

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare și
Dezvoltare

Director general

HANGANU Aurelia

AVIZAT

Comisia comună AȘM-ANCD

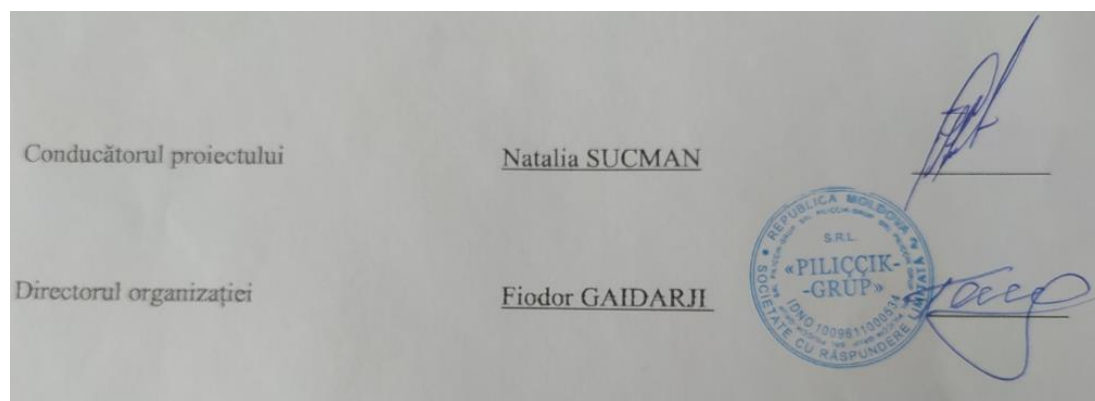
RAPORT FINAL
privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic

nr. 23.80015.5007.269T „Producerea de forme inovatoare de îngrășămintă organice pentru
fertilizarea radiculară și foliară a plantelor ”

3 ianuarie-31 decembrie 2023

Prioritate Strategică

„Competitivitate economică și tehnologii inovative”



Chișinău 2024

1. Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului

Scopul (uri) propus(e)	Scopul (uri) realizat(e)
Scopul proiectului constă în producerea de forme inovatoare de îngrășăminte organice pentru fertilizarea radiculară și foliară a plantelor.	Au fost produse îngrășăminte lichide în volumul aproximativ de 3300 litre.
Obiectivele propuse	Obiectivele realizate
1. Crearea de forme inovatoare de îngrășăminte organice ușor de utilizat, ceea ce va duce la disponibilitatea îngrășămintelor organice ecologice.	1. Au fost efectuate cercetări preliminare și stabilite condiții optime pentru procesul de extracție. Pentru fiecare tentativa de extracție au fost determinate ulterioare parametre: pH, compusul organic, humus, conținutul nitrogenului în forme nitrați și amoniac, calciu, potasiu, fosfați, magnesium, sodium, clorin, manganatul, bor, fier, cinc.
2. Împlimentarea tehnologiei inovatoare de producerea biohumusului lichid concentrate sub forma de gel.	2. A fost introdusă tehnologia de producere biohumusului lichid luând în considerație condiții optime pentru procesul de extracție stabilite anterior.
3. Împlimentarea tehnologiei de granulare vermocompostului (și compostului) în pelete.	3. Anul precedent un lot experimental de vermicompost a fost supus granulării folosind un granulator convențional utilizat pentru a produce pelete de furaje. În timpul procesului de granulare, vermicompostul este expus la temperatură înaltă. Pentru a stabili efectul acestui impact asupra calității vermicompostului, toamna anului 2022 au fost introduse granule pe un câmp (10 acri) de grâu de toamnă. Nu a existat nicio diferență în ceea ce privește starea vegetației, randamentul etc. între câmpul experimental și cel de control. Poate că efectul acestui tip de îngrășământ va fi observat în timp. Observațiile continuă. Cu toate acestea, vermicompostul și compostul nu au fost peletizate anul acesta din cauza rezultatelor obținute în teren.
4. Îmbunătățirea parametrilor de calitate a produsului final de îngrășăminte organice.	4. Au fost efectuate cercetări pentru a găsi cele mai bune condiții pentru extragerea nu numai a componentelor minerale în faza lichidă, ci și a acizilor humici. În acest scop, la masă s-a adăugat hidroxid de potasiu 10% raportat la greutatea vermicompostului din masa de extracție.
5. Eliminarea deșeurilor avicole, care se acumulează în cantități mari și au un efect poluant asupra mediului.	5. Au fost prelucrate în produs util 6 000 tone de deșeuri avicole.

Activitățile propuse	Activitățile realizate
<i>Etapa I. Pregătirea și achiziționarea de echipamente</i> Activitatea 1. Selectarea furnizorilor prin propuneri comerciale. Activitatea 2. Organizarea achizițiilor și livrării	1. Au fost selectate furnizori pentru procurarea utilajului: Instalație pentru producerea îngrășământului lichid (BIOERA-MOSKVA, Federația Rusă), separator S300 2,2kW, pompa CSP4,0 kW, mixer MSXH 5,5 kW (BAUER, Germania) 2. Au fost semnate contracte și efectuată livrarea lor.
<i>Etapa II. Instalarea și punerea în funcțiune a echipamentelor tehnologice.</i> Activitatea 1. Efectuare lucrărilor de punere în funcțiune echipamentelor tehnologice după asamblarea și instalarea lor. Activitatea 2. Controlul produselor pentru respectarea parametrilor declarați și modificarea procesului tehnologic în cazul nerespectării acestuia.	1. Utilajul procurat a fost instalat și pus în funcțiune. 2. Implementarea pilot a tehnologiei și controlul produselor primite pentru respectarea parametrilor declarați. 3. Au fost stabilite caracteristice tehnologice ale procesului de producție. S-a constatat că, pentru a obține producția cu proprietăți îmbunătățite, este necesar să se adauge o tonă și jumătate de apă la 350 kg de vermicompost și 35 kg de hidroxid de potasiu. Acesta din urmă este necesar pentru a îmbunătăți extracția acizilor humici în mediul acvatic, având în vedere că solubilitatea lor este foarte scăzută. Sărurile de potasiu ale acestor acizi se dizolvă mult mai bine în apă.
<i>Etapa III. Implementarea a tehnologiei de obținere a îngrășămintelor organice inovative</i> Activitatea 1. Peletarea vermicompostului. Activitatea 2. Cavitatea biohumusului și obținerea lichidului concentrat sub forma de gel.	1. Anul precedent un lot experimental de vermicompost a fost supus granulării folosind un granulator convențional utilizat pentru a produce pelete de furaje. În timpul procesului de granulare, vermicompostul este expus la temperatură înaltă. Pentru a stabili efectul acestui impact asupra calității vermicompostului, toamna anului 2022 au fost introduse granule pe un câmp (10 acri) de grâu de toamnă. Nu a existat nicio diferență în ceea ce privește starea vegetației, randamentul etc. între câmpul experimental și cel de control. Poate că efectul acestui tip de îngrășământ va fi observat în timp. Observațiile continuă. Cu toate acestea, vermicompostul și compostul nu au fost peletizate anul acesta din cauza rezultatelor obținute în teren.
<i>Etapa IV. Aducerea produsului în formă comercializabilă (ambalare, granulare).</i> Activitatea 1. Ambalarea vermicompostului peletat. Activitatea 2. Ambalarea biohumusului lichid.	2. Utilizând procesul fizic de cavitatea, în instalație procurată au fost obținute îngrășăminte lichide sub forma de gel în volumul aproximativ de 3300 litre. 3. Ambalarea vermicompostului lichid se află în proces; în prezent, designerii lucrează la dezvoltarea etichetelor și a containerelor pentru ambalare.
Rezultatele propuse	Rezultatele obținute
Rezultatul așteptat al acestui	A fost introdusă o tehnologie pentru obținerea

proiect este producerea de forme inovatoare de îngrășăminte organice pentru fertilizarea radiculară și foliară a plantelor. Va fi introdusă pe scară industrială tehnologia obținerii biohumusului lichid concentrat sub formă de gel și peletelor din vermicompost. Volumul vânzărilor în 2023 va constitui 500 tone de vermicompost peletat și 300 m3 biohumusului lichid concentrat ecologic cu proprietăți îmbunătățite sub forma de gel. Utilizarea noilor tehnologii la scară industrială va permite utilizarea rațională și eficientă a deșeurilor avicole și va crește exportul de produse finite pe piețele internaționale.	îngrășămintelor lichide sub formă de gel. Pentru aceasta, a fost procurat echipamentul corespunzător și au fost efectuate lucrări de punere în funcțiune a instalației. Au fost studiate diferite condiții de extracție a biohumusului și au fost determinați parametrii chimici de calitate ai extraselor. Au fost stabilite condițiile optime pentru procesul tehnologic de obținere a îngrășămintelor lichide sub forma de gel. În urma realizării proiectului, 700 kg de vermicompost produs de companie au fost supuse procesului de cavitare. Ca rezultat, au fost obținute aproximativ 3300 de litri de biohumus lichid concentrat sub forma de gel.
---	--

2. Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute

Cu scopul diseminării rezultatelor primare a proiectului a fost prezentat un raport la conferința internațională “Chimie ecologică și de mediu – 2”, (3-4 martie 2022, Chișinău). A fost publicat rezumat:

SUCMAN, N., GAIDARJI, F., CALINICENCO S. Optimization of parameters for creating liquid fertilizers using the waste from poultry farm SRL „PILICCIK-GRUP”. In: Book of Abstracts International Scientific Symposium MODERN TRENDS IN THE AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION. October 5-6, 2023, p. 32. ISBN 978-9975-64-360-3

De asemenea rezultatele principale ale proiectului vor fi prezentate la conferința internațională “Международная научно-практическая конференция «Наука, образование, культура», посвященная 33-ой годовщине Комратского государственного университета” (9 februarie 2024, Comrat). În urma rezultatelor conferinței va fi publicat un articol în lucrările conferinței “Сборник статей ТОМ I (Экономические науки; Сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность; Информационные технологии, математика и физика; Право и политические науки)”.

Rezultatele și produsele realizate în cadrul acestui proiect au fost prezentate și la EXPOZIȚIA NAȚIONALĂ „ȘTIINȚA PENTRU PACE ȘI DEZVOLTARE: CREATIVITATE, EXPERIENȚĂ, PERSPECTIVE”, organizată de către Academia de Științe a Moldovei și Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare care a avut loc pe 10 noiembrie 2023.

3. Rezultatele obținute. Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului (funcționalitatea, durabilitatea, parametri distinși/diferiți de cei existenți deja în sectorul respectiv al economiei țării)

A fost introdusă o tehnologie de obținere a îngrășămintelor sub formă de biohumus concentrate lichid sub forma de gel. S-au primit 3 300 de litri de produs final. La momentul începerii proiectului compania a dispus de o tehnologie de producere accelerată a compostului, din care ulterior se produce vermicompost. Au fost efectuate studii ulterioare pentru a găsi condițiile optime pentru obținerea vermicompostului lichid cu cele mai bune proprietăți.

Eșantioanele materialului inițial au fost supuse extracției la diferite temperaturi și în diferite condiții de timp. Fiecare dintre eșantioanele analizate a fost tratat în trei moduri diferite:

1. Metoda de extracție la rece 1. Pentru aceasta, la 200 g masă s-a adăugat 1 litru de apă distilată la temperatura camerei și s-a amestecat intens timp de 4 ore.

2. Metoda de extracție la rece 2. Pentru aceasta, la 200 g masă s-a adăugat 1 litru de apă distilată la temperatura camerei și s-a amestecat intens în primele 4 ore. Apoi, masa obținută a fost lăsată timp de o săptămână, amestecând periodic.

3. Metoda de extracție la rece 3. Pentru aceasta, la 200 g masă s-a adăugat 1 litru de apă distilată la temperatura camerei și s-a amestecat intens în primele 4 ore. Apoi, masa obținută a fost lăsată timp de două săptămâni, amestecând periodic.

Pentru compost, s-a efectuat, de asemenea, o extracție la temperaturi ridicate. Pentru aceasta, la 100 g masă s-a adăugat 1 litru de apă distilată, s-a încălzit și s-a menținut masa obținută timp de 4 ore la 70°C, amestecând intens.

pH-ul a fost determinat conform standardului SR 7184-13:2001, PO-01.

Humusul a fost determinat conform SR ISO 10694:1998, PO-0.3.

K, Na, Ca, Mg, P, Fe, Zn, Cu, Mo, Mn, B, au fost determinate conform SR ISO 14870:2002, SR ISO 11263:1998, PO-04 Ed 2 Rev-0.

Cl^- , SO_4^{2-} , N-NH_4^+ , N-NO_2^- , N-NO_3^- , au fost determinate prin metode scalare în corespunderea cu PO-05, Ed 2, Rev-0.

Toate analizele chimice ale prototipului laborator au fost făcute în Laboratorul 'HOLLAND FARMING' (România). S-a stabilit că cele mai bune caracteristici sunt la metoda extracției reci pentru un timp scurt. Rezultatele prototipului ales sunt prezentate în Tabelul 1. În urma cercetărilor, au fost găsite condițiile pentru producerea de biohumus lichid sub formă de gel utilizând instalația procurată. S-a constatat că, pe măsură ce scara producției a crescut, parametrii extractelor diferă de cei obținuți în laborator pe probe mici. După o serie de studii, s-a constatat că cei mai buni parametri ai produsului final sunt observați atunci când se utilizează următoarea schemă tehnologică: 1,5 tone de apă + 350 kg de vermicompost + 35 kg de hidroxid de potasiu. Acesta din urmă este necesar pentru a îmbunătăți extracția acizilor humici în mediul acvatic, având în vedere că solubilitatea lor este foarte scăzută. Sărurile de potasiu ale acestor acizi se dizolvă mult mai bine în apă. Toate analizele chimice ale produsului final au fost efectuate în LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI 'ILAS' AL 'INSTITUTULUI DE CHIMIE' USM (Moldova). Rezultatele prototipului ales sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Conținutul chimic în eșantioanele de biohumus lichid analizate		
Parametru	Prototip laborator	Produsul final
pH	7,29	-
Humus, %	1,53	-
P_2O_5 , mg/l	200	246,1
N-NH_4^+ , mg/l	500	Azot total în amestec lichid (după Kjeldahl) 1,15% (11,5 g/l)
N-NO_2^- ; N-NO_3^- , mg/l	<0,2	
K_2O , mg/l	3000	15200
SO_4^{2-} , mg/l	1300	-
Na, mg/l	1000	775
Ca, mg/l	300	256,9
Mg, mg/l	90	29,4
Fe, mg/l	31,7	42,4
Mn, mg/l	7,83	1,69
Zn, mg/l	10,9	2,79
Cu, mg/l	1,3	1,55
Mo, mg/l	0,76	-
B, mg/l	2,8	-

Pe baza datelor obținute, putem concluziona că extracția compușilor de azot și potasiu a fost semnificativ îmbunătățită, precum și extracția fosforului.

Pe parcursul proiectului, s-a planificat obținerea a 300 de metri cubi de îngrășămintă organice lichide sub formă de gel. Cu toate acestea, din cauza dificultăților legate de transferul de bani către Federația Rusă și de procesul de livrare, proiectul a întâmpinat întârzieri față de programul planificat. La sfârșitul lunii noiembrie, au fost efectuate lucrări de punere în funcțiune pentru lansarea instalației de către reprezentanții firmei vânzătoare, ceea ce a împiedicat obținerea

produsului final în volumul planificat. Un ciclu tehnologic de producție a produsului declarat, cu un volum de 3,3 tone, durează în medie 2-3 zile. De asemenea, momentan, eticheta și ambalajul nu au fost dezvoltate, astfel încât produsele rezultate nu pot fi ambalate; prin urmare, procesul tehnologic a fost suspendat temporar, dar va fi reluat în regim ciclic continuu în viitorul apropiat.

4. Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia (inclusiv utilajele procurate și/sau confecționate în cadrul proiectului)

În acest moment, compania dispune de o tehnologie pentru producerea accelerată a compostului, din care se produce ulterior biohumus, utilizat ca materie primă în obținerea îngrășământului lichid.

Echipamentele achiziționate în cadrul acestui proiect permit continuarea activităților de producere a produsului țintit în mod continuu. Din 700 kg de vermicompost au fost produse 3300 de litri de produs lichid sub formă de gel. Întreprinderea are încă în disponibilitate aproape 200-300 de tone de vermicompost neprelucrat. Acum este în producție un nou lot de deșeuri de la fermele de păsări, iar în aprilie-mai este de așteptat să se primească un nou lot de vermicompost, din care se preconizează continuarea obținerii de îngrășăminte lichide sub forma de gel conform procedurii stabilite în cursul proiectului.

Anual, întreprinderea colectează până la 6.000 de tone de deșeuri, din care vor fi procesate 1500 de vermicompost. În plus, pentru a îmbunătăți condițiile de reproducere a viermilor, este planificată combinarea masei inițiale cu gunoi de grajd de la bovine, care vor fi achiziționate de la producători locali. De asemenea, se discută posibilitatea obținerii de biohumus din deșeurile menajere descompuse, ceea ce va reduce volumul de gunoi în halde. Această problemă este relevantă pentru regiune și constituie subiectul cercetărilor viitoare.

5. Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor (specificul și continuitatea colaborării)

1. Laboratorul "HOLLAND FARIMING", România

Specificul: Efectuarea analizelor chimice. Au fost determinate ulterioare parametre: pH, umeditatea, compusul organic, humus, conținutul nitrogenului în forme nitrati și amoniac, calciu, potașiu, fosfați, magnesium, sodium, clorin, manganatul, bor, fier, cinc și alți; pesticide, medicamente, metale grele.

Continuitatea colaborării: În viitor analize necesare pentru determinarea componenței chimice vor fi efectuate în acest laborator.

2. Laboratorul GeoLab, Moldova

Specificul: Au fost determinate: pH, umeditatea, compusul organic, humus, fosfați, reziduri de pesticide, medicamente, metale grele.

Continuitatea colaborării: În viitor analize pentru determinarea rezidurilor de pesticide, medicamente, metale grele vor fi efectuate în acest laborator

3. Laboratorul Calitatea apelor

Specificul: Efectuarea analizelor chimice. Au fost determinate ulterioare parametre: pH, conținutul nitrogenului, calciu, potașiu, fosfați, magnesium, sodium, clorin, manganatul, fier, cinc.

Continuitatea colaborării: În viitor analize necesare pentru determinarea rapidă componenței chimice vor fi efectuate în acest laborator.

4. Institutul de Chimie, USM, Moldova

Specificul: Discuții privind rezultatele analizelor chimice ale compostului și biohumusului și modul de gestionarea acestora.

Continuitatea colaborării: discuții de desfășurare.

5. Universitatea de Stat din Comrat, InnoCenter, Moldova

Specificul: A fost semnat un acord de colaborare și este rezident al InnoCentrului, care oferă suport informațional pentru activitățile companiei, precum și consultanță privind marketingul produsului final.

Continuitatea colaborării: consultații de desfășurare, participarea la evenimente organizate.

6. Universitatea de Stat Comrat, Laborator agrochimic

Specificul: Analiza solului câmpurilor înainte de fertilizare cu produsul final al proiectului și după recoltare.

7. Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” (dr.hab. Boinicean B.), Moldova

Specificul: Consultații privind utilizarea îngrășămintelor organice și agricultura conservativă.

Continuitatea colaborării: consultații de desfășurare.

6. Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat (date cu privire la beneficiari de rezultate, volumul de produse/servicii/ comercializate/utilizate, efect economic obținut, obiecte de proprietate intelectuală comercializate/implementate, alte beneficii cuantificabile)

Partea narativă:

În prezent, întreprinderea dispune de 3 300 de litri de produs finit - îngrășămintă lichide sub formă de gel, destinate vânzării. Acest lot va fi în curând ambalat și livrat către magazinele de vânzare cu amănuntul. Costul angro pentru un litru de produs este de 35 de lei. Această etapă este esențială pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului actual, urmând a determina competitivitatea produsului pe piața din Moldova și va identifica necesitatea creării de ambalaje de volum diferit - mai mic sau mai mare (de la 2 la 5 litri).

Următorul lot va fi produs pentru a satisface cererile firmelor cu care există deja un acord verbal pentru furnizarea unor cantități mari de îngrășămintă lichide. Întreprinderile SRL "Lemfer Victodim", SRL "Cardaslic", SRL "Dimolbaler", care se ocupă cu cultivarea produselor vegetale în câmp deschis și în sere, au solicitat achiziționarea de produse în cantitate de 500 de tone fiecare. Se preconizează că și alte întreprinderi vor solicita cantități comparativ mari. Trebuie menționat că producția a 3 300 de litri de produs finit necesită 2-3 zile, astfel încât va dura un timp considerabil pentru a satisface cererea acestor întreprinderi.

În viitor, deciziile privind dimensiunile ambalajelor vor fi luate în funcție de cerințele pieței din Moldova.

Compania ia în considerare și posibilitatea de a se orienta către export, în primul rând în România.

Indicatori măsurabili:

Indicatori de monitorizare	Cantitatea și unitatea de măsură (a se introduce cantitatea)
Volumul producției inovatoare comercializate	3 300 de litri (sunt planificați să fie comercializați)

sau a serviciilor inovatoare prestate sau preconizate	în viitorul apropiat) 115 500 lei (3 300 de litri sunt planificați să fie vânduți în viitorul apropiat la prețul de 35 de lei pe litru)
Efectul economic estimat în urma implementării tehnologiei inovatoare	Până la 1 million lei per an
Numărul locurilor de muncă nou create	+1 unitatea / Calinicenco S.
Volumul investițiilor atrase suplimentar pentru dezvoltarea proiectului	135 000 lei
Volumul exporturilor preconizat din volumul vânzărilor producției inovatoare	0%

7. Dificultățile în realizarea proiectului

1. Pe parcursul proiectului, s-a planificat obținerea a 300 de metri cubi de îngrășămintă organică lichidă sub formă de gel. Cu toate acestea, din cauza dificultăților legate de transferul de bani către Federația Rusă și de procesul de livrare, proiectul a întâmpinat întârzieri față de programul planificat. La sfârșitul lunii noiembrie, au fost efectuate lucrări de punere în funcțiune pentru lansarea instalației de către reprezentanții firmei vânzătoare, ceea ce a împiedicat obținerea produsului final în volumul planificat. Un ciclu tehnologic de producție a produsului declarat, cu un volum de 3,3 tone, durează în medie 2 zile. De asemenea, momentan, eticheta și ambalajul nu au fost dezvoltate, astfel încât produsele rezultate nu pot fi ambalate; prin urmare, procesul tehnologic a fost suspendat temporar, dar va fi reluat în regim ciclic continuu în viitorul apropiat.

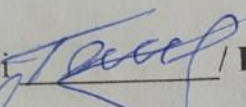
2. Vermicompostul și compostul nu au fost peletizate din cauza rezultatelor obținute în teren. Anul precedent un lot experimental de vermicompost a fost supus granulării folosind un granulador convențional utilizat pentru a produce pelete de furaje. În timpul procesului de granulare, vermicompostul este expus la temperatură înaltă. Pentru a stabili efectul acestui impact asupra calității vermicompostului, toamna anului 2022 au fost introduse granule pe un câmp (10 acri) de grâu de toamnă. Nu a existat nicio diferență în ceea ce privește starea vegetației, randamentul etc. între câmpul experimental și cel de control. Poate că efectul acestui tip de îngrășământ va fi observat în timp. Observațiile continuă.

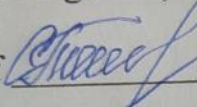
8. Concluzii

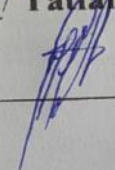
A fost introdusă o tehnologie pentru obținerea îngrășămintelor lichide sub formă de gel. Pentru aceasta, a fost procurat echipamentul corespunzător și au fost efectuate lucrări de punere în funcțiune a instalației. Au fost studiate diferite condiții de extracție a biohumusului și au fost determinați parametrii chimici de calitate ai extraselor. Au fost stabilite condițiile optime pentru procesul tehnologic de obținere a îngrășămintelor lichide sub forma de gel. În urma realizării proiectului, 700 kg de vermicompost produs de companie au fost supuse procesului de cavitare. Ca rezultat, au fost obținute aproximativ 3300 de litri de biohumus lichid concentrat sub forma de gel.

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
Cifrul proiectului: 23.80015.5007.269T

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Servicii de cercetări științifice	222930	35,7		35,7	35,7	0,0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	10,0		10,0	1,6	8,4
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	1 972,3		1 972,3	2093,5	-121,2
Total		2018,0		2018,0	2130,8	-112,8

Conducătorul organizației  / **Fiodor GAIDARJI**

Contabil șef  / **Tatiana GAIDARJI**

Conducătorul de proiect  / **Natalia SUCMAN**

Data: 12 ianuarie 2024



Data: 12 ianuarie 2024

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 23.80015.5007.269T

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Sucman Natalia	1983	Dr.	0,0	3.01.2023	31.12.2023
2.	Calinicenco Serghei	1981	-	0,5	1.03.2023	30.11.2023
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare						50%

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	0%
---	----

Conducătorul organizației Fiodor GAIDARJI

Contabil șef Tatiana GAIDARJI

Conducătorul de proiect Natalia SUCMAN

Data: 12 ianuarie 2024



Data: 12 ianuarie 2024