

## 1. Scurt istoric al rezervației

Pădurea de larice din Coștiui a fost înființată în aprilie 1905, în perioada dominației imperiului Austro-Ungar, în locul unei foste poienițe din interiorul pădurilor administrate de „Salina Coștiui”.

Materialul de plantat a fost obținut de la Direcția Silvică Rahău din Ucraina, care gospodărea în regim silvic și pădurile Salinei Coștiui.

Transportul la destinație și plantarea lor a fost efectuată de funcționarul salinei din Coștiui, Koszovan Demeter.

Rezervația s-a constituit ca arie protejată în baza Legii 5/2000 privind aprobarea Planului de Amenajarea Teritoriului Național - secțiunea III - a zone protejate, având codul 2576.

Aceasta se află în custodia Direcției Silvice Baia Mare în baza prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări prin Legea nr. 462/2001 prin Ordinul nr. 850/2003 privind încredințarea administrării sau atribuirii custodiei ariilor naturale.

Din cele 6 categorii de management, conform Uniunii Mondiale pentru Conservarea Naturii (IUCN, - *The World Conservation Union*, în engleză: *International Union for Conservation of Nature*) și conform legislației Românești „Pădurea de larice Coștiui” face parte din categoria IV: *Arii cu management activ al habitatului sau speciei*, arie protejată gospodărită în special pentru conservare, prin măsuri de management activ.

Conform corespondenței dintre categoria IUCN și a categoriilor de arii protejate „Pădurea de larice Coștiui” a fost denumită Rezervație naturală.

Rezervația formează subparcela 126C din U.P. IV Ronișoara, în suprafață de 0,70 ha și are ca obiectiv principal „ocrotirea exemplarelor seculare de larice (*Larix decidua*)”.

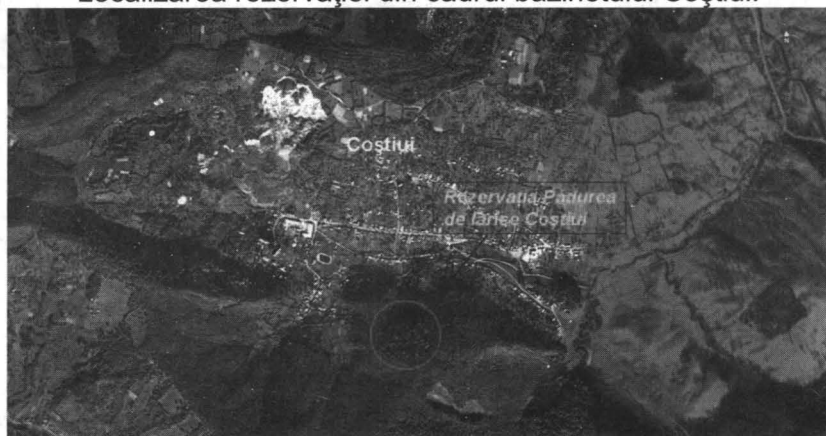
În textul Legii 5/2000 arboretul de larice apare sub numele de „Rezervația Pădurea de larice Coștiui” în suprafață de 0,70 ha.

Rezervația „Pădurea de larice Coștiui” mai este cunoscută sub numele de *Rezervația de larice Coștiui*; *Laricetul de la Coștiui* sau *Rezervația de semințe de larice „Coștiui”*.

## 2. Localizare

Rezervația este situată în partea sudică a localității Coștiui, pe dealul Fenyves, aproape de pârâul Sărat și valea Seneș, afluenți ai văii Ronișoara și se află pe teritoriul administrativ al comunei Rona de Sus, județul Maramureș, România.

Localizarea rezervației din cadrul bazinetului Coștiui.



**Figura 1 – Localizarea rezervației din cadrul bazinetului Coștiui**

Rezervația „Pădurea de larice Coștiui” se află în unitatea amenajistică 126C, a unității de producție IV Ronișoara, administrată de Ocolul Silvic Sighet, Direcția Silvică Baia Mare, Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA.

Altitudinea la care se află rezervația este de 460 m, având expoziția nord-vest, și o înclinare de 12°, iar coordonatele geografice ale rezervației sunt 47° 52' 28" latitudine N și 24° 01' 59" longitudine E.

Rezervația este împrejmuată de exemplare de gorun, iar în interiorul rezervației se află o mică poieniță.

## 3. Originea și evoluția laricelui (*Larix decidua*)

Genul *Larix* datează probabil din era secundară (Mezozoic), strămoșul laricelui european fiind *Larix glacialis* (specie relictică, dispărută).

În ceea ce privește laricele european, după unii autori, în jurasic și cretacic în China s-au separat două grupe de specii, din cea orientală evoluând *L. kaempferi*, *L. laricina* ș.a. iar din cea occidentală s-au desprins *L. decidua* și *L. sibirica*, strămoșul laricelui european fiind considerat *Larix glacialis* Ludm. (Pacioski, I., și Sukaciov, V.N., citați de Stănescu, V., et al., 1997). În cuaternar laricele eurasiatic s-a

divizată în *L. sibirica* – în Siberia vestică și centrală și *L. decidua* în Europa (Gurean, D., 2007).

Strămoșul speciei *L. decidua* a migrat (în Juristic), prin Altai și Siberia, până în Europa.

În timpul glaciațiunilor laricele era împins spre sud și la altitudini mai mici iar în interglaciațiuni înainta spre nord și altitudini ridicate. Fiind o specie de climat rece și uscat, aparținând florei subglaciare, el a jucat un rol mai însemnat decât astăzi, rol confirmat de prezența sa în asociațiile de mesteacăn cu pin care ocupau terenurile părăsite de ghețari. În acest sens, E. Pop (1954) semnalează prezența polenului de tip *Larix* în cărbunii fosili de origine cuaternară de la Avrig (Șipotet și Valea Adâncata, la 400 m altitudine), considerând că această specie a fost răspândită la noi atât în fazele mai reci interglaciare, cât și în glaciațiuni (Gurean, D., 2007).

În postglaciarii Würm, în *Preboreal* (acum circa 8000-9000 ani) este probabil ca laricele europene să fi fost prezent în masa de pinete silvestre dominante.

#### 4. Sistematica și caracteristicile biologice speciei

Conform sistematicii după Stănescu (1997), specia *Larix decidua* (laricele) se încadrează în: Genul *Larix*, Familia *Pinaceae*, Ordinul *Pinales* (*Coniferales*), Subclasa *Pinidae*, Subîncrengătura *Coniferophytina*, Încrengătura *Spermatophyta*.

Denumirea populară - larice, zadă, crin.

**Caracteristicile biologice cu privire la înmulțire ale laricelui sunt:**

- *matunitatea* timpurie, fructificațiile regulate în masiv sunt de la aproximativ 25-35 ani (în medie 30 ani), dar arborii izolați pot fructifica de la vârsta de 15-20 de ani;

- *periodicitatea fructificațiilor* în medie de 3-5 ani;

- *maturația* este anuală, semințele se coc prin octombrie-noiembrie și se diseminează și iarna (pe timp uscat), iar perioada de recoltare este octombrie-februarie;

- *semințele* de 3-4 mm lungime, nerășinoase, concrescute cu o aripă de 7-8 mm;

- *puterea germinativă* în general scăzută, de 30-60% (Șofletea, 2007), respectiv 35-45% (Iancu, 1999), iar procentul de semințe seci se situează între 25-35% (Șofletea, 2007).

- *plantula* cu 5-7 cotiledoane divergente, dispuse radiar;

- *creșterea* laricelui este rapidă în tinerețe, în primii 2-3 ani este mai înceată, după care devine cel mai repede crescător dintre rășinoasele noastre, puieții de trei ani pot ajunge la circa 1,0 m.

## 5. Caracteristicile arboretului din rezervație

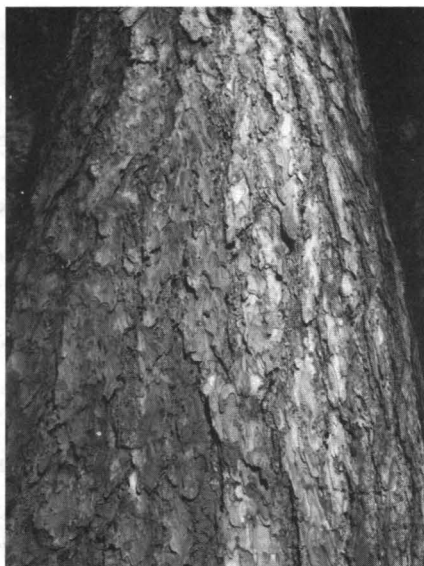
După datele din amenajament, arboretul prezintă funcții speciale de protecție cu următoarele categorii funcționale: 5H – rezervație pentru producerea de semințe forestiere și 4F – arborete din jurul motelurilor, campingurilor și a stațiuni „Băile sărate Coștiui”.

În urma deplasării pe teren în primăvara anului 2009 s-au numerotat exemplarele de larice, iar în carnetul de inventariere s-au trecut: diametrele de la înălțimea 1.3 m, clasele de calitate, defectele vizibile și înălțimea a arborilor cu diametrele în jurul valorii medii (anexa 1.).

După prelucrarea datelor (anexa 2.) numărul exemplarelor de larice din suprafața rezervației este de 78 fire, diametrul mediu la 1,30 m înălțime de la nivelul solului este 76 cm, diametrul maxim întâlnit este 95 cm, iar înălțimea medie a arborilor de larice este de 38 m, înălțimea maximă fiind de 42 m.



*Exemplare de arbori (Foto: Anton Bacea)*



*Ritidomul (Foto: Anton Bacea)*

Elagajul natural (spălarea de crăci) este de 50 % din înălțimea arborilor, densitatea este de 0,3 și compoziția actuală de 60 % larice și 40 % gorun, proveniența gorunului din rezervație fiind din regenerări naturale, respectiv din sămânță.

Unele exemplare de larice din rezervație prezintă vârfurile uscate și la baza trunchiului scorburi, datorate vârstei.

Volumul brut de masă lemnoasă conform actului de punere în valoare este de 489,0 m<sup>3</sup>, volumul lemnului lucru 372 m<sup>3</sup> iar volumul arborelui mediu este de 6,27 m<sup>3</sup>.

Valoarea conform actului de punere în valoare este de 46908 lei, respectiv 126 lei/ m<sup>3</sup> lemn lucru pe picior.

## **6. Etajul arbuștilor și pătura erbacee a rezervației**

*Stratul arbuștilor* este format în proporție de 90% din alun (*Corylus avellana*), iar diseminat se mai găsesc exemplare de sânțer (*Cornus sanguinea*), caprifoi (*Lonicera xylosteum*), salbă râioasă (*Evonymus verrucosa*), mur (*Rubus hirtus*), pațachină (*Frangula alnus*) și soc negru (*Sambucus nigra*).

Acest etaj în rezervație prezintă o consistență aproape plină, respectiv un grad de acoperire a solului în proporție de 90%, pătura erbacee fiind reprezentată de plantele estivale (care apar primăvara), deoarece lumina nu pătrunde la acest nivel din cauza frunzișului bogată a stratului arbustiv.

*Stratul erbaceu* este alcătuit din specii de plante ca: viorele (*Scilla bifolia*), spânzul (*Helleborus purpurascens*), mierea ursului (*Pulmonaria officinalis*), popâlnicul iepuresc (*Hepatica nobilis*), alior (*Euphorbia amygdaloides*), splinuță (*Chrysosplenium alternifolium*), rogozul (*Carex pilosa*, *C. sylvatica*), tilișcă (*Circaea lutetiana*) etc.

## **7. Consecințe**

Rezervația de larice din Coștiui este un arboret artificial creat prin plantații, adaptat condițiilor staționale și climatice, mărturie fiind exemplarele de larice în vârstă, excepționale ca dimensiune și calitate.

Lipsa unei generații tinere naturale de larice se datorează subarboretului și activităților antropice (pășunat).

Se știe că laricele în tinerețe are nevoie de multă lumină fiind o specie cu temperament de lumină, nu rezistă la umbră.

S-a mai spus faptul că semințele de larice din rezervație sunt sterile, deci din sămânță nu se pot obține puiști.

În consecință propunem diferite tehnici și modalități în vederea obținerii unor exemplare tinere de larice din și în rezervația de larice.

## **8. Metode de obținere a semințelor și plantulelor(puiștilor)**

Recoltarea fructelor (conurilor) cu semințe se face după coacere și înainte de diseminare cât timp fructele mai rămân pe

arbore, iar perioada de recoltare este lungă, ajungând la 4 luni (octombrie-februarie).

Pentru recoltarea conurilor și semințelor de larice de pe arbori se recomandă *metoda de recoltare din coroana arborilor nedoborâți*, care este și cea mai complexă și costisitoare metodă, practic unica metodă fezabilă de recoltare a conurilor de larice.

În cazul recoltării din coroana arborilor de larice din rezervație, culegătorul trebuie să ajungă la nivelul coroanei, iar pentru urcarea în coroana arborilor se pot folosi diverse mijloace și dispozitive.

Recoltarea fructelor și semințelor din coroana arborilor pe picior din rezervația de larice Coștiui este costisitoare, presupunând totodată și muncitori calificați pentru escaladarea arborilor foarte înalți din rezervație (unele exemplare având 42 m înălțime).

Pentru urcarea directă pe trunchiul arborilor se pot folosi ghearele și inelele de frânghie.

Cele mai utilizate dispozitive pentru a urca la nivelul coroanei arborilor sunt: *scările* (scara daneză, scara suedeză și scara de frânghie), *inelele de frânghie* și *dispozitivul elvețian de urcare tip „bicicletă”*.

Culegătorul odată ajuns la nivelul coroanei, se deplasează de la o ramură la alta în vederea recoltării conurilor și semințelor, purtarea echipamentului special de protecție și asigurare a acestuia (centură de siguranță sau alte legături) fiind obligatorie.

Recoltarea din coroana arborilor presupune apropierea ramurilor de larice (manual sau cu ajutorul unor cârlige speciale), desprinderea directă a conurilor cu mâna sau tăierea cu foarfece sau cosoare de diferite tipuri, iar colectarea de către culegător se poate face direct în saci purtați la brâu sau pot fi adunate de pe suprafața solului.

Până în prezent deși în trecut au fost tentative nu a reușit nimeni să recolteze conuri cu semințe sau numai semințe de larice din rezervație.

Rezervația este situată astfel încât accesul se poate face în prezent pe jos sau cu căruța, deplasarea cu autospeciale în vederea recoltării conurilor fiind exclusă.

Modalitățile de obținere a conurilor descrise mai sus, se referă la strângerea în cantități industriale, pe când în situația noastră în prima fază avem nevoie de cantități mici de semințe.

O metodă cu rezultate a fost folosirea în rezervație unei arme de vânătoare cu țevi lise și cartușe cu alice de 5 mm. În acest fel am reușit să obținem conuri cu semințe și lujeri.

În primăvara anului 2009 am reușit să strângem semințe de larice de pe litiera din rezervație. Această metodă este greoaie și necesită un ochi foarte agil și format în acest sens.

Semințele astfel obținute au fost puse în apă rece unde au stat maxim o jumătate de oră, timp în care semințele seci au rămas la suprafața apei, iar cele fertile s-au depus pe fundul vasului.

Astfel s-a ajuns la concluzia că semințele din rezervație sunt fertile, capabile a da naștere la puieți de larice.

Totodată cu ocazia deplasării în rezervație s-a defrișat subarboretul de pe o suprafață de  $100 \text{ m}^2$ , având laturile de  $10 \times 10 \text{ m}$ , iar din materialul rezultat s-a făcut un gard perimetral.

În interiorul suprafeței am mobilizat solul, practic s-a greblat litiera formată din frunze de alun și larice.

Semințele obținute din rezervație au fost semănate în grădina de lângă casă, iar după o lună am obținut plantule (puieți) de larice. În rezervația de larice, în suprafața experimentală puieți de larice au fost mult mai dezvoltati decât în grădină și în număr mult mai mare. În releveele de  $1 \text{ m}^2$  din suprafața amenajată am găsit o medie de 9 plantule de larice.



*Puieți de larice din suprafața experimentală (Foto: Petru Bacea)*

Pământul de sub arborii de larice din pădure activează considerabil creșterea în înălțime a plantulelor în primul an de vegetație și anume de două ori față de plantulele crescute în pământ obișnuit din pepinieră.

Aceasta se datorează faptului că solul din arboretul de larice are o activitate microbiană mult mai activă decât în solul din grădină (27360 milioane de microorganisme în solul din laricet față de 18,9 milioane în solul obișnuit, cantitățile fiind considerate la  $1 \text{ g}$  sol). (Rubțov, 1958)

În cursul anului 2009 am reușit să scot din suprafața experimentală, în ghivece, un număr de 50 plantule de larice, ca măsură de siguranță în cazul în care se distruge suprafața experimentală, lucru care s-a și întâmplat, începând din toamna anului 2009 când pe o proprietate din vecinătatea rezervației s-a stabilit o turmă de oi și capre. Acestea deplasându-se la alte terenuri prin rezervația de larice au distrus plantulele de larice. În schimb în grădină s-au dezvoltat un număr de 50 puietși de larice.



***Puietși de larice scoși din suprafața experimentală (Foto: Petru Bacea)***

Se poate deci concluziona faptul că semințele sunt viabile, au capacitate de a da naștere unei generații tinere de larice.

Cea mai eficientă și economică metodă de obținere a puietșilor de larice este sub pădurea maternă, în acest sens fiind necesară executarea unor lucrări de ajutorare cum ar fi:

- extragerea subarboretului format în principal din alun;
- mobilizarea solului de sub exemplarele de larice;
- împrejmuirea suprafeței unde se află rezervația de larice.

Totuși aceste exemplare tinere obținute din sămânță, genetic nu sunt pure, adică nu moștenesc în totalitate caracterele calitative și cantitative ale arboretului matern, deoarece în apropiere, la nici 50 m, se află un arboret de larice de proveniență tiroleză (Austria), astfel că încrucișarea între cele două proveniențe este foarte probabilă.

Conform studiilor efectuate, în cazul arboretelor care ocupă suprafețe mici, distanțele de 3-5km între ele sunt suficiente pentru a asigura o izolare corespunzătoare, adică a împiedica hibridarea celor două proveniențe (proveniența de Rahău- Ucraina și proveniența din

Tirolia- Austria). Un factor decisiv în migrația polenului îl joacă curenții de aer, mai ales cei ascendenți.

Obținerea unor exemplare identice cu cele din rezervația de larice se poate realiza prin altoire, respectiv pe un portaltoi de larice se grefează un altoi, lujer prelevat din coroana unui exemplar matur din rezervație.

Rezervația de larice din Coștiui este un arboret format din exemplare valoroase din punct de vedere calitativ, cantitativ, estetic și economic, astfel că se impune obținerea unei generații tinere cel puțin la fel de valoroasă. Pentru a atinge acest scop, sunt necesare următoarele:

- 1- pentru semănături în pepiniere:
  - recoltarea conurilor cu semințe din coroana arborilor.
- 2- pentru regenerarea sub masiv:
  - împrejmuirea rezervației de larice;
  - tăierea subarboretului;
  - mobilizarea solului.

Puietii astfel obținuți pot fi transplantați și în alte locuri unde condițiile staționale și climatice să fie cel puțin identice cu locul de origine.

În vederea continuării cercetărilor propun identificarea unor stațiuni în care s-ar putea introduce exemplarele de larice provenite din rezervație. Acest loc este necesar să întrunească anumite condiții cum ar fi:

- altitudinea cuprinsă între 400 – 600 m;
- optim ar fi un platou vântuit în suprafață de 1-3 ha;
- solul profund de bună calitate;
- departe de zonele unde se practică activități antropice ;
- să fie izolat de alte arborete de larice, de proveniență necunoscută.

## **9. Concluzii**

1. Din cele arătate de mai sus, este vorba de o rezervație naturală valoroasă din punct de vedere genetic, ecologic, estetic și nu în ultimul rând economic pentru localitatea Coștiui;

2. Arborii foarte bătrâni și lemnul mort asigură habitate, adăpost și sursă de hrană pentru insectele, păsările și mamiferele din zonă;

3. Condițiile climatice și edafice, respectiv biotopul din zonă sunt favorabile dezvoltării laricelui de proveniență ucraineană, comparativ cu alte păduri de larice din zonă de proveniență tiroleză;

4. Lipsa unei noi generații naturale sub arboretul matur se datorează subarboretului cu consistență plină și din cauza pășunatului intensiv mai ales primăvara și toamna;

5. Arboretul de larice a fost încadrat în grupa I funcțională 5H – rezervație pentru producerea semințelor, dar se vehiculează și la ora actuală că semințele sunt sterile;

6. În urma unor cercetări în zonă s-a reușit obținerea de plantule de larice (4-6 exemplare / m<sup>2</sup>), ceea ce denotă faptul că semințele sunt fertile, urmând a continua cercetările în acest sens.

*Măsuri:* împrejmuirea rezervației pentru a evita accesul animalelor (oilor și caprelor) în zonă, îndepărtarea subarboretului și mobilizarea solului în vederea instalării unei noi generații.

În această lucrare am încercat să arătăm stadiul actual al cunoștințelor și cercetărilor efectuate în rezervația de larice din Coștiui, precum și problemele pe care încercăm să le rezolvăm. Astfel autoritățile publice, organizațiile nonguvernamentale care au competența de a realiza obiectivele propuse sau persoanele care au cunoștințe practice cu privire la modul de recoltare a semințelor sau altoirea rășinoaselor să nu ezite a ne contacta.

Nr. de arb.	Diametrul (cm)		Clasa de calitate.	Observație
	real	rotunjit		
01	70	72	I	vrf. uscat
02	66	64	I	-
03	51x88	68	II	curbat
04	76	76	I	vrf. uscat
05	74	72	IV	vrf. uscat
06	66	64	I	-
07	86	88	I	-
08	84	84	I	-
09	72	72	I	vrf. uscat
10	83x100	92	I	
11	83x89	84	I	vrf. uscat
12	84	84	I	-
13	65	64	I	lemn mort la bază
14	64	64	I	curbură mare
15	54	52	I	-
16	84	84	I*	-
17	66	64	I	curbură
18	72	72	II	lemn mort până la 15 m, vrf. uscat
19	74	76	I	-
20	62	60	I	-
21	62x83	72	I	-
22	67	68	I	fără vrf.
23	74	72	I	lemn mort până la 15 m, fără la bază
24	72	72	I	-
25	85x94	88	I	-
26	67	68	I	gelivură între 2-4 m
27	90	88	I	-
28	87	88	I	-
29	83	84	I	curbură accentuată

30	72	72	I	-
31	76	76	I	-
32	76	76	I	-
33	70	68	I	-
34	55	56	I	curbură
35	67	68	I	vrf. uscat
36	54	52	I	vrf. înclinat față de teren
37	57	56	I*	vrf. uscat
38	84	84	II	lemn mort de la bază până la 7 m
39	75	76	I	curbură
40	72	72	I	-
41	72	72	I	-
42	77x62	68	I	înfurcire la bază
43	62x67	64	I	lemn mort
44	72	72	I	curbură
45	66	64	I	curbură
46	83	84	I*	-
47	70	68	I	curbură
48	78	76	I	curbură
49	68	68	I	-
50	68	68	I	curbură
51	64	68	II	lemn mort până la 10 m, vrf. uscat
52	69	68	I	-
53	83	84	I	-
54	64	64	II	lemn mort de la 3-7 m
55	69	68	I	-
56	83	84	I	-
57	75	76	I*	la bază lemn mort
58	80	80	II	-
59	58	56	I	-
60	85x105	96	IV	înclinat față de teren
61	68	68	I	înclinat față de teren
62	88	88	I	înclinat față de teren
63	77	76	I	curbură și furcă la bază
64	69	68	I	lemn mort de la 6 m
65	92	92	I*	-
66	83	84	I	-
67	78	76	I	înclinat față de teren
68	81	80	I	înclinat față de teren
69	79	80	III	-
70	66	64	I	-
71	78x91	84	I*	-
72	70	72	I	-
73	68	68	I	înfurcit la bază, vrf. uscat
74	84	84	I	-
75	66	68	I	înclinat față de teren
76	74	76	I	înfurcit la bază, vrf. uscat
77	82	80	II	lemn mort 4 m, înclinat față de teren
78	72	72	I	vrf. uscat

Din tabelul de mai sus rezultă faptul că cele mai multe exemplare, respectiv 12 fire au vârful uscat, urmat de cele care au lemn mort, putregai la bază.

### Bibliografie

- Abrudan, I.V.**, 2006: *Împăduriri*. Editura Universității "Transilvania" Brașov.
- Bout, O.**, 2010: *Monografia comunei Rona de Sus*. Editura Echim, Sighetu- Marmației.
- Damian, I.**, 1978: *Împăduriri*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Iancu, I.**, 1999: *Îndrumarul pădurarului. Teoria și practica meseriei*. Tipografia Pegasus, București.
- Iancu, I., et al.**, 1996: *Mica enciclopedie a pădurarii*. Ediția a II-a. București.
- Rubțov, Ș.**, 1958: *Cultura speciilor lemnoase în pepiniere (Forestiere și decorative)*. Ministerul Agriculturii și Silviculturii. Editura Agro-Silvică de Stat, București.
- Stănescu, V., Șofletea, N.**, 1998: *Silvicultura cu bazele geneticii forestiere*. Editura Ceres, București.
- Șofletea, N., Curtu, L.**, 2007: *Dendrologie*. Editura Universității "Transilvania" Brașov.
- \*\*\* 2005: Amenajamentul U.P. IV Ronișoara, Ocolul Silvic Sighet, Direcția Silvică Baia Mare, I.C.A.S. Oradea.