

CZU: 630*89(478)

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4431667>

PRODUSELE FORESTIERE NELEMNOASE CU VALOARE FURAJERĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA

Gheorghe NOVAC

Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România

Numărul multor animale de vânătoare și păsări depinde, în primul rând, de abundența, disponibilitatea și calitatea hranei, deoarece sunt sensibile la cerințele date. În urma cercetărilor efectuate atât prin analiza literaturii de specialitate, cât și prin observațiile din teren, au fost stabilite următoarele elemente caracteristice produselor forestiere nelemnoase cu valoare furajeră: filumul, clasa, familia botanică, denumirea științifică și autorul, ciclul biologic, forma biologică, fenofaza înfloririi și fructificării, partea furajeră a plantei, fauna care le consumă și abundența. Am întocmit conspectul florei forestiere vasculare furajere din Republica Moldova ce include 3 filumuri, 5 clase, 67 de familii botanice, 211 genuri cu un număr de 418 specii.

Cuvinte-cheie: fond forestier, produse forestiere nelemnoase, furaje, animale, păsări.

NON-WOOD FOREST PRODUCTS WITH FORAGE VALUE FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA

The number of many hunting animals and birds depends on the abundance, availability and quality of the food, as they are sensitive to the given requirements. As a result of this study carried by the analysis of the literature and the observations from the field, the following characteristic elements of PFNL with forage value were established: the phylum, the class, the botanical family, the scientific name and the author, the biological cycle, the biological form, the flowering and fruiting phenophase, the forage part of the plant, the fauna that consumes them and the abundance. Following the research carried out through the analysis of the specialized literature and through the field observations, I have drawn up the conspectus of the fodder vascular forest flora from the Republic of Moldova, which includes 3 phyla, 5 classes, 68 botanical families, 211 genres with 418 species.

Keywords: forest fund, non-wood forest products, feed, animals, birds.

Introducere

Pădurea deține un loc important printre resursele biologice, deoarece produce mai mult de jumătate din totalul acestora. Produsele forestiere nelemnoase (PFNL) reprezintă o sursă deosebită de diverse specii de plante folosite de om și faună ca sursă de hrană. PFNL cu valoare furajeră constituie habitatul și sursa de hrană a numeroase viețuitoare din pădure, care nu ar supraviețui în lipsa acestora. Numărul multor animale de vânătoare și păsări depinde, în primul rând, de abundența, disponibilitatea și calitatea hranei, deoarece sunt sensibile la cerințele date. Animalele sălbatice se mențin mai mult timp acolo unde este hrană variată și accesibilă. Pentru aceasta este necesar de a îmbunătăți hrana vânatului, prin menținerea și introducerea diferitor specii de arbori, arbuști, plante erbacee. Creșterea valorii nutritive a terenurilor pentru hrana vânatului reduce migrația faunei, crește imunitatea și concentrația animalelor.

Folosirea terenurilor din fondul forestier pentru obținerea furajelor și pășunatul vitelor este foarte importantă și constituie o sursă suplimentară pentru asigurarea cu hrană a animalelor domestice și sălbatice. Organizarea corectă a terenurilor pentru hrana vânatului și pășunatul vitelor depinde de inginerii amenajați în colaborare cu specialiștii de la întreprinderile silvice. Terenurile din fondul forestier, care asigură cu hrană animalele, pot fi temporare sau permanente. Un element determinativ în aprecierea calității furajelor sunt plantele care cresc pe terenul respectiv. Furajele pot fi cultivate sau spontane. Cele spontane pot fi pure sau în amestec cu arbori, arbuști, cioate etc. Este bine de păstrat fânețele permanente, cu preferință cele din apropierea localităților și a surselor de apă, precum și de a îmbunătăți productivitatea lor. Nu este recomandat de a înființa sau a păstra terenuri pentru hrana vânatului la liziera pădurii.

Recoltarea ierbii și pășunatul vitelor în fondul forestier se face contra cost cu eliberarea autorizației respective, respectând prevederile actelor normative [1–3]. Pășunatul în fondul forestier este permis de la 1 mai până la 1 octombrie și raportul minim dintre numărul de animale cu suprafața de pășune constituie 3 ha pentru un animal adult și 1 ha pentru un animal tânăr [2,3]. Din cauza unui număr mai mare de animale și condiții climaterice mai aride din sudul republicii, pășunatul legal în fondul forestier este mai intens. Obținerea produselor de la pășunatul

vitelor poate fi mai rentabilă decât recoltarea lemnului în arboretule de salcâm, cu vârste mai mari de 15 ani slab productive. Pășunatul excesiv produce daune ce se echivalează cu incendiul, deoarece în ambele cazuri nu rămâne nimic și este necesară o perioadă îndelungată pentru restabilirea vegetației. Cel mai periculos este tasarea solului care conduce la ineficiența respirației rădăcinilor și uscarea plantei. Este recomandat ca pășunatul să fie organizat pe terenurile inapte pentru vegetație arborescentă.

Pășunatul caprinelor și ovinelor este interzis în fondul forestier din Republica Moldova [1]. De asemenea, cositul intens, ilicit al ierbii sau în afara locurilor amenajate este distrugător, deoarece contribuie la dispariția unor specii rare și la distrugerea semințșului sau a puieților.

Datorită diversității florei forestiere, se pot obține diferite furaje atât cantitativ, cât și calitativ. Nivelul modern de dezvoltare a tehnologiei de exploatare forestieră și consumul diferitor materii prime permite utilizarea diferitor resurse vegetale, rezultate în urma prelucrării, ca furaje pentru animale. Acestea pot fi: frunzele verzi și uscate, ramurile, scoarța, resturile de la prelucrarea lemnului, plantele ierboase. Organizarea producției de furaje și substanțe nutritive din deșeurile forestiere va contribui la consolidarea acestui sector, va diminua dependența de condițiile meteorologice nefavorabile. Pentru o organizare eficientă a producerii calitative a furajelor forestiere este necesară dotarea cu utilaje performante. În practica silvică de peste hotare frunzele și ramurile sunt adesea prelucrate și folosite sub formă de furaje, dar la nivel național nu se practică această activitate.

Pentru valorificarea și conservarea PFNL este necesară studierea acestora. Scopul acestei lucrări este identificarea și descrierea produselor forestiere nelemnoase cu valoare furajeră. Obiectivul principal constă în sistematizarea și clasificarea acestor produse.

Material și metode

Studierea PFNL cu valoare furajeră de pe terenurile fondului forestier al Republicii Moldova a început în anul 2017. Cercetările au constat în consultarea literaturii de specialitate, întocmirea conspectului taxonomic al florei forestiere cu valoare furajeră. Au fost stabilite următoarele elemente caracteristice: filumul, clasa, familia botanică, denumirea științifică și autorul [4–9], ciclul biologic, forma biologică, fenofaza înfloririi și fructificării, abundența [4–16], partea furajeră a plantei și fauna care o consumă [10–18].

Rezultate și discuții

Tendința actuală a cercetării pe plan mondial în ceea ce privește PFNL este de a menține biodiversitatea acestora. Acest punct de vedere vizează păstrarea bogăției de specii, pentru a nu periclita prezența în covorul vegetal a speciilor sensibile la schimbările survenite în biotop. PFNL cu valoare furajeră se regăsesc pe întreg teritoriul fondului forestier din Republica Moldova, având concomitent și alte proprietăți [19–22].

În bibliografia autohtonă cercetată se menționează că cca 700 de specii din flora spontană au valoare furajeră, iar câteva zeci de specii au calități superioare [11]. În baza analizei literaturii de specialitate și a cercetărilor proprii de teren am elaborat conspectul florei forestiere vasculare cu valoare furajeră din Republica Moldova ce cuprinde 3 filumuri, 5 clase, 67 de familii botanice, 211 genuri cu un număr de 418 specii: **PTERIDOPHYTA:** **EQUISETOPSIDA:** **Equisetaceae:** *Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. hyemale* L. **POLYPODIOPSIDA:** **Aspidiaceae:** *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs. **Aspleniaceae:** *Asplenium ruta-muraria* L. **Athyriaceae:** *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. **Hypolepidaceae:** *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. **Polypodiaceae:** *Polypodium vulgare* L. **PINOPHYTA:** **PINOPSIDA:** **Pinaceae:** *Picea abies* L., *Pinus sylvestris* L. **MAGNOLIOPHYTA:** **MAGNOLIOPSIDA:** **Aceraceae:** *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanos* L. **Alliaceae:** *Allium flavescens* Bess., *A. rotundum* L. **Apiaceae:** *Aegopodium podagraria* L., *Angelica sylvestris* L., *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm., *A. sylvestris* (L.) Hoffm., *Heracleum sibiricum* L., *Pimpinella saxifraga* L. **Aristolochiaceae:** *Aristolochia clematitidis* L. **Asteraceae:** *Achillea millefolium* L., *A. nobilis* L., *A. setacea* Waldst. et Kit., *Arctium lappa* L., *A. tomentosum* Mill., *Artemisia pontica* L., *A. scoparia* Waldst. et Kit., *Bidens radiata* Thuill., *Carduus crispus* L., *C. thoermeri* Wein., *Carthamus lanatus* L., *Centaurea diffusa* Lam., *C. jacea* L., *C. orientalis* L., *C. scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *C. ciliatum* (Murr.) Moench, *C. incanum* (S.G. Gmel.) Fisch., *C. oleraceum* (L.) Scop., *C. pannonicum* (L. fil.) Link, *C. polonicum* (Petra) Iljin, *C. ucranicum* Bess., *Crepis bienis* L., *C. pannonica* Jacq., *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Hieracium umbellatum* L., *Inula britannica* L., *I. helenium* L., *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch., *Lactuca serriola* L., *Leontodon autumnalis* L., *L. hispidus* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Mey. et Scherb., *Picris hieracioides* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Scorzonera hispanica* L., *S. purpurea* L., *Serratula tinctoria* L., *Solidago virgaurea* L., *Sonchus arvensis* L., *Tanacetum vulgare* L., *Tragopogon dubius* Scop., *T.*

orientalis L., *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz, *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh., *Xeranthemum annuum* L. **Asclepiadaceae:** *Vincetoxicum hirsutinaria* Medik. **Betulaceae:** *Betula pendula* Roth. **Boraginaceae:** *Echium russicum* J.F. Gmel., *E. vulgare* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Lithospermum officinale* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Symphytum officinale* L. **Brassicaceae:** *Alyssum calycinum* L., *A. desertorum* Stapf, *Berteroa incana* (L.) DC., *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik., *Cardamine impatiens* L., *Chorispora tenella* (Pall.) DC., *Crambe tataria* Sebeok, *Erophila verna* (L.) Bess., *Euclidium syriacum* (L.) R.Br., *Hesperis tristis* L., *Isatis tinctoria* L., *Lepidium perfoliatum* L., *L. ruderale* L., *Sisymbrium altissimum* L., *S. loeselii* L., *S. polymorphum* (Murr.) Roth, *Thlaspi perfoliatum* L. **Campanulaceae:** *Campanula bononiensis* L., *C. cervicaria* L., *C. glomerata* L., *C. persicifolia* L., *C. rapunculus* L., *C. rotundifolia* L., *C. trachelium* L. **Cannabaceae:** *Humulus lupulus* L. **Caryophyllaceae:** *Arenaria serpyllifolia* L., *Coronaria coriacea* (Moench) Schischk. et Gorschk., *C. flos-cuculi* (L.) A.Br., *Dianthus armeria* L., *D. deltoides* L., *Herniaria glabra* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Oberna behen* (L.) Iconn., *Psammophiliella muralis* (L.) Iconn., *Sagina procumbens* L., *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Stellaria media* (L.) Vill. **Celastraceae:** *Euonymus europaea* L. **Chenopodiaceae:** *Atriplex patula* L., *A. sagitata* Borkh., *Chenopodium album* L., *C. glaucum* L., *C. hybridum* L. **Corylaceae:** *Carpinus betulus* L., *C. orientalis* Mill., *Corylus avellana* L. **Cornaceae:** *Cornus mas* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz. **Crassulaceae:** *Sedum maximum* (L.) Hoffm. **Dipsacaceae:** *Dipsacus fullonum* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult. **Elaeagnaceae:** *Elaeagnus angustifolia* L., *Hippophae rhamnoides* L. **Fabaceae:** *Anthyllis macrocephala* Wend., *Astragalus asper* Jacq., *A. austriacus* Jacq., *A. cicer* L., *A. dasyanthus* Pall., *A. glycyphyllos* L., *A. onobrychis* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Dorycnium herbaceum* Vill., *Galega officinalis* L., *Glycyrrhiza echinata* L., *Lathyrus aphaca* L., *L. aureus* (Stev.) Brandza, *L. megalanthus* Steud., *L. niger* (L.) Bernh., *L. nissolia* L., *L. pallescens* (Bieb.) C. Koch, *L. pannonicus* (Jacq.) Garcke, *L. pratensis* L., *L. sylvestris* L., *L. tuberosus* L., *Lotus corniculatus* L., *L. tenuis* Waldst. et Kit. ex Willd., *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *M. minima* (L.) Bartalini, *M. romanica* Prod., *Melilotus albus* Medic., *M. altissimus* Thuill., *M. officinalis* (L.) Pall., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *O. tanaitica* Spreng., *O. viciifolia* Scop., *Robinia pseudoacacia* L., *Trifolium alpestre* L., *T. ambiguum* Bieb., *T. arvense* L., *T. aureum* Poll., *T. campestre* Schreb., *T. diffusum* Ehrh., *T. elegans* Savi, *T. medium* L., *T. montanum* L., *T. ochroleucon* Huds., *T. pannonicum* Jacq., *T. patens* Scherb., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. vesiculosum* Savi, *Vicia angustifolia* Reichard, *V. cracca* L., *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, *V. pannonica* Crantz, *V. sativa* L., *V. sepium* L., *V. tenuifolia* Roth, *V. tetrasperma* (L.) Schreb., *V. villosa* Roth. **Fagaceae:** *Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus petraea* Liebl., *Q. pubescens* Willd., *Q. robur* L., *Q. rubra* L. **Gentianaceae:** *Gentiana cruciata* L. **Geraniaceae:** *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Geranium pratense* L. **Hypericaceae:** *Hypericum elegans* Steph. **Juglandaceae:** *Juglans regia* L. **Lamiaceae:** *Ajuga chia* Schreb., *A. genevensis* L., *A. laxmanii* (L.) Benth., *A. reptans* L., *Clinopodium vulgare* L., *Glechoma hederacea* L., *G. hirsuta* Waldst. et Kit., *Lamium album* L., *L. amplexicaule* L., *L. maculatum* (L.) L., *L. purpureum* L., *Origanum vulgare* L., *Phlomis pungens* Willd., *Prunella laciniatã* (L.) L., *P. vulgaris* L., *Salvia aethiopsis* L., *S. nemorosa* L., *S. verticillata* L., *Stachys palustris* L., *S. recta* L., *Thymus marschallianus* Wild. **Linaceae:** *Linum austriacum* L. **Lythraceae:** *Lythrum salicaria* L. **Malvaceae:** *Malva neglecta* Wallr., *M. sylvestris* L. **Moraceae:** *Morus alba* L., *M. nigra* L. **Oleaceae:** *Fraxinus excelsior* L. **Onagraceae:** *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Circaea lutetiana* L., *Epilobium hirsutum* L., *E. montanum* L., *Oenothera biennis* L. **Plantaginaceae:** *Plantago lanceolata* L., *P. major* L. **Plumbaginaceae:** *Limonium platyphyllum* Lincz. **Polemoniaceae:** *Polemonium caeruleum* L. **Polygonaceae:** *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Rumex acetosa* L., *R. acetosella* L., *R. aquaticus* L., *R. crispus* L., *R. thyrsoflorus* Fingerh. **Primulaceae:** *Lysimachia vulgaris* L. **Pyrolaceae:** *Pyrola rotundifolia* L. **Ranunculaceae:** *Clematis integrifolia* L., *Ranunculus auricomus* L., *R. pedatus* Waldst. et Kit., *R. polyanthemus* L., *Thalictrum minus* L., *T. simplex* L. **Resedaceae:** *Reseda lutea* L. **Rhamnaceae:** *Frangula alnus* Mill. **Rosaceae:** *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Amygdalus nana* L., *Cerasus avium* (L.) Moench, *C. fruticosa* Pall., *C. mahaleb* (L.) Mill., *Crataegus curvisepala* Lindm., *C. dipyrrena* Pojark., *C. fallacina* Klok., *C. microphylla* C. Koch, *C. monogyna* Jacq., *C. pentagyna* Waldst. et Kit., *C. ucrainica* Pojark., *Filipendula vulgaris* Moench., *Fragaria campestris* Stev., *F. moschata* Duch., *F. vesca* L., *F. viridis* Duch., *Geum urbanum* L., *Malus sylvestris* Mill., *Padus avium* Mill., *Potentilla argentea* L., *P. recta* L., *Poterium sanguisorba* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *P. insititia* L., *P. spinosa* L., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *P. pyraister* (L.) Burgsd., *Rosa bordzilowskii* Chrshan., *R. canina* L., *R. ciesielskii* Blocki, *R. corymbifera* Borkh., *R. crenatula* Chrshan., *R. elliptica* Tausch, *R. litvinovii* Chrshan., *R. obtusifolia* Desv., *R. rubiginosa* L., *R. spinosissima* L., *R. subafzeliana* Chrshan., *R.*

villosa L., *Rubus caesius* L., *R. idaeus* L., *R. nessensis* W. Hall, *Sorbus aucuparia* L., *Spiraea crenata* L. **Rubiaceae:** *Cruciata laevipes* Opiz., *Galium aparine* L., *G. humifusum* Bieb., *G. mollugo* L., *G. odoratum* (L.) Scop., *G. spurium* L., *G. verum* L. **Rutaceae:** *Phellodendron amurense* Rupr. **Salicaceae:** *Populus alba* L., *P. canescens* (Ait.) Smith, *P. nigra* L., *P. tremula* L., *Salix alba* L., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L. **Saxifragaceae:** *Chrysosplenium alternifolium* L. **Scrophulariaceae:** *Odontites vulgaris* Moench, *Scrophularia nodosa* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. longifolia* L., *V. spicata* L., *V. teucrium* L. **Tiliaceae:** *Tilia cordata* Mill. **Ulmaceae:** *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *U. minor* Miller. **Urticaceae:** *Urtica dioica* L., *U. urens* L. **Violaceae:** *Viola collina* Bess. **Valerianaceae:** *Valeriana officinalis* L. **Viburnaceae:** *Viburnum opulus* L. **Vitaceae:** *Vitis sylvestris* C.C. Gmel. **LILIOPSIDA: Asparagaceae:** *Asparagus officinalis* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt. **Cyperaceae:** *Carex brevicollis* DC, *C. brizoides* L., *C. caryophylla* Latourr., *C. contigua* Hoppe, *C. cuspidata* Host, *C. digitata* L., *C. divulsa* Stokes, *C. elongata* L., *C. leporina* L., *C. michelii* Host, *C. montana* L., *C. muricata* L., *C. pallescens* L., *C. pendula* Huds., *C. pilosa* Scop., *C. polyphylla* Kar. et Kir., *C. praecox* Schreb., *C. remota* L., *C. strigosa* Huds., *C. supina* Wahleub., *C. sylvatica* Huds., *C. tomentosa* L., *C. vulpina* L., *Scirpus sylvaticus* L. **Iridaceae:** *Iris pumila* L. **Juncaceae:** *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *L. pilosa* (L.) Willd. **Liliaceae:** *Fritillaria meleagris* L., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Lilium martagon* L., *Veratrum nigrum* L. **Poaceae:** *Aegilops cylindrica* Host, *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv., *Agrostis canina* L., *A. gigantea* Roth, *Anisantha sterilis* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Arrhenatherum elatius* L., *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *B. sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Briza media* L., *Bromopsis benekenii* (Lange) Holub, *B. inermis* (Leys.) Holub, *B. riparia* (Rehm.) Holub, *Bromus japonicus* Thunb., *B. mollis* L., *B. squarrosus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Dactylis glomerata* L., *Elymus caninus* (L.) L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski. *E. repens* (L.) Nevski, *E. trichophora* (Link) Nevski, *Festuca gigantea* (L.) Vill., *F. rubra* L., *F. valesiaca* Gaudin, *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Holcus lanatus* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Lolium perenne* L., *Melica altissima* L., *M. nutans* L., *Milium effusum* L., *Phleum nodosum* L., *P. phleoides* (L.) Kartst., *P. pratense* L., *Poa angustifolia* L., *P. annua* L., *P. bulbosa* L., *P. compressa* L., *P. nemoralis* L., *P. palustris* L., *P. pratensis* L., *P. sylvicola* Guss., *P. trivialis* L., *Stipa capillata* L., *S. dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *S. lessinggiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. tirsia* Stev., *S. ucrainica* P. Smirn. Lista de plante prezentate include și specii rare [3] care trebuie cunoscute și protejate la utilizarea PFNL (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *Fritillaria meleagris* L., *Herniaria glabra* L., *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Padus avium* Mill., *Polypodium vulgare* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *S. tirsia* Stev., *Trifolium pannonicum* Jacq., *Vincetoxicum hirsutinaria* Medik., *Vitis sylvestris* C.C. Gmel.).

Distribuția speciilor forestiere furajere din Republica Moldova pe cele 67 de familii botanice (Fig.1) este dominată de familiile *Fabaceae* (14%) din numărul total de specii, urmată de *Poaceae* (12%), *Asteraceae* (11%), *Rosaceae* (11%). Aceste 4 familii dețin împreună 203 specii, ceea ce reprezintă 49%. Aceasta se datorează particularităților biologice referitoare la sistemul radicular puternic dezvoltat, capacitatea mare de adaptare, regenerare și, nu în ultimul rând, numărului mare de specii răspândit pe tot pământul. Importanța leguminoaselor rezidă în faptul că au valoare furajeră ridicată, conținut ridicat de proteină, precum și capacitatea de a fixa azot atmosferic în sol. Au o vivacitate și plasticitate ecologică mai redusă decât gramineele. Gramineele sunt binevenite pe terenurile inapte arborilor (nisipuri, sărături etc.) și nu sunt favorabile pentru terenurile unde crește vegetația forestieră, deoarece înțelenește solul și îngreunează instalarea ei. Familiile *Alliaceae*, *Cornaceae*, *Dipsacaceae*, *Elaeagnaceae*, *Geraniaceae*, *Juncaceae*, *Malvaceae*, *Moraceae*, *Pinaceae*, *Plantaginaceae*, *Urticaceae* dețin doar 0,47% (câte 2 specii), iar familiile *Aristolochiaceae*, *Asclepiadaceae*, *Asparagaceae*, *Aspidiaceae*, *Aspleniaceae*, *Athyriaceae*, *Betulaceae*, *Cannabaceae*, *Celastraceae*, *Convallariaceae*, *Crassulaceae*, *Iridaceae*, *Gentianaceae*, *Hypericaceae*, *Hypolepidaceae*, *Juglandaceae*, *Linaceae*, *Lythraceae*, *Oleaceae*, *Plumbaginaceae*, *Polemoniaceae*, *Polypodiaceae*, *Primulaceae*, *Pyrolaceae*, *Resedaceae*, *Rhamnaceae*, *Rutaceae*, *Saxifragaceae*, *Tiliaceae*, *Valerianaceae*, *Viburnaceae*, *Violaceae*, *Vitaceae* doar 0,23% (1 specie). În figura de mai jos sunt reprezentate primele 24 de familii care au de la 3 specii. Procentul de participare a acestor specii în compoziția floristică depinde de condițiile staționale, modul de exploatare.

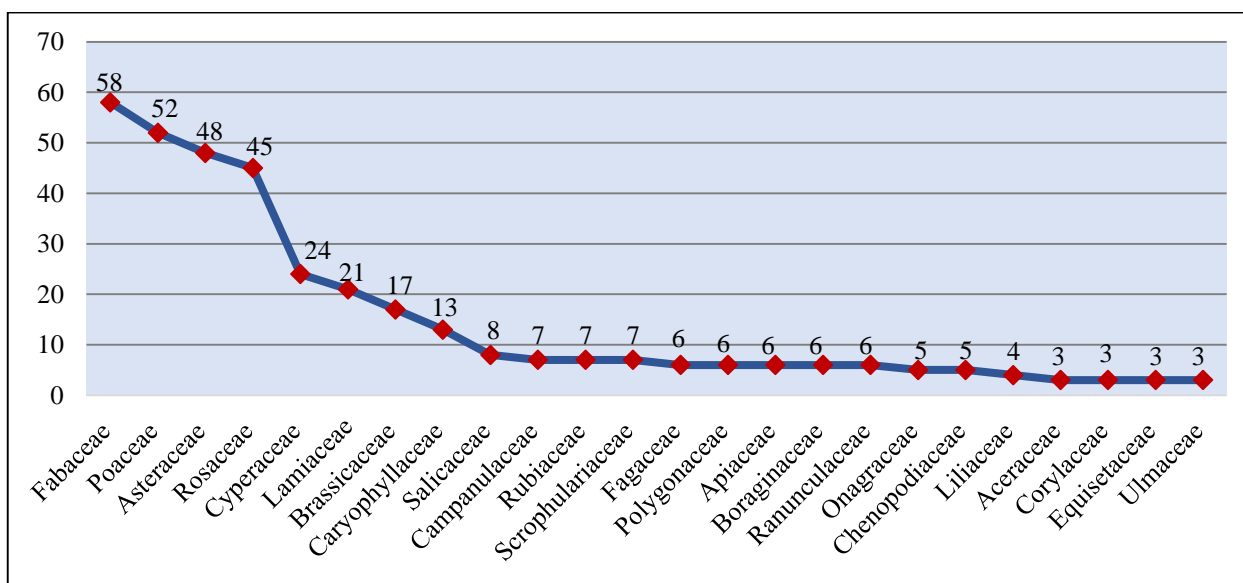


Fig.1. Distribuția numerică a PFNL furajere pe familii și specii.

Spectrul ciclului biologic este dominat procentual de plantele multianuale – 80%, ceea ce reprezintă 334 de specii din numărul total (Fig.2). Acest număr mare de specii multianuale este corelat cu suprafețe mari ocupate de pădure, cu suprafețe de fânețe sau în cazul apariției stratului ierbos ca urmare a perturbărilor, în mare parte antropice. Următoarele categorii sub raportul reprezentării sunt speciile de plante anuale cu 14% sau 59 de specii și de plante bienale cu 6% (25 de specii), exprimând zonele cu un climat mai mult sau mai puțin uscat, fie gradul ridicat de antropizare sau pășunat excesiv.

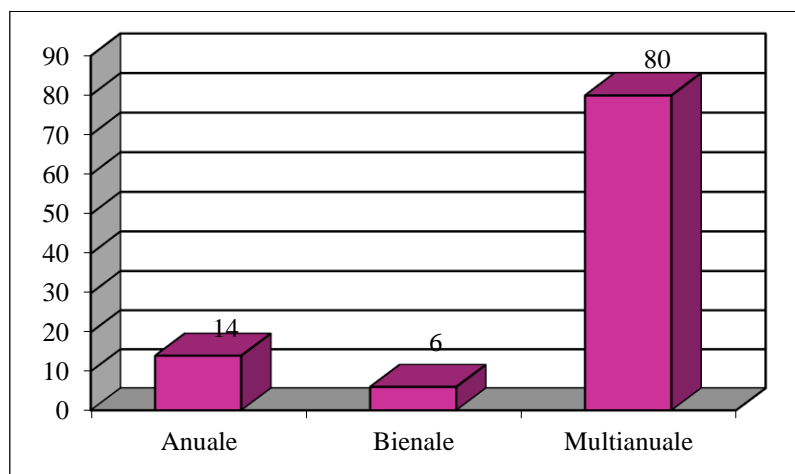


Fig.2. Ciclul biologic a PFNL furajere, %.

Forma biologică a produselor forestiere nelemnoase cu valoare furajeră este bine reprezentată prin 81% de specii erbacee, constituind 339 de specii din numărul total (Fig.3). Numărul destul de mare al plantelor erbacee identificate pe teritoriul studiat se datorează diversității mari a formațiunilor vegetale, condițiilor ecologice variate și proprietăților furajere. În pofida faptului că peste 95% din teritoriul cercetat este acoperit cu pădure [23], arborii și arbuștii/subarbuștii dețin o pondere procentuală redusă, a câte 9% de fiecare formă biologică. Reprezentări foarte mici au lianele – mai puțin de 1% (1 specie). Aceasta se explică prin faptul că plantele lemnoase au o diversitate biologică mai mică, dar, totuși, prin dimensiuni și resurse acestea dețin ponderea sub aspectul biomasei.

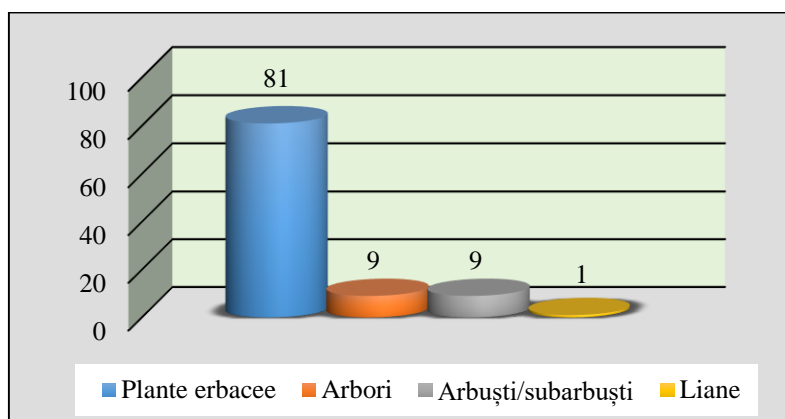


Fig.3. Forma biologică a PFNL furajere, %.

Produsele forestiere nelemnoase ca sursă de hrană pentru faună sunt bine reprezentate prin plante estivale în proporție de 66%, ceea ce constituie 276 de specii din numărul total (Fig.4). Aceste specii au o perioadă mai lungă de vegetație, cu adaptare la condiții de mediu mai secetoase. Plantele vernale au o pondere mai mică – 34%, fiind reprezentate prin 142 de specii, caracterizându-se prin perioade mai scurte de vegetație, rezistență ridicată la sezon răcoros și mai puțin rezistente la perioade secetoase. Aceste caracteristici determină perioada cositului, calitatea și cantitatea fânului. În dependență de perioada vegetativă, variază și compoziția chimică, primăvara conținutul de proteină și de lipide este mai mare decât toamna. Pentru speciile cu grad scăzut de consumabilitate (*Astragalus* sp. *Brachypodium* sp. *Calamagrostis* sp. *Capsella* sp., *Leucanthemum* sp., *Luzula* sp., *Potentilla* sp., *Prunella* sp., *Stipa* sp., *Veronica* sp.) perioada optimă este în primele faze de vegetație, cu o rotație a suprafețelor de cosit 4-6 ani, astfel se reușește de a repeta cositul de mai multe ori pe perioada de vegetație cu menținerea productivității fânețelor.

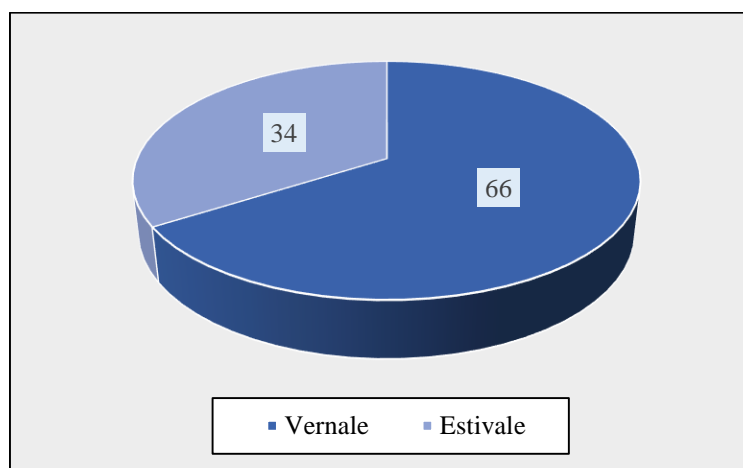


Fig.4. Fenofaza înfloririi PFNL furajere, %.

Valoarea procentuală obținută referitor la fenofaza fructificării produselor forestiere nelemnoase cercetate a constituit în perioada de toamnă 57%, reprezentate prin 238 de specii (Fig.5). Fructele și semințele acestor specii tomatice, care sunt consumate de faună, constituie adevărate rezerve de hrană pe perioada iernii, fiind foarte bogate și variate. O reprezentativitate bună este și la plantele care fructifică vara cu o pondere de 43%, cu 180 de specii din numărul total. Pomii fructiferi din flora spontană sunt foarte importanți pentru hrana animalelor, fiindcă fructele sunt consumate practic de toate tipurile de animale, în special cele dulci. Pe măsură ce plantele de la care se consumă herba se apropie de fructificare, scade digestibilitatea ca rezultat al reducerii raportului dintre frunze și tulpină.

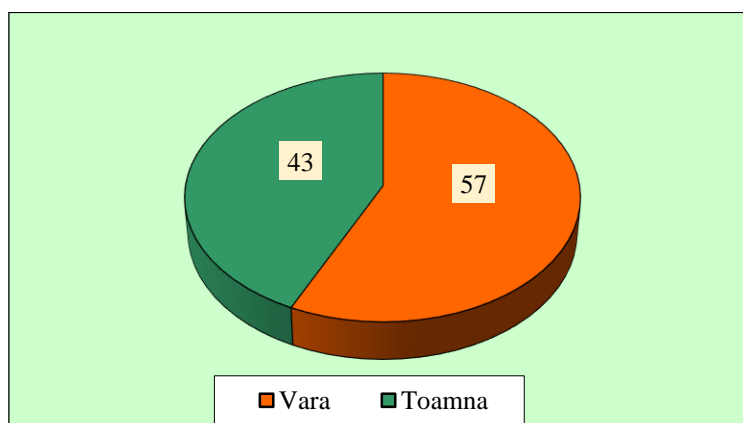


Fig.5. Fenofaza fructificării PFNL furajere, %.

Spectrul părților plantelor consumate de animale și păsări este foarte bogat și variat, fiind prezentat în Figura 6. Sub acest aspect, partea vegetativă având cea mai mare reprezentativitate, cu 335 de specii, respectiv 80%, este strâns corelată cu forma biologică a PFNL furajere, fiind reprezentate în proporție de 81% prin plante erbacee. Urmează frunza și fructul, dintre care plantele de la care se consumă frunzele dețin ponderea cea mai mare, cu 69 de specii din numărul total, iar fructele – cu 65 de specii, respectiv 16%. Un fân de calitate trebuie să aibă cât mai multă frunză, deoarece în ea se conțin mai multe substanțe nutritive decât în tulpină. Ponderea speciilor de la care se consumă semințele, lujerii, lăstarii, floarea, mugurii, partea subterană se încadrează în intervalul 13-25 de specii, sau 3-6% din totalul speciilor inventariate. Scoarța este slab reprezentată ca pondere – 2%, care numeric reunește 8 specii, ceea ce corelează direct cu numărul mic de specii lemnoase – 19 în total.

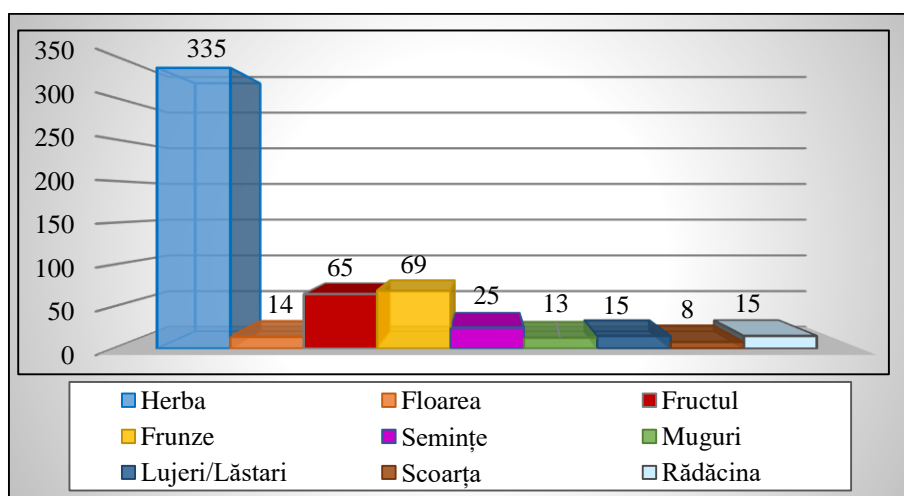


Fig.6. Partea furajeră a PFNL, specii.

Resursele PFNL furajere sunt naturale, regenerabile, lemnoase și ierboase. Consumul într-un regim ce depășește potențialul de regenerare duce la diminuarea și epuizarea lor. Datele referitoare la resursele PFNL ca sursă de hrană pentru organisme evidențiază predominanța speciilor cu abundență mijlocie, ce constituie 44%, fiind reprezentate prin 184 de specii (Fig.7), urmând la o mică diferență PFNL cu resurse mici – 40% (167 de specii). Produsele forestiere nelemnoase furajere cu resurse mari au o pondere de 16%, constituind 67 de specii. Procentajul relativ mare al speciilor forestiere furajere cu resurse mijlocii și mici exprimă direct că funcția principală a fondului forestier este de protecție. O reprezentativitate bună cu resurse mari au speciile: *Acer platanoides* L., *Agrostis canina* L., *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm., *A. sylvestris* (L.) Hoffm., *Arrhenatherum elatius* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Carex* sp., *Carpinus betulus* L., *Centaurea jacea* L., *Crataegus* sp. (cu excepția speciei *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. care este critic periclitată), *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia* sp., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Erophila verna* (L.) Bess. *Poa* sp. etc.

Productivitatea fânețelor variază de la an la an și de la zonă la zonă, deoarece depinde de condițiile meteorologice, specie, tehnologia aplicată. În condițiile optime de creștere a ierbii se poate de recoltat în jur de 4-5 tone de fân la hectar.

Consistența arboretului are o influență directă asupra resurselor de fânețe. În arboretele cu consistența 0,6 producția de fân este de 0,5-0,6 tone, cu consistența 0,5 – de 0,8-0,9 tone, cu consistența 0,3 – de 1,3-1,4 tone, în poiene productivitatea constituind 1,5-2,8 tone [24]. De consistența arboretului este influențat și pășunatul. În arboretele cu consistența 0,6 sunt pășunate 15-18% din vegetație, de consistența de 0,5 – 20-25%, de 0,3 – 45-50%, iar în poiene până la 85% [25]. În condițiile Republicii Moldova nu este recomandat de a scădea consistența arboretului până la înierbarea solului, fiindcă îngreunează procesul de regenerare.

În dependență de productivitatea pășunilor, se stabilește și numărul de animale care pot fi păscute. Fânul care se recoltează din fondul forestier este folosit la creșterea animalelor domestice și sălbatice. Recoltarea ierbii, cositul fânului și pășunatul vitelor pe unele terenuri din fondul forestier, unde nu există specii de plante sau animale rare, sunt permise în baza art.38 alin.(5) din Codul silvic al Republicii Moldova. Terenurile pentru hrana vânatului trebuie să constituie cel puțin 3% din suprafața fondului forestier [26].

În anii 1970 în fondul forestier din Republica Moldova erau 33,8 mii ha de pășune și 7,4 mii ha de fânețe temporare, folosite cu titlu gratuit [27]. La moment suprafața împădurită a crescut pe plan național, iar suprafața de pe care se recoltează fânul este în jur de 3000 ha.

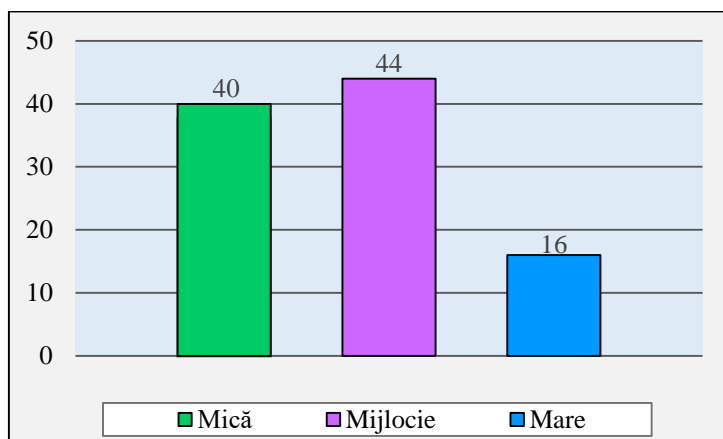


Fig.7. Resursele speciilor forestiere furajere, %.

Valoarea furajeră a PFNL se apreciază după consumabilitate, gradul de digestibilitate, compoziția chimică a plantelor. Gradul de consumabilitate variază de la o specie la alta, fiind influențat de saturația faunei, compoziția și abundența florei, faza de dezvoltare a plantelor. Produsele forestiere nelemnoase cu valoare furajeră sunt cel mai bine valorificate de către animale în comparație cu păsările. În privința numărului de specii care constituie sursă de hrană, valorile cele mai mari s-au înregistrat la animalele domestice – 379 de specii de plante, în timp ce la animalele sălbatice valoarea numărului speciilor de plante a fost de 276 (Fig.8). În ceea ce privește valoarea PFNL ca sursă de hrană pentru păsări, am constatat că aceasta este mai mare pentru păsările sălbatice, fiind reprezentată prin 148 de specii de plante, iar pentru păsările domestice – prin 125 de specii.

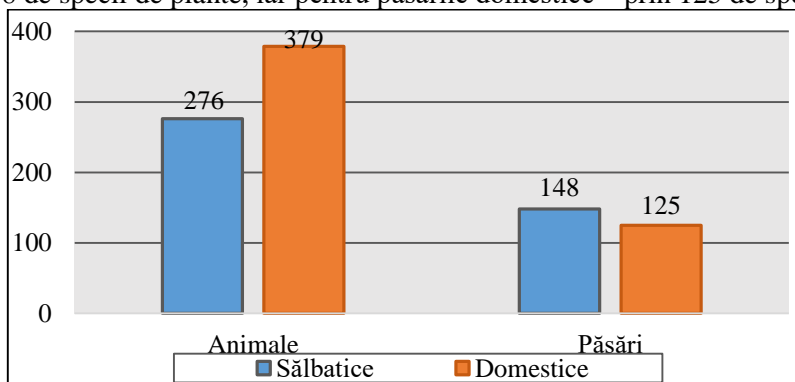


Fig.8. Valoarea furajeră a PFNL, specii.

În cele mai vechi timpuri, când era insuficiență de fân pentru animale, oamenii pregăteau diferite furaje din resturile exploatarei forestiere. Furajele forestiere trebuie să corespundă cerințelor zootehnice. Nu se folosesc plantele cu ace și proprietăți toxice. Din cauza conținutului ridicat al diferitor substanțe vegetale (glicozide, alcaloizi, taninuri), unele plante ar putea cauza intoxicații animalelor, dacă au fost consumate. De asemenea, nu trebuie folosite plantele furajere din preajma surselor de poluare.

Diferențele dintre proprietățile fizice, chimice, nutritive ale resurselor furajere forestiere creează premise pentru aplicarea diferitor metode de pregătire a furajelor pentru hrănirea animalelor. Odată cu dezvoltarea științei, resursele forestiere trebuie să devină o bază promițătoare și diversificată de materii prime pentru furajele folosite la creșterea animalelor. Dintre acestea s-ar putea obține făină vitaminoasă și furajeră, sucrici concentrate, siloz, diferite suplimente nutritive și combinate sub formă de granule, brichete. Ca exemplu, făina vitaminoasă și furajeră se poate obține prin prelucrarea resturilor vegetale (ramuri, frunze) de la lucrările de îngrijire a arboretelor; silozul – prin macerarea, murarea plantelor erbacee (*Arctium* sp., *Carduus* sp., *Carthamus* sp., *Sisymbrium* sp.) și a unor semințe, fructe. Cercetările efectuate de L.Konovalenko (2011) demonstrează că acele de conifere au un conținut ridicat de lipide și fibre, iar frunzele de foioase au un conținut ridicat de proteină [28].

Concluzii

Rezultatele studiului demonstrează o diversitate cantitativă și calitativă a PFNL cu valoare furajeră, datorită diferitor areale pe care le ocupă, ceea ce explică diversitatea floristică. Conspectul florei vasculare cu valoare furajeră din fondul forestier național cuprinde 418 specii. Acești taxoni aparțin la 211 genuri, încadrate, la rândul lor, în 68 de familii botanice. Dacă realizăm o comparație cu întreaga floră furajeră a Republicii Moldova, PFNL ca sursă de hrană pentru animale și păsări cuprinde cca 60% de specii din aceasta. Distribuția PFNL studiate pe familii botanice ca număr de specii este dominată de familiile *Fabaceae* (14%), *Poaceae* (12%), *Asteraceae* și *Rosaceae* (11%). Sub aspectul distribuției speciilor pe principalele genuri, cele mai reprezentative sunt: *Carex* (23 de specii), *Trifolium* (15 specii), *Rosa* (12 specii) și *Lathyrus* (10 specii). Distribuția PFNL analizate pe ciclul biologic este dominată de plantele multianuale (80%); din punctul de vedere al formei biologice întâietatea o dețin plantele erbacee (81%); în ceea ce privește fenofaza înfloririi și fructificării PFNL, menționăm că 66% înfloresc în perioada de vară, respectiv 57% fructifică toamna. În raport cu întreaga plantă, herba constituie la 335 de specii (80%) principala sursă de hrană pentru faună, frunzele sunt consumate de la 69 de specii, iar fructul de la 65 de specii. Peste 80% din PFNL furajere studiate au o abundență mijlocie spre mică, în dependență de condițiile staționale, fiind consumate în mare parte de către animalele domestice (379 de specii de plante) și animalele sălbatice (276 de specii de plante), ceea ce corelează pozitiv cu creșterea suprafețelor împădurite.

Se recomandă menținerea și îmbunătățirea calității suprafețelor cu PFNL ca sursă de hrană pentru faună prin înlăturarea vegetației nevaloroză, respectarea perioadei stabilite pentru pășunat, cositul ierbii și a numărului de animale. Producția de PFNL cu valoare furajeră obținută este parte integrantă a gestiunii durabile a fondului forestier și are un caracter multifuncțional: economic și ecologic. Este binevenită extinderea proiectelor de dezvoltare durabilă a pajiștilor din fondul forestier gestionat de Agenția „Moldsilva” și implicarea specialiștilor în promovarea durabilității PFNL furajere. Gestionarea judicioasă a fondului forestier poate îmbunătăți, diversifica suprafețele cu PFNL furajere, prin prelucrarea acestora sub diferite forme obținându-se venit.

Referințe:

1. Codul silvic al Republicii Moldova. nr.887 din 21-06-1996. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 1997, nr.4-5.
2. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova pentru aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice, nr.740 din 17.06.2003.
3. Ordinul Agenției „Moldsilva” nr.70 din 15.04.2019 cu privire la aprobarea plăților și a efectuării folosințelor silvice accesorii.
4. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Ediția a treia. Chișinău: Știința, 2015. ISBN 978-9975-67-998-5
5. CHIFU, T., MÂNZU, C., ZAMFIRESCU, O. *Flora și vegetația Moldovei* (România). Vol.I. *Flora*. Iași: Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, 2006. ISBN 973-703-159-8
6. *Flora Basarabiei (plantele superioare spontane)*. Vol.II. Chișinău: Universul, 2016. ISBN 978-9975-47-137-4
7. *Flora Basarabiei (plantele superioare spontane)*. Vol.I. Chișinău: Universul, 2011. ISBN 978-9975-47-057-5
8. NEGRU, A. *Determinator de plante din flora Republicii Moldova*. Chișinău: Universul, 2007. ISBN 978-9975-47-007-0

9. PÎNZARU, P., SÎRBU, T. *Flora vasculară din Republica Moldova*. Chișinău: UST, 2016. ISBN 978-9975-76-187-7
10. ГЕЙДЕМАН, Т. *Определитель высших растений Молдавской ССР*. Кишинев: Штиинца, 1986.
11. ГЕЙДЕМАН, Т. и др. *Полезные дикорастущие растения Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1962.
12. *Лесные растения (сосудистые). Растительный мир Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1986.
13. *Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori I*. Chișinău: Știința, 2007. ISBN 978-9975-67-162-0
14. *Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori II*. Chișinău: Știința, 2007. ISBN 978-9975-67-535-2
15. *lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori III*. Chișinău: Știința, 2007. ISBN 978-9975-67-719-6
16. *Растения лесных опушек и полян. Растительный мир Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1986.
17. БУДАНЦЕВ, А., ЛЕСИОВСКАЯ, Е. *Дикорастущие полезные растения России*. Санкт-Петербург: СПХФА, 2001.
18. ГУБАНОВ, И., КРЫЛОВА, И., ТИХОНОВА, В. *Дикорастущие полезные растения СССР*. Москва: Мысль, 1976.
19. NOVAC, Gh. Produsele forestiere nelemnoase cu potențial terapeutic din Republica Moldova. În: *Revista Akademos*, 2019, nr.2(53), p.48-53.
20. NOVAC, Gh. Produsele forestiere nelemnoase comestibile de origine vegetală din Republica Moldova. În: *Revista Akademos*, 2018, nr.4(51), p.60-66.
21. NOVAC, Gh. Identificarea speciilor de plante ornamentale din fondul forestier al Republicii Moldova. În: *Simpozionul Științific Internațional „Horticultura modernă-realizări și perspective”*. Chișinău, 4-6 octombrie 2018, p.497-506.
22. NOVAC Gh. Forest melliferous resources in the Republic of Moldova. In: *Proceedings of the 4th Edition of the International Conference „Integrated Management of Environmental Resources”*- Suceava, November, 2017, p.30-45.
23. *Fondul forestier al Republicii Moldova. Resurse forestiere*. [Accesat: 12.05.2018]. Disponibil: <http://www.moldsilva.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=180&t=/Fondul-forestier-national/Resursele-forestiere>
24. БУЛГАКОВ, Н., КОЗЬЯКОВ, С., ФЕСЮК, А. *Технология заготовки и переработки недревесных ресурсов леса: Учебник для техникумов*. Москва: Лесная промышленность, 1987.
25. ГОРОБЕЦ, В., СЛАВСКИЙ, В. *Недревесная продукция леса: Учебное пособие*. Воронеж: ВГЛУ имени Г.Ф. Морозова, 2013. ISBN 9785799405571
26. *Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova*. Chișinău: Print-Caro, 2012. 499 p.
27. ОБОЗОВ, Н. и др. *Побочные пользования в лесах СССР*. Москва: Лесная промышленность, 1971.
28. КОНОВАЛЕНКО, Л. *Использование кормовых ресурсов леса в животноводстве*. Москва: Росинформагротех, 2011. ISBN 978-5-7367-0894-9

Date despre autor:

Gheorghe NOVAC, doctorand la Facultatea de Silvicultură din cadrul Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, România.

E-mail: novacgheorghetudor@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3114-0447

Prezentat la 30.11.2020