

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
C.Z.U.:581.5:502.4:621.311.213(478)(043)

MAMAI IULIAN

**RETROSPECTIVA ȘI PROGNOZA FLUCTUAȚIILOR FLOREI
ȘI VEGETAȚIEI REZERVAȚIEI NATURALE DE STAT
„PĂDUREA DOMNEASCĂ” ÎN URMA CONSTRUCȚIEI
BARAJULUI COSTEȘTI-STÂNCA**

164.01 – BOTANICĂ

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

CHIȘINĂU, 2019

Teza a fost elaborată în cadrul Departamentului „Biologie și Ecologie” al Facultății Biologie și Pedologie a Universității de Stat din Moldova

Conducător științific:

MÂRZA Mihai, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar

Referenți oficiali:

POSTOLACHE Gheorghe – doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător

POPA Ionel – doctor în silvicultură, cercetător științific I, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, București, România

Componența consiliului științific specializat:

CUZA Petru, *președinte*, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar

MELNIC Victor, *secretar științific*, doctor în științe biologice

ȘALARU Victor, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar

CUHARSCAIA Ludmila, doctor în științe biologice, conferențiar universitar

CALALB Tatiana, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar

MANIC Ștefan, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător

Susținerea va avea loc la 5 aprilie 2019, ora 14⁰⁰, în ședința Consiliului științific specializat *D 164.01 – 07 Botanică*, din cadrul Facultății de Biologie și Pedologie a Universității de Stat din Moldova (str. M. Kogălniceanu, 65, blocul III, sala 433)

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Universității de Stat din Moldova și pe pagina web a ANACEC (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la „4” martie 2019.

Secretar științific al Consiliului științific specializat,

MELNIC Victor, doctor în științe biologice

semnătura

Conducător științific

MÂRZA Mihai, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar

semnătura

Autor

Mamai Iulian

semnătura

© Mamai Iulian, 2019

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei. Pe fondul varietății și complexității, ecosistemele de luncă prin elementele caracteristice lor rămân a fi o structură bine reprezentată pe teritoriul Republicii Moldova. Ecosistemele de luncă se întâlnesc fragmentar, preponderent în luncile Nistrului și Prutului, ocupând în total 101,4 mii ha (3,0% din suprafața totală a țării). În aceste lunci (pajiști inundabile și pajiști neinundabile), genofondul vegetal cuprinde 650 de specii care formează 70 de asociații [39]. În vederea adoptării celor mai bune măsuri cu privire la diminuarea impactului indus de acțiunea factorilor antropici și climatici, pentru păstrarea ecosistemelor de luncă, au fost aprobate o serie de acte legislative și normative care reglementează protecția mediului. Stabilirea impactului indus de schimbările climatice (fenomen recunoscut de comunitatea științifică internațională), amenajarea construcțiilor hidrotehnice pe cursul râurilor, precum și acțiunea factorului uman asupra ecosistemelor de luncă reprezintă o problemă de scară internațională care nu cunoaște delimitări, fiind totodată o provocare pentru cercetările din domeniul protecția mediului. Având în vedere starea actuală a ecosistemelor de luncă, dar și conștientizând importanța problemelor și efectelor negative ce pot fi aduse mediului de construcția unor noi amenajări hidrotehnice și canale de desecare, precum și acțiunea factorului antropic, interesul pentru efectuarea cercetărilor în zona dată sporește continuu.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. În baza Hotărârii de Guvern nr. 409 din 02.07.1993 a fost creată Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, în scopul păstrării celui mai reprezentativ complex natural silvic de luncă și mlaștini, situat de-a lungul râului Prut (sectorul de mijloc), studierii evoluării proceselor naturale, păstrării speciilor unice de floră și faună, al elaborării bazelor științifice de protecție a naturii specifice din această zonă naturală și celor similare [9]. Prutul pe cursul său formează numeroase meandre și canale naturale în care până în anii 1970, în urma ridicării nivelului, surplusul de apă se acumula în lacuri, canale și locurile mai joase, formând bălți ce erau alimentate între ele cu apă, prin gârle de dimensiuni diferite, menținând astfel echilibrul ecologic al habitatelor naturale de luncă pe tot parcursul perioadei de vegetație. În anii 1970-1990 au fost efectuate o serie de acțiuni de desecare prin drenaj, a fost construit barajul Costești-Stânca, toate acestea condiționând modificarea caracterului rețelei hidrografice a luncii Prutului. Astfel, a fost redus riscul de formare a viiturilor, inundațiilor, au crescut suprafețele utilizate în agricultură, în detrimentul păstrării ecosistemelor naturale de luncă. În contextul acestor realități, lucrarea de față a urmărit efectuarea cercetărilor de cunoaștere a florei și vegetației din cadrul rezervației pentru diferite perioade de timp *trecut–prezent–viitor*, în baza unui proces complex de *analiză-interpretare-prognozare* a tendințelor de dezvoltare a acestor ecosisteme, precum și identificarea

factorilor ce influențează pozitiv sau negativ distribuția pe verticală și orizontală a diversității biologice. Având în vedere cele relatate, identificarea unor legități dintre „factorii climatici/hidrologici/antropici – floră/vegetație” ce pot fi verificate, acceptate și extinse pentru alte situații similare, vor contribui ulterior la adoptarea cu succes a unor măsuri de restabilirea stării de echilibru și reconstrucție ecologică.

Scopul prezentei lucrări este de a contribui cu elemente de originalitate, fundamentate științific, în vederea stabilirii dinamicii florei și vegetației, precum și identificarea modului de reacție a plantelor din perimetrul rezervației în contextul acțiunii factorului antropic și al construcției barajului Costești-Stânca.

Pentru realizarea scopului propus au fost trasate următoarele obiective:

1. Cunoașterea detaliată a componentelor cadrului fizico-geografic, a determinantilor ecologici și antropici responsabili de dinamica florei și vegetației.
2. Inventarierea, actualizarea și descrierea conspectului floristic și fitocenotic al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”, în contextul influențelor exercitate de principalii factori destabilizatori.
3. Analiza și descrierea florei sub aspectul componenței taxonomice, biomorfelor, geoelementelor și particularităților bioecologice, fitogeografice ale speciilor evidențiate.
4. Investigarea gradului de expansiune și evidențierea grupelor de plante sinantropice și invazive din cadrul rezervației.
5. Evidențierea modului de reacție a arborilor la acțiunea indusă de factorii climatici și regimul hidrologic al râului Prut.

Metodologia cercetărilor științifice are la bază aplicarea principiilor și metodelor de cercetare recomandate din: botanică, fitosociologie, amenajarea pădurilor și dendroclimatologie. Astfel metodele de lucru utilizate au ținut să evidențieze și să asigure obținerea unor rezultate convingătoare cu privire la tendințele de dezvoltare a florei și vegetației de-a lungul timpului, în contextul influenței mai multor factori.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării este relevantă prin reactualizarea conspectului floristic, fiind identificate 758 de specii, dintre care 105 specii sunt citate pentru prima dată în teritoriul studiat. Identificarea și descrierea a 60 de asociații, grupate în 25 de alianțe, 17 ordine și 13 clase. Pentru prima dată, au fost descrise asociațiile cultivate: *Junglandetum nigrae* Mârza et Mamai 2012, *Phellodendronetum amuriensiae* Mârza et Mamai 2014, *Cornuetum masae* Mârza et Mamai 2014 și asociația sinantropă – *Aceretum negundae* Mârza et Mamai 2013, precum și evidențiate grupele de plante sinantropice din cadrul rezervației

(96 de specii). Aprecierea în premieră a influenței construcțiilor hidrotehnice (barajului Costești-Stânca) și a factorilor climatici asupra proceselor de creștere a arborilor în aval de baraj.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul respectiv – constă în analiza în dinamică a florei și vegetației, evidențierea speciilor sinantropice, elaborarea seriilor dendrocronologice, acțiuni ce au contribuit la aprecierea impactului produs de construcția barajului Costești-Stânca, în vederea adoptării cu succes a măsurilor de monitoring, restabilire a stării de echilibru și reconstrucție ecologică a sectoarelor de luncă degradate.

Semnificația teoretică. S-a reactualizat conspectul floristic și fitocenotic al rezervației. A fost descrisă flora sub aspectul componenței taxonomice, biomorfelor, geoelementelor, particularităților bioecologice și fitogeografice. S-a apreciat impactul factorilor climatici, precum și a construcției barajului Costești-Stânca asupra proceselor de creștere a arborilor în aval de baraj, pentru perioada de timp de până la/și după construcția barajului.

Valoarea aplicativă a lucrării, este o etapă nouă, modernă, complexă de studiu al florei și vegetației, prin analiza componentelor ecosistemelor de luncă, a factorilor destabilizatori și a efectelor produse de aceștia asupra mediului. A fost stabilită influența parametrilor climatici și hidrologici asupra indicilor de creștere radială în raport cu principalele specii lemnoase din cadrul rezervației. Rezultatele inventarierii florei și vegetației pot fi utilizate în cadrul programelor, strategiilor de conservare și protecție a biodiversității, de către instituțiile din domeniu pentru instaurarea monitoringului fitocenodinamic și de reconstrucție ecologică a ecosistemelor degradate.

Rezultatele științifice înaintate spre susținere:

- Inventarul floristic al plantelor din cadrul rezervației cuprinde 758 de specii.
- Flora sinantropă din cadrul rezervației cuprinde 96 de taxoni (13% din flora rezervației).
- Identificarea a 60 de asociații, grupate în 25 de alianțe, 17 ordine și 13 clase în cadrul rezervației.
- Elaborarea seriilor dendrocronologice provizorii pentru arboretele de stejar pedunculat, plop alb, salcie din cadrul rezervației și stabilirea legităților cu privire la relația „*factorii climatici/hidrologici – creșterea arborilor*”.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele științifice sunt utilizate ca material didactic în cadrul Facultății de Biologie și Pedologie a Universității de Stat din Moldova și de Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” în calitate de reper pentru stabilirea acțiunilor de conservare și menținere a biodiversității.

Aprobarea rezultatelor lucrării. Rezultatele și concluziile de bază au fost raportate și discutate la conferințele și simpozioanele: Chișinău (2012; 2013; 2016).

Publicații la tema tezei. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în 11 lucrări, inclusiv 8 – în reviste naționale recenzate (3 articole fără coautori), 1 – în culegeri științifice naționale, 2 – teze la conferințe internaționale.

Volumul și structura tezei. Teza este redactată în 5 capitole, concluzii și 132 de referințe bibliografice, volumul total conținând 145 de pagini cu text de bază, 20 de tabele și 62 de figuri.

Cuvinte-cheie: rezervație, floră, vegetație, baraj, sinantropă, serie dendrocronologică, corelație, dendroclimatologie, parametri climatici, râul Prut, debit, nivel.

CONȚINUTUL TEZEI

1. CONDIȚIILE FIZICO-BIOGEOGRAFICE ȘI RETROSPECTIVA CERCETĂRILOR EFECTUATE ÎN ZONA DE STUDIU

Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” reprezintă cea mai mare unitate naturală din lunca Prutului de Mijloc și este reprezentată de ecosisteme forestiere foarte sensibile, unde apa de inundație și nivelul apei freatice au constituit elementul esențial care a favorizat dezvoltarea vegetației.

Capitolul continuă cu o prezentare detaliată a cadrului fizico-geografic al teritoriului: așezarea geografică, caracteristicile geologice și geomorfologice, solurile, condițiile climatice, regimul hidrografic, evidența și răspândirea tipurilor de stațiuni, caracterizarea vegetației forestiere și tratează aspecte ale stadiului actual al cercetărilor cu privire la flora și vegetația din lunca Prutului de Mijloc și a Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”.

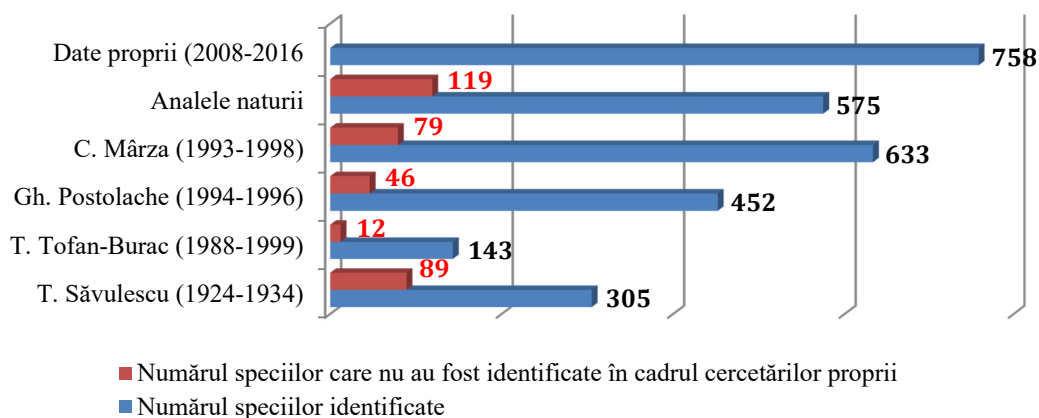


Fig. 1.1. Dinamica numerică a speciilor identificate în diferite perioade de timp

Florei și vegetației Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” îi sunt consacrate un șir de lucrări botanice [2-4, 17, 28-36, 37, 40, 41], dar cu toate acestea, interesul față de aceste ecosisteme nu se diminuează, ci cu fiecare an crește din cauza construcției barajului Costești-Stânca, precum și a altor factori care acționează negativ asupra florei și vegetației. Interesul

efectuării studiilor botanice în această zonă de-a lungul timpului se explică prin specificul și diversitatea taxonomică a florei și vegetației.

Retrospectiva cercetărilor efectuate în zona de studiu evidențiată în Figura 1.1 confirmă o dinamică a florei din cadrul rezervației, și anume, fluctuațiile numerice ale speciilor identificate în diferite perioade de timp reprezintă o amprentă a rezultatului acțiunii factorului antropic, fluctuațiilor debitului și nivelului râului Prut, precum și accentuarea condițiilor mai aride.

2. OBIECTUL, MATERIALELE ȘI METODELE DE CERCETARE

Obiectul principal al cercetărilor îl constituie studiarea detaliată în dinamică a florei și vegetației. Actualitatea lucrării este asigurată de utilizarea metodelor de lucru din botanică, fitosociologie, amenajarea pădurilor și dendroclimatologie. Flora rezervației a fost cercetată în perioada de vegetație a anilor 2008-2016, folosind metoda de itinerar, a fost analizat detaliat modul de răspândire și repartiție a speciilor în zona de studiu, au fost realizate fotografiile pentru surprinderea florei în diferite perioade de vegetație. Drept material de studiu a servit materialul botanic colectat și determinat ulterior în condiții de birou. Pentru studiarea vegetației din cadrul rezervației, am utilizat metodele de cercetare fitosociologice ale școlii central-europene elaborate de Braun-Blanquet [42], precum și o serie de lucrări valoroase din domeniul fitocenologiei [6]. Pentru evidențierea factorilor de mediu care determină o acțiune pozitivă sau negativă în procesul de dezvoltare sau de creștere a arboretelor, au fost aplicate tehnici de cercetare și interpretare utilizate în dendroclimatologie [24, 26].

3. FLORA VASCULARĂ A REZERVAȚIEI NATURALE „PĂDUREA DOMNEASCĂ”

În baza datelor din literatura de specialitate și a cercetărilor efectuate pe parcursul a 10 ani, ne-am propus să contribuim la inventarierea, completarea, reactualizarea și confirmarea speciilor care fac parte din conspectul floristic al rezervației. Studiul floristic efectuat în cadrul rezervației este justificat prin inventarul floristic determinat, ce poate servi drept bază de referință pentru viitoarele cercetări, care vor stabili dinamica și tendințele de dezvoltare ale florei și vegetației.

3.1. Analiza florei din teritoriul studiat

Studiul statistic al florei. Identificarea speciilor a fost realizată atât în teren, cât și în laborator pe baza materialului de ierbar colectat în perioada anilor 2008-2016, astfel a fost concretizat și confirmat conspectul floristic al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”, ce cuprinde 758 de taxoni în teritoriul studiat, dintre care 105 taxoni noi sunt citați pentru prima dată în acest teritoriul, 653 de taxoni sunt menționați și în lucrările altor autori, care au efectuat cercetări directe în cadrul rezervației. Taxonii identificați aparțin unui număr de 392 de genuri și 102 familii. Când privește ponderea speciilor în cadrul familiilor, cele mai numeroase familii sunt:

Asteraceae (104 de specii), *Poaceae* (74 de specii), *Fabaceae* (49 de specii), *Lamiaceae* (46 de specii), *Brassicaceae* (45 de specii).

Analiza biomorfelor. Repartizarea biomorfelor relevă predominarea hemicriptofitelor – 33,6% (255 de specii), terofitelor în proporție de 32,6% (247 de specii) din numărul total de specii colectate, restul biomorfelor au o pondere sub 10%. Dominarea hemicriptofitelor denotă prezența unui climat moderat, totodată ele sunt principalele componente ale stratului ierbos din păduri și poieni. Cu toate că, de-a lungul timpului, teritoriul rezervației a fost amplasat în zona de frontieră, având o parte a teritoriului strict protejată, prezența terofitelor, în proporție destul de ridicată, reflectă gradul înalt de antropizare. Un procent mic îl au helohidatofitele, a căror prezență este corelată direct de prezența apelor și a terenurilor mlăștinoase, ceea ce reflectă o restrângere a perioadelor de inundație și a periodicității acestora.

Analiza elementelor fitogeografice. Situația teritoriului analizat relevă un spectru bogat al elementelor fitogeografice, cu o participare importantă a elementelor continentale: euroasiatice continentale și europene continentale. Prezența elementelor sudice ilustrează destul de evident o dinamică a florei din zona de studiu, cauzată de oscilațiile nivelului apelor freatice, precum și de alternanța perioadelor de secetă și de ploaie înregistrate în ultimii 20 de ani. Toate acestea ne sugerează o migrare a speciilor caracteristice zonelor sudice (meridionale), care poate fi un indicator esențial privind schimbările ce au loc în ecosistemele de luncă. Proporția mare a elementelor cosmopolite și adventive este determinată de influența antropică.

Analiza indicilor ecologici. Cunoașterea particularităților ecologice ale speciilor ce vegetează în cadrul rezervației ne permite să apreciem gradul de acțiune al factorilor de mediu asupra florei și vegetației. Pentru ilustrarea particularităților ecologice ale plantelor evidențiate, au fost întocmite spectrele indicilor de umiditate, temperatură și reacție a solului (Fig. 3.1-3.3).

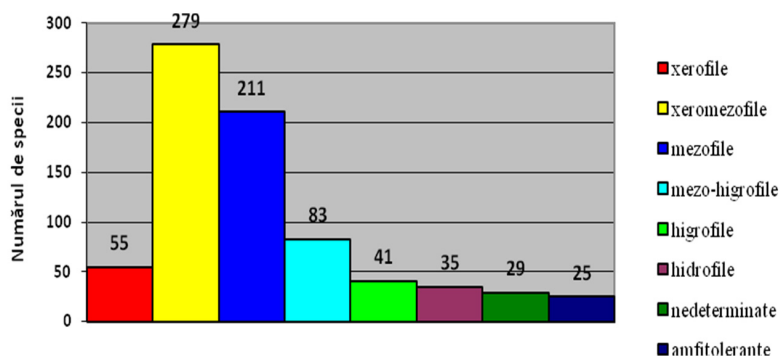


Fig. 3.1. Spectrul indicilor de umiditate (U)

Ca rezultat al repartizării speciilor pe categorii față de umiditate, observăm o predominare a speciilor xeromezofile în număr de 279 de specii (36,8%) și prezența mezofilelor în număr de 211 specii (27,8 %). Numărul mare de specii xeromezofile și xerofile denotă că teritoriul studiat

prezintă modificări nu doar cantitativ-compoziționale, ci și calitative de xerofilizare, acesta fiind un indiciu cert al fluctuației umidității edafice în timpul perioadei de vegetație, care este dependentă de nivelul apelor freatice și debitul râului Prut.

Din punctul de vedere al preferințelor față de temperatură, remarcăm prezența speciilor micro-mezoterme în număr de 435 de specii (57,4%), ce reflectă un climat moderat temperat, iar grupul speciilor moderat-termofile și amfitolerante sunt prezente în număr de 154 (20,3%), respectiv, 106 (14,0%) specii.

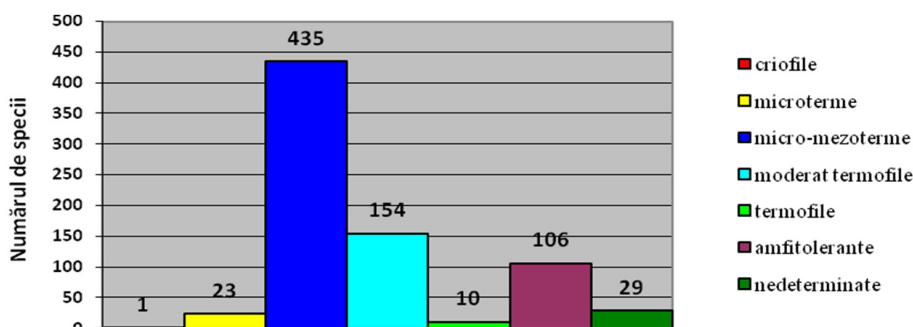


Fig. 3.2. Spectrul indicilor de temperatură (T)

În funcție de preferințele față de reacția solului, cele mai numeroase sunt speciile acido-neutrofile și slab acido-neutrofile, cu un număr de 132 (17,4%) și, respectiv, 351 de specii (46,3%), cele amfitolerante, cu o pondere de 209 specii (27,5 %). Speciile acido-neutrofile și cele slab acido-neutrofile denotă prezența unor soluri cu condiții de dezvoltare destul de favorabile pentru plante.

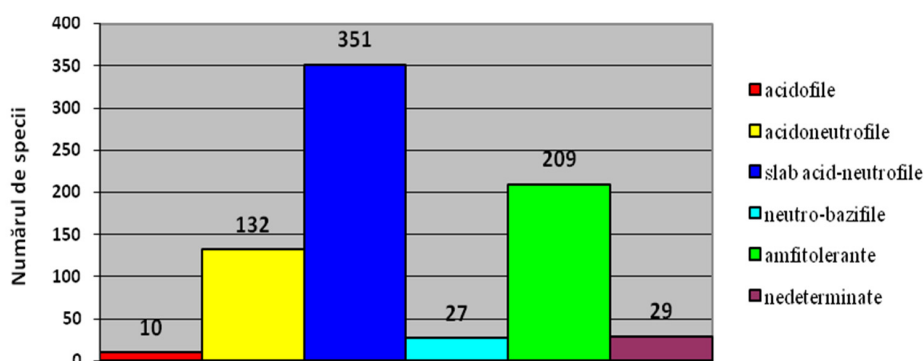


Fig. 3.3. Spectrul indicilor reacției solului (R)

3.2. Specii de plante rare

În urma generalizării listelor de plante vasculare ale rezervației, întocmite de diferiți autori în anumite perioade de timp, o serie de taxoni rari nu au fost identificați în cadrul cercetărilor noastre. Pe teritoriul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”, au fost înregistrate 36 de specii ocrotite de stat, ceea ce reprezintă 4,74% din numărul total al speciilor.

Din lista de 36 de plante vasculare cu diferite grade de raritate, 12 specii sunt incluse în *Cartea Roșie a Republicii Moldova* [5], și anume: *Caltha palustris* L., *Carex secalina* Willd et Wahlenb., *Crambe tataria* Sebeok, *Cyperus glomeratus* L., *Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit., *Euonymus nana* Bieb., *Galanthus nivalis* L., *Gladiolus imbricatus* L., *Herniaria glabra* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Trifolium pannonicum* Jacq., *Vitis sylvestris* C. C. Gmel.

3.3. Flora sinantropă din cadrul rezervației

Invazia organismelor adventive este recunoscută pe plan internațional ca o importantă componentă a schimbărilor globale provocate de acțiunea omului în biosferă. Cunoașterea stării actuale a florei sinantropice permite aprecierea situației ecologice a florei și vegetației din cadrul rezervației, dar și stabilirea măsurilor de ameliorare a ecosistemelor de luncă ce se impun pentru restabilirea covorului vegetal natural caracteristic. Flora sinantropă se instalează pe terenurile degradate, afectate de diferiți factori destabilizatori, iar sinantropizarea acestor suprafețe este condiționată de agresivitatea plantelor sinantropice [18-21].

Intervenția inconștientă și permanentă a omului de-a lungul timpului, care prin acțiunile sale [7], cum ar fi: extrageri în delict și pășunat, aplicarea conștientă a unor intervenții silviculturale necorespunzătoare, printre care aplicarea crângului simplu, introducerea unor specii în stațiuni din afara arealului de răspândire, construcția barajului Costești-Stânca – toate aceste măsuri au dus la dezvoltarea unor fitocenoze sinantropice necaracteristice acestor ecosisteme [11].

Flora sinantropă din teritoriul studiat cuprinde 96 de taxoni, reușiți în 73 de genuri și 29 de familii. Analiza ponderii speciilor indică că *Asteraceae* sunt cele mai numeroase cu 23 de specii, urmate de *Poaceae* – 10 specii, *Brassicaceae* – 8 specii și *Caryophyllaceae* – 6 specii etc. [16, 22].

Numărul mare de specii sinantropice din cadrul rezervației relevă caracterul agresiv al acestora, care datorită factorilor ecologici, influențați natural sau antropici, au creat condiții optime de dezvoltare a speciilor sinantropice. Prezența abundentă și pe suprafețe tot mai mari a speciilor sinantropice relevă o degradare a structurii și funcționalității ecosistemelor de luncă [16].

Sinantropizarea covorului vegetal, de regulă, include două procese principale. Pe de o parte, are loc oprirea și apoi eliminarea elementelor naturale spontane ale florei, iar pe de altă parte, îmbogățirea florei cu specii sinantropice necultivate (locale și adventive) și formarea cu participarea lor a comunităților vegetale de tip nou. Aceste procese permanent interacționează și în mare măsură determină dinamica florei în condițiile actuale [7].

4. CARACTERISTICA FITOSOCIOLOGICĂ A VEGETAȚIEI

4.1. Aspectul general și distribuția spațială a vegetației actuale

În Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” întâlnim o pronunțată diversitate compozițională și structurală, în raport cu cerințele ecologice și acțiunea determinantilor ecologici și antropici, care au condiționat formarea și menținerea unor ecosisteme naturale, seminaturale sau antropizate. Dinamica asociațiilor erbacee și lemnoase din cadrul rezervației este condiționată de variațiile regimului de umiditate și ale regimului termic, aceasta remarcându-se prin diminuarea suprafețelor ocupate de vegetație acvatică și palustră, iar teritoriile vizate în continuare sunt ocupate de asociațiile mezofile sau sinantropice. Actualmente, vegetația acvatică ocupă suprafețe mici, prin canale și depresiuni, unde se acumulează apa în urma precipitațiilor atmosferice sau revărsărilor Prutului și altor pâraie în perioada de primăvară.

4.2. Conspectul asociațiilor vegetale din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”

În urma cercetărilor au fost identificate 60 de asociații, grupate în 25 de alianțe, 17 ordine și 13 clase. Din totalul de 60 de asociații, 7 – aparțin vegetației acvatice, 9 – vegetației de luncă mlăștinoasă, 9 – vegetației de luncă mezofilă, 3 – vegetației xerofilă și mezoxerofilă, 1 – vegetației de luncă sărăturoasă, 15 – vegetației sinantropice, 2 – vegetației tufărișurilor, 4 – vegetației lemnoase de luncă acvatică și palustră, 5 – vegetației pădurilor, 5 – vegetației lemnoase plantată.

Vegetația acvatică se dezvoltă în canale, bălți, lacuri și terenurile acoperite permanent cu apă, actualmente suprafața ocupată de vegetație acvatică este în scădere, păstrându-se numai în bălțile și lacurile alimentate cu apa din izvoare, precipitații sau cea provenită din devărsările râului Camenca pe sectorul Cuhnești-Chetriș. Vegetația acvatică include următoarele asociații vegetale: *Lemnetum minoris* Oberd. et T. Müller et Görs 1960, *Lemnetum trisulcae* Knapp et Stoffers 1962, *Hydrocharietum morus-ranae* Langendouck 1935, *Ceratophyllum demersi* Hild 1956, *Potamo-Ceratophylletum submersi* I. Pop 1962, *Potametum lucentis* Kueck 1931, *Potamogetonum pectinati* Horvatic 1931.

Vegetația de luncă mlăștinoasă se dezvoltă pe soluri permanent saturate cu apă, unde apele freatice sunt la nivelul substratului, ocupând sectoarele din apropierea lacurilor sau râului Camenca, fiind reprezentată de următoarele asociații vegetale: *Phragmietum vulgaris* Soó 1927, *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973, *Glycerietum maximae* Hueck 1931, *Iridetum pseudoacori* Egglar 1933, *Caricetum acutiformis* Egglar 1933, *Caricetum*

vulpinae Soó 1927, *Caricetum ripariae* Soó Knapp. et Stoffer 1962, *Scirpetum tabernaemontanum* Soó (1927) 1949.

Vegetația de luncă mezofilă este localizată preponderent pe terenurile cu apă freatică la adâncime mică, periodic inundată, formată dintr-un număr mare de specii, în raport cu exigențele speciilor față de umiditatea din sol, majoritatea sunt mezofile și mezohigrofile. În anii cu precipitații reduse, pajiștile mezofile înregistrează o frecvență mai redusă a speciilor mezofile în compoziția floristică, iar caracterul vegetației este dat de speciile care suportă un anumit grad de uscăciune. Comunitățile vegetale prezente pe aceste terenuri sunt încadrate în următoarele asociații vegetale: *Agrostetum stoloniferae* Burduja et al. 1956, *Ranunculetum repentis* Kuapp et Oberd. 1957, *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* Lohm. 1953, *Festucetum pratensis* Soó (1938) 1955, *Poëtum pratensis* Răv. Cazăc. et Turenschi ex Răv. et Mititelu 1958, *Poetum silvicolae* Buia, Paun, Safta, Pop 1959, *Poetum trivialis* Soó 1940, *Agropyretum repentis* Răv. et al. 1956, Gors 1966, *Trifolio-Lolietum perennis* Krippelova 1967.

Având în vedere schimbările condițiilor hidrologice și pedologice din ultimii 20-30 de ani, vegetația xerofilă și mezoxerofilă se caracterizează printr-o compoziție mai săracă, constituită din specii xerofite și xeromezofite și se dezvoltă pe terenurile care anterior au făcut parte din circuitul agricol sau golurile care nu au fost regenerate, și sunt reprezentate de asociațiile: *Taraxaco serotinae-Bothriochloetum ischaemi* (Burduja et al. 1956) Sîrbu, Coldea et Chifu 1999, *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* (Rapaics 1926) Soó 1957, *Artemisio austriacae-Poëtum bulbosae* I. Pop 1970.

Răspândirea vegetației de luncă sărăturoasă se află în corelație directă cu nivelul apelor freatice și tipul de salinizare a acestora, se întâlnește pe terenurile cu umiditate ridicată, este formată din specii halofile, încadrate în asociația vegetală *Juncetum gerardii* Wenzl 1934 [10].

Acțiunile omului de-a lungul timpului, care prin aplicarea unor măsuri silviculturale necorespunzătoare în procesul de regenerare a arboretelor, modificarea regimului hidrologic al râului Prut și schimbarea cursului râului Camenca au condus la dezvoltarea unor fitocenoze sinantropice necaracteristice ecosistemelor de luncă, dintre care menționăm: *Sambucetum ebuli* Felföldi 1942, *Urtico-Aegopodietum* R.Tx. ex Görs 1968, *Onopordietum acanthii* Br.-Bl. (1923)1936, *Ivetum xanthiifoliae* Fijalkowschi 1967, *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Sisingh 1950, *Arctietum lappae* Felföldy 1942, *Ailanthetum altissimae* Dihoru (1969) 1970, *Urticetum dioicae* Steffea 1931, *Lycietum barbarum* (Felföldy 1942) Corr. Soó 1971, *Cirsietum lanceolati-arvensi* Morariu 1943, *Conietum maculati* I.Pop 1962, *Erigeronto-Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberd 1957 em Mucina 1978, *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* Morariu 1943, *Bidentetum tripartiti* W. Koch 1926, *Aceretum negundae* Mârza et Mamai 2013. Prezența

vegetației sinantropice pe teritoriul rezervației reflectă rezultatul relațiilor dintre componentele mediului abiotic și impactul activității antropice.

Vegetația tufărișurilor se întâlnește pe marginea pădurilor, în poieni, culoarele abandonate a liniei de frontieră, iar în unele cazuri vegetează pe suprafețele neregenerate cu speciile de bază, fiind reprezentată de asociațiile: *Pruno spinosae-Crataegetum* (Soó 1927) Hueck 1931, *Coryletum avellanae* Soó 1927.

Vegetația lemnoasă de luncă acvatică și palustră se dezvoltă pe soluri aluviale inundate periodic, ocupând terasele inferioare din apropierea râului Prut, depresiuni, malurile lacurilor, canale, care sunt îndelung inundate. Fitocenozele corespunzătoare acestui tip de habitat sunt reprezentate de răchitișuri, zăvoaie de salcie, zăvoaie de plop alb și negru, formând arborete pure sau în amestec încadrate în asociațiile: *Salicetum albae* Issler 1926, *Salici-Populetum* Meijer-Drees 1936, *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955, *Populetum marylandicae* Mititelu 1970.

Vegetația pădurilor este formată în special din arborete de amestec, multietajate, în stratul superior predomină *Quercus robur*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Fraxinus excelsior* și *Ulmus laevis*, iar în stratul inferior este prezent *Acer campestre*, *A. negundo*, *Salix alba*. Stratul arbuștilor este compus din *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* etc. Stratul ierburilor și subarbuștilor este bine dezvoltat, fiind compus din *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Iris pseudoacorus*, *Polygonatum latifolium*, *P. odoratum*, *Pulmonaria officinale*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Symphytum officinale*, *Urtica dioica* etc. Asociațiile vegetale identificate caracteristice acestui tip de vegetație sunt: *Fraxino-Ulmetum* (Tx. 1952) Oberd. 1953, *Quercetum robori-pedunculiflorae* Simion 1960, *Aceri (campestris) – Quercetum roboris* Mititelu et Burac 1997, *Fraxino pallisae-angustifoliae-Quercetum roboris* Popescu et al. 1979, *Convallario-Quercetum roboris* Soó (1939) 1957.

Vegetația lemnoasă plantată este formată din arborete create artificial (culturi silvice) și culturi de arbori sau arbuști fructiferi pe suprafețele anterior defrișate, identificându-se prin următoarele asociații vegetale: *Robinetum pseudacaciae* (Aravat 1939) Balays 1942 (ass. cult.), *Pinetum nigrae-sylvestris* Mititelu 1970 (ass. cult.), *Junglandetum nigrae* Mârza et Mamai 2012 (ass. cult.), *Phellodendronetum amuriensiae* Mârza et Mamai 2014 (ass. cult.), *Cornuetum masae* Mârza et Mamai 2016 (ass. cult.)

Analizând în detaliu influența factorilor climatici și antropogeni asupra vegetației din această zonă, am reconstituit în Figura 4.1 succesiunea vegetației din această zonă.

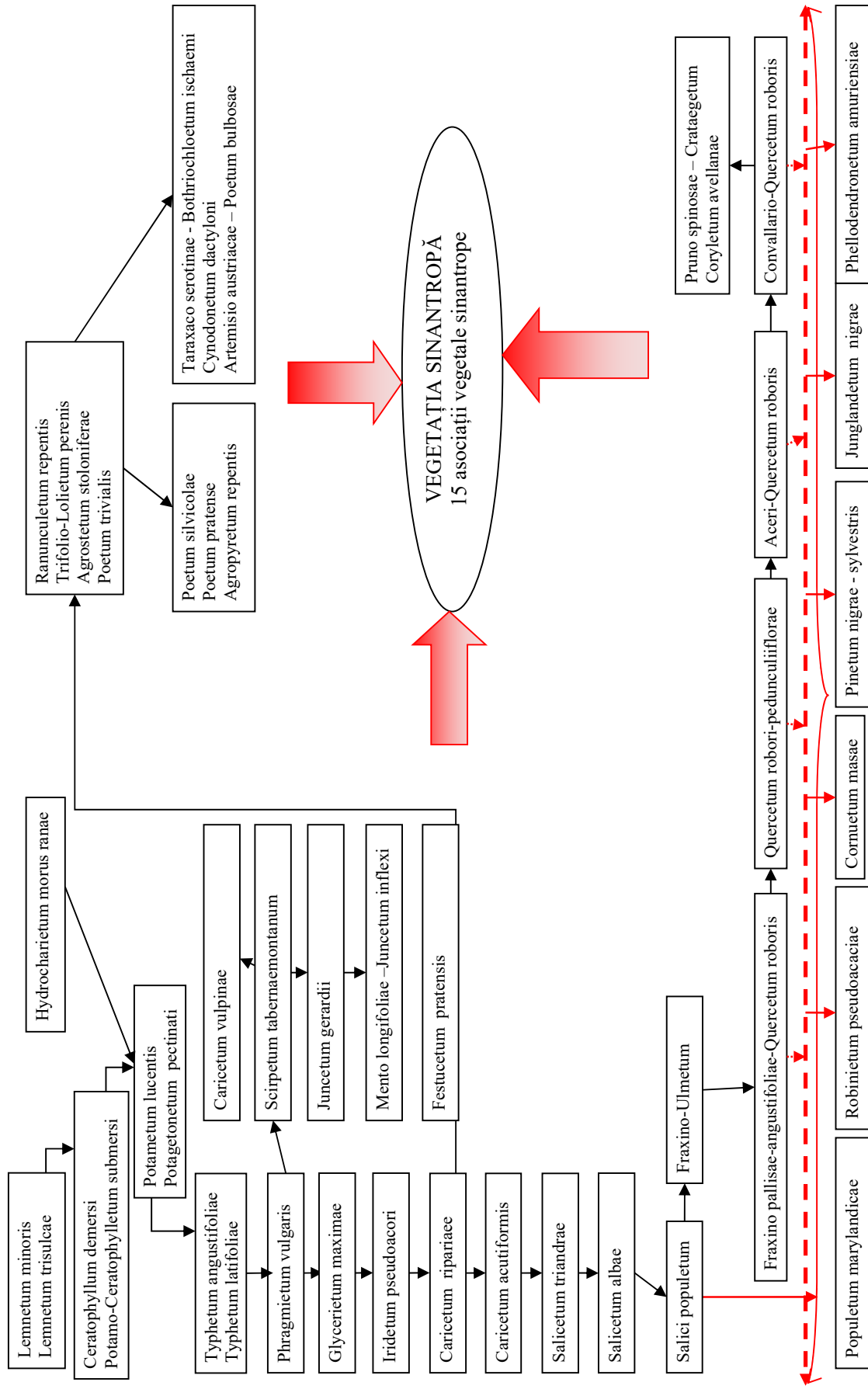


Fig. 4.1. Schema dinamicii fitocenozelor din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”

5. APLICAREA TEHNICILOR DENDROCLIMATOLOGICE PENTRU STABILIREA RELAȚIILOR DINTRE CREȘTEREA ARBORILOR ȘI FACTORII CLIMATICI

5.1. Considerațiuni generale

Reacția arborilor la factorii de mediu, cu referire specială la cei climatici, variază în raport cu condițiile micro- și macrostaționale, cu particularitățile speciei și provenienței, cu natura și intensitatea factorului de mediu analizat etc. [1].

Cunoașterea relației dintre factorii de mediu și vegetație este posibil utilizând tehnici de dendroclimatologie, întrucât inelele anuale stochează informația cu privire la modul de acțiune al acestor factori, dar și intensitatea cu care au acționat aceștia pe parcursul timpului.

Legătura statistică corelativă dintre climat și creșterea radială a fost deseori abordată și evidențiată ca fiind un element deosebit de important în caracterizarea evoluției în timp a ecosistemelor forestiere analizate [8, 25, 26, 38].

5.2. Caracteristicile parametrilor climatici și a regimului hidrologic al râului Prut

Cercetările efectuate au evidențiat faptul că, în ansamblu, valorile parametrilor climatici, cele ale debitului și nivelului râului Prut de până și după construcția barajului au înregistrat fluctuații pozitive sau negative pentru diferite perioade din an față de valoarea medie, ceea ce denotă modificarea condițiilor staționale, corespunzătoare exigențelor ecologice ale speciilor lemnoase analizate (stejar pedunculat, plop alb și salcie).

Analiza parametrilor climatici care caracterizează modificarea condițiilor de mediu în teritoriul investigat până și după construcția barajului Costești-Stânca denotă următoarele.

Datele prezentate în Tabelul 5.1 evidențiază fluctuații evidente ale temperaturii medii decenale ale aerului în perioada anilor 1958-2011, față de temperatura medie anuală și periodică înregistrată în perioada anilor 1958-1989.

Tabelul 5.1. Evoluția temperaturilor medii decenale înregistrate la Stația Meteorologică din orașul Fălești pentru diferite perioade din an

Perioada	iarna	Primăvara	Vara	toamna	aprilie- august	noiembrie- martie	temperatura medie anuală
<i>1958-1989</i>	-2,4	9,4	19,7	9,9	17,0	-0,2	9,2
1958-1969	-3,0/-0,6	9,1/-0,3	20,1/+0,4	10,6/+0,7	17,2/+0,2	-0,5/-0,3	9,2/-
1970-1979	-1,8/+0,6	9,8/+0,4	19,5/-0,2	9,5/-0,4	16,9/-0,1	0,5/+0,3	9,3/+0,1
1980-1989	-2,3/+0,1	9,3/-0,1	19,6/-0,1	9,6/-0,3	16,9/-0,1	-0,5/-0,3	9,0/-0,2
1990-1999	-1,3/+1,1	9,8/+0,4	20,6/+0,9	9,4/-0,5	17,5/+0,5	0,6/+0,8	9,6/+0,4
2000-2011	-1,1/+1,3	11,1/+1,7	21,7/+2,0	10,8/+0,9	18,8/+1,8	1,4/+1,6	10,6/+1,4

Cantitatea de precipitații (Fig. 5.1) se caracterizează printr-o creștere nesemnificativă în perioada de vegetație (aprilie-august), cu o distribuție neuniformă în decursul lunilor (cu succederea a unor perioade cu creșterea cantității de precipitații și a celor fără precipitații).

Cantități mai scăzute de precipitații au căzut în perioada repausului vegetativ (noiembrie-martie), ceea ce în anumiți ani a determinat apariția secetei, deoarece în această perioadă se formează rezerva de apă utilă în sol necesară începutului perioadei de vegetație [13].

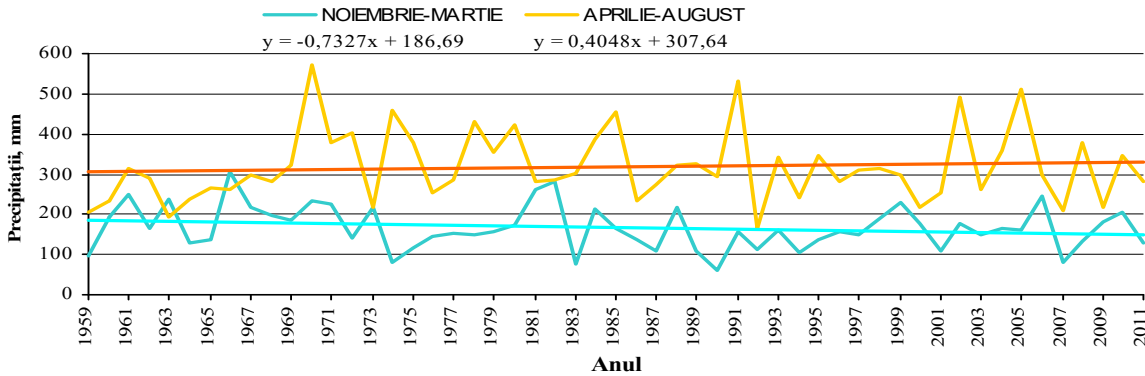


Fig. 5.1. Cantitatea de precipitații înregistrate la stația meteorologică din orașul Fălești

Debitul și nivelul râului Prut. Variația debitului râului Prut are un rol determinant pentru menținerea nivelului apelor freatice atât pe parcursul anului, cât și pe perioade mai îndelungate. În bazinul Prutului, scurgerea medie lichidă multianuală prezintă o variație temporală, fiind sub directa condiționare a factorilor climatici. Debitele maxime se înregistrează primăvara în lunile aprilie-iunie, iar debitul minim în perioada de iarnă.

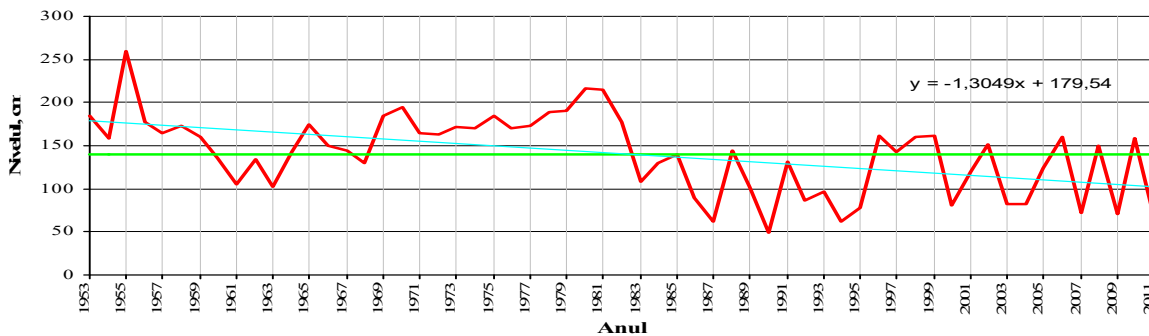


Fig. 5.2. Repartiția valorilor medii anuale ale nivelului râului Prut pentru perioada 1953-2011

Nivelul râului Prut (Fig. 5.2) pentru perioada anilor 1953-2011 a înregistrat oscilații similare cu valorile debitului Prutului, nivelul anual mediu pentru această perioadă fiind de 140,3 cm, se observă o tendință de descreștere accentuată a nivelului apei. Distribuția grafică a valorilor medii anuale ale nivelului Prutului evidențiază o scadență ușoară a nivelului său începând cu anul 1983, iar valorile înregistrate în anii care au urmat rareori ating nivelul mediu multianual de 140,3 cm.

Astfel în sinteza celor expuse, în condițiile în care se atestă o încălzire mai pronunțată în perioada de primăvară-vară, creșterea intervalelor de timp fără precipitații, fluctuații mari ale cantitativului precipitațiilor și intensității ploilor, diminuarea precipitațiilor din perioada de

repaus, toate acestea cumulate cu diminuarea debitului și scăderea nivelului râului Prut în urma construcției barajului au ca rezultat final scăderea apelor freatice din lunca Prutului.

5.3. Analiza reacției arborilor la variația climatului

În cercetările privind sistemul climă-creștere radială a arborilor, ca indicator sintetic al proceselor de biosinteză la nivelul arborelui, se folosesc datele și informațiile furnizate de inelul anual. Acesta prezintă o serie de caracteristici care sunt rezultatul variației factorilor de mediu asupra proceselor ecofiziologice care determină cantitatea și calitatea creșterii [25].

Inelul anual oferă informații importante pentru înțelegerea variabilității climatului și a dinamicii istorice a modificărilor climei la nivel mezozoneal și general. Variația creșterii radiale a arborilor poate fi corelată cu variația unuia sau a mai multor parametri climatici, cunoscuți ca fiind determinanți ai proceselor de creștere [24].

Reacția arborilor la variația climatului a fost analizată prin intermediul coeficienților de corelație de tip Pearson. Au fost considerați semnificativi, din punct de vedere statistic, coeficienții a căror limite ale valorii duble a abaterii standard nu includ valoarea nulă [27].

Cercetările au fost realizate prin stabilirea coeficienților de corelație dintre seria indicilor de creștere reziduală cu valorile individuale și sezoniere ale parametrilor climatici menționați anterior. Elucidarea impactului factorilor climatici și a construcției barajului Costești-Stânca asupra proceselor de creștere a arborilor din aval de baraj, s-a efectuat prin analiza corelației pentru diferite perioade de timp, prima perioadă este cea de până la anul 1977, care coincide cu construcția barajului Costești-Stânca și cea de-a doua perioadă începând cu anul 1978, care coincide cu perioada de după construcția barajului.

Analiza și interpretarea ulterioară a valorilor indicilor de corelație evidențiază factorii care au determinat creșterea, într-o anumită perioadă de timp, totodată surprind intensitatea acțiunii factorilor respectivi asupra creșterii arborilor [14].

Analiza comparativă a răspunsului stejarului pedunculat la acțiunea factorilor de mediu

Stejarul pedunculat în această zonă vegetează pe locurile cele mai ridicate la altitudinea de 53-60 m. Seria de creștere radială medie (Fig. 5.3.b) a stejarului pedunculat a fost determinată în baza probelor prelevate dintr-un arboret relativ plurienn de stejar pedunculat din unitățile amenajistice: 51 A, 51 K, 57 G, fiind extrase 26 de probe de la 26 de arbori.

Seria de creștere radială (Fig. 5.3.b) elaborată pentru stejarul pedunculat din cadrul rezervației se referă la perioada 1802-2012, lungimea seriilor individuale variind între 120 și 211 ani, cu o creștere medie anuală de 3,22 mm/an. Curba de creștere radială medie a stejarului pedunculat (Fig. 5.3.b) surprinde principalele intervenții silviculturale din arboret, efectuate în anii 1857, 1890, 1937, 1947, 1978, 1999, care au avut ca efect sporirea semnificativă a creșterii

în diametru a arboretului dat pentru perioadele imediat următoare. Se consideră că creșterea radială accelerată pe o perioadă de 5-10 ani are drept cauză principală o modificare importantă a structurii ecosistemului, respectiv o mărire bruscă a spațiului util la nivelul coronamentului [24].

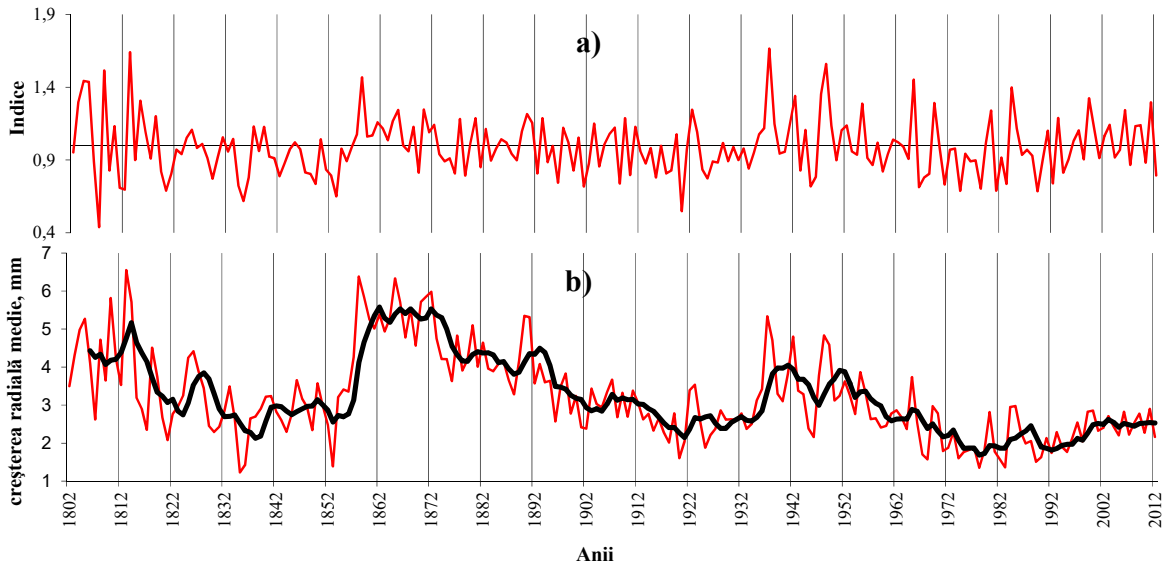


Fig. 5.3. Dinamica creșterii radiale **(b)** și seria dendrocronologică **(a)** a stejarului pedunculat

În urma standardizării, seria indicilor de creștere radială (Fig. 5.3.a) evidențiază perioadele de regres auxologic din anii: 1834-1855, 1873-1876, 1924-1934, 1956-1960, 1966-1978, 1986-1990, 1981-1990; și perioadele de progres auxologic din anii 1856-1872, 1935-1938.

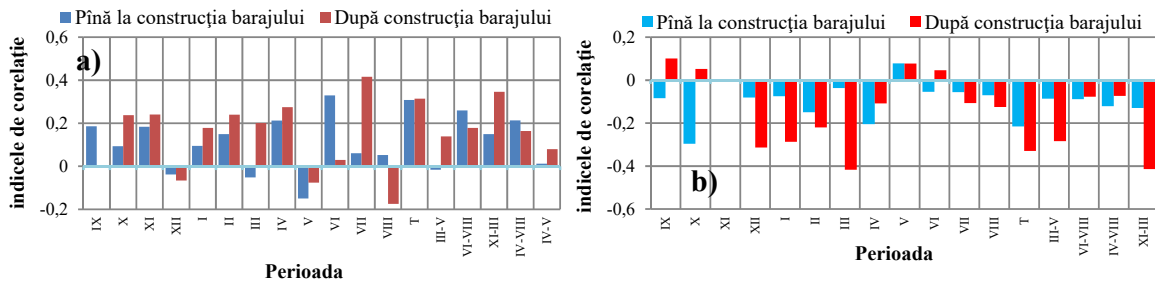


Fig. 5.4. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a stejarului și parametrii meteorologici: cantitatea de precipitații lunară și periodică **(a)**; temperatura medie lunară și periodică **(b)**

Indicii de corelație calculați evidențiază modul de influență al precipitațiilor căzute în anumite perioade din an asupra creșterilor radiale (Fig. 5.4.a), observându-se o ușoară indiferență a reacției stejarului față de cantitatea de precipitații căzute până și după construcția barajului. Este de menționat faptul că există o corelație pozitivă și semnificativă statistic între indicii de creștere radială și cantitatea anuală de precipitații, cea din luna iunie și cea din perioadele iunie-august, aprilie-august de până la construcția barajului, precum și cu cantitatea de precipitații din luna iulie de după construcția barajului.

Analiza relației dintre indicii de creștere a stejarului și valorile lunare ale temperaturilor (Fig. 5.4.b) evidențiază influența lor negativă asupra proceselor de creștere:

- până la construcția barajului, valorile medii ale temperaturii înregistrate în luna octombrie a anului precedent și temperatura medie anuală;
- după construcția barajului, valorile temperaturii înregistrate în luna decembrie a anului precedent, luna martie, temperatura medie anuală, temperatura medie a perioadelor martie-mai și noiembrie-martie.

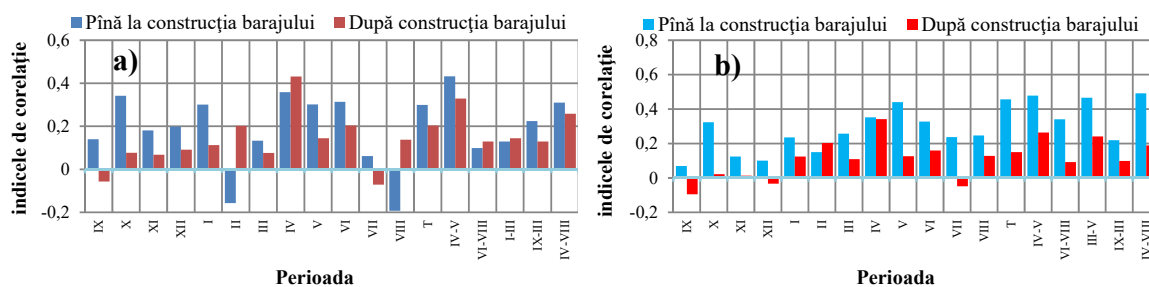


Fig. 5.5. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a stejarului și valorile medii lunare și periodice ale debitului (a) și nivelului (b) râului Prut

Se atestă o corelație corelație pozitivă și semnificativă statistic până la construcția barajului între indicii de creștere a stejarului și valorile debitului râului Prut din perioada aprilie-mai, iar după construcția barajului, o influență pozitivă și semnificativă statistică a valorilor debitului din luna aprilie și perioada aprilie-mai (Fig. 5.5.a).

Valorile nivelului râului Prut din lunile: octombrie anul precedent, aprilie, mai și valorile medii ale nivelului din perioadele: anual, aprilie-mai, martie-mai, aprilie-august pentru perioada de până la construcția barajului au influențat pozitiv și semnificativ statistic indicii de creștere a stejarului (Fig. 5.5.b). Pentru perioada de după anul 1977 se remarcă o reacție nesemnificativă a stejarului față de valorile medii ale nivelului râului Prut.

Analiza comparativă a salciei la acțiunea factorilor de mediu

Seria de creștere a salciei a fost determinată în baza probelor prelevate dintr-un arboret natural fundamental de productivitate mijlocie, relativ echien, regenerat natural, vitalitate normală, consistența de 0,8, din unitatea amenajistică 57 M. Din acest arboret au fost extrase 24 de probe de la 24 de arbori. Aspectul curbei de creștere radiale medii (Fig. 5.6.b) este tipică pentru un arboret lipsit de procese concurențiale intense, aceasta se explică prin faptul că arboretul dat ocupă o stareță a râului Prut, care în trecut (până la construcția barajului Costești-Stâncă) a fost des inundată, fapt care a împiedicat procesul de regenerare naturală, permițând formarea semințișurilor și extinderea arboretului de salcie doar în anii cu precipitații reduse. Seria de creștere radială (Fig. 5.6.b) elaborată pentru salcie se referă la perioada anilor 1977-

2012, lungimea seriilor individuale variind între 28 și 38 de ani, cu o creștere medie anuală de 6,75 mm/an.

Analiza seriei dendrocronologice (Fig 5.6.a) evidențiază perioadele de regres auxologic din anii: 1997-1998, 2004-2007; iar perioadele de progres auxologic sunt cele din anii 1999-2003, 2008-2010.

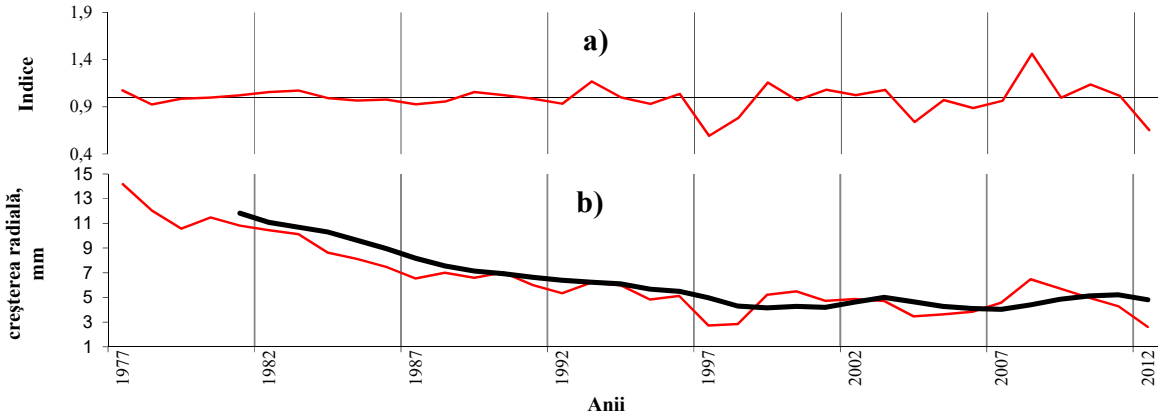


Fig. 5.6. Dinamica creșterii radiale (b) și seria dendrocronologică (a) a salciei

Stabilirea impactului exercitat de parametrii climatici pentru perioada de până la construcția barajului asupra creșterilor radiale la salcie nu poate fi stabilită, deoarece numărul inelelor anuale din probele extrase nu acoperă perioadă de timp necesară pentru obținerea unor rezultate argumentate statistic. Tabloul indicilor de corelație evidențiază o influență negativă și semnificativă statistic a cantității anuale de precipitații, din lunile ianuarie și august, precum și din perioada aprilie-mai asupra creșterii radiale a salciei (Fig. 5.7.a).

Cu privire la relația dintre temperatură și creșterea radială a salciei din cadrul rezervației se remarcă o influență pozitivă și semnificativă statistic pentru perioada anilor 1978-2011 a regimului termic din lunile octombrie a anului precedent, ianuarie, august, și perioada martie-mai, iar temperatura medie a lunii noiembrie a anului precedent denotă o influență negativă, semnificativă statistic asupra creșterilor radiale ale salciei (Fig. 5.7.b).

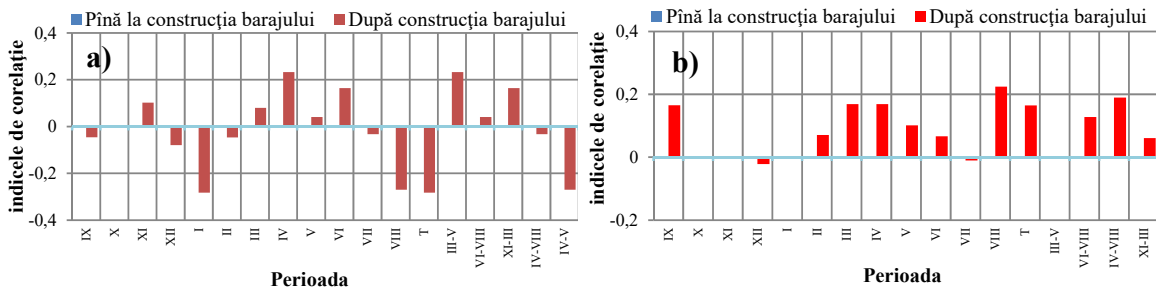


Fig. 5.7. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a salciei și parametrii meteorologici: cantitatea de precipitații lunară și periodică (a); temperatura medie lunară și periodic (b)

Reacția pozitivă a salciei la valorile medii ale temperaturii din perioada martie-mai se explică prin faptul că procesele fiziologice la salcie se declanșează la temperaturi de 0 - +5°C, astfel creșterea valorii medii ale temperaturii primăvara cu 0,4-1,7°C, coroborate cu cantitatea de precipitații și debitul râului Prut condiționează declanșarea și menținerea unei influențe pozitive asupra proceselor de creștere în diametru a arborilor. Regimul termic din luna octombrie a anului precedent indică o influență semnificativ pozitivă asupra creșterii radiale la salcie. Din punct de vedere fiziologic, explicația poate fi dată de procesele de formare a mugurilor și a acumulărilor de substanțe de rezervă necesare declanșării proceselor de creștere din sezonul următor [27].

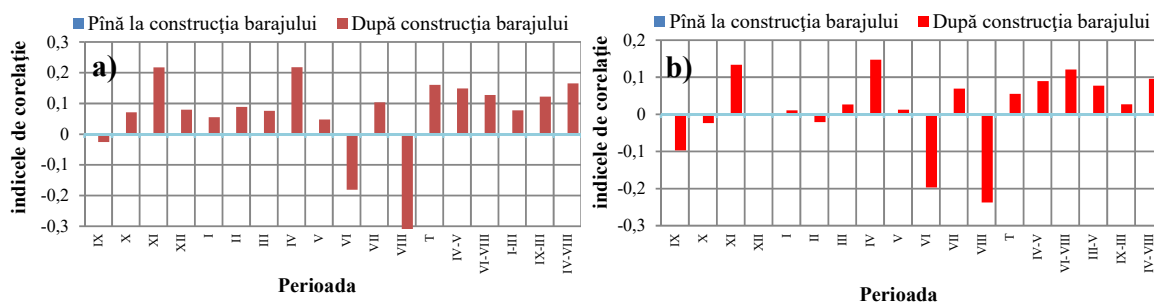


Fig. 5.8. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a salciei și valorile medii lunare și periodice ale debitului (a) și nivelului (b) râului Prut

Analiza corelației dintre indicii de creștere cu debitul și nivelul râului Prut au determinat: o influență pozitivă și semnificativă cu valoarea debitului din lunile noiembrie a anului precedent și aprilie; precum și o influență negativă și semnificativă cu valoarea debitului din luna august inclusiv și cu valorile lunare ale nivelului râului Prut din iunie și august (Fig. 5.8).

Analiza comparativă a plopului alb la acțiunea factorilor de mediu

Seria de creștere radială medie (Fig. 5.9.b) a plopului alb a fost determinată în baza probelor prelevate dintr-un arboret relativ plurienn de plop alb din unitatea amenajistică 68 E, fiind extrase 24 de probe de la 24 de arbori, conform criteriilor dendrocronologice. Seria de creștere radială (Fig. 5.9.b) elaborată, include perioada anilor 1949-2013, lungimea seriilor individuale variind între 60 și 80 de ani, cu o creștere medie anuală de 3,9 mm/an.

Curba de creștere radială medie este tipică pentru un arboret de plop alb omogen din punctul de vedere al structurii, care în conformitate cu particularitățile bioecologice ale speciei, se caracterizează print-o creștere activă în primii 30 de ani de viață. Tocmai din acest motiv pe curba de creștere se pot observa perioade accentuate de accelerare a proceselor de creștere în diametru. Este interesant de observat că creșterea în diametru a plopului alb a fost influențată de lucrările de îngrijire efectuate în trecut, care conform curbelor de creștere se observă o sporire semnificativă a creșterii radiale în anii 1946-1951, 1970-1975. Totodată, este evident faptul că începând cu anul 1990 se remarcă o scădere bruscă a creșterilor în diametru. Menționăm că seria

dendrocronologică (Fig. 5.9.a) evidențiază perioadele de regres auxologic din anii: 1945, 1962-1965, 1984-1988, 1993-1995, 2001, 2005; iar perioadele de progres auxologic sunt cele din anii 1946-1949, 1969-1971, 1973, 1991, 2004, 2006, 2008, 2011.

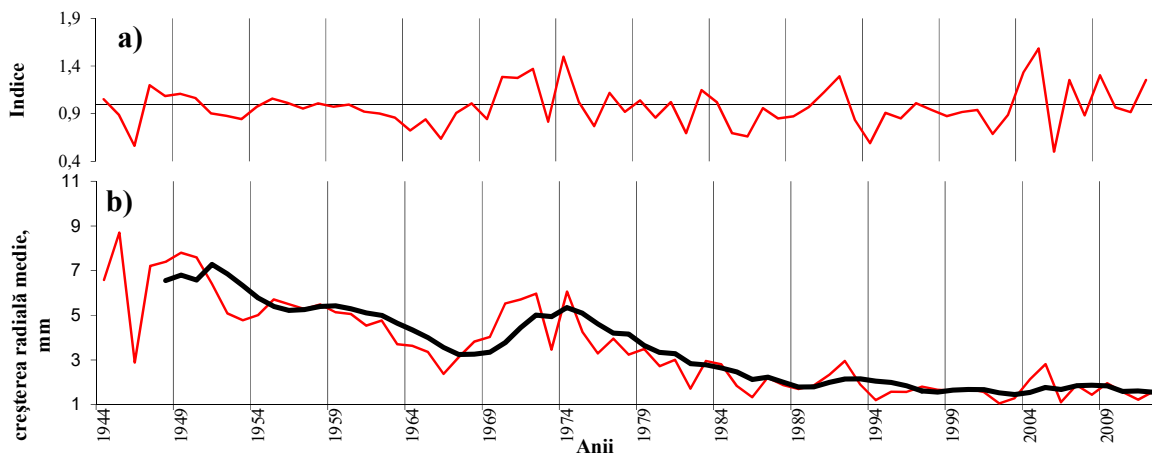


Fig. 5.9. Dinamica creșterii radiale (b) și seria dendrocronologică (a) a plopului alb

Pentru perioada de până la construcția barajului (Fig. 5.10.a) s-a înregistrat o corelație pozitivă și semnificativă dintre creșterea radială și cantitatea de precipitații căzută în luna octombrie a anului precedent, și o corelație negativă și semnificativă dintre creșterea radială și cantitatea de precipitații din luna ianuarie. Pentru perioada de după construcția barajului (după anul 1977), s-a constatat o reacție pozitivă și semnificativă a plopului alb la cantitatea de precipitații din lunile: martie, aprilie, mai și pentru valorile periodice: cantitatea anuală și cea a anului precedent, martie-mai, noiembrie-martie, aprilie-august, aprilie-mai (Fig. 5.10.a). Tot pentru această perioadă s-a constatat o corelație negativă dintre creșterea radială și cantitatea de precipitații din luna august.

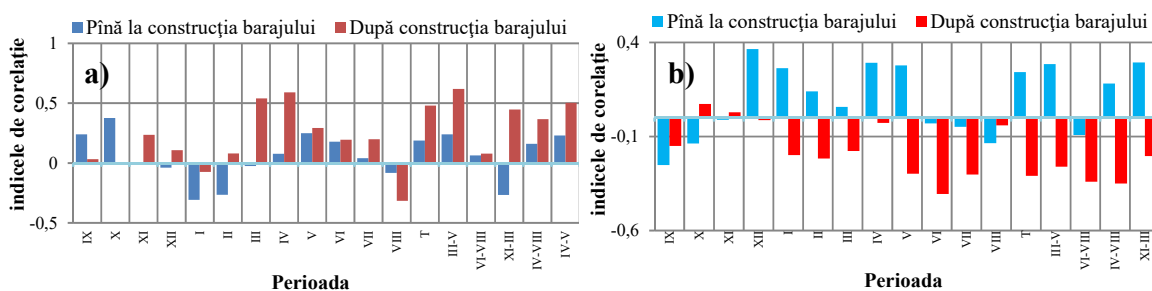


Fig. 5.10. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a plopului alb și parametrii meteorologici: cantitatea de precipitații lunară și periodică (a); temperatura medie lunară și periodică (b)

Procesele auxologice ale plopului alb până la construcția barajului sunt influențate pozitiv semnificativ de valorile temperaturii înregistrate în lunile decembrie a anului precedent, aprilie, mai și perioadele martie-mai, noiembrie-martie. Pentru perioada de după construcția barajului

sunt influențate negativ semnificativ de valorile temperaturii înregistrate în lunile iunie, iulie, perioadele iunie-august, aprilie-august și temperatura medie anuală (Fig. 5.10.b).

Pentru perioada de până la construcția barajului se remarcă o influență pozitivă și semnificativă a nivelului și debitului râului Prut înregistrat în lunile august și noiembrie ale anului precedent asupra creșterii radiale a plopului alb. Pentru perioada de după construcția barajului se atestă o corelație pozitivă și semnificativă dintre indicii de creștere a plopului alb și valorile debitului și nivelului râului Prut din lunile aprilie, mai, iunie, iulie, august; media anuală și perioadele aprilie-mai, iunie-august, aprilie-august (Fig. 5.11).

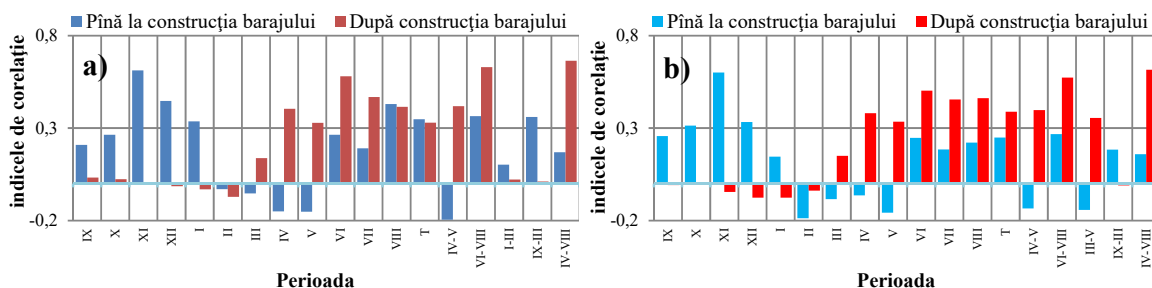


Fig. 5.11. Corelațiile dintre seria dendrocronologică a plopului alb și valorile medii lunare și periodice ale nivelului (b) și debitului (a) râului Prut

Rezultatul analizei coeficienților de corelație a permis identificarea următoarelor legități cu privire la relația climă-creștere a arborilor din arboretele studiate, și anume:

- reacția moderată a stejarului la variațiile regimului hidric (precipitații) și regimului hidrologic ale Prutului pentru perioadele de timp de până și după construcția barajului confirmă faptul că această specie în condițiile actuale va rămâne cea mai stabilă din punctul de vedere al productivității și competitivității;
- în condițiile în care pentru perioada de după anul 1977 plopul alb prezintă o reacție pozitivă de o intensitate ridicată față de valorile precipitațiilor și regimului hidrologic ale Prutului înregistrate în diferite perioade din an, iar pentru perioada de până la 1977 se remarcă o indiferență față de valorile parametrilor menționați, acest răspuns denotă schimbări majore ale nivelului apelor freatice, care vor avea drept rezultat scăderea productivității arboretelor de plop alb și demararea în timp a unor procese succesionale determinate de condițiile de mediu și cerințele ecologice ale speciei [43];
- se atestă o influență nefavorabilă a temperaturii aerului asupra proceselor de creștere a stejarului, plopului alb și salciei, în special pentru perioada de după construcția barajului. În acest context, în condițiile creșterii neînsemnate a temperaturii în perioada de primăvară-vară se va intensifica procesul de evapotranspirație, rezultând o reducere a ritmului de creștere radială a arborilor.

- o deosebită importanță au cantitățile de precipitații căzute în toamna anului precedent și primăvara anului curent (lunile aprilie-mai), deoarece aceste luni asigură formarea rezervei utile de apă în sol necesară demarării procesului de creștere a arborilor.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii

1. Desfășurarea cercetărilor complexe în ecosistemul de luncă al Rezervației „Pădurea Domnească” demonstrează modificarea semnificativă, după construcția barajului Costești-Stânca, a condițiilor habituale de mediu, fapt care determină succesiuni în repartiția teritorială a arboretelor, scăderea productivității acestora, dar și sporirea numerică a speciilor de plante sinantropice [12, p. 65-68; 15, p. 41-45].
2. Inventarul floristic al plantelor din cadrul rezervației cuprinde 758 de specii, dintre care 105 specii sunt citate pentru prima dată în cadrul rezervației. Taxonii identificați aparțin la 392 de genuri și 102 familii, cele mai numeroase familii sunt: *Asteraceae* (104 specii), *Poaceae* (74 de specii), *Fabaceae* (49 de specii), *Lamiaceae* (46 de specii) [23, p.1-8].
3. În raport cu exigențele ecologice ale speciilor investigate o prezență mai mare o au plantele xeromezofile (37%), micro-mezoterme (58%) și slab acido-neutrofile (47%), ceea ce demonstrează că teritoriul studiat se caracterizează prin condiții pedo-ecologice prielnice menținerii diversității floristice [23, p.1-8].
4. Analiza bioformelor indică preponderența hemicriptofitelor, cu 33,6% (255 de specii), urmate de terofite, 32% (247 de specii) și apoi celelalte categorii cu o pondere sub 10%. Prezența destul de ridicată a terofitelor denotă influența antropică în acest teritoriu, care determină modificarea directă sau indirectă a condițiilor de dezvoltare a florei [23, p.1-8].
5. Flora sinantropă din cadrul rezervației include 96 de taxoni (13% din flora rezervației), reuniți în 73 de genuri și 29 de familii. Numărul ridicat de specii sinantropice face ca acestea să exercite o influență negativă asupra stabilității, structurii și funcționalității ecosistemului de luncă [16, p. 65-68].
6. În cadrul rezervației au fost identificate 60 de asociații, grupate în 25 de alianțe, 17 ordine și 13 clase. Analiza fitocenologică și modul de grupare al releveelor permit identificarea și descrierea asociațiilor cultivate: *Robinetum pseudacaciae* (Aravat 1939) Balays 1942, *Pinetum nigrae-sylvestris* Mititelu 1970, *Junglandetum nigrae* Mârza et Mamai 2012, *Phellodendronetum amuriensiae* Mârza et Mamai 2014, *Cornuetum masae* Mârza et Mamai 2014 și a asociației sinantropice *Aceretum negundae* Mârza et Mamai 2013.
7. Seriile dendrocronologice provizorii elaborate pentru arboretele de stejar pedunculat, plop alb, salcie au demonstrat că, în diferite perioade de timp, energia de creștere în diametru a arborilor

este determinată de particularitățile biologice ale speciei, de aplicarea în trecut a lucrărilor de îngrijire a arboretelor dar și de acțiunea factorilor climatici [14, p. 53-55].

8. În condiții de mediu corespunzătoare exigențelor sale ecologice, plopul alb se caracterizează prin creștere nestingherită în diametru fără a reacționa la influențele factorilor climatici, cantitatea necesară de umiditate fiind asigurată de apele freatice. După modificarea condițiilor de mediu, urmare a construcției barajului Costești-Stânca, plopul alb manifestă o reacție pozitivă în raport cu cantitatea de precipitații și parametrii regimului hidrologic, ceea ce demonstrează o dependență față de condițiile de mediu, iar fluctuațiile regimului hidrologic în condițiile actuale va condiționa dezvoltarea arboretelor de plop alb, inclusiv și productivitatea acestora [43, p 107].

9. Construcția barajului Costești-Stânca nu a avut influențe semnificative asupra creșterii în diametru a stejarului pedunculat. Acest fapt se confirmă printr-o reacție fiziologică moderată a stejarului pedunculat la variațiile regimului hidric (precipitații) și regimului hidrologic al râului Prut pentru perioadele de timp de până și după construcția barajului, ceea ce demonstrează despre capacitatea adaptivă a populației native de a-și menține viabilitatea în noile condiții de mediu.

Recomandări practice

1. Rezultatele cercetărilor pot fi utilizate, în calitate de material didactic, pentru instruirea studenților de la specialitatea „Silvicultură și grădini publice”, de către Agenția Moldsilva și personalul rezervației, în calitate de reper la stabilirea acțiunilor de conservare și menținere a diversității floristice.

2. Se recomandă utilizarea rezultatelor inventarierii florei și vegetației în cadrul programelor, strategiilor de conservare și protecție a diversității floristice, de către instituțiile din domeniu pentru instaurarea monitoringului fitocenotic și de reconstrucție ecologică a ecosistemelor degradate.

3. Utilizarea și aplicarea corespunzătoare, într-o etapă de început în țara noastră, a metodelor de cercetare utilizate în dendrocronologie pentru stabilirea relațiilor climat–arbore și reconstituirea dinamicii istorice a unor parametri ce au influențat dezvoltarea și creșterea arborilor pentru o perioadă de 2-3 secole, în contextul în care observațiile clasice acoperă o perioadă de 50-60 ani.

4. Rezultatele analizei în detaliu a florei și vegetației reprezintă un indiciu cert cu privire la impactul produs de construcțiile hidrotehnice asupra mediului, iar metodologiile aplicate pot servi drept exemplu pentru evaluarea efectelor produse de factorii destabilizatori asupra ecosistemelor de luncă.

5. Conceperea și implementarea unui plan de monitorizare a factorilor de mediu, de menținere a biodiversității, reconstrucția arboretelor necorespunzătoare, diminuarea suprafețelor ocupate de vegetația sinantropă, monitorizarea și menținerea nivelului apelor freatice la o cotă convenabilă în perioadele de secetă, prin majorarea debitului, astfel încât nivelul ridicat al râului Prut să asigure inundarea canalelor, gârlelor din cadrul rezervației.

6. Demararea unor acțiuni de conștientizare publică în domeniul protecției mediului și al diversității biologice, menținerea elementelor peisagistice menite de a atrage dezvoltarea turismului, precum și armonizarea acestor activități cu starea actuală a ecosistemelor naturale și stadiul de dezvoltare al acestei zone.

BIBLIOGRAFIE

1. Albu A. N. Relația climă – vegetație în Dobrogea de Sud. Rezumatul tezei de doctorat. București, 2009. p. 11.
2. Burac T. Flora și vegetația din lunca Prutului (Republica Moldova). Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice. Iași, 1997. 32 p.
3. Burac T. Flora Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Studii și Cercetări, Pitești, 1996, p. 263-269.
4. Burac T., Mititelu D. Flora vasculară din lunca Prutului (Moldova). În: Bul. Grădinii Botanice, Iași, 1995, p. 231-269.
5. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ediția III. Chișinău: Știința, 2015. 288 p.
6. Chifu T., Mânzu C., Zamfirescu O. Flora și vegetația Moldovei (România). Volumul II. Iași: Editura Universității “Alexandru Ioan Cuza”, 2006. 698 p.
7. Dihoru Gh. Plante invazive în flora României. În: Analele Universitatii din Craiova, 2004, p.73-82.
8. Giurgiu V. Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură. București: Ceres, 1972. 567 p.
9. Hotărîrea de Guvern nr. 409 din 02.07.1993 cu privire la crearea Rezervației naturale de stat „Pădurea Domnească”. În: Monitorul Oficial Nr. 007 din 30.07.1993.
10. Lazu Șt. Pajiștele de luncă din Republica Moldova. Chișinău: 2014. 451 p.
11. Mamai Iu. Caracterizarea fitocenozelor sinantropice din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”. In: Book of abstracts of X edition International conference of young researces. Chișinău: 2012, p. 41.
12. Mamai Iu. Evaluarea și tendințele dezvoltării arboretelor sectorului silvic Călinești din cadrul Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2010, nr. 6(36), p. 65-68.

13. Mamai Iu. Particularități și tendințe ale unor valori climatice din cadrul Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2013, nr. 6(66), p.148-153.
14. Mamai Iu. Particularitățile cercetărilor dendrocronologice efectuate în cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Conferința științifică națională cu participarea internațională „Integrare prin cercetare și inovare”. Chișinău: 2016, p. 53-55.
15. Mamai Iu. Tendințele dezvoltării arboretelor din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Materialele simpozionului internațional „Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier – noi obiective și priorități”. Chișinău: 2011, p. 41-45.
16. Mamai Iu. Flora sinantropă din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2017, nr. 1(101), p. 65-68.
17. Mârza C. Considerații asupra florei și vegetației din Rezervația Naturală de Stat „Pădurea Domnească”. În: Rezum. lucr. Simpozionului jubiliar „Rezervația Naturală Codru –25 de ani”. Lozova: 1996, p. 166-167.
18. Mârza M. Cercetări asupra buruienilor din Rezervația „Pădurea Domnească”. În: Rezum. lucr. Simpozionului jubiliar „Rezervația Naturală Codru–25 ani”. Lozova: 1996, p.158-160.
19. Mârza M. ș. a. Flora ierboasă din parchetele de la Cernoleuca Dondușeni. În: Studia Universitatis, Seria „Științe ale naturii”, 2007, nr. 7, p. 119-120.
20. Mârza M. ș.a. Istoria cercetării florei și vegetației sinantropice a Republicii Moldova și a teritoriilor limitrofe. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2014, nr. 6 (76), p.84-97.
21. Mârza M. Negru A., Mamai Iu. Flora sinantropă necultivată a Republicii Moldova. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2013, nr.6 (66), p. 154-168.
22. Mârza M., Mamai Iu. Flora sinantropă instalată în parchetele din cadrul rezervației naturale „Pădurea Domnească”. În: Mediul ambiant, 2012, nr. 4(64), p. 3-8.
23. Mârza M., Mamai Iu. Starea actuală a florei din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” În: Mediul ambiant, 2015, nr. 1(79), p. 1-8.
24. Popa I. Dendrocronologia în România: Realizări și perspective. În: Contribuții științifice în dendrometrie, auxologie și amenajarea pădurilor, 2004, vol. III A, p. 187-227.
25. Popa I. Fundamente metodologice și aplicații de dendrocronologie. Câmpulung Moldovenesc: Tehnică Silvică-Stațiunea Experimentală de Cultura Molidului, 2004. 200 p.
26. Popa I. Tehnici informatice utile în silvicultură. Programul CAROTA și programul PROARB. În: Revista pădurilor, 1999, nr. 2, p. 41-42.

27. Popa I. Sidor Gh. C. Influența parametrilor meteorologici lunari și periodici asupra creșterii radiale a bradului, pinului silvestru și laricelui din Banat. În: Bucovina Forestieră, 2015, nr. 15(1), p. 55-63.
28. Postolache Gh. Flora și vegetația Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Bul. Academiei de Științe a Moldovei, Seria „Științe biologice și chimice”, 2003, nr. 2, p. 7-22.
29. Postolache Gh. Diversitatea floristică și fitocenotică a Rezervației „Pădurea Domnească”. În: Simp. Rezervației „Pădurea Domnească - 10 ani”. Glodeni: 2003, p. 52-57.
30. Postolache Gh. Impacturi naturale și antropice în fondul forestier. În: Materialele simpozionului internațional „Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier – noi obiective și priorități”. Chișinău: 2011, p. 83-85.
31. Postolache Gh. Probleme actuale de optimizare a rețelei ariilor protejate pentru conservarea biodiversității în Republica Moldova. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Seria „Științe biologice, chimice și agricole”, 2002, nr. 4, p. 10.
32. Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 1995. 340 p.
33. Postolache Gh., Țarigradschi V., Covali V. Zona cu protecție integrală din rezervația științifică „Pădurea Domnească”. În: Mediul ambiant, 2004, nr 1, p. 9-10.
34. Postolache Gh., Țarigradschi V., Covali V. Zona cu protecție integrală din Rezervația științifică „Pădurea Domnească”. În: Mediul ambiant, 2003, nr 6, p. 2-5.
35. Postolache Gh. ș.a. Conservarea diversității vegetației din lunca Prutului. În: Mediul ambiant, 2006, nr. 5(29), p. 26-30
36. Postolache Gh. Rezervația „Pădurea Domnească”. Chișinău: 2017. 256 p.
37. Săvulescu T., Rayss T. Materiale pentru flora Basarabiei. București, 1924-1934.
38. Sidor C. G. Analiza comparativă a reacției arborilor la influența factorilor de mediu în condițiile de vegetație din Carpații Orientali. În: Revista pădurilor, 2009, nr. 67, p. 20.
39. Starea mediului în Republica Moldova. Raport popular, 2004
http://cim.mediu.gov.md/raport2004/ro/firstprobl/bd/bd_ro2.htm (accesat 02.04.2016)
40. Tofan-Burac T., Chifu T. Flora și vegetația din valea Prutului. Iași: Corson, 2002. 437 p.
41. Шабанова Г., Мырза М., Мырза К. К характеристике флористического состава заповедного участка «Пэдуря Домнеаскэ». În: Rezum. lucr. Simpozionului jubiliar „Rezervația Naturală Codru – 25 de ani”. Lozova: 1996, p. 158-160.
42. Braun – Blanquet J. Pflanzensociologie. Aufl. Wien, 1964. 865 p.
43. Mamai Iu. The comparative analysis of the poplar (*Populus alba*) reaction from the nature reserve “Padurea Domneasca” to the influence of environmental factors. În: Revista Botanică, 2017, nr. 2(15), p. 104-107.

PUBLICAȚII LA TEMA TEZEI

Articole în reviste științifice din țară (categoria B)

1. Mamai Iu., Flora sinantropă din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2017, nr. 1(101), p. 65-68.
2. Mamai Iu., The comparative analysis of the poplar (*Populus alba*) reaction from the nature reserve “Padurea Domneasca” to the influence of environmental factors. În: Revista Botanică, 2017, nr. 2(15), p. 104-107.

Articole în reviste științifice din țară (categoria C)

3. Mârza M., Mamai Iu. Evaluarea și tendințele dezvoltării arboretelor sectorului silvic Călinești din cadrul Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2010, nr. 6 (36), p. 65-68.
4. Mârza M., Mamai Iu. Flora sinantropă instalată în parchetele din cadrul rezervației naturale „Pădurea Domnească”. În: Mediul ambiant, 2012, nr. 4(64), p. 3-8,
5. Mamai Iu. Particularități și tendințe ale unor valori climatice din cadrul Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2013, nr. 6(66), p. 148-153.
6. Mârza M. Negru A., Mamai Iu. Flora sinantropă necultivată a Republicii Moldova. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2013, nr.6 (66), p. 154-168.
7. Mârza M., Buracinschi N., Grati V., Mîrza E., Mamai Iu. Istoria cercetării florei și vegetației sinantropice a Republicii Moldova și a teritoriilor limitrofe. În: Studia Universitatis, Seria „Științe reale și ale naturii”, 2014, nr. 6 (76), p.84-97.
8. Mârza M., Mamai Iu.. Starea actuală a florei din cadrul Rezervației Științifice „Pădurea Domnească”. În: Mediul ambiant, 2015, nr. 1(79), p. 1-8.

Articole în culegeri naționale

9. Mamai Iu. Tendințele dezvoltării arboretelor din cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Materialele simpozionului internațional „Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier – noi obiective și priorități”. Chișinău: 2011, p. 41-45.

Teze la conferințele științifice internaționale

10. Mamai Iu. Caracterizarea fitocenozelor sinantropice din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”. In: Book of abstracts of X edition International conference of young researcers. Chișinău: 2012, p. 41.
11. Mamai Iu. Particularitățile cercetărilor dendrocronologice efectuate în cadrul Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”. În: Conferința științifică națională cu participarea internațională „Integrare prin cercetare și inovare”. Chișinău: 2016, p. 53-55.

ADNOTARE

Mamai Iulian. „Retrospectiva și prognoza fluctuațiilor florei și vegetației Rezervației Naturale de Stat „Pădurea Domnească” în urma construcției barajului Costești-Stânca”, Teza de doctor în științe biologice, Chișinău, 2019.

Structura tezei: introducere, 5 capitole, concluzii, bibliografie – 132 de titluri, volumul total conține 145 de pagini text de bază, 20 de tabele și 62 de figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 8 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: rezervație naturală, floră, asociații vegetale, specii rare, floră sinantropă, serii dendrocronologice, dendroclimatologie, schimbări climatice.

Domeniul de studiu: Botanică.

Scopul lucrării: Studiarea detaliată în dinamică a florei și vegetației, precum și stabilirea modului de reacție a plantelor din perimetrul rezervației în contextul schimbărilor climatice și a acțiunii factorului antropic.

Obiective: Descrierea particularităților fizico-geografice ale rezervației, a determinantilor ecologici și antropici responsabili de dinamica florei și vegetației; Inventarierea, actualizarea și descrierea conspectului floristic și fitocenotic, în contextul influențelor exercitate de principalii factori destabilizatori; Analiza și descrierea florei sub aspectul componenței taxonomice, biomorfelor, geoelementelor și particularităților bioecologice și fitogeografice; Investigarea gradului de expansiune și evidențierea grupelor de plante sinantropice și invazive; Evidențierea plantelor vasculare periclitate, în conformitate cu clasificarea internațională a speciilor periclitare; Identificarea tipului de relație dintre creșterea arborilor cu factorii climatici și regimul hidrologic al râului Prut, a intensității și a modului de reacție a arborilor la modificările macroclimatului.

Noutatea științifică: În urma cercetărilor au fost evidențiate și caracterizate: componența taxonomică a florei Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” ce include 758 de taxoni, dintre care 105 taxoni sunt citați pentru prima dată în teritoriul studiat; structura fitocenotică este formată din 60 de asociații vegetale (grupate în 25 de alianțe, 17 ordine și 13 clase); numărul relativ mare de specii sinantropice (96 de specii) și adventive (31 de specii); reacția principalelor specii de arbori la modificările condițiilor staționale în baza principiilor dendroclimatologice.

Problema științifică importantă soluționată în teză – a fost evidențiat faptul că impactul produs de amenajările hidrotehnice și schimbările climatice de după anii '90 ai secolului trecut este complex și cu multiple posibilități de abordare, iar cunoașterea modului de reacție și adaptare a ecosistemelor de luncă la aceste modificări reprezintă o provocare pentru activitățile de cercetare în domeniul protecției mediului.

Semnificația teoretică. Rezultatele obținute constituie o sursă științifică pentru întocmirea și editarea monografiilor de domeniu, determinatoarelor și manualelor, pentru aprofundarea în continuare a investigațiilor având drept obiectiv cunoașterea și stabilirea efectelor induse de diverși factori destabilizatori asupra biodiversității.

Importanța aplicativă. Recomandările elaborate prezintă interes practic pentru luarea măsurilor de restaurare a ecosistemelor, inițierea programelor de instruire universitare și preuniversitare cu profil silvic, biologic și ecologic, elaborarea proiectelor naționale și internaționale ce țin de securitatea biologică și modul de monitorizare a fluctuațiilor diversității floristice și fitocenotice.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele obținute pot fi utilizate în calitate de material didactic pentru instruirea studenților la specialitatea „Silvicultură și grădini publice”, de către Agenția Moldsilva și personalul rezervației, în calitate de reper la stabilirea acțiunilor de conservare și menținere a biodiversității, de instituțiile de mediu pentru cunoașterea, evaluarea și prognoza direcțiilor de evoluție a componentelor sistemului sol-climă-plantă, în condițiile schimbărilor climatice actuale.

АННОТАЦИЯ

Mamai Iulian. „Ретроспектива и прогноз изменчивости (флуктуации) флоры и растительности заповедника „Пэдуря Домняскэ” в результате(следствие) строительства плотины Костешть-Стынка”. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Кишинев, 2019.

Структура диссертации: введение, 5 глав, общие выводы и рекомендации, список литературы 132 названий, 145 страниц основного текста, 20 таблиц, 62 рисунков и фотографий. Полученные результаты опубликованы в 8 научных работ.

Ключевые слова. заповедник, флора, растительные сообщества, редкие виды, синантропная флора, дендрокронологические серии, дендроклиматология, климатические изменения.

Область исследований: Ботаника.

Цель исследования: Детальное изучение в динамике флоры и растительности а также установление модуля реакции растений в периметре заповедника в контексте изменения климата и влияния антропогенного фактора.

Задачи исследования: Описание физико-географических особенностей заповедника, экологических и антропогенных разрушителей ответственные за динамикой флоры и растительности; инвентаризация, актуализация и описание флористического и фитогенетического конспекта в контексте влияния основных дестабилизирующих факторов. Анализ и описание флоры в аспекте токсикологического состава биоморфы и экосистем и их биологических и фитогенетических особенностей; исследование степени (уровня и инвазии) экспансии и определение синантропных групп по степени; определение высших растений редких в соответствии с Международной Классификацией редких видов: Идентификация типа растений между ростом деревьев, климатических факторов гидрологическим режимом реки Прут и интенсивности и способов реакции деревьев в результате изменения макроклимата

Научная новизна. В результате проведенных исследований были выявлены и охарактеризованы: таксономический состав флоры заповедника „Пэдуря Домняскэ” где произрастают 758 видов из которых 105 впервые были описаны на исследованной территории; фитогенетическая структура растительности состоящая из 60 ассоциаций (объединенные в 25 союзов, 17 порядков и 13 классов). Относительно большее число синантропных (96 видов) и адвентивных (31 видов). Реакция основных древесных видов на изменения местных условий на основе изучения дендроклиматологических принципов.

Разрешенная научная проблема. Было установлено что в результате проведения гидротехнических мероприятий осуществленные в реке Прут изменения климатических условий после 90-х годов прошлого столетия, является комплекс проблем с многочисленными возможностями рассмотрения и познание образа реакции адаптирования луговых экосистем для этих модификации является провокацией для деятельности исследования в области защиты окружающей среды.

Теоретическое значение. Полученные результаты являются научным источником для составления и издания монографии, определителей и учебников, для углубления в дальнейшем исследований имея определяющее знание и установление эффектов различных дестабилизирующих факторов влияющее на биоразнообразие.

Прикладное значение. Составленные рекомендации представляющих практический интерес для принятия мер по реставрации экосистем, иницирование программ по университетскому и постуниверситетскому обучению с профилями лесной, биологической и экологической составление национальных и интернациональных проектов, касающихся биологической безопасности и способов мониторинга и колебания флористического и фитотехнического разнообразия.

ADNOTATION

Mamai Iulian. “The Retrospective and Prognosis of the Flora and Vegetation Fluctuations in the State Natural Reserve “Pădurea Domnească” as a result of the construction of the Costești-Stânca Dam” biological sciences PhD thesis paper, Chișinău, 2019.

Thesis structure: introduction, 5 chapters, conclusions, bibliography comprising 132 titles, total volume containing 145 text pages, 20 tables and 62 figures. The results are published in 8 scientific papers.

Key words: natural reserve, flora, vegetal associations, rare species, synanthropic flora, dendrochronological series, dendroclimatology, climatic changes.

Field of study: Botany.

The aim of this thesis: The detailed study in dynamics of the flora and vegetation, as well as the determination of reaction manner of the plants on the reserve area under the climatic changes and the anthropic effect in the recent period.

Objectives: The description of the physical- geographical particularities of the reserve, of the ecological and anthropic determinants responsible for the dynamics of the flora and vegetation; The inventory, the updating and the description of the floristic and phytocenotic summary of the “Pădurea Domnească” Natural Reserve, in the context of the influences exerted by the main destabilizing factors; The investigation of the expansion degree and highlighting groups of synanthropic and invasive plants on the reserve area; The identification of the type of relation between the growth of arboretum and the climatic factors and the hydrologic regime of the river Prut, of the intensity and the manner of reaction of the arboretum to the macroclimatic changes.

The scientific novelty: The research carried out between 2008-2016 on the territory of the “Pădurea Domnească” Natural Reserve presents an outstanding scientific interest because it reflects the current and dynamic situation of the flora and vegetation, it establishes the reaction of the main species of arboretum to the changes of the stational changes according to dendrochronological principles, it identifies the character of the process of synanthrope by identifying the main synanthropic species.

The scientific problem solved in the thesis paper is that it has been established the fact that the impact produced by the hydro technical facilities on the environment, the climatic changes of the 90's of the previous century are complex and there are multiple approach possibilities, but knowing the manner of reaction and adaptation of the meadow ecosystem to these changes represents a challenge for the research activities in the domain of the environmental protection and biodiversity conservation.

The theoretical significance of the thesis. The dynamic analysis of the flora and vegetation represents a special scientific interest, which, by highlighting the ecologic spectrum of the flora, biomorphs and phytogeographical elements, reflects the actual situation of the stational conditions and the development tendencies of these ecosystems.

The applicative importance of the work. According to the dendroclimatic research it has been established for the first time the influence of the river Prut inflow and its water level on the species of white poplar, oak, and willow for above mentioned periods. The identification of the synanthrope flora and vegetation on the territory of the reserve has a special practical value because the presence of synanthrope species represents a supplementary ecological factor with a negative influence upon the development and maintenance of the meadow flora and vegetation.

The implementation of scientific results. The obtained results can be used as didactic material to instruct the students at the specialty “Forestry and Public Gardens”, by the Moldsilva Agency and the Reserve personnel, as benchmarks to establish actions of conservation and preserving the biodiversity, by ecological institutions to know, evaluate and forecast the evolution directions of the components of the ground-climate-plant system, under current climatic changes.

MAMAI IULIAN

**RETROSPECTIVA ȘI PROGNOZA FLUCTUAȚIILOR FLOREI
ȘI VEGETAȚIEI REZERVAȚIEI NATURALE DE STAT
„PĂDUREA DOMNEASCĂ” ÎN URMA CONSTRUCȚIEI
BARAJULUI COSTEȘTI-STÂNCA**

164.01 – BOTANICĂ

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

Aprobat spre tipar:
Hârtie ofset. Tipar ofset.
Coli de tipar: 1,4

Formatul hârtiei 60x84 ¹/₁₆
Tirajul 50 ex.
Comanda nr. 115/15

Tipografia Operativă "Artpoligraf" SRL
str. B. Bodoni, 59, Chișinău, MD 2005

