عبر شمال أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية، كما يوجد التنوب في المناطق الجبلية ذات الارتفاعات العالية ضمن العروض المعتدلة (2000–3000م).

الخصائص البيئية:

ينمو التنوب في البيئات الباردة إلى المعتدلة، حيث تتراوح درجات الحرارة السنوية المناسبة لنموه بين 5–15 درجة مئوية، مع قدرته على تحمل انخفاضات شديدة قد تتجاوز −30 درجة مئوية في الشتاء، في حين أنه حساس لارتفاع درجات الحرارة والجفاف. يفضل هذا الجنس المناطق ذات الرطوبة المرتفعة والهطول المنتظم، إذ يحتاج إلى معدل أمطار سنوي يقارب 600–2000 مم، مع توفر رطوبة جوية وتربة رطبة بشكل مستمر دون تشبع مائي. كما يفضل الترب العميقة جيدة الصرف، الحمضية قليلاً والغنية بالمواد العضوية، بينما يؤدي سوء الصرف أو الجفاف أو التربة الثقيلة إلى ضعف نموه وزيادة تعرضه للإجهاد والأمراض.

الاستعمالات:

يُعد التنوب من أهم الأشجار المستخدمة في صناعة الأخشاب، حيث يتميز خشبه بالخفة والاستقامة وسهولة التشكيل، ويستخدم في البناء وصناعة الورق والآلات الموسيقية. تُستخدم بعض أنواعه كأشجار زينة، وخاصة في احتفالات عيد الميلاد.

التهديدات البيئية:

تواجه أشجار التنوب عدة تهديدات بيئية تؤثر في نموها وانتشارها، ويأتي في مقدمتها:

1- التغير المناخي الذي يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة واختلال أنماط الهطول، مما يسبب إجهاداً مائياً ويزيد من قابليتها للإصابة بالأمراض.
2- تتعرض لهجمات الحشرات الضارة، خاصة خنافس اللحاء، التي قد تؤدي إلى موت مساحات واسعة من الغابات.
3- إزالة الغابات والاستغلال الجائر حيث يقلل من مساحاتها الطبيعية ويهدد التنوع الحيوي المرتبط بها.

أهم الأنواع:

1. التنوب الشرقي Picea orientalis : النوع الوحيد الموجود في منطقة الشرق الأوسط (في تركيا غرب القوقاز) وككل انواع التنوب فهو غير موجود في سورية.
2. التنوب الأبيض (Picea glauca): ينتشر في أمريكا الشمالية (كندا وشمال الولايات المتحدة)، يتميّز بأوراق إبرية قصيرة لونها أخضر مزرق ومخاريط صغيرة نسبياً، متحمل للبرودة الشديدة جداً كما ينمو في ترب متنوعة حتى الفقيرة منها.
3. التنوب الأسود Picea mariana: ينتشر في المناطق الباردة و الرطبة من أمريكا الشمالية، يتميز بأنه أصغر نسبياً من باقي الأنواع ، وأوراقه داكنة جداً (لهذا سمّي بالأسود) كما أن مخاريطه صغيرة، وينمو في الترب الرطبة و المستنقعات أحياناً.
4. التنوب الشوحي Picea abies: موطنه أوروبا وينتشر بشكل واسع فيها نتيجة نموه السريع ومقاومته العالية للبرودة، معروف بجودة أخشابه.