

Crăcile lacome, o problemă fundamentală, încă nerezolvată, a silviculturii foioaselor

Norocel-Valeriu Nicolescu

1. Introducere

Problema producerii lemnului de calitate superioară, pentru fabricarea furnirelor estetice sau tehnice din speciile de foioase, preocupă de multă vreme silvicultorii europeni. Astfel, încă de la începutul secolului al XX-lea s-a considerat că interesul major al silviculturii este producerea unei cantități cât mai mari posibile de lemn fără noduri (Jolyet, 1916). Din păcate, acest obiectiv a fost întotdeauna limitat de prezența la baza tulpinii arborilor foioși din speciile de valoare (în special cvercinee) a crăcilor lacome provenite din mugurii dorminzi, care afectează calitatea și proprietățile fizico-mecanice și tehnologice ale lemnului.

Datorită prezenței crăcilor lacome, buștenii de cvercinee (stejar pedunculat și gorun) sunt declasați în standardele de calitate ale Uniunii Europene de la clasa A (excepțională, unde sunt admise doar crăcile cu diametre mai mici de 15 mm) la calități inferioare (B sau C). O situație și mai nefavorabilă se întâlnește la fag, specie pentru care, la aceeași clasă A, prezența crăcilor, indiferent de mărimea lor, nu este admisă (Baylot și Vautherin, 1992; Anonymous, 1997).

Datorită acestei situații nedorite, precum și a faptului că problemele caracteris-

tice ale crăcilor lacome și modul de prevenire a apariției, respectiv de combatere (control) a dezvoltării acestora, sunt puțin cunoscute la noi, lucrarea de față și-a propus realizarea unui studiu bibliografic care să ajute la elaborarea unor modele de conducere a arboretelor destinate producerii lemnului cu utilizări superioare.

2. Specii de foioase afectate de crăcile lacome

Problema crăcilor lacome este specifică doar foioaselor, nefiind întâlnită la rășinoase. În general, în regiunile temperate din Europa și America de Nord, speciile pe care crăcile lacome apar în mod frecvent fac parte din genurile *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Castanea*, *Populus* și *Salix*. În mod evident, în interiorul fiecărui gen există diferențe între specii, cel mai cunoscut fiind cazul cvercineelor, unde stejarul pedunculat este specia cea mai prolifică (care produce cele mai multe crăci lacome).

Dacă în situația celor șase genuri amintite, potențialul de formare a acestora este ridicat, propensiunea respectivă devine moderată în situația fagului și slabă la frasin și acerinee (Poskin, 1949; Arend și Scholz, 1969; Evans, 1982, 1983, 1987; Anonymous, 1986; Kozłowski et al., 1991).

3. Cauzele apariției crăcilor lacome

În general, se consideră că apariția crăcilor lacome este: (a) controlată genetic sau (b) reprezintă o reacție a arborilor la acțiunea unor factori stresanți, pe fondul dezechilibrului fiziologic al acestora. În legătură cu controlul genetic al apariției crăcilor lacome, se consideră că acesta este evident, deoarece anumite specii de foioase sunt mai predispuse la apariția crăcilor lacome decât alte specii (cazul stejarului pedunculat în comparație cu gorunul, cerul sau stejarul roșu), precum și deoarece anumiți arbori individuali, crescuți în afara masivului, nu prezintă crăci lacome, în timp ce alții, puternic umbriți, manifestă acest defect (Auchmoody, 1972; Evans, 1982; Sevrin, 1997).

Crăcile lacome pot să apară însă și datorită acțiunii unor factori stresanți, în condițiile dezechilibrului fiziologic al exemplarelor individuale, dezechilibru ale cărui principale cauze se consideră a fi următoarele:

- existența unor arbori cu coroane insuficient dezvoltate, ca rezultat al creșterii în arborete excesiv de dese, neparcurse la timp și sistematic cu lucrări de îngrijire (se formează crăci lacome de stres) (Anonymous, 1986; Hubert și Courraud, 1994; Jarret, 1996; Bastien, 1997);

- intervenții cu elagaj artificial “în verde”, adesea întârziat, cu intensități prea mari (Poskin, 1949; Pourtet, 1961; Negulescu et al., 1973; Bialobok, 1976; Evans, 1982, 1983, 1987; Hubert și Courraud, 1994; Lorent și de Wouters, 2000),

- creșterea aplecată (în mod ireversibil) a arborilor, care conduce la apariția crăcilor lacome pe fața superioară a tulpinii (Roussel, 1978; Evans, 1982), rămânerea în urmă cu creșterea (situarea în clase Kraft inferioare), asociată cu o stare de vegetație slabă (se formează crăci lacome de umbră

sau crăci lacome de agonie) (Poskin, 1949; Roussel, 1978; Evans, 1982, 1983; Boudru, 1989);

- luminarea bruscă a tulpinii, ca rezultat al răriturilor cu intensitate mare (forte) sau al aplicării diverselor tăieri de regenerare (Poskin, 1949; Negulescu et al., 1973; Evans, 1982, 1983, 1987; Schütz, 1990; Kozłowski et al., 1991; Hubert, 1996). Expunerea bruscă a tulpinii la lumină plină produce așa-numitul “fenomen de coronare”, întâlnit în special la stejarul pedunculat (Negulescu și Ciurac, 1959; Stănescu, 1979; Stănescu et al., 1997).

În legătură cu grupul (b) de cauze, este evident că lumina nu poate fi singura responsabilă pentru apariția crăcilor lacome. În acest sens, se consideră că ea reprezintă doar “revelatorul” stării de dezechilibru din arbore și acționează asupra hormonilor și inhibitorilor de creștere, adevărații responsabili pentru declanșarea sau oprirea producerii de crăci lacome (Roussel, 1978). Acesta este cazul auxinelor care, produse la nivelul mugurilor terminali, sunt translocate spre baza arborelui, unde inhibă diviziunea celulară și deci creșterea mugurilor dorminzi (se confirmă astfel controlul genetic al apariției crăcilor lacome). Dacă fluxul auxinelor este întrerupt într-un mod sau altul (prin tăierea sau vătămarea coroanei, creșterea arborelui în stare de supradesime, care nu permite accesul luminii în coroană etc.), acțiunea lor inhibitoare dispare și mugurii dorminzi pot da naștere crăcilor lacome (Arend și Scholz, 1969).

Starea de echilibru este caracterizată cu ajutorul a doi parametri complementari: raportul între înălțimea (h) și diametrul de bază ($d_{1,30}$) ale arborelui ($h/d_{1,30}$) și raportul dintre lungimea coroanei (l) și înălțimea arborelui (h) (l/h). În cazul cvercineelor, se consideră că echilibrul fiziologic amintit se realizează când $h/d_{1,30}$ nu depășește valoarea 65, iar l/h este mai mic de 0,62 la ste-

jar pedunculat și 0,65 la gorun, adică este egal cu sau se apropie de numărul (porția) de aur al lui Pitagora ($1/1,62 = 0,62$) (Courraud, 1987; Sevrin, 1997).

4. Modalități de prevenire a apariției crăcilor lacome

Datorită influenței nefavorabile pe care crăcile lacome o au asupra calității și utilizărilor lemnului, de-a lungul timpului au fost imaginate diverse modalități pentru prevenirea apariției lor. Între acestea se pot aminti:

- folosirea unui material de împădurire din specii cu tendințe mai reduse de producere a crăcilor lacome (cazul substituirii stejarului pedunculat, în stațiuni care permit aceasta, cu gorunul) (Evans, 1983; Kerr și Evans, 1993);

- folosirea unor scheme de împădurire mai "strânse" (cu desimi de 4000-7000 puieți/ha), prin care starea de masiv se realizează mai repede, se menține la vârste tinere în mod continuu prin operațiuni culturale (degajări și curățiri) cu intensități slabe-moderate și se evită astfel apariția crăcilor lacome (Evans, 1983);

- practicarea de elagaje "în verde" progresive, cu intensități reduse și cu periodicități scurte (dacă este posibil chiar anual, deși soluția este neviabilă sub raport economic), doar asupra exemplarelor de viitor cu coroane echilibrate (Bialobok, 1976; Hubert, 1987, 1989; Hart, 1994; Hubert și Courraud, 1994);

- înfășurarea (bandajarea) tulpinii cu polipropilenă ori polietilenă neagră sau translucidă (Evans, 1982, 1983, 1987). Deși o tehnică de lucru în aparență simplă, soluția amintită este costisitoare și dificil de aplicat. În plus, efectul de protecție durează doar atâta timp cât folia protectoare acoperă trunchiul, după îndepărtarea ei numărul de crăci lacome care apar putând fi semnificativ mai mare;

- ajutorarea instalării sau favorizarea dezvoltării subetajului arborescent și a sub-arboretului. Format din specii rezistente la umbră (fag, carpen, tei, jugastru), subetajul protejează tulpinile arborilor de viitor, favorizează elagajul natural și limitează dezvoltarea crăcilor lacome, oferind și protecție solului (Bagneris, 1876; Anonymous, 1956; Haralamb, 1967; Stănescu, 1979; Evans, 1983; Schütz, 1990; Hart, 1994; Hubert, 1996; Jarret, 1996; Bastien, 1997; Sevrin, 1997; Stănescu et al., 1997; Vlad et al., 1997; Joyce et al., 1998). Subetajul arborescent trebuie însă ținut sub control (în special cazul fagului), nepermițându-se să pătrundă în coroanele arborilor de valoare deoarece, prin umbră joasă ale acestor arbori, care se usucă și măresc porțiunea elagată, arborele afectat se dezechilibrează fiziologic (își modifică în mod nefavorabil raportul dintre lungimea coroanei și înălțimea totală);

- practicarea unei silviculturi care să permită obținerea unor arbori viguroși, cu coroane bine dezvoltate.

În arboretele de cvercinee (stejar pedunculat și gorun), acest obiectiv se realizează în următoarele moduri.

1. La vârste tinere (când riscul de apariție a crăcilor lacome este mare, iar efectele acestui fenomen nedorit sunt de durată), în faza de formare a trunchiului, arboretele trebuie menținute dese prin intervenții cu lucrări de îngrijire (degajări-depresaje, curățiri) slabe-moderate și des repetate. În acest mod elagajul natural decurge rapid, iar cantitatea de lumină care pătrunde sub masiv nu favorizează apariția crăcilor lacome.

2. La vârste mai mari (când înălțimea dominantă depășește 8-10 m în arboretele de stejar pedunculat, respectiv 10-12 m în arboretele de gorun), în faza de îngroșare a trunchiului, se recomandă practicarea unei silviculturi dinamice, care include rărituri forte de sus, prin care sunt degajate

coroanele arborilor de viitor, fapt care permite acestora o dezvoltare maximă (Courraud, 1987; Schütz, 1990; Bastien, 1997; Sevrin, 1997; Joyce et al., 1998). Acest mod de conducere se bazează pe constatarea că, începând din faza de păriș, exemplarele de cvercinee (în special stejari pedunculat) au absolută nevoie de un spațiu vital sporit pentru o dezvoltare echilibrată a coroanei. Dacă acest obiectiv nu se realizează prin rărituri, apariția crăcilor lacome este tocmai semnalul că mărimea coroanei s-a redus sub minimul necesar unei stări de vegetație viguroase (Haralamb, 1967; Constantinescu, 1973, 1976).

5. Modalități pentru controlul dezvoltării crăcilor lacome

Modalitatea propusă cel mai adesea pentru controlul dezvoltării crăcilor lacome este intervenția cu emondaj. Referitor la această lucrare se constată că recomandările de aplicare, cu excepția categoriei arborilor emondabili (doar cei de valoare-viitor), a tehnicii de lucru (asemănătoare elagajului artificial) și a momentului (în general vara), sunt destul de variate. Astfel, în legătură cu luna din anotimpul estival în care se poate aplica emondajul, există preferințe pentru perioada mai-iunie (plopi euramericani - Bialobok, 1976; Jobling, 1990) și august (plopi euramericani - Pourtet, 1961; Hubert și Courraud, 1994).

În legătură cu anul intervenției și periodicitatea lucrării, sunt cunoscute, de asemenea, opinii diferite: (a) în același an, la scurt timp după apariția crăcilor lacome, deoarece s-ar reduce capacitatea de producere ulterioară a acestora (Pourtet, 1961; Boudru, 1989; Jobling, 1990; Hubert și Courraud, 1994), (b) în anul următor apariției crăcilor lacome (Sevrin, 1997) și la interval de 3 ani, lucrările întinzându-se pe o durată îndelungată (1/2-2/3 din

lungimea ciclului de viață al arboretului) (Perrin, 1958). Oricum, dacă prin măsuri preventive nu s-a putut elimina pericolul apariției crăcilor lacome, emondajul devine o intervenție indispensabilă pentru obținerea lemnului de calitate din specii foioase. Din păcate, acesta este costisitor și, singur, nu ajută prea mult la reducerea numărului de crăci lacome apărute după intervenție. Așa este cazul arborilor dezzechilibrați fiziologic, unde eliminarea mecanică a crăcilor lacome reprezintă în mod cert o soluție iluzorie datorită reapariției acestora, cu și mai mare intensitate, în anul următor efectuării lucrării (Evans, 1987; Hubert și Courraud, 1994). De aceea, pentru a se obține un efect pozitiv, tehnic și economic (prin reducerea cheltuielilor inutile) maxim, se recomandă ca emondajul să fie aplicat: când vigoarea de creștere a crăcilor lacome scade (la cca. 5 ani după apariția crăcilor lacome), numai pe exemplarele de valoare (viitor), numai pe exemplare echilibrate sau după ce coroana arborilor s-a reechilibrat, ca urmare a intervențiilor cu rărituri forte de sus, în combinație cu subetajul (după ce acesta s-a instalat și acționează efectiv prin umbrirea părții inferioare a tulpinii arborilor de viitor) (Sevrin, 1997).

La fel de iluzoriu s-a dovedit și controlul pe cale chimică al dezvoltării crăcilor lacome. Astfel, principalele rezultate obținute prin folosirea anumitor substanțe chimice împotriva crăcilor lacome sunt următoarele:

- eficacitatea cloratului de potasiu în concentrație de 4-7 % asupra crăcilor lacome deja existente pe trunchi a fost slabă dar s-a dovedit bună pe cele tinere apărute ca rezultat al elagajului artificial (pe rănile produse prin elagaj) (Perrin, 1958; Boudru, 1989);

- încă din anii '60 s-a încercat folosirea acidului 2,4,5-T asupra crăcilor lacome (Holmes, 1963, citat de Evans, 1987).

Acidul respectiv a avut efect imediat asupra crăcilor lacome tinere, fără însă a fi remanent (în anul imediat următor tratării frunzelor au apărut noi crăci lacome);

- hidrazida maleică, aplicată primăvara (la finele lunii mai) pe crăcile lacome abia apărute, a reprezentat un mijloc eficace de control al crăcilor lacome pe o perioadă de 2 ani (Evans, 1987).

Este evident că respectiva manieră de control prezintă dezavantaje tehnice și economice (este complicată în aplicare și costisitoare), creând și probleme de protecție a mediului, deoarece substanțele folosite pot reprezenta poluanți locali, ceea ce face folosirea lor, inclusiv în silvicultura noastră, puțin probabilă.

6. Concluzii

După cum s-a precizat, scopul articolului a fost prezentarea câtorva aspecte mai puțin cunoscute privind mecanismul de apariție a crăcilor lacome, precum și privind modalitățile de prevenire a apariției lor, respectiv de control al dezvoltării acestora.

Este evident că, dacă asupra controlului de ordin genetic al apariției crăcilor lacome nu se poate interveni, în mod practic este posibil un control eficient al apariției crăcilor lacome la principalele specii forestiere (în special cvercinee) prin mijloace silvotehnice, de genul:

- practicarea unei silviculturi diferențiate, cu intervenții (degajări-depresaje și curățiri) slabe-moderate la vârste mici și rărituri forte de sus la vârste mai mari;

- intervenții cu elagaje artificiale progresive și moderate ca intensitate;

- favorizarea instalării și dezvoltării unui subetaj arborescent (din specii de umbră) și a etajului subarboretului.

Intervențiile cu mijloace mecanice (emondaje, bandajarea cu materiale diverse) sau chimice pentru oprirea sau înce-

tinerea apariției sau dezvoltării crăcilor lacome sunt costisitoare și cu eficacitate de scurtă durată, ceea ce face utilizarea lor neeficientă și, deci, nerecomandabilă.

Bibliografie

- Anonymous, 1956. Îngrijirea arboretelor. Îndrumări tehnice. Editura Tehnică, București.
- Anonymous, 1986. Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor. Centrul de material didactic și propagandă agricolă, București.
- Anonymous, 1997. Classement qualitatif. Bois ronds feuillus. Partie 1: Chene et hetre. Norme européenne/norme française NF EN 1316-1. AFNOR, Paris.
- Arend, J.L., Scholz, H.F., 1969. Oak forests of the Lake States and their management. USDA, Forest Service, Research Paper NC-31, North Central Forest Experiment Station, St. Paul, Minnesota.
- Auchmoody, L. R., 1972. Epicormic branching: seasonal change, influence of fertilization, and frequency of occurrence in uncut stands. USDA, Forest Service, Research Paper NE-228, Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, Pennsylvania.
- Bagneris, G., 1876. Manual of Silviculture. Chief Commissioner's Office Press, Nagpur.
- Bastien, Y., 1997. Sylviculture des chenes sessile et pédonculé. ENGREF, Nancy.
- Baylot, J., Vautherin, P., 1992. Classement des bois ronds feuillus. CTBA, Paris.
- Bialobok, S. (ed.), 1976. The poplars - *Populus* L. Foreign Scientific Publications Department, Warsaw.
- Boudru, M., 1989. Foret et sylviculture: traitement des forets. Les presses agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux.
- Constantinescu, N., 1973. Regenerarea arboretelor. Ed. a II-a. Editura Ceres, București.
- Constantinescu, N., 1976. Conducerea arboretelor. Vol. II. Editura Ceres, București.
- Courraud, R., 1987. Les gourmands sur les chenes "rouvre" et "pédonculé". *Foret-Entreprise*, 45: 20-33.
- Drenou, C., 1996. Qualité du bois et architecture.

- Foret-entreprise, 112: 31.
- Evans, J., 1982. Free growth and control of epicormics. In: Malcolm, D.C., Evans, J., Edwards, P. N. (eds.): Broadleaves in Britain: future management and research. Institute of Chartered Foresters, Edinburgh, p. 183-190.
- Evans, J., 1983. Le contrôle des gourmands: état actuel des recherches en Grande-Bretagne. Revue Forestiere Française, 35 (5): 369-375.
- Evans, J., 1987. The control of epicormic branches. In: Patch, D. (ed.): Advances in practical arboriculture. Forestry Commission Bulletin 65, HMSO, London, p. 115-120.
- Haralamb, At., 1967. Cultura speciilor forestiere. Ed. a III-a. Editura Agro-Silvică, București.
- Hart, C., 1994. Practical forestry for the agent and surveyor. Alan Sutton Publishing Ltd., Stroud.
- Hubert, M., Courraud, R., 1994. Elagage et tailles de formation des arbres forestiers. 2eme édition. IDF, Paris.
- Hubert, M., 1987. Elagage: quand intervenir, sur quels arbres, comment? Liaisons avec la sylviculture. Foret-entreprise, 47: 15-16.
- Hubert, M., 1989. Tailles de formation, élagages et sylviculture. Foret-entreprise, 63: 11-30.
- Hubert, M., 1996. Quelques recommandations pratiques a l'intention des producteurs de chene. Foret-entreprise, 112: 46-48.
- Jarret, P., 1996. Les étapes sylvicoles déterminantes pour produire du bois de qualité. En fo-ret domaniale: 2 essences, 2 objectifs sylvicoles, 2 sylvicultures. Foret-entreprise, 112: 36-37.
- Jobling, J., 1990. Poplars for wood production and amenity. Forestry Commission Bulletin 92, HMSO, London.
- Jolyet, A., 1916. Traité pratique de Sylviculture. 2eme édition. Librairie J.-B. Bailliere et Fils, Paris.
- Joyce, P.M., Huss, J., McCarthy, R., Pfeifer, A., Hendrick, E., 1998. Growing broadleaves. Silvicultural guidelines for ash, sycamore, wild cherry, beech and oak in Ireland. COFORD, Dublin.
- Kerr, G., Evans, J., 1993. Growing broadleaves for timber. Forestry Commission Handbook 9, HMSO, London.
- Kozlowski, T.T., Kramer, P.J., Pallardy, S.G., 1991. The physiological ecology of woody plants. Academic Press, San Diego-New York-Boston-London-Sydney-Tokyo-Toronto.
- Lorent, V., Wouters, de, Ph., 2000. Le merisier (*Prunus avium*). Silva Belgica, 107 (3): I-IX.
- Negulescu, E.G., Ciumac, G., 1959: Silvicultura. Editura Agro-Silvică de Stat, București.
- Negulescu, E.G., Stănescu, V., Florescu, I.I., Tîrziu, D., 1973. Silvicultura. Fundamente teoretice și aplicative. Vol. II. Editura Ceres, București.
- Perrin, H., 1958. Sylviculture. Tome III Travaux forestiers. ENGREF, Nancy.
- Poskin, A., 1949. Traité de Sylviculture. 3eme édition. Bibliothèque Agronomique Belge no. 5, Jules Duculot, Gembloux, Librairie Agri-cole de la Maison Rustique, Paris.
- Pourtet, J., 1961. La culture du peuplier. J.-B. Bailliere et Fils, Paris.
- Roussel, L., 1978. Lumiere, gourmands et rejets de souche. Revue Forestiere Française, 30 (3): 186-200.
- Schütz, J.-Ph., 1990. Sylviculture 1. Principes d'éducation des forets. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- Sevrin, E., 1996. Les étapes sylvicoles déterminantes pour produire du bois de qualité. En foret privée: des méthodes adaptées aux peuplements et aux hommes. Foret-entreprise, 112: 38-39.
- Sevrin, E., 1997. Les chenes sessile et pédonculé. IDF, Paris.
- Stănescu, V., 1979. Dendrologie. Editura Didactică și Pedagogică. București.
- Stănescu, V., Șofletea, N., Popescu, O., 1997. Flora forestieră lemnoasă a României. Editura Ceres, București.
- Vlad, I., Chiriță, C., Doniță, N., Petrescu, L., 1997. baze cosistemice. Editura Academiei Române, București

Autorul: dr.ing. Norocel-Valeriu Nicolescu este conferențiar la Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere din cadrul Universității "Transilvania" Brașov, șirul Beethoven 1, 2200 Brașov, jud. Brașov.