

**Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului
“Regele Mihai I al României” din Timișoara**



Doctorand :

CADAR G. NICOLAE

TEZĂ DE DOCTORAT

*Cercetări privind gospodărirea durabilă a arboretelor cu stejar
pedunculat din ariile protejate Parcul Natural Lunca Mureșului și
Arboretumul Bazoș*

Coordonator științific :

***Prof. Univ. Dr. ing.* BORLEA GHEORGHE FLORIAN**

T i m i ș o a r a

2019

Rezumatul Tezei de doctorat

În cadrul demersului științific "*CERCETĂRI PRIVIND GOSPODĂRIREA DURABILĂ A ARBORETELOR CU STEJAR PEDUNCULAT DIN ARIILE PROTEJATE PARCUL NATURAL LUNCA MUREȘULUI ȘI ARBORETUMUL BAZOȘ*", ne propunem un studiu complex asupra populației de stejar pedunculat (*Quercus robur* L.), specie definitorie în organizarea structural - funcțională a șleaului cu stejar pedunculat din cadrul celor două arii protejate.

Comparativ cu alte categorii de ecosisteme forestiere cunoștințele privind șleaurile în general, dar în special al șleaurilor cu stejar pedunculat, în dezvoltarea istorică a cercetărilor silvice sunt dispersate și greu de racordat. Tematica prezentei teze de doctorat este de actualitate și se impune cu atât mai mult cu cât impactul nefavorabil al acțiunilor umane și al factorilor destabilizatori, biotici și abiotici, asupra acestui tip de ecosistem forestier la data actuală, mai mult ca oricând, se fac tot mai des simțite și se răsfrâng în mod ireversibil asupra degradării acestuia, manifestat prioritar prin uscări de arbori, reduceri ale creșterilor și, pe ansamblu, slăbirea rezistenței la adversități. Necesitatea abordării de cercetări privind biodiversitatea, structura și funcționalitatea ecosistemelor de șleau cu stejar pedunculat din arealul ariilor protejate *Parcul Natural Lunca Mureșului și Arboretumul Bazoș* își găsește justificarea în următoarele argumente:

- sunt purtătoare ale unui imens tezaur de informație științifică, rezultat al marii lor biodiversități specifice și alcătuirii spațiale foarte complicate;
- sunt ecosisteme forestiere, deși cultivate, în cadrul cărora mecanismele de autoreglare și control mențin pădurea într-un pronunțat echilibru bioenergetic, într-o stare îndelungată de homeostazie biocenotică.

În cadrul fondului forestier aferent ariei protejate *Parcul Natural Lunca Mureșului* formațiile forestiere de tip șleau cu stejar pedunculat și stejărete pure ocupă o suprafață de 1987,0 ha (32%).

În *Arboretumul Bazoș* formația șleaului cu stejar pedunculat este exclusivă, ocupând integral suprafața de 44,2 ha (100%) a componentei forestiere.

Scopul cercetărilor lucrării de doctorat îl reprezintă elucidarea aspectelor specifice privind organizarea, structura și funcționalitatea ecosistemică a șleaurilor cu stejar pedunculat, urmând a aduce un plus necesar stabilirii bazelor științifice pentru asigurarea prin conservare și gospodărire durabilă a stării acestora cel puțin la nivelul actual al suprafețelor ocupate de astfel de arborete.

Prelucrarea volumului de informații obținute ca urmare a măsurătorilor și observațiilor întreprinse în suprafețele de eșantionaj asigură realizarea dezideratelor menționate, concretizate în îndeplinirea următoarelor obiective științifice:

- I. Îmbogățirea stadiului cunoștințelor privind organizarea ecosistemelor de șleau cu stejar pedunculat;
- II. Analiza structurii și rolul biodiversității ecosistemului în contextul polifuncționalității ecosistemelor de șleau cu stejar pedunculat din cele două arii protejate ;
- III. Determinarea influenței variațiilor multianuale ale factorilor climatici limitativi, temperatura aerului și precipitațiile atmosferice, asupra creșterilor radiale anuale ale arborilor din suprafețele experimentale de cercetare prin metode specifice dendrocronologiei ;
- IV. Stabilirea tehnologiei optime de urmat în refacerea prin lucrări de reconstrucție ecologică, în deplină concordanță cu specificul stațional al zonei în studiu, al arboretelor afectate de doborâturi, rupturi și dezrădăcinări ale arborilor provocate de vânt;
- V. Gospodăria durabilă a șleaurilor de stejar pedunculat din cadrul celor două arii protejate prin lucrări de conservare cu caracter special și lucrări de conducere și îngrijire adecvate.

Succinte considerații asupra rezultatelor cercetărilor arată:

1. Ecosistemele forestiere cu stejar pedunculat din arealul celor două arii protejate, fie arborete amestecate de tipul șleaurilor sau arborete pure (stejărete), sunt păduri cultivate create prin intervenții silviculturale antropice cu o vechime de cca. 100 de ani.

Starea structurală actuală a șleaurilor cu stejar pedunculat, biodiversitatea specifică și variabilitatea pronunțată a elementelor structurii biometrice ale acestora sunt rezultatul evoluției seculare a populațiilor componente ca urmare a relațiilor intra- și interspecifice sub acțiunea factorilor de natură stațională, geomorfologici, climatici și edafici. Prin intervențiile sale în acțiunea de gospodărire a acestor ecosisteme, nu poate fi neglijat faptul că în definirea stării lor actuale un rol însemnat revine factorului antropic.

Pornind de la întinderea ariei protejate *Parcul Natural Lunca Mureșului*, cu o suprafață totală de 17.455,2 ha, din care 6209,3 ha este ocupată de componenta forestieră, au fost amplasate aleatoriu un număr de 3 suprafețe experimentale de cercetare, fiecare în suprafață de 1,0 ha:

- U.P. I - Bezdin, u.a. 33C (S_{e1} - Bezdin) ;
- U.P. IV - Popin, u.a. 20 G (S_{e2} - Popin) ;
- U.P. V - Ceala, u.a. 35B (S_{e3} - Ceala) ;

În cadrul ariei protejate *Arboretumul Bazoș*, cu o suprafață totală de 44,2 ha, ocupată integral de ecosistemul forestier al șleaului cu stejar pedunculat, a fost amplasată o singură suprafață experimentală de cercetare - S_{e4} - Bazoș, în suprafață de 1,0 ha, în cadrul unității amenajistice 3A, din unitatea de producție I - Bazoș.

Biodiversitatea fitocenozei șleaurilor cu stejar pedunculat din cadrul celor două arii protejate corespondentă - etajului fitoclimatic al silvostepii aferent *Parcului Natural Lunca Mureșului* și - etajului fitoclimatic al câmpiei forestiere aferent *Arboretumului Bazoș* se concretizează în plan vertical prin mai multe straturi fitocenotice :

- *stratul arborilor*, caracterizat printr-o bogată masă vegetală, cu menirea îndeplinirii funcțiilor ecoprotective, în cadrul căruia sunt evidente 3 - 4 substraturi:

- primul, în esență cel predominant este cel al stejarului pedunculat, în fapt specia edificatoare a șleaului, însoțită de specii de talie mare de amestec (frasin și ulm de câmp) ;

- al doilea, în fapt un strat dominant în cadrul căruia întâlnim specii de amestec, precum tei, paltin de câmp și cireș;

- al treilea, format cu precădere din carpen, cel mai adesea însoțit de jugastru;

- al patrulea, mai rar întâlnit, format din măr și păr pădureț.

- *stratul arbuștilor*, în cadrul căruia deosebit de asemenea o dublă etajare:

- al arbuștilor de talie mare (corn, alun, păducel);

- al arbuștilor de talie mică, cu preponderență alcătuit din salbă moale și răioasă și lemnul căinesc.

- *stratul ierburilor* cu cel mai mare asortiment de specii, în cadrul căruia se individualizează un strat al ierburilor înalte, unul al ierburilor mijlocii și unul al ierburilor scunde.

Faptul că populația de stejar pedunculat, specie edificatoare a ecosistemului de șleauri din cele două arii protejate, este majoritară în etajul dominant al acestuia este evidențiată în cadrul profilelor bidimensionale întocmite în baza informațiilor inventarierilor primare din cele patru suprafețe experimentale de cercetare.

Analiza acestora accentuează teza potrivit căreia formarea structurii de tip regulat relativ echien este consecință directă a procesului de eliminare naturală de o manieră neîntreruptă pe suprafețe mici, consecință a schimbării poziționale a arborilor în cadrul arboretelor efect al relațiilor inter- și intraspecifice.

2. În ceea ce privește structura numărului de arbori ai populației de stejar pedunculat în raport cu caracteristicile biometrice ale arboretului menționăm:

- variația modelării *distribuțiilor experimentale a numărului de arbori pe categorii de diametre și clase de înălțimi* din suprafețele de eșantionaj realizată prin ajustare cu curbe (ecuații de regresie) ale distribuțiilor teoretice consacrate în literatura de specialitate *distribuția teoretică normală și Pearson tip beta* ne edifică asupra structurilor regulate de tip echien și relativ echien ale populațiilor de stejar pedunculat din cele două arii protejate;

- coeficienții ce exprimă *corelația dintre diametre și înălțimi* determinați prin ecuații de regresie specifice arboretelor cu structură regulată arată că această corelație se supune principiului unității între parte și întreg, exprimând strânsă legătură dintre aspectul structural în plan orizontal și vertical din cadrul ecosistemului;

- asupra variațiilor neregulate ale *înălțimilor elagate* pe înălțimea totală a arborilor la specia stejar pedunculat menționăm că situația elagajului speciei este strâns legată de valorile indicelui de desime din cadrul populației, în final în strânsă legătură cu consistența pe ansamblu a arboretului. Legat de înălțimea elagată, este cunoscută tendința stejarului pedunculat de a-și dezvolta coroane stufoase și întinse pe înălțime mare pe profilul vertical al fiecărui arbore;

- din punctul de vedere al *calității arborilor pe picior*, cercetările arată că arborii din cadrul populațiilor de stejar pedunculat prezintă multe defecte cu consecință directă în reducerea clasei de calitate a acestora. Analizată în cadrul celor patru suprafețe de cercetare, clasa de calitate medie prezintă o accentuată variabilitate : de la 1,2 - S_{e1} - Bezdin la 2,6 - S_{e3} - Ceala, în celalalte suprafețe de eșotonaaj valorile fiind 1,7 - S_{e3} - Ceala și 1,3 - S_{e4} - Bazoș;

3. Atenția acordată studiului dendrocronologic pornește de la faptul că în principal creșterea radială anuală a arborilor populației de stejar pedunculat integrează efectul anual al influenței principalilor factori meteorologici limitativi - temperatura aerului și cantitatea precipitațiilor atmosferice.

Problema esențială a dendrocronologiei constă în extragerea semnalelor relevante date de lățimea anuală a inelului de creștere anuală al arboretului, prin metode specifice statisticii, semnale ce reprezintă suma influențelor date de factorii de mediu asupra creșterii radiale a arborilor.

Urmărind variațiile multianuale ale indicilor de creștere, ce au stat la baza întocmirii seriilor dendrocronologice aferente arboretelor cu stejar pedunculat, este de menționat că variațiile anuale ale temperaturii medii a aerului și cantității precipitațiilor atmosferice au o influență semnificativă asupra variației indicilor de creștere radială anuală.

Reacția de răspuns a creșterii radiale a exemplarelor de stejar pedunculat la impactul factorilor climatici limitativi - temperatura aerului și cantitatea precipitațiilor atmosferice a fost analizată prin intermediul coeficienților de corelație de tip Pearson (Guiot, J.,1991), concluzionând că principalul factor climatic limitativ îl reprezintă cantitatea precipitațiilor atmosferice.

4. În condițiile intervenției antropice limitate în ecosistemele forestiere din cadrul ariilor protejate *Parcul Natural Lunca Mureșului și Arboretumul Bazoș*, dezvoltarea și evoluția acestora are loc sub influența ansamblului factorilor ecologici naturali, interni și externi, care în exces pot deveni agenți perturbatori extremi producând dereglări structurale cu impact negativ asupra biodiversității, ecostabilității și îndeplinirii la optim a funcționalității de protecție atribuită arboretelor.

Rezultanta acțiunii combinate a factorilor destabilizatori, indiferent de natura acestora, este în măsură să distrugă ireversibil echilibrul ecologic al ecosistemelor forestiere de șleau cu stejar pedunculat, care trebuie supuse conservării și gospodării durabile pentru reconstituirea structurii lor optime în scopul îndeplinirii funcțiilor atribuite.

Reconstrucția ecologică a ecosistemelor și arboretelor puternic dezechilibrate se va face de regulă pe cale artificială, urmare intervenției conștiente a omului în stabilirea strategiei optime de acțiune pentru fiecare caz în parte.

În cadrul prezentei teze de doctorat, studiul reconstrucției ecologice a arboretelor afectate de doborâturi, rupturi și dezrădăcinări produse arborilor de către agentul eolian perturbator extrem de la începutul verii anului 2017, urmare efectelor negative de ordin ecologic și funcțional produse ecosistemelor forestiere de șleau cu stejar pedunculat din cadrul trupului de pădure Ceala, impune ca necesară elaborarea unui sistem adecvat de reconstrucție ecologică și gospodărire durabilă a arboretelor afectate.

5. Ca finalitate a prezentului demers științific sunt date liniile de acțiune, lucrări de conservare cu caracter special în ecosisteme forestiere mature și deopotrivă intervenții silviculturale de conducere a arboretelor tinere, în măsură să asigure gospodărirea durabilă a ecosistemelor forestiere din cadrul ariilor protejate *Parcul Natural Lunca Mureșului și Arboretumul Bazoș*.