

Cercetări privind substituirea arboretelor de rășinoase din afara arealului natural al acestor

Researches on the substitute of resinous stands planted outside their natural areas

Dr. ing. Ion Barbu

O evaluare globală la nivelul țării arată că s-au creat circa 300 000 ha de culturi de rășinoase în afara arealului, cu vârsta actuală de 10-40 ani în care sunt necesare măsuri silviculturale diferențiate de conducere și asigurare a stabilității acestora la acțiunea factorilor abiotici și biotici.

Obiectivele principale ale prezentei cercetări sunt :

- identificarea stării actuale a culturilor de rășinoase instalate în afara arealului în țara noastră pe zone și subzone de vegetație;
- identificarea dezechilibrelor ecologice induse de condițiile climatice și edafice specifice și stabilirea zonelor în care culturile de rășinoase se dezvoltă nemulțumitor și în care sunt necesare măsuri speciale de reconstrucție ecologică;
- creșterea și dezvoltarea actualelor culturi, comparativ cu modelele care au stat la baza fundamentării programelor de extindere și stabilirea corecțiilor necesare;
- prognoza evoluției și evaluarea riscului în gospodărirea acestora în perioada rămasă până la sfârșitul ciclului de producție stabilit pentru fiecare cultură în parte;
- oportunitatea continuării acțiunilor de extindere a rășinoaselor cu precizarea mai detaliată a factorilor limitativi;
- experimentarea și stabilirea unor tehnologii specifice de conducere a culturilor de rășinoase în afara arealului în vederea îmbunătățirii stării lor de vegetație, a creșterii stabilității și a rezistenței la acțiunea factorilor abiotici și biotici vătămători;
- stabilirea zonelor în care sunt necesare măsuri de substituire pe lui ecologic.

Lucrările de teren au constat din:

A. Investigații în culturi de rășinoase în afara arealului din ocoalele silvice: Tg. Cărbunești și Peșteana (F.T. Tg. Jiu), Amaradia (F.T. Craiova), S.C. Slatina (F.T. Slatina), Călimănești (F.T. Râmnicu Vâlcea), Lechința (ICAS Bistrița), Vidra (ICAS Vrancea) și Adjud (F.T. Focșani), Topoloveni (F.T. Argeș), Babadag, Cerna, Niculițel, Ciucurova, Casimcea (F.T. Tulcea) și Constanța (F.T. Constanța), cu scopul stabilirii stării actuale a acestora (N/ha actual, consistența, elagaj, starea de vegetație, prezența sau absența vătămărilor produse de factori abiotici și biotici, intensitatea tăierilor de îngrijire.

B. Inventarieri și măsurători biometrice în u. a. reprezentative pentru stabilirea frecvenței arborilor pe categorii de vătămări și a caracteristicilor biometrice actuale ale arboretelor.

Pe baza investigațiilor preliminare s-au ales arborete reprezentative pentru etajele fitoclimatice din fiecare ocol silvic, în care s-au inventariat statistic (cercuri de 300 m²) arborii de rășinoase, măsurându-se diametrul la 1,30 m și evaluându-se starea fiecărui arbore inventariat.

Pentru trasarea curbei înălțimilor, în fiecare arboret au fost măsurate câte 2-5 arbori din fiecare categorie de diametre.

Arborii inventariați au fost încadrați în una dintre următoarele categorii:

- arbori întregi, sănătoși (I);
- arbori cu vârful rupt (Rv);
- arbori cu rupturi în coroană (Rc);
- arbori cu ruptură de trunchi (Rt);
- arbori aplecați (A);
- arbori deședăcinați (D);
- arbori uscați (U).

Lucrările de birou au constat din:

A. Prelucrarea statistică a datelor recoltate din teren.

Rezultatele inventariierilor din teren au fost prelucrate statistic, stabilindu-se distribuția numărului de arbori/ha pe categorii de vătămări și în raport cu starea actuală a arborilor. S-au calculat frecvențele (%) ale arborilor pe categorii de vătămări. Cu ajutorul curbei înălțimilor și a frecvenței arborilor pe categorii de vătămări s-a stabilit relația dintre parametri biometrici de stabilitate (coeficientul de zveltețe) și frecvența unor anumite tipuri de vătămări, în special vătămările produse de zăpadă.

B. Evaluarea riscului de apariție a unor căderi de precipitații sub formă de zăpadă care pot provoca vătămări în culturile de rășinoase.

Cercetările anterioare efectuate în țara noastră (Haring & Iuga, 1970; Hanganu, 1970; Barbu, 1979; Ichim & Barbu, 1981; Barbu, 1982) au pus în evidență condițiile aerosinoptice în care pot apărea căderi masive de zăpadă și vătămările produse de zăpadă în păduri.

Pe baza unui model probabilistic s-a evaluat pentru țara noastră riscul apariției unor căderi de precipitații în cuantum mai mare de 40 l/m^2 în 24 de ore, care în lunile martie-aprilie și octombrie-noiembrie pot fi sub formă de zăpadă udă și pot provoca vătămări prin ruperea și deședăcinarea arborilor. Datele de bază au fost extrase din Atlasul Climatologic al României (1968). Teritoriul țării a fost împărțit în regiuni geomorfologice pe baza Monografiei Geografice a României (Geografia fizică, vol. I, 1982). Pentru fiecare regiune s-au stabilit punctele pluviometrice cu perioadă lungă de observații (în general datele pluviometrice provin de la stații meteorologice și posturi pluviometrice care au funcționat mai multe decenii în intervalul de 55 ani (1895-1915 și 1921-1955), iar pe baza cantităților maxime de precipitații mai mari de 40 l/m^2 în 24 ore s-a calculat pentru fiecare regiune geomorfologică frecvența stațiilor la care s-au înregistrat precipitații mai mari de 40 l/m^2 , respectiv mai mari de 60 l/m^2 . Pe această bază se propune o hartă de zonare a riscului apariției vătămărilor de zăpadă în România.

C. Criterii pentru stabilirea urgențelor de intervenție în culturi rășinoase instalate în afara arealului.

Pe baza hărții riscului de apariție a vătămărilor produse de zăpadă s-au stabilit ocoalele silvice din zonele cele mai expuse. Deoarece riscul apariției este semnificativ amplificat de starea arboretelor de rășinoase instalate în afara arealului, se propun parametri de stare în funcție de care se vor încadra arboretele în urgențe de intervenție.

Pe baza analizelor efectuate în anii anteriori în cadrul acestei teme a rezultat foarte clar că unul dintre factorii limitativi în menținerea culturilor de rășinoase după vârsta de 10 ani îl constituie zăpada, prin vătămările frecvente și uneori de intensitate foarte mare (peste 50 % din exemplare afectate).

Căderile masive de zăpadă din 4-6 noiembrie 1995, înregistrate în special în Subcarpații Sudici și Orientali și cele din 16-17 aprilie 1996, amintind calamitatea înregistrată în 16-18 aprilie 1997 în pădurile din județele Suceava, Neamț, Bacău, aduc din nou în discuție zăpada ca factor limitativ în extinderea rășinoaselor în afara arealului.

Hărțile în care s-au propus zonele de extindere în afara arealului a rășinoaselor (Popescu, 1966; Marcu et al., 1974; Ionescu et al., 1970) vizează mai ales zona subcarpatică din exteriorul lanțului carpatic, iar pentru pini zone întinse din Moldova, Dobrogea și sudul țării fără a se lua în seamă pericolul vătămărilor de zăpadă. Până la extinderea rășinoaselor în aceste zone, vătămările produse de zăpadă în pădurile de foioase erau foarte rare, dat fiind că, în perioada când se produc căderile de zăpadă aderente la substrat, retenția zăpezii în coroana arborilor este redusă (arbori desfrunziți).

Cercetările anterioare (Barbu, 1978, 1981, 1982; Ichim & Barbu 1981) au pus în evidență condițiile aerosinoptice în care pot apărea căderi masive de zăpadă și vătămările produse în pădurile de rășinoase din FM₁, FM₂ și FM₃:

- circulații sudice și adiacente la impactul cu arcul carpatic;
- interferența circulațiilor din vest și a celor din est în sudul Carpaților Meridionali și de Curbură. Deși dominantă circulației aerului deasupra României este din vest și cele adiacente, precum și cele din nord care împreună reprezintă peste 75% din frecvențele totale, aceste mase de aer nu produc precipitații însemnate cantitativ la periferia arcului Carpatic și în Câmpia Română (Topor, 1965). În zonele menționate, cele mai mari cantități de precipitații sunt determinate de circulațiile sudice și adiacente. În anumiți ani, deși frecvența circulațiilor sudice reprezintă numai 5% din total (ex. anul 1976), cantitățile de precipitații căzute în aceste zile reprezintă 30-60% din totalul anual (Bordei, 1988);

- căderi de precipitații sub formă de zăpadă udă, aderentă la substrat cu densitatea de 150-260 kg/m³ în cantități de peste 40 l/m² în 24 ore sau peste 50-60 l/m² în 48 ore. De regulă, asemenea căderi de precipitații sub formă de zăpadă se întâlnesc la începutul (octombrie- noiembrie) și sfârșitul sezonului rece (martie-aprilie);

- temperaturi ale aerului în jurul valorii de 0°C. În perioadele amintite, aceste temperaturi sunt foarte frecvente. Condițiile de formare a zăpezii ude aderente la substrat se întâlnesc în anumite benzi altitudinale de 200-400 m. La altitudini mai joase, precipitațiile cad sub formă de lapoviță sau ploaie, neaderente la substrat, iar la altitudini mai mari, prin scăderea temperaturii, zăpada devine pulverulentă iar aderența la coroanele arborilor scade;

- viteza vântului redusă (cel puțin în perioada de acumulare a zăpezii în coroanele arborilor).

Deci, pentru apariția vătămărilor de zăpadă trebuie să fie întrunite toate aceste condiții.

Pe baza cercetărilor detaliate asupra vătămărilor produse de căderile masive de zăpadă din 16-18 aprilie 1977 și 8-10 aprilie 1979 au fost puse în evidență influențele stațiunii și structurii arboretelor asupra frecvenței și intensității vătămărilor în păduri (Barbu, 1982). Având în vedere puternicele influențe locale (și în special cele orografice) în potențarea efectelor, se poate aprecia că elementul care *determină* vătămările de zăpadă sunt *căderile de precipitații în cuantum mai mare de 40 l/m² în 24 ore*. Vătămările în păduri apar distribuite în mozaic numai în zonele în care sunt îndeplinite celelalte condiții.

Pornind de la această abordare, se simplifică mult problema evaluării riscului apariției vătămărilor de zăpadă și propunem ca aceasta să se realizeze pe baza analizei frecvenței

căderilor de precipitații mai mari de 40 l/m^2 în 24 ore. Acest parametru (precipitații maxime în 24 ore) este un indicator urmărit de peste 100 ani la toate stațiile meteorologice din lume, deci accesul la informații este foarte ușor.

Având în vedere ciclurile de producție în silvicultură de peste 50 ani, este evident că se va studia acest parametru pe o perioadă cât mai lungă.

Evaluarea riscului la apariția vătămărilor de zăpadă se poate face pentru fiecare stație meteo prin calcularea frecvenței căderilor de precipitații în 24 h mai mari de 40 l/m^2 și transformarea frecvenței în probabilitate. Pentru silvicultură, problema evaluării riscului în fiecare stație meteorologică este laborioasă și adesea cu relevanță redusă, deoarece foarte rar stațiile meteorologice se află în păduri.

O altă modalitate de evaluare a riscului o constituie *stabilirea frecvenței stațiilor meteorologice* sau a posturilor pluviometrice *la care într-o anumită perioadă de timp (preferabil un ciclu de producție) s-au înregistrat precipitații în cantități mai mari de $40 \text{ l/m}^2/24 \text{ h}$* . Raportul dintre numărul de stații la care s-au înregistrat precipitații în cuantumul menționat și numărul total de stații la care s-au făcut observații în regiunea respectivă este un indicator foarte sensibil, care variază foarte mult de la o regiune la alta a țării în aceeași perioadă. Având în vedere că uneori și o singură cădere de zăpadă într-un ciclu de producție poate produce perturbări în evoluția arboretului și gospodăria silvică (a se vedea vătămările produse de zăpadă din 1977, 1979 și 1995), considerăm că frecvența stațiilor dintr-o anumită regiune la care s-au înregistrat căderi mari de precipitații este mai relevantă decât frecvența căderilor mari de precipitații la aceeași stație. Pe considerentele de mai sus se bazează zonarea pe care o propunem în continuare. Datele de bază au fost extrase din Atlasul Climatologic al României (1966). Teritoriul țării a fost împărțit în regiuni geomorfologice pe baza hărții din *“Geografia fizică a României”* (1982) (fig. 1). Pentru fiecare regiune s-au stabilit punctele pluviometrice aferente care au funcționat mai multe decenii în intervalul de 55 ani (1896-1915 și 1921-1955).

Se constată că, în anumite regiuni, frecvențele cumulate pe 3-4 luni depășesc numărul de stații deoarece la multe stații se înregistrează precipitații mai mari de 40 l/m^2 în 24 ore în fiecare lună analizată.

S-a calculat pentru fiecare dintre aceste perioade numărul mediu lunar de stații cu $P > 40 \text{ l/m}^2/24 \text{ ore}$, care a permis ierarhizarea riscului apariției vătămărilor de zăpadă la începutul (octombrie-decembrie) și la sfârșitul iernii (ianuarie-aprilie).

Dacă asociem unei frecvențe mari și un risc mai mare de apariție a vătămărilor de zăpadă putem ierarhiza teritoriul țării în mai multe clase de risc. Se constată că nu există diferențe semnificative între riscul apariției căderilor de precipitații mai mari de $40 \text{ l/m}^2/24 \text{ h}$ la începutul și la sfârșitul sezonului rece și de asemenea, în linii mari, se păstrează aproape aceeași poziție în ierarhizare.

Riscul anual se poate evalua pe baza riscului de la începutul și de la sfârșitul sezonului rece, făcând media sau însumând cele două riscuri.

Prin însumarea riscurilor parțiale obținem valori cu o plajă mai largă de variație, de la 20 la 85, iar prin împărțire în clase se pot stabili clasele de risc utilizabile pentru fundamentarea măsurilor de gospodărire a pădurilor, în special a culturilor de rășinoase din zonele cu risc ridicat la apariția vătămărilor de zăpadă.

În fig.1 s-au reprezentat regiunile geomorfologice și clasele de risc aferente. Pe această bază se vor încadra ocoalele silvice în zone și clase de risc și se vor elabora măsuri diferențiate de

gospodărire în continuare a culturilor de rășinoase instalate în afara arealului și se vor stabili urgențe de substituire a arboretelor necorespunzătoare și din zone cu risc foarte ridicat.

Pe baza rezultatelor obținute în acest an se propune **aplicarea în producție a următoarelor rezultate:**

- evaluarea stării actuale a culturilor de rășinoase. Pentru fiecare u. a. în care s-au cultivat rășinoasele se va stabili, pe bază de inventarieri în cercuri de 300 m² sau în suprafețe de probă de 1000 m² fiecare, starea actuală, determinându-se distribuția arborilor pe specii și categorii de diametre, frecvența arborilor vătămați pe cauze (vătămări de zăpadă, diferențiat Rc, Rt, D, A - vătămări produse de vânt etc.).

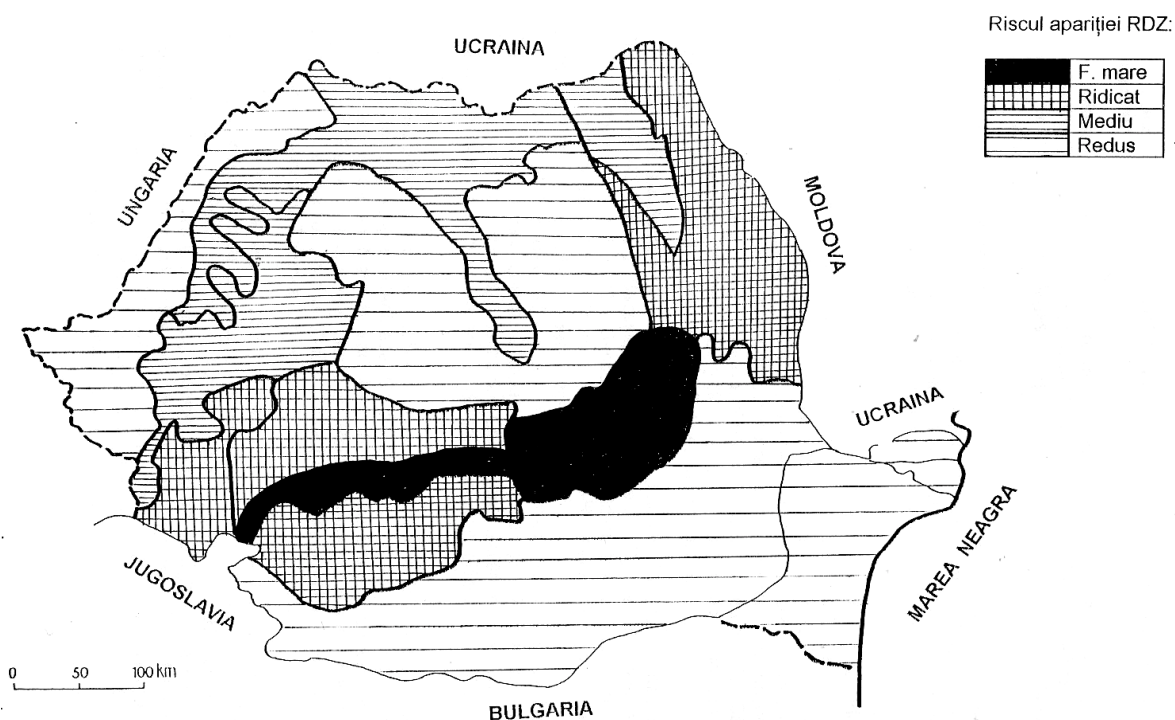


Fig. 1: Harta reprezentând riscul apariției vătămărilor de zăpadă în pădurile din România, calculat pe baza frecvenței căderilor de precipitații >40 l/m² în 24 ore în sezonul rece (octombrie-aprile)

Pe această bază se va stabili intensitatea de intervenție, recomandându-se următoarele:

- în arboretele pure de rășinoase în vârstă de 18-25 ani în care nu s-a intervenit decât cu extrageri de igienă sau curățiri de intensitate slabă, în care N/ha actual are valori mai mari de 2500 arbori/ha se va interveni cu o răritură schematică, în care se extrage al patrulea sau al cincilea rând, creându-se în acest fel rețeaua de accesibilitate. În anul următor, pe rândurile rămase se vor executa rărituri selective cu intensitatea de 20-30 % din numărul de arbori;

- în arboretele pure de rășinoase în vârstă de peste 25 ani, în care N/ha este mai mare de 2000 arbori/ha se recomandă de asemenea rărituri schematice, prin care se va extrage al cincilea sau al șaselea rând, iar între rânduri extrageri selective, cu intensitate de 15-20 % „de jos”, repetate la 3-4 ani până se ajunge la circa 1300-1400 arbori la hectar;

- în culturile amestecate de rășinoase cu foioase, răriturile vor avea un caracter selectiv, recomandându-se menținerea unor amestecuri în care rășinoasele să nu depășească 30-40 %. Se

vor favoriza foioasele autohtone valoroase, provenite din sămânță, prin extragerea exemplarelor de rășinoase care stânjenesc dezvoltarea acestora;

- coeficientul de zveltețe al exemplarelor rămase se recomandă să nu depășească 100 la molid și 80 la pini. Lucrările recomandate vor determina reducerea în viitor a vătămarilor produse de zăpadă și de agenți criptogamici.

Valorificarea în producție a rezultatelor obținute se va realiza prin prezentarea unor lucrări demonstrative efectuate de I.C.A.S., precum și prin instalarea unor suprafețe experimentale demonstrative în ocoalele silvice care vor solicita asistență tehnică. Ocoalele silvice din zone cu risc foarte ridicat la apariția vătămarilor de zăpadă var intra în prima urgență la detalierea strategiei de gospodărire în continuare a culturilor de rășinoase în afara arealului.

Lista provizorie a ocoalelor silvice încadrate pe clase de risc se prezintă în continuare.

Clasa I de risc (> 75%): Herculane, Severin, Baia de Aramă, Motru, Tismana, Tg. Jiu, Runcu, Tg. Cărbunești, Bumbești, Novaci, Romani, Băbeni, Vâlcea, Călimănești, Jiblea, Suici, Curtea de Argeș, Mușetești, Aninoasa, Câmpulung Muscel, Rucăr, Peșteana, Dom-nești, Horezu.

Clasa a II-a de risc (66-75%): Căiuți, Oi-tuz, Mănăstirea Cașin, Soveja, Adjud, Tul-nici, Vidra, Panciu, Focșani, Brețcu, Covasna, Comandău, Năruja, Lepșa, Gugești, Dumitești, Întorsura Buzăului, Săcele, Brașov, Zărnești, Rucăr, Pucioasa, Moreni, Câmpina, Văleni, Azuga, Sinaia, Măneciu, Nehoiăș, Nehoiu, Cislău, Pârscov, Vintilă Vodă, Vernești, Verbila.

Clasa a III-a de risc (56-65%): Geoagiu, Simeria, Orăștie, Hunedoara, Hațeg, Pui, Petroșani, Lupeni, Runcu, Bumbești, Tismana, Baia de Aramă, Retezat, Oțelul Roșu, Caransebeș, Teregova, Mehadia, Herculane %, Romani-%, Brezoi, Voineasa, Cugir, Sebeș, Bistra, Valea Cîbinului, Tălmăciu, Cornet, Jiblea-%, Suici %, Curtea de Argeș-%, Mușetești %, Domnești %, Rucăr, Câmpulung Muscel %, Aninoasa-%, Severin %, Vânju Mare, Motru, Peșteana, Filiași, Craiova, Plenița, Perișor, Amaradia, Tg. Cărbunești %, Horezu-%, Băbeni %, Bălcești, Balș %, Slatina-%, Drăgășani, Stoiceni, Vâlcea %, Vulturești, Pitești, Mihăiești, Topoloveni, Cotmeana, Voinești %.

Clasa a IV-a de risc (46-55%) : Darabani, Botoșani, Trușești, Hârlău, Iași, Sinești, Ciurea, Dobrovăț, Bârnova, Băcești, Răducăneni, Tg. Neamt, Gârcina, Fântânele, Traian, Moinești, Livezi, Bacău, Sascut, Zeletin, Bârlad, Vaslui, Huși, Epurenii, Grivita, Tuluțești, Hunedoara, Roșia Montană, Oțelul Roșu %, Văliug, Bozovici, Anina, Oravita, Sasca Montană, Moldova Nouă, Berzeasca, Orșova.

Clasa a V-a de risc (36-45%) : Aleșd, Dobrești, Remeți, Beiuș, Huedin, Beliș, Gilău, Sudrigiu, Vașcău, Gârda, Cămpeni, Baia de Arieș, Teiuș, Alba Iulia, Geoagiu, Simeria, Dobra, Baia de Criș, Hălmăgiu, Gura Honț, Săvârșin, Coșava, Făget, Lugoj, Lipova, Bârzava, Dorohoi, Marginea, Solca, Suceava, Fălticeni, Dolhasca, Pașcani, Roman.

Clasa a VI-a de risc (26-35%) : Falcău, Putna, Vama, Moldovița, Gura Humorului, Pojorâta, Breaza, Iacobeni, Cărlibaba, Coșna, Dorna Candreni, Ilva Mică, Rodna, Borșa, Vișeu, Ruscova, Sighet, Mara, Bicsad, Tăuți, Baia Mare, Berlești, Ulmeni, Somcuta Mare, Tg. Lăpuș, Băiuț, Dragomirești, Beclean, Relciu, Năsăud, Bistrița, Reghin, Lechința, Sângeorgiu de Pădure, Odorhei, Zalău, Simleul Silvaniei, Marghita, Oradea, Tinca, Beliu, Ineu, Sebiș Moneasa, Târnova, Lipova.

Clasa a VII de risc (< 25%) : Stulpicani, Vatra Dornei, Crucea, Mălini, Râșca, Broșteni, Panaci, Prundu Bârgăului, Pipirig, Văratec, Ceahlău, Galu, Borca, Bicz, Tarcău, Vaduri, Pietra Soimului, Tazlău, Agăș, Comănești, Dărmănești, Tg. Ocna, Răstolița, Lunca Bradului, Toplița,

Borsec, Tulgheș, Gurghiu, Sovata, Gheorghieni, Miercurea Ciuc, Sânmartin, Brădești, Brețcu, Tg. Secuiesc, Sf. Gheorghe, Baraolt, Timișoara, Rupea, Codlea, Șercaia, Făgăraș, Arpaș, Agnita, Sighișoara, Tg. Mureș, Luduș, Târnăveni, Dumbrăveni, Mediaș, Sibiu, Miercurea Sibiului, Valea Cîbinului, Aiud, Turda, Cluj, Gherla, Dej, Ileadna, Jibou, Almaș.

Cercetările efectuate în acest an au avut un pronunțat caracter prospectiv, concretizat în evaluarea stării culturilor de rășinoase din afara arealului, în special a celor din zona Carpaților de Curbură și a Subcarpaților Meridionali.

Un alt aspect urmărit prin cercetările din acest an a fost evaluarea riscului de apariție a vătămărilor de zăpadă și încadrarea ocoalelor în zone de risc.

Principalele **concluzii prealabile** care se desprind sunt :

- arboretele de rășinoase create în afara arealului, în stațiunile recomandate prin îndrumări tehnice, s-au dezvoltat în parametrii prognozați, cele mai multe dintre ele având acumulat un important volum de masă lemnoasă. Majoritatea arboretelor de rășinoase instalate în afara arealului reclamă investigații urgente, care trebuie realizate cu curaj și eficiență.

- în culturile de pini instalate în FD₃, în etajul gorunetelor și goruneto-făgetelor, rata eliminării naturale în primii 20 ani după plantare reprezintă 30-35 %.

- după vârsta de 15 ani apar frecvent vătămări de zăpadă dispersate sau grupate (porțiunile mai dese sau în microstațiunile expuse), care conduc la rădăcirea neuniformă a arboretului. Deși frecvența arborilor vătămăți de zăpadă reprezintă în medie 10-15 %, în 5 ani acestea amplifică vulnerabilitatea în viitor a arboretului (în special arborii de pe marginea porțiunilor cu vătămări grupate);

- în arboretele de pini de peste 25 ani, apar frecvent vătămări puternice mai ales în porțiunile rămase dese. Intensitatea vătămărilor poate atinge 35- 45% din numărul total de arbori;

- pentru a mări rezistența la zăpadă și a diminua frecvența arborilor cu vătămări `ave în zonele cu risc ridicat la apariția vătămărilor de zăpadă se impune adoptarea unei ~ scheme diferențiate de aplicare a lucrărilor de îngrijire (curățiri și rărituri);

- în absența tăierilor de îngrijire, care până la vârsta de 20-25 ani trebuie să aibă caracter "de jos" și să urmărească spațierea arborilor, evoluția arboretului nu mai poate fi controlată după vârsta de 15-20 ani;

- neaplicarea corectă a lucrărilor de îngrijire și curățirile de intensitate slabă conduc la formarea unor parametri biometrici de stabilitate nefavorabili și la o vulnerabilitate individuală și globală a arboretului ridicate; perioada actuală este favorabilă (mai ales sub raportul valorificării lemnului de mici dimensiuni care rezultă din curățiri și rărituri} executării intervențiilor preconizate și ocoalele trebuie să-și intensifice această activitate; Se propune o schemă cadru pentru stabilirea lucrărilor de îngrijire necesar a fi aplicate în culturile de rășinoase instalate în zone cu risc ridicat la zăpadă și o zonare a teritoriului țării sub raportul riscului apariției vătămărilor de zăpadă.