

Silvicultura și ecologia

N. Doniță, R.R. Brad

Doniță N, Brad R.R., 2021. Silviculture and ecology. Bucov. For. 22(1): 61-64.

Abstract. The article deals with the link between silviculture and ecology. The authors carry out a bibliographic study among the most prominent scholars who benchmarked the end of eighteenth century and beginning of nineteenth century. The silviculture textbooks produced in that period by French and German foresters delivered practical ideas about forest sites, forest species, climatic and soil conditions. For instance, Hudeshagen synthesized as many as 15 forest sciences, at the beginning of the nineteenth century. In his textbook on forestry, H. Cotta compared the forest with a clock: studying each separate part tells nothing about the whole mechanism. The authors concluded that foresters shall ground their knowledge on forestry techniques, on observations and experiments dealing with the relationships between organisms, populations of trees and environment. Therefore the foresters were obliged to produce their own ecology, which has been embodied into the general ecology afterwards.

Keywords: ecology, silviculture, ecosystem.

Author. Nicolae Doniță - Academy of Agricultural and Forestry Sciences „Gheorghe Ionescu-Sișesti”, Section of Forestry Sciences, B-dul. Marasti Nr. 61, Sector 1, Bucuresti, Romania; Remus Radu Brad (brad_radu@yahoo.co.uk) - Bradul Alb SRL Petófi Sándor 5, Dumbrăvița 307160, Timiș, Romania.

Manuscript: received March 22, 2022; revised July 24, 2022; accepted July 25, 2022; online first July 30, 2022.

În această lucrare se va face referire la o constatare a unor mari silvicultori dar fără a se arăta exemple concrete.

Iată ce constata un mare silvicultor rus (Morozov 1912): „Silvicultura a fost obligată să dezvolte singură diferitele domenii ale biologiei pădurii, folosind atât metode de cercetare științifică uzuale cât și elaborând metode proprii, acolo unde știința pură lăsa pe silvicultori neajutorați”.

Și iată ce constata un mare silvicultor român (Drăcea 1920-1921): „Trebuie menționat însă, că, în observările și cercetările făcute în domeniul silviculturii, s-au descoperit uneori lucruri

foarte interesante din punctul de vedere al științei în general”.

Vom încerca să ilustrăm aceste constatări prin ceea ce a adus silvicultura în domeniul ecologiei, prin îndelungate observații și cercetări asupra arborilor, a arboretelor, a pădurii în ansamblu. Și asta mult înainte să fi apărut ecologia ca știință și să se fi dezvoltat ecologia speciilor (autecologia), ecologia populațiilor (demecologia) și ecologia biocenozelor și ecosistemelor (sinecologia).

Necesitatea silviculturii, ca ramură importantă a economiei, a devenit stringentă în secolul al XVIII-lea din cauza crizei de lemn generată de

starea catastrofală a pădurilor Europei, supraexploatare și nerefăcute pe mari suprafețe (Schuler et al. 2004).

Pe drept cuvânt, unul din clasicii silviculturii, Heinrich Cotta (1817), afirma că „silvicultura este copilul nevoii de pădure”, de fapt copilul nevoii de lemn, produs cu largă utilizare în economie. Și de aceea, în acel secol, apar primele școli de silvicultură, la început particulare, în care se prezentau cunoștințe practice despre refacerea și îngrijirea arboretelor, despre administrarea pădurii. Dar se publicau și unele lucrări mai complexe, dintre care este de remarcat „Silvicultura oeconomică” (Carlowitz 1713) în care se discută aproape toate problemele presante ale silviculturii timpului, în special reîmpăduriri, îngrijirea arboretelor, alegerea speciilor (chiar a celor exotice), semănarea rășinoaselor, regimul crângului (Schuler et al. 2004). Semnificativ este că în această carte se scrie despre necesitatea continuității în producția de lemn, concept pivot al viitoarei silviculturi europene.

Silvicultura clasică, ca domeniu de științe și tehnici, se formează la sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea (Hartig 1791, 1795, 1808, Cotta 1804, 1817, 1831, Zeablovski 1804, Hundeshagen 1821, Lorentz și Parade 1837, etc.).

Profesorii de silvicultură germani și francezi sintetizează ceea ce se cunoștea din practică, dar folosesc și prelucrează și informații din științe generale, în curs de formare (botanica cu taxonomia, morfologia și fiziologia, ca și zoologia, geografia, matematica, etc.).

Chiar în primele tratate de silvicultură se găsesc indicații despre alegerea pentru fiecare specie lemnoasă a locului și solului potrivit (deja definite ca stațiune – Standort), despre diferențierea măsurilor silviculturale în funcție de arboret, loc, sol, despre relațiile dintre arbori, despre efectul vântului asupra rășinoaselor. La regenerarea arboretelor se recomandă observarea atentă a influenței soarelui, aerului, precipitațiilor asupra dezvoltării puieților, reglarea luminii prin tăieri, eliminarea concurenței ierburilor (Hartig 1808).

În „Enciclopedia științelor forestiere” (Hun-

deshagen 1821) sunt prezentate peste 15 științe silvice. Iar la „Botanica Forestieră” se arată că pentru fiecare specie se indică arealul, influența locului, a solului, modul de creștere, regenerare, producția de semințe, dăunătorii. Și în primul tratat de silvicultură francez se găsesc aceleași elemente la descrierea arborilor (Lorentz și Parade 1837). Iar A. Parade formulează și celebrul dicton „Imiter la nature, hâter son œuvre”. Asta înseamnă cunoașterea proceselor ecologice prin care se produce lemnul în pădure (creșterea arborilor, formarea și dezvoltarea arboretelor condiționate de însușirile speciilor și de mediul în care se dezvoltă) și crearea de tehnologii prin care să se grăbească aceste procese.

Apare deci, de la început, descrierea autecologică a speciilor lemnoase adică a relațiilor lor cu mediul abiotic și reacția lor prin creștere. Și asta cu jumătate de secol înainte ca să ia naștere autecologia, ca știință a relațiilor animalelor cu mediul (Haeckel 1866).

Că în literatura forestieră a Europei descrierea ecologiei speciilor lemnoase arborescente dar și a altor specii (arbuști, ierburi) era o practică curentă, o dovedește și „Manualul de Botanică Silvică în uzul elevilor dela școala de silvicultură și pentru forestieri practici”, publicat de Iuliu Barasch în 1861, în România. Autorul scrie că s-a inspirat după o sursă franceză.

În descrierea celor 60 de specii de arbori se indică arealul, altitudinea, relația cu lumina, clima, solul, modul de regenerare, relația cu ierburile concurente, dăunători, pericole climatice. Într-un capitol special „Despre relațiunile generale ale plantelor lemnoase” se arată: „Crescerea arborilor se urmează prin diferenți agenți care rezidă ori în natura plantei, ori în pământul sau chiar în aerul în care crește arborelu”. Iar influența pământului și a aerului o numește „stațiune”. Se face o analiză amănunțită a relațiilor arborilor cu solul, lumina, căldura, ploile, vântul, dăunători. Se descrie detaliat solul, deosebind partea organică pe care o numește humus și partea anorganică (lutul, nisipul). Și se arată rolul acestor părți în fertilitatea solului și în creșterea arborilor.

Iuliu Barasch mai arată că silvicultorul, pen-

tru a avea rezultate bune, trebuie să dea fiecăruia fel de arbori stațiunea potrivită și că arborii forestieri cer pentru dezvoltarea lor păduri dese. Și această lucrare a apărut cu 5 ani înainte de formarea ecologiei.

Silvicultorii s-au ocupat nu numai de autecologia arborilor, ci și a altor plante forestiere, din nevoi practice pentru a putea recunoaște cu ajutorul lor calitățile solurilor și tipurile de pădure (Teplouhov 1880, Cajander 1913, Feucht 1922, Kruedener 1934, Beldie și Chiriță 1955).

În atenția silvicultorilor a fost și un alt fenomen ecologic – populația, cu foarte mult timp înainte ca această unitate să fie cercetată în ecologie.

Interesul pentru populațiile de arbori era desigur de înțeles pentru că erau chiar obiectul de lucru al silvicultorului, și anume având în vedere arboretele formate din arbori de aceeași specie, deci chiar de populații în înțelesul actual al noțiunii. Era necesar să se cunoască care sunt parametrii cantitativi a unor asemenea arborete și cum se poate stabili cât mai exact volumul de lemn. Și nu este de mirare că printre primele lucrări de silvicultură publicate au fost manualele de inventarierea arboretelor (Hartig 1795, Cotta 1804). Studiul dendrometric al arboretelor a dus la stabilirea unor indici populaționali – număr, structura înălțimilor, structura diametrelor, volumul, creșterea.

În ecologie studiul populațiilor începe după un secol (Braun – Blanquet 1926, Elton 1927) iar indicii populaționali se discută abia în a doua parte a secolului XX (Odum 1953).

Silvicultorii au devenit conștienți chiar de la început de complexitatea pădurii. În tratatul său din 1831, H. Cotta, compara pădurea cu un ceas și arăta că studiul separat al pieselor componente nu poate spune nimic despre funcționarea ceasului, despre rolul fiecărei piese în această funcționare: „Din orice parte s-ar începe știința silviculturii, totul va părea prea separat și de aceea unilateral, dar dacă mai întâi vei privi totul în ansamblu, dacă mai întâi vei ști la ce servește orice, atunci vei înțelege totul mai ușor”. Se forma deja conceptul că pădurea este un complex care nu poate fi înțeles dacă se studiază separat

componentele sale.

Mult mai târziu, la începutul secolului al XX-lea, G.F. Morozov (1912) va demonstra că pădurea este un complex de organisme și mediu: „Prin pădure trebuie să înțelegem, în esență, nu numai comunitatea plantelor lemnoase reunite prin relații reciproce, dar și acel mediu, acea arenă, în care se produc procese sociale pe care le adunăm, ca într-un focar, în noțiunea de pădure”. Și detaliind arată: „toate laturile vieții pădurii, caracterul învelișului viu și mort al solului, fructificația și regenerarea, rezistența la pericole din partea animalelor, în special a insectelor, a paraziților, pătura vie, învelișul de mușchi, sunt sub imperiul de fier al condițiilor mediului ambiant local, adică a condițiilor geografice ale mediului”.

Este deja formulat conceptul de ecosistem care în literatura ecologică apare peste două decenii (Tansley 1935), și va fi amplu descris mai târziu (Sukaciov 1947, Odum 1953).

Se poate constata deci că, în principalele direcții de cercetare ale ecologiei - în autecologie, demecologie și sinecologie, silvicultorii, care lucrau cu cel mai complex ecosistem, aflat încă și în stare naturală, au fost obligați să-și fundamenteze tehnicile de gospodărire a pădurilor pe cunoștințe, observații și cercetări proprii asupra relațiilor organismelor forestiere între ele și cu mediul lor abiotic de viață, asupra populațiilor de arbori, să conceapă pădurea ca ecosistem, să stabilească metode speciale de cercetare. Astfel s-a ajuns la stabilirea unor legități ecologice, de regulă cu mult înainte de a fi fost formulate în ecologia generală.

Se spune că „silvicultura este ecologie aplicată”. Dar se poate spune și că „silvicultura a fost generatoare de ecologie”

Bibliografie

- Barasch I., 1861: Manualul de Botanică Silvică în usuul elevilor de la Școala de Silvicultură și pentru forestieri practici. Nippon, București, 299 p.
 Beldie A., Chiriță C., 1955: Flora indicatoare din pădurile noastre. Ed. Agro-Silvică, București, 160 p.
 Braun-Blanquet J., Jenny H., 1926: Vegetations-En-

- wicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen (Klimaxgebiet des *Caricion curvulae*): mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im schweizerischen Nationalparkgebiet; mit 36 Tabellen. Fretz.
- Cajander, A., K., 1913: Über Waldtypen. Acta Forest Fennica 1, 1 p.
- Cotta, H., 1804: Systematische Anleitung zur Taxation der Waldungen, Sander, 408p.
- Cotta, H., 1817: Anweisungen zum Waldbau, Arnoldische buchhandlung, 357p.
- Cotta, H., 1831: Grundriss der Forstwissenschaft, Arnold, 379p.
- Drăcea, M., 1920-1921: Curs de Silvicultură. (Drăcea, M., 2018: Curs de silvicultură. Ed. Miron, Timisoara, 686 p.)
- Elton, C., 1927: Animal ecology. Ed. McMillan, New York, 207p.
- Feucht, O., 1922: Die Bodenflora als waldbaulicher Weiser, Silva, 47p.
- Hartig, G. L., 1791: Anweisungen zur Holzzucht für Förster, Neue akademische Buchhandlung, 144p.
- Hartig, G. L., 1795: Anweisungen zur Taxation der Forste, 200p.
- Hartig, G. L., 1808: Lehrbuch für Förster und die es werden wollen, Tübingen, 3 Bd..
- Hundeshagen, J. Chr., 1821: Encyclopädie der Forstwissenschaft. 3 vol.
- Lorentz, B., Parade, A., 1837: Cours élémentaire de culture des bois, Madame Huzard, Nancy, 564p.
- Morozov, G. F., 1912: Ucenie o lese. Petrograd.
- Odum, E. P., 1953: Fundamentals of Ecology. Saunders, Phil. London, Toronto, 394p.
- Pașcovschi. S., Leandru, V., 1958: Tipuri de pădure din Republica Populară Română, Ed. Agro-Silvică, București, 458p.
- Schuler, H., K., Häussermann, J., Winter, J. 2004: Zur Geschichte der Forstberufs und der forstlichen Ausbildung. Fachsch. Rottenburg, 179 p.
- Sukaciov, V., N., 1947: Osnovă teorii biogeoteologiei. Sbornik Acad. SSSR, Moskva.
- Tansley, A.G., 1935: The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology 16, 284-307.
- Teplouhov, A. S., 1880 (după Pașcovski și Leandru, 1958)
- Zeabłowski, E. F., 1804: Curs elementar de silvicultură (după Pașcovski și Leandru, 1958).