

Recenzii

DAGNELIE, P., PALM, R., RON-DEUX, J., THILL, A., 1999: Tables de cubage des arbres et des peuplements forestiers (Tabele de cubaj pentru arbori și arborete). **Les Presses Agronomiques de Gembloux, 88 tab., 128 p.**

Succesul obținut de tabelele de cubaj publicate în 1985 a incitat autorii în editarea unei noi ediții, de această dată într-o prezentare grafică modernă.

Aceste tabele de cubaj sunt destinate proprietarilor, gestionarilor și unităților de exploatare forestiere din Belgia, precum și studenților, experților forestieri sau cercetătorilor care sunt interesați de problemele de estimare și creștere a arborilor și arboretelor.

Lucrarea cuprinde tabele și ecuații de cubaj pentru 12 specii: mesteacăn, stejar, stejar roșu, duglas, molid, paltin, frasin, fag, larice, cireș, ulm și pin silvestru.

În prima parte a lucrării este prezentată în mod succint localizarea și modul de alegere a arboretelor eșantionate, elementele biometrice măsurate și modul de tratare a datelor primare. Tabelele de cubaj prezentate în lucrare au la bază un material statistic important, reprezentat de măsurători efectuate în 385 arborete, la 6797 de arbori.

Partea a doua a lucrării cuprinde un binevenit ghid de utilizare a tabelelor de cubaj, prezentând simultan și ecuațiile de regresie care au stat la baza elaborării tabelelor numerice de cubaj. Pentru estimarea volumului arborilor sunt prezentate trei tipuri de tabele de cubaj: (1) tabele de cubaj cu o singură intrare (în funcție de circumferința la 1,50 m, 1,30 m sau circumferința la cioată), acestea oferind

informații cu privire la volumul trunchiului, diferite volume parțiale în raport cu circumferința minimă, lungimea trunchiului, (2) tabele de cubaj cu intrare gradată, în raport cu înălțimea dominantă a arboretului și având drept parametri de intrare circumferința la 1,50 m și înălțimea dominantă a arboretului, considerată drept indicator al productivității acestuia și (3) tabele de cubaj cu două intrări, având drept parametri de intrare circumferința la 1,50 m și înălțimea arborilor. De asemenea, sunt prezentate și tabele de caracteristici dendrometrice diverse, care cuprind pentru fiecare specie, pe categorii de circumferință, valorile pentru o serie de parametri biometrici sintetici: grosimea cojii, volumul crăcilor, raportul dintre înălțimea totală și diametrul la 1,50 m, raportul dintre diametrul coroanei și diametrul la 1,50 m, raportul dintre lungimea coroanei și înălțimea totală, raportul dintre lungimea coroanei și diametrul coroanei.

Tabele de cubaj pentru arborete sunt date numai pentru două specii: molid și fag. Volumului lemnului cu o circumferință la capătul subțire mai mare de 22 cm se obține din tabele, în funcție de suprafața de bază la hectar a arboretului și înălțimea dominantă.

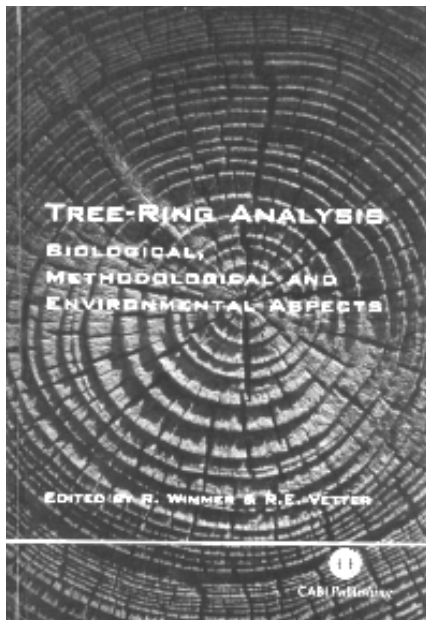
Fiecare tabel de cubaj este însoțit de ecuațiile de cubaj corespondente pentru fiecare specie, facilitând integrarea lor în programe informatice. De asemenea, fiecare tip de tabel de cubaj este însoțit de un exemplu practic de utilizare, cu precizarea explicită a modului de determinare a parametrilor de intrare, precum și a cazurilor în care se utilizează respectivul tabel. Precizia tabelelor de cubaj variază de la 0,5-4 % până la 8-20 % pentru tabele de cubaj cu o singură intrare, respectiv 5-12 % pentru

cele cu două intrări.

În ultima parte a lucrării sunt redată sub formă numerică tabelele de cubaj pentru arbori și arborete.

Această lucrare constituie o referință pentru proprietari, gestionari forestiere, cercetători și experți silvici.

WIMMER, R., VETTER, R.E. eds., 1999: Tree - ring analysis. Biological, methodological and environmental aspects (Analiza inelului anual. Aspecte biologice, metodologice și de mediu). **CABI Publishing, 302 p.**



Lucrarea constituie rezultatul conferinței Diviziei 5 IUFRO din 1997, Pullman, Washington, S.U.A.

Cele nouă capitole ale lucrării au fost grupate în cinci secțiuni, acoperind diverse aspecte biologice, metodologice și ecologice ale analizei și cercetării inelului anual.

În prima secțiune, privind analiza procesului de creștere radială, sunt prezentate aspecte de bază ale formării inelului anual. Este prezentat un model mecanicistic al activității cambiale, prin măsurarea dinamicii cambialului în directă legătură cu parametrii de mediu, prin intermediul unor tehnici moderne de mo-

nitizare a creșterii arborilor.

În secțiunea B sunt prezentate o serie de informații privind aspectele anatomice și structurale care pot fi măsurate la nivel de xilem și floem prin intermediul unor tehnici performante. Secțiunea C este dedicată în întregime analizei inelului anual la speciile tropicale, cuprinzând studii cu privire la periodicitatea creșterii cambiale, influența factorilor climatici etc. Secțiunea D cuprinde studii dendrocronologice, predominant cu caracter istoric, iar în final, în secțiunea E, sunt sintetizate aplicații ale dendrocronologiei în monitoringul forestier, respectiv analiza influenței factorilor climatic și de arboret asupra creșterii arborilor.

Această nouă apariție în sfera științifică a dendrocronologiei prezintă un interes deosebit pentru cercetătorii și studenții din științele forestiere, fiziologia arborilor, meteorologie aplicată, știința lemnului etc.

U.S. DEPARTEMENT OF AGRICULTURE, FOREST SERVICE, 1999: Ozark-Ouachita Highlands Assessment (Evaluarea zonei muntoase Ozark - Ouachita). **Vol. I: Summary Report** (Rezumatul raportului), **Gen. Tech. Rep. SRS-31, 56p.**, **Vol. II: Air Quality** (Calitatea aerului), **Gen. Tech. Rep. SRS-32, 57p.**, **Vol. III: Aquatic Conditions** (Condiții acvaticice), **Gen. Tech. Rep. SRS-33, 317 p.**, **Vol. IV: Social and Economic Conditions** (Condiții sociale și economice), **Gen. Tech. Rep. SRS-34, 299 p.**, **Vol. V: Terrestrial Vegetation and Wildlife** (Vegetația terestră și viața sălbatică), **Gen. Tech. Rep. SRS-35, 201 p.**

Gestionarea durabilă a resurselor naturale constituie o componentă esențială a conceptului de dezvoltare durabilă a societății umane. Prezentul studiu, realizat sub patronajul Serviciului Forestier al S.U.A., constituie cea mai amplă analiză a managementului resurselor naturale - terenuri și ape - în directă interacți-

une cu factorul uman, analizat sub toate aspectele pe care le implică (poluare, activitate industrială etc.), sub directa incidență a criteriilor de dezvoltare durabilă a societății umane.

Teritoriul cercetat cuprinde zonele muntoase din Arkansas, Missouri și Oklahoma, reprezentând circa 2,6 milioane ha de terenuri și ape publice. Scopul acestui studiu complex este dat de necesitatea culegerii datelor privind condițiile ecologice, sociale și economice din zona muntoasă a statelor Arkansas, Missouri și Oklahoma, informații necesare elaborării strategiilor de dezvoltare și gestionare durabilă a ecosistemelor din zonă.

O primă analiză este cea referitoare la calitatea aerului, efectuându-se o analiză completă a principalilor poluanți ai aerului, a impactului acestora asupra factorilor de mediu și a ecosistemelor naturale. În baza datelor din monitoringul concentrației de ozon s-a evaluat impactul acestuia asupra vegetației forestiere din zonă, constatându-se prezența unui efect minim asupra ecosistemelor forestiere. De asemenea, sunt analizate și depunerile acide la nivelul solului sau al ecosistemelor acvatice, identificându-se și măsurile necesare a fi luate în vederea reducerii la minim a efectelor negative.

Volumul III, referitor la condițiile acvatice, este structurat pe următoarele probleme: starea actuală a resurselor de apă, analizate pe tipuri de resurse - apa de suprafață - râuri și lacuri, apa freatică, pe tipuri de ecosisteme acvatice - axată în special pe analiza biodiversității acestor sisteme biologice și efectul



activității umane asupra ecosistemelor acvatice. Sunt puse în evidență particularitățile ecosistemelor acvatice din această zonă, evidențiindu-se diversitatea de specii existente în aceste habitate.

Volumul referitor la factorii economici și sociali reprezintă o analiză integrată a dinamicii demografice și economice, în directă corelație cu resursele forestiere și minerale. O atenție deosebită este acordată aspectelor privind piața produselor lemnoase, analizându-se dinamica prețului lemnului, a principalilor indicatori forestieri, a cererii și ofertei de lemn, punându-se în evidență importanța economică a sectorului forestier pentru zona cercetată. Un capitol separat este acordat analizei impactului economic și social al pădurii din punct de vedere al funcției de recreație.

Având un caracter stric forestier, ultimul volum, "Vegetația terestră și viața sălbatică", constituie un studiu complet, complex și integrat al ecosistemelor forestiere din zona muntoasă Ozark - Ouachita. Pornind de la clasificarea ecosistemelor forestiere pe zone ecologice, urmând o analiză a schimbărilor ecologice istorice și actuale, se realizează o trecere în revistă a sistemelor silviculturale aplicate. În final se prezintă o analiză critică a impactului modificărilor ecosistemelor forestiere asupra biodiversității.

Revista revistelor

PELTOLA, H., KELLOMAKI, S., HASSINEN, A., GRANANDER, M., 2000: Mechanical stability of Scots pine, Norway spruce and birch: an analysis of tree-pulling experiments in Finland (Stabilitatea mecanică a pinului silvestru, molidului și mesteacănului: o analiză a experimentelor de doborâre a arborilor în Finlanda). **Forest Ecology and Management, 135:143-153, 5 tab., 39 ref. bibl.**

Pagubele produse de către vânt și zăpadă reprezintă un factor permanent de dereglare a bioproducției silvice, mai ales în pădurile mature, cu o creștere activă. Experimentele mecanice de doborâre a arborilor constituie o metodă complexă de determinare a parametrilor de stabilitate la vânt și zăpadă ale arborilor. Cercetările au fost efectuate în estul Finlandei, cuprinzând un număr total de 115 arbori din speciile: pin silvestru, molid și mesteacăn. Sistemul de doborâre este constituit dintr-un dinamometru pentru măsurarea forței aplicate și un sistem de tragere bazat pe o macara. Analizele statistice efectuate au arătat că momentul total necesar doborârii sau ruperii arborelui este pozitiv și semnificativ corelat cu diametrul de bază și înălțimea arborelui.

Predicția momentului total de răsturnare este optim estimată prin intermediul indicatorului biometric complex $H \times DBH^2$. Cercetările au permis o ordonare a speciilor cercetate în ordinea descreșterii rezistenței la doborâre astfel: pin silvestru > mesteacăn > molid.

Momentul total de rupere a trunchiului poate fi prezis prin intermediul diametrului

de bază ridicat la puterea a treia.

Metodele experimentale de analiză a stabilității arborilor la acțiunea vântului și zăpezii constituie o etapă esențială în validarea modelelor teoretice de stabilitate.

PENG, C., 2000: Growth and yield models for uneven-aged stands: past, present and future (Modele de creștere și dezvoltare pentru arborete pluriene: trecut, prezent și viitor). **Forest Ecology and Management, 132: 259-279. 3 tab., 204 ref. bibl.**

Modelarea creșterii și dezvoltării arboretelor a constituit o preocupare permanentă a cercetării forestiere. Metodele de măsurare a creșterii arboretelor cu structură pluriene dezvoltate în secolul trecut în Elveția și Franța a permis un progres rapid în domeniul elaborării de modele de creștere și dezvoltare pentru aceste arborete.

După o trecere în revistă, extrem de bine documentată, a principalelor modele de creștere și dezvoltare elaborate de-a lungul timpului, autorul realizează o analiză a principalelor tipuri de modele distingând: model la nivel de arboret și modele de creștere pentru arbori individuali. Modele la nivel de arboret au drept parametri de sistem suprafața de bază, volumul, distribuția pe categorii de diametre, iar modele la nivel de arbore simulează creșterea și dezvoltarea fiecărui arbore considerat ca unitate de bază, suma valorilor individuale permițând estimări la nivel de arboret.

Cea de-a doua clasificare propusă de autor constă în separarea modelelor de creștere și dezvoltare în modele empirice și modele

mecaniciste. Modelele empirice orientate spre activitatea de management forestier constau în ecuații de regresie multiple estimate în baza unui set amplu de date primare, fiind ușor implementabile în sisteme silvotecnice și de management forestier.

Modelele mecaniciste sau modelele de proces orientate spre cercetare sunt modele complexe, înglobând procesele de fotosinteză, respirație, ciclul nutrienților etc.

Analiza evoluției istorice a modelelor de creștere și dezvoltare pentru arborete cu structură plurienă relevă o trecere de la metoda controlului și curbele de tip Liocourt și Meyer, la modele de creștere la nivel de arbore independente și dependente de distanță. Recentele progrese se remarcă prin implementări informatice ale unor modele complexe cum sunt: PROGNAUS, PP-MASAM etc.

Utilizarea modelelor hibride - combinație între modelele empirice și cele mecaniciste - integrate în sisteme geografice informaționale - constituie în opinia autorului direcțiile viitoare de intensificare a cercetărilor.

MONTES, N., GAUQUELIN, T., BADRI, W., BERTAUDIÈRE, V., ZAOUI, El H., 2000: A non-destructive method for estimating above-ground forest biomass in threatened woodlands (Metodă nedistructivă de estimare a biomasei supraterane în terenurile forestiere). *Forest Ecology and Management*. 130: 37-46, 3 tab., 5 fig., 29 ref. bibl.

Pentru estimarea biomasei ecosistemelor forestiere, în literatura de specialitate sunt propuse diverse metode, majoritatea fiind distructive, constând în exploatarea integrală și măsurarea în suprafețe de probă. Estimarea biomasei se realizează, prin aceste metode distructive, în baza modelelor de regresie având drept variabile independente para-

metrii biometrice ai arborilor. Aplicarea acestor metode în cazul ecosistemelor rare, degradate, este imposibilă, ducând la distrugerea lor.

Din aceste considerente, autorii propun o metodă nedistructivă de estimare a biomasei terenurilor forestiere cu *Juniperus thurifera* din munții Atlas, Maroc. Principiul metodei constă în utilizarea a două fotografii ortogonale pentru fiecare arbore, prelevarea de probe din ramuri și frunze și aplicarea unui set de formule de calcul specifice.

Procesarea informațiilor de realizează prin mijloace informatice, respectiv pe un sistem bazat pe Microsoft Excel.

Calibrarea ecuațiilor de calcul a permis elaborarea unui model de estimare a biomasei terenurilor forestiere nedistructiv, care în urma testării s-a dovedit eficient și precis.

Aplicarea metodelor moderne, bazate pe sisteme informatice, în analiza și cuantificarea parametrilor biometrice ai arborilor și arboretelor constituie una dintre soluțiile recomandate a fi aplicate în practica și cercetarea silvică.

KRAUCHI, N., BRANG, P., SCHONNBERGER, W., 2000: Forests of mountainous regions: gaps in knowledge and research needs (Pădurile din regiunea montană: goluri în cunoaștere și necesități de cercetare). *Forest Ecology and Management*, 132: 73-82, 63 ref. bibl.

Autorii realizează o trecere în revistă foarte bine documentată a caracteristicilor ecologice, a utilizării și managementului pădurilor montane din Europa, cu referire specială la cele din Alpi, identificând zonele spre care trebuie orientată cercetare științifică din domeniu în vederea satisfacerii eficiente a cerințelor sociale viitoare.

În prima parte a materialului se realizează o prezentare generală a condițiilor climatice și ecologice ale ecosistemelor forestiere mon-

tane, evidențiind particularitățile generate de acestea.

Partea a doua a articolului tratează modul de utilizare și managementul actual al acestor păduri, în directă interacțiune cu factorii demografici și economici, concluzionând principalele probleme cu care se confruntă aceste ecosisteme complexe.

Partea finală a studiului cuprinde principalele probleme - în opinia autorilor - necesare a fi aprofundate prin cercetările viitoare cum ar fi: cunoașterea mai aprofundată a influenței antropice, trecute și prezente, intensificarea cercetărilor privind variabilitatea și efectul evenimentelor extreme (vânt, zăpadă, îngheț), tehnici de management adecvat al pădurilor montane, intensificarea eforturilor de modelare a diferitelor procese ecosistemice în vederea unei înțelegeri mai bune a acestora, implementarea unei rețele de arii protejate etc.

Studiul, realizat de personalități ai cercetării forestiere montane, constituie un punct de plecare în elaborarea programelor de cercetare științifică în domeniul forestier.

Ionel Popa