

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

## RAPORT ANUAL

**privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)**

20.80009.7007.01 „Evaluarea vegetației spontane din Republica Moldova pentru  
conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale  
în contextul adaptării la schimbările climatice”

Prioritatea Strategică: Mediu și schimbări climatice

Conducătorul proiectului:

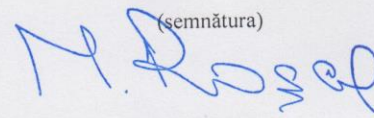
Aliona MIRON



(semnătura)

Directorul organizației:

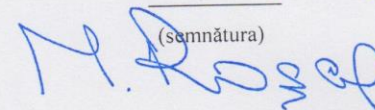
Ion ROȘCA



(semnătura)

Consiliul științific

Ion ROȘCA



(semnătura)



Chișinău, 2021

## 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Scopul general al proiectului este asigurarea suportului științific pentru sporirea conservării și utilizării durabile a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale.

## 2. Obiectivele etapei anuale

1. Evaluarea vegetației forestiere din preajma ariilor naturale protejate de stat "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani", "Țîpova" pentru identificarea, descrierea și recomandarea pentru protecție de stat a noi suprafețe de vegetație valoroasă.
2. Evaluarea vegetației forestiere din ÎS Chișinău, ÎS Orhei, ÎS Telenești, ÎSC Sil-Răzeni, ÎSC Strășeni, RȘ "Codru", RȘ "Plaiul Fagului" pentru identificarea și descrierea a noi resurse genetice forestiere, elaborarea măsurilor de conservare și utilizare durabilă a acestora.
3. Evaluarea stării culturilor silvice din cadrul entităților ÎS Chișinău, ÎS Orhei, ÎS Telenești, ÎSC Sil-Răzeni, ÎSC Strășeni, RȘ "Codru", RȘ "Plaiul Fagului" și autorităților publice locale adiacente pentru reevaluarea asortimentului de arbori și arbuști recomandați pentru practicile silvice în condițiile schimbărilor climatice.
4. Studiul geobotanic și tipologic al pajiștilor din comunele Morozeni, Ghetlova și Romanеști din cadrul Parcului Național Orhei.
5. Estimarea și prognoza stocului de carbon în ecosistemele forestiere și de pajiști din zona de centru-est a Republicii Moldova.
6. Conservarea și menținerea *ex situ* a diversității plantelor spontane din Republica Moldova în cadrul Expoziției "Vegetația Moldovei" a Grădinii Botanice Naționale (Institut) "Alexandru Ciubotaru".

## 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

### Obiectivul 1:

- Identificarea primară prin analiza datelor amenajamentelor silvice a sectoarelor de păduri cu vegetație valoroasă din preajma ariilor naturale protejate de stat "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani", "Țîpova.
- Evaluarea florei și vegetației sectoarelor de păduri identificate și stabilirea componentelor care necesită protecție, conservare și utilizare durabilă.
- Elaborarea și prezentarea măsurilor de protecție, conservare și utilizare durabilă a sectoarelor de păduri cu valoare conservativă ridicată identificate.

### Obiectivul 2:

- Identificarea primară a resurselor genetice forestiere (RGF) candidate în baza analizei datelor amenajamentelor silvice ale entităților ÎS Chișinău, ÎS Orhei, ÎS Telenești, ÎSC Sil-Răzeni, ÎSC Strășeni, RȘ "Codru", RȘ "Plaiul Fagului".
- Evaluarea în teren a RGF candidate identificate la etapa de birou, selectarea, descrierea și cartarea celor mai valoroase RGF.
- Evaluarea diversității genetice cu markeri moleculari a celor mai reprezentative RGF.
- Elaborarea măsurilor de conservare și utilizare durabilă a RGF descrise.
- Completarea bazei de date naționale și a bazei de date europene EUFGIS cu noile RGF descrise.
- Finalizarea elaborării proiectului de creare a culturilor silvice comparative constituite din RGF identificate la principalele specii forestiere.

### Obiectivul 3:

- Evaluarea stării culturilor silvice din cadrul ÎS Chișinău, ÎS Orhei, ÎS Telenești, ÎSC Sil-Răzeni, ÎSC Strășeni, RȘ "Codru", RȘ "Plaiul Fagului", identificarea celor mai adaptate la condițiile schimbărilor climatice.

- Evaluarea stării culturilor silvice proprietate a autorităților publice locale adiacente, identificarea celor mai adaptate la condițiile schimbărilor climatice.

#### Obiectivul 4:

- Evaluarea florei și vegetației pajiștilor.
- Identificarea, descrierea și cartarea tipurilor de stațiuni.
- Elaborarea clasificării tipologice a pajiștilor.
- Evaluarea potențialului productiv, valorii pastorale și nutritive a pajiștilor.
- Conservarea *ex situ* a resurselor genetice de graminee și leguminoase perene de pajiști.
- Elaborarea și implementarea unui sistem informatic de stocare și prelucrare a datelor privind flora și vegetația pajiștilor din PNO.

#### Obiectivul 5:

- Elaborarea/actualizarea componentelor sistemului informatic de stocare și prelucrare a datelor amenajamentelor silvice privind stabilirea indicatorilor cantitativi și calitativi ai pădurilor, inclusiv cu referire la stocurile de carbon.
- Estimarea și prognoza stocului de carbon în ecosistemele forestiere din zona de centru-est a Republicii Moldova.
- Estimarea și prognoza stocului de carbon în pajiștile din zona de centru a Republicii Moldova.
- Evaluarea factorilor de degradare/diminuare a stocului de carbon în păduri și pajiști cu elaborarea recomandărilor pentru reducerea de emisii și consolidarea capacității de absorbție a gazelor cu efect de seră.

#### Obiectivul 6:

- Inventarierea speciilor de plante din microexpozițiile forestiere și de stepă ale Expoziției "Vegetația Moldovei".
- Monitorizarea și menținerea populațiilor speciilor de plante rare prezente în Expoziția "Vegetația Moldovei".
- Conservarea *ex situ* în Expoziția "Vegetația Moldovei" a noi specii de plante de importanță națională și internațională din flora spontană a Republicii Moldova.
- Efectuarea lucrărilor anuale de optimizare a compoziției Expoziției "Vegetația Moldovei".
- Implementarea etapei II a proiectului de reconstrucție a vegetației degradate din microexpoziția de luncă a Expoziției "Vegetația Moldovei".

#### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

##### Obiectivul 1:

Au fost analizate datele amenajamentelor silvice pentru entitățile silvice luate în studiu și identificate unitățile amenajistice din preajma ariilor naturale protejate "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani", "Țîpova cu arborete cu valoare conservativă ridicată. Unitățile amenajistice identificate au fost evaluate în teren pentru stabilirea compoziției floristice și fitocenotice, inclusiv identificarea speciilor de plante rare de importanță națională și internațională care necesită a fi luate sub protecție de stat.

##### Obiectivul 2:

Au fost analizate datele amenajamentelor silvice pentru entitățile ÎS Chișinău, ÎS Orhei, ÎS Telenesti, ÎSC Sil-Răzeni, ÎSC Strășeni, RN "Codru", RN "Plaiul Fagului" pentru identificarea RGF candidate. RGF candidate identificate au fost evaluate în teren pentru selectarea, descrierea și cartarea celor mai valoroase. Au fost colectate 160 probe biologice (frunze) de la 4 specii forestiere (stejar pedunculat, stejar pufos, gorun și fag) pentru evaluarea diversității genetice cu markeri moleculari cloroplastici a celor mai reprezentative RGF din entitățile silvice luate în studiu. Au fost elaborate 4 hărți cu distribuția geografică a diversității genetice și întocmite

măsuri de conservare și utilizare durabilă a RGF-urilor descrise. A fost finalizat proiectul de creare a culturilor silvice comparative constituite din RGF de stejar și gorun.

Obiectivul 3:

A fost identificat numărul total de sectoare de culturi silvice din zona de studiu, iar prin metode statistico-matematice au fost selectate culturile silvice aflate în gestiunea entităților silvice luate în studiu și cele aflate în proprietatea autorităților publice locale pentru evaluare în teren. Culturile silvice identificate au fost evaluate în teren pe suprafețe de probă, numărul cărora a fost estimat în funcție de mărimea sectoarelor. Datele de teren au fost înregistrate în fișe-tip de inventariere, ulterior prelucrate și generalizate.

Obiectivul 4:

În baza materialelor cartografice și observațiilor de teren au fost evaluate condițiile staționale, flora și vegetația pajiștilor din 3 localități din zona Parcului Național Orhei (PNO) - comunele Morozeni, Ghetlova (raionul Orhei) și satul Romanești (raionul Strășeni), inclusiv comunele Ivancea, Puținței (raionul Orhei) și satul Mașcăuți (raionul Criuleni) (în perioada vernală) . În baza studiilor au fost identificate și descrise principalele tipuri de stațiuni, inventariată flora și vegetația. Au fost preluate probe de biomasă de pajiști și determinată producția, valoarea nutritivă și energetică a unor tipuri de pajiști. Au fost colectate semințe de graminee și legumonoase pentru conservarea *ex situ* în cadrul microexpozițiilor GBNI. A fost finalizată elaborarea sistemului informatic pentru stocarea și prelucrarea datelor cu privire la vegetația pajiștilor din cadrul PNO. Au fost introduse (stocate) datele generale despre PNO (localități, unități amenajistice, suprafețe, date despre flora etc.) și testate primele forme (tabele sau rapoarte) de ieșire a datelor stocate.

Obiectivul 5:

A fost actualizat sistemul informatic de stocare și prelucrare a datelor privind stabilirea indicatorilor cantitativi și calitativi ai pădurilor, inclusiv cu referire la stocurile de carbon. A fost estimat volumul total de carbon stocat în biomasa arborilor din zona de centru-est a R.Moldova (7141,2 ktC). A fost calculat numărul de suprafețe de probă și prelevate probe de sol, literă, subarboret și pătură erbacee pentru estimarea stocului de carbon în ecosistemele forestiere a zonei de studiu (110 SP). A fost calculat numărul de probe, prelevate și analizate probele de sol și biomasă pe pajiști în baza cărora a fost estimat stocul de carbon în pajiștile din zona de centru a R.Moldova (52 SP). Au fost evaluați factorii de degradare/diminuare a stocului de carbon în păduri și pajiști și elaborate recomandări preliminare pentru reducerea de emisii și consolidarea capacității de absorbție a GES.

Obiectivul 6:

A fost realizată inventarierea speciilor de plante din microexpozițiile forestiere și de stepă ale Expoziției "Vegetația Moldovei" și au fost monitorizate și îngrijite populațiile speciilor de plante rare prezente în expoziție. Au fost mobilizate noi specii de plante din flora spontană a R.Moldova pentru conservarea *ex situ* în expoziția "Vegetația Moldovei" a GBNI. În cadrul expoziției au fost efectuate lucrări de defrișare a arborilor și arbuștilor uscați sau care nu corespund compoziției microexpozițiilor. A fost implementată etapa II de reconstrucție a vegetației degradate din microexpoziția de luncă a expoziției "Vegetația Moldovei".

## 5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini)

### Obiectivul 1:

În baza evaluării florei și vegetației forestiere din preajma ariilor naturale protejate "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani", "Țîpova" au fost stabilite următoarele:

**Aria protejată "Molești-Răzeni"** are un potențial de extindere a suprafeței actuale (250,7 ha) cu cca 58,2 ha din contul subparcelor 38G și 44A, cea mai valoroasă din ele fiind 38G. În aceste subparcele au fost identificate 140 specii de plante vasculare (16 specii de arbori, 12 specii de arbuști, 112 specii de plante ierboase), dintre care 4 specii sunt rare (*Nectaroscordum bulgaricum*, *Carpinus orientalis*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aucuparia*), 2 din ele fiind incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015). Au fost identificate și descrise tipurile de comunități vegetale și tipurile de păduri. Vegetația silvică a fost atribuită la 4 tipuri de păduri: păduri de gorun cu tei și frasin - as. *Carpino-Quercetum petraeae* Borza1941; păduri de gorun cu cărpiniță - as. *Quercetum carpinuloso-cotinosum* Gheideman 1964; păduri de gorun cu scumpie - as. *Quercetum-cotinosum* Gheideman 1964; păduri de gorun cu stejar pedunculat - *Quercetum lithospermum* Gheideman 1964.

**Aria protejată "Cobîleni"** nu poate fi extinsă din lipsa unor arborete valoroase în parcelele din preajmă. Parcela 3 (OS Susleni, ÎS Orhei) evaluată în acest scop, reprezintă arborete artificiale de pin (*Pinus nigra*, *P. sylvestris*) și salcâm (*Robinia pseudoacacia*) cu valoare conservativă redusă.

**Aria protejată „Roșcani”** are un potențial de extindere a suprafeței actuale (134 ha) cu cca 41,2 ha din contul subparcelor 35A și 40B. Subparcelele evaluate sunt reprezentate de păduri de stejar pufos (*Quercus pubescens*) aflate la limita de nord-est a arealului său natural. Au fost înregistrate speciile rare: *Nectaroscordum bulgaricum*, *Sorbus torminalis*.

**Aria protejată „Țîpova”** ocupă suprafața de 306 ha. La hotarul de est a ariei protejate au fost evidențiate suprafețe cu vegetație de stâncării care pot fi anexate la suprafața totală a ariei protejate în care se întâlnesc populații de plante rare precum: *Iris pumilla*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria*. Precizarea suprafeței ce poate fi anexată va fi realizată în următorul an de studiu.

### Obiectivul 2:

Au fost identificate, descrise și cartate 31 RGF noi de gorun, stejar pedunculat, fag și plop alb după cum urmează: **RN "Codrii"** – 7 RGF (3 RGF de stejar pedunculat; 3 RGF de gorun; 1 RGF de fag); **RN "Plaiul Fagului"** – 5 RGF (2 RGF de stejar pedunculat; 1 RGF de gorun; 1 RGF de fag; 1 RGF de plop alb); **ÎSC Strășeni** – 8 RGF (5 RGF de stejar pedunculat; 3 RGF de gorun); **ÎS Tighina** – 1 RGF de stejar pedunculat; **ÎSC Sil-Răzeni** - 1 RGF de gorun; **ÎS Chișinău** – 3 RGF (1 RGF de stejar pedunculat; 2 RGF de gorun); **ÎS Orhei** – 2 RGF de gorun; **ÎS Telenești** – 4 RGF (1 RGF de stejar pedunculat; 3 RGF de gorun).

Evaluarea diversității genetice a fost realizată în baza ADN-ului genomic total extras din probele biologice (frunze) de gorun, stejar pufos, stejar pedunculat și fag, care au fost colectate din 37 RGF (15 RGF-uri eșantionate în 2021 și 22 RGF-uri eșantionate în 2020). RGF-urile de fag au fost genotipate cu 3 markeri moleculari cloroplastici (ccmp4, ccmp7, cmmmp10), iar RGF-urile cu specii de cvercinee au fost genotipate cu 8 markeri moleculari cloroplastici, dintre care 4 markeri cloroplastici au fost polimorfici. În baza polimorfizmului acestora au fost identificate 4 haplotipuri (H06, H12, H15 și H17) pentru probele de cvercinee, dintre care haplotipul (H15 = 75.25% este cel mai frecvent, două haplotipuri au o frecvență redusă (H12=19.8% și H06=4.62%) și un haplotip este foarte rar (H17=0.33%).

În cadrul resurselor genetice forestiere de cvercinee a fost observat un număr maxim de două haplotipuri cloroplastice în RGF-urile (23, 25, 26, 28, 39, 48, 49, 55), comparativ cu celelalte RGF-uri de cvercinee unde a fost observat câte un singur haplotip.

Valorile parametrilor diversității genetice în cadrul RGF-urilor de cvercinee indică o diversitate mai mare în cadrul populațiilor unde au fost observate două haplotipuri. Analiza distribuției geografice a haplotipurilor cloroplastice cpSSR identificate în RGF-urile de gorun, stejar pedunculat

și stejar pufos indică existența unor haplotipuri specifice unor regiuni (ex. Rezervația Plaiul Fagului), care pot constitui repere în monitorizarea genetică și identificarea proveniențelor locale. Astfel, fixarea unor haplotipuri specifice în populațiile de cvercinee este cel mai probabil rezultatul evoluției postglaciare și adaptării populațiilor la condițiile locale.

Au fost elaborate măsuri de conservare și utilizare durabilă a RGF descrise care vor fi prezentate autorității silvice.

A fost finalizat proiectul de creare a culturilor silvice comparative constituite din RGF de stejar și gorun. Proiectul cuprinde schema de amplasare a culturilor comparative în cele 3 regiuni de proveniență pentru speciile forestiere, etapele și costurile de implementare a proiectului.

### Obiectivul 3:

În baza documentelor analizate a fost identificat un număr total de 503 (472 sectoare de salcâm, 25 sectoare de stejar, 6 sectoare de plop) sectoare de culturi silvice, amplasate în fondul forestier de stat gestionat de entitățile silvice luate în studiu și pe terenurile proprietate a autorităților publice locale adiacente. Prin metode statistico-matematice din cele 503 sectoare identificate au fost selectate 52 culturi silvice (6 culturi având specia principală plop, 13 - stejar pedunculat, 33 - salcâm) pentru evaluare în teren cu suprafața totală de 350,72 ha amplasate în cadrul celor 6 întreprinderi silvice și 48 de primări din raza lor de activitate. Ca rezultat al cercetărilor s-au constatat următoarele: 1. Prezența culturilor cu specia principală salcâm este rezultatul practicilor utilizate în scopul realizării cât mai urgente a plantațiilor forestiere pentru stabilizarea terenurilor degradate și stoparea proceselor de degradare. 2. Există în continuare o solicitare masivă din partea deținătorilor de terenuri, autorităților administrației publice locale pentru plantările cu specia principală salcâm, prin care se urmărește obținerea cât mai rapidă a masei lemnoase, produselor melifere, condițiilor prielnice pentru dezvoltarea vânatului, precum și ameliorarea peisajelor rurale din jurul sau, chiar intravilanul localităților. 3. Solicitățile și practicile de utilizare sunt și rezultatul deficitului de mijloace financiare și a materialului forestier de reproducere (puiți de cvercinee), dificultăților de aplicare și de creștere reușită a plantațiilor de cvercinee, riscurilor mai mari de nereușită. 4. Culturile silvice cu specia principală salcâm și cu alte specii de amestec și arbuști sunt mai productive, mai stabile, permit valorificarea mai amplă a potențialului stațional și pot fi conduse la vârste mai mari decât cele pure din salcâm. 5. Salcâmul nu întotdeauna găsește condițiile pedologice și ecologice proprii pentru creștere și dezvoltare, deși în cadrul unor sectoare acesta înregistrează creșteri normale și vegetează corespunzător. 6. În stațiunile cu soluri grele, se recomandă utilizarea în continuare a speciilor precum frasinul, glădița, sofora, ulmul, sălcioara, arțarul tătăresc, paltinul de câmp, jugastrul, corcodușul, plopul alb, salcia albă (în lunci) și altele care au fost identificate și descrise în cadrul sectoarelor selectate, dar în unele dintre acestea nu au o stare de vegetație normală datorită lipsei lucrărilor de îngrijire (mobilizări de sol), completărilor, pășunatului ilicit, incendierilor, deteriorării intenționate a localnicilor pentru sectoarele din intravilan sau la limita cu localitățile rurale. 7. Amestecul speciilor însoțitoare cu specia principală salcâm se recomandă în biogrupe pentru utilizarea rațională a condițiilor staționale diferite și a competiției inter- și intraspecifice. 8. Rolul arbuștilor din culturile silvice cu specia principală salcâm confirmă sursele de literatură privind neadmiterea înțelenirii, competiția cu învelișul ierbos, ameliorarea solului, contribuția la stabilizarea terenului și la procesul de stocare a carbonului în sol. 9. Consistența unor arborete este variabilă, cu diferențe considerabile pe anumite porțiuni ale sectorului. 10. Reușita și starea arboretelor cercetate este influențată de un șir de factori, precum: eroziunea de suprafață; alunecări de teren; pășunat ilicit; calitatea sau lipsa lucrărilor de îngrijire a culturilor. 11. A fost constatată nerespectarea speciei principale indicate în cadrul proiectului de plantare în unele sectoare, precum și prezența sectoarelor în care culturile silvice lipsesc, acestea posibil fiind cu ceva timp în urmă compomise. 12. Pentru o cunoaștere mai bună a culturilor cu speciile principale de cvercinee și plopi, este necesar pentru perioada următoare de a selecta suplimentar sectoare cu aceste specii pentru măsurări și analize.

#### Obiectivul 4:

În baza materialelor cartografice și observațiilor de teren au fost evaluate condițiile staționale, flora și vegetația pajiștilor din comunele Morozeni (441,2 ha), Ghetlova (513,0 ha) din raionul Orhei și satul Romanești (60,22 ha) din raionul Strășeni pe o suprafață totală de 1014,4 ha. În baza studiilor condițiilor staționale au fost identificate și descrise 6 noi tipuri de bază de stațiuni de pajiști. Fiecare tip de stațiune identificat a fost caracterizat sub aspect geologic, geomorfologic, climatic, pedologic, al vegetației forestiere și al păturii erbacee.

În baza cercetărilor floristice și fitocenotice au fost identificate speciile de plante și comunitățile vegetale răspândite în pajiștile din fiecare localitate. Astfel, au fost stabilite următoarele (situația la 01.11.21) aspecte:

- pe pajiștile din comuna Morozeni sunt răspândite 161 specii de plante (16 specii de graminee, 17 specii de fabacee, 113 specii din alte familii botanice, 15 specii de arbori și arbuști);

- pe pajiștile din comuna Ghetlova sunt răspândite 139 specii de plante (17 specii de graminee, 13 specii de fabacee, 91 specii din alte familii botanice, 18 specii de arbori și arbuști);

- pe pajiștile din satul Romanești sunt răspândite 156 specii de plante (20 specii de graminee, 17 specii de fabacee, 106 specii din alte familii botanice, 13 specii de arbori și arbuști).

În baza studiilor întreprinse în pajiștile din comunele Morozeni, Mașcăuți, Ivancea și Puținței au fost identificate 25 specii de plante rare de importanță națională și internațională, cu statut de protecție pe teritoriul Republicii Moldova (Cartea Roșie, 2015; Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat; Legea regnului vegetal), României (Cartea Roșie a României, 2009; Lista Roșie a României, 1994), Ucrainei (Cartea Roșie a Ucrainei, 2009; liste oficiale de plante rare regionale din Ucraina) și la nivel european (Lista Roșie a Europei; Convenția Berna). Dintre acestea la Morozeni au fost identificate 3 specii, Mașcăuți – 16, Ivancea – 15, Puținței – 2.

Cele mai răspândite comunități de plante identificate pe pajiști se atribuie următoarelor asociații vegetale: *Poo angustifoliae-Festucetum valesiaca* Zinocker in Mucina et Kolbek 1993; *Trifolio repenti - Lolietum* Krippelova 1967, Resmeriță et Pop 1967; *Botriochloetum ischaemi* (Krist. 1937) Pop 1977; *Poetum pratensis* Răv., Căzăc. et Turenschi ex Răv. et Mititelu 1958; *Phragmitetum communis* (Gams, 1927) Schmale 1939; *Caricetum ripariae* Soo 1928.

În baza analizei tipurilor de stațiuni identificate, a releveelor descrise în pajiștile studiate au fost identificate 8 tipuri de pajiști, cele mai răspândite fiind pajiștile de *Festuca valesiaca*, *Lolium perenne*, *Botriochloa ischaemum*.

În baza analizei probelor de biomasă recoltate pe pajiști, a fost determinată producția și valoarea nutritivă a unor tipuri de pajiști în condițiile anului 2021. Analiza rezultatelor pe tipuri de vegetație și tipuri de relief denotă următoarele aspecte:

- producția pajiștilor de luncă variază între 5,1-9,3 t/ha fân (pajiști de *Festuca pratensis* – 6,4 t/ha fân; pajiști de *Elytrigia repens* – 7,2 t/ha fân producția medie; pajiști de *Trigonella procumbens* – 5,5 t/ha fân producția medie);

- producția pajiștilor amplasate pe versant variază între 3,6-3,8 t/ha fân (pajiști de *Festuca valesiaca* – 3,7 t/ha fân producția medie).

Rezultatele analizelor biochimice ale probelor de fân de pe pajiști denotă că atât valoarea furajeră, cât și cea energetică sunt determinate de diversitatea speciilor de plante identificate pe pajiștile respective. Conținutul de nutrienți în substanța absolut uscată a fânurilor de pe pajiștile cercetate este reprezentat de: 6,34-18,501% proteină brută; 1,16-2,17% grăsime brută; 29,60-40,68% celuloză brută; 35,40-48,37% substanțe extractive neazotate; 6,16-10,11% cenușă; 0,21-0,75% calciu; 0,17-0,32% fosfor; 29,42-70,00 mg/kg carotenă; 1,90-7,45% zahăr; 1,05-2,83% amidon. Productivitatea estimată de unități nutritive constituie 1820-4840, cea de proteină digestibilă - 151-578 kg/ha, iar asigurarea cu proteină digestibilă – 64,4-188,9 g/unitate nutritivă. O productivitate ridicată de proteină digestibilă se atestă în pajiștea "Breanova" (1A) și pajiștea "Fântâna Popii" (1A). O asigurare bună cu proteină digestibilă a unității nutritive a fânului, conforme cu cerințele



zootehnice se constată în pajiștile dominate de speciile *Trigonella procumbens*, *Arrhenatherum elatius*, *Elytrigia repens* (ultimele două fiind bogate în specii de leguminoase).

A fost finalizată elaborarea sistemului informatic inițiat în anul 2020 și au fost testate primele forme de prelucrare și de ieșire a datelor cu privire la vegetația pajiștilor din cadrul Parcului Național Orhei.

#### Obiectivul 5:

Ca rezultat al activității pe parcursul anului 2021 a fost calculat stocul de carbon în biomasa arborilor din ecosistemele forestiere din zona de centru-est a R.Moldova. Conform estimărilor, volumul total de carbon stocat în biomasa arborilor din zona de centru-est a R.Moldova (78,8 mii ha terenuri acoperite cu păduri) constituie 7141,2 ktC. Din acest volum, circa 58% (4135,4 ktC) aparțin arboretelor de cvercinee, care sunt urmate de arboretele de frasin (14,4%) și carpen (11,1%). Arboretele de salcâm, deși au o pondere pe suprafață de 19,2%, dețin un stoc de doar 213,7 ktC sau 3,0% din total. O situație similară este înregistrată și în cazul stocului mediu de carbon pe picior, unde întâietatea este deținută de cvercinee (138 tC/ha), carpen (106 tC/ha) și frasin (108 tC/ha), iar la polul opus este salcâmul, cu cel mai scăzut indicator – 14 tC/ha sau de 9,9 ori mai puțin ca la cvercinee. Situația dată reprezintă un argument important privind necesitatea diminuării treptate a ponderii salcâmetelor din pădurile Republicii Moldova în favoarea speciilor naturale/autohtone.

Pentru estimarea conținutului de carbon în solurile forestiere din R.Moldova s-a calculat un eșantion general de 83 suprafețe de probă, dintre care pentru zona de centru-est, programată pentru studiu în anul 2021, a revenit un eșantion de 22 SP, care au fost amplasate în teren în perioada septembrie-noiembrie 2021 (22 SP pentru estimarea materiei organice în sol (humus); 22 SP pentru calcularea densității aparente a solului). De asemenea, au fost amplasate/recoltate probe și pentru restul categoriilor de rezervoare de carbon asociate ecosistemelor forestiere: 22 SP în 3 repetări (66 subprobe) pentru calcularea carbonului din litieră; 22 SP pentru stocul carbonului în subarboret; 22 SP în 3 repetări (66 subprobe) pentru stocul carbonului în pătura erbacee. Probele recoltate au fost transmise laboratoarelor din cadrul ICAS (litiera, pătura erbacee) și IPAPS „N. Dimo” (humus, densitatea aparentă) pentru efectuarea analizelor de rigoare și livrarea rezultatelor până la sfârșitul anului curent.

Pentru estimarea conținutului de carbon în pajiștile din zona de centru a R.Moldova (109,9 mii ha sau 30,3% din totalul disponibil pe țară) a fost calculat un eșantion de 28 suprafețe de probă pentru estimarea carbonului din sol și 24 suprafețe de probă pentru estimarea carbonului din biomasă. Probele respective au fost repartizate aleatoriu pe raioanele și primăriile din zona de studiu, iar la etapa finală fiind amplasate cu respectarea distribuției pe categoriile de relief (37,8% – luncă; 62,2% – versant). Eșantionul respectiv (28 SP pentru estimarea materiei organice în sol (humus); 28 SP pentru calcularea densității aparente a solului; 24 SP în 3 repetări (72 subprobe) pentru stocul carbonului în biomasa erbacee) a fost amplasat în teren în perioada iunie-noiembrie 2021. Probele recoltate au fost transmise laboratoarelor din cadrul ICAS (biomasa erbacee) și IPAPS „N. Dimo” (humus, densitatea aparentă) pentru efectuarea analizelor de rigoare și livrarea rezultatelor până la sfârșitul anului curent.

În același context, a fost elaborată lista preliminară de recomandări, care ar putea contribui la ameliorarea calității procesului de management al ecosistemelor forestiere și de pajiști, inclusiv sub aspectul conservării și sporirii rezervelor de carbon.

#### Obiectivul 6:

A fost realizată inventarierea speciilor de arbuști și plante ierboase din expoziția ”Vegetația Moldovei” (microexpozițiile forestiere și de stepă). Au fost evaluate și monitorizate populațiile de plante rare din microexpoziția de stepă. Ca rezultat, au fost identificate exemplare noi de *Pulsatilla montana*, *Adonis vernalis* și *Adonis wolgensis*. Din sectorul adiacent, inclus în proiectul de reconstrucție ecologică, au fost transplantate în sectorul de stepă exemplare de *Adonis vernalis* (8 ex.), *Ornithogalum* sp. (3 ex.), iar populația de *Pulsatilla montana* a fost majorată cu 3 exemplare noi



colectate din flora spontană. A fost elaborat proiectul schemei de distribuție a exemplarelor de *Pulsatilla montana* în raza microexpoziției. În prezent în microexpoziția de stepă populația de *Pulsatilla montana* este reprezentată de 12 exemplare (tufe); populația de *Adonis vernalis* numără peste 40 exemplare; *Adonis wolgwensis* (2 ex.); *Centaurea angelescui* – 6 ex. În scopul conservării *ex situ* și completării compoziției floristice a microexpoziției de stepă cu noi specii de plante caracteristice sau restabilirea celor dispărute din covorul vegetal, din flora pajiștilor incluse în proiect au fost mobilizate următoarele specii: *Bellevalia sarmatica* (2 ex.), *Hyacinthella leucophaea* (4 ex.), *Pulsatilla montana* (3 ex.), *Stipa* sp. (2 ex.), *Iris pumila* (3 ex.), *Onosma visianii* (3 ex.), *Gagea* sp. (4 ex.). Din flora spontană a ecosistemelor forestiere au fost mobilizate speciile *Laserpitium latifolium*, *Lunaria rediviva*, *Koeleria cristata*, *Hypericum perforatum*.

Pe parcursul perioadei de vegetație pentru optimizarea compoziției floristice a expoziției "Vegetația Moldovei" au fost efectuate lucrări de defrișare a puietilor de arbori și arbuști invazivi, inclusiv combaterea manuală a speciilor de plante ierboase invazive (topinambur, cucurbețică ș.a.) care au apărut în compoziția covorului vegetal. În cadrul microexpozițiilor forestiere au fost efectuate lucrări de tăieri diverse (curățirea drumurilor), lucrări de igienă și de salubritate a arboretelor. A fost implementată etapa II a proiectului de reconstrucție ecologică a vegetației degradate din cadrul microexpoziției de luncă fiind create benzi cu vegetație de luncă prin semănatul manual al semințelor de graminee și fabacee (*Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhetherum elatius*, *Festuca valesiaca*, *Trifolium pretense*) conform cerințelor ecologice caracteristice ale speciilor.

#### 6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

În decursul perioadei de raportare au fost elaborate / publicate **14** lucrări științifice dintre care: articole în reviste științifice din străinătate (B+) – **1**; reviste naționale (categoria C) – **2**; articole în materialele conferințelor științifice internaționale (R. Moldova) – **8**; articole în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – **2**; teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – **1**.

### Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în cadrul proiectului în anul 2021

#### 4. Articole în reviste științifice

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute:

➤ Articole în reviste internaționale B+

- **Lazu Ș., Titica Gh., Miron A., Teleuța A., Talmaci L., Guțu A., Dziuba T.** *Syntaxonomy of steppe semi-savanoid with Chrysopogon gryllus (L.) Trin. and Bothriochloa ischaemum (L.) Keng. from the eurasian area.* Romanian Journal of Grasslands and Forage Crops, Volume no. 23/2021, Cluj-Napoca, 2021, p. 13-41. ISSN 2068 – 3065.

[https://sropaj.ro/documente/ro/revista/articole/RJGFC-23-2021\\_art-3.pdf](https://sropaj.ro/documente/ro/revista/articole/RJGFC-23-2021_art-3.pdf)

4.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

➤ Reviste naționale categoria C:

- **Postolache Gh., Miron A.** *Botanistul Ștefan Lazu la 80 de ani.* Journal of Botany / Revista Botanică. Vol. XIII, Nr. 1 (22), 2021. P. 85-87. ISSN 1857-2367.

<http://gbni.md/sites/default/files/Revista-Rotanica-nr-1-2021-4-11.pdf>

- **Teleuța A., Țiței V., Miron A.** *Teodor Marușca – a life dedicated to botany, restoration and sustainable use of grasslands.* Journal of Botany / Revista Botanică. Vol. XIII, Nr. 1 (22), 2021. P. 80-84. ISSN 1857-2367.

<http://gbni.md/sites/default/files/Revista-Rotanica-nr-1-2021-4-11.pdf>

## 6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

### 6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

- **Miron A., Galupa A., Talmaci L., Cojocaru Gh.** *Contribuții la cunoașterea răspândirii unor specii de plante rare în pajiștile satului Mașcăuți, raionul Criuleni (Parcul Național Orhei).* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozionul științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 207-215. ISBN 978-9975-72-585-9.
- **Grati V., Caisîn V., Mamai I., Proșii E., Galupa D., Miron A.** *Starea culturilor silvice de stejar pedunculat (Quercus robur) create în raza raioanelor administrative Ungheni, Călărași, Nisporeni și Hîncești.* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozionul științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 117-126. ISBN 978-9975-72-585-9.
- **Grati V., Scutaru M.** *Caracterizarea condițiilor climatice a fondului forestier al întreprinderii silvocolonizatorice Strășeni.* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozionul științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 117-126. ISBN 978-9975-72-585-9.
- **Florență Gh., Caisîn V., Florență V., Miron A.** *Limitele regiunilor de proveniență pentru materialele de bază din care se obțin materiale forestiere de reproducere din Republica Moldova.* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 106-111. ISBN 978-9975-72-585-9.
- **Postolache Gh.** *Probleme actuale a rezervațiilor științifice din Republica Moldova.* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 294-305. ISBN 978-9975-72-585-9.
- **Postolache Gh.** *Ariile naturale protejate din lunca Nistrului de Jos.* Академику Л.С.Бергу -145 лет: Сборник научных статей. Еко-TIRAS, Бендеры – 2021. P. 200-203. ISBN 978-9975-3404-9-6.  
[https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/126175](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/126175)
- **Postolache Gh.** *Starea actuală și perspectivele zonelor umede din Moldova.* Zonele umede - valori perene cu rol vital pentru omenire. Materialele Simpozion științific internațional dedicat aniversării a 30 de ani de la fondarea Rezervației „Prutul de Jos”, 11-12 noiembrie, 2021. Ed. Pontos, Slobozia Mare, 2021. P.167-172. ISBN 978-9975-72-598-9.
- **Titica Gh., Pavliuc A.** *Flora halofilă din pajiștea „Zăzulenii Vechi”.* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 365-372. ISBN 978-9975-72-585-9.

### 1.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

- **Miron A., Țîței V., Teleuță A., Galupa A.** *Cercetări privind diversitatea plantelor, valoarea pastorală, cantitatea și calitatea furajului obținut pe pajiștea „Hîrtoape-Lagăr” din Parcul Național Orhei.* Conferința științifico-practică cu participare internațională dedicată celei de-a 65-a aniversări de la fondarea Institutului Științifico-

Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară ”Inovații în zootehnie și siguranța produselor animaliere – realizări și perspective”. Maximovca, 2021. P. 203-210. ISBN 978-9975-56-911-8.

[https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/203-210\\_2.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/203-210_2.pdf)

- **Postolache Gh.** *Conservarea in situ și ex situ a diversității plantelor în pădurile din Nordul Republicii Moldova.* Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a cincea), dedicată aniversării a 60-a ani de la fondarea AȘM, împlinirii a 75 de ani de la crearea primelor instituții științifice de tip academic și 15 ani de la fondarea Filialei Bălți a AȘM. Bălți, 29-30 iunie 2021. P. 232-234. ISBN 978-9975-62-432-9.

## 7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

- **Postolache Gh.** *Conservarea in situ și ex situ a diversității plantelor pădurilor de fag (Fagus sylvatica L.) din Republica Moldova.* Anastasiu P., Camen-Comănescu P. (eds.) 2021. Sesiunea de Comunicări științifice „D. Brandza”, ediția a 27-a. Program, rezumate. București: Editura Universității din București, 2021. P. 39-40.

[https://gradina-botanica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2021/11/GBDB\\_Program-Sesiune-2021.pdf](https://gradina-botanica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2021/11/GBDB_Program-Sesiune-2021.pdf)

## 7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului

Proiectul generează un impact științific, tehnologic, economic/social și de mediu considerabil. Impactul științific urmărit constă în creșterea și dezvoltarea cunoașterii în domeniile de cercetare abordate în proiect și cele conexe. Urmare a implementării proiectului se așteaptă ca prin rezultatele obținute să se evidențieze noi date despre diversitatea plantelor din habitatele naturale, care vor completa baza de date despre biodiversitatea Republicii Moldova și vor servi ca suport pentru extinderea fondului de arii naturale protejate de stat și sporirea eficienței conservării și gestionării componentelor biodiversității. Noile resurse genetice forestiere (RGF) identificate vor permite extinderea rețelei naționale, încadrarea acestora în rețeaua europeană a RGF și va spori contribuția și vizibilitatea R.Moldova în conservarea și utilizarea durabilă a RGF la nivel european.

Studiul pajiștilor din Parcul Național Orhei aduce ca noutate date despre clasificarea tipologică și descrierea tipurilor de pajiști din R.Moldova, o direcție de mare interes actual, ținând cont de necesitățile practice crescânde de exploatare rațională a pajiștilor pentru a îmbunătăți condițiile de viață a populației din zona rurală, a reduce sărăcia prin consolidarea rezistenței la schimbările climatice și a îmbunătăți oportunitățile economice.

Datele despre stocul curent de carbon din ecosistemele forestiere și cele de pajiști vor facilita procesul de raportare a R. Moldova către convențiile ONU privind schimbările climatice și privind combaterea deșertificării.

Impactul științific se va regăsi și în creșterea cantitativă și calitativă a producției de cercetare preconizate: articole publicate, lucrări de masterat și licență, participări la conferințe, colaborări cu instituții din domeniu de peste hotare, schimb de experiență.

Impactul de mediu al proiectului este unul destul de important. Prin activitățile practice de conservare implementate pe teritoriul GBNI și în fondul forestier se vor aduce contribuții reale la conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor.

Impactul tehnologic se regăsește la nivelul soluțiilor practice de implementare a rezultatelor cercetării, inclusiv prin oportunități de transfer tehnologic al rezultatelor.

Ca impact social proiectul contribuie la dezvoltarea și calificarea resurselor umane implicate, încadrarea tinerilor în activitățile de cercetare, formarea echipelor interdisciplinare.

Urmare a parteneriatului realizat între instituții și colaborări cu instituții din domeniu de peste hotare, sunt așteptate rezultate care să contribuie la creșterea vizibilității cercetării din cadrul GBNI și ICAS, ceea ce va oferi premise pentru continuarea/inițierea de parteneriate de cercetare pentru dezvoltarea de noi proiecte comune.

## 8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Pentru realizarea proiectului este utilizată infrastructura de cercetare a următoarelor instituții:

### 1. **Grădina Botanică Națională (Institut) "Al. Ciubotaru" (GBNI):**

- Laboratorul Geobotanică și Silvicultură: resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținută de laborator - 5 birouri, computere, imprimante, scanner, microscop, clupă forestieră; expoziția "Vegetația Moldovei".
- Laboratorul Resurse Vegetale: resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținută de laborator - 4 birouri, computere, utilaj de laborator, microuzilaj gricol.

### 2. **Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) – instituție partener în baza acordului de parteneriat pentru perioada proiectului:**

- Centrul Dezvoltare și Transfer Tehnologic (Secția Proiectare, Genetică și Seminologie Forestieră), Centrul Amenajarea Pădurilor: resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținute de instituție.

### 3. **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea" (INCDS) București, Stațiunea Simeria – memorandum de colaborare pentru realizarea analizelor genetice la speciile forestiere:**

- Laboratorul de genetică, genomică și biotehnologie forestieră din Simeria – resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținute de laborator.

### 4. **Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară – contract servicii de cercetare pentru determinarea valorii nutritive și energetice a pașiștilor:**

- Laboratorul Nutriție și Tehnologii Furajere – resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținute de laborator.

### 5. **Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo" – contract servicii de cercetare pentru determinarea parametrilor fizico-chimici ai probelor de sol:**

- Laboratorul de pedologie - resurse umane, baza de date și baza tehnico-materială deținute de laborator.

## 9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

În scopul colaborării în cadrul proiectului și implementării rezultatelor obținute sunt stabilite relații de colaborare națională cu următoarele instituții (cu excepția celor indicate la p. 8):

- Agentia Moldsilva, Memorandum de colaborare între GBNI și A. Moldsilva semnat în anul 2020.
- Rezervația Naturală "Codrii", Acord de colaborare între GBNI și RN "Codrii" semnat în anul 2021.
- Rezervația Cultural-Naturală "Orheiul Vechi", Acord de colaborare între GBNI și RCN Orheiul Vechi" semnat în anul 2021.
- Alte acorduri de colaborare semnate până la derularea proiectului între GBNI și diverse instituții de învățământ superior (USM, UST, UASM) beneficiare ale rezultatelor cercetării (monografii, cărți, instruirii etc.)

## 10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

În scopul colaborării în cadrul proiectului sunt stabilite relații de colaborare internațională cu următoarele instituții (cu excepția celor indicate la p. 8):

- Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, România, Acord de colaborare între GBNI și ICDP Brașov semnat în anul 2016.
- Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România, Memorandum de colaborare între GBNI și SCDP Vaslui semnat în anul 2021.

Pe parcursul anului 2021 membrii echipei proiectului au colaborat cu parteneri de peste hotare în cadrul acțiunilor COST:

- ✓ CA19139 - Process-based models for climate impact attribution across sectors  
**Period of implementation:** 2020-2024.  
MC Substitute in the CA191394 - PhD Florenta Gheorghe; PhD Caisan Valeriu.
- ✓ CA19128 - Pan-European Network for Climate Adaptive Forest Restoration and Reforestation  
**Period of implementation:** 2020-2024.  
MC Member in the CA19128 - PhD Caisan Valeriu.  
MC Substitute in the CA19128 - PhD Miron Aliona; PhD Florenta Gheorghe.

## 11. Dificultățile în realizarea proiectului

În procesul realizării cercetărilor planificate pentru anul 2021 au fost întâmpinate unele dificultăți cauzate de pandemia Coronavirus (COVID-19) care au influențat, în mod special, cercetările de teren, vizitele și întâlnirile cu reprezentanții entităților silvice și autorităților publice locale. Măsurile de carantină, limitarea accesului în unele instituții, precum și a deplasărilor în teritoriu au cauzat anumite întârzieri ale activităților.

Alte impedimente sunt legate de perioada de raportare anuală a activităților proiectului stabilită de finanțator la mijlocul lunii noiembrie, perioadă în plină desfășurare a unor cercetări de teren în cadrul proiectului. În această situație, când unele cercetări sunt legate strict de fazele de dezvoltare a plantelor (în cazul concret - sfârșitul perioadei de vegetație, căderea frunzelor și formarea litierei) recoltarea, prelucrarea și analiza probelor biologice colectate din teren (litieră, biomasă uscată) se realizează în perioada octombrie-noiembrie, urmând ca analiza și sistematizarea datelor, elaborarea concluziilor să se facă în luna decembrie. Astfel, o parte importantă dintre rezultatele proiectului nu pot fi incluse în raportul științific anual și, deci, raportate ca fiind realizate în anul în curs.

Problemele de ordin financiar în cadrul proiectului sunt legate de imposibilitatea achiziționării (în cazul în care bugetul proiectului ar permite) unor echipamente științifice considerate ca mijloace fixe precum microscop, dendrometru optic, aparat foto etc. foarte importante pentru realizarea unor cercetări moderne și de calitate, asigurarea creșterii credibilității și a încrederii în fața partenerilor de peste hotare, accesarea și realizarea proiectelor de cercetare în comun.

## 12. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. Participanți: Miron Aliona, dr. în șt. biol., Galupa Alexandru, Cojocaru Ghenadie

Titlul manifestării: Sesiunea științifică consacrată aniversării a 40 de ani de activitate a Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui ”Diseminarea rezultatelor cercetării din cadrul SCDP Vaslui”.

Organizatori: SCDP Vaslui, România, 28 octombrie 2021.

Titlul comunicării: ”*Experiența de amenajare și ameliorare a pajiștilor din Parcul Național Orhei (Republica Moldova)*” – comunicare orală, autori - Miron Aliona, Galupa Alexandru, Rusu Alexandru, Cojocar Ghenadie.

➤ Manifestări științifice naționale

1. Participanți: Postolache Gheorghe, dr. hab. în șt. biol., Caisîn Valeriu, dr. în șt. biol.

Titlul manifestării: Masă rotundă dedicată Zilei Internaționale a Pădurilor, ediția 2021 cu genericul ”*Restaurarea pădurilor: o cale spre recuperare și bunăstare*”, <http://gbni.md/node/512>.

Organizatori: Grădina Botanică Națională (Institu) ”Alexandru Ciubotaru” (Laboratorul Geobotanică și Silvicultură) în parteneriat cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, 19 martie 2021.

Titlul comunicării:

- ”*Probleme actuale privind regenerarea naturală a pădurilor de gorun și stejar din Republica Moldova*” - comunicare orală, autor - Postolache Gheorghe.
- ”*Restabilirea pădurilor: o cale spre recuperare și bunăstare*” – comunicare orală, autor - Caisîn Valeriu.

2. Participanți: Caisîn Valeriu, dr. în șt. biol., Florența Gheorghe, dr. în șt. biol.

Titlul manifestării: Ședința tehnică ”*Delimitarea regiunilor de proveniență și localizarea resurselor genetice forestiere în teren, elaborarea Catalogului Național al Resurselor Genetice Forestiere. Elaborarea actelor normative și legislative în domeniul geneticii, seminologiei și pepinierelor silvice*”.

Organizatori: Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, 22 aprilie 2021.

Titlul comunicării:

- ”*Necesitatea și oportunitatea delimitării și conservării resurselor genetice forestiere în Republica Moldova*” – comunicare orală, autor - Caisîn Valeriu;
- ”*Delimitarea regiunilor de proveniență*” - comunicare orală, autor - Florența Gheorghe;
- ”*Elaborarea Catalogului Național al materialelor de bază pentru producerea materialului forestier de reproducere*” - comunicare orală, autor - Florența Gheorghe.

3. Participanți: Talmaci Ion.

Titlul manifestării: Atelierul de lucru științifico-practic „*Lansarea publica a 15 publicații – Ghiduri practice în domeniile adaptării sectoarelor agricole la schimbările climatice*”.

Organizatori: Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD, Ministerul Agriculturii Dezvoltării Regionale și Mediului, Agenția Națională de Dezvoltare Rurală (ACSA), 13 martie 2021.

Titlul comunicării: ”*Înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli*” – comunicare orală, autor – Talmaci Ion.



4. Participanți: Talmaci Ion.

Titlul manifestării: Atelierul de lucru „*Evaluarea capacităților instituționale în domeniul adaptării RM la schimbările climatice și planul de dezvoltare a capacității*”.

Organizatori: Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, Ministerul Mediului, 20 octombrie 2021.

Titlul comunicării:

- ”*Constatări privind evaluarea capacităților instituționale în domeniul adaptării la schimbările climatice în sectorul forestier*” – comunicare orală, autor – Talmaci Ion;
- ”*Recomandări pentru dezvoltarea capacităților de adaptare la schimbările climatice în sectorul forestier*” - comunicare orală, autor – Talmaci Ion.

13. **Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect** (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).

- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. - laureat al Premiului național pentru vârstnici ”Pentru o viață activă la orice vârstă”, ediția a V-a.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – Diplomă de excelență, oferită de Rezervația Naturală ”Prutul de Jos” cu ocazia împlinirii a 30 de ani de la fondarea rezervației.
- **Miron Aliona**, dr. în șt. biol. – Medalie de apreciere și recunoștință, oferită de Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, România cu ocazia împlinirii a 40 de ani de la fondarea stațiunii.

14. **Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:**

➤ Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. - participare la emisiunea radio ”Rezultatele concursului ”Pentru o viață activă la orice vârstă”, ediția a V-a.
- **Grati Vladislav** - interviu pentru Radio Europa liberă în contextul a 30 de ani de independență cu genericul „Moldova la 30 ani de independență, drum de țară 2” , Pur și simplu Moldova, <https://www.youtube.com/watch?v=kL-pL6W-Jhg>. Interviul a fost difuzat de televiziunea națională, Canal 8 și Europa liberă.

➤ Promovarea activităților **proiectului** prin organizarea activităților de voluntariat ecologic

- Voluntariat dedicat Zilei Internaționale a Pădurilor, 28.03.21 (participanți: reprezentanți ai GBNI, ICAS, Agenția Moldsilva), <http://gbni.md/node/513>.
- Voluntariat dedicat Zilei Planetei Pământ, 22.04.21 (participanți: reprezentanți ai GBNI, ULIM, Clubul Interact), <http://gbni.md/node/514>.
- Voluntariat dedicat Zilei Europei, 06.05.21 (participanți: reprezentanți ai GBNI, Clubul INTERACT Chișinău).

15. **Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului**

Nu au fost susținute teze de doctorat / postdoctorat. A fost aprobată realizarea a două teze de masterat în cadrul proiectului în baza acordului de colaborare între GBNI și Universitatea de Stat din Moldova, dintre care prima va fi elaborată de cercetătorul științific stagiar în cadrul proiectului



Vasile Grabovschi, iar a doua va fi condusă de cercetătorul științific Florența Gheorghe, dr. în șt. biol.:

- Teza de masterat cu tema ”*Evaluarea culturilor silvice create în perioada 2002-2008 și rolul acestora în stocarea carbonului*” - masterand USM: Grabovschi Vasile, cercet. șt. stagiar GBNI; conducător științific - Mîrza Mihai, dr. hab. în șt. biol.
- Teza de masterat cu tema ”*Utilizarea sistemului informatic la cartarea resurselor genetice forestiere*” – masterand USM: Micșanschi (Barbalat) Irina; conducător științific - Florența Gheorghe, dr. în șt. biol., cercet. șt. GBNI.

**16.** Materializarea rezultatelor obținute **în proiect** (forme de materializare a rezultatelor cercetării în cadrul proiectului pot fi produse, utilaje și servicii noi, documente ale autorităților publice aprobate etc.).

Oferirea serviciilor de expertiză și consultanță:

- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – elaborarea avizului GBNI privind impactul construcției unui drum nou pe teritoriul Ucrainei, paralel cu frontiera moldo-ucraineană , alternativ șoselei Maiaki-Udobnoe asupra ecosistemelor râului Nistru.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – consultanță în calitate de membru al Grupului de experți de pe lângă Consiliul Internațional al Științei responsabil pentru dezvoltarea declarației privind interconectarea dintre biodiversitate și schimbările climatice.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – consultanță în calitate de membru al Comisiei de examinare (formate în cadrul MADRM) a 7 arbori seculari din raza s. Măgdăcești, r. Criuleni.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. - consultanță în calitate de membru al Comisiei mixte de examinare (formate pe lângă Agenției Moldsilva) a 2 arbori seculari din aria protejată ”Pogoreloe” din ÎS Tighina, OS Grigoriopol.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – consultanță privind măsurile întreprinse pentru atribuirea Peșterii Bachir din raionul Soroca statutului de monument al naturii (la solicitarea Cancelariei de Stat a Republicii Moldova).
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – delegat pentru participare la ședința de lucru ”Starea fondului forestier și necesitatea efectuării lucrărilor silvice în ÎS Strășeni”.
- **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol., **Miron Aliona**, dr. în șt. biol. - consultanță în calitate de membri ai Grupului de lucru al Ministerului Mediului pentru revizuirea și definitivarea proiectului Codului Silvic.
- **Galupa Dumitru**, dr. în șt. econ., Talmaci Ion au elaborat / publicat un ghid practic pentru producătorii agricoli privind înființarea perdelelor forestiere de protecție în calitate de măsură de adaptare la schimbările climatice.

**17.** Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021

➤ Membru/președinte al consiliilor științifice / consiliilor științifice de susținere a tezelor

1. **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – membru al Consiliului științific al GBNI.
2. **Miron Aliona**, dr. în șt. biol. - membru al Consiliului științific al GBNI; membru al Consiliului științific al ICAS; secretar științific al Consiliului științific specializat D164.01-21-43 al GBNI, abilitat cu dreptul de a organiza susținerea tezei de doctor în științe biologice a dnei Sfeclă Irina cu tema „Particularitățile bioecologice ale

reprezentanților genului *Kniphofia* Moench în condițiile Republicii Moldova", specialitatea 164.01. Botanica.

➤ Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

1. **Postolache Gheorghe**, dr. hab. în șt. biol. – membru/recenzent al Colegiului de redacție al revistei științifice *Journal of Botany*; membru al Colegiului de redacție al revistei *Revista de Silvicultură și Cinegetică* (Romania).
2. **Miron Aliona**, dr. în șt. biol. – membru/recenzent al Colegiului de redacție al revistei științifice *Journal of Botany*.

## 18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în română și engleză).

Studiul florei și vegetației forestiere din preajma ariilor protejate "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani" și "Țîpova" a scos în evidență potențialul de extindere a suprafeței actuale a ariilor protejate "Molești-Răzeni" cu cca 58,2 ha, „Roșcani” cu cca 41,2 ha și „Țîpova” (suprafața urmează a fi concretizată), fiind identificate noi suprafețe cu vegetație forestieră valoroasă în care se întâlnesc populații de specii de plante rare.

În baza studiului privind resursele genetice forestiere au fost identificate, descrise și cartate 31 resurse genetice forestiere (RGF) noi de gorun, stejar pedunculat, fag și plop alb după cum urmează: RN "Codrii" – 7 RGF; RN "Plaiul Fagului" – 5 RGF; ÎSC Strășeni – 8 RGF; ÎS Tighina – 1 RGF; ÎSC Sil-Răzeni - 1 RGF; ÎS Chișinău – 3 RGF; ÎS Orhei – 2 RGF; ÎS Telenești – 4 RGF. A fost evaluată diversitatea genetică cu markeri moleculari cloroplastici și au fost întocmite 4 hărți cu distribuția geografică a diversității genetice pentru un număr total de 36 RGF-uri (13 RGF de gorun, 12 RGF de stejar pedunculat, 4 RGF de stejar pufos, 8 RGF de fag) care sunt amplasate în limita rezervațiilor naturale.

În baza evaluării stării culturilor silvice de plop, stejar pedunculat, salcâm s-a constatat că culturile cu specia principală salcâm și cu alte specii de amestec și arbuști sunt mai productive, mai stabile, permit valorificarea mai amplă a potențialului stațional și pot fi conduse la vârste mai mari decât cele pure din salcâm. Salcâmul nu întotdeauna găsește condiții pedologice și ecologice proprii pentru creștere. Reușita și starea arboretelor cercetate este influențată de un șir de factori, precum: eroziunea de suprafață, alunecări de teren, pășunat ilicit, calitatea sau lipsa lucrărilor de îngrijire a culturilor. În unele sectoare a fost constatată nerespectarea speciei principale indicate în cadrul proiectului de plantare. Au fost identificate sectoare în care culturile silvice lipsesc, acestea posibil fiind cu ceva timp în urmă compomise.

Studiul condițiilor staționale, florei și vegetației, productivității și calității pajiștilor din localitățile Morozeni, Ghetlova și Romanești a permis: identificarea și descrierea a 6 noi tipuri de bază de stațiuni de pajiști; inventarierea compoziției floristice (Morozeni - 161 specii de plante; Ghetlova – 139; Romanești - 156) și fitocenotice (6 asociații vegetale) a pajiștilor și identificarea a 25 specii de plante rare de importanță națională și internațională; identificarea și descrierea a 8 tipuri de pajiști; determinarea producției de fân pe tipuri de vegetație și tipuri de relief (pajiști de luncă - producția variază între 5,1-9,3 t/ha fân: tipul *Festuca pratensis* – 6,4 t/ha fân; tipul *Elytrigia repens* – 7,2 t/ha fân; tipul *Trigonella procumbens* – 5,5 t/ha fân); pajiști de pe versant – producția variază între 3,6-3,8 t/ha fân: tipul *Festuca valesiaca* – 3,7 t/ha fân), determinată valoarea nutritivă și energetică a fânului, rezultatele demonstrând că atât valoarea furajeră, cât și cea energetică sunt determinate de diversitatea speciilor de plante identificate pe pajiștile respective. A fost finalizată elaborarea sistemului informatic inițiat în anul 2020 și testate primele forme de prelucrare și ieșire a datelor cu privire la flora și vegetația pajiștilor din cadrul Parcului Național Orhei.

Ca rezultat al studiului privind stocul de carbon în ecosistemele forestiere a fost calculat stocul de

carbon în biomasa arborilor din ecosistemele forestiere din zona de centru a R.Moldova. Conform estimărilor, volumul total de carbon stocat în biomasa arborilor din zona de centru-est a R.Moldova constituie 7141,2 ktC. Din acest volum, circa 58% (4135,4 ktC) aparțin arboretelor de cvercinee, urmate de arboretele de frasin (14,4%) și carpen (11,1%). Arboretele de salcâm, deși au o pondere pe suprafață de 19,2%, dețin un stoc de doar 213,7 ktC sau 3,0% din total. Pentru estimarea conținutului de carbon în solurile forestiere din zona de centru-est R.Moldova s-a calculat un eșantion de 22 SP, care au fost amplasate în teren și recoltate probe în perioada septembrie-noiembrie 2021. Au fost amplasate/recoltate probe și pentru restul categoriilor de rezervoare de carbon asociate ecosistemelor forestiere: 22 SP în 3 repetări pentru calcularea carbonului din litieră; 22 SP pentru stocul carbonului în subarboret; 22 SP în 3 repetări pentru stocul carbonului în pătura erbacee. Probele recoltate au fost transmise laboratoarelor din cadrul ICAS (litiera, pătura erbacee) și IPAPS „N. Dimo” (humus, densitatea aparentă) pentru efectuarea analizelor de rigoare și livrarea rezultatelor până la sfârșitul anului curent.

Pentru estimarea conținutului de carbon în pajiștile din zona de centru a R.Moldova a fost calculat un eșantion de 28 suprafețe de probă pentru estimarea carbonului din sol și 24 suprafețe de probă pentru estimarea carbonului din biomasă. Eșantionul respectiv a fost amplasat în teren în perioada iunie-noiembrie 2021. Probele recoltate au fost transmise laboratoarelor din cadrul ICAS (biomasa erbacee) și IPAPS „N. Dimo” (humus, densitatea aparentă) pentru efectuarea analizelor de rigoare și livrarea rezultatelor până la sfârșitul anului curent.

A fost elaborată lista preliminară de recomandări, care ar putea contribui la ameliorarea calității procesului de management al ecosistemelor forestiere și de pajiști, inclusiv sub aspectul conservării și sporirii rezervelor de carbon.

A fost stabilită lista speciilor de arbuști și plante ierboase din cadrul expoziției ”Vegetația Moldovei”. Au fost evaluate și monitorizate populațiile de plante rare din microexpoziția de stepă. În scopul conservării *ex situ* a speciilor de plante în cadrul expoziției au fost mobilizate 11 specii de plante: *Bellevalia sarmatica*, *Hyacinthella leucophaea*, *Pulsatilla montana*, *Stipa* sp., *Iris pumila*, *Onosma visianii*, *Gagea* sp., *Laserpitium latifolium*, *Lunaria rediviva*, *Koeleria cristata*, *Hypericum perforatum*. Pentru optimizarea compoziției floristice a expoziției ”Vegetația Moldovei” au fost efectuate lucrări de defrișare a puieților de arbori și arbuști invazivi, inclusiv combaterea manuală a speciilor de plante ierboase invazive, au fost efectuate lucrări de tăieri diverse (curățirea drumurilor), lucrări de igienă și salubritate a arboretelor. A fost implementată etapa II a proiectului de reconstrucție ecologică a vegetației degradate din cadrul microexpoziției de luncă.

The study of forest flora and vegetation near the protected areas "Molești-Răzeni", "Cobîleni", "Roșcani" and "Țîpova" highlighted the potential to expand the current area of protected areas "Molești-Răzeni" by about 58.2 ha, „Roșcani” with about 41.2 ha and „Țîpova” (the surface is to be concretized), being identified new areas with valuable forest vegetation where populations of rare plant species are found.

Based on the study on forest genetic resources, 31 new forest genetic resources (FGR) of sessile oak, pedunculate oak, beech and white poplar were identified, described and mapped as follows: “Codrii” Natural Reserve - 7 FGR; ”Plaiul Fagului” Natural Reserve - 5 FGR; Strășeni Forestry and Hunting Enterprise - 8 FGR; Tighina Forestry Enterprise - 1 FGR; Sil-Răzeni Forestry and Hunting Enterprise - 1 FGR; Chișinău Forestry Enterprise - 3 FGR; Orhei Forestry Enterprise - 2 FGR; Telenești Forestry Enterprise - 4 FGR.

The genetic diversity of FGR located within the natural reserves was assessed.

Based on the evaluation of the status of poplar, pedunculate oak and acacia forest crops, it was found that crops with acacia as the main species and other mixed species and shrubs are more productive, more stable, allow greater use of seasonal potential and can be managed at older ages than pure acacia. Acacia does not always find its own pedological and ecological conditions for growth. The success and condition of the researched stands is influenced by a number of factors, such as: surface

erosion, landslides, illegal grazing, the low quality or lack of crops care. In some sectors, non-compliance with the main species indicated in the planting project was found. Sectors have been identified in which forest crops are missing, which may have been compromised some time ago.

The study of the seasonal conditions, flora and vegetation, productivity and quality of the grasslands from Morozeni, Ghetlova and Romanești localities allowed: the identification and description of 6 new basic types of grassland resorts; inventory of floristic (Morozeni -161 plant species; Ghetlova - 139; Romanești - 156) and phytocenotics composition (6 plant associations) of grasslands and the identification of 25 rare plant species of national and international importance; the identification and description of 8 types of grassland; determination of hay production by vegetation types and relief types (plain grasslands - production varies between 5.1-9.3 t/ha hay: *Festuca pratensis* type - 6.4 t/ha hay; *Elytrigia repens* type - 7.2 t/ha hay; *Trigonella procumbens* type - 5, 5 t/ha hay); grassland on the slope - production varies between 3.6-3.8 t/ha hay: *Festuca valesiaca* type - 3.7 t/ha hay). It was determined the nutritional and energy value of hay, the results show that both the fodder and the energy value depend on the diversity of plant species identified on the respective grasslands. The elaboration of the electronic system initiated in 2020 was completed and the first forms of data processing and output regarding the flora and vegetation of the grasslands within the Orhei National Park were tested.

As a result of the study on the carbon stock in forest ecosystems, the carbon stock in the biomass of trees in forest ecosystems in the central area of the Republic of Moldova was calculated. According to estimates, the total volume of carbon stored in tree biomass in the central-eastern part of the Republic of Moldova is 7141.2 ktC. Of this volume, about 58% (4135.4 ktC) belong to oak stands, followed by ash stands (14.4%) and hornbeam stands (11.1%). Acacia stands, although they have a surface area of 19.2%, have a stock of only 213.7 ktC or 3.0% of the total. For the estimation of the carbon content in the forest soils from the central-eastern part of the Republic of Moldova, a sample of 22 SA (**sample areas**) was calculated, which were placed in the field and samples collected between September and November 2021. Samples were also placed / collected for the other categories of carbon sinks associated with forest ecosystems: 22 SA in 3 repetitions to calculate the carbon in the litter; 22 SA for carbon stock in the coppice; 22 SA in 3 repetitions for carbon stock in the grass cover. The samples collected were sent to the laboratories of ICAS (litter, grass cover) and IPAPS „N. Dimo” (humus, apparent density) to perform the necessary analyzes and deliver the results by the end of this year.

For the estimation of the carbon content in the grasslands in the central area of the Republic of Moldova, a sample of 28 sample areas for estimating soil carbon and 24 sample areas for estimating biomass carbon was calculated. The samples collected were sent to the laboratories of ICAS (herbaceous biomass) and IPAPS „N. Dimo” (humus, apparent density) to perform the necessary analyzes and deliver the results by the end of this year.

The preliminary list of recommendations has been developed, which could help improving the quality of the forest and grassland ecosystem management process, including in terms of conserving and increasing carbon stocks.

The list of species of shrubs and herbaceous plants in the exhibition "Vegetation of Moldova" was established. Rare plant populations from the steppe micro-exhibition were evaluated and monitored. For the purpose of ex situ conservation of plant species, 11 plant species were mobilized during the exhibition: *Bellevalia sarmatica*, *Hyacinthella leucophaea*, *Pulsatilla montana*, *Stipa* sp., *Iris pumila*, *Onosma visianii*, *Gagea* sp., *Laserpitium latifolium*, *Lunaria rediviva*, *Koeleria cristata*, *Hypericum perforatum*. In order to optimize the floristic composition of the exhibition “Vegetation of Moldova”, deforestation works of invasive tree and shrub seedlings were carried out, including manual control of invasive herbaceous plant species, various cutting works have been carried out (road cleaning), hygiene and sanitation works for the stands. Stage II of the project of ecological reconstruction of the degraded vegetation within the meadow micro-exhibition was implemented.

19. Recomandări, propuneri

1. Pentru concretizarea suprafeței din preajma ariei naturale protejate "Țipova" ce poate fi anexată la suprafața totală se recomandă continuarea cercetărilor în anul viitor.
2. Pentru o cunoaștere mai bună a culturilor silvice cu specii principale de cvercinee și plopi, pentru următorul an de cercetare se recomandă selectarea suplimentară a sectoarelor cu aceste specii pentru măsurări și analize.
3. Reieșind din dificultățile în realizarea proiectului descrise la p. 11 (legate de raportarea anuală a rezultatelor proiectului până la finalizarea cercetărilor planificate conform planului calendaristic) se recomandă asigurarea includerii rezultatelor finale ale analizelor probelor de teren în prezentul raport după finalizarea programului de cercetare (postevaluare).

Conducătorul de proiect Aliona / Miron Aliona

Data: \_\_\_\_\_





**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare  
(la data raportării)**

Cifrul proiectului: 20.80009.7007.01

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Anul de gestiune 2021			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1187,7		1187,7
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	344,4		344,4
Deplasări în interes de serviciu în interiorul țării	222710	72,0		72,2
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	20,0		20,0
Servicii editoriale	222910	3,7		3,7
Servicii de protocol	222920	10,8		10,8
Servicii de cercetări științifice	222930	122,7		122,7
Servicii neatribuite altor alineate	222990	2,8		2,8
Indemn.pentru incapacitatea temporară de muncă achitate din mijl. financiare ale angaj.	273500	5,5		5,6
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110	48,0		48,0
Procurarea medicamentelor si materialelor sanitare	334110	0,0	+3,8	3,8
Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	78,1		78,1
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	16,5	-3,8	12,7
Procurarea accesoriilor de pat,îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	5,6		5,6
<b>Total</b>		<b>1917,9</b>		<b>1917,9</b>

*N. Roșca*  
Conducătorul organizației \_\_\_\_\_ / Roșca Ion

Contabil șef *Nina Colesnic* / Colesnic Nina

Conducătorul de proiect *Aliona Miron* / Miron Aliona



## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.7007.01

<b>Echipea proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)</b>						
<b>Nr</b>	<b>Nume, prenume (conform contractului de finanțare)</b>	<b>Anul nașterii</b>	<b>Titlul științific</b>	<b>Norma de muncă conform contractului</b>	<b>Data angajării</b>	<b>Data eliberării</b>
1.	Miron Aliona	1978	doctor	0,5	02.01.2020	
2.	Postolache Gheorghe	1943	dr. hab.	0,5	02.01.2020	
3.	Lazu Ștefan	1941	doctor	0,5	02.01.2020	
4.	Postolache Dragoș	1977	doctor	1	01.01.2021	31.12.2021
5.	Titica Ghenadie	1984	doctor	1	02.01.2020	
6.	Talmaci Ludmila	1963	-	1	02.01.2020	
7.	Pavliuc Alina	1989	-	1	02.01.2020	
8.	Fetcu Tatiana	1992	-	1	02.01.2020	
9.	Galupa Alexandru	1971	-	1	01.01.2021	31.12.2021
10.	Teleuță Alexandru	1952	doctor	0,25	01.06.2021	31.12.2021
11.	Galupa Dumitru	1958	doctor	0,5	01.01.2021	31.12.2021
12.	Caisin Valeriu	1968	doctor	0,5	01.01.2021	31.12.2021
13.	Mamai Iulian	1983	doctor	0,25	01.06.2021	31.12.2021
14.	Florență Gheorghe	1984	doctor	0,5	01.01.2021	31.12.2021
15.	Florență Veronica	1988	-	0,5	01.01.2021	30.11.2021
16.	Talmaci Ion	1966	-	0,5	01.01.2021	31.12.2021
17.	Grati Vladislav	1976	-	0,5	18.01.2021	31.12.2021
18.	Prosii Erii	1982	-	0,5	18.01.2021	31.12.2021
19.	Scutaru Mihai	1959	-	0,5	01.04.2021	30.11.2021
20.	Cojocaru Ghenadie	1986	-	0,5	01.02.2021	30.11.2021
21.	Mardari Ala	1974	-	0,5	18.01.2021	31.12.2021
22.	Varzari Alexandru	1981	-	0,5	01.01.2021	30.09.2021

<b>Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare</b>	<b>18,2%</b>
---	--------------



**Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021**

Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Grabovschi Vasile	1997	-	0,5	01.04.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	21,7%
---	-------

Conducătorul organizației *N. Roșca* / Roșca Ion

Contabil șef *Nina Colesnic* / Colesnic Nina

Conducătorul de proiect *Miron Aliona* / Miron Aliona

Data: \_\_\_\_\_

