

ÎNCRENGĂTURA **GYMNOSPERMATOPHYTA**

Încrengătura *Gymnospermatophyta* cuprinde plante evolute, adaptate la viața terestră, având ca organe caracteristice floarea și sămânța. Floarea adăpostește organele de reproducere sexuată. În urma fecundării din ovul se formează sămanța.

Sunt plante lemnoase, cu rădăcina rămuroasă, la unele cu micorize (*Pinus*) sau pneumatofori (*Taxodium*). Tulpina este ramificată de regulă monopodial, cu ramuri lungi (macroblaste) și ramuri scurte (microblaste).

Din punct de vedere anatomic, gimnospermele au lemnul constituit din **traheide** (vase imperfecte, cu punctuații areolate). Creșterea în grosime a rădăcinii și tulpinii se realizează prin activitatea meristemelor secundare (**cambiuł** și **felogenul**).

În toate organele plantei sunt prezente canale rezinifere, excepție la genul *Taxus*.

Frunzele sunt aciculare, solzoase, rar bilobate, dispuse altern, opus sau verticilat și de regulă sunt persistente.

CLASA CYCADOPSIDA

Sunt plante tropicale asemănătoare cu palmierii, cu tulipina scurtă, care poartă în vârf un buchet de frunze mari, penat-sectate. Florile sunt unisexuat-dioice.

Semințele sunt îmbrăcate într-un înveliș cărnos, colorate în roz, roșu sau portocaliu. Plantele au canale secretoare de gome și mucilagii, conținând glicozide toxice, care le protejează împotriva bacteriilor și ciupercilor.

În această clasă sunt incluse specii fosile, dar și plante actuale.

ORDINUL CYCADALES

Familia Cycadaceae

Cycas revoluta Thunb. - Cicas

Este un arbore cu tulipa acoperită de resturi de tecă ale frunzelor, înaltă de 2-3 m. Frunzele sunt mari, rigide, reunite în buchet terminal, penat-sectate, de cca. 5 mm lățime, revolute (răsucite în afară). Se cultivă în scop decorativ, în spații protejate, fiind o specie tropicală. Originar din China, Japonia.



Cycas revoluta

CLASA GINKGOPSIDA

Familia Ginkgoaceae

Ginkgo biloba L. – Ginco, arborele pagodelor

Arbore dioic de cca. 20 m înălțime. Frunzele sunt bilobate, în formă de evantai, cu nervațiune dicotomică, **căzătoare**. Înflorește în mai-iunie.

Sămânța este acoperită de un înveliș cărnos, gălbui, urât miroitor, comestibil. Se cultivă în parcuri și grădini ca specie ornamentală.

Frunzele sunt folosite în medicină pentru circulația cerebrală. Este relict (supraviețuitor) de la sfârșitul Paleozoicului. Originar din China.



Ginkgo biloba

CLASA PINATAE

ORDINUL PINALES

Familia Pinaceae

Sunt arbori și arbuști răšinoși, cu canale rezinifere. Tulpina este ramificată monopodial. Frunzele sunt aciculare, solitare sau grupate în fascicule, persistente sau căzătoare. Florile sunt unisexuat-monoice. Florile bărbătești au formă unor conuri mici, fiind formate din numeroase stamine, dispuse în spirală pe un ax. Cele femeiești sunt reprezentate de solzi carpelari, grupate în inflorescență de tip con. Fiecare solz carpelar este însorit la bază de o bracteă. Polenizarea este anemofilă. După fecundare din ovule rezultă semințele, care sunt de regulă aripiate. Speciile din această familie au o mare importanță economică, silviculturală, ornamentală și ecologică.



Genul *Abies*

***Abies alba* Miller - Bradul**

Arbore înalt până la 50 m. Frunzele sunt aciculare lățite cu vârful emarginat, orientate distich, cu două dungi albe de stomate pe partea inferioară. Infloreste în mai-iunie. Conurile sunt dispuse erect pe ramuri. Crește între 800-1700 m altitudine, pe soluri fertile. Lemnul este valoros, fiind folosit în construcții, industria mobilei, iar din răsină se obține o terebentină de calitate (utilizată în medicină și industrie). Este melifer și medicinal, mugurii sunt folosiți pentru tratarea afecțiunilor pulmonare, bolilor nervoase, diuretic.

Bradul formează arborete de amestec cu fagul și molidul fiind o specie cu temperament de umbră. Se cultivă și prin parcuri, grădini în scop ornamental.



Abies alba

Abies nordmanniana (Stev.) Spach – Brad de Caucaz

Specie exotică originară din zonele montane ale Caucazilor occidentali și nord-estul Turciei. Arbore cu înălțime de peste 50 m, remarcabil prin portul său frumos, cu coroană bogată, prin frunzișul des și întunecat. Este un arbore apreciat în spații verzi și se poate cultiva în buchete sau ca exemplare izolate. De asemenea se pretează pentru culturi speciale ca brad de Crăciun.



Abies grandis - (Dougl.) Lindl. – Brad uriaș

Specie exotică, originară din America de Nord, unde este răspândit de-a lungul coastei Pacificului, din California în sud, până în Columbia Britanică. Arbore de mari dimensiuni, cu înălțimi de până la 70-80 m. Se cultivă ca arbore ornamental (ex. Grădina Dendologică a Facultății de Silvicultură din Brașov).



Abies pinsapo Boiss – Brad de Spania

Preferă un climat cald și substrate calcaroase, fiind originar din sudul Spaniei. Arbore de până la 25-30 m înălțime. La noi în țară ar putea fi utilizat ca specie ornamentală, la altitudini mici, în stațiuni adăpostite, ferite de înghețuri și cu precipitații mai puține.



Abies concolor (Gord. et Glend.) Lindley ex Hildebr. - Brad argintiu

Arbore cu frunze aciculare, ușor curbate în sus, cu dungi de stomate prezente pe ambele fețe. Inflorește în mai-iunie. Se cultivă în scop ornamental. Este originar din America de Nord.



Genul *Picea*

Picea abies (L.) Karsten - Molid

Arbore cu înălțimea de până la 50 m. Înflorește în mai-iunie. Acele sunt tetramuchiate, cu vârful pungent, fixate pe perinițe proeminente sub formă de spirală pe lujeri. Conurile sunt dispuse pendent pe ramuri. Înflorește în aprilie-iunie. Frecvent întâlnit în etajul boreal (1200-1700 m altitudine), formând molidișuri sau în amestec cu fagul și bradul. Prezintă aceeași importanță ca și bradul. Cultivat în parcuri și grădini în scop ornamental, fiind mai rezistent la poluare.

Picea pungens Engelm. - Molid argintiu
Este un arbore cu frunze aciculare, înțepătoare, de culoare verde-albăstrui sau verde-argintie. Înflorește în mai-iunie. Cultivat în parcuri și grădini ca specie ornamentală. Originar din America de Nord.



Picea abies



Picea pungens

Picea engelmanni Parry – Molid de munte, Molid de Arizona

Specie exotică, originară de pe versanții vestici ai Munților Stâncoși din America de Nord.

Este o specie relativ rezistentă la secetă și fum. Arbore până la 50 m înălțime. Este mai puțin folosită ca arbore ornamental decât *Picea pungens*.

Picea orientalis Carr. – Molid de Caucaz

Specie exotică, caucaziană, cu înălțimi de peste 40 m și are coroana îngustă și ascuțită, cu verticile neregulate, care acoperă tulpina până aproape de bază. La noi în țară este introdus aproape în exclusivitate ca arbore de parc.

Picea omorica (Pančić) Purk. – Molid sărbesc

Specie exotică originară din Serbia de pe Valea Drinei. La noi în țară este apreciat ca arbore ornamental, fiind foarte decorativ și rezistent la ger, fum și praf. Arbore până la 30 m înălțime, cu coroana îngustă, columnară.



Picea omorica

Genul *Pseudotsuga*

Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco – Duglas verde

Arbore înalt până la 80 m. Frunzele sunt aciculare, persistente, moi, scurt peșiolate, orientate distih, turtite dorsoventral, cu două dungi de stomate alburii pe partea inferioară, prin strivire degajă un miros de citrice. Înflorește în lunile mai-iunie. Florile sunt unisexuate-monoice. Conurile femeiești sunt ovoidale, pendule cu bractee trilobate cu lobii ieșiți în special cel mijlociu. Conurile cad în întregime la maturitate. Cultivat în Transilvania și Banat dar și în scop ornamental, în parcuri și grădini. Rezistent la ger, poluare, are creștere mult mai rapidă decât bradul. Este originar din America de Nord (Canada).



Pseudotsuga menziesii

Pseudotsuga glauca Mayr. – Duglas albastru

Este o specie răspândită, ca și duglasul verde, în vestul Americii de Nord în regiunile Munților Stâncosi. Este un arbore de dimensiuni mai reduse, cu înălțimi de max. 45 m, coroana compactă, acele de culoare verde-albăstrui. Conurile mai scurte 5-6 cm lungime.

Datorită coloritului frumos al coroanei, se poate utiliza ca specie ornamentală.

Pseudotsuga glauca



Genul *Larix*

Larix decidua Mill – larice, zadă

Este un arbore înalt până la 50 de m. Frunzele sunt aciculare, moi, grupate cate 30-40 pe microblast și așezate spiralat pe macroblaste, **căzătoare**. Înflorește în lunile aprilie-iunie. Conurile de 2-3 cm lungime, ovoidale. Crește din etajul fagului până în cel boreal (700-1700 m altitudine), în amestec cu fagul, molidul, bradul. Cultivat în parcuri și grădini ca specie ornamentală.

Larix decidua



Genul *Cedrus*

Cedrus atlantica Manetti - Cedru

Arbore cu înălțimea de până la 40 m. În primele faze de vegetație lăstarii sunt foarte păroși, mai târziu devin glabri. Frunzele sunt aciculare, persistente, rigide, verzi-albăstrui, grupate cate 25 pe microblast și solitare pe macroblast. Înflorește în lunile mai-iunie. Conurile femeiești au 4-7 cm lungime și cca. 4 cm diam., sunt verticale pe ramuri, iar la maturitate se dezarticulează. Este cultivat în scop ornamental. Originar din Algeria, Maroc.

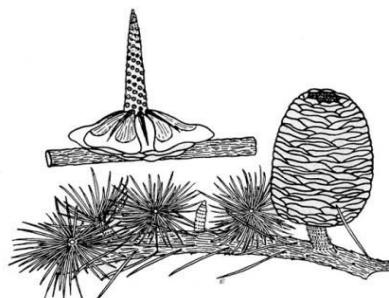


Fig. 37. *Cedrus atlantica* Manetti.
Portion of branchlet with cone, remains of cone after fall of scales, $\times \frac{1}{2}$.

Cedrus atlantica



Genul *Pinus*

Cuprinde specii de pin, cu două tipuri de ramuri: ramuri lungi (macroblaste) și ramuri scurte (microblast). Frunzele sunt aciculare, persistente, grupate cate 2, 3 și 5 pe microblast. Solzii carpelari sunt lignificați și concreșc cu bracteele.

Specii cu 2 frunze pe microblast:

Pinus sylvestris L. - Pin silvestru, pin comun

Arbore cu ritidomul roșu-cărămiziu, care se exfoliază în fâșii longitudinale. Frunzele sunt aciculare, **câte 2 într-o teacă**, lungi de 4-7 cm. Înflorește în lunile mai-iunie. Conurile femeiești sunt ovoidale, cca. 3 cm lung., cu solzii carpelari lignificați. Crește din etajul gorunului până în cel boreal (600-1700 m altitudine). Este cultivat în scop ornamental în parcuri, grădini, fiind rezistent la poluare. Lemnul este utilizat în industria mobilei, construcții (mai ales miniere), industria celulozei și harti. Mugurii sunt folosiți în tratarea afecțiunilor căilor respiratorii.



Pinus sylvestris

Pinus nigra Arnold - Pin negru

Este un arbore cu ritidomul negru-cenușiu, înalt de cca. 40 m. Frunzele sunt aciculare, rigide, de 10-14 cm lungime. Înflorește în lunile aprilie-iunie. Conurile femeiești sunt ovoidale, 4-8 cm lung., cu solzii carpelari lignificați, cu vârful lățit, romboidal, prevăzuți cu o proeminență centrală, se maturează în anul al 2-lea. Se cultivă în scop ornamental, subsp. *nigra* - pinul negru austriac, la care lăstarii și conurile sunt cenușii. Este de asemenea o specie excelentă pe terenuri degradate. În Banat se întâlnește ca endemit subsp. *banatica* - pinul de Banat, cu lăstarii și conurile galben-verzui.



Pinus nigra

Pinus mugo Turra - Jneapăn

Este un arbust, înalt de cca. 3 m, cu tulpini tărâtoare, cu vârful ascendent. Frunzele sunt aciculare, de 3-7 cm lungime, îngrămădite spre vârful ramurilor. Înflorește în iunie-iulie. Conurile femeiești sunt aproape sferice. Crește în etajul subalpin și alpin inferior (1800-2000 m altitudine), formând adesea pâlcuri întinse și compacte. Are rol antierozional, fixează pantele abrupte. Din răsină se extrage o terebentină superioară, fiind numită balsam de Carpați.



Pinus mugo

Specii cu 3 frunze pe microblast:

Pinus ponderosa Lawson - Pin galben

Arbore cu înălțimea de până la 50 de m, cu ritidomul galben, adânc crăpat. Frunzele sunt aciculare, rigide, curbate, de cca. 20 cm lungime. Înflorește în mai-iunie. Conurile femeiești au 8-15 cm lungime. Cultivat în scop ornamental. Originar din America de Nord.

Alte specii cu 3 ace: *Pinus rigida* și *Pinus jeffreyi*

Specii cu 5 frunze pe microblast:

Pinus cembra L. - Zâmbru

Arbore înalt până la 25 m. Frunzele sunt aciculare, rigide, 5-8 cm lung., cu marginile fin serate. Înflorește în mai-iunie. Semințele sunt mari, brun-roșcate, nearipate, numite coconari, comestibile. Crește în etajul subalpin, alături de jneapăn. Specie ocrotită de lege, declarată monument al naturii.



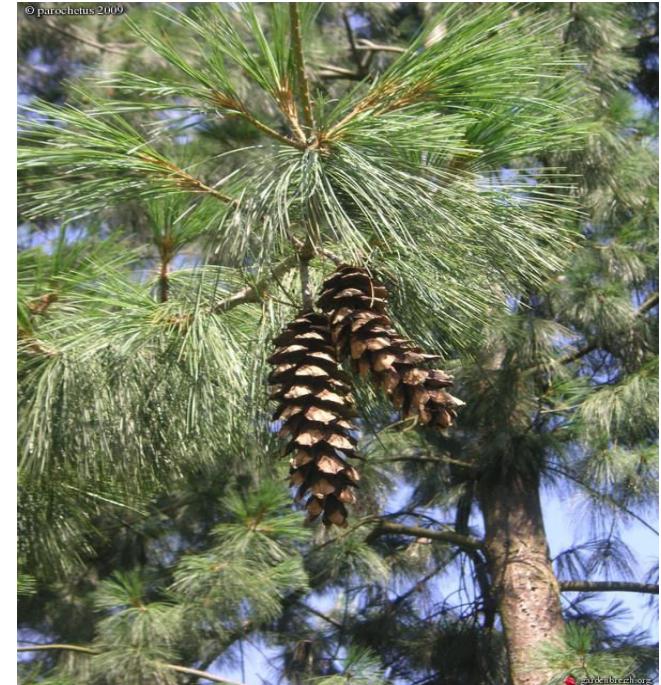
Pinus ponderosa



Pinus cembra

Pinus griffithii Mc. Clelland (*P. excelsa* Wallich) - Pin de Himalaia

Arbore înalt până la 50 m. Frunzele sunt aciculare, lungi de 10-18 cm, brumării. Înflorește în mai. Conurile femeiești sunt cilindrice, de cca. 25-30 cm lungime. Cultivat în scop ornamental. Originar din Himalaia.



Pinus strobus L. - Pin strob

Arbore până la 40 m înălțime. Frunzele sunt aciculare, moi, subțiri, lungi de cca. 10 cm. Înflorește în mai-iunie. Conurile femeiești sunt scurt pedunculate, cilindrice, ușor încovionate, brun-roșcate, lungi de 8-15 cm, se maturează în anul al 3-lea. Se cultivă în scop ornamental și în plantații forestiere. Originar din America de Nord.

Alte specii de pin cu 5 ace într-o teacă: *Pinus monticola* și *Pinus peuce*.

Familia **Taxodiaceae**

Genul *Taxodium* are frunze căzătoare

Taxodium distichum (L.) L.C.M. Rich. - Chiparos de baltă

Este un arbore înalt până la 40 de m, crește în soluri mlăștinoase. Pe rădăcini se formează pneumatofori (rădăcini respiratoare), care ies la suprafața apei asigurând respirația. Frunzele sunt liniare, moi, căzătoare, cad împreună cu lăstarii. Înflorește în mai. Specie higrofită (iubitoare de apă), se cultivă în parcuri, pe marginea lacurilor, în scop ornamental. Originar din America de Nord.



Taxodium distichum

Genul ***Sequoia***

Sequoia gigantea (Lindl.) Dcne.) - Secvoia, Arborele mamut

Arbore cu înălțimea de până la 100 m și diametru de cca. 11 m. Frunzele sunt mici, îngust cilindrice, cu vârful atenuat, persistente, aşezate pe 3 rânduri, alipite de lăstari. Înflorește în mai. Conurile femeiești sunt ovoidale, de 5-8 cm lungime. Există exemplare care au 5000 de ani și ajung până la 150 m înălțime, cu circumferința tulpinii depășind 40 m. La noi se găsesc câteva exemplare cultivate la Oradea, Băile Herculane, Cluj, Gurahonț, Ploiești. Este cultivat în scop ornamental. Originar din America de Nord (California).



Sequoia gigantea

Genul *Metasequoia*

Metasequoia glyptostroboides Hu et Cheng.

La noi în țară specia a fost introdusă numai prin parcuri și grădini botanice (Simeria, Cluj, Craiova, Iași, Gurahonț). Este un arbore care atinge până la 50 m înălțime, originar din China. Frunzele sunt căzătoare, aciculare, turtite, lungi de 8-15 mm. Conurile subglobuloase de cca. 2,5 cm diametru.



Metasequoia glyptostroboides

Genul *Cryptomeria*

Cryptomeria japonica (L. fil.) D. Don. - Criptomeria

Arbore cu înălțimea de până la 50 m. Frunzele sunt aciculare, rigide, persistente, așezate pe 5 rânduri, aproape patente (perpendiculare pe lăstări). Înflorește în mai-iunie. Conurile femeiești sunt globuloase, de 2-3 cm. Cultivat în scop ornamental. Este originar din Japonia.



Cryptomeria japonica

Familia Cupressaceae

Genul Chamaecyparis

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl. –

Chiparos de California

Arbore cu înălțimea de până la 60 m, cu vârful nutant (aplecat). Frunzele sunt solzoase și opuse. Înflorește în mai. Florile bărbătești sunt roșietice. Conurile femeiești sunt mici (8 mm diam.), globuloase, cu 6-8 solzi carpelari, cu vârful în formă de scut (lătit). Se cultivă în scop ornamental și în plantații forestiere. Este originar din America de Nord.

Genul Thuja

Thuja orientalis L. (*Biota orientalis* L.) - Tuia, Arborele vieții

Este un arbore sau arbust înalt de cca. 10 m. Ramurile sunt dispuse în planuri verticale. Frunzele sunt solzoase opuse, concolore. Frunzele de pe fețele turtite ale lăstarilor prezintă glande rezinifere sub forma unor adâncituri alungite. Înflorește în aprilie-mai. Conurile femeiești au solzii carpelari cu vârful recurbat, la început sunt cărnoase, verzi-albăstrui, mai târziu se lignifică și devin brune. Semințele sunt nearipate. Se cultivă în parcuri și grădini ca specie ornamentală sau pentru gard viu. Este rezistent la secetă. Originar din China.



Chamaecyparis lawsoniana – Chiparos de California



Thuja orientalis (*Biota orientalis*) – Tuia, Arborele vieții

Thuja occidentalis L. - Tuia

Arbore sau arbust asemănător cu specia precedentă. Spre deosebire de aceasta, ramurile sunt dispuse în planuri orizontale. Frunzele sunt discolore, cele de pe fețele turtite au glande rezinifere proeminente, sub forma unor ridicături. Înflorește în aprilie-mai. Solzii carpelari au vârful ascuțit. Semințele sunt aripate. Specie cultivată în scop ornamental sau pentru gard viu. Este rezistent la îngheț. Este originar din America de Nord.



Thuja plicata Don. (*Tuja gigantea* Nutt.) – Tuia gigantică

Specie originară din America de Nord, unde se întâlnește din California până în Alaska sudică. La noi în țară este cultivată prin parcuri ca specie ornamentală (Simeria, Dofteana-județul Bacău, Mihăiești-județul Suceava, Brașov).

Genul *Cupressus*

Cupressus sempervirens L. – Chiparos

Este o specie exotică originară din zona est-mediteraneană (Iran, Siria, Cipru). Arbore de până la 20-30 m înălțime, frunze mici solziforme, rombice, opuse, dese și alipite de lujeri. Conurile sferice, puțin alungite, de mărimea unei nuci. Este o specie cu o valoare ornamentală deosebită.



Cupressus sempervirens L. – Chiparos

Genul *Juniperus*

Juniperus communis L. - Ienupăr

Arbust de cca. 3 m înălțime, cu lăstarii anuali trimuchiați. Frunzele sunt aciculare, mici, rigide, înțepătoare, dispuse cîte 3 în verticil. Înflorește în aprilie-mai. Florile femeiești sunt grupate în conuri mici, care prezintă în vîrf 3 solzi carpelari cu cîte un ovul. După fecundare, solzii carpelari concresc, devin cărnoși și închid complet semințele, rezultând niște formațiuni globuloase, negre-albăstrui, brumate. Semințele se maturează în anul al 2-lea sau al 3-lea. Crește în răiști, margini de păduri, pajiști, pe solurile slab-acide. Conurile femeiești au proprietăți diuretice, dar pot fi folosite la aromatizarea unor băuturi.



Juniperus communis

Juniperus sabina L. - Cetină de negi

Arbust cu tulpi tărătoare și ramuri ascendenți, cu miros neplăcut. Frunzele sunt solzoase, dar și aciculare. Înflorește în aprilie-mai. Conurile femeiești sunt albăstrui-brumate, pendule. Crește sporadic din etajul fagului până în cel boreal, preferând solurile calcaroase. În scop ornamental se mai cultivă *J. horizontalis*, cu ramuri tărătoare, cu miros plăcut. Conurile femeiești nu sunt brumate și au pedunculul recurbat.

Juniperus virginiana L. - Ienupăr de Virginia

Este un arbore înalt până la 30 m. Frunzele sunt solzoase, cu vîrful înțepător, dar și aciculare pe ramurile mai groase. Înflorește în aprilie-mai. Cultivat în scop ornamental și forestier. Originar din America de Nord.

ORDINUL TAXALES

Familia Taxaceae

Taxus baccata L. - Tisa

Arbore sau arbust dioic, înalt de cca. 10 m. Frunzele sunt liniare, moi, scurt peșiolate, turtite dorso-ventral, discolore, verde închis pe partea superioară și verde-deschis pe cea inferioară. Înflorește în aprilie-mai. Sămanța este înconjurată incomplet de aril, de culoare roșie. Întreaga plantă, în afară de aril, este toxică, datorită alcaloidului pe care îl conține, numit taxină. În țara noastră crește sporadic în regiunea montană. Este o specie rară, fiind ocrotită de lege, declarată monument al naturii. Se cultivă în scop ornamental, crește foarte greu, dar suportă bine tunsul.



CLASA GNETOSIDA

ORDINUL EPHEDRALES

Familia Ephedraceae

Genul *Ephedra*

***Ephedra distachya* L. - Cârcel**

Este un arbust dioic, foarte ramificat, înalt de cca. 50 cm, cu ramuri verzi, asimilatoare. Frunzele sunt reduse la teci, membranoase. Înflorește în iunie-iulie. Specie rar întalnită în zona de stepă până în etajul gorunului, pe solurile nisipoase de pe litoralul Mării Negre, dar și în județele: Caraș-Severin, Mehedinți, Buzău, Constanța, Tulcea, Vaslui. Planta conține alcaloidul efedrină utilizat terapeutic. Din ramurile înflorite se prepară un ceai antibronșitic.

