

Dan-Marian GUREAN

**CERCETĂRI COROLOGICE,  
FITOCENOLOGICE ȘI ECOFIZIOLOGICE  
ÎN LARICETELE NATURALE DIN  
CARPAȚII SUD-ESTICI  
(CARPAȚII ROMÂNEȘTI)**



Editura  
Universității  
Transilvania  
din Brașov

2023





## INTRODUCERE

Laricele european (*Larix decidua* Mill. (*L. europaea* DC.) ssp. *decidua*), cultivat pe suprafețe relativ importante în România, este una dintre speciile valoroase de gimnosperme, remarcabilă prin creșterile sale deosebit de active în tinerețe și menținute la un nivel ridicat până la 50-60 de ani, prin dimensiunile monumentale ce le poate atinge (înălțimi de 50-60 m și diametre de până la 2 m) și longevitatea sa (peste 700 de ani), prin producția de lemn și calitatea deosebită a acestuia, ce i-a atras supranumele de „stejar al muntelui”, dar și prin amplitudinea ecologică largă și capacitatea de a vegeta în stațiuni extreme, cum sunt cele de la limita altitudinală superioară a pădurii, de pe stâncării sau din perimetre degradate.

Verdele crud al frunzișului său de primăvară și nuanța gălbuie-portocalie a acestuia la finele sezonului de vegetație, finețea acelor dispuse spiralat pe lujerii lungi terminali sau grupate în fascicule pe brachiblaste, colorația adeseori roșcată a inflorescențelor sale femele și poziția pendentă a ramurilor tinere de ordin superior îi conferă laricelui valențe decorative, estetic-peisagistice, acesta bucurându-se, între rășinoase, de o poziție omoloagă cu cea a mesteacănului între foioase.

Pierderea acelor pe timp de iarnă și transpirația foarte activă individualizează de asemenea laricele între coniferele de la noi.

Aceste considerente justifică interesul deosebit pe care silvicultorii l-au manifestat și continuă să îl manifeste pentru această specie, relevat prin bogăția literaturii de specialitate în publicații și chiar lucrări cu caracter monografic.

Laricele spontan în Carpații Sud-Estici (*Larix decidua* Mill. ssp. *carpatica* (Dom.) Šiman, *L. d. var. polonica* (Racib.) Ostenfeld et Syrach-Larsen, *L. d. var. adenocarpa* (Borb.) Soó), taxon al cărui rang și apartenență sistematică nu sunt nici în prezent pe deplin clarificate și unanim acceptate, se bucură de aceleași calități ca și laricele european, arealul său natural din România fiind însă concentrat pe suprafețe restrânse, cantonate aproape exclusiv la limita altitudinală superioară a pădurii sau în stațiuni greu accesibile, pe terenuri cu declivități foarte pronunțate, stâncării, promontorii însoțite, acolo unde capacitatea de concurență a speciilor cu care se asociază este în general redusă.

Din aceste motive, el rămâne deocamdată mai puțin cunoscut în comparație cu subspecia din Alpi, deși literatura de specialitate românească și nu numai, i-a consacrat numeroase publicații în care se regăsesc aspecte ecologice, corologice, fenologice, biometrice, privind fructificația și indicii calitativi ai semințelor, variabilitatea intraspecifică și rangul taxonomic, selecția de proveniențe valoroase, vătămarile provocate de agenți fito și entomopatogeni și în mică măsură aspecte fitocenologice, morfo-anatomice, sau ecofiziologice.

Considerentele de mai sus, la care se adaugă necesitatea actualizării datelor privind corologia acestui taxon, au constituit motivația inițierii cercetărilor din prezentul elaborat.

Trebuie de asemenea relevat faptul că laricele natural din Carpații Românești este prezent - fie diseminat sau cu diferite procente în compoziția unor arborete de amestec, fie constituind, mai rar, mici pâlcuri pure sau practic pure – aproape exclusiv în păduri cu funcții speciale de protecție din grupa I funcțională, situate, aproape fără excepție, pe teritoriul unor arii protejate din categoriile I, II, III și IV conform clasificării U.I.C.N., respectiv rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii și rezervații naturale, motiv pentru care studierea acestui taxon rar, având drept finalitate o mai bună cunoaștere a sa sub multiple aspecte, se încadrează în contextul mai larg și de o mare actualitate privind conservarea biodiversității și a genofondului forestier național.

Teza de doctorat a fost elaborată sub îndrumarea a conducătorului științific - Prof.consult.dr.ing. Darie Parascan, membru titular A.S.A.S., al cărui generos sprijin, îndemn, sfat și încurajare le-am resimțit în permanență, de la inițierea cercetărilor până la prelucrarea datelor, interpretarea acestora, redactarea referatelor și cea finală, motiv pentru care doresc, și pe această cale, să îi mulțumesc respectuos și să îl asigur de întreaga mea considerație și de faptul că îi voi păstra o adâncă recunoștință.





Datorez de asemenea vii mulțumiri domnilor Prof.dr.biol. Marius Danciu, titularul cursului de Botanică de la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov, și Dr.biol. Pantelimon Ularu, profesor asociat la aceeași disciplină, pentru ajutorul efectiv acordat în teren pe parcursul investigațiilor fitocenologice, la identificarea la laborator a unor taxoni, pentru sfaturile și recomandările primite pe parcurs și deosebita amabilitate de a-mi fi pus la dispoziție numeroase publicații din biblioteca personală a domniilor lor.

Pentru întregul sprijin acordat, pentru toată bunăvoința și înțelegerea de care am beneficiat doresc să mulțumesc cu deosebit respect conducerii Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere din Brașov – domnilor Prof.dr.ing. Ioan Vasile Abrudan – decan, Prof.dr.ing Ghe. Spârchez – prodecan și Prof.dr.ing. Ilie Oprea – cancelar, conducerii Catedrei de Silvicultură – Prof.dr.ing. Dieter Simon – șef de catedră, și de asemenea Regiei Naționale a Pădurilor – ing. Dan Ioan Aldea - director general și ing Mircea Vergheleț - șef serviciu Conservarea Biodiversității și Ariei Protejate, pentru susținerea prin intermediul unui contract de cercetare derulat în perioada 2005-2006.

Mulțumesc respectuos membrilor comisiilor de examene, din care au făcut parte, pe lângă unii dintre cei deja menționați, regretații Prof.dr.ing. Victor Stănescu, membru titular A.S.A.S. și Prof.consult.dr.ing. Iosif Ciortuz, cărora le aduc un pios omagiu, Prof.dr.ing. Dumitru Târziu, Prof.consult.dr.ing. Ion I. Florescu și de asemenea membrilor comisiei de susținere a referatelor – Prof.dr.biol. Marius Danciu, Prof.dr.ing. Nicolae Șofletea, titularul disciplinei de Dendrologie și Prof.dr.ing. Ghe Spârchez, care au avut deosebita amabilitate de a accepta și calitatea de referenți din partea catedrei.

Pentru inițierea, cu mulți ani în urmă, în studiul laricelui spontan în Carpații Românești, pentru insuflarea pasiunii pentru acest taxon și pentru numeroasele materiale bibliografice puse la dispoziție îi datorez mulțumiri domnului Prof.consult.dr.ing. Ion I. Florescu, membru titular A.S.A.S., îndrumătorul științific al proiectului meu de diplomă, intitulat "Studiul tehnologic privind regenerarea laricelui în U.P.VII Caraiman-O.S. Sinaia".

Doresc de asemenea să mulțumesc călduros colectivului disciplinei de Pedologie și Stațiuni forestiere – Prof.dr.ing. Dumitru Târziu, membru corespondent A.S.A.S., titularul disciplinei, Prof.dr.ing. Ghe. Spârchez și tehn.chim.pr. Livia Boieru, pentru amabilitatea de a-mi fi realizat analiza profilelor de sol executate și interpretarea rezultatelor obținute.

Analizele conținutului de macro și micronutrienți din acele de larice au fost realizate în cadrul laboratorului de Fiziologia plantelor de la I.C.A.S. București, prin bunăvoința dr.ing. Viorel Blujdea căruia țin să îi mulțumesc și pe această cale și îi rămân recunoscător.



Aceeași recunoștință o datorez regretatului dr.biol. Mircea Oltean, căruia îi păstrez o neștersă amintire, pentru amabilitatea de a-mi fi pus personal la dispoziție baza de date a Institutului de Biologie al Academiei Române referitoare la materialele herbaristice de larice existente în colecțiile din țară și domnului Prof.dr. Ioan Șoneriu pentru identificarea unor impresii fosile ale unui fragment de calcar coraligen identificat în Munții Ciucaș-Zăganu.

Aș dori de asemenea să mulțumesc colectivului disciplinei de Meteorologie și Climatologie Forestieră – Prof.consult.dr.ing. Marin Marcu și Conf.dr.ing. Victor Păcurar – titularul disciplinei, pentru consultațiile referitoare la metodologia de lucru cu psihrometrul Assmann, bibliografia pusă la dispoziție și recomandările primite.

Pentru analiza tezei de doctorat elaborate, pentru sugestiile și recomandările făcute mulțumesc călduros întregului colectiv al Catedrei de Silvicultură din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere de la Brașov.

Sunt de asemenea dator să mulțumesc personalului unităților silvice din țară ce administrează arborete de sau cu larice natural și, cu speranța de a nu fi făcut nici o omisiune, îi voi aminti pe cei prin amabilitatea cărora am avut posibilitatea de a consulta amenajamentele silvice și uneori de a beneficia și de un sprijin logistic în teren :

- ing. Mircea Grecu, ing. Pompiliu Crețu, ing. Bogdan Enoaie, ing. Ghe. Pușcariu (O.S Sinaia și Azuga, D.S. Ploiești) ; - ing. Florea Ioan, ing. Tomoioagă Grigore, ing. Palamaru, ing. Petruța (O.S. Baia de Arieș, D.S. Alba-Iulia) ; -ing. Doncea Cosmin (D.S. Râmnicu Vâlcea), ing. Pârvu Cătălin (O.S. Valea Lotrului) ; - ing. Larisa Nicolescu, ing. Spiridonescu Ghe. (D.S. Brașov) ; - ing. Capră Vasile (O.S. Bicașu Ardelean, D.S. Neamț) ; - ing. Dinu Valentin (D.S. Târgoviște); - ing. Popescu Radu (O.S. Dorna Candreni) și ing. Carcea (O.S. Vatra Dornei) (D.S. Suceava); - ing. Radu Fărcaș (O.S. Săcele) ; - ing. col. Oprean Ioan (O.S. Măneciu)

În final, dar în nici un caz în ultimul rând, aș dori să menționez că pe parcursul întregului stagiu de pregătire la doctorat am beneficiat în permanență de înțelegerea, susținerea, sprijinul moral, încurajările și ajutorul efectiv în teren și sub multiple alte aspecte al familiei mele, care mi-a fost întotdeauna alături și fără de care finalizarea acestui elaborat nu ar fi fost posibilă, motiv pentru care îi rămân veșnic îndatorat și recunoscător.





## CAPITOLUL I SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRILOR

Scopul cercetărilor efectuate în cadrul prezentului elaborat constă în studierea sub aspect corologic, fitocenologic și ecofiziologic a unui taxon rar în flora României, și anume laricele spontan în Carpații de Sud-Est.

Motivația inițierii acestor cercetări o constituie pe de-o parte necesitatea actualizării datelor privind corologia laricelui carpatin în stare spontană pe teritoriul țării noastre și a celor referitoare la distribuția sub raportul administrației silvice a suprafețelor pe care acesta le ocupă, precum și oportunitatea acestui demers ca urmare a mutațiilor petrecute în ultimele decenii, iar pe de altă parte volumul redus sau chiar foarte redus de informații referitoare la cenologia și respectiv ecofiziologia sa.

În acord cu scopul precizat, cercetările și-au propus atingerea următoarelor obiective:

### ➤ **Obiective corologice:**

- - prezentarea arealului, sistematicii, originii, evoluției și filogeniei genului *Larix*
- - realizarea unei sinteze la zi a datelor privind corologia laricelui indigen, constând într-o prezentare a tuturor stațiunilor din Carpații Sud-Estici, pe centre muntoase de răspândire, cu toponimia originală (și echivalentul actual al acestuia în limba română, acolo unde este cazul), autorul sau autorii și anul primei semnalări și ai reconfirmărilor ulterioare, fie prin intermediul unor publicații, fie prin materiale colectate și herborizate în colecțiile din țară, cu scoaterea în evidență a unor stațiuni mai puțin cunoscute sau chiar neconsemnate în unele sinteze anterioare;
- - menționarea geocodurilor și reprezentarea grafică a stațiunilor de larice natural în sistemul cartografic U.T.M. (Universal Transverse Mercator), pentru fiecare centru și la nivel național;
- - actualizarea datelor privind distribuția sub raportul administrației silvice a suprafețelor ocupate de arboretele de larice carpatin sau cu participarea spontană a acestuia, cu precizarea direcției silvice, ocolului silvic, unității de producție și unității amenajistice în care se regăsesc, pe baza consultării amenajamentelor silvice;

### ➤ **Obiective ecologice** (subordonate celor corologice, fitocenologice și ecofiziologice):

- - prezentarea cadrului fizico-geografic în care vegetează laricetele naturale din Carpații Românești (condiții geomorfologice, geologice și climatice) și a unor date



de sinteză privind distribuția altitudinală, pe categorii de expoziții și pante a suprafețelor ocupate de acestea, în principalele centre muntoase și la nivel național;

- - realizarea unor sinteze referitoare la distribuția laricetelor naturale din România pe tipuri și subtipuri genetice de sol, tipuri de stațiune și tipuri naturale fundamentale de pădure, în cele mai reprezentative centre de răspândire și la nivelul țării;
- - caracterizarea ecologică a laricetelor din Carpații Sud-Estici cu ajutorul valorilor medii ale indicilor umidității („U”), temperaturii („T”) și reacției solului („R”);

➤ **Obiective fitocenologice:**

- - realizarea unei sinteze a rezultatelor cercetărilor fitocenologice anterioare efectuate în laricete și în mod special în cele din Carpații Românești, cu menționarea cenotaxonilor descriși și prezentarea celui parțial acceptat în prezent, conform principiilor nomenclatorice actuale;
- - realizarea de noi relevee floristice în arborete reprezentative de larice carpatin sau cu participarea acestuia și gruparea lor în tabele sinoptice, cu evidențierea apartenenței cenotice a speciilor identificate, în vederea analizei similitudinilor și diferențelor între laricetele din cele mai importante centre;
- - analiza compoziției floristice a laricetelor investigate sub raportul spectrului elementelor floristice și al formelor biologice, cu precizarea gradului de periclitare al taxonilor identificați, pentru evidențierea valorii conservative a fitocenozelor edificate de laricele spontan de la noi;

➤ **Obiective ecofiziologice:**

- - prezentarea stadiului actual al cunoștințelor privind transpirația și nutriția minerală a laricelui european și a celui spontan în Carpații Românești;
- - studierea dinamicii transpirației diurne a laricelui din arborete naturale reprezentative din Carpații Sud-Estici și corelarea acesteia cu unele caractere anatomice ale acelor;
- - evidențierea unor particularități ale nutriției minerale a laricelui carpatin din arborete de limită din Munții Bucegi și Ciucaș și corelarea acestora cu rezultatele analizelor de sol din suprafețele de cercetare.





## CAPITOLUL II GENUL LARIX

### 2.1 Sistematică, areal (cu elemente de ecologie)

Genul *Larix* aparține familiei *Pinaceae*, restrânsă în prezent la un grup monofiletic, și mai exact subfamiliei *Laricoideae* (alături de genurile *Cathaya* și *Pseudotsuga*), caracterizată prin solzi fertili ai conurilor cu baza lată, lipsiți de umbelic, semințe bine fixate de aripioare, fără pungă de rășină și prin absența fluidului micropilar.

În cadrul genului au fost separate două grupuri de specii tratate adeseori ca secții, deși apropierea dintre acestea și faptul că hibridarea se poate produce cu ușurință între ele sugerează că un rang taxonomic inferior (subsecții, serii) ar fi mai adecvat (Earle, C.J., 2000):

- Secția MULTISERIALES Patschke (tip *Larix griffithii*), include speciile cu bractee exserte

- *L. occidentalis* Nuttall
- *L. lyallii* Parlatores
- *L. potaninii* Batalin
- *L. griffithii* J.D. Hooker
- *L. mastersiana* Rehder et E.H. Wilson

- Secția LARIX (tip *Larix decidua*), caracterizată prin bractee neexserte, din care fac parte

- *L. laricina* (Du Roi) K. Koch
- *L. decidua* Mill.
- *L. sibirica* Ledeb.
- *L. gmelinii* (Rupr.) Kuzen.
- *L. kaempferi* (Lambert) Sargent

Individualizate în cadrul subfamiliei (și al familiei *Pinaceae*, alături de genul *Pseudolarix*) prin frunzele lor caduce, celor zece specii recunoscute ale genului *Larix* (Ostenfeld, C., și Syrach-Larsen, C., 1930; Meusel, H., Jäger, E., Weinert, E., 1965; Farjon, A., 1990), li se adaugă încă una descrisă recent (*Larix kongboensis* R. R. Mill., 1999). Cu numeroasele lor subspecii, varietăți și hibrizi, acestea sunt răspândite exclusiv în emisfera nordică, fie în ținuturile septentrionale (Stănescu, V., 1979), în păduri boreale de altitudine mică, ajungând până la 75° latitudine nordică, fie la altitudini mari, în păduri montane și rariști de limită, caz în care coboară până la 25° latitudine nordică.



Răspândite din Siberia, Eurasia și până în S.U.A, Canada și Alaska, speciile de larice înconjoară globul aproximativ în jurul paralelei de 60° latitudine nordică (Schmidt, W., 1995) (Fig.2.1.1).

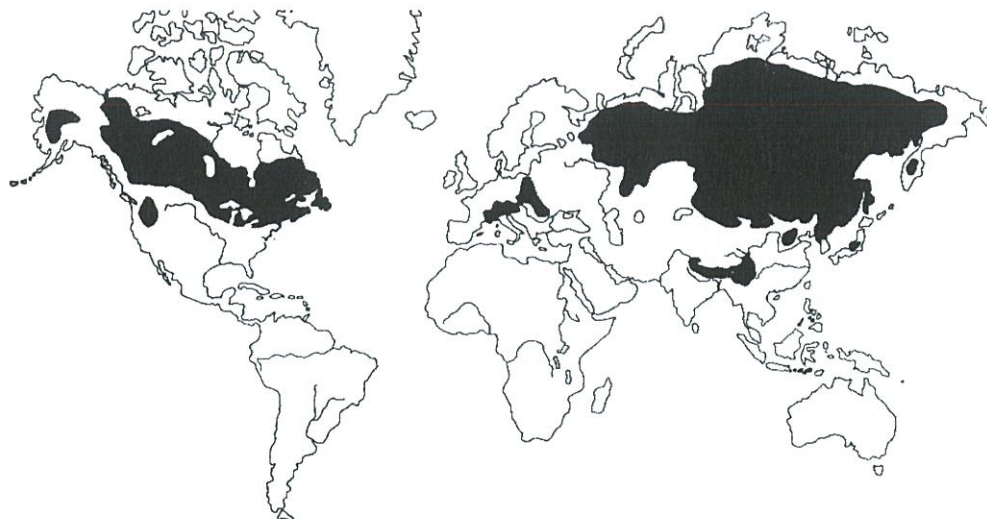


Fig.2.1.1 Arealul natural al genului *Larix*  
 Natural range of genus *Larix*  
 (după Krüssman, J., 1985, modificat de Schmidt, W., 1995)

Prezente în pădurile aflate în stadii succesionale primare, precum și la limita latitudinală sau altitudinală a pădurilor, speciile de larice sunt caracterizate în general prin intoleranță la umbrire, o utilizare eficientă a carbonului și azotului, dar și prin adaptarea la climate reci, cu sezon de vegetație scurt și abilitatea de a se instala pe soluri sărace, superficiale și scheletice, morene, soluri fluvio-glaciare, pe versanți stâncoși, în mlaștini și chiar în turbării, ele fiind considerate specii pioniere în arboretele de amestec cu alte gimnosperme și dominante la limita pădurii (Farjon, A., 1990, citat de LePage, B. și Basinger, J., 1995).

Dintre cele unsprezece specii, trei sunt endemice pentru America de Nord:

➤ *Larix laricina (Du Roi) K. Koch* – „tamarack” < eng. >, este cea mai răspândită între gimnospermele nord-americe și, în același timp, specia de larice cu arealul cel mai extins longitudinal (Fig. 2.1.2), ea fiind prezentă de pe coasta Oceanului Atlantic - Newfoundland (I. Terra Nova), Labrador, Noua Scoție și I. Prince Edward, sub formă unei benzi continue de la est la vest, de-a lungul limitei latitudinale a pădurii și arborilor, în provinciile canadiene Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Columbia Britanică, Yukon și Teritoriile de Nord-Vest, până în Alaska (S.U.A.), la altitudini cuprinse între 180 și 520 m.

