



Universitatea
Ștefan cel Mare
din Suceava



Facultatea de
Silvicultură

Domeniul Silvicultură

TEZĂ DE DOCTORAT

**ECONOMIA PRODUSELOR FORESTIERE NELEMNOASE
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

REZUMAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
Prof. univ. dr. ing. Laura BOURIAUD

DOCTORAND:
Ing. Novac Gheorghe

Suceava, 2021

CUPRINS

MULȚUMIRI	4
1. INTRODUCERE.....	5
2. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE LUCRĂRII.....	6
2.1 Scopul cercetării	6
2.2 Obiectivele cercetării.....	6
3. STADIUL CUNOȘTIINȚELOR	7
3.1 Definirea și clasificarea produselor forestiere nelemnoase (PFNL).....	7
3.1.1 Valoarea medicinală.....	7
3.1.2 Valoarea meliferă	7
3.1.3 Valoarea alimentară.....	8
3.1.3.1 Fructele de pădure	8
3.1.3.2 Ciupercile comestibile.....	9
3.1.3.3 Seva arborilor	9
3.1.3.4 Carnea de animale și păsări sălbatice	9
3.1.4 Valoarea decorativă.....	10
3.1.5 Valoarea furajeră.....	10
3.1.6 Valoarea economică a PFNL.....	10
3.2 Procedee și tehnologii aplicabile la valorificarea PFNL	11
3.2.1 Organizarea recoltării.....	11
3.2.2 Achiziționarea	13
3.2.3 Condiționarea	13
3.2.4 Ambalarea	13
3.2.5 Depozitarea	13
3.2.6 Conservarea.....	14
3.2.7 Prelucrarea și produsele finite	14
3.2.8 Manipularea și transportarea	14
3.3 Reglementarea și protecția sectorului PFNL	14
4. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE.....	16
4.1 Etapele cercetării.....	16
4.2 Schema activității de cercetare	16
4.3 Metode și tehnici de cercetare.....	16
4.3.1 Metode și tehnici folosite la inventarierea și sistematizarea PFNL	16
4.3.2 Metode și tehnici folosite la elaborarea chestionarului și realizarea anchetei.....	17
4.3.3 Metode și tehnici folosite la stabilirea eficienței sectorului PFNL	18
5. LOCALIZAREA CERCETĂRIILOR	21
5.1 Cadrul natural al Republicii Moldova.....	21
5.2 Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova.....	21

5.3 Cadrul socio-demografic	21
5.3.1 Numărul și densitatea populației.....	21
5.3.2 Dinamica populației	21
5.4 Cadrul socio-economic.....	22
5.4.1 Forța de muncă.....	22
5.4.2 Structura veniturilor și a cheltuielilor.....	22
5.4.3 Caracterul consumului alimentar	22
6. REZULTATELE ANALIZEI SECTORULUI PFNL DIN R. MOLDOVA.....	23
6.1 Retrospectiva sectorului PFNL și a cadrului instituțional forestier	23
6.1.1 Sectorul fructelor de pădure	23
6.1.2 Sectorul plantelor medicinale.....	24
6.1.3 Sectorul pomilor de Crăciun	25
6.1.4 Sectorul produselor apicole.....	25
6.1.5 Sectorul melcilor comestibili	25
6.1.6 Sectorul piscicol	26
6.1.7 Sectorul cinegetic	26
6.1.8 Cadrul instituțional forestier.....	28
6.1.9 Discuții privind retrospectiva sectorului PFNL și a cadrului instituțional forestier.....	28
6.2 Inventarierea și sistematizarea PFNL de origine vegetală.....	28
6.2.1 Flora meliferă	28
6.2.2 Flora medicinală.....	31
6.2.3 Flora comestibilă.....	32
6.2.4 Flora decorativă.....	34
6.2.5 Flora furajeră.....	37
6.2.6 Discuții privind inventarierea și sistematizarea PFNL de origine vegetală.....	39
6.3 Analiza modului de organizare a colectării și procesării PFNL.....	39
6.3.1 Fructele și pomușoarele de pădure	40
6.3.2 Culturile nucifere.....	40
6.3.3 Plantele medicinale	41
6.3.4 Ciupercile comestibile.....	41
6.3.5 Produsele melifere.....	41
6.3.6 Fauna cinegetică și piscicultura.....	41
6.3.7 Productivitatea muncii în sectorul PFNL	42
6.3.8 Discuții privind organizarea colectării și procesării PFNL	43
6.4 Analiza eficienței economice a sectorului PFNL	43
6.4.1 Performanța culegătorilor PFNL în funcție de particularitățile sociale.....	43
6.4.2 Performanța culegătorilor PFNL în funcție de motivație și percepție.....	45
6.4.3 Semnificația culesului și a unor PFNL pentru populația rurală	46
6.4.4 Contribuția PFNL la economia locală și la venitul familiei din mediul rural	52
6.4.5 Discuții privind eficiența economică a sectorului PFNL	55
7. CONCLUZII, CONTRIBUȚII ORIGINALE ȘI RECOMANDĂRI	57
8. LISTA PUBLICAȚIILOR	60
9. ANEXE.....	61
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	63

MULȚUMIRI

Acum, la finalul stagiului doctoral, mă simt profund marcat de sentimente de fericire și împlinire care provin din mulțumirea profesională și personală a studiilor duse la bun sfârșit.

Pe această cale, doresc să le mulțumesc tuturor acelor oameni minunați care mi-au oferit consultanță științifică și care au făcut uz din timpul lor liber pentru a-mi oferi sprijin și ajutor. Cred că acum am prilejul și momentul să fiu recunoscător pentru întregul suport asigurat.

Primele mele gânduri se îndreaptă către doamna prof. univ., dr. ing. **LAURA BOURIAUD**. Îmi exprim sincerele mele mulțumiri și sentimente de recunoștință pentru sprijinul acordat în elaborarea tezei de doctorat, pentru răbdarea, generozitatea, și înțelegerea Dvs., precum și pentru întreaga contribuție la formarea mea ca cercetător. Vă mulțumesc pentru faptul că ați acceptat să-mi fiți conducător științific și să împărtășiți din bogata dumneavoastră experiență, iar fără sprijinul dumneavoastră nu aș fi putut realiza această teză.

Deosebită grațitudine datorez membrilor comisiei de îndrumare: prof. univ., dr. ing. **MARIAN DRĂGOI**, prof. univ., dr. ec. **CARMEN NĂSTASE**, conf. univ., dr. ing. **LIVIU NICHIFOREL** pentru timpul prețios acordat, pentru sfaturile științifice valoroase cât și pentru îndrumarea competentă și permanentă pe parcursul elaborării și realizării acestei teze.

Mulțumesc călduros referenților științifici ai tezei de doctorat, pentru solitudinea cu care au analizat lucrarea.

Pe parcursul stagiului doctoral, la formarea mea personală și profesională au contribuit, de asemenea, o serie de oameni deosebiți: prof. univ., dr. ing. **RADU CENUȘĂ**, prof. univ., dr. ing. **IONEL POPA** m. c., șef lucrări dr. ing. **CIPRIAN PALAGHIANU**-decan al Facultății de Silvicultură, cărora le adresez sincere mulțumiri.

Această teză de doctorat nu ar fi fost completă fără ajutorul esențial al dr. hab., conf. univ. **MIHAI MĂRZA**, conf. univ. dr. **ANATOL RACUL** și lect. univ. dr. **GHEORGHE FLORENȚĂ**, cărora le mulțumesc pentru timpul și sfaturile științifice prețioase acordate, adresându-le pe această cale recunoștința mea.

În mod deosebit mulțumesc actualilor mei colegi: drd. **COSMIN COȘOFREȚ** și drd. **RAMONA SCRIBAN** care m-au sprijinit și încurajat în fiecare moment dificil și alături de care am beneficiat de un cadru ambiental foarte plăcut.

Mulțumiri cordiale dr. hab., conf. univ. **CUZA PETRU**, conf. univ. dr. **GHEORGHE NICOLAESCU** și profesorilor mei din perioada facultății și a cursurilor de master, care mi-au îndreptat pașii spre domeniul cercetării științifice.

Aduc respectuoase mulțumiri colectivului profesoral de la Colegiul „Vasile Lovinescu” din Fălticeni, în mod deosebit dirigintei **GEORGETA GRIGORIU** pentru atenția și îndrumarea acordată pe perioada studiilor.

Mulțumesc tuturor învățătorilor de la școala medie generală din satul Vălcineț, cu o deosebită plăcere doamnei **PARASCOVIA MUNTEANU** pentru sfaturile acordate.

Mulțumesc conducerii și colegilor din cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice din Moldova, și a entităților silvice, pentru sprijinul acordat și bunăvoința de care au dat dovadă.

De asemenea, mulțumirile mele se îndreaptă către **MINISTERUL EDUCAȚIEI** din România pentru bursa acordată pe parcursul studiilor de doctorat.

Mulțumesc tatălui meu **TUDOR** pentru întregul ajutor acordat de-a lungul timpului. Din păcate mama mea **ELENA** nu mai este printre noi, dar cu siguranță mă privește de acolo de sus, fiind mândră și bucuroasă pentru mine.

Cu deosebită recunoștință și dragoste, dedic această teză soției **TATIANA** și feciorilor mei (**MĂDĂLIN**, **IONEL**, **MARCU**), care au fost alături de mine, m-au înconjurat cu afecțiunea și răbdarea lor și care m-au sprijinit în această perioadă.

Vă mulțumesc!

Drd. Gheorghe Novac

1. INTRODUCERE

Ecosistemele forestiere au un potențial semnificativ de resurse alimentare, furajere, medicinale, melifere. La apariția omului, pădurile constituiau sursa principală de hrană și adăpost, precum și prima sursă de energie pentru acesta. Hrana necesară omului a fost asigurată de produsele vegetale care proveneau exclusiv din flora spontană, inclusiv din cea de pădure, fiind constituită din fructe, pomușoare, plante, ciuperci, miere de albine etc. Furajele oferite de pădure erau folosite la creșterea animalelor și consumată de fauna pădurii. Odată cu evoluția omului, folosirea produselor nelemnoase ale pădurii s-a diversificat.

Interesul crescând pentru produsele forestiere nelemnoase (PFNL) din ultimele decenii, în comparație cu lemnul rezidă în următoarele: au o contribuție mai semnificativă pentru mijloacele de trai și bunăstarea populației, care trăiește în preajma pădurilor, oferindu-le oamenilor alimente, medicamente, locuri de muncă; exploatarea este mai puțin distructivă din punct de vedere ecologic și oferă o bază mai solidă pentru dezvoltarea durabilă a pădurii; creșterea cantității de aceste produse comercializate adaugă valoare, sporind stimularea păstrării resurselor forestiere decât conversia terenurilor pentru utilizare în agricultură și pentru creșterea animalelor (Arnold J., Ruiz Perez M., 1998).

O modalitate de a rezolva problema dezvoltării durabile a pădurilor din R. Moldova impune o implicare majoră și eficientă în ceea ce privește folosirea produselor nelemnoase ale pădurii. Extinderea relațiilor de piață în sectorul forestier va crea condițiile necesare pentru dezvoltarea mai dinamică, pentru gestionarea economică eficientă a resurselor forestiere și crearea de produse și servicii pentru piețele locale, pentru a satisface mai bine cerințele populației nu numai în ceea ce privește lemnul, dar și alte produse și servicii ale pădurii.

Valorificarea produselor de pădure nelemnoase este recunoscută, în ultima perioadă de timp, de către comunitatea internațională drept o afacere profitabilă (Дмитриева Т. и др./Dmitrieva T. i dr., 2009).

Deși, produsele forestiere nelemnoase au o pondere mai mică în economia forestieră, acestea sunt importante prin valoarea lor alimentară, medicinală, meliferă, decorativă etc.

Un concept de bază privind dezvoltarea durabilă a sectorului forestier este creșterea volumului de PFNL (Hotărârea Parlamentului R. Moldova nr. 350 din 12.07.2001). În același context, Galupa D., Sverdliuc V. (2006) menționează că în pădurile din R. Moldova rezervele de produse accesorii constituie 25-30% din volumele recoltate fără a dăuna ecosistemului.

Tema abordată în prezenta teză de doctorat este în mod direct motivată de tendințele și concepțiile actuale la nivel național și internațional în direcția creșterii competitivității și sporirii consumului de produse forestiere nelemnoase. Cercetarea efectuată propune o bază de date despre produsele forestiere nelemnoase, colectate de la vânzători și consumatori.

Lucrarea abordează un subiect actual și important, a cărui studiere este absolut necesară societății, în general, și sporirii performanței sectorului de produse forestiere nelemnoase. Motivația realizării tezei de doctorat o constituie relevarea importanței științifice și practice a produselor forestiere nelemnoase pentru comunitățile rurale și întreaga ramură silvică. Alegerea temei de cercetare poate fi justificată și prin interesul din ce în ce mai ridicat față de PFNL, la nivel național și internațional.

2. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE LUCRĂRII

2.1 Scopul cercetării

Scopul cercetării constă în stabilirea contribuției produselor forestiere nelemnoase la venitul gospodăriilor din mediul rural și identificarea factorilor care determină performanță culegătorilor PFNL.

În teza de doctorat, ne-am propus integrarea într-o abordare interdisciplinară a două probleme majore de cercetare, și anume:

- 1) Sistematizarea conceptelor și datelor referitoare la PFNL;
- 2) Fundamentarea aplicativă a unor indicatori economici de performanță și a unor criterii de optimizare a tehnicilor de culegere/colectare.

Semnificația teoretică a cercetării rezidă în abordarea biometrică în elaborarea metodologiei de evaluare a eșantionului reprezentativ pentru culegătorii de produse forestiere nelemnoase și criteriile de productivitate, eficiență economică și performanță a utilizării, care sunt fundamentate pe metode neparametrice. Teza are un caracter aplicativ prin definirea unor indicatori economici ce rezultă prin metoda programării liniare și a analizei dispersionale. Valoarea aplicativă a lucrării se concretizează în recomandările practice de optimizare a tehnicilor de culegere și procesare a produselor forestiere nelemnoase.

Importanța tezei de doctorat rezultă din abordarea unei teme de cercetare de mare actualitate la nivel mondial și anume, impactul produselor forestiere nelemnoase asupra modului de viață al populației rurale. Studiarea resurselor ecosistemelor forestiere este una de perspectivă în cercetările științifice. Concluziile finale ale acestei lucrări deschid noi direcții de cercetare, iar rezultatul se dorește a fi o completare și un ghid în literatura din domeniu. În condițiile actuale, cercetarea produselor forestiere nelemnoase sub aspectul evidenței resurselor, optimizării recoltării lor, asigurării reproducerii acestora, impactului lor asupra populației sunt aspecte de cercetare actuale.

2.2 Obiectivele cercetării

Obiectivele cercetării întreprinse derivă din cele două direcții de cercetare, definite în scopul cercetării, subsumându-se, în același timp, temei generale a tezei de doctorat.

Obiectivele urmărite în cadrul cercetării au vizat următoarele aspecte:

1. Analiza dinamicii sectorului produselor forestiere nelemnoase din Republica Moldova;
2. Inventarierea și sistematizarea produselor forestiere nelemnoase;
3. Analiza organizării colectării și procesării produselor forestiere nelemnoase;
4. Evaluarea impactului socioeconomic a PFNL asupra populației rurale;
5. Analiza eficienței sectorului de produse forestiere nelemnoase:
 - 5.1 Analiza experienței în definirea conceptuală a metodologiei de evaluare economică a produselor forestiere nelemnoase;
 - 5.2 Elaborarea fundamentelor metodologice și aplicarea în practica silvică a metodei de rating în baza analizei frontierei posibilităților de producție;
 - 5.3 Definirea parametrilor care caracterizează eficiența economică a tehnicilor utilizate în culegerea PFNL și analiza comparativă a performanței produselor evaluate în cadrul studiului;
 - 5.4 Determinarea relațiilor funcționale între performanța culegătorilor și a PFNL;
 - 5.5 Analiza eficienței sectorului prin metoda DEA (data envelopment analysis sau analiza frontierei posibilităților de producție);
 - 5.5.1 Elaborarea unui model nou mai performant de evaluare a eficienței economice în utilizarea PFNL prin intermediul utilizării aplicației DEA_U.A.S.M.
 - 5.5.2 Analiza corelativă și regresională a indicatorului integrat de performanță a utilizării produselor forestiere nelemnoase pentru diferite tehnologii și produse în domeniu.

3. STADIUL CUNOȘTIȚELOR

3.1 Definirea și clasificarea produselor forestiere nelemnoase (PFNL)

Produsele forestiere nelemnoase constau din bunuri de origine biologică, altele decât lemnul, derivate din păduri, precum și din alte terenuri împădurite și plantații de arbori din afara pădurii (FAO, 1999).

Toirambe B. (2005) propune ca ciupercile să fie a treia categorie de PFNL, pe lângă cele de origine biologică și animală, deoarece nu sunt plante vasculare.

Din analiza noțiunilor PFNL, enunțate mai sus, rezultă următoarea clasificare:

- PFNL de origine biologică;
- PFNL de origine animalieră;
- Ciuperci.

Produsele nelemnoase ale pădurii din Republica Moldova sunt reglementate de Codul silvic (1996) și sunt împărțite/clasificate în:

- vânat: pește, melci de viță de vie etc.;
- produse accesorii ale pădurii: fructe și pomușoare sălbatice, nuci, ciuperci, plante medicinale și alte plante;
- rezultatele folosirii pădurii în scopuri de cercetare științifică, de recreere, turistice, sportive etc.

3.1.1 Valoarea medicinală

Din cele aproximativ 250 000 specii de plante superioare de pe Terra, mai mult de 80 000 ar putea fi folosite în scopuri medicinale (Suciu M., 2013).

În fondul forestier din Republica Moldova, cresc mai mult de 130 de specii de plante medicinale: dintre care 19 specii sunt lemnoase și mai mult de 100 de specii sunt ierboase. Din acestea 1/3 sunt oficinale, iar anual sunt recoltate în medie câte 20 de specii. Flora medicinală din Republica Moldova este împărțită în cinci grupe, în funcție de abundență, raritate și omogenitatea distribuției. În prima grupă, sunt incluse cele mai rare plante medicinale, iar în grupa a cincea, cele mai întâlnite (citată de Витко К./Vitko K., 1989).

Pe piața farmaceutică din Republica Moldova sunt autorizate pentru folosire 89 de specii de plante medicinale autohtone, care reprezintă 36 familii de magnoliofite, iar 43% din acestea vegetează în locurile împădurite. Autorii mai menționează că cele mai multe fitopreparate din Republica Moldova sunt produse pe bază de păducel (37%), odolean (25%), talpa-gâștei și hamei (câte 16%) (Calalb T., Buzdugan T., 2013).

În prezent, necesarul de plante medicinale în industria farmaceutică este mai mare decât cantitatea celor cultivate în realitate. Astfel, Cojocaru-Toma M. și colab. (2011) menționează că, din 6300 de produse medicamentoase incluse actualmente în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor din Republica Moldova, ponderea plantelor medicinale, fitopreparatelor, produselor homeopate, vaccinurilor și serurile constituie 13,95%, dintre care speciile medicinale constituie 3,47%, produsele vegetale ating cota de 15,51%, fitopreparate-mono 23,38% și fitopreparate-combinate, respectiv 57,64%.

Plantele medicinale sunt folosite mai mult în medicina populară decât în medicina științifică și doar 4% din totalul plantelor au fost cercetate (Гольшеников П./Golyshenkov P., 1990).

3.1.2 Valoarea meliferă

Plantele melifere sunt singura sursă de hrană biologică pentru albine, care furnizează omului în mod direct sau prin intermediul albinelor, produse biologice valoroase, cum sunt mierea, polenul, nectarul, propolisul, lăptișorul de matcă, ceara de albine.

Nivelul de dezvoltare a apiculturii, productivitatea familiilor de albine și calitatea mierii se află într-o dependență directă de condițiile naturale, în primul rând, de componența floristică,

apoi de factorii climatici, pedologici, fenologici (Бурмистров А., Никитина В./Burmistrov A., Nikitina V., 1990).

Datorită condițiilor pedoclimatice, Republica Moldova dispune de condiții prielnice pentru creșterea albinelor și dezvoltarea apiculturii. Până la proclamarea independenței, anual se exportau 4-6 mii tone de miere de albine. Se planifica în perspectivă, să se exporte până la 100 mii tone de miere.

În prezent, pe teritoriul R. Moldova, sunt aproximativ 124330 de familii de albine, repartizate, cu mici diferențe, în mod egal în cele trei zone ale țării: nord, centru, sud. Cantitatea de miere obținută de la o familie de albine este de 33,6 kg. Suprafața resurselor melifere de plante lemnoase se prezintă astfel: tei – 4580,3 ha, salcâm – 422 169 ha, salcie – 3188 ha, arțar – 4358,3 ha (Modvala S., 2015).

Datorită polenizării plantelor de către albine, venitul proprietarilor de terenuri este de 20 ori mai mare decât cel obținut din vânzarea mierii, propolisului și ceara de albine (Тышкевич Г./Tyshkevich G. 1991).

În literatura de specialitate, se menționează faptul că sunt cunoscute peste 1000 de specii de plante melifere, dintre care doar 200-300 au importanță pentru hrana albinelor (Pârvu C., 2000). Flora meliferă a României enumeră 223 de specii de plante melifere, care țin de 54 de familii (Ivanovici N. et al., 2008).

Deși, pe teritoriul R. Moldova sunt descrise 2000 specii de plante melifere sălbatice, o mare parte nu prezintă importanță pentru apicultură. Plantele melifere lemnoase sunt împărțite în principale și secundare, Бодруг М./Bodrug M. (1981) citat de Семенюк Е./Semenyuk E. (2016).

O modalitate de a rezolva problema dezvoltării durabile a pădurilor din R. Moldova este o implicare deplină și eficientă în ceea ce privește folosirea PFNL cu valoare meliferă.

3.1.3 Valoarea alimentară

Importanța PFNL în asigurarea alimentației populației a fost marcată la al VIII-lea Congres Forestier Mondial din 1978, care a avut loc în Indonezia. Membrii congresului au îndemnat angajații din ramura silvică să colecteze diferite PFNL și să înființeze plantații (Козубова Г., Таскаева Ф./Kozubova G., Taskaeva F., 2000).

FAO definește plantele comestibile din flora spontană ca fiind „plantele care cresc și se regenerează spontan, în ecosisteme naturale sau seminaturale și pot exista independent de acțiunea umană” (Heywood V., 1999).

Autorul Hunter D. (2016) remarcă că plantele comestibile sunt foarte importante pentru nutriția și securitatea alimentară din întreaga lume.

Aproximativ 80% din populația țărilor în curs de dezvoltare depind de PFNL pentru nevoile primare de alimentație și sănătate (Ivanovici N. et al., 2008). Thakur D. et al. (2017), studiind motivul și tendința consumului de plante comestibile spontane, menționează că principalele motive culturale sunt gustul și aroma, iar tendința în ceea ce privește utilizarea lor în alimentație este în scădere, datorită schimbării și modernizării stilului de viață.

Un studiu realizat de Shumsky S. et al. (2014) arată că utilizarea plantelor comestibile spontane este mai mare la familiile care nu dispun de alimente și venituri suficiente.

S-a estimat că 65 mil. de cetățeni ai UE colectează produse alimentare din flora spontană, iar 100 mil. consumă aceste alimente. Aceste produse alimentare constituie o parte mică din totalul consumului și al economiei, dar este apreciată ca o activitate de recreere, ce va da valoare serviciilor ecosistemului forestier.

Pentru asigurarea securității alimentare, autorul Padilla M. (1996) enumeră patru principii de folosire a plantelor comestibile: disponibilitatea, accesul, stabilitatea și calitatea.

3.1.3.1 Fructele de pădure

Fructele de pădure sunt una din cele mai importante componente din categoria produselor

forestiere nelemnoase. Datorită conținutului bogat în vitamine și substanțe biologice active, acestea sunt utilizate ca sursă alimentară, medicinală, meliferă. Acestea sunt răspândite în diverse condiții pedologice și climaterice.

În urma reducerii suprafețelor și productivității fructelor și a pomușoarelor de pădure din cauza modificării ecosistemelor naturale, s-a redus atât volumul posibil de recoltat, cât și resursele biologice ale acestora (Зикунова Е., Горбуль Т./Zikunova E., Gorbuli T., 2000).

Importanța fructelor și pomușoarelor de pădure rezidă și din necesarul de consum anual de 36 kg (Головина Р./Golovina R., 2005).

3.1.3.2 Ciupercile comestibile

Colectarea ciupercilor comestibile din pădure este o activitate desfășurată fie cu scop de recreere, fie pentru consum casnic sau pentru comercializare la piață, practică de mulți oameni. Condițiile climaterice favorizează creșterea diverselor specii de ciuperci.

Ciupercile din flora spontană sunt printre cele mai importante PFNL. Mai mult de 3000 specii sunt consumate în toată lumea, iar peste 100 de specii sunt folosite în medicină, pentru tratamentul diferitelor afecțiuni. În România, colectarea ciupercilor ar putea deveni o activitate rentabilă pentru deținătorii de pădure (Vasile D. et al., 2017).

Tradiția consumului de ciuperci este determinată de localitate, de amplasarea geografică, de țările vecine.

3.1.3.3 Seva arborilor

Seva arborilor de mesteacăn și arțar are proprietăți alimentare, medicinale, folosindu-se și în industria cosmetică și parfumerie. Seva extrasă din arborii respectivi conține substanțe nutritive, tanante, volatile etc. Populația rurală din unele zone, unde cresc speciile respective de arbori, odată cu topirea zăpezii, încep colectarea sevei. Datorită proprietăților alimentare a sevei arborilor de mesteacăn și arțar, se poate diversifica sortimentul băuturilor.

În zonele sudice, productivitatea extragerii sevei este mai mare decât în zonele nordice. Totodată, arborii proveniți din lăstari sunt mai productivi decât cei proveniți din sămânță (Суханова Л., Шургин А./Suhanova L., Shurgin A., 2004).

Autorii Рябчук В., Осипенко Ю./Ryabchuk V., Osipenko Yu. (1981) precizează că, la arborii de la care s-a extras sevă, scade totuși calitatea semințelor, ceea ce se explică prin micșorarea capacității și energiei de germinare.

Грязькин А., Потокин А./Gryazkin A., Potokin A. (2005) menționează că rentabilitatea sucului de mesteacăn de la 200 de arbori la ha variază între 65,8-160,9 %.

Datorită faptului că lemnul de arțar, care este mai puțin solicitat, și a suprafețelor relativ mari din fondul forestier național, se poate organiza obținerea sucului.

3.1.3.4 Carnea de animale și păsări sălbatice

În majoritatea cazurilor, carnea de animale sălbatice are un conținut de proteină mai ridicat cu 22,3% decât carnea de la animalele domestice (Dethier M., 1998).

În Europa, anual, cantitatea de carne de animale sălbatice obținută este de circa 96000 tone. Suplimentar, se importă anual, din Noua Zeelandă și din alte țări, circa 53000 tone de carne de animale sălbatice. În Germania, consumul cărnii de cerb și mistreț este de 36000 tone, dintre care 20000 tone este importată. Consumul mediu anual de carne sălbatică este de 0,5 kilograme pe cap de locuitor. În F. Rusă consumul de carne sălbatică constituie 130 grame, iar în Finlanda, 2,5 kilograme pe cap de locuitor (Сафонов В. и др./Safonov V. i dr., 2004).

În Republica Moldova carnea de animale este o delicată pentru majoritatea populației, deoarece resursele sunt minime, iar prețul mai puțin accesibil.

3.1.4 Valoarea decorativă

Plantele ornamentale alcătuiesc o grupă mare de specii, care se deosebesc între ele prin particularitățile botanice, ecologice și tehnologice.

După cum menționează Паланчан А., Денисов В./Palanchan A., Denisov V. (1990), în funcție de proprietățile decorative, plantele au fost împărțite în trei grupe: A, B și C. Grupa A include plantele cu decorativitate înaltă, grupa B, pe cele cu decorativitate medie și grupa C cuprinde plantele mai puțin decorative.

Autorul Sava V. (2010) menționează că flora spontană a Republicii Moldova este reprezentată de peste 400 de specii, care pot fi utilizate ca plante decorative.

Calitățile ornamentale ale plantelor pot fi puse în evidență de florile, de frunzele, fructele, de talia sau portul plantelor, de combinațiile estetice de formă și culoare între specii, precum și de geometria coroanelor, naturale sau artificiale (Toma L., 1998). În prezent, pentru înverzirea orașelor, tot mai solicitate sunt plantele ornamentale din flora spontană (Миронова Л., Зайнетдинова Г./Mironova L., Zajnetdinova G. 2009, Беркутенко А./ Berkutenko A., 2011).

Cunoașterea proprietăților și calităților decorative ale plantelor, și aplicarea acestora într-un mediu specific îmbogățește semnificativ aspectul artistic al peisajelor urbane (Лисова О./Lisova O., 2009).

3.1.5 Valoarea furajeră

Recoltarea ierbii, cositul fânului și pășunatul vitelor pe unele terenuri din fondul forestier național, unde nu există specii de plante sau animale rare, este permisă în baza art. 38 alin. 5 din Codul silvic al R. Moldova din 1996. Terenurile pentru hrana vânatului trebuie să constituie cel puțin 3% din suprafața fondului forestier (Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova, 2012).

În anii 70 ai sec. al XX-lea, 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 (Обозов Н. и др./Obozov N. i dr., 1971). Actualmente, suprafața împădurită a crescut la nivel național, iar suprafața de pe care se recoltează fânul este de circa 3000 ha.

Recoltarea ierbii și pășunatul vitelor în fondul forestier se face contra cost, cu eliberarea autorizației corespunzătoare, respectând prevederile actelor normative: Codul silvic (1996), Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 740 din 17. 06. 2003, Ordinul Agenției „Moldsilva” nr. 70 din 15. 04. 2019). Astfel, pășunatul în fondul forestier este permis de la 1 mai până la 1 octombrie, iar raportul minimal dintre numărul de animale și suprafața de pășune constituie 3 ha pentru un animal adult și 1 ha pentru un animal tânăr. Din cauza unui număr mai mare de animale și condițiilor climaterice mai secetoase din sudul republicii, pășunatul legal în fondul forestier este mai intens.

Obținerea produselor de pe urma pășunatului vitelor, poate fi mai rentabilă decât recoltarea lemnului în arboretele de salcâm, cu vârste mai mari de 15 ani, care fac parte din categoria slab productive. Pășunatul caprinelor și ovinelor este interzis în fondul forestier din R. Moldova.

Furajele forestiere trebuie să corespundă cerințelor zootehnice.

3.1.6 Valoarea economică a PFNL

În Republica Moldova veniturile produse de activitatea auxiliar-industrială (exploatarea și prelucrarea lemnului, colectarea, prelucrarea și comercializarea produselor forestiere nelemnoase și agricole, confecționarea și realizarea împletiturilor din răchită și sorg) au constituit, în anii 2006-2020, 7% (31,1 mil. lei) din veniturile din activitatea de producere, acestea fiind mai mici în comparație cu cele din anul 1990, când au constituit 82,5% (10,4 mil. de ruble). În 2006, cheltuielile din acest sector au crescut cu 4,6% în comparație cu cele din anul 1994. Ponderea cheltuielilor a scăzut de la 35,6%, în anul 1990, până la 17,6%, în anul 2006. Creșterea cheltuielilor a fost determinată de majorarea prețurilor, a salariilor. Venitul net

la 1 ha este mai mare în activitatea auxiliar-industrială, comparativ cu activitatea din silvicultură și a constituit 5,01 lei în anul 1994, și 3,4 lei în anul 2006.

PFNL din fondul forestier al R. Moldova produc venituri de circa 7,4 mil. de lei, echivalentul a 600 mii de dolari americani. Valoarea anuală de utilizare directă a produselor accesorii este de 6,4 mil. lei sau 19 lei/ha (Budianschi D. și colab., 2013). Contribuția anuală a sectorului forestier la bugetul de stat constituie 0,5-0,6 % din produsul intern brut, ceea ce este foarte puțin. Cauza principală situației constatate este managementul inefficient al acestui sector, inclusiv certificarea neadecvată a pădurilor (Багиров Ф. и др./Bagirov F. i dr., 2016).

În baza raportului financiar al Agenției Moldsilva pe anii 2002-2012, citat de Țurcanu Gh., Platon I. (2014), se menționează că veniturile din realizarea produselor nelemnoase și folosințele silvice accesorii au constituit în total 16060,00 mii de lei sau 47,72 lei/ha, în comparație cu veniturile din realizarea produselor lemnoase, care au constituit 206778,13 mii lei sau 684,16 lei/hectar. În baza datelor cu privire la structura produselor nelemnoase și folosințele silvice accesorii comercializate în anul 2012, s-a stabilit că 61,56% din venituri provin din plata pentru arenda terenurilor fondului forestier, date în arendă în scopuri de recreere, și din gospodăria cinegetică (29,38 lei/hectar), 26,76%, recoltarea fructelor și pomușoarelor de pădure (12,77 lei/hectar), 8,2%, din recoltarea plantelor medicinale (3,89 lei/hectar), 1,8%, din recoltarea pomilor de Crăciun (0,89 lei/hectar), 0,86%, din apicultură (0,41 lei/hectar) și 0,73%, din recoltarea fânului (0,35 lei/hectar).

Valoarea totală a producției nelemnoase recoltată anual a constituit de la 3659,9 mii lei (2010) până la 9175,2 mii lei (2015) (Andreev A. și colab., 2017). Profitul obținut din vânzarea produselor accesorii și agricole în perioada anilor 2010-2015 a variat de la 666,9 mii lei, în anul 2013, până la 2757,2 mii lei, în anul 2015. Rata rentabilității a constituit în aceiași ani 9% și respectiv 46%. În ceilalți ani (2010-2012, 2014), rentabilitatea a constituit, conform ordinii anilor, 26%, 22%, 32%, 23%.

În anul 2014 din vânzarea PFNL, întreprinderile silvice din R. Moldova au obținut 7977,1 mii/lei. Cele mai semnificative venituri s-au obținut din vânzarea fructelor și a pomușoarelor de pădure - 51,5%, urmând plantele medicinale - 24,6% (Галупа Д./Galupa D., 2015).

Contribuția veniturilor ramurii silvice, în perioada anilor 2006-2010, raportate la produsul intern brut (PIB) al R. Moldova, au fost în descreștere. Dacă în anul 2006 acestea constituiau 0,34% din PIB, în 2010 contribuția ramurii silvice la PIB-ul țării a scăzut cu circa 0,24%. În aceeași perioadă, veniturile din valorificarea produselor accesorii au variat între 3729,1 mii lei, în anul 2009, și 9300,2 mii lei, în 2007. Cheltuielile minime, la aceleași categorii de produse, au fost de 3698,3 mii lei, în anul 2010, iar cele maxime de 9657,6 mii lei în 2008. Personalul din activitatea sectorului PFNL și agricolă a fost redus de la 188 persoane în a. 2006, până la 66 persoane în a. 2010. Scăderea personalului implicat în activitatea de recoltare a produselor pădurii accesorii și agricole se reflectă negativ asupra valorificării acestora. (Plăcintă M., Cerescu A., 2011). Din datele prezentate mai sus, cu privire la veniturile și cheltuielile la exploatarea PFNL deducem că profitul întreprinderilor subordonate Agenției Moldsilva a fost în perioada anilor 2006-2010 de 689,1 mii de lei, în a. 2006, de 1752,9 mii de lei, în a. 2007 și de 1305,6 mii de lei în a. 2010. Rata rentabilității constituind respectiv 12%, 19% și 26%. În anii 2008 și 2009 cheltuielile au fost mai mari decât veniturile cu 1103,4 mii de lei și respectiv 1301,7 mii lei. În anii fără profit, rata rentabilității a constituit minus13% și minus 35%.

3.2 Procedee și tehnologii aplicabile la valorificarea PFNL

3.2.1 Organizarea recoltării

În R. Moldova, din cauza condițiilor de muncă grele, forței de muncă insuficiente, lipsei utilajelor și tehnologiilor de exploatare depășite de timp, practic nu există agenți economici specializați în valorificarea PFNL.

Adepții promovării resurselor forestiere nelemnoase susțin că recoltarea și prelucrarea

acestor produse este o activitate care are perspectivă. Această afacere poate fi inițiată fără mari investiții (Пайтов Ю., Засухин Д./Pautov Yu., Zasuhin D., 2009).

Recoltarea este o operație complexă, care cuprinde unii pași mai simpli: estimarea prealabilă a roadei, determinarea momentului optim de recoltare, crearea grupurilor de lucru, instruirea personalului, organizarea tehnicii de recoltare, a transportului după recoltarea și recepția PFNL. Este o parte din fluxul tehnologic, care decide cantitatea, calitatea, valoarea comercială, durata păstrării în stare proaspătă și posibilitatea obținerii unor produse forestiere nelemnoase cu valoare ridicată.

Necesitatea protejării. Organizarea sistematică și rațională a recoltării PFNL este orientată spre protejarea resurselor forestiere.

Recoltarea abuzivă a PFNL are efect negativ nu doar asupra diversității populației plantelor, dar și asupra faunei. Măsurile de garantare presupun neadmiterea sub nici o formă a transformării habitatelor naturale în terenuri agricole, precum și a pășunatului excesiv.

Ticktin T. (2000) precizează că recoltarea durabilă a PFNL este esențială pentru conservarea speciilor de plante, dar și pentru mijloacele de trai ale unui număr mare de oameni, iar modul de recoltare actual nu este sustenabil pe termen lung.

Principalele cauze care influențează reducerea potențialului PFNL sunt suprafețele mari de pădure exploatate mecanizat, folosirea tehnicii de mare tonaj la exploatarea pădurii, fără a respecta normele și regulamentele în vigoare, incendiile, desecarea terenurilor (Мухамедшин К., Мухамедшин Р./Muhamedshin K., Muhamedshin R., 2005).

Etapale recoltării. Până la începerea recoltării PFNL, trebuie să identificăm suprafețele cu produsele date, potențialul și stadiul de maturitate fiziologică a produselor supuse recoltării. Trebuie, de asemenea, pregătit inventarul și locul depozitării, identificate resursele de muncă. Într-un timp rezonabil, înainte de începutul recoltării, se întocmește planul și graficul culesului PFNL, a fiecărei specii, din fiecare sector, luând în calcul producția globală și perioada coacerii. Pentru a obține informații mai complete despre prognoza roadei la fructele și pomușoarele de pădure, este necesar de a stabili puncte speciale, unde se vor efectua observații fenologice asupra dezvoltării acestora. Aceasta oferă posibilitatea de a stabili randamentul de creștere, termenul de înflorire și fructificare a lor. De asemenea, este important de cunoscut vârsta culturilor respective.

Stabilirea perioadei optime de recoltare. Perioada optimă de recoltare se stabilește în funcție de modul de valorificare, în urma aprecierii modificărilor fizice, biochimice sau fiziologice apărute (Beceanu D., Chira A., 2002).

În vederea stabilirii perioadei de recoltare și a gradului de maturare la PFNL, se poate stabili după anumiți indicatori: mărimea și culoarea plantei/fructului, perioada de la înflorire până la recoltare, suma temperaturii medii, conținutul de substanță uscată. Timpul optim de recoltare poate fi stabilit în funcție de destinația PFNL, de cerințele consumatorilor, de posibilitatea de depozitare, de tehnologiile de prelucrare. Nerespectarea perioadei optime de recoltare a produselor forestiere nelemnoase creează condiții pentru diminuarea calității producției.

Tehnologia de recoltare. După recoltare PFNL își continuă procesele fiziologice, de aceea felul cum se efectuează recoltarea influențează și condiționează capacitatea de transportare, de prelucrare și păstrare. La recoltare un aspect important este gradul de perisabilitate.

PFNL recoltate nu se expun acțiunii factorilor nefavorabili. Manipularea produselor trebuie efectuată fără vătămare, iar staționarea lor în câmp trebuie de redusă la minimum.

Concomitent cu recoltarea, se efectuează și presortarea, ce include eliminarea produselor și a corpurilor ce nu corespund condițiilor de păstrare. Cele destinate valorificării în stare proaspătă se recomandă să fie recoltate cu peduncul, pentru a prelungi perioada de păstrare a lor, iar cele destinate industrializării se poate culege și fără codițe. Pentru a nu produce vătămări PFNL, în special celor perisabile, ambalajul de cules trebuie să fie captușit pe interior cu material moale.

În funcție de intensitatea coacerii PFNL, recoltarea poate fi totală sau selectivă, efectuată manual, mecanizat și mixt.

3.2.2 Achiziționarea

Punctele de achiziție, de asemenea, sunt o verigă importantă în procesul de producție, întrucât aici se stabilește calitatea produselor forestiere nelemnoase și se urmărește colectarea/recepționarea și realizarea unor cantități cât mai mari de PFNL.

Байбородин Н. и др./Bajborodin N. i dr. (2013) consideră că PFNL constituie un trend de perspectivă în dezvoltarea complexă a ramurii silvice. Cu toate acestea, agenții economici nu depun eforturi în ceea ce privește organizarea și dezvoltarea achiziționării și prelucrării PFNL.

În cercetarea efectuată de Большаков А./Bajborodin N. i dr. (2005) se argumentează, din punct de vedere economic, necesitatea organizării rețelilor de achiziții, pentru o implicare mai accentuată a PFNL în producția de mărfuri.

3.2.3 Condiționarea

O condiție obligatorie pentru a avea rezultate bune în ceea ce privește comercializarea PFNL este prezentarea lor pe piață în loturi uniforme, care trebuie să îndeplinească anumite condiții de calitate. Operațiile de condiționare depind de specie, de gradul de dotare tehnico-materială a centrelor de achiziție sau de vânzare. Condiționarea poate fi obligatorie, facultativă sau exclusă.

Produsele forestiere nelemnoase destinate consumului în stare proaspătă sau exportului se condiționează în cel mai scurt timp, iar cele destinate păstrării se resortează la introducerea în depozite, condiționarea făcându-se la livrare. Cele destinate industrializării se resortează în câmp și se condiționează la fabrică.

Condiționarea produselor forestiere nelemnoase poate fi efectuată în câmp, în depozitele sezoniere sau în cele permanente. Operațiile tehnologice efectuate în cadrul condiționării sunt următoarele: încărcarea, descărcarea, recepția cantitativă și calitativă, curățarea, sortarea, calibrarea, legarea în legături, controlul sub aspectul calității.

3.2.4 Ambalarea

În funcție de proprietățile fizice-chimice, de calitatea și destinația produselor forestiere nelemnoase, se folosesc mai multe moduri de ambalare: în vrac, în aranjare și semi-aranjare. Metoda de ambalare se alege în funcție de specie, de gradul de perisabilitate, de destinație și de distanța pe care o au de parcurs produsele.

În funcție de etapa tehnologică, ambalajele pot fi împărțite în: ambalaje pentru recoltare, ambalaje pentru transport, ambalaje pentru depozitare, ambalaje pentru realizare internă și externă. Ambalajele pot fi confecționate din lemn, din carton, din plastic, din textile etc., acestea trebuind să asigure/protejeze calitatea produselor.

Preambalarea se execută anticipat prezentării produselor forestiere nelemnoase cumpărătorilor. Se folosesc numai produse de calitate și ambalaje care să atragă cumpărătorii. Vase pentru preambalare pot fi saci, punji, palete, lădițe.

3.2.5 Depozitarea

Depozitarea constă în introducerea produselor forestiere nelemnoase pentru păstrare, în diferite spații, denumite depozite. Alegerea depozitului și a metodei de depozitare depinde de proprietățile fizice-chimice și fiziologice ale produselor forestiere nelemnoase. Depozitele se pot clasifica după mărime (mici, mijlocii, mari), după tipul produselor forestiere nelemnoase păstrate, după condițiile de păstrare (utilate, neutilate). Depozitarea PFNL se poate face în vrac sau în ambalaje. Înainte de depozitarea produselor forestiere nelemnoase, depozitele se curăță, se repară, se usucă, se dezinfectează. Perioada de păstrare a produselor forestiere nelemnoase în depozite depinde de proprietățile biologice ale speciei, de modul de păstrare și condițiile create. Acestea se pot păstra temporar sau pe o perioadă mai îndelungată.

Pentru păstrarea produselor forestiere nelemnoase se folosesc încăperi uscate și bine

aerisite. Materia primă ambalată se așază pe rafturi, grupată pe categorii și se păstrează în funcție de tipul produsului.

3.2.6 Conservarea

Prelucrarea produselor forestiere nelemnoase se efectuează pentru a rezista factorilor biodegradabili, de a prelungi perioada de valabilitate și de consum. Majoritatea PFNL se deteriorează/se alterează rapid. Numai prin conservare, se poate de rezolva problema aprovizionării populației cu produse de acest gen, pe întreaga perioadă a anului.

Sunt cunoscute mai multe procedee de conservare: refrigerarea, congelarea, uscarea, opărirea, fierberea (Jamba A., Carabulea B., 2002), ce se aplică și la PFNL.

3.2.7 Prelucrarea și produsele finite

Prelucrarea adecvată a produselor forestiere nelemnoase crește rentabilitatea, adaugă un plus de valoare acestora, iar perfecționarea, amplificarea cunoștințelor în acest domeniu poate spori producția și facilita comercializarea acestor produse. Procesarea PFNL contribuie la păstrarea produselor, la reducerea pierderilor și le oferă posibilitatea de a pătrunde mai ușor pe unele piețe mai îndepărtate. Aceasta cuprinde operațiile tehnice prin care se realizează pregătirea, respectiv trecerea materialului vegetal recoltat într-o stare corespunzătoare depozitării, ambalării, etichetării sau prelucrării ulterioare. Prelucrarea primară presupune mai mult operații: de condiționare, de recoltare, de uscare, de mărunțire, de transport, de sortare, realizate cu utilaje specializate, prin care materia primă este transformată succesiv, cantitativ și calitativ, din starea inițială într-o stare de produs finit (Danciu A. et al., 2011).

3.2.8 Manipularea și transportarea

După recoltare, produsele forestiere nelemnoase se pregătesc pentru a fi transportate conform destinației. Creșterea exportului și gradul ridicat de perisabilitate al unor PFNL impune acordarea unei atenții sporite transportării și manipulării lor.

Transportarea și manipularea PFNL au o pondere mare în cheltuielile totale. Acestea intervin la toate etapele tehnologice. În perioada transportării și manipulării trebuie menținută calitatea PFNL și a ambalajului. Diversitatea mare a PFNL impune și cerințe diferite în ceea ce privește transportarea și manipularea lor. Transportarea produselor forestiere nelemnoase se poate face pe cale terestră (cu transportul rutier, feroviar, animal), pe cale maritimă și aeriană, pe traseele cele mai scurte și adecvate, fără staționări.

3.3 Reglementarea și protecția sectorului PFNL

În Republica Moldova, utilizarea produselor forestiere nelemnoase este reglementată de către stat. Conform Codului silvic (1996), produse ale pădurii sunt considerate produsele lemnoase și nelemnoase, serviciile privind folosirea pădurilor, precum și rezultatele activităților desfășurate în scopul protecției pădurilor.

Flora spontană a R. Moldova cuprinde 1834 specii și 48 varietăți, dintre care 1751 de specii și 48 varietăți sunt autohtone, iar 83 de specii sunt răspândite spontan (Pînzaru P., Sîrbu T., 2016), iar flora pădurilor include 1008 specii de plante vasculare (Postolache Gh., 1995).

Conform Codului silvic (1996) din Republica Moldova, persoanele au acces liber în pădure și folosesc gratuit produsele forestiere nelemnoase, cu excepția celor care cresc pe suprafețele ameliorate sau artificiale. Dreptul de acces liber al cetățenilor pe teritoriul fondului forestier și folosirea gratuită a PFNL, aceasta poate duce la diminuarea sau dispariția acestor resurse, deoarece colectarea se efectuează în aceleași locuri, fără a ține seama de particularitățile de colectare și biologice ale speciilor. În această ordine de idei, autoritățile silvice ar trebui să contribuie la ridicarea productivității acestor sectoare prin aplicarea diferitelor metode. Accesul liber în pădure, favorizează, în special, persoanele sărace care depind de PFNL.

Recoltarea și colectarea produselor forestiere nelemnoase în R. Moldova se efectuează conform reglementărilor stipulate în Codului silvic din 1996. În conformitate cu articolul 32, cetățenii au acces liber pe teritoriile fondului forestier. Folosirea gratuită a pădurilor de către cetățeni are loc în scopuri de recreere, pentru recoltarea fructelor și pomușoarelor sălbatice, a nucilor, a ciupercilor și a altor produse ale pădurii, cu excepția cazurilor în care recoltarea se efectuează fie pe sectoare ameliorate sau artificiale, fie în locuri special amenajate. Modul și condițiile de folosire a pădurilor în scopurile menționate se stabilesc de Guvern. Accesul cetățenilor în păduri și recoltarea PFNL pot fi limitate sau interzise de către organele silvice de stat, prin decizia autorităților administrației publice locale în scopul prevenirii incendiilor și în alte scopuri, iar, în rezervații și în alte păduri cu regim special de protecție, prin stabilirea unui regim special. Cetățenii sunt obligați să respecte, în pădure, regulile de apărare împotriva incendiilor, să nu comită tăierea și vătămarea arborilor și arbuștilor, distrugerea și deteriorarea mușuroaielor de furnici și cuiburilor de păsări, să recolteze produsele accesorii ale pădurii în termene și prin metode care nu prejudiciază regenerarea acestora. Folosirea specială a speciilor regnului vegetal (recoltarea fructelor și pomușoarelor sălbatice, a nucilor, a ciupercilor, a plantelor medicinale și a altor plante) pentru satisfacerea necesităților de producție sau științifice, precum și în scopul obținerii beneficiilor de la vânzarea acestor resurse sau a produselor acestora, se efectuează în baza autorizațiilor și a altor documente eliberate de autoritățile abilitate în conformitate cu legislația în vigoare. Amplasarea stupilor și prisăcilor, cositul fânului și pășunatul vitelor în anumite sectoare ale fondului forestier, care nu sunt locuri de creștere și de trai ale speciilor de plante și animale rare și pe cale de dispariție se permit în conformitate cu legislația în vigoare.

4. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

4.1 Etapele cercetării

Autorii Manu B., Kessler I. (2014) menționează că elaborarea unei cercetări presupune o anumită procesualitate, desfășurată pe parcursul a trei etape esențiale: a) proiectarea cercetării, b) cercetarea propriu-zisă și c) analiza informațiilor și formularea concluziilor.

4.2 Schema activității de cercetare

Cercetarea științifică a fost concepută și desfășurată în baza unui plan de cercetare științifică a sectorului produselor forestiere nelemnoase din Republica Moldova. În procesul de realizare a acesteia, se disting mai multe etape, care presupun unele demersuri metodologice:

- Inițierea cercetării, informarea și documentarea;
- Fixarea obiectivelor temei de cercetare;
- Elaborarea cadrului teoretic;
- Formularea ipotezelor de cercetare;
- Determinarea populației supuse cercetării;
- Stabilirea metodelor și tehnicilor de cercetare;
- Ancheta-pilot și cercetarea propriu-zisă;
- Sistematizarea, ordonarea informațiilor din teren și prelucrarea statistică a datelor;
- Analiza, interpretarea și explicarea informațiilor;
- Formularea concluziilor;
- Redactarea tezei.

4.3 Metode și tehnici de cercetare

Rotariu T., Iluț P. (2001) susțin că tehnicile de cercetare sunt formele concrete pe care le îmbracă metodele, iar instrumentul de cercetare este un mijloc prin care se colectează informația.

Metodă principală de cercetare a fost ancheta. Tehnica de cercetare folosită a constituit chestionarul, procedeul de aplicare a fost individual-față în față, iar instrumentul de investigare au fost întrebările propriu-zise din chestionar.

4.3.1 Metode și tehnici folosite la inventarierea și sistematizarea PFNL

Flora medicinală. Identificarea și particularitățile florei forestiere medicinale a fost studiată în baza literaturii de specialitate și a interviurilor realizate cu persoanele care folosesc plantele medicinale. O atenție deosebită s-a acordat analizei plantelor în baza studiilor efectuate de mai mulți cercetători: Буданцев А., Лесиовская Е./Budancev A., Lesiovskaya E. (2001), Гаммерман А. и др./Gammerman A. i dr. (1990), Гейдеман Т./Gejdeman T. (1962, 1986), Губанов И. и др./Gubanov I. i dr. (1976).

La fiecare specie, se indică denumirea științifică, familia botanică, forma biologică, ciclul biologic, organul/organele plantei utilizat/utilizate în scop terapeutic, afecțiunile la a căror tratamente pot fi folosite.

Speciile de plante medicinale sunt grupate conform părților folosite în scop terapeutic: partea subterană sau aeriană, frunzele, florile, fructele, lujerii, mugurii, scoarța, semințele, seva, tulpina. Afecțiunile umane în care pot fi folosite plantele forestiere medicinale au fost împărțite în: afecțiuni ale cavității bucale, afecțiuni cardiovasculare, dermatologice, digestive, endocrine, infecțioase, locomotorii, nervoase, oftalmologice, otorinolaringologice, de reproducere, respiratorii, urinare. De asemenea, un șir de plante medicinale sunt utilizate pentru sporirea imunității.

Flora meliferă. Speciile de plante melifere forestiere din Republica Moldova au fost inventariate folosind literatura din domeniu: Cîrnu I. (1973, 1980); Гейдеман Т./Gejdeman T. (1986); Нестеров П., Пинчук Л., Леонтьяк Г./Nesterov P., Pinchuk L., Leontyak G. (1988);

Chifu T., Mânzu C., Zamfirescu O. (2006); Negru A. (2007); Pînzaru P., Sîrbu T. (2016).

Metodele de cercetare au fost: stadiul cunoștințelor, analiza și sinteza, organizarea și sistematizarea informațiilor, analogia, calcularea și analiza comparativă a datelor.

Flora comestibilă. Încadrarea speciilor forestiere în categoria plantelor comestibile s-a realizat conform lucrările elaborate de Гейдеман Т./Gejdeman T. (1962, 1986), Лесные растения (сосудистые)/Lesnye rasteniya (sosudistye) (1986); Растения лесных опушек и полян/Rasteniya lesnyh opushek i polyan (1986); Lumea vegetală a Moldovei, volumele 2 și 3 (2007), volumul 4 (2010) și în baza experienței proprii.

Fiecare specie a fost încadrată, din punct de vedere sistematic, conform genului și familiei, respectând sistemul actual de clasificare filogenetică a plantelor, descris de Negru A. (2007), Pînzaru P., Sîrbu T. (2016).

Pentru interpretarea diversității florei forestiere comestibile, am realizat o descriere a speciilor, ținându-se cont de următoarele aspecte: denumirea științifică și autorul, forma și ciclul biologic, fenofaza de înflorire și fructificare, partea comestibilă.

Flora decorativă. Flora ornamentală forestieră a fost analizată și selectată în baza mai multor lucrări, și anume: Буданцев А., Лесиовская Е./Budancev A., Lesiovskaya E. (2001), Гейдеман, Т./Gejdeman, T. (1986); Лесные растения (сосудистые)/Lesnye rasteniya (sosudistye) (1986); Растения лесных опушек и полян/Rasteniya lesnyh opushek i polyan (1986) și a cunoștințelor personale. Nomenclatura plantelor, cu denumirea științifică și autorul, a fost stabilită după Negru A. (2007) și Chifu T., Mânzu C., Zamfirescu O. (2006).

Flora furajeră. La stabilirea trăsăturilor caracteristice ale categoriilor de plante, s-au luat în considerare următoarele elemente: filumul, clasa, familia botanică, denumirea științifică și autorul (Chifu T. Mânzu C., Zamfirescu O. (2006); Flora Basarabiei (2011, 2016); Negru A. (2007); Pînzaru P., Sîrbu T. (2016), ciclul biologic, forma biologică, fenofaza înfloririi și fructificării, abundența lor (Cartea Roșie a R. Moldova (2015); Lumea vegetală a Moldovei volumele 2 și 3 (2007), volumul 4 (2010); Гейдеман Т./Gejdeman T. (1986, 1962); Лесные растения (сосудистые)/Lesnye rasteniya (sosudistye) (1986); Растения лесных опушек и полян/ Rasteniya lesnyh opushek i polyan (1986); partea furajeră a plantei și fauna care o consumă (Lumea vegetală a Moldovei volumele 2 și 3 (2007), volumul 4 (2010); Буданцев А., Лесиовская Е./Budancev A., Lesiovskaya E. (2001); Гейдеман Т./Gejdeman T. (1986, 1962); Губанов И., Крылова И., Тихонова В./Gubanov I., Krylova I., Tihonova V. (1976); Лесные растения (сосудистые)/Lesnye rasteniya (sosudistye) (1986); Растения лесных опушек и полян/Rasteniya lesnyh opushek i polyan (1986).

4.3.2 Metode și tehnici folosite la elaborarea chestionarului și realizarea anchetei

Elaborarea chestionarului

Chestionarul, fiind un instrument de investigare, a cuprins întrebări care au oferit diverse răspunsuri din partea persoanelor anchetate. Scalele de răspuns au fost bazate pe ierarhizarea variantelor de răspuns, cu răspunsuri la alegere, scale binare cu răspunsuri dihotomice, scale cu răspunsuri multiple; ori de câte ori a fost nevoie, s-a propus și varianta „Nu știu”. Prin codificare, răspunsurile din chestionare au fost transformate în numere și înregistrate electronic în programul Excel, pentru a facilita prelucrarea ulterioară. Chestionarul a fost proiectat pentru interacțiunea de tip față în față, efectuând și o pretestare. Informațiile obținute au fost folosite pentru a decela niște opinii prevalente, dar și motivațiile, atitudinile oamenilor.

Eșantionarea și realizarea anchetei

Înainte de a începe ancheta, am determinat coordonatele primăriilor (Anexa 8.5) și am selectat localitățile rurale care se află la o distanță maximă de 10 km de la liziera pădurii, cu ajutorul programului MAPINFO 8.5. S-a considerat distanța respectivă ca fiind o distanță maximă ce poate fi parcursă pentru culesul produselor locale, utilizând alte mijloace decât auto (de exemplu, mersul pe jos, utilizarea atelajelor hipo sau a bicicletei). S-a constatat astfel, că

toate localitățile din Republica Moldova sunt cuprinse în această rază (figura 4.1).

Mărimea eșantionului s-a calculat după formula (Bulgaru O., 2018; Margine L. și colab., 2015):

$$n = \frac{t^2 * p(1-p) * N}{\Delta^2 * N - t^2 * p(1-p)}; \quad (4.4)$$

unde:

n – volumul eșantionului reprezentativ;

t – coeficient asociat probabilității de garantare a rezultatelor cercetării, prestabilite de cercetător (valoarea preluată din tabelele statistice, de regulă $t=1,96$ pentru $P=95\%$); p – incidența fenomenului ($p = 0,5$);

p – incidența fenomenului (probabilitatea că fenomenul va avea loc);

N – mărimea populației rurale (1650300 persoane, cu vârsta mai mare de 16 ani);

Δ - eroarea maxim admisă (%);

$1-p$ – probabilitatea lipsei fenomenului.

$$\begin{aligned} n &= \frac{1,96^2 * 0,5(1-0,5) * 1650300}{0,05^2 * 1650300 - 1,96^2 * 0,5(1-0,5)} = \frac{3,8416 * 0,5 * 0,5 * 1650300}{0,0025 * 1650300 - 3,8416 * 0,5 * 0,5} = \\ &= \frac{1584948,12}{4125,75 - 0,9604} = \frac{1584948,12}{4124,7896} = 384,24 \approx 384 \text{ persoane.} \end{aligned}$$

În cercetare s-au folosit cerințele minime internaționale care satisfac condițiile de precizie, adică criteriile pentru reprezentativitate ce denotă un nivel de semnificație $\alpha \leq 0.05$ (ceea ce îi corespunde unui nivel al testului de semnificație $t=1,96$); $\Delta \leq 0,05$ sau 5%.

Deoarece nu se cunoaște incidența fenomenului, în formula dată s-a folosit valoarea $p=0,5$.

Tehnica de eșantionare non-probabilistică utilizată, a fost descrisă de Babbie E. (2010) și se numește eșantionarea în bulgăre de zăpadă.

4.3.3 Metode și tehnici folosite la stabilirea eficienței sectorului PFNL

Analiza eficienței culegătorilor de produse forestiere nelemnoase s-a efectuat prin aplicarea metodei cantitative neparametrice de analiză a frontierei posibilităților de producție (DEA), care este aplicată la nivel internațional pentru analiza eficienței unei activități în care elementele de input (variabila resursă) și output (variabila rezultat) sunt mai greu de cuantificat.

Datele primare necesare pentru elaborarea metodologiei neparametrice sunt obținute prin interogarea unui eșantion de 510 persoane din 164 localități distribuite în 16 raioane din R. Moldova. Datele primare de intrare, ulterior divizate în input-uri și output-uri au fost următoarele: genul culegătorilor, starea socială și civilă, vârsta, studiile, PFNL culese și care sunt primele cinci produse cele mai importante, cantitatea culeasă per produs, scopul, locul, gestionarul, modul culesului, abundența produselor, starea consumului, forma păstrării, motivul culesului, contribuția la venitul familiei, punct de colectare, cu cine culeg, frecvența culesului, distanța la care se află resursele, modul de a transporta, durata practicării culesului, dacă au întâmpinat dificultăți, taxe eventuale achitate.

Structura anchetei a cuprins trei secțiuni. Variabilele aferente componentei I (codate X1-X44) se referă la statutul social, nivelul de școlarizare, tehnicile de culegere, de păstrare și procesare a PFNL.

În secțiunea a II-a este prezentată informația referitoare la importanța PFNL în conformitate cu scara de evaluare nominală *Likert* (Albaum 1997), care are cinci nivele distincte – de la puțin important până la foarte important (codificate Z1-Z64) și în calitate de variabile exogene, reprezintă o caracteristică succintă a preferințelor culegătorilor din domeniu.

Secțiunea a III-a se referă la cantitatea PFNL culese și este expusă în baza de date prin intermediul variabilelor Y1-Y64 care sunt de tip numeric. Unitatea de măsură pentru cantități este în kilograme, producția reprezentând componenta endogenă a metodei de evaluare, aceasta fiind rezultatul activității culegătorilor. În total, ancheta înglobează 172 de variabile care descriu activitățile de bază în procesul de culegere a PFNL. Prelucrarea statistică a informației primare în baza de date s-a efectuat cu ajutorul aplicației SPSS^(R) (Statistical Package for the Social Sciences) care ia în considerație că unele variabile sunt nominale, iar altele sunt numerice.

Evaluarea performanței utilizării PFNL s-a făcut prin analiza factorială a variabilelor incluse în modelul neparametric. Procedând astfel, am redus numărul de variabile de la 172 la 8, astfel încât diferențele dintre performanțele culegătorilor să fie cât mai mari. Tehnica de reducere a variabilelor presupune că într-un factor semnificativ sunt incluse variabile semnificativ corelate între ele, apelând-se la analiza componentelor principale.

Principiul acestei metode este acela de a extrage cel mai mic număr de componente care să recupereze cât mai mult din informația totală conținută în datele originale. Aceste componente reprezintă combinații liniare ale variabilelor inițiale și sunt complet ortogonale una în raport cu cealaltă, adică necorelate între ele (Giannelloni J., Vernet E., 2001).

Multi-coliniaritatea variabilelor din setul primar de date a impus redefinirea acestora, astfel încât să fie posibilă evaluarea statistică corectă cu ajutorul testului de semnificație *Student*. Evident, aceste proceduri de generalizare a informației primare presupune ca ansamblul de date obținute în urma anchetei să se „așeze” pe o distribuție normală *Gauss*, în raport cu fiecare componentă.

O primă condiție pentru validarea specificațiilor modelului DEA, este existența unor corelații dintre intrări și ieșiri (Kao et al., 1993). Intensitatea corelației depinde de valoarea absolută a coeficientului de corelație liniară *Pearson* (k), ce ia valori între -1 și +1. Independent de mărimea celor două eșantioane sau populații, Bulgaru (2018) a propus următoarele semnificații: $0 < |k| \leq 0,2$ - corelație foarte slabă; $0,2 < |k| \leq 0,5$ - corelație slabă; $0,5 < |k| \leq 0,7$ - corelație moderată; $0,7 < |k| \leq 0,9$ - corelație puternică; $0,9 < |k| \leq 1$ - corelație foarte puternică.

Datele au fost prelucrate cu aplicația DEA_UASM, elaborată în cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova și aprobată de Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală a Republicii Moldova din 21 iulie 2016 (Certificat de înregistrare seria PC nr. 5396).

Evaluarea performanței culegătorilor de PFNL presupune definirea indicatorilor care să reflecte adecvat activitatea, în funcție de particularitățile resurselor sectorului forestier. Tradițional, indicatorii parțiali de eficiență reflectă subiectiv activitatea în domeniu și deseori apar situații contradictorii în care unitatea de decizie, conform unor parametri, este performantă, dar conform altor parametri nu este performantă. Pentru a evita aceasta, Farrell M. (1957) a propus un indicator integral, care înglobează mai multe aspecte ale activității și care are o fundamentare biometrică în tehnica de calcul.

Pentru a exprima cantitativ eficiența unei unități de decizie, este necesar de a defini rezultatele scontate la o performanță extremă, care poate fi minimă pentru inputuri și maximă pentru outputuri. În acest scop, a fost introdus conceptul de frontieră eficientă, care arată performanța la maximum a unităților de decizie și este o limită spre care trebuie să tindă fiecare subiect în condițiile economiei de piață. Frontiera eficientă pentru culegătorii PFNL este descrisă în spațiul coeficienților de input ξ astfel:

$$ID = \left\{ \xi = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_M) \mid \xi_i = \min_k \min_{\mu} \frac{\mu x_i^0}{f^k(\mu x_i^0)}, 1 \leq i \leq M, 1 \leq k \leq K \right\} \quad (4.24)$$

unde μ este un scalar pozitiv, iar μX^0 este un input realizabil.

Putem afirma că frontiera eficientă corespunde cerințelor unităților de decizie $z=(y, -x)$,

pentru care coeficienții de input ξ își ating valorile minime de-a lungul direcției radiale μx^0 , pentru oricare vector de input realizabil x^0 . Mulțimea outputurilor este o mulțime închisă, mărginită inferior și satisface proprietatea de convexitate în împrejurimea strictă. În acest scop, s-au prezentat unele definiții ale eficienței și ale măsurii eficienței performanței.

Eficiența, așa cum a fost definită de Koopmans T. (1951) se bazează pe următorul raționament: vectorul input-output (x, y) este eficient tehnic, dacă și numai dacă $(x, y) \in \text{Eff GR}$. Intrarea x este eficientă tehnic vectorului de ieșire y , dacă și numai dacă $x \in \text{Eff L}(y)$; ieșirea y este eficientă tehnic vectorului de intrare x , dacă și numai dacă $y \in \text{Eff L}(x)$. Eff GR reprezintă curba de eficiență a combinațiilor posibile de input-outputuri, $\text{Eff GR} = \{(x, y) \in \text{GR} \text{ și } (x', y') \notin \text{GR} \text{ pentru } 0 \leq x' \leq x \text{ și } y' \geq y\}$, $\text{Eff L}(y)$ - reprezintă curba de eficiență a inputului în raport cu outputul, $L(y) = \{x | (x, y) \in \text{GR}\}$, $y \in \mathbb{R}^M_+$, $\text{Eff L}(x)$ - reprezintă curba de eficiență a outputului în raport cu inputul, $\text{Eff L}(x) = \{y | (x, y) \in \text{GR}\}$.

Definiția lui Debreu G. (1951) și Farrell M. (1957) include: măsura radială a eficienței tehnice pentru vectorul de intrare x într-un proces de producere (x, y) care se calculează astfel: $\text{TE}_1(x, y) = \min \{\theta : \theta x \in L(y)\}$, unde $\theta=1$ indică eficiența tehnică radială, iar $\theta>1$ indică gradul ineficienței tehnice radiale. Utilizând dualitatea din programarea liniară, se poate determina o formă înfășurătoare echivalentă a acestei probleme:

$$\begin{cases} \min_{\theta, \lambda} \theta \\ -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ N_i \lambda \leq 1 \\ \lambda \geq 0 \end{cases} \quad (4.25)$$

unde:

θ - reprezintă parametrul referitor la eficiența PFNL;

n - este numărul de culegători;

Y - reprezintă vectorul outputurilor, n -dimensional;

X - este vectorul inputurilor, n -dimensional, care este dat de indicatorii de eficiență a utilizării tehnicilor de culegere PFNL $X_1 \dots X_7$;

N_i - este un vector n -dimensional cu componente 1;

λ - reprezintă variabilele problemei de programare liniară ce va fi rezolvată.

Așadar, avem procesul de culegere definit de vectorul intrărilor $X = (X_1, X_2, \dots, X_n) \in \mathbb{R}^n$ și vectorul ieșirilor $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_n) \in \mathbb{R}^m$.

Modelul prezentat în formula (3) este orientat spre intrări, deci inputul orientat reprezintă o frontieră eficientă a activității culegătorului. Rezultatul de bază rămâne a fi următorul: gradul de eficiență al unei unități de decizie sporește cu atât cu cât coeficientul ϕ se apropie de 1. În concluzie, un culegător este considerat eficient dacă valoarea optimă ϕ este aproape de 1, altfel acesta rămâne ineficient.

Roman M., Suciuc C. (2012) clasifică unitățile de decizie în trei grupuri: cu eficiență maximă (cu scor de eficiență 1); cu eficiență medie (cu scor de eficiență mai mare de 0,5) și cu eficiență scăzută (cu scor de eficiență sub 0,5). Scorul de eficiență (rating) este notat cu id și reprezintă rezultatul prelucrării datelor primare prin metoda DEA.

5. LOCALIZAREA CERCETĂRILOR

5.1 Cadrul natural al Republicii Moldova

În Republica Moldova se atestă trei zone de vegetație: de pădure, silvostepă și stepă.

La data de 1 ianuarie 2018, suprafața terenurilor fondului silvic al Republicii Moldova constituia 447794,31 ha (Hotărârea Guvernului nr. 559, 2018), ceea ce o plasează printre țările europene cu cea mai mică suprafață împădurită pe cap de locuitor (0,13 ha). Funcția principală a pădurilor din Republica Moldova este de protecție. Suprafața împădurită a început să se mărească în mod constant după anii 1990. Un salt mai semnificativ a fost făcut după anii 2000, ca urmare a proiectelor de împădurire finanțate de Uniunea Europeană. În acest context, pe perioada anilor 2002-2008 au fost plantate circa 60000 ha. Aceasta a contribuit la creșterea suprafeței împădurite pe cap de locuitor de la 0,1 la 0,13 ha.

Din punctul de vedere al compoziției/structurii, pădurile din R. Moldova sunt formate preponderent din specii de foioase (97,8%) și mai puțin din specii de rășinoase (2,2%). Din speciile foioase predomină cvercineele (44,1%) și salcâmul (33,1%) (Andreev A. et al., 2017), rășinoasele fiind reprezentate de pini și molizi. Cele mai solicitate specii sunt cvercineele.

5.2 Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova

Teritoriul Republicii Moldova este organizat, sub aspect administrativ, în unități administrativ-teritoriale: raioane, orașe și sate.

Pe teritoriul RM sunt 32 de raioane, 13 municipii, UTA Găgăuzia și Transnistria. Spațiul rural din Republica Moldova cuprinde 847 sate-reședință.

Ponderea fondului forestier național, în raport cu unitățile administrativ-teritoriale de nivelul II, este scăzută și variază de la 0,1% până la 9,4%. Raioanele cu ponderea cea mai înaltă de terenuri silvice sunt Hâncești (9,4%), Strășeni (6,2%), Orhei (6,1%), Călărași (5,7%), Ungheni (5,2%), iar la polul opus, sunt municipiile Chișinău, Bălți, Bender, cu o pondere mai mică de 1%.

5.3 Cadrul socio-demografic

Principalele caracteristici ce definesc populația sunt: numărul, repartiția, dinamica și structura (Vert C., 2001).

Structura demografică include caracteristica statică și dinamica a populației. Starea populației include numărul locuitorilor, densitatea lor, distribuirea teritorială și structura populației. Structura populației se caracterizează prin mai multe criterii: mediul social (urban, rural), sex, vârstă, ocuparea în muncă (populație activă și neactivă).

5.3.1 Numărul și densitatea populației

Conform Biroului național de statistică, populația totală a Republicii Moldova în a. 2017 era de 3550852 persoane, dintre care 2034039 persoane trăiește în spațiul rural, inclusiv 996184 de bărbați și 1037855 de femei. În baza datelor furnizate de recensământul din 2014, populația Republicii Moldova se prezintă astfel: numărul total era de 2998235 persoane, dintre acestea 1853807 sunt în mediul rural.

Populația stabilă a Republicii Moldova la 01.01.2018 a constituit 3547539 persoane, iar densitatea populației a fost de 105 locuitori la 1 km².

5.3.2 Dinamica populației

Odată cu dezvoltarea socio-economică a Republicii Moldova, crește și durata medie de viață. În raport cu sexul persoanelor, durata medie de viață la femei este cu 7,7 ani mai mare decât la bărbați, astfel la bărbați a fost de 67,65 ani, iar la femei 75,42 ani în a. 2017. După mediul/locul de trai, populația rurală trăiește mai puțin, în comparație cu cea urbană. Un salt mai evident a fost înregistrat din anul 2010 până în prezent, când durata medie de viață a crescut cu 4 ani.

5.4 Cadrul socio-economic

Economia rurală se axează în mod special pe agricultură, pe sectorul agroalimentar, pe silvicultură, pe servicii, pe infrastructură și pe habitat. Satul, prin economia sa, trebuie scos din economia naturală închisă și introdus în mediul de afaceri, iar economia rurală trebuie transformată, treptat, din economie de subzistență în economie comercială competitivă.

Silvicultura în dezvoltarea economiei rurale, în corelație cu sectorul produselor forestiere nelemnoase, are două mari funcții: economică și ecologică.

Mediul economic include mai multe categorii de indicatori, care pot influența, direct sau indirect, componentele modului de trai: veniturile, consumul, proprietatea, dotarea gospodăriei.

5.4.1 Forța de muncă

În Republica Moldova, populația aptă de muncă include bărbații în vârstă de 16-62 ani și femeile în vârstă de 16-57 ani. Persoanele care depășesc vârsta limită de pensionare sunt considerate persoane vârstnice. În anul 2017 populația aptă de muncă a constituit 2345528 persoane. Ponderea populației rurale a fost de 44,4%, iar peste vârsta aptă de muncă constituia 11,6 %. În mediul rural, numărul bărbaților cu vârstă aptă de muncă a fost de 696190, iar al celor care depășesc această vârstă era de 103172 persoane. Numărul femeilor apte de muncă a constituit 612859 persoane, iar a celor care trec de această vârstă era de 238079 persoane.

5.4.2 Structura veniturilor și a cheltuielilor

În perioada anilor 2007-2017 cuantumul salariului mediu lunar a avut un trend pozitiv atât la nivel național, cât și în ramura silvică. O diferență mai mare între salarii în sensul creșterii acestora, se atestă pe parcursul anilor 2016-2017, respectiv în silvicultură au constituit 3768 lei și 3888 lei, totuși mai mici decât pe economie cu 335 lei și 676 lei.

În funcție de activitatea în ramurile economiei naționale, se constată o acoperire deplină a minimului de existență. Pentru populația aptă de muncă, de la orașe minimul de existență, în anul 2017 a constituit 1984,5 lei, iar, pentru pensionarii de la sate, a constituit 1463,5 lei.

Costul mediu lunar al forței de muncă pe salariat, la nivel de țară, în comparație cu domeniul Agricultură, silvicultură și pescuit, este cu mult mai mare. Costul mediu lunar al forței de muncă pe perioada anilor 2011-2017 își păstrează raportul de 1559 lei mai mic în domeniul Agricultură, silvicultură și pescuit, la începutul perioade studiate și de 2518 lei la sfârșitul perioadei prezentate. Pentru comparație, specificăm că, în a. 2017, costul forței de muncă lunar, la nivel național, a fost de 7055 lei, în timp ce în agricultură, este de numai de 4537 lei. Din acest punct de vedere, al forței de muncă mai ieftine, domeniul Agricultură, silvicultură și pescuit este mai competitiv, în raport cu restul sectoarelor din economie

Tendința numărului de salariați în silvicultură și exploatare forestiere, după anul 2008, este într-o continuă scădere. Astfel, din anul 2004 până în anul 2008, numărul salariaților ramurii silvice a crescut de la 3590 până la 4769 de persoane. Din anul 2008 până în anul 2017 resursele umane au scăzut cu 1280 de persoane. Această fluctuație de salariați este mai evidentă în rândul muncitorilor.

5.4.3 Caracterul consumului alimentar

Alimentația populației este determinată, în general, de trei factori principali: geografici, economici și culturali (Hachi M., 2004).

În rândul populației rurale, un loc important îl deține consumul produselor alimentare din gospodăria proprie. Contribuția autoconsumului variază în funcție de posibilitățile familiei.

6. REZULTATELE ANALIZEI SECTORULUI PFNL DIN R. MOLDOVA

6.1 Retrospectiva sectorului PFNL și a cadrului instituțional forestier

6.1.1 Sectorul fructelor de pădure

Până în anii 1990 predominau următoarele suprafețe cu PFNL (figura 6.1).

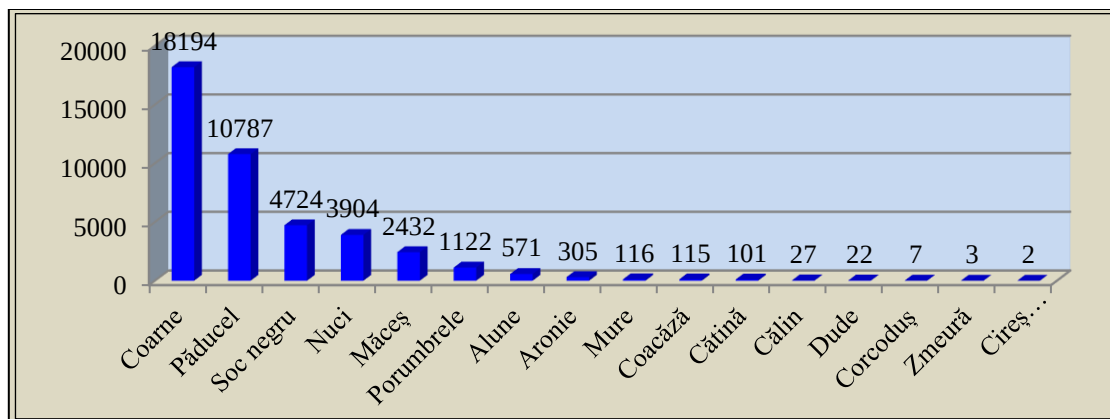


Figura 6.1. Suprafața PFNL fructifere, ha

Sursa: elaborată de autor în baza datelor din Сводный проект/ Svodnyj projekt (1987)

Datele actuale privind dinamica suprafețelor cu plantații fructifere forestiere sunt prezentate în figura 6.2.

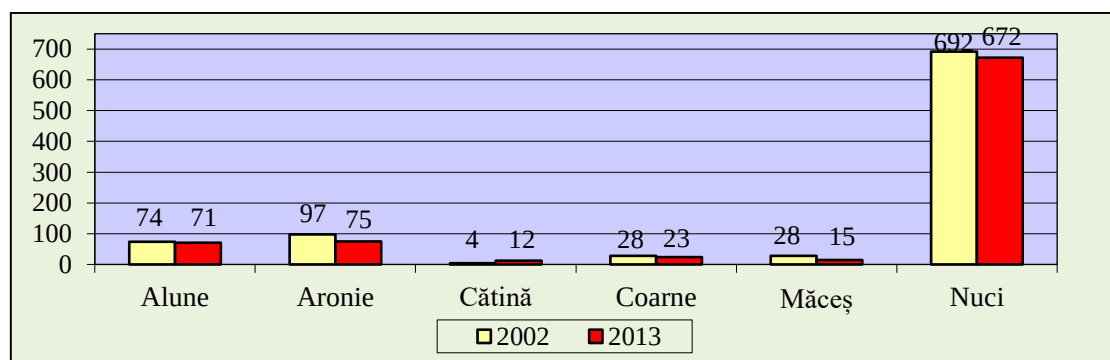


Figura 6.2. Suprafața plantațiilor de arbori și arbuști fructiferi din fondul forestier al RM, ha

Sursa: elaborată de autor în baza datelor ICAS

În figura 6.3 este prezentat potențialul biologic și comercial al principalelor specii fructifere.

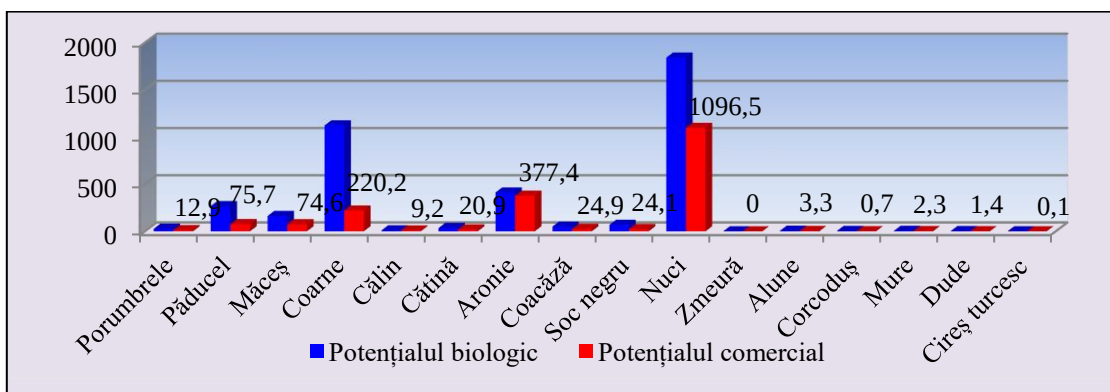


Figura 6.3. Potențialul biologic și comercial al fructelor de pădure, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor din Сводный проект/ Svodnyj projekt (1987)

În perioada 2006-2019 producția de fructe de pădure a variat de la un an la altul (fig. 6.4).

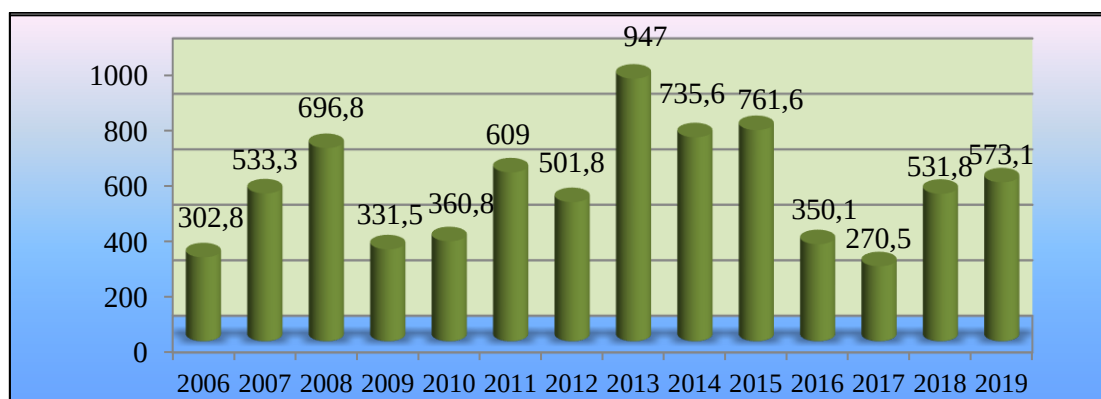


Figura 6.4. Dinamica colectării fructelor de pădure, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.2 Sectorul plantelor medicinale

Principalele suprafețe cu plante medicinale forestiere sunt prezentate în figura 6.5.

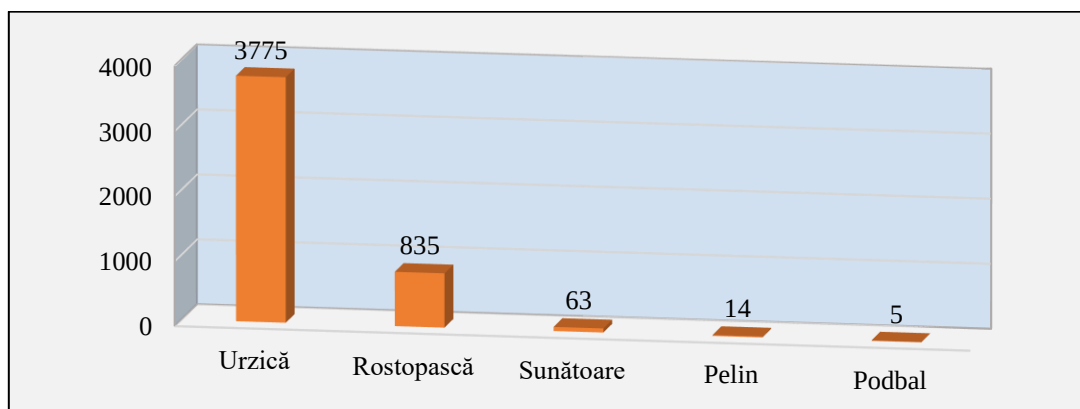


Figura 6.5. Suprafața plantelor medicinale, ha

Sursa: elaborată de autor în baza datelor din Сводный проект/Svodnyj projekt (1987)

În figura 6.6 am redat datele analizate, referitoare la potențialul plantelor medicinale.

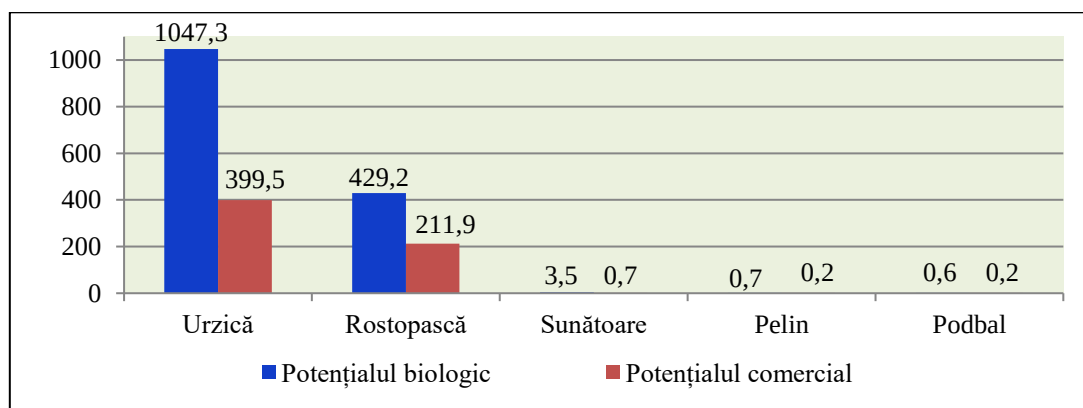


Figura 6.6. Potențialul biologic și comercial a plantelor medicinale forestiere, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor din Сводный проект/Svodnyj projekt (1987)

Cantitatea de plante medicinale colectată de către entitățile silvice din subordinea Agenției Moldsilva, în perioada (a. 2006-2019) este redată în figura 6.7.

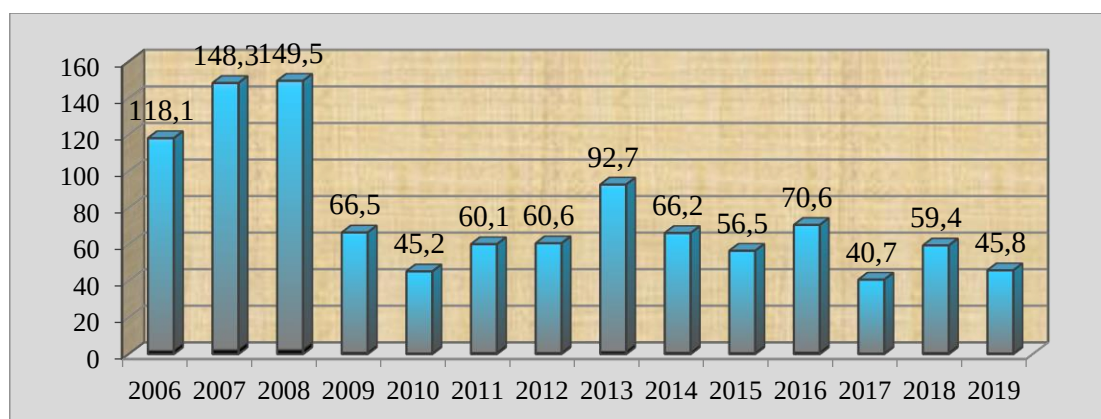


Figura 6.7. Dinamica colectării plantelor medicinale, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.3 Sectorul pomilor de Crăciun

Pe parcursul perioadei studiate, se constată fluctuații mari în cultivarea pomilor de Crăciun (figura 6.8).

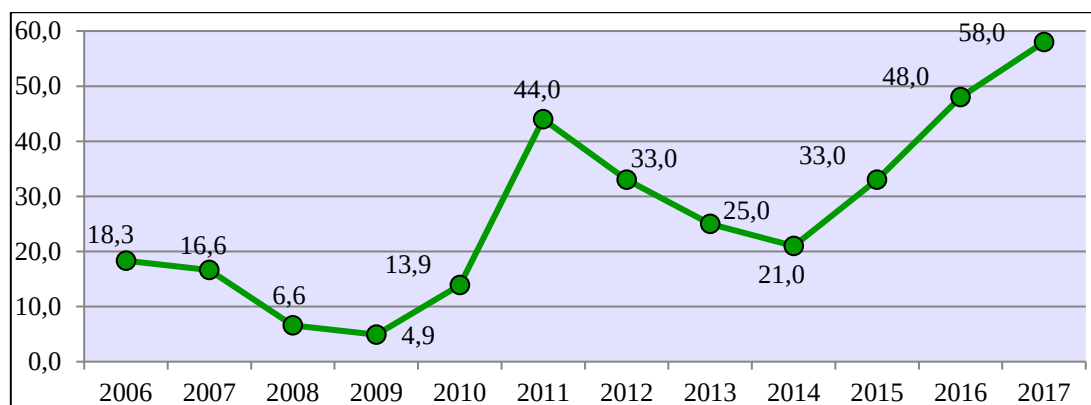


Figura 6.8. Recoltarea pomilor de Crăciun, mii bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.4 Sectorul produselor apicole

În figura 6.9 sunt prezentate cantitățile anuale de miere de albine recoltată.

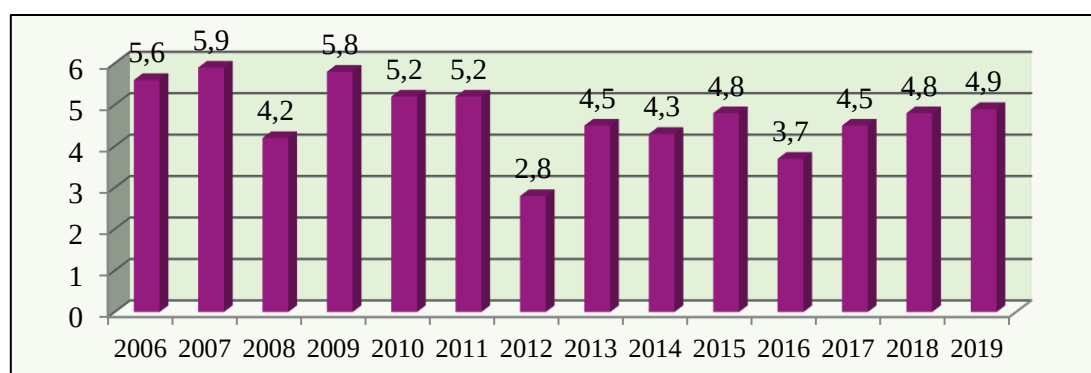


Figura 6.9. Dinamica recoltării mierii de albine, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.5 Sectorul melcilor comestibili

Cantitatea colectată de melci în perioada a. 2006-2016 este descrisă în figura 6.10.

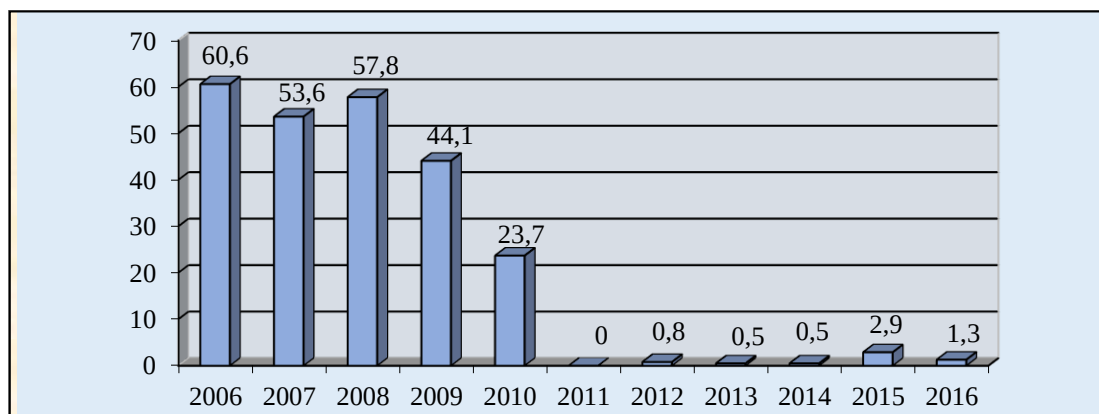


Figura 6.10. Colectarea melcilor de viță de vie, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.6 Sectorul piscicol

În fondul forestier al Republicii Moldova, sunt înregistrate multe iazuri, cu o suprafață totală de 1298,4 ha. Conform datelor prezentate în figura 6.11, cantitățile de pește colectate, pe parcursul perioadei de referință (2006-2019), înregistrează fluctuații foarte mari.

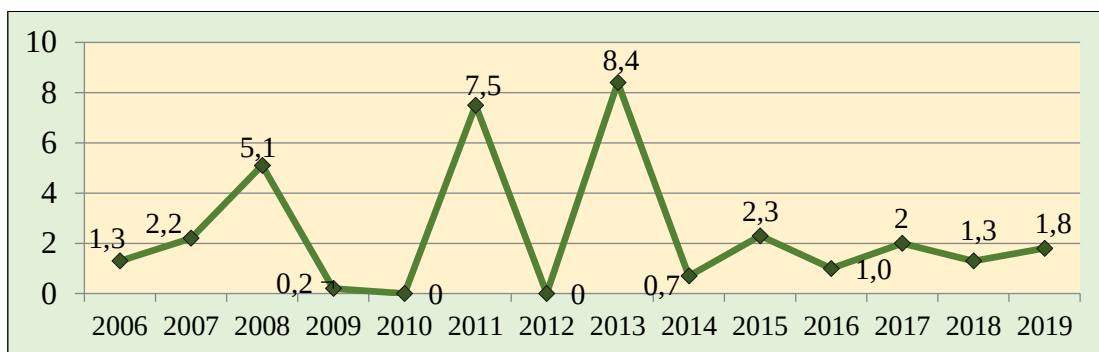


Figura 6.11. Cantitatea de pește colectată, tone

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.7 Sectorul cinegetic

Datele din figura 6.12 arată că în perioada analizată (2000-2016), numărul de cerbi (*Cervus elaphus* L.) din fondul cinegetic a variat între 403 și 580 bucăți.

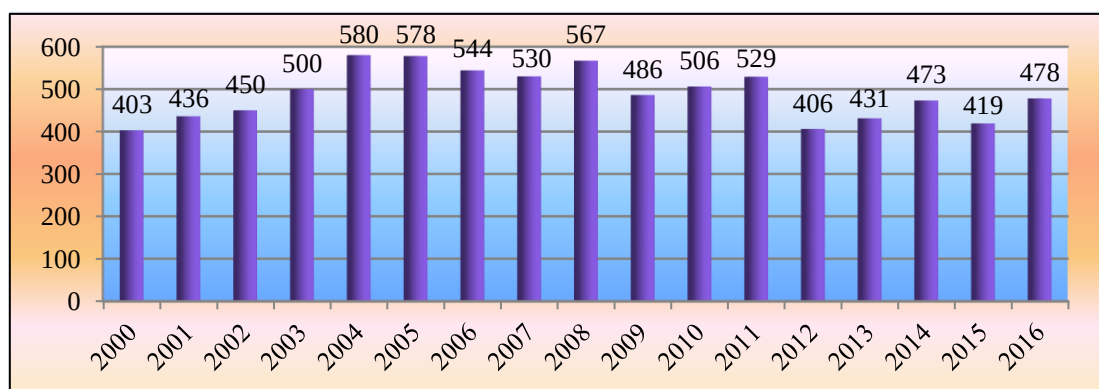


Figura 6.12. Tendința populației de cerbi din fondul cinegetic, bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

Dinamica numărului de căpriori (*Capreolus capreolus* L.) din fondul cinegetic este prezentată în figura 6.13.

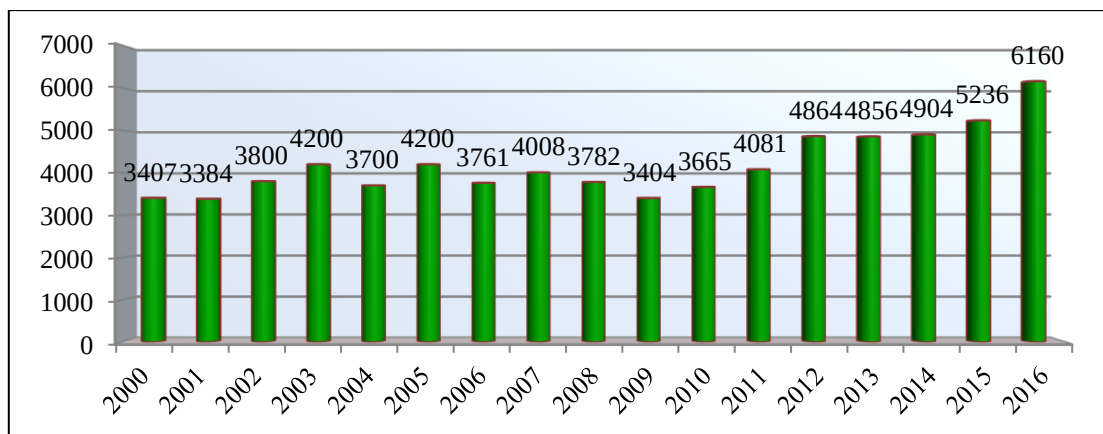


Figura 6.13. Evidența numărului de capriori din fondul cinegetic, bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

Datele din figura 6.14 reflectă variația anuală a numărului de mistreți (*Sus scrofa* L.) în fondul cinegetic al Republicii Moldova.

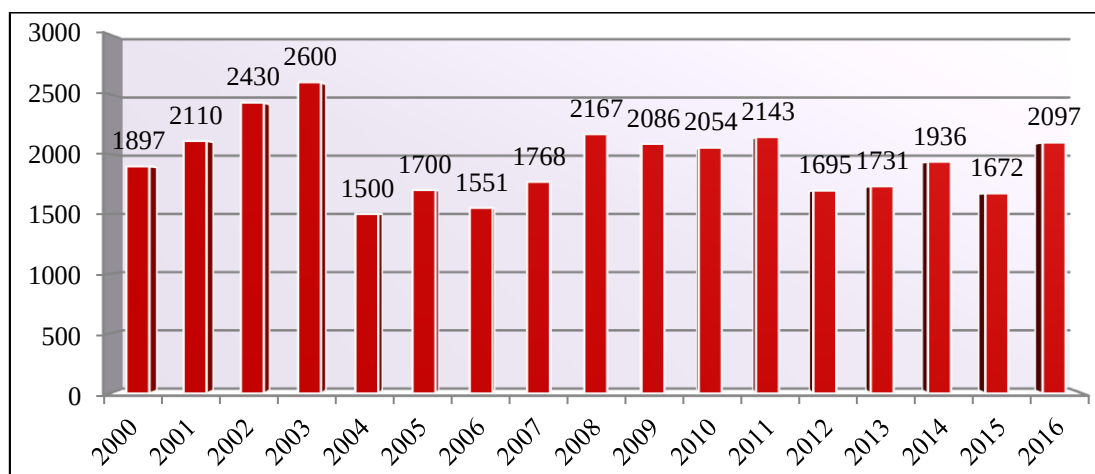


Figura 6.14. Dinamica numărului de mistreți din fondul cinegetic, bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

În perioada 2013-2018, limita numărului de mistreți pentru vânat a variat de la 201 la 455 de exemplare (figura 6.15).

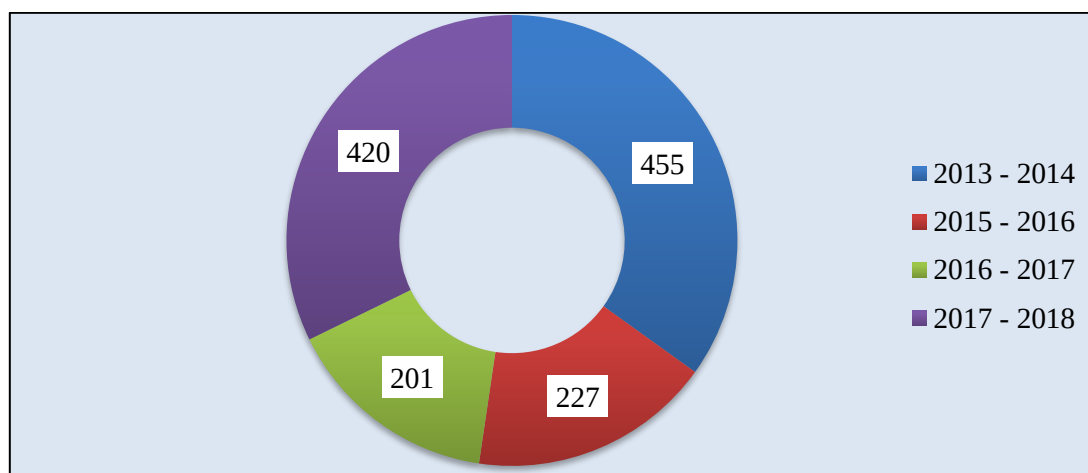


Figura 6.15. Limita de recoltare la mistreți în sezonul de vânătoare, bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

Numărul de mistreți recoltați variază în funcție de licențele de vânatoare procurate (figura 6.16).

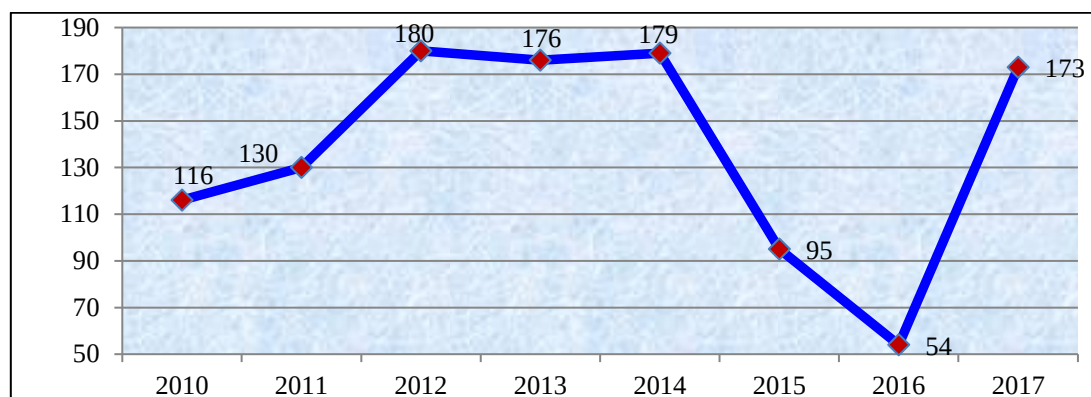


Figura 6.16. Numărul de mistreți recoltați din fondul cinegetic, bucăți

Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.1.8 Cadrul instituțional forestier

După obținerea independenței Republicii Moldova, uniunile de întreprinderi silvice au fost restructurate în întreprinderi silvice. A avut loc trecerea de la economia centralizată la economia de piață, cu impunerea noilor cerințe privind valorificarea resurselor pădurii și apariția firmelor comerciale. În prezent Agenția Moldsilva este succesorul unui lung șir de structuri, organizate conform diferitelor priorități guvernamentale. Conform legii în vigoare (nr. 168 din 31.07.2015), Agenția Moldsilva reprezintă autoritatea administrativă, aflată în subordinea Organului central de mediu al administrației publice centrale, abilitată să asigure implementarea politicii de stat și dezvoltarea durabilă în domeniile silviculturii și cinegeticii, asigurând protecția și paza pădurilor și a faunei, menținerea și conservarea biodiversității Republicii Moldova. Obiectul de activitate al Agenției este gestionarea, bazată pe principii ecologice și în baza amenajamentelor silvice, a fondului forestier și cinegetic. Entitățile din subordinea Agenției Moldsilva sunt reprezentate de: 16 întreprinderi pentru silvicultură, 4 întreprinderi silvo-cinegetice, 4 rezervații naturale de stat Instituția Publică „Parcul Național Orheiul Vechi” și Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice.

6.1.9 Discuții privind retrospectiva sectorului PFNL și a cadrului instituțional forestier

Pentru a avea o situație reală și a determina importanța care li se acordă s-a efectuat o retrospectivă a sectorului produselor forestiere din Republica Moldova pe ultimii 35 de ani.

În această perioadă instituțiile abilitate, nu au realizat un program de valorificare a produselor forestiere nelemnoase, deși s-a demonstrat că unele fructe de pădure au mai multe proprietăți benefice asupra sănătății, decât cele de cultură. Principalele PFNL enumerate sunt valoroase pentru oameni din punct de vedere alimentar, terapeutic, furajer, melifer și decorativ.

Valorificarea produselor forestiere nelemnoase de către Agenția Moldsilva, este fragmentată, netransparentă, parțială, din cauza lipsei specialiștilor și a unui plan de activitate.

Reforme instituționale a sectorului silvic, s-au datorat priorităților guvernanților. Cel puțin teoretic, orice reformă țintește să obțină performanță și competitivitate, pentru a reuși promovarea unui management forestier durabil, cu corectarea unor erori ale administrației precedente. Șirul de reforme la care a fost supusă Agenția Moldsilva nu a îmbunătățit activitatea entităților subordonate.

6.2 Inventarierea și sistematizarea PFNL de origine vegetală

6.2.1 Flora meliferă

În figura 6.18 este prezentat raportul speciile de plante melifere forestiere după forma biologică.

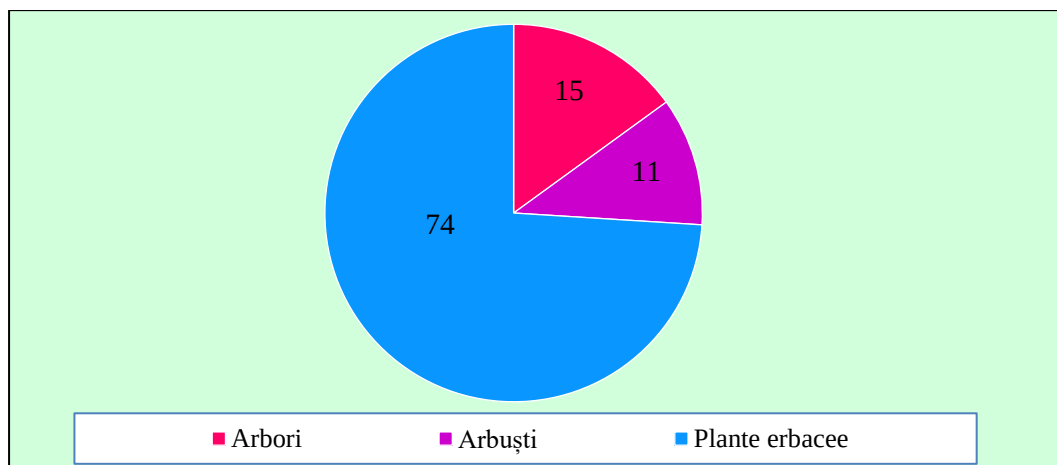


Figura 6.18. Forma biologică a speciilor melifere forestiere, %
Sursa: elaborată de autor

În figura 6.19 am prezentat speciile de plante melifere forestiere, conform ciclului biologic.

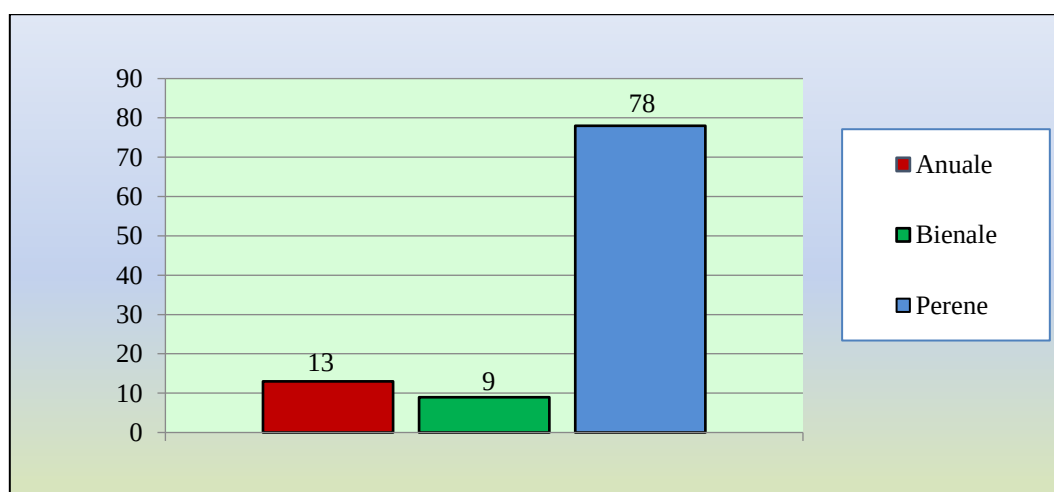


Figura 6.19. Speciile melifere forestiere după ciclu biologic, %
Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

În figura 6.20 sunt prezentate procentual speciile de plante melifere după fenofaza de înflorire, care au fost împărțite în două grupe: vernale (61%) și estivale (39%).

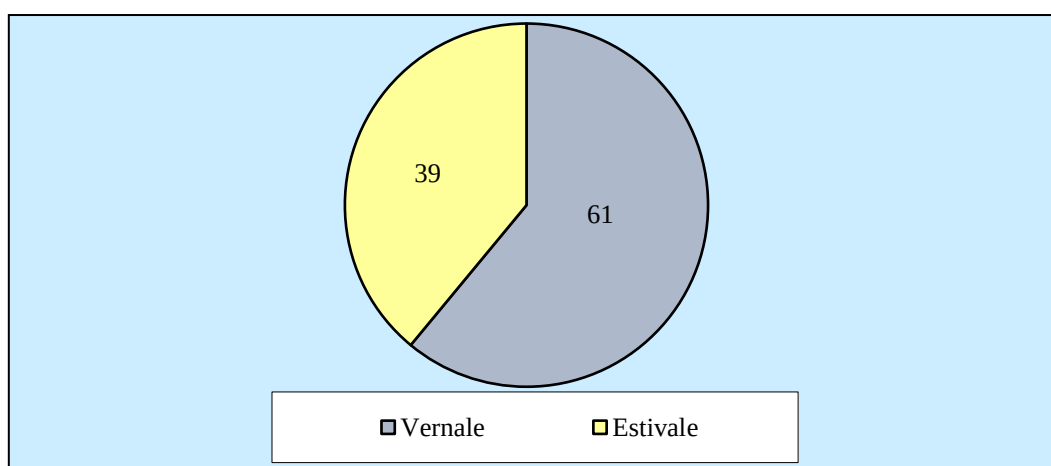


Figura 6.20. Speciile melifere forestiere după fenofaza de înflorire, %
Sursa: elaborată de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

În figura 6.21 am prezentat plantele melifere forestiere vernale, identificate în număr de 136 specii și aparținând la 32 familii botanice.

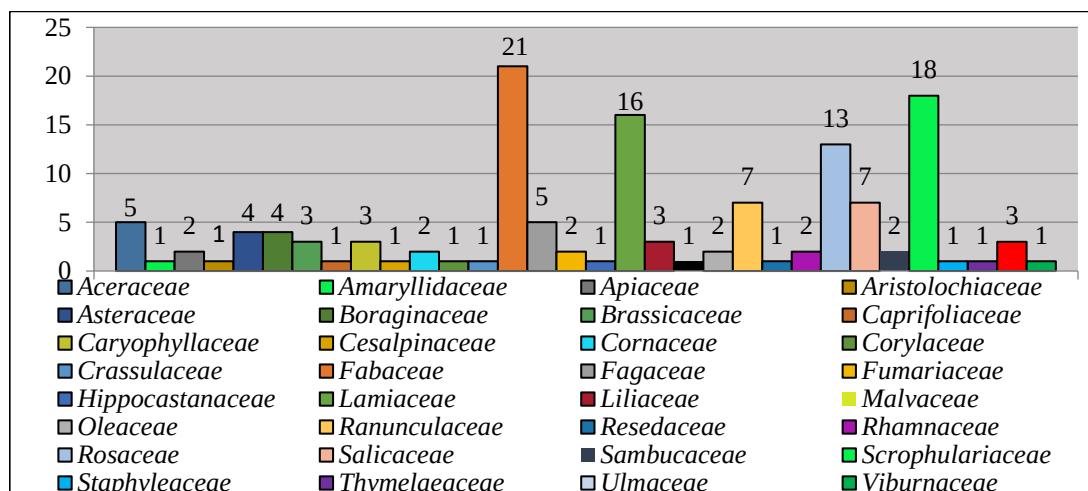


Figura 6.21. Numărul de specii melifere forestiere vernale

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.22 sunt prezentate plantele melifere forestiere estivale, într-un număr de 88 specii, aparținând la 20 de familii botanice.

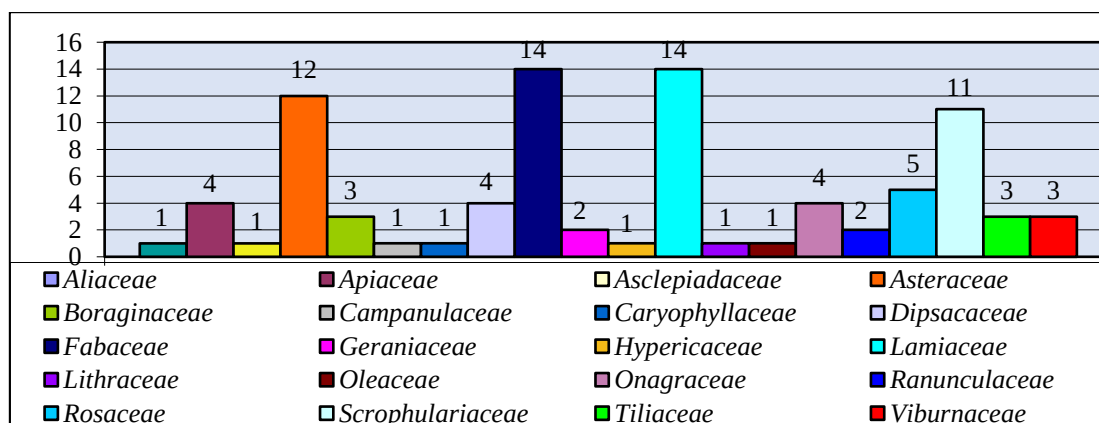


Figura 6.22. Numărul de specii melifere forestiere estivale

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.23 este prezentată procentual ponderea economică apicolă a speciilor.

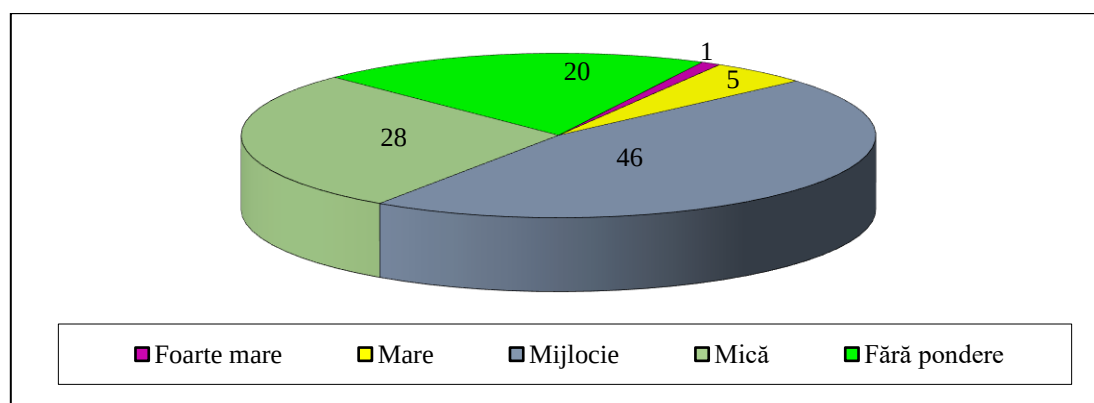


Figura 6.23. Ponderea economică apicolă a speciilor forestiere, %

Sursa: elaborată de autor

6.2.2 Flora medicinală

Cercetările efectuate în lucrarea prezentată și corelate cu datele publicate de alți autori, ne oferă o lista floristică care însumează 434 de specii, ce se încadrează în 286 de genuri și 89 de familii de plante (figura 6.24).

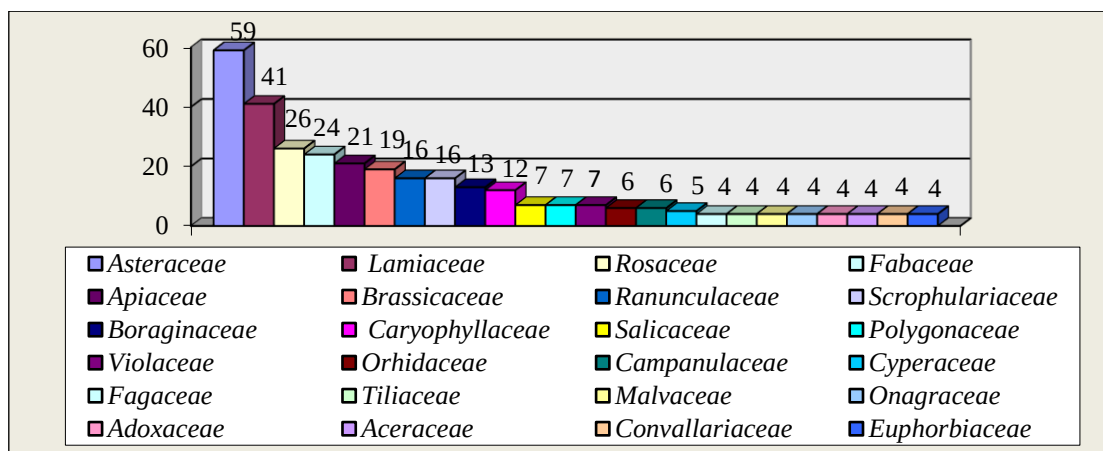


Figura 6.24. Diversitatea taxonomică a plantelor medicinale forestiere

Sursa: elaborată de autor

Forma biologică a plantelor forestiere medicinale este prezentată în figura 6.25.

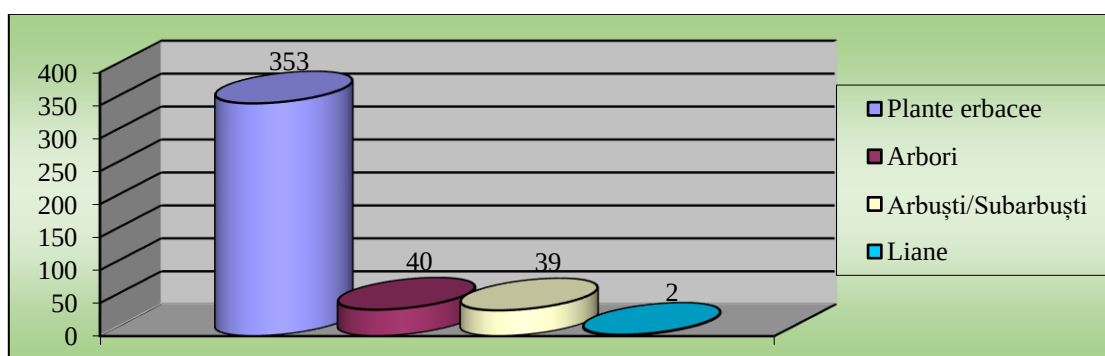


Figura 6.25. Forma biologică a plantelor medicinale forestiere, specii

Sursa: elaborată de autor

Spectrul ciclului biologic al plantelor medicinale este reflectat în figura 6.26.

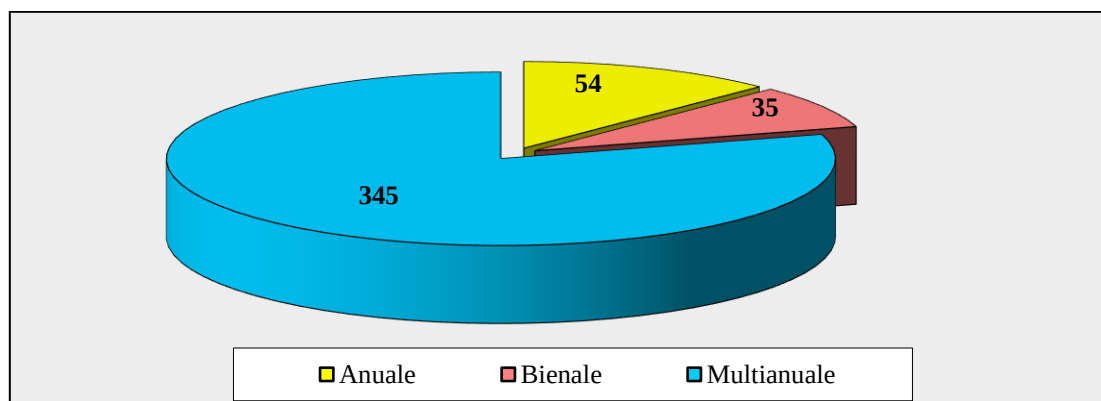


Figura 6.26. Ponderea speciilor de plante medicinale forestiere după ciclul biologic

Analiza utilizării organelor plantelor la tratarea diferitelor afecțiuni este în figura 6.27.

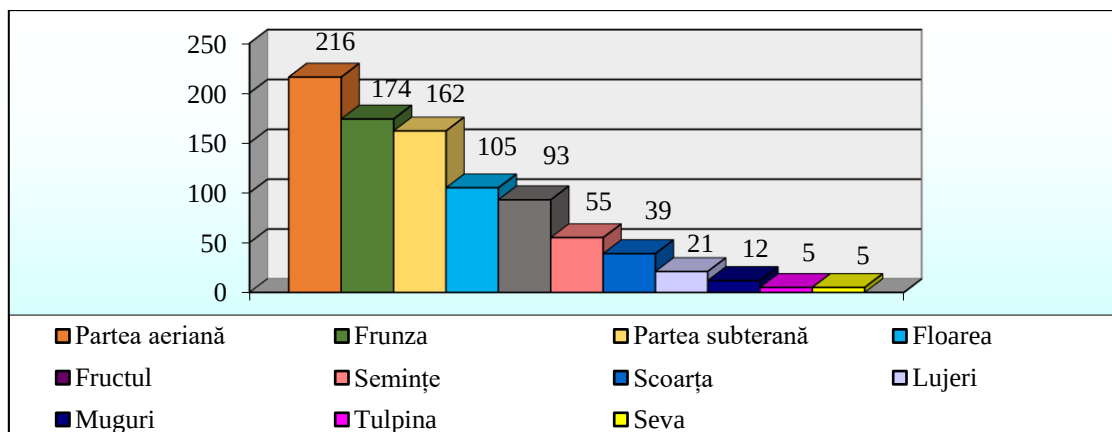


Figura 6.27. Partea plantei cu valoare medicinală

Sursa: elaborată de autor

Analiza utilizării terapeutice a plantelor forestiere este prezentată în figura 6.28.

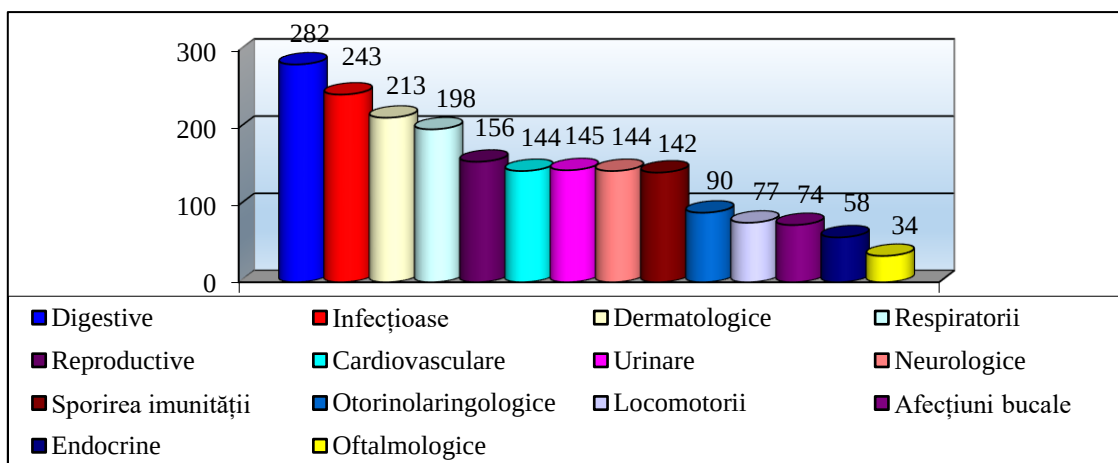


Figura 6.28. Proprietățile terapeutice ale plantelor forestiere

Sursa: elaborată de autor

6.2.3 Flora comestibilă

Rezultatele obținute și prezentate în figura 6.29 ne demonstrează că plantele comestibile forestiere locale numără 158 de specii, 124 de genuri și 47 de familii botanice.

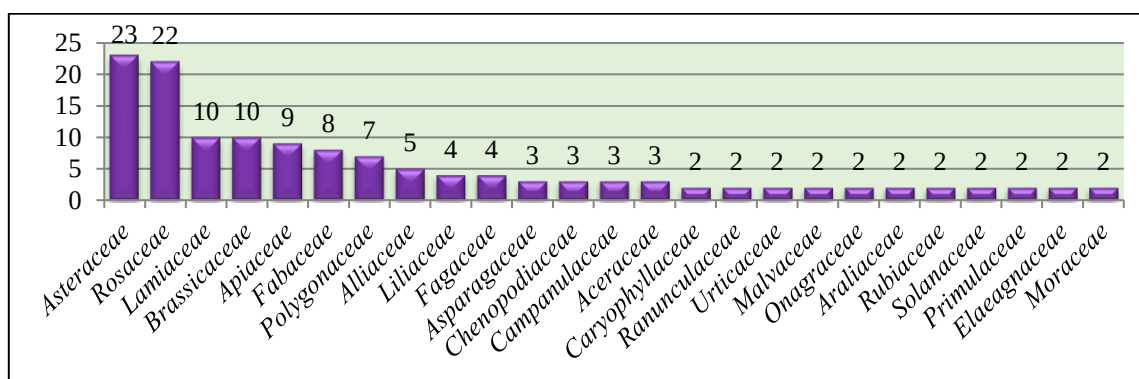


Figura 6.29. Ponderea principalelor familii de plante comestibile forestiere

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.30 este prezentată o clasificare proprie a PFNL comestibile de origine vegetală, făcută conform părții comestibile, ciclului biologic și formei biologice.

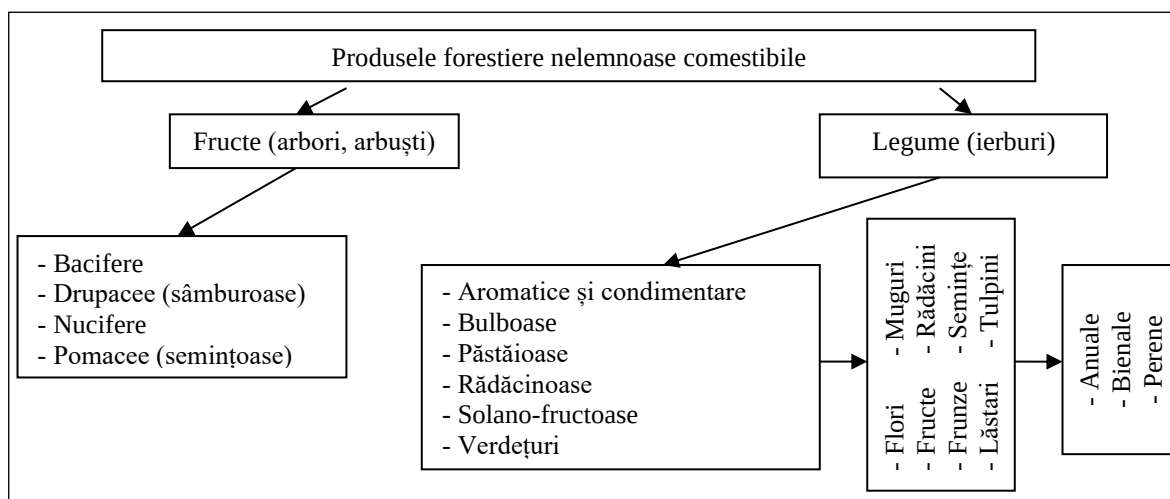


Figura 6.30. Clasificarea produselor forestiere nelemnoase comestibile

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.31 am ilustrat raportul speciilor după forma biologică.

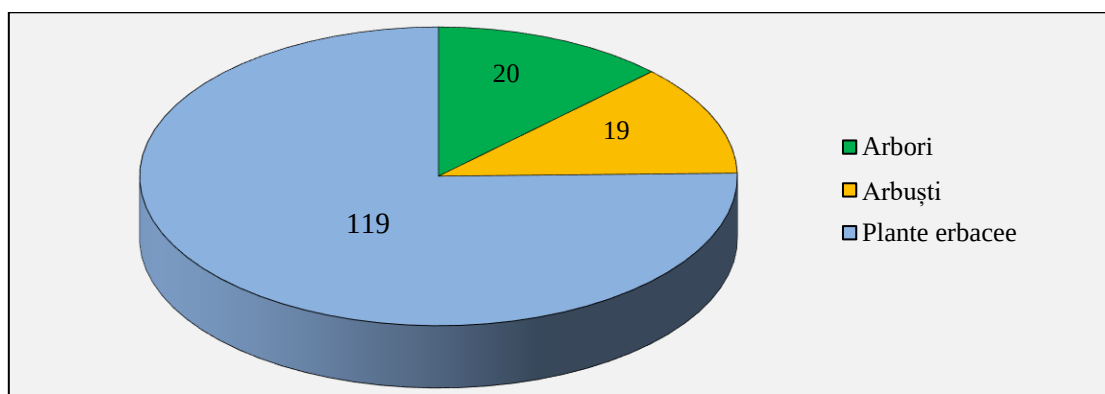


Figura 6.31. Numărul de specii forestiere comestibile după forma biologică

Sursa: elaborată de autor

Analiza numerică a plantelor comestibile după ciclul biologic din sectorul produselor forestiere al Republicii Moldova este descrisă în figura 6.32.

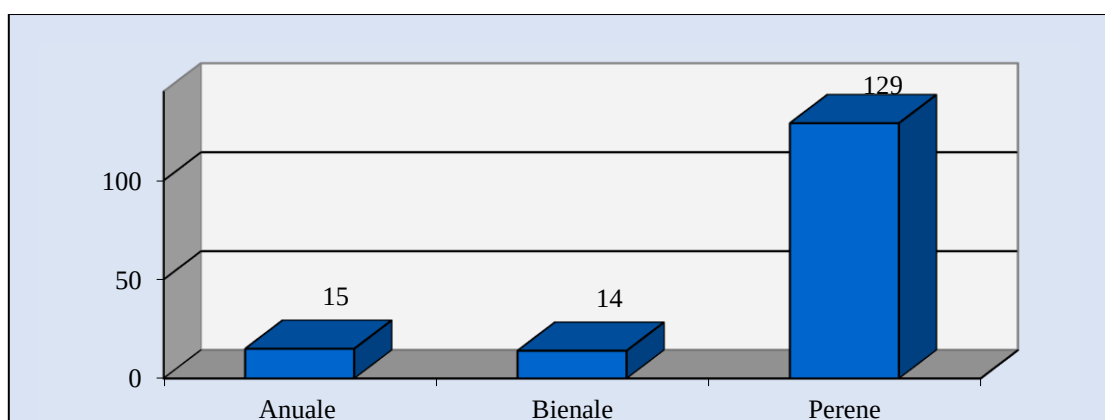


Figura 6.32. Spectrul speciilor forestiere comestibile după ciclul biologic

Sursa: elaborată de autor

Fenofaza înfloririi plantelor comestibile este reprezentată în figura 6.33.

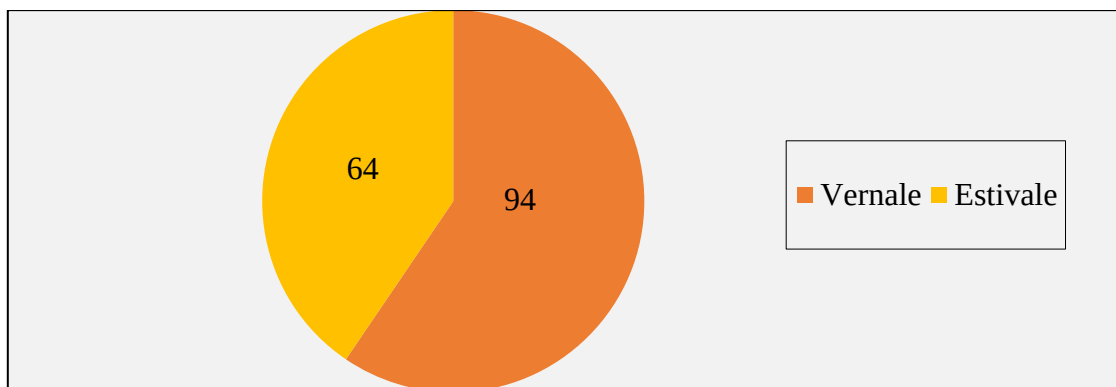


Figura 6.33. Distribuția speciilor forestiere comestibile după fenofaza de înflorire
Sursa: elaborată de autor

În figura 6.34 am comparat speciile comestibile forestiere după perioada fructificării.

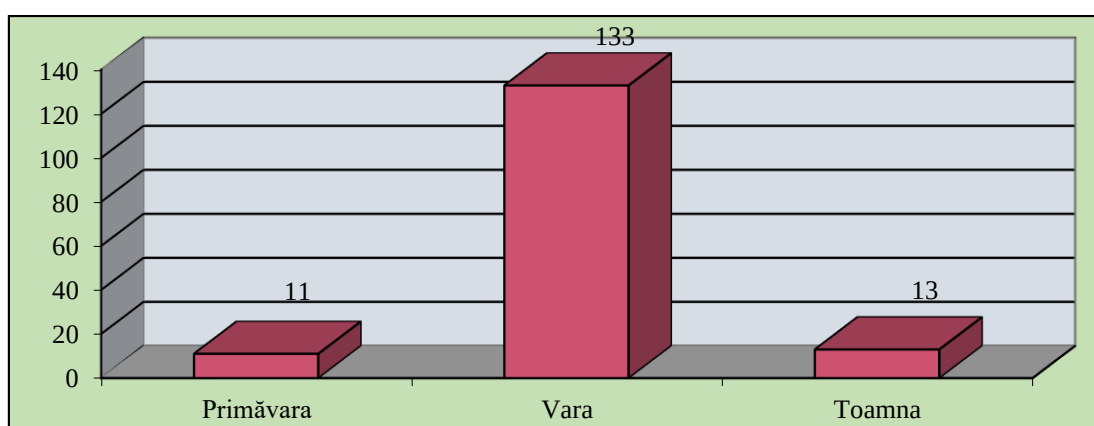


Figura 6.34. Distribuția speciilor forestiere comestibile după fenofaza de fructificare
Sursa: elaborată de autor

Plantele reprezintă resurse alimentare importante și utile pentru oameni, care asigură substanțele necesare organismului și de la care se consumă diferite părți sau chiar planta întreagă (figura 6.35).

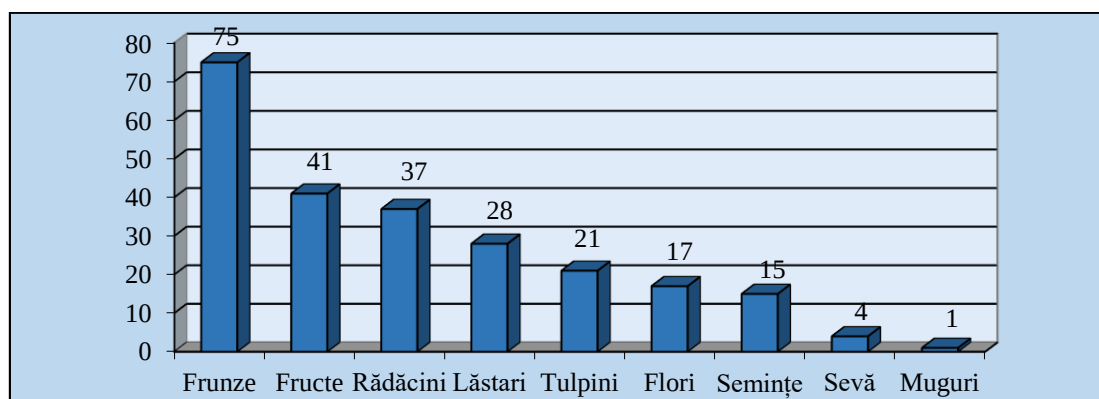


Figura 6.35. Numărul speciilor forestiere după partea consumabilă
Sursa: elaborată de autor

6.2.4 Flora decorativă

În urma cercetărilor efectuate s-a constatat faptul că flora ornamentală forestieră autohtonă include 319 specii, atribuite la 175 genuri și 75 familii. Diversitatea florei ornamentale este prezentată în figura 6.36.

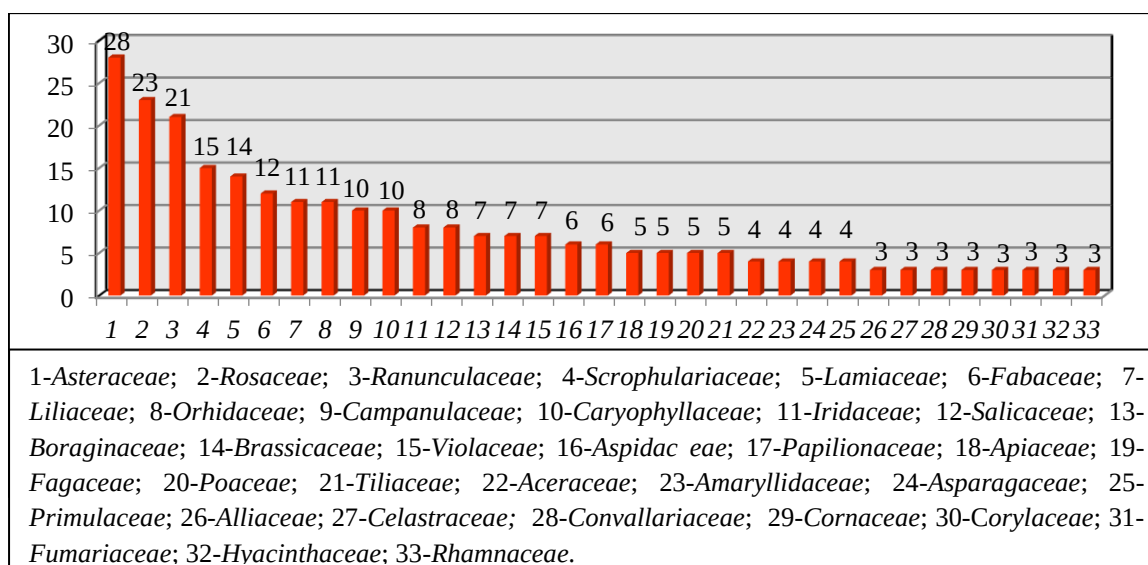


Figura 6.36. Diversitatea taxonomică a florei ornamentale forestiere

Sursa: elaborată de autor

În cadrul cercetărilor, s-a constatat că plantele decorative forestiere cuprind patru forme biologice, după cum urmează: arbori, arbuști/subarbuști, plante erbacee și liane (figura 6.37).

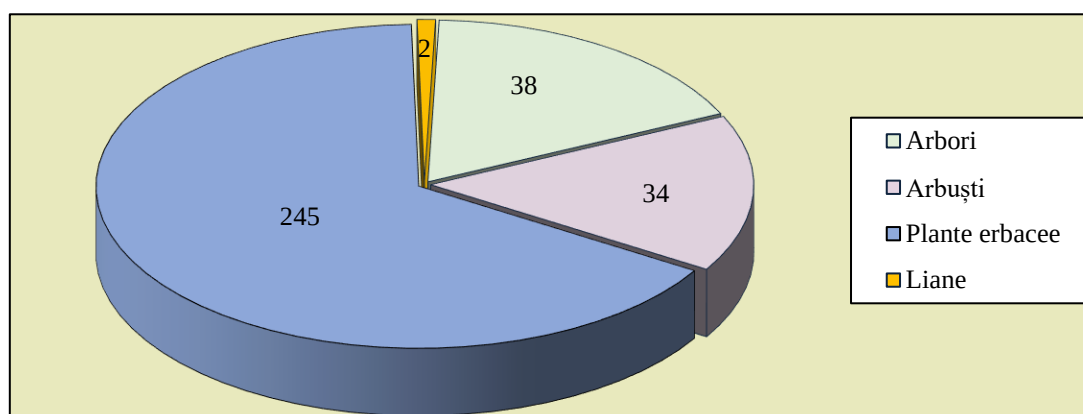


Figura 6.37. Numărul plantelor decorative după forma biologică

Sursa: elaborată de autor

Rezultatele privind ciclul biologic al plantelor decorative forestiere au relevat diferențe mari din punctul de vedere al numărului de specii. Această reprezentativitate este în figura 6.38.

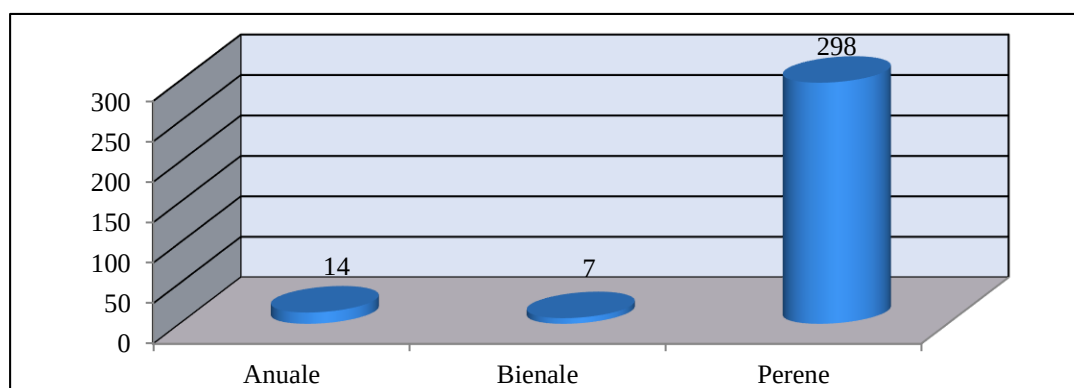


Figura 6.38. Ciclul biologic a speciilor decorative forestiere, bucăți

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.39 este prezentată diversitatea și raportul culorii florilor plantelor ornamentale din fondul forestier al RM. Sunt prezente 6 culori (albă, galbenă, albastră, roșie, roză, violetă).

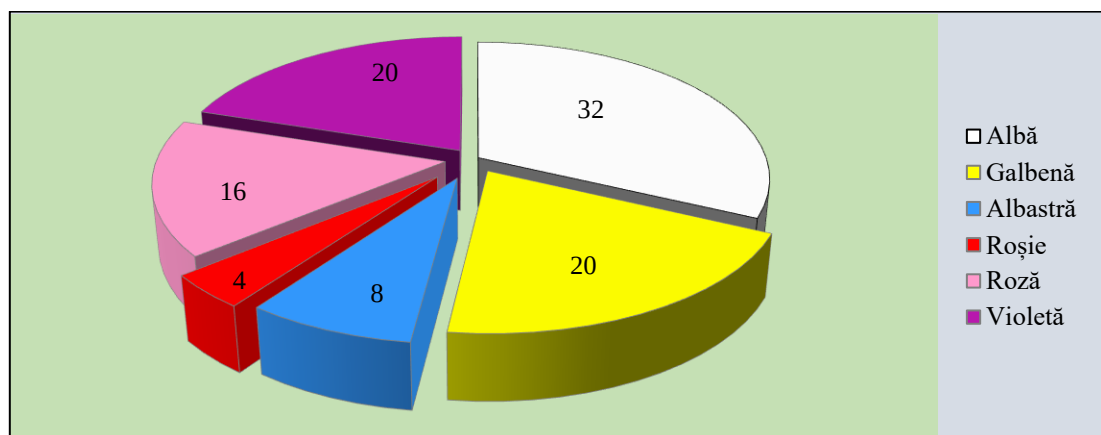


Figura 6.39. Culoarea florilor la plantele decorative forestiere, %

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.40 am analizat datele despre fenofaza de înflorire a plantelor decorative.

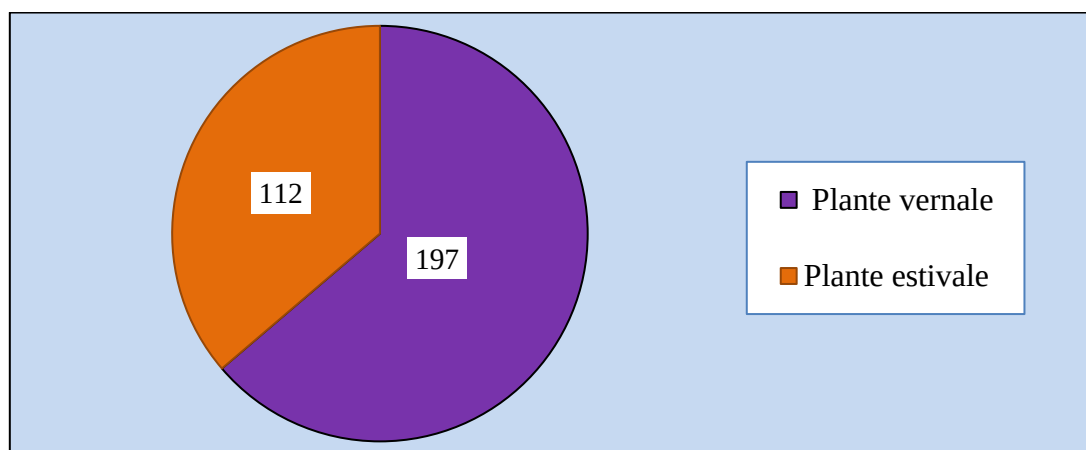


Figura 6.40. Fenofaza de înflorire a plantelor decorative forestiere, bucăți

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.41 se prezintă partea decorativă a plantelor ornamentale forestiere.

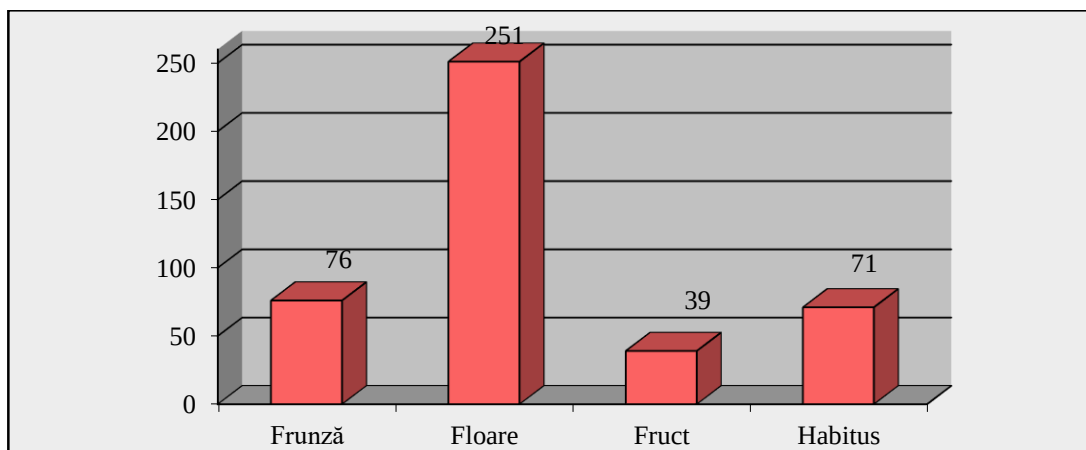


Figura 6.41. Partea decorativă a plantelor forestiere, bucăți

Sursa: elaborată de autor

6.2.5 Flora furajeră

Conspectul florei forestiere vasculare cu valoare furajeră din R. Moldova cuprinde 3 filumuri, 5 clase, 67 de familii botanice, 211 genuri, cu un număr de 418 specii (figura 6.42).

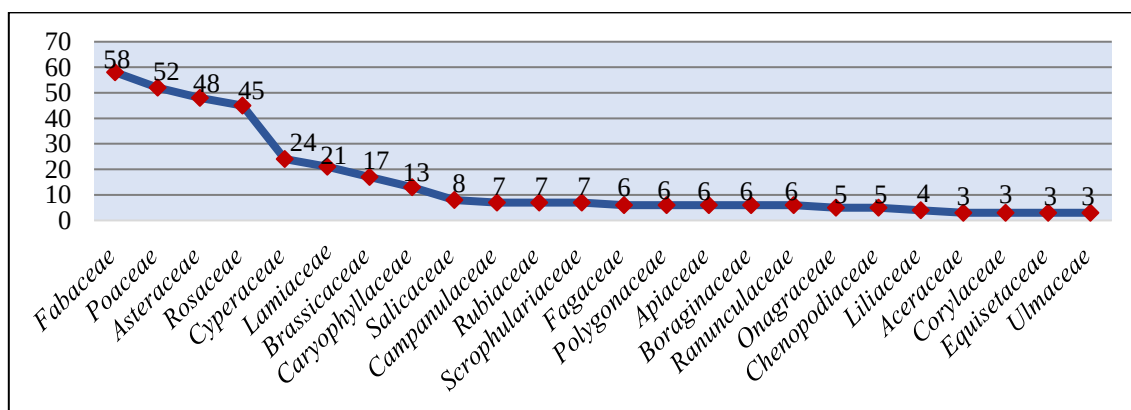


Figura 6.42. Distribuția numerică a PFNL furajere pe familii și specii

Sursa: elaborată de autor

Spectrul ciclului biologic este dominat procentual de plantele furajere multianuale (fig. 6.43).

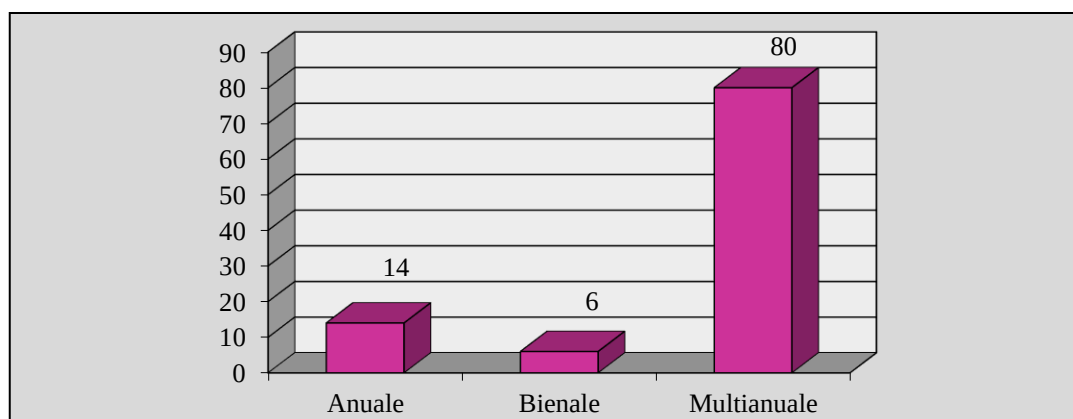


Figura 6.43. Ciclul biologic al PFNL furajere, %

Sursa: elaborată de autor

Reprezentarea formei biologice a PFNL cu valoare furajeră sunt descrise în figura 6.44.

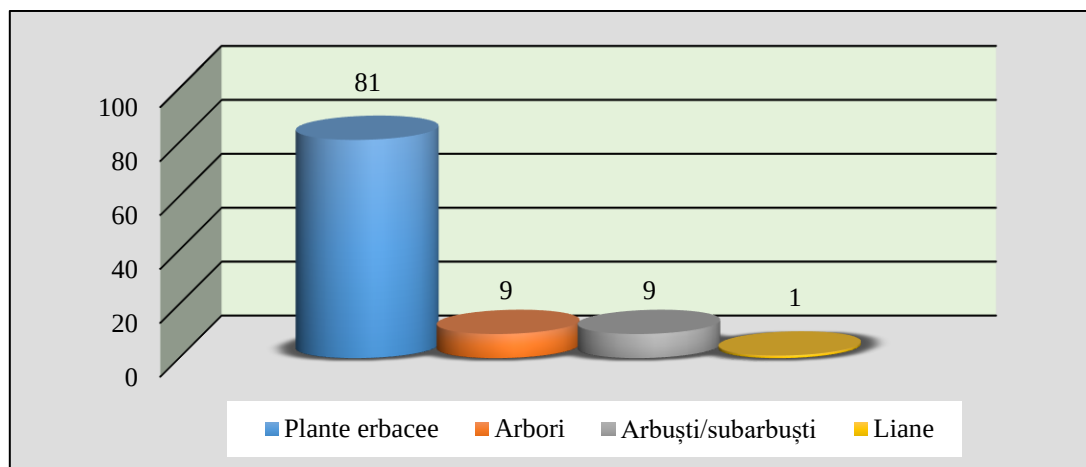


Figura 6.44. Forma biologică a PFNL furajere, %.

Sursa: elaborată de autor

PFNL ca sursă de hrană pentru faună sunt bine reprezentate de plante estivale și plante vernale (figura 6.45).

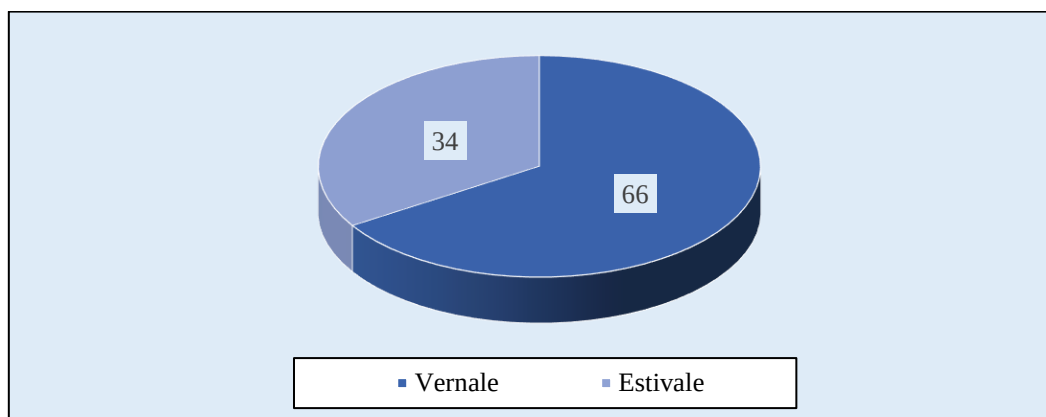


Figura 6.45. Fenofaza înfloririi PFNL furajere, %
Sursa: elaborată de autor

Valoarea procentuală privind fenofaza fructificării produselor forestiere nelemnoase sunt prezentate în figura 6.46.

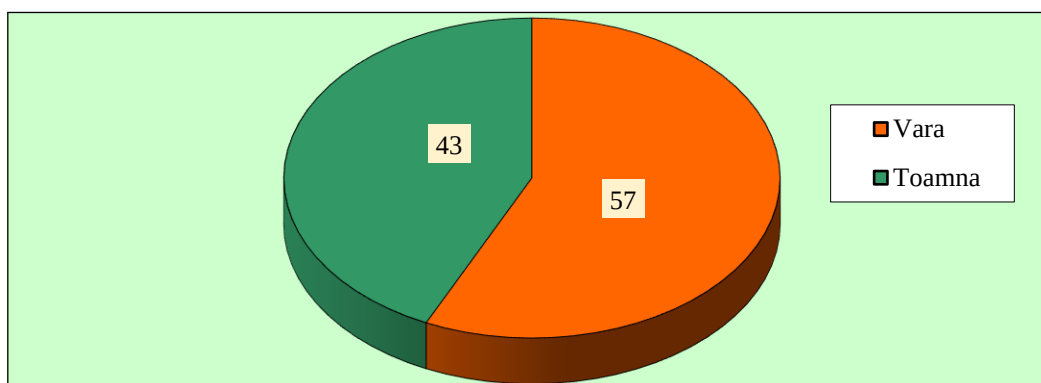


Figura 6.46. Fenofaza fructificării PFNL furajere, %
Sursa: elaborată de autor

Spectrul părților plantelor consumate de animale și păsări este foarte bogat și variat, date prezentate în figura 6.47.

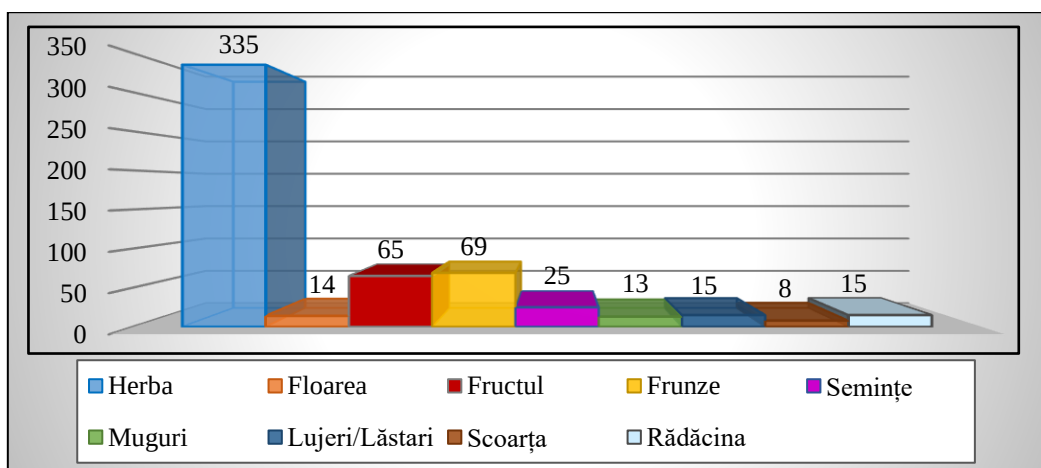


Figura 6.47. Partea furajeră a PFNL, specii
Sursa: elaborată de autor

Datele referitoare la resursele PFNL care servesc drept sursă de hrană pentru organisme, scot în evidență predominanța speciilor în funcție de abundența acestora (figura 6.48).

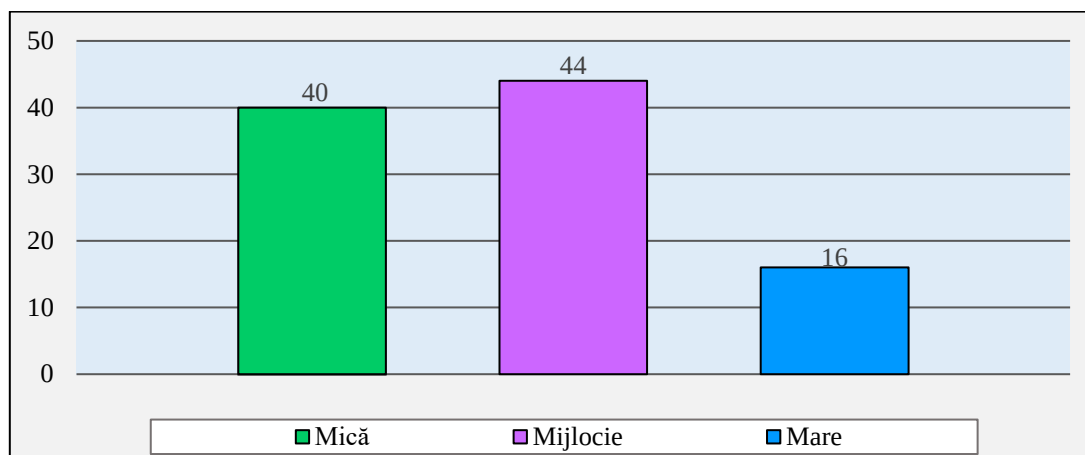


Figura 6.48. Resursele speciilor forestiere furajere, %
Sursa: elaborată de autor

PFNL cu valoare furajeră sunt valorificate mai bine de animale (figura 6.49).

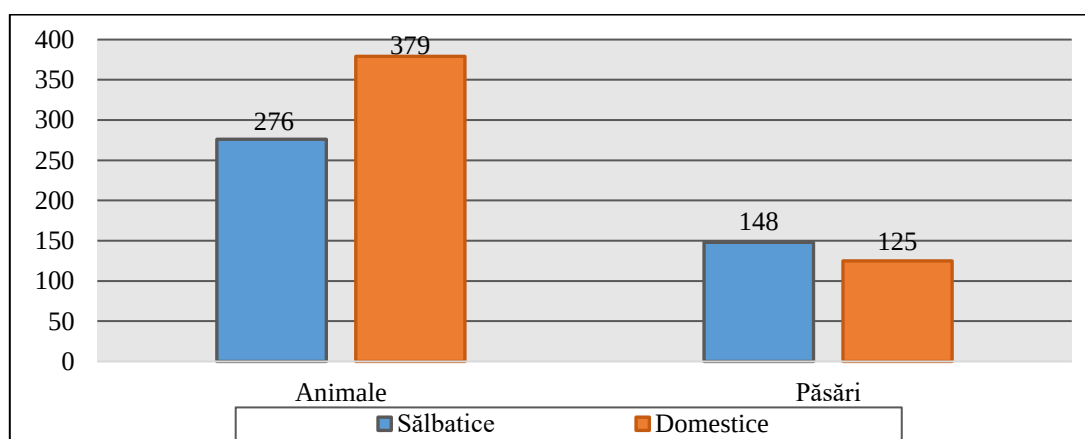


Figura 6.49. Valoarea furajeră a produselor forestiere nelemnoase, specii.
Sursa: elaborată de autor

6.2.6 Discuții privind inventarierea și sistematizarea PFNL de origine vegetală

Stabilind componența taxonomică a speciilor, perioada de înflorire, intensitatea, capacitatea productivă, se poate elabora un plan de punere în valoare a acestor bogății naturale. Datorită condițiilor de mediu favorabile, în țara noastră, există o floră forestieră bogată și variată.

6.3 Analiza modului de organizare a colectării și procesării PFNL

Fondul forestier oferă mari posibilități de colectare, recoltare și prelucrare a produselor forestiere nelemnoase. Utilizarea rațională a lor contribuie la creșterea potențialul economic al ramurii silvice, al bunăstării populației, al conservării biodiversității, oferind produse ecologice.

Recoltarea și prelucrarea produselor forestiere nelemnoase a devenit, pentru unele întreprinderi silvice, o direcție importantă de dezvoltare, folosind, astfel, mai eficient aceste resurse, fapt ce contribuie la creșterea rentabilității economice a întreprinderii. Principalele direcții de activitate sunt: colectarea produselor forestiere nelemnoase cu valoare alimentară, medicinală, decorativă, furajeră.

Procesul de valorificare a produselor forestiere nelemnoase urmărește aprovizionarea consumatorilor cu produse de acest tip, de o calitate bună, pe întreaga perioadă a anului. Pentru

a fi mulțumiți de munca depusă și venitul obținut de la valorificarea PFNL, trebuie să parcurgem mai multe etape: recoltarea, sortarea, calibrarea, ambalarea, transportarea și păstrarea. Aplicarea metodelor de valorificare eficiente este condiționată și de alegerea unor operații tehnologice, care să asigure cea mai scurtă cale spre consumator, asigurându-se astfel, menținerea calității lor.

Pentru organizarea procesului de colectare a produselor forestiere nelemnoase, se elaborează planuri de recoltare. La elaborarea planurilor respective se ține cont de:

- Speciile PFNL specifice ocolului silvic/întreprinderii silvice;
- Sortimentele de produse solicitate pe piața internă și externă;
- Perioada de recoltare;
- Condițiile de transportare, conservare și depozitare;
- Consumurile specifice de materie primă, planificate pentru fiecare specie.

6.3.1 Fructele și pomușoarele de pădure

Pentru creșterea productivității culturilor fructifere de pădure, se recomandă efectuarea lucrărilor de tăiere pentru întinerirea plantelor, precum și ameliorarea pH-lui solului.

O recolta reproductivă a fructelor și pomușoarelor de pădure impune organizarea unui șir de puncte pentru colectare, iar recoltarea să se efectueze în mai multe reprize. O prognoză a fructificației fructelor și pomușoarelor de pădure, conform cerințelor, se poate efectua prin observații fenologice, de lungă durată.

Recoltarea se face în fiecare zi sau peste o zi, în funcție de condițiile climaterice și cererea pieței. Nu se recomandă colectarea fructelor și pomușoarelor verzi, urmând a fi depozitate în beciuri, pentru coacere.

Numărul culegătorilor se stabilește în funcție de suprafață și productivitatea plantelor, aflate sub supravegherea personalului silvic, pentru a nu deteriora fructele sau plantele.

Fructele și pomușoarele pot fi conservate, uscate, congelate.

Schema tehnologică de conservare a fructelor și pomușoarelor de pădure cuprinde următoarele operațiuni: sortare, calibrare, spălare, pregătire a recipientelor și capacelor, ambalare, umplere, sterilizare, sigilare, finalizare, depozitare, vânzare.

Folosirea terenurilor inapte vegetației lemnoase pentru înființarea plantațiilor fructifere, conduce la creșterea rentabilității fondului forestier autohton.

Principalele plantații de fructe și pomușoare din fondul forestier sunt constituite din aronie, coarne, mai puțin coacăză. În prezent, unele dintre ele sunt degradate, altele sunt supuse reconstrucției ecologice.

6.3.2 Culturile nucifere

Culturile nucifere cuprind două grupe de specii: conifere și foioase. Pentru fondul forestier din Republica Moldova, sunt importante cele din grupa de foioase (nucile și alunele). Acestea au un grad de perisabilitate foarte redus, substanță uscată ridicată, de aceea ele pot fi păstrate o perioadă îndelungată, fără încăperi special amenajate. Recoltarea nucilor începe în prima decadă a lunii septembrie prin scuturare sau cădere de sine stătătoare. Nu se acceptă ruperea ramurilor și a nucilor verzi, deoarece miezul își pierde proprietățile calitative și cantitative, iar curățarea este anevoioasă. Maturarea nucilor coincide cu crăparea mezocarpului, când miezul este dezvoltat complet. Nucile de aceeași clasă se ambalează în saci de pânză sau din plasă, cu masa de 50 kg.

Alunele se recoltează la stadiul de coacere deplină, care se poate stabili vizual, prin modificările exterioare ce apar la fructe. Alunele se curăț de impurități, se întind în straturi subțiri la soare și se usucă timp de 2-3 săptămâni. Pentru transportare, alunele se ambalează în saci de 50 kg.

Respectarea condițiilor de păstrare prelungește perioada de conservare.

6.3.3 Plantele medicinale

Substanțele active din plante se acumulează în anumite perioade de dezvoltare a lor, de aceea recoltarea trebuie efectuată la timp. Etapele de dezvoltare a plantelor sunt strâns legate de condițiile climaterice și variază anual. Există mai multe grupe de plante medicinale, în funcție de organul folosit: rădăcina, rizom, tubercul, muguri, scoarță, frunze, floare, fruct, semințe.

Colectarea părții subterane se efectuează toamna, după încetarea perioadei de vegetație sau primăvara, până la începerea perioadei de vegetație.

Mugurii se colectează primăvara, când sunt umflați la maxim, iar frunzele încă n-au apărut. Se recoltează doar de pe arborii extrași în procesul lucrărilor de exploatare.

Scoarta se recoltează primăvara, când începe circulația sevei și nu este afectată de licheni. Periodicitatea colectării scoarței, de pe aceeași suprafață, este de 10 ani.

Partea vegetativă a plantelor medicinale se recoltează primăvara sau vara, până la înflorire sau în timpul înfloririi.

Frunzele în funcție de specie, se recoltează în diferite stadii de creștere și dezvoltare: în timpul butonizării, înfloririi, fructificării.

Florile sau inflorescențele plantelor medicinale se recoltează în funcție de perioada înfloriri acestora. Recoltarea se face în benzi alterne, pentru asigurarea regenerării și perpetuării speciei.

Semințele și fructele se recoltează pe măsura coacerii lor.

Plantele medicinale recoltate se păstrează în încăperi uscate, curate, întunecate și permanent aerisite. Se ambalează în saci, în cutii de hârtie, în pungi din pânză sau în baloturi.

Este interzisă recoltarea plantelor medicinale din apropierea surselor de poluare. Nu se recomandă recoltarea plantelor din același loc, mai mulți ani la rând.

6.3.4 Ciupercile comestibile

Abundența ciupercilor depinde de vegetație și condițiile meteorologice. Exploatarea neadecvată a pădurii și incendiile acționează negativ asupra roadei. În arboretele unde se execută lucrări de îngrijire, radiația razele solare pătrund mai abundent, creând condiții favorabile pentru dezvoltarea ciupercilor. În RM toamna este anotimpul cel mai bogat în ciuperci comestibile, deoarece ploile și căldura favorizează creșterea. Cea mai productivă specie de ciuperci este *Armillaria mellea* (Vahl) (P. Kumm), popular numită ghebele de toamnă. Deși, fructifică abundent, ciupercile din flora spontană nu constituie resurse biologice suficiente pentru a fi colectate și procesate în cantități industriale. Conform standardelor actuale, ciupercile pot fi prelucrate în diferite moduri: uscare, conservare, marinare și sărare.

6.3.5 Produsele melifere

Un indicator privind stadiul de dezvoltare și productivitatea stupinelor este gradul de utilizare a resurselor melifere. Cantitatea cea mai mare de miere se obține de la vegetația forestieră foioasă, în amestec.

În Republica Moldova mierea se recoltează, de obicei, de 3 ori: o dată, după înfloritul salcâmului, a doua oară, după înfloritul teiului, a treia oară, după ce înfloresc restul plantelor.

6.3.6 Fauna cinegetică și piscicultura

În pădure, animalele sălbatice găsesc condiții de viață prielnice. În funcție de cantitatea și calitatea hranei, se găsește diversitatea și densitatea faunei.

Terenurile care se gospodăresc în scop cinegetic se clasifică după bonitate.

Referitor la piscicultură, în fondul forestier al Republicii Moldova, sunt multe iazuri, care pot fi folosite pentru creșterea peștelui. Acestea au importanță bioecologică, estetică, relaxantă, anti-incendiară, pentru creșterea peștelui și a păsărilor.

6.3.7 Productivitatea muncii în sectorul PFNL

Cunoașterea productivității muncii din sectorul forestier autohton constituie o cerință esențială pentru prosperarea sectorului.

Analizând productivitatea muncii din sectorul PFNL al Republicii Moldova (tabelul 6.3), observăm că aceasta este influențată de veniturile obținute.

Tabelul 6.3. Productivitatea muncii în sectorul produselor forestiere nelemnoase

Indicatorii	Anii					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cantitatea colectată, t	434,9	681,8	566,0	1053,1	807,3	828,1
Venituri, mil. lei	5,0	6,1	7,9	7,4	6,5	6,1
Numărul de salariați	441	366	298	277	265	265
Salariul mediu, lei	1932,0	2198,0	2576,0	2904,0	3051,0	3469,0
Contribuția ramurii silvice la PIB, %	0,25	0,26	0,28	0,29	0,26	0,32
Productivitatea muncii, t/om	1,0	1,9	1,9	3,8	3,0	3,1
Productivitatea muncii lei/om	1134,0	16667,0	26510,0	26715,0	24528,0	23019,0
Productivitatea muncii PIB/salariat, lei	11338,0	16667,0	26510,0	26715,0	24528,0	23019,0

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Moldsilva, ICAS, <http://www.statistica.md/>

În funcție de diversitatea și cantitatea produselor forestiere nelemnoase colectate de către entitățile subordonate Agenției Moldsilva, sunt create anual mai multe locuri de muncă sezoniere (tabelul 6.7).

Tabelul 6.7. Numărul de persoane implicate la recoltarea și sortarea PFNL, 2005-2014

Nr.	Specia	Partea recoltată	Cantitatea colectată, kg	Norma de muncă, kg/8 ore	Numărul de persoane
1.	Păducel	Fructe	12000	10,8	1111
2.	Sunătoare	Herba	34700	20,4	1701
3.	Urzică	Frunză	16800	27,1	620
4.	Tei	Floare	240980	5,7	42277
5.	Podbal	Frunze	22600	18,6	1215
6.	Vetrice	Flori	40000	27,1	1476
7.	Pătlagină	Frunză	10800	16,1	671
8.	Pelin	Herba	64300	32,9	1954
9.	Coada-șoricelului	Herba	44900	30,7	1463
10.	Rostopască	Herba	33300	24,9	1337
11.	Măceș	Fructe	2567600	8,2	313122
12.	Salcâm	Floare	57000	20,3	2808
13.	Soc	Floare	133300	19,4	6871
14.	Coada-calului	Herba	17600	28,0	629
15.	Aronie	Fructe	412700	26,6	15515
16.	Coarne	Fructe	69400	23,0	3017

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

Norma de muncă la sortarea, ambalarea și cântărirea părții vegetale a speciilor este descrisă în tabelul 6.8.

Tabelul 6.8. Numărul persoanelor implicate la sortarea, ambalarea, cântărirea PFNL 2005-2014

Nr.	Specia	Partea recoltată	Cantitatea colectată, kg	Norma de muncă, kg/8 ore	Numărul de persoane
1.	Păducel	Fructe	12000	63	190
2.	Sunătoare	Herba	34700	189	184
3.	Urzică	Frunză	16800	189	89
4.	Tei	Floare	240980	189	1275
5.	Podbal	Frunze	22600	189	120
6.	Vetrice	Flori	40000	189	212
7.	Pătlagină	Frunză	10800	189	57
8.	Pelin	Herba	64300	189	340
9.	Coadă șoricelului	Herba	44900	189	238
10.	Rostopască	Herba	33300	189	176
11.	Măceș	Fructe	2567600	63	40756
12.	Salcâm	Floare	57000	189	302
13.	Soc	Floare	133300	189	705
14.	Coadă-calului	Herba	17600	189	93
15.	Aronie	Fructe	412700	63	6551
16.	Coarne	Fructe	69400	63	1102

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Agenției Moldsilva

6.3.8 Discuții privind organizarea colectării și procesării PFNL

Capitolul respectiv cuprinde aspecte privind tehnologia de recoltare și procesare a diferitelor produse forestiere nelemnoase, precum și productivitatea muncii. De asemenea se prezintă importanța și necesitatea organizării colectării și tipul procesării PFNL. Recoltarea și colectarea produselor forestiere nelemnoase, ca proces de producție, se execută cu scopul extragerii din fondul forestier a produselor necesare ramurilor economiei naționale sau consumatorilor direcți.

Personalul ocupat în sectorul produselor forestiere nelemnoase deține o pondere importantă, reprezentat de populația rurală.

6.4 Analiza eficienței economice a sectorului PFNL

6.4.1 Performanța culegătorilor PFNL în funcție de particularitățile sociale

Genul și starea civilă a respondenților sunt descrise în figura 6.50.

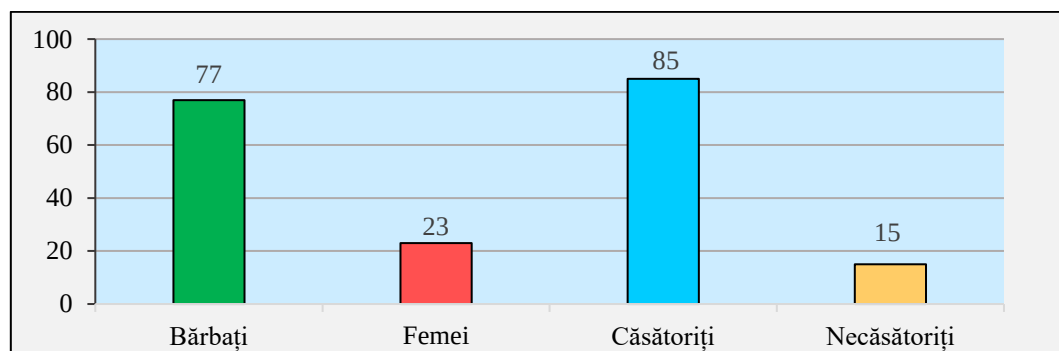


Figura 6.50. Genul și starea civilă a respondenților, %

Sursa: elaborată de autor

În figura 6.52 este prezentată histograma frecvențelor vârstei în quantile.

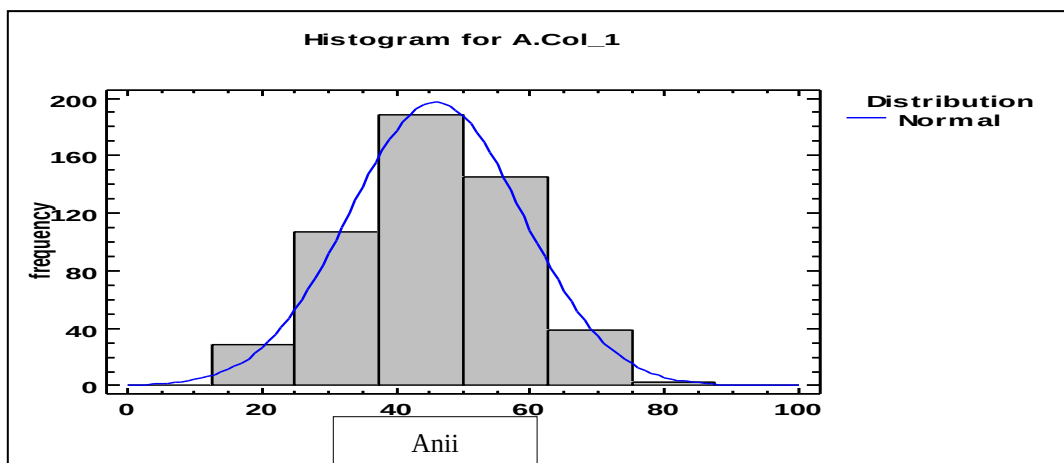


Figura 6.52. Distribuția culegătorilor de PFNL după vârstă

Sursa: elaborată de autor

Evaluarea performanței culegătorilor de produse forestiere nelemnoase în funcție de studii este prezentată în figura 6.53.

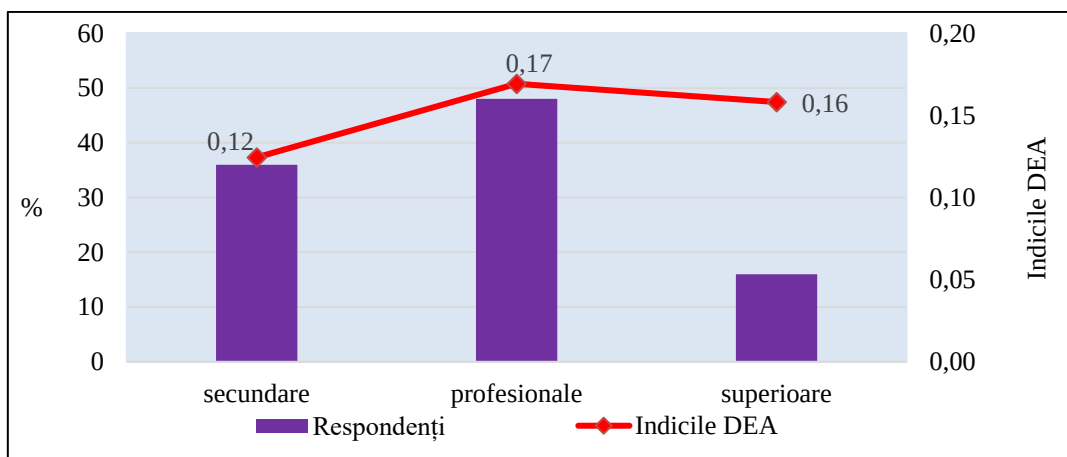


Figura 6.53. Studiile și performanța culegătorilor

Sursa: elaborată de autor

Trendul evoluției indicatorului performanței culegătorilor de produse forestiere nelemnoase în funcție de starea socială, este prezentat în figura 6.55.

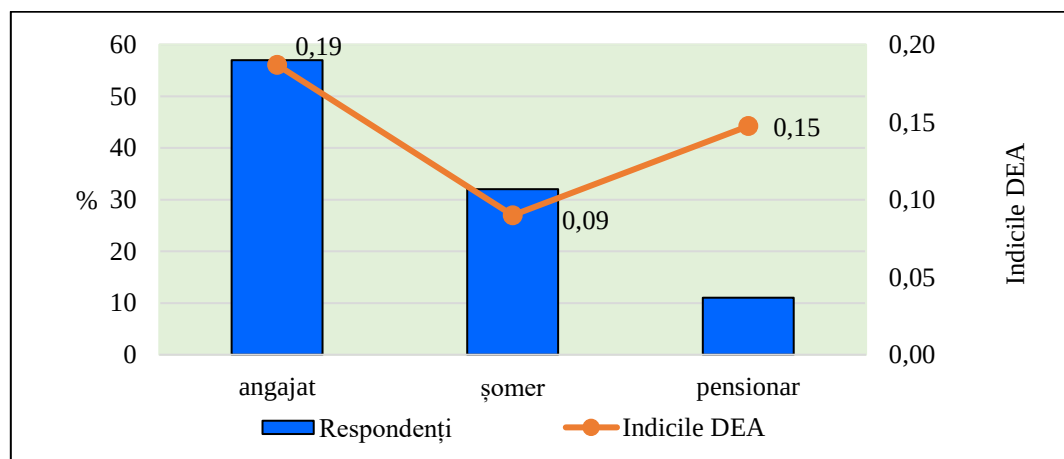


Figura 6.55. Reprezentarea socială și performanța culegătorilor

Sursa: elaborată de autor

6.4.2 Performanța culegătorilor PFNL în funcție de motivație și percepție

Rezultatele obținute despre motivația și performanța culegătorilor PFNL sunt prezentate în figura 6.57.

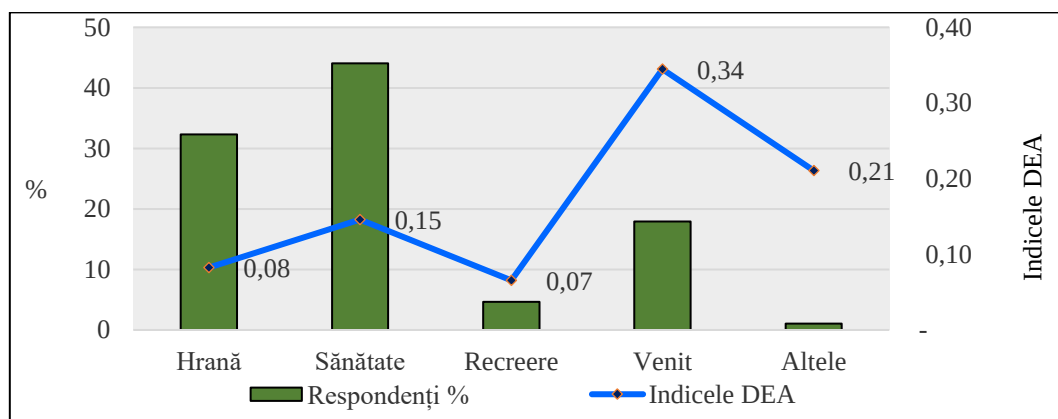


Figura 6.57. Motivul culesului și performanța culegătorilor

Sursa: elaborată de autor

După ce am stabilit motivul culesului de produse forestiere nelemnoase, s-au căutat explicații privind importanța culesului (figura 6.59).

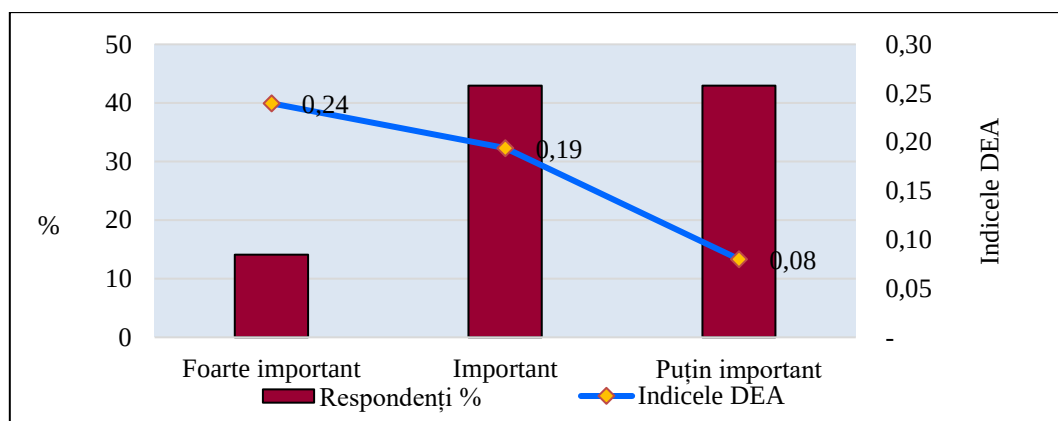


Figura 6.59. Importanța culesului și performanța culegătorilor

Sursa: elaborată de autor

Referitor la percepția abundenței produselor forestiere nelemnoase de către culegători și performanța acestora reiese din figura 6.61.

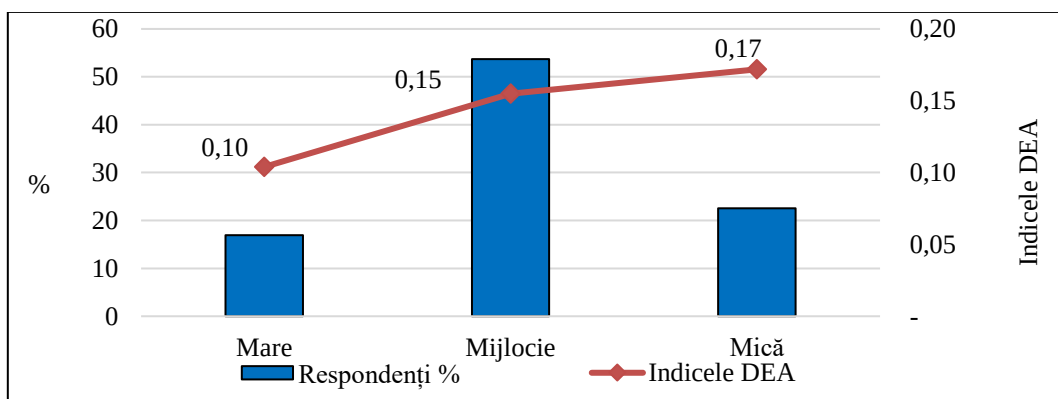


Figura 6.61. Performanța culegătorilor în funcție de abundența PFNL, %

Sursa: elaborată de autor

6.4.3 Semnificația culesului și a unor PFNL pentru populația rurală

Principalele PFNL preferate de către populație sunt prezentate (fig. 6.63).

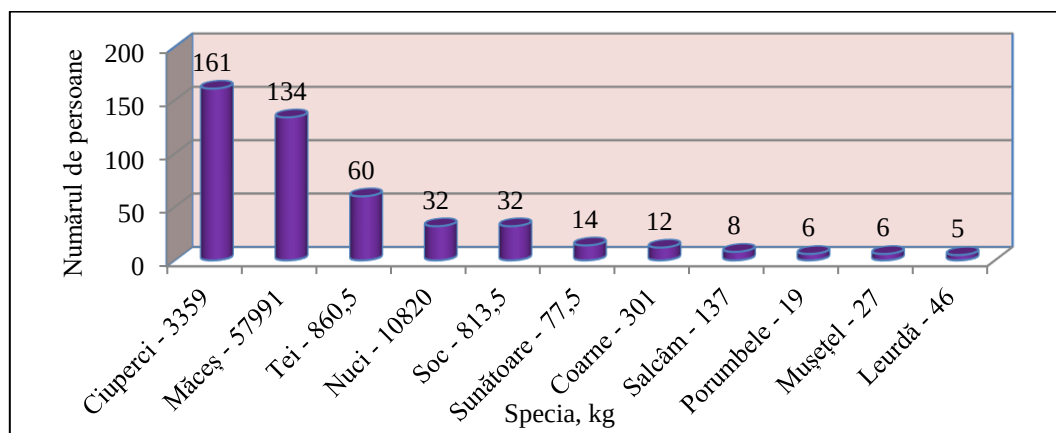


Figura 6.63. Produsele forestiere nelemnoase preferate de culegători

Sursa: elaborată de autor

Performanța culegătorilor în funcție de folosința funciară predilectă a terenurilor pentru cules PFNL se prezintă în figura 6.64.

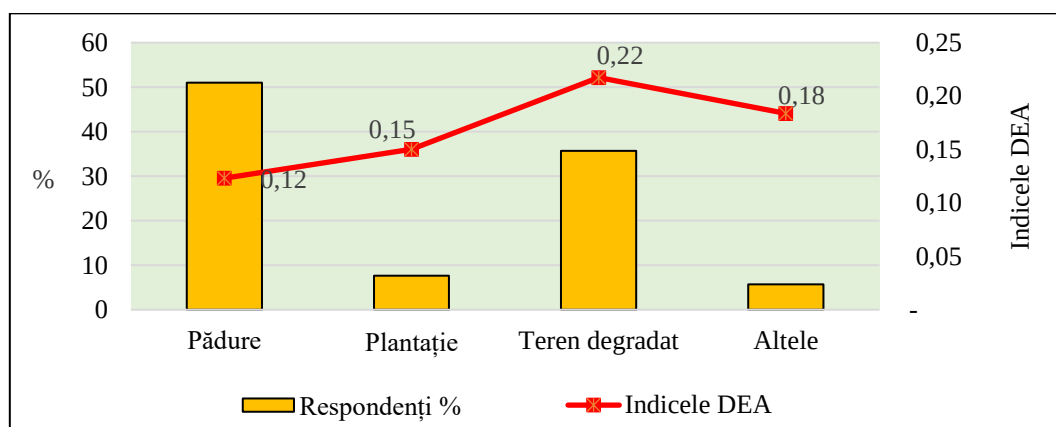


Figura 6.64. Performanța culegătorilor în raport cu folosința terenului

Sursa: elaborată de autor

Potrivit rezultatelor sintetizate în figura 6.66, se demonstrează că majoritatea culegătorilor de PFNL își desfășoară activitatea pe terenurile gestionate de Agenția Moldsilva.

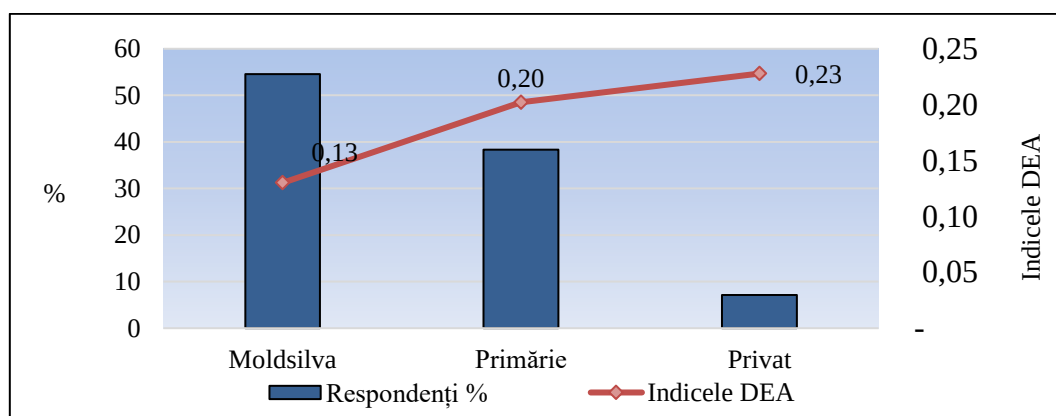


Figura 6.66. Performanța culegătorilor în funcție de gestionarul terenului

Sursa: elaborată de autor

În practica utilizării durabile a produselor forestiere nelemnoase, un rol important îl are modul de colectare de pe terenurile solicitate (fig. 6.68).

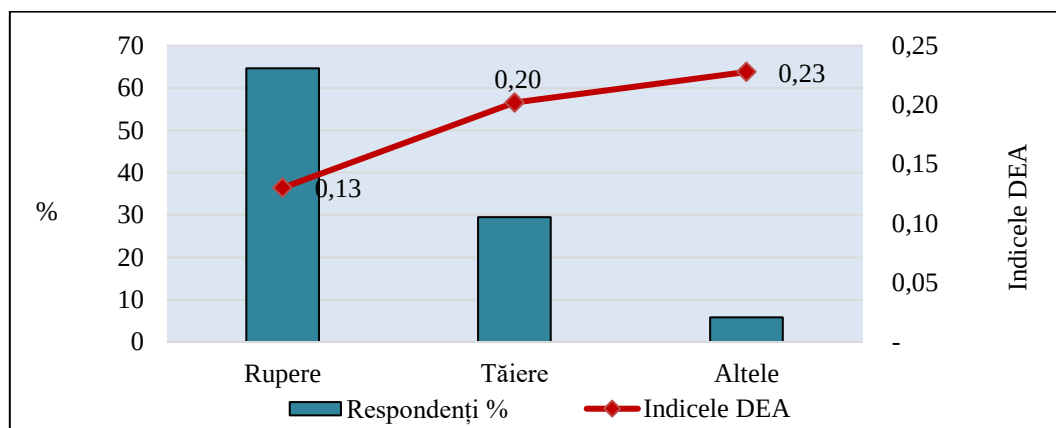


Figura 6.68. Performanța culegătorilor în funcție de modul de culegere
Sursa: elaborată de autor

Distanța parcursă până la resursele produselor forestiere nelemnoase este un indicator care demonstrează importanța acestora pentru populație (figura 6.70).

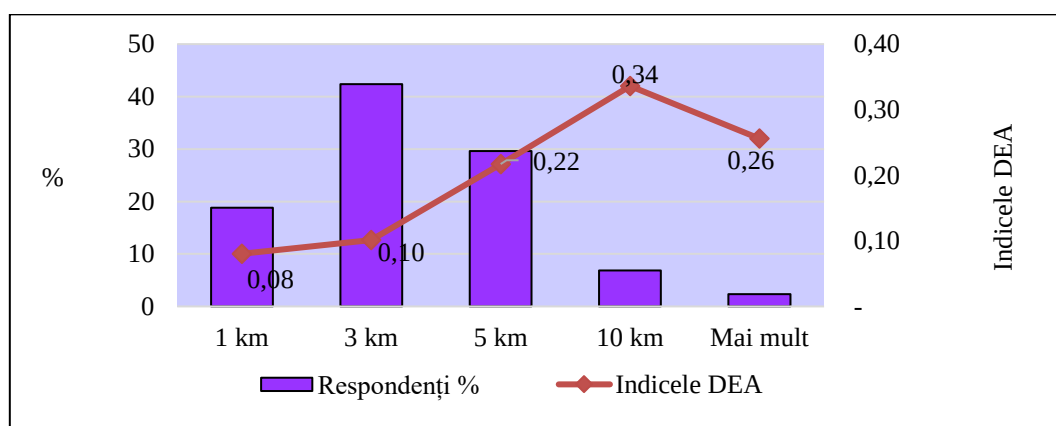


Figura 6.70. Performanța culegătorilor în funcție de distanța parcursă
Sursa: elaborată de autor

Transportul este un indicator ce măsoară accesibilitatea populației la resursele produselor forestiere nelemnoase destinate culesului (figura 6.72).

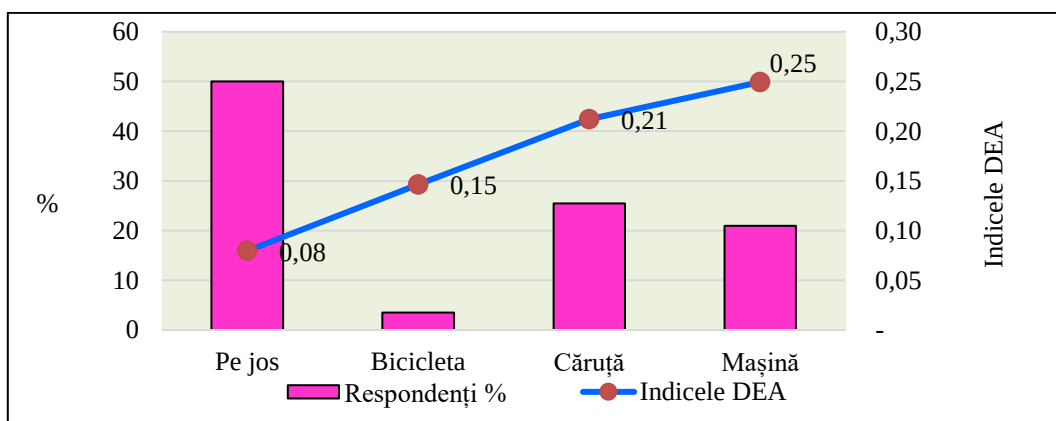


Figura 6.72. Performanța culegătorilor PFNL în funcție de modul de transportare
Sursa: elaborată de autor

Opțiunea de deplasare în teren realizată în grupe omogene este prezentată în tabelul 6.9.

Tabelul 6.9. Repartizarea frecvenței anuale a mersului la cules PFNL în funcție de distanță și modul de transportare

Factorul	Opțiunea	Frecvența mersului la cules pe an, %		
		1-10 ori	11-30 ori	31-60 ori
X42 – distanța mersului la cules	1 km	20	12	8
	3 km	45	30	24
	5 km	26	43	31
	10 km	4	12	32
	Mai mult	2	1	4
X43 – modul de transportare a PFNL	Pe jos	55	28	36
	Bicicleta	3	2	4
	Căruța	22	37	36
	Mașina	18	31	24

Sursa: elaborat de autor

Rezultatele obținute privind modalitatea de păstrare a PFNL sunt prezentate în figura 6.74.

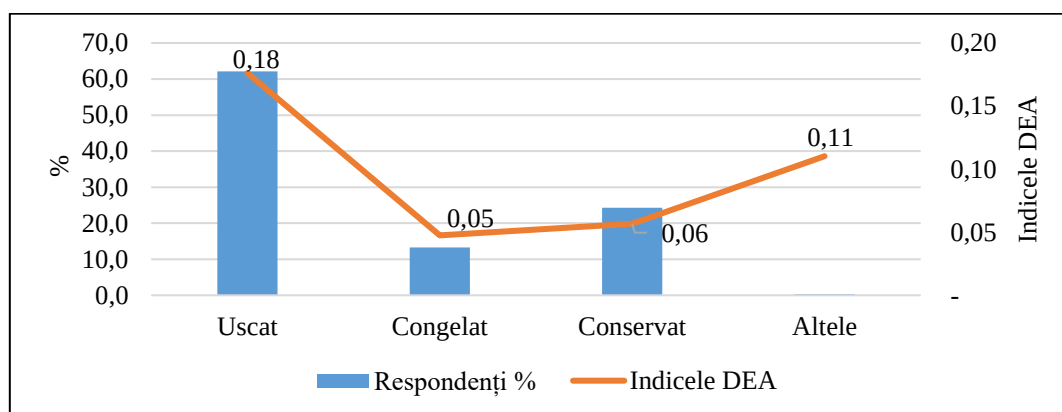


Figura 6.74. Performanța culegătorilor în funcție de modul de păstrare a PFNL, %

Sursa: elaborată de autor

Importanța existenței unui punct de colectare a PFNL este prezentată în figura 6.76.

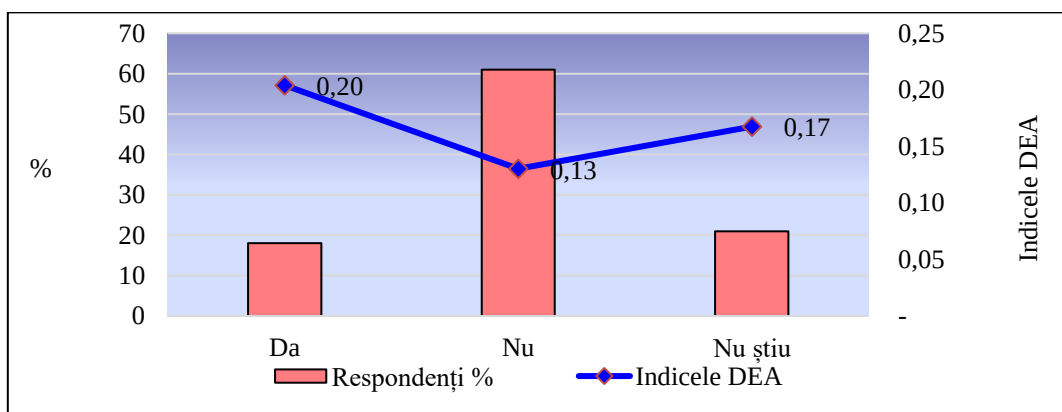


Figura 6.76. Performanța culegătorilor în funcție de existența unui punct de colectare PFNL

Sursa: elaborată de autor

Se remarcă faptul că cei mai mulți culegători au mers la cules PFNL cu familia (fig. 6.77).

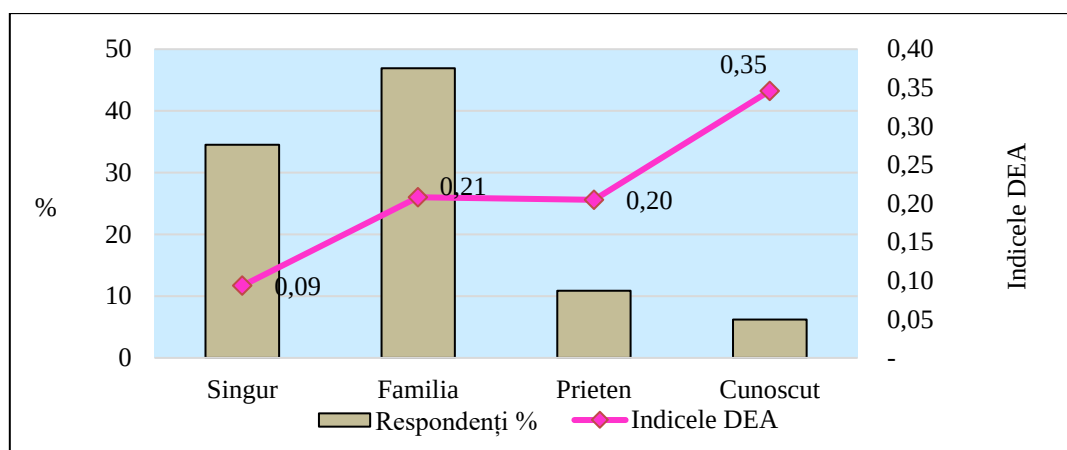


Figura 6.77. Performanța culegătorilor în funcție de factorul cu cine merg la cules
Sursa: elaborată de autor

În continuare prezentăm performanța culegătorilor de produse forestiere nelemnoase la unele specii, în funcție de importanța acestora pentru culegători (figura 6.79; 6.81; 6.83; 6.85; 6.87; 6.89; 6.91; 6.93).

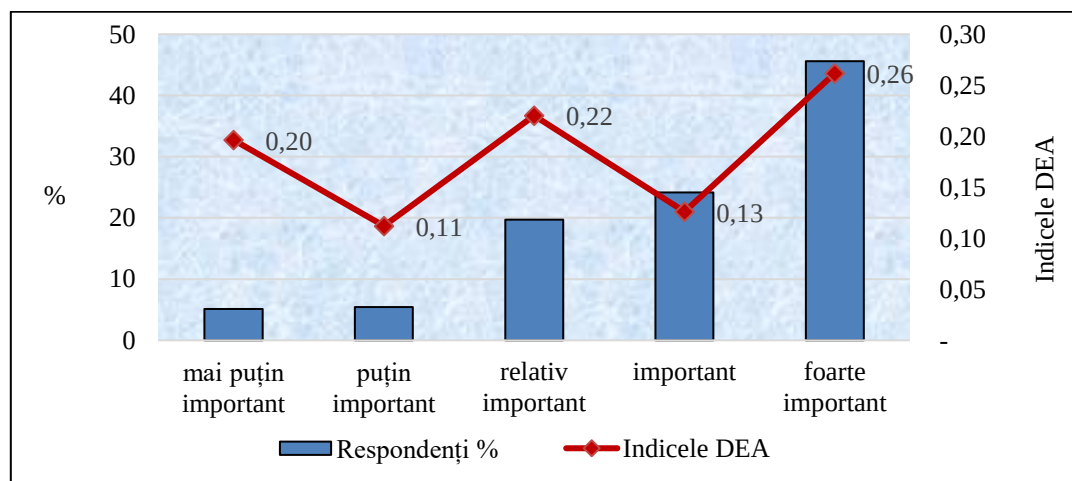


Figura 6.79. Performanța culegătorilor de măceș
Sursa: elaborată de autor

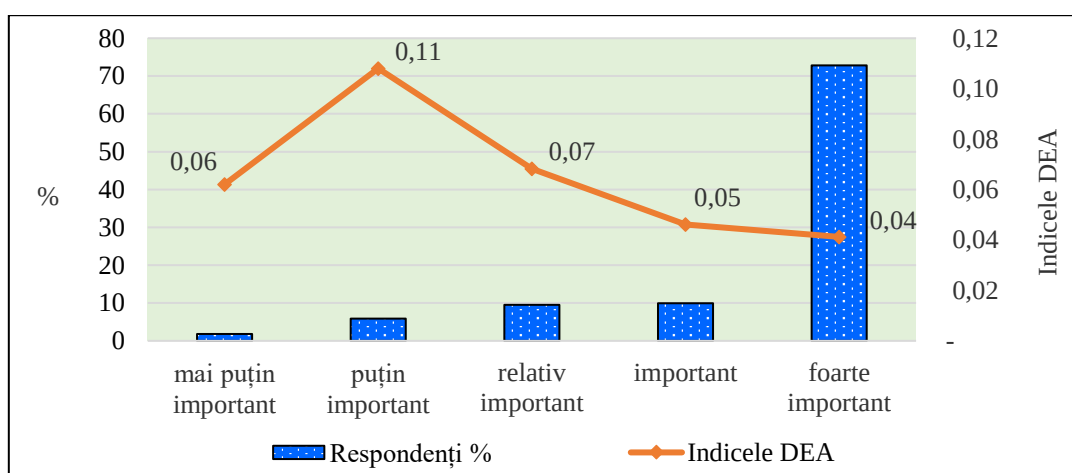


Figura 6.81. Performanța culegătorilor de ciuperci
Sursa: elaborată de autor

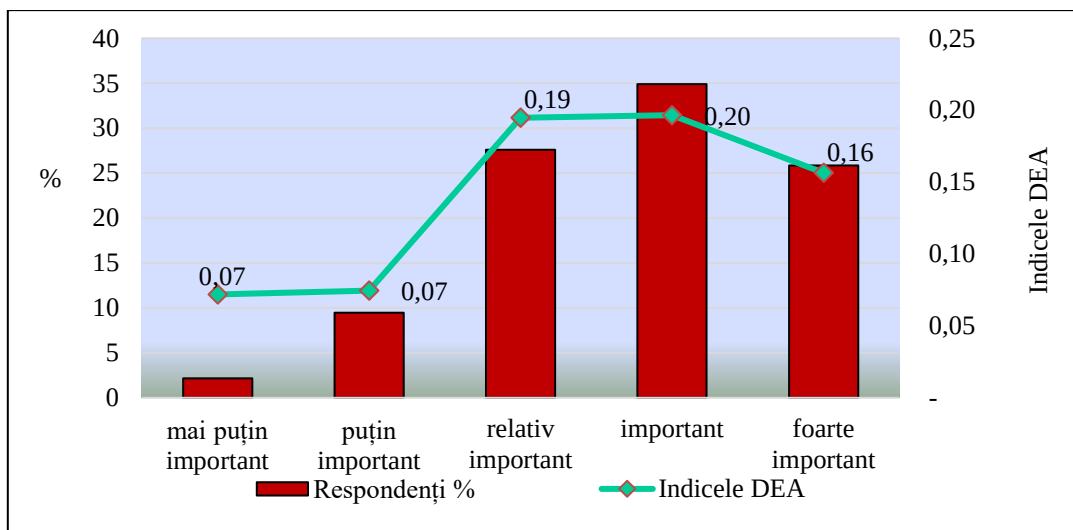


Figura 6.83. Performanța culegătorilor la floarea de tei

Sursa: elaborată de autor

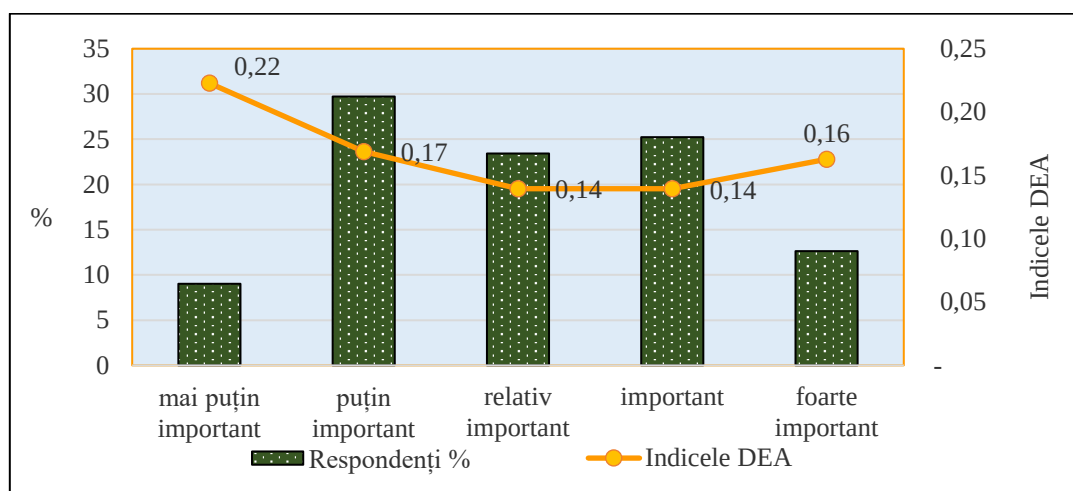


Figura 6.85. Performanța culegătorilor de sunătoare

Sursa: elaborată de autor

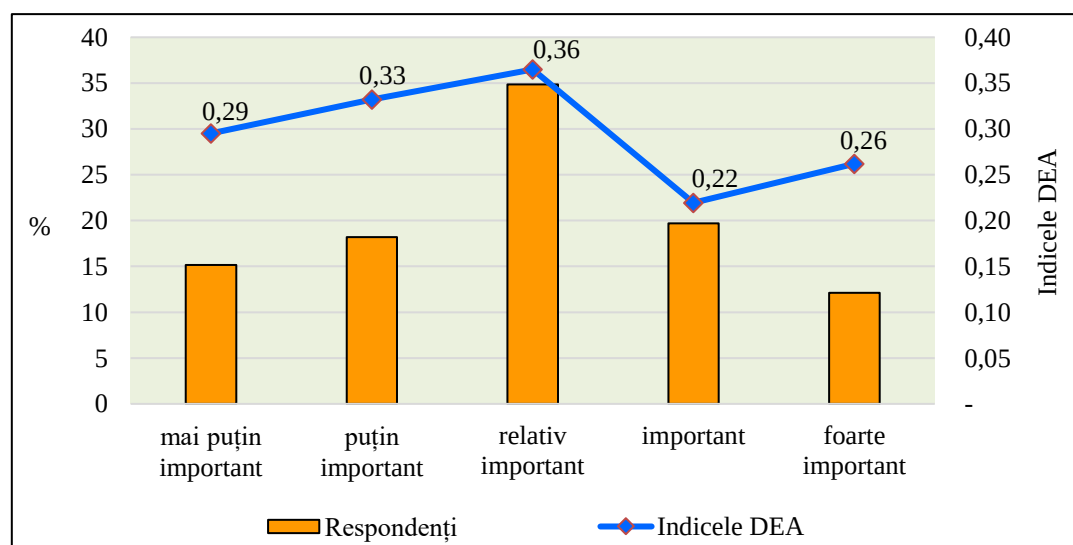


Figura 6.87. Performanța culegătorilor la floarea de salcâm

Sursa: elaborată de autor

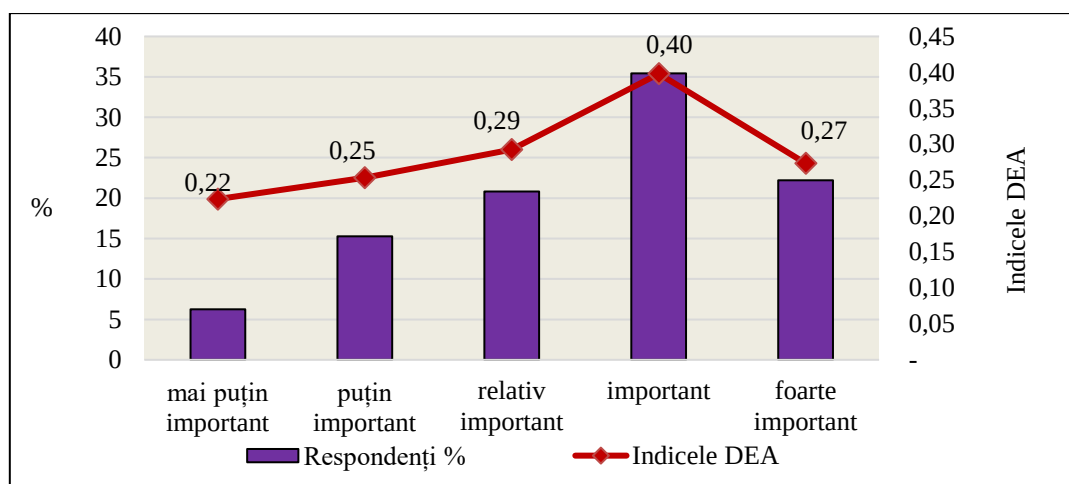


Figura 6.89. Performanța culegătorilor la floarea de soc

Sursa: elaborată de autor

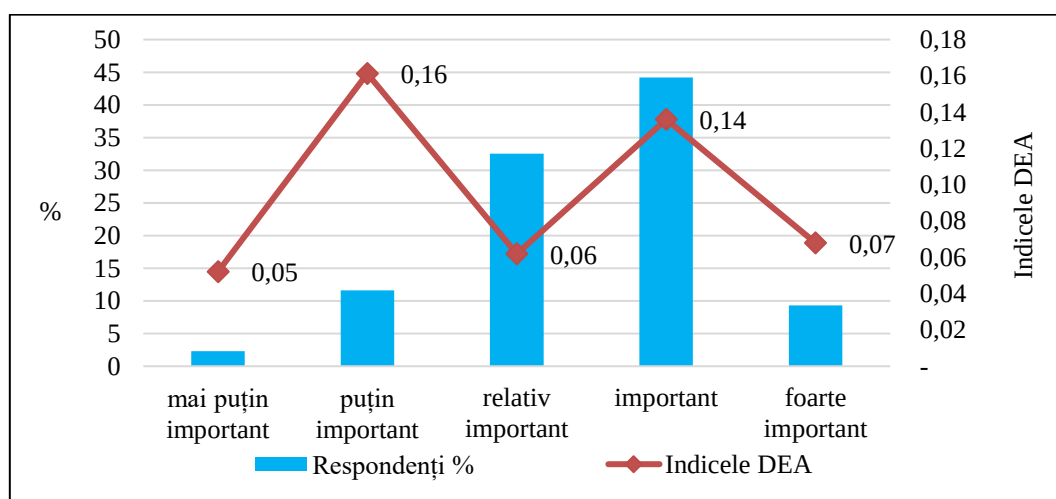


Figura 6.91. Performanța culegătorilor de păducel

Sursa: elaborată de autor

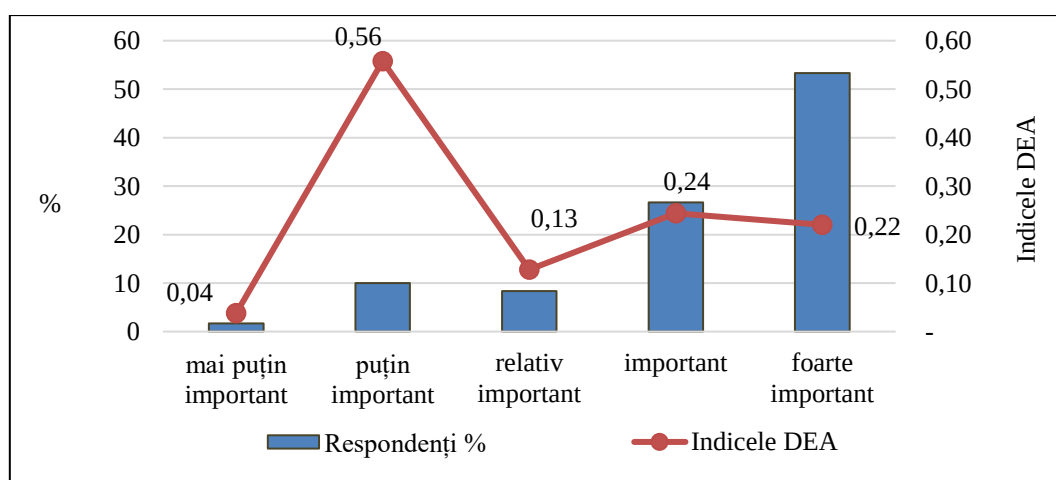


Figura 6.93. Performanța culegătorilor de nuci

Sursa: elaborată de autor

Performanța persoanelor este importantă în orice activitate economică și este reflectată în rezultatele obținute (tabelul 6.10).

Tabelul 6.10. Performanța culegătorilor PFNL în funcție de indicele DEA și importanța produselor

PFNL	Foarte important		Important		Relativ important		Puțin important		Mai puțin important	
	Pers. (%)	Ind. DEA	Pers. (%)	Ind. DEA	Pers. (%)	Indic. DEA	Pers. (%)	Ind. DEA	Pers. (%)	Ind. DEA
Măceș	46	0,26	24	0,13	20	0,22	5	0,11	5	0,20
Ciuperci	73	0,04	10	0,05	10	0,07	6	0,11	2	0,06
Floare tei	26	0,16	35	0,20	28	0,19	9	0,07	2	0,07
Sunătoare	13	0,16	25	0,14	23	0,14	30	0,17	9	0,22
Floare salcâm	12	0,26	20	0,22	35	0,36	18	0,33	15	0,29
Floare soc	22	0,27	35	0,40	21	0,29	15	0,25	6	0,22
Păducel	9	0,07	44	0,14	33	0,06	12	0,16	2	0,05
Nuci	53	0,22	27	0,24	8	0,13	10	0,56	2	0,04

Sursa: elaborat de autor

6.4.4 Contribuția PFNL la economia locală și la venitul familiei din mediul rural

Studierea veniturilor totale în ramura silvică din Republica Moldova, ce sunt prezentate în tabelul 6.12, ne demonstrează că în general acestea sunt în creștere.

Tabelul 6.12. Dinamica veniturilor în ramura silvică și sectorul PFNL, mil. lei

Indici	Anii										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Venit total	150,7	157,7	181,7	156,6	177,5	215,2	249,2	287,1	287,9	388,1	388,6
Venit PFNL	6,0	9,3	8,6	7,3	5,0	6,1	7,9	7,4	6,5	6,1	6,7
Contribuția ramurii silvice la PIB, %	0,34	0,30	0,29	0,26	0,25	0,26	0,28	0,29	0,26	0,32	0,29

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Galupa D. și colab. (2018), Plăcintă M., Cerescu A. (2011)

Din punctul de vedere al cheltuielilor în ramura silvică și sectorul produselor forestiere nelemnoase, am constatat că, după anii 2010, este într-o creștere constantă până în anul 2016 (tabelul 6.13).

Tabelul 6.13. Dinamica cheltuielilor în ramura silvică și sectorul PFNL, mil. lei

Indici	Anii										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cheltuieli ramură	172,5	214,3	258,8	196,0	191,1	240,3	263,7	306,6	315,5	347,9	393,5
Cheltuieli PFNL	5,3	7,5	9,7	5,0	3,7	4,8	5,3	6,7	5,0	3,3	4,3

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Galupa D. și colab. (2018), Plăcintă M., Cerescu A. (2011)

În baza sintezei datelor cu privire la veniturile și cheltuielile din sectorul produselor forestiere nelemnoase, am realizat o dinamică a profitului și rentabilității, pentru perioada anilor 2006-2016, și sunt prezentate în tabelul 6.14.

Tabelul 6.14. Dinamica profitului și rentabilitatea sectorului PFNL

Indici	Anii										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Profitul, mil. lei	0,7	1,8	-1,1	2,3	1,3	1,3	2,6	0,7	1,5	2,8	2,4
Rentabilitatea, %	13,2	24,0	-11,3	46,0	35,1	27,1	49,1	10,4	30,0	84,8	55,8

Sursa: elaborat de autor în baza datelor Galupa D. și colab. (2018), Plăcintă M., Cerescu A. (2011)

Determinarea eficienței economice, a principalelor categorii de produse forestiere nelemnoase, s-a efectuat pentru fiecare categorie pe perioada anilor 1998-2016 (tabelul 6.15).

Tabelul 6.15. Eficiența economică a categoriilor de PFNL, 1998-2016

Denumirea produsului	Indicii				
	Cantitatea vândută, t	Venitul din vânzări, mii lei	Cheltuieli de producție, mii lei	Profitul, mii lei	Rentabilitatea, %
De origine vegetală					
Fructe, pomușoare	9428,6	58889,5	40942,4	17947,1	43,8
Plante medicinale	1459,2	29684,9	15943,7	13741,2	86,2
Pomi de Crăciun	302,8	7720,5	2083,4	5637,1	270,6
De origine animală					
Miere de albine	99,8	2266,7	1849,8	416,9	22,5
Pește	134,8	783,6	327,1	456,5	139,6
Melci de viță-de-vie	422,0	3448,4	2399,0	1049,4	43,7
Total	11847,2	102793,6	63545,4	39248,2	61,8

Sursa: elaborat de autor în baza datelor ICAS.

Produsele forestiere nelemnoase sunt eficiente atunci când piața are nevoie de ele, iar cheltuielile de producere sunt minime. Analizând datele din tabelul 6.16, observăm că venitul depășește cheltuielile la toate speciile de fructe și pomușoare analizate.

Tabelul 6.16. Eficiența economică a unor specii de fructe și pomușoare de pădure, 2005-2014

Denumirea speciei	Cantitatea vândută, t	Venitul din vânzări, mii lei	Cheltuieli de producție, mii lei	Profitul, mii lei	Rentabilitatea, %
Alune	31,1	793,9	460,3	333,6	72,5
Aronie proaspătă	336,1	1253,7	681,1	572,6	84,1
Aronie uscată	4,9	70,7	22,5	48,2	214,3
Coarne proaspete	67,8	299,0	154,3	144,7	93,8
Măceș proaspăt	2474,9	9082,9	7068,8	2014,1	28,5
Măceș uscat	1620,3	19119,5	14557,8	4561,7	31,3
Nuci verzi	36,3	350,3	133,3	217,0	162,8
Nuci uscate	475,6	4817,8	3093,1	1724,7	55,8
Păducel proaspăt	12,0	59,3	28,0	31,3	111,7
Păducel uscat	35,2	430,2	242,6	187,6	77,3

Denumirea speciei	Cantitatea vândută, t	Venitul din vânzări, mii lei	Cheltuieli de producție, mii lei	Profitul, mii lei	Rentabilitatea, %
În total:	5094,2	36277,4	26441,8	9835,6	37,2

Sursa: elaborat de autor în baza datelor ICAS.

Datele tabelului 6.17 relevă faptul că indicatorii eficienței economice sunt pozitivi.

Tabelul 6.17. Eficiența economică a unor specii de plante medicinale forestiere, 2005-2014

Denumirea speciei	Cantitatea vândută, t	Venitul din vânzări, mii lei	Cheltuieli de producție, mii lei	Profitul, mii lei	Rentabilitatea, %
Coada calului	17,4	147,9	86,4	61,5	71,2
Coada- șoricelului	52,6	449,7	221,0	228,8	103,5
Floare de salcâm	55,2	612,2	410,6	201,6	49,1
Floare de soc	134,0	4180,8	2181,8	1999,0	91,6
Floare de tei	244,9	10393,6	5131,9	5261,7	102,5
Pătlagină	10,4	168,2	71,4	96,8	135,6
Pelin	69,1	309,0	186,9	122,1	65,4
Podbal	23,1	313,7	154,1	159,6	103,6
Rostopască	33,0	339,9	186,5	153,4	82,3
Sunătoare	33,5	345,4	179,2	166,2	92,8
Urzică	17,3	153,3	76,9	76,4	99,3
Vetrice	34,9	276,4	160,6	115,8	72,1
În total:	725,4	17690,0	9047,2	8642,9	95,5

Sursa: elaborat de autor în baza datelor ICAS.

Pentru a estima eficiența economică a unor produse forestiere de origine animală, am analizat indicatorii economici prezentați în tabelul 6.18.

Tabelul 6.18. Eficiența economică a unor produse de origine animală, 2008-2015

Denumire produs	Cantitatea vândută, t	Venitul din vânzări, mii lei	Cheltuieli de producție, mii lei	Profit, mii lei	Rentabilitatea, %
Miere de albine	31,7	1201,6	1099,6	101,9	9,3
Pește	24,1	264,4	205,1	59,3	28,9
Melci viță-de-vie	130,3	950,2	883,8	66,3	7,5
În total:	186,3	2416,2	2188,6	227,6	10,4

Sursa: elaborat de autor în baza datelor ICAS.

Cunoașterea nevoilor culegătorilor de PFNL constituie o sursă importantă de informare pentru anticiparea unor reacții ale gestionarilor de resurse și ale întreprinzătorilor (figura 6.95).

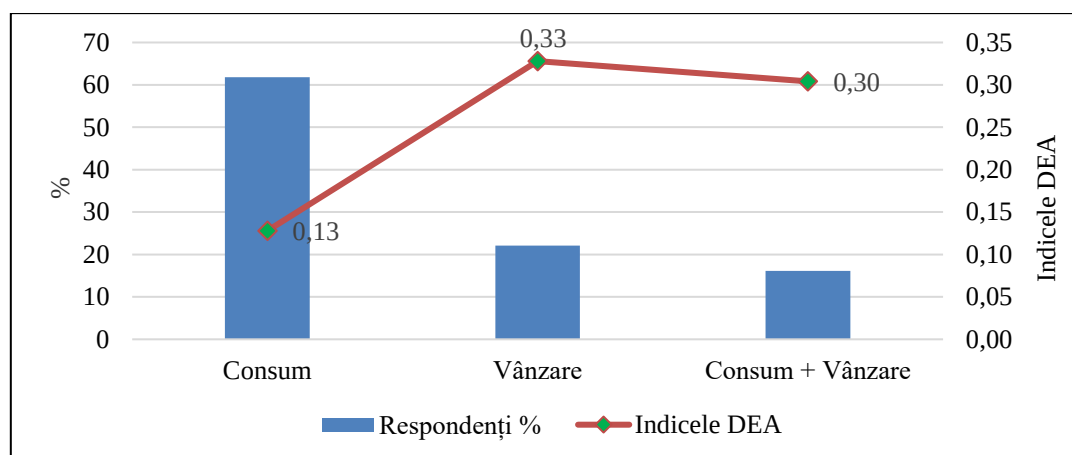


Figura 6.95. Performanța culegătorilor în funcție de scopul culesului
Sursa: elaborată de autor

Analiza contribuție produselor forestiere nelemnoase la venitul familiei (figura 6.97), denotă că pentru culegătorii care au ales opțiunea foarte mult, reprezintă 5% din eșantion, dar cu o eficiență DEA majoră $id=0,31$.

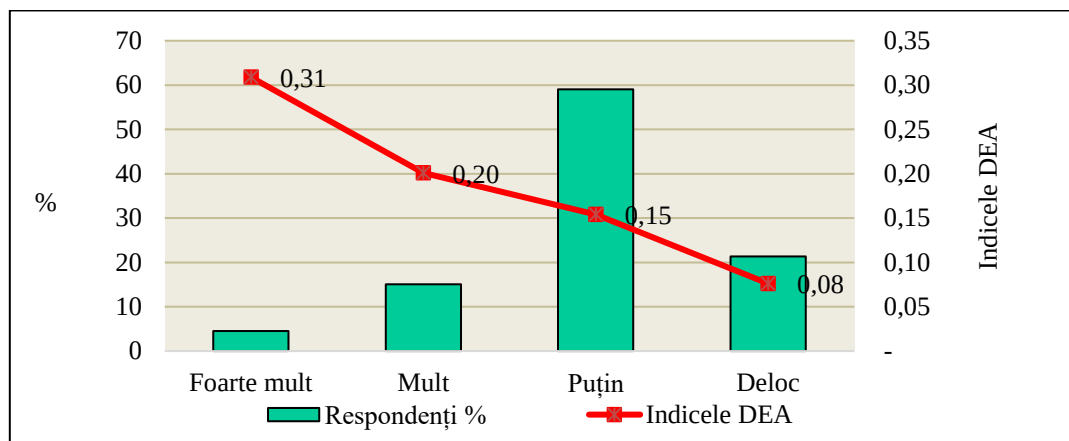


Figura 6.97. Contribuția PFNL la venitul familiei și performanța culegătorilor
Sursa: elaborată de autor

Trendul evoluției eficienței economice a produselor forestiere nelemnoase, prezentate în tabelul 6.19 pentru variabilele X33 (contribuie foarte mult) și X43 (transportarea produselor forestiere nelemnoase), arată o diferență semnificativă cu precizia de 95% a indicelui DEA.

Tabelul 6.19. Performanța culegătorilor cu studii profesionale pentru variabilele X33 și X43

Valoarea nominală (X33)	X33 - Contribuția PFNL la venitul familiei	Valoarea nominală (X43)	X43 - Mijloacele de transport a PFNL
1-foarte mult	0,467	1-pe jos	0,075
2-mult	0,241	2-bicicletă	0,171
3-puțin	0,167	3-căruță	0,264
4-deloc	0,070	4-mașină	0,269

Sursa: elaborat de autor

6.4.5 Discuții privind eficiența economică a sectorului PFNL

În ansamblul economiei, silvicultura reprezintă una din ramurile de mare importanță, având rol pe care nici o altă activitate economică nu o poate substitui întrucât cererea de produse

și servicii oferite sunt esențiale și cu caracter permanent pentru existența umană. Aceasta s-a afirmat ca un sector de activitate de mare complexitate, determinată de structura complexă a activităților și proceselor de muncă, de legitățile biologice de dezvoltare a florei și faunei, de varietatea structurilor de cultură și de condițiile naturale. Astfel, produsele forestiere nelemnoase apare ca o rezultată a unor procese complexe de transformare a multitudinii de substanțe și forme de energie, prin intermediul organismelor vii, sub impactul factorilor naturali, a resurselor financiare, materiale și a muncii în bunuri și servicii specifice.

Colectarea PFNL contribuie la traiul populației rurale din R. Moldova. Acest lucru se poate vedea din figura 6.63, în care au fost prezentate diversitatea și cantitatea produselor utilizate. Preferințele consumatorilor a fost asociată cu interesul pentru sănătatea personală și preocupările pentru biosecuritatea alimentară.

Unul din principiile de bază ale activității sectorului forestier este eficiența. Măsurarea performanței valorificării produselor forestiere nelemnoase este parte integrantă a îmbunătățirii managementului forestier, deoarece oferă foarte multe informații de detaliu, indicând precis ceea ce ar trebui făcut pentru a crește eficacitatea și eficiența acestui sector important al gestionării sustenabile a pădurilor. Pentru a oferi o imagine preliminară a eficienței activității sectorului PFNL, studiul aplică metoda analizei frontierei posibilităților de producție.

În aceste condiții, prezenta cercetare științifică poate fi extrapolată către alte sectoare din ramura silvică, ca punct de plecare pentru creșterea eficienței, prin aplicarea celor mai moderne tehnologii, dorind în același timp să constituie și un punct de reper pentru alți cercetători și practicieni.

7. CONCLUZII, CONTRIBUȚII ORIGINALE ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii

În teza de doctorat este abordată importanța PFNL pentru populația rurală și a factorilor care determină eficiența culegătorilor.

Pe baza cercetărilor efectuate și a rezultatelor obținute s-au formulat următoarele concluzii:

PFNL este un sector cu nenumărate direcții de cercetare de interes major pentru sănătatea consumatorilor, pentru producătorii de alimente și furaje.

Produsele forestiere nelemnoase din Republica Moldova sunt cunoscute de către populație, devenind tot mai importante, datorită tendințelor actuale de dezvoltare. Folosirea acestora de către populație arată eficacitatea în creșterea calității vieții. Având în vedere importanța și creșterea cererii produselor forestiere nelemnoase, acestea prezintă o preocupare deosebită, actuală și de viitor, abordată din ce în ce mai intens atât în țară, cât și peste hotare.

Interesul crescut pentru PFNL a dus la evaluarea a numeroase specii de plante. În urma prelucrării și centralizării datelor din literatura de specialitate, s-a realizat conspectul taxonomic pentru flora vasculară forestieră din Republica Moldova. S-a stabilit că sectorul produselor forestiere nelemnoase este valoros prin diversitatea speciilor și proprietățile acestora.

S-a constatat că structura instituțională silvică din Republica Moldova a fost într-o continuă modificare datorită intereselor guvernării, dar fără o performanță directă asupra sectorului de produse forestiere nelemnoase.

Dinamica recoltării și comercializării produselor forestiere nelemnoase de către întreprinderile silvice din subordinea Agenției Moldsilva depinde de oportunitățile existente pe piață și managementul acestora. Sectorul produselor forestiere nelemnoase din cadrul întreprinderilor subordonate Agenției Moldsilva au o rentabilitate medie anuală de 33%, ce indică că este performant. Rentabilitatea maximă s-a înregistrat la pomii de Crăciun (270%), aronie uscată (214%), nucile verzi (162%), pătlagină (135%), păducel proaspăt (111%), podbal (103%), coada-șoricelului (103%), floarea de tei (102%).

Utilizarea PFNL a fost influențată de: gen, vârstă, starea civilă și socială, studii, motivul și importanța culesului, abundența, gestionarul și tipul terenului, modul de culegere, distanța amplasării resurselor și modul de deplasare, păstrarea și existența punctului de colectare, participanții la cules și scopul, contribuția la venitul familiei.

Datorită multiplelor utilizări a PFNL, acest studiu arată că populația locală de la sate, au folosit aceste produse de secole, în diferite scopuri casnice și economice, și vor continua să facă acest lucru. S-a identificat tendințele de evoluție ale cererii de PFNL și asortimente, care pot să direcționeze factorii de decizie în elaborarea unor politici adaptate la cerințele pieței.

Răspândirea PFNL pe întreg teritoriu Republicii Moldova demonstrează potențialul mare de furnizare și rezolvare a multiplelor cerințe. Cercetarea și dezvoltarea lanțului tehnologic la PFNL este deosebit de important pentru a spori calitatea și a le încadra la standardele calității. Diferă în funcție de specie, de amplasare, de modul de procesare și conservare a produselor. Dezvoltarea procesului tehnologic contribuie la aprovizionarea durabilă cu PFNL, prin conservarea resurselor, îmbunătățirea valorii pe piață, creșterea oportunităților de vânzare.

Combinarea metodelor de analiză socio-economică cu analiza econometrică, au contribuit la analiza sectorului PFNL. S-a implementat folosirea chestionarului ca un instrument de noutate în descrierea sectorului PFNL. Un prim rezultat al chestionarului constă în faptul, că femeile și bărbații au cunoștințe dispersate despre produsele forestiere nelemnoase. Femeile sunt implicate la colectarea produselor enunțate pentru uz casnic și vânzare în cantități mai mici, iar bărbații în afaceri, cum ar fi achiziționarea, vânzarea angro și exportul. Rezultate similare au fost obținute de Sunderland T. et al. (2014).

Performanța culegătorilor de produse forestiere nelemnoase, calculată prin metoda DEA, este determinată de multitudinea factorilor incluși în chestionar, fiind un instrument util pentru unitățile de decizie din sectorul prezentat. Spre deosebire de utilizarea metodei DEA în situații cu inputuri, outputuri omogene s-a demonstrat că se poate de aplicat și în condiții de incertitudine a inputurilor și outputurilor. Metoda conduce la evaluarea ne-parametrică a performanței, pentru a diferenția culegătorii eficienți de cei mai puțini eficienți, fiind una dintre primele aplicații ale metodei în sectorul PFNL.

Contribuții originale

Contribuțiile personale în domeniul menționat cuprind atât aspecte teretice cât și practice.

Originalitatea lucrării reiese din tema de cercetare, partea teoretică, metodologia aplicată și rezultatele obținute în sectorul produselor forestiere nelemnoase, care sunt cu caracter de unicitate la nivel național și internațional.

Am participat la definirea temei tezei de doctorat și la stabilirea obiectivelor. Tema de cercetare a fost analizată din punct de vedere a posibilităților de dezvoltare și realizare. Obiectivele au fost dezvoltate, detaliate și completate pe parcursul studiului.

La nivel teoretic lucrarea aduce contribuții noi prin crearea unui model conceptual metodologic de evaluare a performanței culegătorilor PFNL prin intermediul analizei frontierei posibilităților de producție (DEA).

Abordarea problematicii economiei produselor forestiere nelemnoase se bazează pe un bogat material documentar, o sinteză bibliografică în plină actualitate și de mare utilitate, bazată pe cele 544 de surse bibliografice, aparținând literaturii de specialitate din țară și străinătate, astfel: 149 în limba română; 197 în limba rusă; 171 în alte limbi și 27 surse electronice. Documentarea s-a axat pe patru direcții: retrospectiva sectorului PFNL și a cadrului instituțional forestier; inventarierea și sistematizarea PFNL de origine vegetală; organizarea colectării și procesării PFNL; studiul eficienței sectorului PFNL.

Au fost inventariate și sistematizate după valoare, următoarele categorii de plante: 434 specii cu potențial terapeutic, 319 specii cu potențial decorativ, 224 de specii melifere, 158 de specii cu potențial comestibil și 418 specii furajere.

Am stabilit că fondul forestier al Republicii Moldova poate asigura cu hrană în jur de 1000000 de familii de albine.

Principalele PFNL, preferate de către populație, sunt ciupercile, măceșul, floarea de tei, nucile, floarea de soc, sunătoarea, coarnele de pădure, floarea de salcâm, mușetelul, leurda și porumbele. Sunt considerate foarte importante ciupercile (73%), nucile (53%) și măceșul (46%).

Datorită procesului tehnologic cu multe verigi, sectorul produselor forestiere nelemnoase implică un număr mare de persoane (aproximativ 23000 oameni/anual), de diferite vârste, gen, studii, fiind și o sursă de venit, concluzii susținute și de literatura de specialitate. Cele mai multe persoane sunt implicate la colectarea de măceș (în jur de 15000) și floare de tei (în jur de 2000).

S-a realizat o estimare statistică a impactului factorilor luați în calcul. Analiza corelativă dintre studii și performanța culegătorilor de produse forestiere nelemnoase arată o influență pozitivă. Astfel, cei mai performanți sunt culegătorii cu studii profesionale și superioare.

Referitor la trendul evoluției indicatorului performanței produselor forestiere nelemnoase în funcție de ocupația culegătorilor, menționăm că angajații sunt destul de eficienți și motivați, urmați de pensionari și șomeri.

Ponderea relativ ridicată a autoconsumului (62%), ceea ce indică o bună reziliență socială datorită căruia există încă oportunități de valorificare chiar la export a produselor forestiere nelemnoase prelucrate, ceea ce contribuie la echilibrarea balanței comerciale a R. Moldova.

PFNL sunt utilizate pe scară largă de către gospodăriile rurale, atât pentru aprovizionarea familiei, cât și pentru generarea de venit. În funcție de contextul socio-economic PFNL au importanță diferită pentru populația rurală. În majoritatea cazurilor se oferă beneficii tangibile

și mai puțin intangibile. Astfel, dintre factorii care motivează populația să culeagă produse forestiere nelemnoase, primordial este pentru sănătate (44%), pentru hrană (32%), pentru venit (18%) și doar 5% pentru recreere. Șansa de a aduna produse gratuite și transformarea lor în alimente, medicamente sau venit, oferă o importantă siguranță pentru multe familii, deci contribuie la ameliorarea sărăciei.

Culesul PFNL este considerat foarte important de către 14% dintre intervievați, iar important și puțin important de către un număr egal (43%) de respondenți. În acest context, diminuarea resurselor PFNL prin colectare excesivă sau transformarea terenurilor, poate avea consecințe grave, mai ales pentru cei mai săraci. În cercetarea prezentată, culegătorii de PFNL au menționat că abundența resurselor este mijlocie, ceea ce constituie o rezervă semnificativă pentru menținerea și dezvoltarea sectorului.

Majoritatea populației interviuate (51%) preferă să culeagă produsele forestiere nelemnoase din pădure, iar 36% de pe terenurile degradate.

Principalele metode folosite de culegere a produselor forestiere nelemnoase sunt prin rupere (65%) și prin tăiere (30%). Aceasta indică că populația cunoaște, respectă regulile de culegere, având un efect pozitiv asupra protecției și perpetuării speciilor.

Prelucrarea primară prin uscare a PFNL, este preferată de majoritatea culegătorilor și, firește, preferată și de cumpărătorii direcți sau de centrele de valorificare. PFNL consumate în stare proaspătă, au un număr de elemente tehnologice mai redus, în comparație cu cele procesate sub formă uscată, congelată sau conservată.

Distanța dintre resursele PFNL și culegători influențează la numărul de persoane, cantitatea culeasă, efortul depus și performanța acestora. Existența unei rețele de puncte de achiziție optim proiectate, astfel încât distanța medie de la pădure la centrul de colectare primară să fie de maxim 5 km, și o rețea secundară, ale cărei noduri să fie amplasate la distanțe în jur de 10 km, ce ar crea o meșă de centre de colectare la nivelul întregii țări, ar contribui la valorificarea maximală a produselor forestiere nelemnoase. Existența punctelor de colectare în localitate, stimulează pozitiv culegătorii care au ca scop vânzarea PFNL.

Majoritatea culegătorilor (59%) consideră că PFNL contribuie puțin la sporirea venitului familiei, iar 20% au declarat că acestea contribuie mult sau foarte mult. Deși, banii câștigați sunt puțini, pentru majoritatea persoanelor participante la sondaj, totuși este o sursă pentru stima de sine, de mândrie și independență, în special pentru femei.

Performanța majoră o au echipele de culegători, formate din membrii familiei, cunoscuți, capabile să utilizeze la maxim mijloacele de locomotie, preferate fiind autoturismele și căruțele.

Din punct de vedere a diseminării rezultatelor, am publicat ca prim-autor un număr de 6 articole științifice în diferite reviste naționale și internaționale, și 5 lucrări publicate în volumele unor manifestări științifice, iar în calitate de coautor 2 articole.

Recomandări

Deoarece sectorul PFNL poate deschide noi direcții pe piață, este nevoie de o gândire intersectorială (alimentație, medicină, zootehnie etc.) sau inter grupuri sociale (rural, urban).

Valoarea multifuncțională a PFNL este importantă pentru comunitățile rurale, pentru dezvoltarea durabilă forestieră, dar nu sunt sprijinite prin politici și reglementări de gestionare.

Deoarece în mediul rural autoconsumul de PFNL este ridicat, recomandăm în continuare analiza importanței acestor produse pentru populația urbană.

Suținerea antreprenoriatului în sectorul PFNL este o soluție pentru atenuarea sărăciei, iar încurajarea deschiderii și dezvoltării unei afaceri trebuie să devină o prioritate.

Implimentarea analizei potențialului biologic a PFNL ca metodă de verificare și valorificare a resurselor disponibile la nivel local.

Aplicarea pe viitor în proiecte de cercetare, profesie și educație a concluziilor extrase din prezenta cercetare.

8. LISTA PUBLICAȚIILOR

Diseminarea rezultatelor cercetărilor efectuate pe întreaga durată a studiilor doctorale s-au concretizat în următoarele lucrări științifice publicate sau comunicate la conferințe naționale și internaționale după cum urmează:

A. Lucrări publicate în reviste

1. **Novac Gheorghe.** Produsele forestiere nelemnoase în Republica Moldova: caracteristici și dinamica resurselor. Revista Bucovina Forestieră, volum/nr. 18(1), 2018.
2. **Novac Gheorghe.** Produsele forestiere nelemnoase comestibile de origine vegetală din Republica Moldova. Revista Akademos, nr. 4(51), 2018.
3. **Novac Gheorghe.** Produsele forestiere nelemnoase cu potențial terapeutic din Republica Moldova. Revista Akademos, nr. 2(53), 2019.
4. **Novac Gheorghe.** Produsele forestiere nelemnoase cu valoare furajeră din Republica Moldova. Revista Studia Universitatis Moldaviae, Seria „Științe reale ale naturii”, nr. 6(136), 2020.
5. **Novac Gheorghe.** Produsele forestiere nelemnoase vasculare cu potențial toxic din Republica Moldova. Revista Acta et Commentationes, Exact and Natural Sciences, volume 1(11), 2021.
6. **Novac Gheorghe.** Evaluarea performanței culegătorilor de produse forestiere nelemnoase din Republica Moldova prin intermediul metodei neparametrice de analiză a frontierei posibilităților de producție (DEA). Revista Bucovina Forestieră, volum/nr. 21(1) 2021.
7. Mihai Mârza, **Gheorghe Novac**, Iulian Mamai, Natalia Buracinschi, Dorina Bulicanu, Eliza Mîrza. Analiza comparativă a florei Butești-Cobani (R. Moldova) și Stânca-Ștefănești (România). Revista Studia Universitatis Moldaviae, Seria „Științe reale ale naturii”, nr. 6(116), 2018.
8. Mihai Mârza, Natalia Ciubuc, Natalia Buracinschi, **Gheorghe Novac.** Specii vernale erbacee cu valoare ornamentală din flora pădurilor Republicii Moldova. Revista Studia Universitatis Moldaviae, Seria „Științe reale ale naturii”, nr.6 (136), 2020.

B. Lucrări prezentate la conferințe și simpozioane științifice

1. **Novac Gheorghe.** Aspecte privind diversitatea produselor forestiere nelemnoase din Republica Moldova. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, 9-10 noiembrie 2017.
2. **Novac Gheorghe.** Forest melliferous resources in the Republic of Moldova. Proceedings of the 4th Edition of the International Conference „Integrated Management of Environmental Resources” - Suceava, November 3-4th, 2017.
3. **Novac Gheorghe.** Identificarea speciilor de plante ornamentale din fondul forestier al Republicii Moldova. Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă—realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Lucrări științifice, volumul 47. Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor. Chișinău, 4-6 octombrie 2018.
4. **Novac Gheorghe.** Contribuția produselor forestiere nelemnoase din Republica Moldova în economia locală și la venitul familiei din mediul rural. Conferința Științifică cu Participare Internațională „Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice”, Universitatea de Stat „Dimitrie Cantemir”, Chișinău, 22 noiembrie, 2019.
5. **Novac Gheorghe.** Rolul și preferințele culegătorilor de produse nelemnoase ale pădurii sub aspectul siguranței alimentului. Tezele celei de-a 74-a conferință științifică a studenților. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 17 martie 2021.

9. ANEXE

Anexa 9.8 Certificat de înregistrare a programei „DEA_UASM”

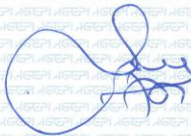


REPUBLICA MOLDOVA
Agencia de Stat pentru
Proprietatea Intelectuala

CERTIFICAT
DE ÎNREGISTRARE A OBIECTELOR
DREPTULUI DE AUTOR ȘI DREPTURILOR CONEXE

SERIA PC NR. 5396
DIN 21.07.2016

Eliberat în temeiul Legii nr.139/2010 privind dreptul de autor
și drepturile conexe, obiectul de pe verso a fost înregistrat în Registrul
de Stat al obiectelor protejate de dreptul de autor și drepturile conexe

**Director General**


CHIȘINĂU

Seria: PC (program pentru calculator)

Numărul de înregistrare: 5396

Data înregistrării: 29.06.2016

Numărul cererii: 135

Denumirea obiectului: „DEA_UASM”

Autor: Danilov Iurie **IDNP:** 2000049012349

Titularul drepturilor patrimoniale:

Danilov Iurie **IDNP:** 2000049012349

L.S.



Şef Direcţie Drept de Autor



BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Limba română

1. Andreev A. și colab. Sectorul forestier și serviciile ecosistemice-ENPI FLEG II în Republica Moldova. Agenția Moldsilva, ICAS, 2017. 240 p.
2. Babbie E. Practica cercetării sociale. Iași: Polirim, 2010. 739 p.
3. Beceanu D., Chira A. Tehnologia produselor horticole. București: Economică, 2002. 240 p.
4. Budianschi D. și colab. Eficiența și transparența utilizării resurselor fondului forestier. Chișinău: Expert-Grup, Centrul Analitic Independent. 2013. 88 p.
5. Bulgaru O. Aplicații statistice în cercetarea sociologică. Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 2018. 150 p.
6. Calalb T., Buzdugan T. Flora spontană medicinală din Republica Moldova. În: Analele științifice USMF „Nicolae Testemițanu”, ed. XIV, vol. I, 2013. P. 401-404.
7. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ediția a treia. Chișinău: Știința, 2015. 492 p.
8. Chifu T. Mânzu C., Zamfirescu O. Flora și vegetația Moldovei (România). Vol. I, Flora. Iași, 2006. 367 p.
9. Cîrnu I. Flora meliferă. București: Ceres, 1980. 202 p.
10. Cîrnu I. Plante melifere. București: Ceres, 1973. 192 p.
11. Codul silvic al Republicii Moldova, nr. 887 din 21.06. 1996.
12. Cojocaru-Toma M., Nisteanu A., Sîrcu M. Ponderea produselor vegetale și a fitopreparatelor în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor Republicii Moldova. În: Anale Științifice USMF „Nicolae Testimiteanu”, ediția XII, vol. 1, 2011. P. 415-418.
13. Danciu A. și colab. Experimentarea tehnologiei și a echipamentelor pentru procesarea primară a plantelor medicinale și aromatice. Obținerea de soluții extractive din plante medicinale și aromatice. În: INMATEH-Agricultural Engineerina, 34(2), 2011. P. 57-66.
14. Flora Basarabiei (plantele superioare spontane). Vol. II. Chișinău: Universul, 2016. 607 p.
15. Flora Basarabiei (plantele superioare spontane). Vol. I. Chișinău: Universul, 2011. 320 p.
16. Galupa D. și colab. Aspecte economice ale gospodăririi fondului forestier proprietatea statului în Republica Moldova. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 2018. P. 23-36.
17. Galupa D., Sverdliuc V. Evaluarea managementului forestier din Republica Moldova. În: Meridian ingineresc, nr. 3, 2006. P. 71-74.
18. Hachi M. Modul de trai al populației Republicii Moldova. Abordare socio-geografică. Teză de doctor în științe geografice. Chișinău, 2004. 246 p.
19. Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 559 din 20. 06. 2018 cu privire la Cadastrul funciar.
20. Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 740 din 17. 06. 2003 pentru Aprobarea actelor normative vizând gestionarea gospodăriei silvice.
21. Hotărârea Parlamentului R. Moldova nr. 350 din 12.07.2001 privind Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova.
22. Jamba A., Carabulea B. Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticole. Chișinău, 2002. 494 p.
23. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori III. Chișinău: Știința, 2010. 183 p.
24. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori I. Chișinău: Știința, 2007. 202 p.
25. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori II. Chișinău: Știința, 2007. 207 p.
26. Manu B., Kessler I. Metodologia cercetării în sociologie și psihologie. Metode și tehnici de cercetare. București: Fundației România de Măine, 2014. 163 p.
27. Margine L. și colab. Testarea matematică a formulelor de calcul al eșantionului reprezentativ. Note de curs. Chișinău, 2015. 18 p.
28. Modvala S. Dinamica familiilor de albine și suprafețelor de culturi nectaro-polinifere în Republica Moldova. În: Știința agricolă, nr. 2, 2015. P. 81-87.
29. Negru A. Determinator de plante din flora R. Moldova. Chișinău: Universul, 2007. 391 p.

30. Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova. Chișinău: Print-Caro, 2012. 499 p.
31. Ordinul Agenției „Moldsilva” nr. 70 din 15. 04. 2019 cu privire la aprobarea plăților și a efectuării folosințelor silvice accesorii.
32. Pînzaru P., Sîrbu T. Flora vasculară din Republica Moldova. Chișinău: UST, 2016. 261 p.
33. Plăcintă M., Cerescu A. Analiza activității economico-financiare a întreprinderilor ramurii silvice pentru perioada 2006-2010. În: Analele Agenției “Moldsilva”, vol. 1, Chișinău, 2011. P. 132-145.
34. Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 2005. 340 p.
35. Roman M., Suciu C. Analiza eficienței activității de cercetare dezvoltare inovare prin metoda DEA. În: Studii și Cercetări de Calcul Economic și Cibernetică Economică, vol. 46, nr. 1-2, 2012. P. 5-18.
36. Rotariu T., Iluț P. Ancheta sociologică și sondajul de opinie. Teorie și practică. Iași: Polirom, 2001. 215 p.
37. Sava V. Plantele decorative erbacee din flora spontană a R. M. Chișinău, 2010. 230 p.
38. Suciu M. Efectul hepatoprotector al unor plante din flora spontană a județului Arad. Rezumatul tezei de doctorat. Arad, 2013. 25 p.
39. Toma L. Fiziologia plantelor ornamentale. Iași: Ion I. de la Brad. 1998. 274 p.
40. Țurcanu Gh., Platon I. Considerațiuni practice în evaluarea economică complexă a resurselor forestiere gestionate de Moldsilva. În: Analele ASEM, 1, 2014. P. 38-49.
41. Vert C. Geografia populației. Teorie și metodologie. Timișoara: Mirton, 2001. 206 p.

Limba rusă

42. Багиров Ф. и др. Проблемы и перспективы развития комплексного лесопользования в Армении, Азербайджане, Беларуси, Грузии, Молдове, Российской Федерации и Украине. Москва, 2016. 89 с.
43. Байбородин Н. и др. Побочное лесопользование-перспективный тренд современного комплексного лесного хозяйства. В: Устойчивое лесопользование, № 3, 2013. С. 25-27.
44. Беркутенко А. Флора Магаданской области как источник растений для озеленения. В: Вестник ИрГСХА, выпуск 44, часть VIII, 2011. С. 7-14.
45. Большаков Н., Жиделева В., Левина И. Методологические подходы к оценке устойчивости лесного сектора экономики на базе индикаторов дохода. В: Региональная экономика: теория и практика, № 10 (145), 2010. С. 26-37.
46. Буданцев А., Лесиовская Е. Дикорастущие полезные растения России. Санкт-Петербург, 2001. 663 с.
47. Бурмистров А., Никитина В. Медоносные растения и их пыльца. Москва: Росагропромиздат, 1990. 195 с.
48. Витко К. Проблема охраны дикорастущих растений в лесах Молдавии. Республиканская научно-практическая конференция «Экологические основы охраны и воспроизводства лесных ресурсов Молдавии», Кишинев, 1989. С. 57-60.
49. Галупа Д. Проблемы лесного сектора Республики Молдова и возможность применения учета природного капитала для их решения. Natural Capital Accounting Regional Workshop for Europe and Central Asia Region. Turkey, 2015.
50. Гаммерман А., Кадаев Г., Яценко-Хмелевский А. Лекарственные растения (Растения-целители). Москва: Высшая школа, 1990. 544 с.
51. Гейдеман Т. Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, 1986. 638 с.
52. Гейдеман Т. и др. Полезные дикорастущие растения Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1962. 416 с.

53. Головина Р. Комплексное использование недревесной продукции леса в народном хозяйстве и медицине. Курс лекций. Бишкек, 2005. 99 с.
54. Голышенков П. Лекарственные растения и их использование. Саранск, 1990. 302 с.
55. Грязькин А. Потокин А. Недревесная продукция леса. Санкт-Петербург, 2005. 153 с.
56. Губанов И., Крылова И., Тихонова В. Дикорастущие полезные растения СССР. Москва: Мысли, 1976. 360 с.
57. Дмитриева Т., Максимов А., Хохлов Н. Недревесное лесопользование в Республике Коми: потенциал и проблемы формирования. В: География и природные ресурсы, № 4, 2009. С. 139-144.
58. Зикунова Е., Горбуль Т. Использование растений семейства брусничных в сельском хозяйстве и их семенное воспроизводство. В: Современные научные исследования в садоводстве. 2000. С. 57-61.
59. Козубова Г., Таскаева Ф. Лесное хозяйство и лесные ресурсы республики Коми. О издательско-продюсерский центр «Дизайн. Информация. Картография», 2000. 511 с.
60. Лесные растения (сосудистые). Серия „Растительный мир Молдавии”. Кишинев: Штиинца, 1986. 296 с.
61. Лисова О. Биogeографический анализ древесно-кустарниковой флоры и оценка её роли в структуре зеленых насаждений г. Воронежа. Автореф. дис. канд. г.-х наук. Воронеж, 2009. 23 с.
62. Миронова Л., Зайнетдинова Г. Выращивание и размножения ириса желтого в связи с интродукцией в Республике Башкортостан. В: Сельскохозяйственная биология, № 5, (2009). С. 40-44.
63. Мухамедшин К., Мухамедшин Р. Стратегия неистощительного использования недревесных ресурсов леса. В: Лесной вестник, № 5, 2005. С. 90-97.
64. Нестеров П., Пинчук Л., Леонтьев Г. Медоносные ресурсы Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1988. 208 с.
65. Обозов Н. и др. Побочные пользования в лесах СССР. Москва: Лесная промышленность, 1971. 153 с.
66. Паланчан А. Денисов В. Красивоцветущие деревья и кустарники. Киш., 1990. 207 с.
67. Паутов Ю., Засухин Д. Рекомендации по выделению участков массового сбора грибов и ягод местным населением. Коми региональный некоммерческий фонд „Серебряная Тайга”. Сыктывкар, 2009. 23 с.
68. Растения лесных опушек и полян. Серия „Растительный мир Молдавии”. Кишинев: Штиинца, 1986. 342 с.
69. Рябчук В., Осипенко Ю. Подсочка деревьев лиственных пород. Львов, 1981. 183 с.
70. Сафонов В., Андреев М., Глушков В. Пищевая продукция охоты и её значение в связи с проблемой экологической безопасности. В: Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Материалы международной конференции. Киров, 2004. С. 21-22.
71. Семенюк Е. Полезная прибрежно-водная растительность среднего течения реки Днестр. В: Studia Universitatis Moldaviae, №1, 2016. С. 195-102.
72. Суханова Л. Размножение нектаропродуктивной ивы трехтычинковой черенками. В: Лесной журнал, № 4, 2004. С. 17-22.
73. Сводный проект организации и развития лесного хозяйства лесных предприятий Министерства лесного хозяйства Молдавской ССР. Том I. Ирпень, 1987. 610 с.
74. Тышкевич Г. Экология и агрономия. Кишинев: Штиинца, 1991. 270 с.

Alte limbi

75. Arnold J., Ruiz Perez M. The role of non-timber forest products in conservation and development. In: Incomes from the forest. methods for the development and conservation

- of forest products for local communities. Bogor, Indonesia, 1998. P. 17-41.
76. Debreu G. The coefficient of resource utilization. In: *Econometrics*, no. 19, 1951. P. 273-292.
 77. Dethier M. Valorisation des produits forestiers non ligneux et ligneux de la forêt dense humide tropicale. Application à la gestion durable de la forêt communautaire du Village Kompia (Est-Cameroun). Travail de fin d'études. Gembloux: FUSAGx, 1998. 71 p.
 78. FAO. La FAO et la foresterie: Vers une définition harmonisée des produits forestiers non ligneux. Rome, 1999.
 79. Farrell M. The Measurement of Productive Efficiency. In: *Journal of Royal Statistical Society*, A120, 1957. P. 253-290.
 80. Giannelloni J., Vernet E., 2001. Etudes de marche. Vuibert, Paris, 664 p.
 81. Hunter D. et al. Enabled or disabled: is the environment right for using biodiversity to improve nutrition? In: *Frontiers in Nutrition*, vol. 3(14), 2016. P. 1-6.
 82. Ivanovici N. et al. Preliminary contribution to the characterization of commercial unifloral honey samples by melissopalynology analysis. In: *Annals of West University of Timisoara*, ser. Biology, volume XI, 2008. P. 85-94.
 83. Kao C., Chang P., Hwang S. Data Envelopment Analysis in measuring the efficiency of forest management. *Journal of Environmental Management*, vol. 38(1), 1993. p. 73-83.
 84. Koopmans T. Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. Ed., *Activity Analysis of Production and Allocation* (Wiley, New York), 1951. P. 33-97.
 85. Padilla M. Les politiques alimentaires. Traité d'économie agroalimentaire. Tome 4, Ed. Cujas, Paris, 1996. 255 p.
 86. Shumsky S. et al. Institutional factors affecting wild edible plant (WEP) harvest and consumption in semi-arid Kenya. In: *Land Use Policy*, no. 38, 2014. P. 48-69.
 87. Thakur D. et al. Why they eat, what they eat: patterns of wild edible plants consumption in a tribal area of Western Himalaya. In: *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 13(70), 2017. P. 1-12.
 88. Ticktin T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. In: *Journal of Applied Ecology*, volume 41(1), 2004. P. 11-21.
 89. Toirambe B. Analyse de l'état des lieux du secteur des produits forestiers non ligneux et évaluation de leur contribution à la sécurité alimentaire en République Démocratique du Congo. Ministère Fédéral d'Allemagne pour l'Alimentation, l'Agriculture et la Protection des Consommateurs. 2007. 76 p.
 90. Vasile D., Dincă L., Enescu C. Impact of collecting mushrooms from the spontaneous flora on forest ecosystems in Romania. In: *AgroLife Scientific Journal*, 6(1), 2017. P. 268-275.

Surse electronice

91. Heywood V. (1999). Use and potential of wild plants in farm households. FAO Farm Systems Management Series. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy. <http://www.fao.org/docrep/003/w8801e/w8801e00.htm>.
92. <http://www.moldsilva.gov.md>
93. <http://www.statistica.md>