[https://doi.org/10.52240/1857-2367.2020.2\(21\).2](https://doi.org/10.52240/1857-2367.2020.2(21).2)

CZU: 581.9:630

REALIZĂRILE ÎN DOMENIUL GEOBOTANICII ȘI SILVICULTURII DIN ULTIMII 70 DE ANI

Gheorghe POSTOLACHE

Grădina Botanică Națională (Institut) "Al. Ciubotaru",

Chișinău, Republica Moldova

Rezumat: Sunt descrise realizările Laboratorului Geobotanică și Silvicultură în cei 70 de ani de la fondarea Grădinii Botanice Naționale (Institut) "Alexandru Ciubotaru". Este prezentată o scurtă informație despre proiectele de cercetare și editoriale. În baza cercetărilor științifice, au fost evidențiate legități de formare și răspândire a comunităților vegetale, elaborate noi metode de cercetare, concepte științifice, recomandări, publicații. Pentru conservarea *in-situ* a diversității plantelor, au fost efectuate cercetări în arii naturale protejate din Republica Moldova. Pentru conservarea *ex-situ* a diversității plantelor, în anul 1972, a fost inițiată crearea Expoziției Vegetația Moldovei, care include 12 microexpoziții forestiere, o microexpoziție cu vegetație de stepă, o microexpoziție cu vegetație de luncă și una cu vegetație acvatică și palustră. Au fost susținute 14 teze de doctor și 3 teze de doctor habilitat în biologie.

Cuvinte-cheie: proiecte naționale și internaționale, concept științific, clasificarea vegetației, definiții, metode de cercetare, hărți, recomandări, monografii, articole științifice, teze, conservarea *in-situ* și *ex-situ*.

ACHIEVEMENTS IN THE DOMAIN OF GEOBOTANY AND FORESTRY IN THE LAST 70 YEARS

Gheorghe POSTOLACHE

"Al. Ciubotaru" National Botanical Garden (Institute),

Chisinau, Republic of Moldova

Abstract: The achievements of the Geobotany and Forestry Laboratory over the 70 years of activity of "Alexandru Ciubotaru" National Botanical Garden (Institute) have been described. Brief information has been presented about institutional and editorial projects. Based on scientific research, the ways of formation and distribution of plant communities have been determined, new research methods, scientific concepts, recommendations and publications have been elaborated. For the *in-situ* conservation of plant diversity, research was conducted in protected natural areas of the Republic of Moldova. For the *ex-situ* conservation of plant diversity, in 1972, the Vegetation of Moldova Exhibition was created and it now includes 12 forest mini-exhibitions, a mini-exhibition with steppe vegetation, a mini-exhibition with meadow vegetation and a mini-exhibition with aquatic and marsh vegetation. Fourteen doctoral theses and 3 habilitation dissertations in biological sciences have been defended.

Key words: national and international projects, scientific concept, classifications of vegetation, definitions, research methods, maps, recommendations, monographs, scientific articles, theses, *in-situ* and *ex-situ* conservation.

Pe parcursul celor 70 de ani de la fondarea Grădinii Botanice Naționale (Institut) "Alexandru Ciubotaru", cercetări geobotanice și silvice au fost efectuate în cadrul a 3 laboratoare. În anii 1950-1980, vegetația Republicii Moldova a fost studiată de cercetătorii științifici din Laboratorul Floră și Geobotanică, condus de profesorul, doctorul habilitat, membrul-corespondent al A.Ș.M. Tatiana Gheideman. În perioada 1978-1985, cercetări silvice au fost efectuate în Laboratorul de prevenire a uscării stejarului, condus de doctorul

în agricultură Iurie Kravciuk. Între anii 1980-2020, cercetări geobotanice și silvice au fost efectuate de Laboratorul Geobotanică și Silvicultură, condus de profesorul, doctorul habilitat în biologie Gheorghe Postolache. Aceste laboratoare, în perioada nominalizată, au elaborat 37 de proiecte științifice, dintre care: 10 proiecte instituționale, 20 de proiecte de grant și 7 proiecte editoriale.

Pe parcursul anilor 1959-1963, cercetătorii T. Gheideman, L. Nikolaev, D. Sapco, E. Lipovaia, în colaborare cu savanții B. Ostapenco, M. Ulanovski de la Institutul Agricol din Harkov (Ucraina), au elaborat monografia «Типы леса и лесные ассоциации Молдавской ССР» (1964). Ca rezultat al cercetărilor, au fost identificate și descrise 11 tipuri de păduri zonale și 6 tipuri de păduri azonale. Mai târziu, Gh. Postolache (1978) a descris un nou tip de pădure - *Pădure de stejar cu mesteacăn*, răspândit în nordul Moldovei. A. Tkacenko (1979) a descris noi tipuri de păduri în lunca Prutului. P. Pânzaru (1991) a descris tipul de pădure *Pădure de stejar de locuri uscate pe substraturi pietroase* din valea Nistrului de Mijloc. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în câteva monografii: «Дубравы из пушистого дуба Молдавской ССР», autor L. Nikolaev (1963), «Буковая дубрава Молдавской ССР», autor T. Gheideman (1969); «Экология скумпиевой дубравы Молдавии», autor K. Vitko (1972).

La sfârșitul anului 1960, ideea utilizării unei abordări științifice a problemei conservării biodiversității a crescut în popularitate, ceea ce s-a reflectat în crearea unei rețele globale de arii naturale protejate, pe baza căreia au început să se dezvolte programe internaționale de cooperare. În anul 1970, Conferința generală a UNESCO a sprijinit crearea unui program interguvernamental și interdisciplinar pe termen lung „Omul și Biosfera”. Cercetătorii Laboratorului Floră și Geobotanică s-au implicat activ în acest program.

În anul 1967, a demarat un proiect amplu de studiu al productivității biologice a anumitor tipuri de păduri. Tatiana Gheideman (conducătorul proiectului) a cercetat productivitatea biologică a pădurilor de gorun cu fag și a pădurilor de gorun cu carpen. V. Chirtoacă a cercetat productivitatea biologică a pădurilor de gorun cu tei și frasin și a pădurilor de gorun cu scumpie. Șt. Lazu a cercetat productivitatea biologică a pădurilor de stejar pedunculat cu carpen și a pădurilor de stejar pufos. Gh. Postolache a cercetat productivitatea biologică a pădurilor de stejar pedunculat cu cireș și a pădurilor de stejar cu mesteacăn. V. Chirtoacă, Șt. Lazu (1971-1980) au cercetat productivitatea biologică a pădurilor de gorun și a celor de stejar pedunculat de diferite vârste. Ca rezultat al cercetărilor, a fost evidențiată dinamica formării biomasei în păduri de diferite vârste din principalele fitocenoze forestiere. Șt. Lazu, S. Pitușcan (1977-1983) au studiat fotosinteza principalelor specii din diferite etaje ale fitocenzelor de stejar cu carpen, precum și a arborilor de stejar cu diferit grad de degradare și uscare. Șt. Lazu (1973, 1975, 1976, 1978) a cercetat repartizarea spațială a fitomasei aeriene a unor fitocenoze de gorunete, stejărete și fâgete. Ca rezultat al cercetărilor, au fost evidențiate anumite bioorizonturi care determină structura spațială a fitocenzelor forestiere. Gh. Postolache (1976) a cercetat litiera și circuitul de substanțe în ecosistemele forestiere. În baza cercetărilor efectuate, au fost elaborate 4 culegeri de articole, monografia «Лесная подстилка в круговороте веществ» (Postolache, 1976) și multe articole științifice.

În anul 1972, s-a declanșat procesul de uscare a stejarului pedunculat și a gorunului în pădurile din centrul și, mai ales, nordul Moldovei. Pentru identificarea cauzelor de

uscarea a stejarului, în anul 1978, în cadrul Grădinii Botanice a A.Ș.M., a fost creat Laboratorul de prevenire a uscării stejarului, care a activat până în anul 1985. În perioada 1976-1978, laboratorul nou - format a efectuat cercetări științifice pentru identificarea cauzelor uscării stejarului în colaborare cu cercetători științifici de la Facultatea de silvicultură de la Academia Agricolă din Kiev. Între anii 1984-1985, a demarat proiectul *"Dezvoltarea unei baze științifice pentru creșterea stabilității biologice a pădurilor din RSS Moldovenească în legătură cu procesul de uscarea a stejarului"*. Ca rezultat al cercetărilor efectuate de acest laborator, au fost evidențiate suprafețele pădurilor afectate de fenomenul de uscarea a stejarului (Kravciuk, 1979, 1980, 1983). S-a stabilit că au fost afectate de fenomenul de uscarea mai mult pădurile degradate de generația 3-4-5 (Porițki, Gordienko, 1980). În baza acestor cercetări, a fost elaborată culegerea de articole *"Причины усыхания дубрав в Молдавии"* (1980) și monografia *"Лес и охрана природы"* (Kravciuk, 1985). În cadrul acestor cercetări, în pădurile din nordul și centrul Republicii Moldova au fost amplasate terenuri experimentale, pentru cercetarea regimului hidric și a solurilor. În anii 1980-1982, a fost amenajată o rețea de cercetare de sonde, în scopul cercetării apelor subterane (Kravciuk, Priseajiniuc), au fost efectuate cercetări ale populațiilor de stejar (D. Gociu).

În cadrul Programului *"Adaptarea"*, a apărut necesitatea de evidențiere a factorilor stabilizatori în agroecosisteme. În legătură cu aceasta, a fost organizat Laboratorul de agrofitocenologie, căruia i s-a stabilit ca sarcină realizarea proiectului instituțional *"Determinarea factorilor stabilizatori care asigură o productivitate ridicată a biogeocenozelor naturale, pentru a utiliza acești factori în agroecosisteme, elaborarea recomandărilor pentru Ministerul Agriculturii al R.S.S.M."* (*Определить стабилизирующие факторы обеспечивающие высокую продуктивность естественных биogeоценозов с целью использования их в крупномасштабных агроэко системах и передать рекомендации минсельхозу МССР*) (1981-1985). În perioada anilor 1981-1984, s-au desfășurat cercetări în cadrul proiectului de grant *"Elaborarea unor variante optime de perdele forestiere pentru a crea agrobiocenoze de înaltă productivitate și a le transmite spre implementare la Ministerul Silviculturii al R.S.S.M"* (*Разработать оптимальные варианты конструкций лесных полос с целью создания высокопродуктивных агrobiоценозов и передать их для внедрения Министерству Лесного хозяйства МССР*). Cercetările au fost realizate în colaborare cu Institutul de Zoologie și Fiziologie al Academiei de Științe a Moldovei. Scopul cercetărilor a fost evidențierea stării actuale a perdelelor forestiere de protecție (compoziția floristică, faunistică, structura etc.), pentru elaborarea unor recomandări de creare a unor perdele forestiere de protecție cu compoziție și structură mai optimă, care ar ameliora starea câmpurilor agricole. În baza cercetărilor efectuate, s-a stabilit că, compoziția floristică a perdelelor forestiere de protecție include 32 specii de arbori și arbuști, peste 300 specii de animale nevertebrate, 76 specii de păsări, 21 specii de mamifere și 5 specii de amfibieni și reptile. S-a constatat că, compoziția faunistică este mai redusă în perdelele forestiere de salcâm și mai bogată în perdelele forestiere constituite din mai multe specii de arbori și arbuști. Starea actuală a perdelelor forestiere este nesatisfăcătoare. Sunt într-o stare degradată din cauza unor scheme nereușite și gestionare nereușită a lor. S-a recomandat ca, la crearea noilor perdele forestiere, la selectarea sortimentului de avut în vedere biologia speciilor și condițiile habitatului în

care se plantează. Principalele specii în crearea perdelelor forestiere de protecție trebuie să fie stejarul pedunculat și gorunul. S-a propus un concept de creare a unor perdele forestiere de protecție pentru livezi din specii de plante, care ar fi loc de atracție a faunei folositoare. În anul 1986, Laboratorul de prevenire a uscării stejarului și Laboratorul de agrofitocenologie au fost comasate, iar noul laborator a fost denumit Laboratorul de Geobotanică și Silvicultură.

Problema factorilor stabilizatori în ecosisteme a fost abordată și în proiectul instituțional *”Cercetarea vegetației spontane și a perdelelor forestiere de protecție cu scopul elaborării bazelor științifice ale creării carcasei forestiere în Republica Moldova”* (1996-1999). Mai detaliat a fost elaborată carcasa forestieră pentru Stepă Bălți în cadrul proiectului *”Elaborarea procedeele tehnologice de reconstrucție și creare a perdelelor forestiere în scopul reducerii influenței negative a calamităților naturale asupra plantelor de cultură în stepa Bălți* (2005-2007). În acest proiect a fost dezvoltat conceptul ”carcasa forestieră”. Elementele principale ale acestui concept sunt pădurile, perdelele forestiere de protecție, spațiile verzi, spațiile înierbate care sunt elementele stabilizatoare în agrolandșaft. Pentru toate localitățile din stepa Bălți (raioanele Glodeni, Râșcani, Drochia, Florești, Fălești și Sângerei), au fost determinate suprafețele de păduri, perdele forestiere de protecție, spații verzi, spații înierbate și suprafețele necesare pentru a avea o situație ecologică mai bună.

În anul 1991, a fost inițiat proiectul instituțional *”Cercetarea pădurilor din lunca inundată a râurilor mici din Republica Moldova și elaborarea recomandărilor în vederea ocrotirii, reconstrucției și formării noilor plantații forestiere”* (1991-1995). A fost cercetată componența și structura pădurilor de luncă (zăvoaielor) și pajiștilor din luncile râului Prut și fluviului Nistru din Republica Moldova, în scopul evaluării stării acestora. Ca rezultat al cercetărilor efectuate, au fost evidențiate următoarele tendințe care au loc în pădurile de luncă: substituirea speciilor autohtone și apariția speciilor alohtone, cum ar fi invazia arțarului american (*Acer negundo*), defrișarea pădurilor autohtone și plantarea cu specii de plante necaracteristice stațiunilor din luncile râului Prut și fluviului Nistru. Au fost evidențiate 22 suprafețe cu vegetație prețioasă, propuse pentru a fi luate sub protecție de către stat.

În legătură cu procesul de degradare a vegetației din luncile râurilor mici, în anul 1997, a fost inițiat proiectul *”Cercetarea vegetației din luncile râurilor mici cu scop de evidențiere a unor suprafețe valoroase și elaborarea recomandărilor pentru a fi ocrotite de către stat”* (1997-2000). În văile râurilor mici a fost evidențiată legitatea de schimbare a tipului de vegetație și a solurilor în direcția de la izvor spre gura râurilor - de la comunitățile vegetale de luncă propriu-zisă în cursul superior al râurilor spre comunități halofite și soluri sărăturate în cursul mijlociu și inferior al râurilor.

Râurile mici, după compoziția comunităților vegetale, au fost clasificate în trei grupe:

- râuri mici din nordul Moldovei (predomină comunitățile pajiștilor de luncă propriu-zisă);
- râuri mici din centrul Moldovei (în cursul superior predomină comunități de sălcișuri și pajiști de luncă propriu-zisă, în cel mijlociu – pajiști de luncă halofită, în cursul inferior – pajiști de luncă propriu-zise);
- râuri mici cu vegetație halofilă (Camenca, Ustia, Gârla Mare, Ialpuș, Cahul).

S-a stabilit că lucrările hidrotehnice (adâncirea și îndreptarea albiilor), efectuate în anii 1960-1970, au avut un impact negativ asupra vegetației din luncile râurilor mici. Aceste lucrări au fost efectuate fără o argumentare științifică. Au fost evidențiate suprafețe cu vegetație valoroasă și propuse pentru a fi protejate de către stat.

La 25 februarie 1998, prin Hotărârea nr. 1538-XIII, Parlamentul Republicii Moldova a adoptat *Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat*. În legătură cu faptul că exista puțină informație despre ariile naturale protejate de stat, în anul 2001 a fost inițiat proiectul instituțional *”Cercetarea diversității fitocenotice a rezervațiilor naturale (silvice) și a monumentelor naturii din Republica Moldova cu scopul de a elabora recomandări de optimizare a conservării biodiversității*. Pe parcursul anilor 2001-2005, a fost cercetată compoziția arboretelor, florei și vegetației a 34 arii naturale protejate, dintre care: 25 rezervații naturale silvice (Pădurea Sadova, Pădurea Leordoia, Pădurea Scăfăreni, Pădurea Rosoșeni, Pădurea Ocnița, Pădurea Mestecăniș, Pădurea Climăuți, Pădurea Voinova, Pădurea Baurci, Pădurea Ciobalaccia, Pădurea Liceul Bolgrad, Pădurea Vadul-lui-Isac, Pădurea Flămânda, Pădurea Sărata Galbenă, Pădurea Vila Caracui, Pădurea Sărata Răzești, Pădurea Hârtopul Moisei, Pădurea Ostianova, Pădurea Misilindra, Pădurea Cobăleni, Pădurea Vâșcăuți, Pădurea Roșcani, Pădurea Condrîța, Pădurea Malcoci-Condrîța, Pădurea Cobac); 2 rezervații peisagistice (Codrii Tigheci, Pădurea Chioselia) și 7 monumente ale naturii (Pădurea Hârjauca-Sipoteni, Pădurea Cărăcușeni, Pădurea Lipnic, Pădurea Borceag, Pădurea Căietu, Pădurea Schinoasa, Pădurea Bălțata). Ca rezultat al cercetărilor efectuate, a fost evidențiată compoziția floristică, fitocenotică și a arboretelor pentru fiecare arie naturală protejată și identificate speciile de plante rare și cele incluse în Cartea Roșie.

În anul 2006, cercetările în acest domeniu au continuat în cadrul proiectului instituțional *”Cercetarea diversității floristice și fitocenotice a ariilor naturale protejate din fondul forestier al Republicii Moldova cu scopul elaborării recomandărilor de optimizare a conservării diversității plantelor”* (2006-2010). În cadrul acestui proiect, a fost elaborat un concept de cercetare a ariilor naturale protejate, care cuprinde diversitatea floristică, diversitatea fitocenotică, diversitatea arboretelor, impacturi naturale și antropice, conservarea diversității plantelor și recomandări de optimizare a diversității plantelor din cadrul ariilor naturale protejate. În baza acestui concept, pe parcursul anilor 2006-2010, a fost cercetată compoziția floristică, fitocenotică și a arboretelor a 32 arii naturale protejate forestiere: Pădurea Cernoleuca, Pădurea Călinești Mici, Pădurea Pocumbeni, Pădurea Stânca, Pădurea Lucăceni, Pădurea Saptebani, Pădurea Rădoia, Pădurea Zăbriceni, Pădurea Băxani, Pădurea Cuhurești, Pădurea Hligeni, Pădurea Telenești, Pădurea Logănești, Pădurea Țigănești, Pădurea Temeleuți, Pădurea Căbăiești- Pârjolteni, Pădurea Dolna, Pajiștea Cantemir, Pajiștea Antonești, Ecosistemul Lebăda Albă, Pădurea Trebujeni, Rezervația peisagistică Poiana-Curătura, Pădurea Copanca, Pădurea Hârbovăț, Rezervația peisagistică Climăuți de Jos, Pădurea Pogoreloe, Pădurea Vila Nisporeni, Pădurea Pohrebeni, Rezervația peisagistică La 33 de vaduri, Rezervația peisagistică Rudi-Gavan, Rezervația peisagistică Rudi-Arionești, Pădurea Izvoare-Risipeni, Rezervația peisagistică Suta de Movere. Pentru fiecare arie protejată, a fost evidențiată compoziția florei, vegetației, alcătuită Harta ariei protejate, în care sunt indicate tipurile de arborete, răspândirea speciilor de plante rare și suprafețele

ocupate de speciile edificatoare din arborete. Informația despre 16 arii protejate în acest concept a fost publicată în revista *Mediul Ambiant*.

Cercetarea ariilor naturale protejate a continuat în cadrul proiectului instituțional ”*Cercetarea diversității floristice și fitocenotice a Ariilor Naturale Protejate în vederea elaborării recomandărilor de optimizare a conservării diversității plantelor*” (2011-2014). Pe parcursul anilor 2010-2014, a fost cercetată diversitatea florei, vegetației și arboretelor a 20 arii naturale protejate. După componența florei și vegetației, ariile naturale protejate ar putea fi atribuite la 3 categorii: 1. Arii protejate amplasate pe substraturi pietroase (Rezervația peisagistică La 33 de vaduri, Rezervația peisagistică Rudi-Arionești, Rezervația peisagistică Rudi-Gavan, Rezervația peisagistică Zolonceni, Rezervația peisagistică Călărășăuca, Rezervația peisagistică Holoșnița, Rezervația peisagistică Cosăuți și Rezervația peisagistică Telița); 2. Arii protejate cu diversitate de habitate (Suta de Movile, Pădurea Izvoare-Risipeni, Pădurea Voinova); 3. Arii protejate cu vegetație ierboasă de luncă (Pajiștea Baraboi, Pajiștea Maramonovca-1; Pajiștea Maramonovca-2; Pajiștea Cornova, Pajiștea Condrătești, Pajiștea Hârcești-1, Pajiștea Hârcești-2, Pajiștea Hârcești-3). Pentru ariile naturale protejate, amplasate pe substraturi pietroase, este caracteristică o diversitate deosebită a florei și un număr mare de specii de plante rare. Pentru ariile naturale protejate, amplasate în luncile râurilor, este caracteristic un număr mai mic de specii de plante, inclusiv plante rare, dar un număr mai mare de asociații vegetale, cum ar fi aria naturală protejată Baraboi, unde au fost evidențiate și descrise comunități de plante atribuite la 23 asociații vegetale.

În procesul de cercetare a ariilor naturale protejate, s-a stabilit că există un potențial de suprafețe de extindere a ariilor naturale protejate de stat. În legătură cu acest fapt, s-a propus proiectul instituțional ”*Cercetarea vegetației forestiere și de stepă pentru evidențierea suprafețelor valoroase și elaborarea recomandărilor de extindere a ariilor naturale protejate din Republica Moldova*”, care a fost realizat în perioada 2015-2019.

În baza cercetărilor științifice ale suprafețelor din preajma a 17 arii naturale protejate, s-a evidențiat potențialul de extindere a 16 arii naturale protejate: Pădurea Scăfăreni, Pădurea Hârjauca-Sipoteni, Pădurea Leordoiaia, Pădurea Telenești, Pădurea Ghiliceni, Rezervația „Pădurea Domnească”, Pădurea Saptebani, Pădurea Lucăceni, Pădurea Rădoiaia, Rezervația „Plaiul Fagului”, Rezervația „Codrii”, Pădurea Cobac, Pădurea Trebujeni, Pădurea „Misilindra”, Pădurea ”Vășcăuți”, Pădurea „Pogoreloe”, Pădurea „Călineștii Mici”, Pădurea „Sadova”.

Actualmente, în cadrul Laboratorului Geobotanică și Silvicultură continuă realizarea cercetărilor geobotanice (studiul florei și vegetației pădurilor și pajiștilor, identificarea a noi sectoare cu valoare conservativă ridicată). Concomitent, se desfășoară cercetări noi în domeniile: genetică forestieră (identificarea și descrierea a noi resurse genetice forestiere), pratologie (studiul productivității, valorii pastorale și nutritive a pajiștilor, clasificarea tipologică a pajiștilor), schimbări climatice (estimarea și prognoza stocului de carbon în ecosistemele forestiere și de pajiști din Republica Moldova). Cercetările se realizează în cadrul proiectului ”*Evaluarea vegetației spontane din Republica Moldova pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale în contextul adaptării la schimbările climatice*” (2020-2023).

În perioada celor 70 de ani de activitate, au fost realizate proiecte de grant, dintre care mai importante sunt:

Proiectul internațional ”*Genetic resources of broadleaved forest tree species in Southeastern Europe*”, realizat în perioada 1997-2002 (țările participante România, Bulgaria, Italia, Luxembourg și Republica Moldova), în cadrul Programului European EUFORGEN. Gheorghe Postolache, în perioada anilor 1996-2005, a fost coordonator național al acestui program în Republica Moldova. Pentru evidențierea resurselor genetice forestiere din Republica Moldova, au fost analizate arboretele de fag (*Fagus sylvatica*), gorun (*Quercus petraea*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), stejar pufos (*Quercus pubescens*). Crearea fondului de resurse genetice forestiere urmărește scopul de menținere a fondului genetic al speciilor din fondul forestier și de reconstrucție a arboretelor derivate. În baza cercetărilor efectuate, au fost selectate resurse genetice forestiere de stejar pedunculat (*Quercus robur*), gorun (*Quercus petraea*) și fag (*Fagus sylvatica*). În cadrul acestui proiect, au fost elaborate hărți ale răspândirii în sud-estul Europei a resurselor genetice forestiere de fag, gorun, stejar pedunculat și stejar pufos. 22 resurse genetice forestiere din Republica Moldova sunt incluse în Rețeaua Europeană a Resurselor Genetice Forestiere.

Pe parcursul anilor 2009-2012, un colectiv de cercetători științifici de la Grădina Botanică (Institut), Institutul de Zoologie, Institutul de Geologie și Seismologie au elaborat proiectul (grant) „*Fortificarea capacităților instituționale și a reprezentativității sistemului de arii protejate din Moldova*”, care a fost implementat în comun cu Asociația Obștească „Protecția Biodiversității” și susținut de PNUD Moldova. Coordonator al proiectului a fost Gheorghe Postolache. Ca rezultat al cercetărilor realizate, pentru prima dată s-a efectuat o reevaluare complexă a Sistemului de arii naturale protejate din Republica Moldova. De asemenea, s-a constatat că există 451 de arii naturale protejate, cu o suprafață totală de 190 031,67 ha, ceea ce constituie 5,81% din teritoriul țării. Proiectul a oferit posibilitatea evidențierii elementelor valoroase, au fost precizate hotarele și elaborate hărți pentru acestea. Ca rezultat al cercetărilor efectuate în cadrul proiectului, a fost elaborată o bază de date despre toate ariile naturale protejate din Republica Moldova, care a fost prezentată Ministerului Mediului al Republicii Moldova.

Proiectul (grant) ”*Evaluarea stării actuale a florei din zona cu protecție integrală din Rezervația „Plaiul Fagului”*” a fost elaborat în anul 2017 de către Gh. Postolache și Șt. Lazu. În baza cercetărilor efectuate în anul 2017, a fost evidențiată compoziția florei din zona cu protecție integrală a rezervației. S-a constatat că flora zonei cu protecție integrală din rezervație include 327 specii de plante vasculare, dintre care 26 specii de arbori, 21 specii de arbuști, 278 de specii de plante ierboase și 2 specii de liane. În zona cu protecție integrală au fost evidențiate 38 specii de plante rare. Dintre acestea, 18 specii sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015): 5 specii de plante critic periclitare (*Daphne mezereum*, *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Dryopteris austriaca*, *Epipactis purpurata*), 5 specii periclitare (*Padus avium*, *Aconitum lasiostomum*, *Dentaria quinquefolia*, *Dryopteris cartusiana*, *Thelypteris palustris*), 7 specii vulnerabile (*Euonymus nanus*, *Athyrium-filix-femina*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Dentaria glandulosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Nectaroscordum bulgaricum*, *Scopolia carniolica*). 20 specii de plante rare sunt incluse în *Lista plantelor protejate de către stat* (1998). Tendința generală a speciilor de plante rare din zona cu protecție integrală este reducerea numărului de indivizi în populații, precum și reducerea parametrilor biomorfologici. Secetele din ultimii ani au afectat fagul, carpenul, mesteacănul, frasinul și alte specii de plante.

În perioada 1972-2020, Laboratorul Geobotanică și Silvicultură a efectuat lucrări pentru crearea, completarea și menținerea expoziției "Vegetația Moldovei". Ca rezultat al lucrărilor efectuate, au fost create 12 microexpoziții forestiere: pădure de fag, pădure de gorun cu fag, pădure de gorun cu carpen, pădure de gorun cu tei și frasin, pădure de gorun cu scumpie, pădure de gorun cu cărpiniță, pădure de stejar pedunculat cu carpen, pădure de stejar pedunculat cu cireș, pădure de stejar pedunculat cu porumbar, pădure de stejar pufos, pădure de plop, pădure de salcie, 1 microexpoziție cu vegetație de stepă, 1 microexpoziție cu vegetație de luncă și 1 microexpoziție cu vegetație acvatică și palustră. Genofondul mobilizat în această expoziție este de 500 specii de plante vasculare. În această expoziție este asigurată conservarea *ex-situ* a 50 specii de plante vasculare rare. În anul 2020, împreună cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, a fost efectuată amenajarea expoziției "Vegetația Moldovei", conform normelor tehnice de amenajare.

Au fost elaborate 5 proiecte ale tinerilor cercetători, dintre care cele mai recente sunt:

1. Proiectul "*Cercetarea diversității floristice și fitocenotice a ariilor naturale protejate din luncile râurilor Ciuluc*" (2010-2011), conducător de proiect dr. în biol. Miron Aliona. În baza cercetărilor efectuate, a fost evidențiată flora și vegetația ariilor naturale protejate din luncile râurilor Ciuluc. Au fost propuse recomandări pentru optimizarea conservării diversității plantelor din ariile naturale protejate cercetate.

2. Proiectul "*Cercetarea florei și vegetației de stepă din raioanele Cahul și Cantemir în vederea elaborării recomandărilor de instituire a unei noi arii naturale protejate*" (2013-2014), conducător de proiect dr. în biol. Miron Aliona. Ca rezultat al cercetărilor, au fost elaborate recomandări pentru instituirea ariei naturale protejate "Pajiștea Moscovei".

3. Proiectul "*Cercetarea vegetației halofile din luncile râurilor din stînga Prutului de Mijloc (r. Ungheni și r. Fălești) cu scop de evidențiere a unor suprafețe valoroase pentru instituirea a noi arii naturale protejate*" (2017-2018), conducător de proiect dr. în biol. Ghenadie Titica. Ca rezultat al cercetărilor efectuate, au fost identificate 2 suprafețe cu vegetație halofilă naturală valoroasă pentru conservarea biodiversității pajiștilor „Todirești” (44,52 ha) și „Zăzulenii Vechi” (13,70 ha).

Au fost elaborate 8 proiecte editoriale.

Proiectul editorial „*Editarea cărții: Postolache Gheorghe. „Vegetația Republicii Moldova”. Știința, 1995. 340 pagini*”. Proiectul a fost susținut financiar de Fundația Soros. În baza cercetărilor proprii și ale altor autori, au fost descrise tipurile de vegetație (forestieră, de stepă, de luncă, acvatică și palustră) din Republica Moldova. Este descrisă vegetația ruderală și segetală. Un capitol aparte este dedicat descrierii vegetației din văile râurilor. A fost alcătuit Prodromul Vegetației Moldovei și elaborată Regionarea geobotanică a Republicii Moldova. Sunt descrise perdelele forestiere din landsafturile agricole și plantațiile forestiere din preajma malurilor bazinelor acvatice. Sunt caracterizate rezervațiile științifice Codrii, Plaiul Fagului, Pădurea Domnească, Prutul de Jos și Iagorlâc. Au fost caracterizate o mare parte din alte categorii de arii naturale protejate. Cartea prezintă o primă generalizare a cercetărilor științifice în domeniul vegetației Republicii Moldova.

Proiectul editorial „*Editarea cărții: Postolache Gheorghe „Expoziția Vegetația Moldovei din Grădina Botanică AȘM”. Știința, 2010. 80 pagini*. Cartea familiarizează cititorul cu rezultatele lucrărilor efectuate la crearea Expoziției "Vegetația Moldovei" de

la primele plantări (anul 1972) până în anul 2010. Sunt descrise metodele care au fost folosite la mobilizarea genofondului autohton și principiile de creare a microexpozițiilor. Sunt prezentate rezultatele conservării *ex-situ* în expoziția dată.

Proiectul editorial „Editarea cărții: *Postolache Gheorghe, Munteanu Andrei, Postolache Dragoș, Cojan Constantin. Rezervația Prutul de Jos*”, 2012, 152 pagini. Proiectul a fost elaborat cu suportul Fondului Ecologic Național. În lucrare sunt descrise diversitatea florei, faunei și vegetației unei suprafețe de mare valoare pentru conservarea biodiversității. Conspectul florei include 310 specii de plante vasculare și o succintă descriere a fiecărei specii, a apartenenței ecologice, geografice etc. Este dată o caracterizare fitosociologică a vegetației și sunt descrise 40 asociații vegetale. Dinamica multianuală și sezonieră, zonarea vegetației constituie capitole aparte ale lucrării. Ca rezultat al cercetărilor efectuate de către autori, s-a constatat că diversitatea faunei însumează un număr de 40 de specii de mamifere, 192 de specii de păsări, 7 specii de reptile, 9 – de amfibieni, 27 – de pești. Studiul s-a axat pe partajarea acestor animale pe grupe ecologice, în funcție de habitatul pe care îl ocupă.

Proiectul editorial „Editarea cărții: *„Ariile naturale protejate din Moldova în 4 volume”* a fost elaborat cu suportul financiar al Fondului Ecologic Național, în perioada anilor 2013–2018.

1. David Anatolie, Viorica Pascari, Igor Nicoara, Adam Begu, Maria Sandu, Andrei Ursu, Gheorghe Postolache. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. I. Monumente ale naturii: geologice, paleontologice, hidrologice și pedologice*. Știința. 2016. 178 pag. Cartea începe cu capitolul *Sistemul de arii naturale protejate din Moldova*, în care se face o caracterizare a proiectului editorial *Editarea cărții: „Ariile naturale protejate din Moldova în 4 volume”*. 2013-2018. În continuare, în lucrare sunt descrise 68 de monumente geologice și paleontologice, 28 monumente hidrologice

și 13 monumente ale naturii pedologice.

Este dată compoziția, structura și starea actuală a ariilor

naturale protejate. Volumul cuprinde informație științifică acumulată de către specialiști în domeniu pe parcursul a mai multor ani.

2. Postolache Gh. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 2: Arbori seculari*. Știința. 2015. 180 pag. În lucrarea *Ariile naturale protejate. Vol. 2. Arborii seculari* sunt descriși 313 arbori seculari din 150 de amplasamente. Descrierea arborelui cuprinde: amplasarea, coordonatele, deținătorul funciar, parametrii arborelui, importanța, impacturile naturale

și antropice, starea de sănătate, acțiunile propuse în sprijinul conservării. Este elaborat conceptul arbori seculari și propusă definiția. În baza cercetărilor, a fost propusă clasificarea arborilor seculari.

3. Postolache Gheorghe, Lazu Ștefan. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 3. Rezervații silvice*. Știința. 2018. 210 p. Monografia *Ariile naturale protejate din Moldova. Vol. 3, Rezervații silvice* include informația științifică despre 89 arii naturale protejate forestiere. Sunt caracterizate 2 arii naturale protejate de fag, 33 arii naturale protejate cu păduri de gorun, 8 arii naturale protejate cu păduri de stejar pedunculat cu cireș, 16 arii naturale protejate cu păduri de stejar pufos, 21 rezervații peisagistice cu păduri pe substraturi pietroase și 10 arii naturale protejate cu păduri de luncă. Ariile naturale protejate au fost descrise și cuprind informație despre amplasare, caracterizarea sitului, diversitatea arboretelor, floristică, fitocenotică, specii și habitate amenințate, valoarea conservativă și recomandări de îmbunătățire a stării lor. Cartea este ilustrată cu fotografii color originale, hărți etc.

4. Postolache Gheorghe, Vasile Bucățel, Ștefan Lazu, Alexandru Teleuță, Aliona Miron. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 4. Pajiști și monumente de arhitectură peisajeră*. Știința, 2017, 180 pag. Lucrarea include descrierea a 59 de arii naturale protejate și 6 suprafețe propuse pentru a fi ocrotite de către stat, dintre care 8 sunt pajiști de stepă, 24 – pajiști de luncă, 3 – grădini botanice, 21 – monumente de arhitectură peisajeră, 5 – zone umede, Landșaftul „Suta de Movile”, 2 – sisteme de perdele forestiere de protecție și Grădina Zoologică din Chișinău. Pentru fiecare categorie de arie naturală protejată s-au prezentat componentele, starea actuală, impacturile naturale și antropice și s-au indicat măsuri de îmbunătățire a condițiilor în care se află.

Proiectul editorial „Editarea cărții: Gheorghe Postolache „Rezervația Pădurea Domnească”. 2017, 256 pagini”. În această monografie sunt expuse diversitatea florei, vegetației și arboretele unei suprafețe de mare valoare pentru conservarea biodiversității. Conspectul florei include 660 specii de plante vasculare, dintre care 32 specii de plante rare. Este dată o scurtă descriere a fiecărei specii de plante (denumirea, răspândirea generală și în rezervație, apartenența ecologică, geografică etc.). Comunitățile de plante din rezervație au fost atribuite la 65 asociații vegetale. Sunt caracterizate comunitățile vegetale (compoziția, răspândirea etc.). Pentru fiecare clasă, ordin, alianță și asociație vegetală sunt date speciile de plante caracteristice. Sunt descrise arboretele, este dată zonarea și alte caracteristici.

Proiectul editorial "Editarea cărții: Șt. Lazu *Pajiștile de luncă din Republica Moldova*." 2014, 451 pagini. Sunt caracterizate pajiștile de luncă, flora, vegetația, protecția, precum și problemele de renaturalizare a pajiștilor degradate.

În baza cercetărilor științifice au fost elaborate câteva concepte.

Conceptul "litiera – component al biocenozelor forestiere". A fost propusă definiția tipului de litieră, forma de litieră, clasificarea tipurilor de litieră etc. *Tip de litieră forestieă poate fi considerat un așa tip particularitățile căruia sunt rezultatul formării sale în condițiile unui anumit tip de biogeocenoză (a unui tip de pădure) sub influența procesului biogeocenotic care are loc în el.* Denumirea tipului de litieră se dă în concordanță cu denumirea tipului de pădure pentru care este caracteristică. Definiția formei de litieră: *o forma de litieră poate fi considerată acea parte de contur a litierei de tip mozaic(neuniform), care se formează în condițiile unui arboret mixt cu o anumită diversitate de sectoare de litieră care, într-un tip de pădure, se repetă în mod regulat.* A fost elaborată clasificarea tipurilor de litieră pentru pădurile din R. Moldova. Conceptul a fost publicat în monografia *Лесная подстилка в круговороте веществ* (Postolache Gh., 1976).

Conceptul "carcasa forestieră". În cadrul proiectului "Elaborarea procedeeelor tehnologice de reconstrucție și creare a perdelelor forestiere în scopul reducerii influenței negative a calamităților naturale asupra plantelor de cultură în stepa Bălți (2005-2007)", a fost propus conceptul „carcasa forestieră,. Elementele principale ale acestui concept sunt definiția carcasei forestiere, componentele: pădurile, perdele forestiere de protecție, spațiile verzi, spațiile înierbate care sunt elementele stabilizatoare în agrolandșaft. Definiția: *Carcasa forestieră include totalitatea de păduri, tufărișuri, perdele forestiere de protecție și spații verzi dintr-un anumit spațiu geografic unite într-o rețea cu funcții de moderare a calamităților naturale.* Funcția principală a carcasei forestiere este de a modera activitatea calamităților naturale. Conceptul "Carcasa forestieră a Stepei Bălți" a fost publicat în capitolul: Gh. Postolache. *Carcasa forestieră a stepei Bălți, ca model protector contra calamităților naturale* din monografia „Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură” (2008).

Conceptul "resurse vegetale". Gh. Postolache (2003, 2004, 2005) a elaborat *Conceptul resurse vegetale*. Acest concept se bazează pe resursele tipurilor de vegetație. A propus noțiunea "resursă vegetală", care include *totalitatea produselor și foloaselor obținute din formațiunile vegetale care pot fi valorificate și utilizate pentru anumite necesități vitale*. După proveniență, au fost delimitate 4 categorii de resurse vegetale: forestiere, ierboase (de stepă și de luncă), acvatică și palustre, resurse genetice forestiere.

1. Resursele forestiere *includ totalitatea produselor și serviciilor pădurilor și terenurilor cu vegetație forestieră, care pot fi utilizate pentru satisfacerea unor necesități vitale*. Resursele forestiere sunt divizate în conformitate cu Codul silvic în produse lemnoase, nelemnoase, servicii de recreere și resurse genetice forestiere.

2. Resursele vegetației ierboase *includ totalitatea produselor și foloaselor pajiștilor stepelor și vegetației ierboase de luncă, care pot fi utilizate pentru satisfacerea anumitor necesități ale populației*. Până la apariția omului pe teritoriul Republicii Moldova, pajiștile ocupau mai mult de jumătate din teritoriu. Actualmente, formațiunile ierboase (de stepă și de luncă) ocupă 348,8 mii ha, ceea ce constituie 11,3 % din teritoriul Republicii Moldova. După modul de utilizare, resursele ierboase sunt divizate în fânețe și pășuni.

3. Resursele vegetației acvatice și palustre *includ totalitatea produselor și folioaselor aduse de plantele acvatice și palustre.* Multe lacuri cu vegetație acvatică și palustră existau în prima jumătate a secolului trecut în văile Prutului, Nistrului, Răutului, Bâcului, Botnei, Ichelului și altor râuri mici. Suprafața totală a locurilor bătoase și mlăștinoase în anul 1960 constituia circa 26 mii ha. Această suprafață s-a redus în perioada anilor 1960-1980 odată cu efectuarea lucrărilor de desecare și ca rezultat al îndreptării albiilor râurilor mici. Circa 80 specii de plante vasculare, acvatice și palustre sunt răspândite în bazinele acvatice din Moldova. Cele mai mari resurse vegetale prezintă resursele de stuf (*Phragmites australis*) și papură (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*)

4. Resurse genetice *includ cele mai valoroase suprafețe de păduri, pajiști și a., care sunt constituite din specii autohtone sau alohtone conservate in-situ și ex-situ.* Resursele genetice sunt acele fonduri de gene care au importanță pentru prezent și pentru viitor. Resursele genetice forestiere includ cele mai valoroase suprafețe de păduri pentru anumite categorii de condiții staționare (Postolache 1999; Blada, Alexandrov, Postolache, Turoc, Doniță, 2002). De aceea, diapazonul resurselor genetice crește evident. Conceptul a fost propus în câteva publicații. Include noțiunea și categoriile de resurse vegetale.

Conceptul "Arbori seculari". A fost publicat în monografia *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 2. Arbori Seculari* (Postolache, 2015). În cadrul acestui concept a fost propusă definiția arbori seculari, clasificarea acestora după proveniență, valoare, starea de sănătate, valoarea conservativă etc. Definiția *"arborii seculari includ exemplare solitare sau grupuri mici izolate de arbori, impresionanți prin vârstă, dimensiuni, frumusețe, raritate, sau prin faptul că au fost martorii unor evenimente istorice"*. În Republica Moldova, arborii seculari se clasifică după următoarele criterii:

- în funcție de **proveniență**:
 - arbori autohtoni: fag, frasin, gorun, paltin de câmp, păr, plop alb, plop cenușiu, plop tremurător, scoruș, stejar pedunculat, tei, ulm etc.
 - arbori alohtoni: alun turcesc, arborele pagodelor, brad de Caucaz, castan porcesc, cedru de California, dud, duglas verde, glădiță, maclura pomiarbferă, molid, molid înțepător, molid de Canada, pin moale, pin negru, platan occidental, sâmbovină, sofora, stejar castaneifoliu etc.
- în funcție de **valoare**:
 - arbori longevivi
 - arbori de dimensiuni impresionante
 - arbori ornamentali
 - arbori rari
- în funcție de **starea de sănătate**:
 - arbori sănătoși
 - arbori cu coroana parțial afectată de speciile însoțitoare
 - arbori cu coroana substanțial afectată de rupturi sau tăieri
 - arbori cu tulpina afectată
 - arbori doborâți de vânt sau uscați
- după **valoarea conservativă**:
 - valoare redusă: arborii care nu necesită măsuri speciale de conservare
 - valoare moderată: arborii care solicită observări periodice
 - valoare mare: arborii care necesită atenție deosebită și măsuri de protecție

○ valoare foarte mare: arborii necesită monitorizare permanentă și măsuri specifice de conservare.

Conceptul "arboret". Conceptul include definiția, clasificarea și a. La descrierea arboretelor din Rezervația „Pădurea Domnească” a fost acceptată următoarea definiție: *„un arboret include o porțiune dintr-o pădure omogenă din punctul de vedere al speciei, al vârstei și al condițiilor staționale”*. După proveniență, arboretele sunt atribuite la 2 categorii: 1) *arborete constituite din specii autohtone* (de gorun, de stejar pedunculat, de stejar pufos, de fag, de plop alb, de salcie albă și a.) și 2) *arborete constituite din specii alohtone* (salcâm, arțar american, nuc etc.). Sunt arborete natural fundamentale, arborete derivate și arborete artificiale (Postolache, 2017).

Arboret natural fundamental. La această categorie sunt atribuite *arboretele care s-au format și se dezvoltă fără intervenții substanțiale ale omului și sunt constituite din specii (arbori) autohtone și formează compoziții în deplină corespundere cu specificul condițiilor staționale*. Edificatorii: stejarul pedunculat, gorunul, stejarul pufos, fagul, plopul alb, plopul negru, salcia (numărul de arbori sau volumul masei lemnoase) constituie nu mai puțin de 50% din arboret. Arboretele natural fundamentale sunt separate după specia principală. Sunt arborete constituite din două, trei specii principale: stejar pedunculat, stejar pufos, gorun, fag, plop alb, salcie.

Arboret derivat. La categoria *arboret derivat* au fost atribuite *arboretele care sunt generate de factorii naturali, au o compoziție și structură modificată ca rezultat al intervenției omului și își păstrează elementele de bază ale arboretului natural fundamental*. În aceste arborete proporția de participare (numărul de arbori sau volumul masei lemnoase) a speciilor principale (edificatorului) este mai mică de 40% din arboret. Așadar, arboretele derivate apar ca rezultat al impacturilor naturale extremale sau antropice. După gradul de schimbare a compoziției și structurii, sunt *arborete parțial derivate, care au suferit schimbări parțiale și arborete total derivate*, în care specia principală constituie un procent mai mic decât 10% din arboret. Ca rezultat al intervenției nechibzuite a omului ori al unor calamități naturale, în arboretele derivate crește cota de participare a speciilor însoțitoare. În multe arborete total derivate predomină speciile însoțitoare. Sunt arborete total derivate, în care domină carpenul (*Carpinus betulus*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), jugastrul (*Acer campestre*), arțarul american (*Acer negundo*).

Arborete artificiale – sunt arborete instalate prin semănături sau plantații constituite din specii de arbori autohtone și alohtone. Preluând aceste noțiuni, s-a elaborat un concept de cercetare a diversității arboretelor în ariile naturale protejate (Postolache, 2008, 2017). În scopul evidențierii diversității arboretelor, într-un masiv de pădure, arie protejată etc., s-a purces la următorul mod (sistematic) de cercetare a lor.

1) S-au separat categoriile de arborete după proveniență (arborete natural fundamentale; arborete parțial derivate, arborete total derivate și arborete artificiale).

2) s-au separat arboretele în descreștere după gradul de degradare, de la cele mai puțin degradate spre cele mai mult degradate (parțial derivate, total derivate).

3) s-au separat arboretele după productivitate, în ordine de descreștere, de la arboretele de productivitate superioară, de productivitate mijlocie și arboretele de productivitate inferioară.

4) s-au separat arboretele după specia principală.

5) s-au separat arboretele după compoziție, în ordine descrescătoare, de la

arborete pure 10GO; 9GO1FR; 8GO1FR1TE; 7GO1FR1TE1CA; 6GO2CA1FR1TE; 5GO3CA2FR etc. spre cele mixte.

6) s-au separat arboretele din cadrul fiecărei unități compoziționale a arboretelor după vârstă, de la cele mai tinere spre cele mai bătrâne.

În baza acestui concept, a fost descrisă diversitatea arboretelor din Rezervația „Pădurea Domnească” și alte arii naturale protejate.

Conceptul ”Expoziția Vegetația Moldovei”. Expoziția ”Vegetația Moldovei” a fost creată în scopul conservării *ex-situ* a speciilor de plante rare aflate în pericol de dispariție de pe teritoriul Republicii Moldova. Este folosită în scopuri didactice, excursii, educație ecologică etc. Pe parcursul a 48 ani au fost create, completate și menținute 12 microexpoziții forestiere, o microexpoziție cu vegetație de stepă, o microexpoziție cu vegetație acvatică și se lucrează la elaborarea unei microexpoziții cu vegetație de luncă. Noțiunea microexpoziție include *prezentarea unui tip de comunitate vegetală (tip de pădure, de stepă), creat pe o anumită suprafață cu scopul de a pune în evidență caracteristicile și specificul acestuia (compoziția, structura etc.)* (Postolache 2010).

Au fost elaborate metode de cercetare: Metoda de amplasare a rețelei de suprafețe permanente în rezervații forestiere (Postolache 1994); Metoda de creare a perdelelor forestiere în livezi (Postolache 1984, 1985, 1987); Metoda de cercetare a arboretelor (2008, 2017).

Au fost elaborate noi clasificări: clasificarea vegetației stepelor Republicii Moldova (1995); clasificarea vegetației luncilor Republicii Moldova (1995); clasificarea tipurilor de litieră (1976). Gh. Postolache (1995) a elaborat clasificarea vegetației stepelor din Republica Moldova, evidențiind 3 subtipuri:

1. Pratostepe (*Steppa subpratensis*) cu formațiunile *Poeta angustifoliae* și *Bromopsideta ripariae*.
2. Stepe propriu-zise (*Steppa genuina*) cu formațiunile *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta pulcherrimae*, *Festiceta valesiacae*.
3. Stepe subdeșertice (*Steppa subdesertae*) cu formațiunile *Artemisieta austriacae*, *Artemiseta santoniaca*, *Potentilleta arenariae*, *Thymeta marschalliani*.

Au fost elaborate mai multe recomandări, printre care:

Recomandări de efectuare a lucrărilor silvotecnice în pădurile afectate de polei în noiembrie 2000. La sfârșitul lunii noiembrie 2000, 51 mii ha de păduri, preponderent din nord-estul Republicii Moldova (Întreprinderile pentru Silvicultură Șoldănești, Soroca, Râbnița, Orhei) au fost afectate de polei. Întru realizarea Hotărârii Guvernului Republicii Moldova nr. 1250 din 14 decembrie 2000 „Privind măsurile urgente de lichidare a consecințelor calamității naturale din noiembrie 2000”, a fost instituită comisia și un grup de lucru. Pentru realizarea acestei hotărâri, au fost cercetate pădurile afectate de polei și elaborate recomandări de efectuare a lucrărilor silvotecnice. Recomandările includ date despre raioanele afectate de polei, schimbările apărute în compoziția și structura arboretelor afectate de polei, cauzele afectării pădurilor de calamitatea naturală, aprecierea gradului de afectare a arboretelor, a diferitelor specii de arbori și arbuști și recomandări de efectuare a lucrărilor silvotecnice în pădurile afectate de polei. Recomandările au fost publicate (Postolache, Talmaci, Rotaru 2001).

Recomandări de instituire a Zonei cu protecție integrală în rezervația științifică „Pădurea Domnească” (2008). În baza cercetărilor anterioare și celor din anul 2008, au fost delimitate 10 suprafețe, care au fost propuse pentru instituirea zonei integrale a Rezervației „Pădurea Domnească”. Ele includ 144,7 ha suprafețe cu ecosisteme forestiere, dintre care 30,3 ha include colonia de păsări „Țara Bâtlanilor” și 114,1 ha - pădure de stejari remarcabili. Suprafețele cu ecosisteme acvatic și palustre includ 6 stărițe (Potcoava, Chilia, Cărbunăria, Kilometrul 1005, Balta ursului și Țiganca) și Lacul La Fontal, cu suprafața de 139,7 ha. Suprafața totală a zonei cu protecție integrală din Rezervația „Pădurea Domnească” este de 284,4 ha. În zona cu protecție integrală a rezervației cresc peste 25 specii de plante rare, sunt suprafețe cu arborete remarcabile. Recomandările au fost publicate ca articole și un capitol aparte în monografia Rezervația „Pădurea Domnească” (Postolache, 2017).

Recomandări de instituire a Zonei cu protecție integrală din Rezervația „Prutul de Jos”. A fost publicată într-un articol (Postolache, 2012) și în monografia „Rezervația Prutul de Jos”. Zona cu protecție integrală include principalele tipuri de ecosisteme acvatic și palustre din rezervație pe o suprafață de 168,3 ha. Este un spațiu unic, unde s-au păstrat complexe floristice și faunistice specifice și caracteristice pentru locurile acvatic și băltoase. Aici cuibăresc multe specii de păsări, conviețuiesc diferite specii de plante și animale caracteristice zonelor umede. În zona cu protecție integrală din rezervație au fost evidențiate 132 specii de plante vasculare, 30 asociații vegetale, populații de plante rare incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, caracteristice pentru zonele umede.

Recomandări privind ameliorarea stării arborilor seculari din R. Moldova (Postolache, 2014). Arborii seculari incluși în *Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat*, adoptată de Parlamentul RM nr. 1538 din 25.02.98, au fost încadrați la categoria Arii naturale protejate de stat, Monumente ale naturii. C) Botanice, b) Arbori seculari. În Anexa nr. 3 a acestei legi sunt menționați 433 arbori seculari, care cresc în 158 amplasamente. Este o categorie aparte de monumente ale naturii de importanță națională și cultural-educativă. În perioada 2009-2011, în cadrul proiectului susținut de PNUD Moldova UNDP/GEF „Fortificarea capacităților instituționale și a reprezentativității sistemului de arii protejate din Moldova” a fost evaluată starea actuală a arborilor seculari ocrotiți de stat. În baza cercetărilor efectuate, au fost validați 300 arbori seculari și propuși pentru a fi în continuare în *Lista arborilor seculari protejați de stat*. Recomandările sunt elaborate pentru ameliorarea stării arborilor seculari protejați de stat. Recomandările includ 2 compartimente: Caracterizarea generală a arborilor seculari (noțiune, clasificare, starea sanitară etc.) și Caracterizarea arborilor, și recomandări pentru ameliorarea arborilor din fiecare amplasament.

Recomandări de protecție a 35 arbori seculari (2018). Pe parcursul ultimului deceniu, au fost evidențiați în teritoriul Republicii Moldova arbori care corespund statutului de arbori seculari. Stejarul din pădurea din apropiere de s. Sireți a fost propus de Primăria s. Sireți (r. Strășeni), stejarul din s. Grozești a fost propus de Primăria s. Grozești (r. Nisporeni), plopul alb din apropiere de s. Volontiri a fost propus de Primăria s. Volontiri (r. Ștefan-Vodă), pârul (*Pyrus pyraeaster*) din apropiere de s. Avdarma a fost propus de Primăria s. Avdarma (r. Comrat), fagul din pădurea Ciorăști a fost propus de Ocolul Silvic Ciorăști, sorbul și stejarul pedunculat din Rezervația „Plaiul Fagului” au

fost propuși de administrația rezervației sus- numite. Restul arborilor seculari au fost evidențiați de autor și sunt propuși pentru a fi puși sub protecție de către stat. În total, sunt propuși pentru a fi protejați de stat 35 arbori seculari din 30 amplasamente, care se deosebesc prin vârstă, dimensiuni, frumusețe, raritate ș.a. Au fost propuși pentru a fi incluși în lista arborilor protejați de stat. Recomandările au fost prezentate la Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, pentru a fi implementate.

Rezultatele cercetărilor științifice au fost publicate în 30 monografii, peste 700 articole. Au fost raportate la conferințe naționale și internaționale. Au fost elaborate hărți: Harta speciilor de plante rare din Republica Moldova (1999); Harta Vegetației Republicii Moldova (2002); Harta Regionarea geobotanică a Republicii Moldova (2002); Harta răspândirii gorunului (*Quercus petraea*) în sud-estul Europei (coautor); Harta răspândirii fagului (*Fagus sylvatica*) în sud-estul Europei (coautor) (2000); Harta răspândirii stejarului (*Quercus robur*) în sud-estul Europei (coautor) (2000).

CONCLUZII

Pe parcursul celor 70 ani de la fondarea Grădinii Botanice Naționale (Institut "Alexandru Ciubotaru", Laboratorul Geobotanică și Silvicultură a implementat 37 proiecte științifice, dintre care: 10 proiecte instituționale, 20 proiecte de grant și 7 proiecte editoriale.

În cadrul unui proiect, pentru prima dată au fost evidențiate și descrise tipurile de păduri și asociațiile vegetale din RSS Moldovenească (Gheideman, Ostapenco ș. a., 1964). În alte proiecte au fost definitivitate legitățile de formare și răspândire a vegetației forestiere, de stepă, de luncă, acvatică și palustră, precum și de evidențiere, descriere și clasificare a asociațiilor vegetale din stepe (Postolache, 1991; 1992; 1994), lunci (Kosmodamianscaia, 1966; Lazu, 2014). Descrisă vegetația din luncile râurilor mici (Postolache, Istrati, 1990, 1992) din Moldova. În baza acestor cercetări, a fost alcătuit Prodromul Vegetației Moldovei. A fost elaborată Harta Vegetației și Regionarea geobotanică a Republicii Moldova (Gheideman, 1964, 1966; Postolache, 1995, 2002).

Regenerarea naturală în pădurile din centrul Moldovei a fost cercetată de A. Vainștean (1966), iar în pădurile din nordul Moldovei de Gh. Postolache (1979). Productivitatea biologică (arborilor, arbuștilor și ierburilor) a principalelor tipuri de păduri din centrul și nordul Moldovei a fost cercetată de T. Gheideman, Șt. Lazu, V. Chirtoacă, Gh. Postolache. În plan de stratificare a biomasei au fost stabilite anumite bioorizonturi (Lazu, 1978). A fost descrisă litiera și dinamica circuitului de substanțe în ecosistemele forestiere (Postolache, 1967).

Au fost evidențiate și descrise resurse genetice forestiere de stejar pedunculat (*Quercus robur*), gorun (*Quercus petraea*) și fag (*Fagus sylvatica*). În cadrul acestui proiect au fost elaborate Hărți ale răspândirii resurselor genetice forestiere de fag, gorun, stejar pedunculat și stejar pufos în Sud-Estul Europei. 22 resurse genetice forestiere din Republica Moldova sunt incluse în Rețeaua Europeană a Resurselor Genetice Forestiere (Gh. Postolache, Dr. Postolache).

A fost evidențiată diversitatea floristică, fitocenotică și cea a arboretelor din ariile naturale protejate forestiere, de stepă, de luncă, elaborate recomandări de optimizare a conservării *in-situ* a diversității plantelor. Au fost elaborate hărți ale vegetației

Rezervației științifice Plaiul Fagului, Rezervației Pădurea Domnească, Rezervației Prutul de Jos și a 50 rezervații naturale silvice. Conservarea *ex-situ* se efectuează în 12 microexpoziții forestiere, o microexpoziție de stepă, o microexpoziție cu vegetație de luncă și o microexpoziție cu vegetație acvatică și palustră din Expoziția Vegetația Moldovei, care a fost creată pe parcursul anilor 1972-2020.

Au fost elaborate 5 concepte (litiera component al biogeocenozei; carcasa forestieră; resurse vegetale; arbori seculari; arboret) și noi definiții (microexpoziție; carcasă forestieră, tip și formă de litieră, resurse vegetale, arboret (arboret natural fundamental, parțial derivat, total derivat, artificial).

Au fost elaborate recomandări de efectuare a lucrărilor silvotecnice în pădurile afectate de polei; de instituire a zonei cu protecție integrală în Rezervația „Prutul de Jos” și în Rezervația „Pădurea Domnească”; de ameliorare a stării arborilor seculari; de punere sub protecție a 35 arbori seculari; de efectuare a lucrărilor silvotecnice în pădurile afectate de polei ș. a.

Aceste rezultate au fost elaborate de cercetători științifici care au activat în aceste laboratoare și care au pregătit și susținut 15 teze de doctor în științe biologice: L. Nicolaev (1962), K. Vitco (1963), A. Vainstein (1965), I. Kravciuk (1966), R. Cernăh (1970), Gh. Postolache (1971), V. Chirtoacă (1972), Șt. Lazu (1972), D. Gociu (1973), P. Cuza (1994), Dr. Postolache (2006), A. Miron (2009), V. Covali (2009), Gh. Titica (2015), N. Jardan (2015) și 3 teze de doctor habilitat în științe biologice: T. Gheideman (1966), Gh. Postolache (1997) și P. Cuza (2011).

BIBLIOGRAFIE

1. Chirtoacă V., Izverski T., Postolache Gh. *Flora // Natura rezervației „Plaiul Fagului”*. Chișinău, Rădenii Vechi, 2005, p. 41-167.
2. Chirtoacă V., Balachin S., Postolache Gh. // *Flora expoziției de stepă din Grădina Botanică din Chișinău* // Bazele teoretice ale înverzirii și amenajării localităților rurale și urbane: conf. șt., 4-5 sept. 1997, Chișinău, 2000, p. 204-207.
3. Cuza P. *Particularitățile populaționale și morfofiziologice ale speciilor de stejar pedunculat și rolul lor în menținerea fitocenozelor forestiere în Republica Moldova*. Autoreferat. Chișinău, 2011, 58 p.
4. Covali V. *Biodiversitatea fitocenotică a ariilor protejate forestiere din valea Prutului de Mijloc*. Autoreferat. Chișinău, 2009, 26 p.
5. David A., Pascari V., Nicoara I., Begu A., Sandu M., Ursu A., Postolache Gh. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. I. Monumente ale naturii: geologice, paleontologice, hidrologice și pedologice*. Chișinău, Știința, 2016, 176 p.
6. Lazu Șt. *Pajiștile de luncă din Republica Moldova*. Chișinău, 2014. 451 p.
7. Miron A. *Vegetația luncilor râurilor mici din stânga Prutului de Mijloc*. Autoreferat, 2009, 26 p.
8. Neculescanu Z., Chirtoacă V., Dănilă A., Baban E., Neculiseanu Z. jun. *Biodiversitatea rezervației peisajistice „Telita”*. Chișinău, 2003, 112 p.
9. Postolache, Gh. *Metodica amplasării rețelei de suprafețe de cercetare în rezervații forestiere*. // Revista pădurilor (România). 1994, nr. 4, p. 15-17.
10. Postolache Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău, Editura „Știința”, 1995, 340 p.
11. Postolache Gh. *Moldova - in-situ conservation of pedunculate oak (Quercus robur) genetic resources*. // Second EUFORGEN Meeting on Social Broadleaves. 3-6 June 1999 - Birmensdorf, Switzerland. J. Turok, A. Kremer, L. Paule, P. Bonifits and E. Lipman, compilers.
12. Postolache Gh. *The Moldova Vegetation Exposition from the Botanical Garden of Chisinau*. // Bul. Grădinii Botanice (Iași). 2007, T. 14. P. 121-125.

13. Postolache Gh., Ciubotaru Al., Galupa D. *Resursele vegetale: Starea actuală, protecția și folosirea rațională.* // Mediul Ambiant. 2005, nr 4, p. 16-20.
14. Postolache, Gh., Postolache Dr. *Genetic resources of beech (Fagus sylvatica) in the Republic of Moldova.* // Communicationes Instituti Forestalis Bohemicae. (Cehia) 2010. Vol. 25. P. 191-200.
15. Postolache, Gh. *Expoziția Vegetației Moldovei din Grădina Botanică a AȘM* . Editura „Știința”, 2010, 78 p.
16. Postolache, Gh. *Realizările în domeniul Geobotanicii și Silviculturii din ultimii 60 ani.* // Revista Botanică, vol. 2, nr. 2, 2010, pag. 83-106.
17. Postolache, Gh., Munteanu A., Postolache Dr., Cojan C. *Rezervația „Prutul de jos”*. Chișinău., 2012, 152 p.
18. Postolache, Gh. *Rezervația „Pădurea Domnească”*. Chișinău, 2017, 256 p.
19. Postolache, Gh. *Ariile naturale protejate din Moldova. Vol. 2. Arbori seculari*. Chișinău, Știința, 2015, 180 p.
20. Postolache Gh., Lazu Șt., *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 3. Rezervații silvice*. Chișinău, Editura Știința, 2018. 212 p.
21. Postolache Gh., Bucățel V., Lazu Șt., Teleuța A., Miron A. *Ariile Naturale Protejate din Moldova. Vol. 4. Pajiști și monumente de arhitectură peisageră*. Chișinău. Editura „Știința”, 2017, 180 p.
22. Postolache Gh., Ghendov V. *Flora și vegetația Republicii Moldova în contextul impactelor naturale și antropice*. Academos. 2020, nr. 2, pag. 22-31.
23. Titica Gh. *Flora și vegetația stepelor subdeșertice din Republica Moldova*. Autoreferat, Chișinău, 2015, 29 p.
24. Ткаченко А. И. Типы леса поймы реки Прут в пределах Молдавской С.С.Р. Кишинев, 1979, 82 с.
25. Turoc J., Alexandrov A., Blada I., Postolache Gh., Biris I., Doniță N., Gans V., Genov K. and Lazu S. *Genetic resources of Fagus spp. in southeastern Europe*. 2000, 23 p.
26. Вайнштейн А. И. Естественное лесовозобновление на лесосеках в свежих дубравах Кодр Молдавии. Кишинев, 1966. 93 p.
27. Витко К. Р. Экология гырнецовой дубравы в южной Молдавии. Кишинев, 1966, 95 с.
28. Витко К. Р. Экология скумпиевой дубравы в Молдавии. Кишинев, 1972, 102 с.
29. Гейдеман Т. С., Остапенко Б. Ф., Николаева Л. П., Улановский М. С., Дмитриева Н. В. *Типы леса и лесные ассоциации Молдавской С.С.Р.* Издательство «Карта Молдовеняскэ». Кишинев, 1964, 267 p.
30. Гейдеман Т. С. Буковая дубрава в Молдавской С.С.Р. Кишинев 1969, 132 с.
31. Кравчук Ю. П. Усыхание дубрав в Молдавии и возможные пути его предотвращения. // Систематика, экология и физиология растений. Кишинев. 1979, с. 68-73.
32. Кравчук Ю. П. Комплексный подход в исследовании проблемы усыхания дубрав. // Причины усыхания дубрав в Молдавии. Кишинев. 1980. с. 18-31.
33. Кравчук Ю. П. Лес и охрана природы. Кишинев, 1983, 270 с.
34. Лазу Шт. Вертикальное распределение фитомасы в надземной части лесов Центральной Молдавии. // Биосфера и человек. М. 1975. с. 78-79.
35. Лазу Шт., Киртоакэ В. Вертикальное распределение фитомасы в надземной части в дубравах из дуба скального. // Изв. АН МССР, Сер.биол. и хим.наук. 1973б № 6, с. 6-11.
36. Николаева Л. П. Дубравы из пушистого дуба М.С.С.Р. Кишинев, 1963.
37. Пынзару П. И. Сухая стычковая дубрава из дуба черешчатого –новый тип леса С.С.Р. Молдова. V.N.I.T.I. Кишинев, 1991, с. 2-11.
38. Постолаке Г. Г. Лесная подстилка в круговороте веществ. // Кишинев. Штиинца, 1976, 176 с.
39. Постолаке Г. Г. Фитоценотическая характеристика березовой дубравы в Молдавии. // Изв. АН МССР, Сер.биол. и хим.наук. 1978. № 1. с. 9-14.
40. Постолаке Г. Г. Естественное возобновление древесных пород и кустарников на лесосеке в березовой дубраве. // Изв. АН МССР, Сер.биол. и хим.наук. 1979. № 1, с. 5-10.