

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare și
Dezvoltare
Director general

Semnătura _____

Data: _____

L.Ș.

AVIZAT

Comisia comună AȘM-ANCD

Semnătura: _____

Semnătura: _____

Data: _____

L.Ș.

RAPORT FINAL**privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic**

nr. 21.80015.5007.255T "Implementarea pe scară industrială a tehnologiei de producere a
îngrășămintelor organice și ecologice cu eficiența mărită din deșeuri avicole"

1 iulie 2021 – 30 iunie 2022

Prioritate Strategică

„Competitivitate economică și tehnologii inovative”

Conducătorul proiectului

Natalia SUCMAN _____

Directorul organizației

Fiodor GAIDARJI _____

Chișinău 2023

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)
<p>Introducerea tehnologiei de producere accelerată a îngrășămintelor organice și ecologice cu eficiența mărită din deșeuri avicole.</p>	<p>La întreprindere a fost introdusă o tehnologie de producere a îngrășămintelor organice din deșeuri de păsări. S-au produs 4 tone de compost, din care s-au obținut 1500 de tone de vermicompost. A fost dezvoltată o tehnologie pentru obținerea biohumusului lichid.</p>
Obiectivele propuse	Obiectivele realizate
<p>1. Împlimentarea tehnologiei inovatoare de fermentare aerobă accelerată în camere închise, care va reduce semnificativ costurile economice ale producției de îngrășămintă organice și va reduce timpul de compostare de la câteva luni la 10-14 zile.</p> <p>2. Împlimentarea tehnologiei de vermocompostare pentru prelucrarea deșeurilor organice, ceea ce va duce la o îmbunătățire a consistenței produsului final și la eliminarea din acesta a componentelor toxice prezente eventual.</p> <p>3. Reducerea costului final al produsului, ceea ce va duce la accesibilitatea îngrășămintelor organice ecologice.</p> <p>4. Îmbunătățirea parametrilor de calitate a produsului final de îngrășămintă organice.</p>	<p>1. Tehnologia de producere accelerată a îngrășămintelor organice din deșeuri avicole a fost îndeplinită parțial. Din cauza situației geopolitice din regiune și a războiului, au existat probleme cu livrarea fermentatorului, ceea ce ar putea afecta semnificativ implementarea proiectului. Pentru a minimiza impactul negativ în prima etapă, compostarea a fost efectuată în mod clasic. Pentru aceasta, s-a achiziționat suplimentar pentru tractor un composter în valoarea de 447.000 de lei (Anexa 1). Ca urmare, obiectivul a fost atins într-o perioadă mai îndelungată de timp. Au fost produse 4000 de tone de compost din aproximativ de 6000 de tone de deșeuri.</p> <p>2. A fost obținute 1500 de tone de vermicompost.</p> <p>3. Costul unui kg de produsul final constituie 3 lei.</p> <p>4. Au fost efectuate analize chimice la toate etape de realizarea proiectului. Au fost determinate ulterioare parametre: pH, umeditatea, compusul organic, humus, conținutul nitrogenului în forme nitrați și amoniac, calciu, potașiu, fosfați, magnesium, sodium, clorin, manganatul, bor, fier, cinc, cobolt și alți; pesticide, medicamente</p>

<p>5. Eliminarea deșeurilor avicole, care se acumulează în cantități mari și au un efect poluant asupra mediului.</p>	<p>(Anexa 2). După analizarea rezultatelor a fost selectată metoda cea mai potrivită pentru a obține produsul țintă cu parametri îmbunătățiți.</p> <p>5. Au fost prelucrate în produs util 6 000 tone de deșeuri avicole.</p>
<p>Activitățile propuse</p>	<p>Activitățile realizate</p>
<p>ETAPA I. Pregătirea și achiziționarea de echipamente și vierme de compost.</p> <p>1. Selectarea furnizorilor prin propuneri comerciale</p> <p>2. Organizarea achizițiilor și livrării</p> <p>ETAPA II. Instalarea și punerea în funcțiune a echipamentelor tehnologice.</p> <p>3. Efectuare lucrărilor de punere în funcțiune echipamentelor tehnologice după asamblarea și instalarea lor.</p> <p>4. Controlul produselor pentru respectarea parametrilor declarați și modificarea procesului tehnologic în cazul nerespectării acestuia.</p> <p>ETAPA III. Implementarea industrială a tehnologiei de obținere a îngrășămintelor organice din materii prime locale</p> <p>5. Introducere a tehnologiei inovatoare de producerea îngrășămintelor sub formă de vermicompost concentrat.</p> <p>6. Elaborarea a unor documente tehnologice pentru brevetare.</p> <p>ETAPA IV. Aducerea produsului în formă comercializabilă</p> <p>7. Fabricarea diferitelor forme comerciale din vermicompost</p>	<p>ETAPA I.</p> <p>1. Au fost selectate furnizori pentru procurarea utilajului prevăzut de contract: Incarcatorului frontal JCB 531-70F, Fermentator AF Maxi, Distribuitor de îngrășăminte organice CRAFTER X13.</p> <p>2. Au fost semnate contracte și efectuată livrarea lor.</p> <p>ETAPA II.</p> <p>3. Utilajul procurat a fost instalat și pus în funcțiune.</p> <p>4. Implementarea pilot a tehnologiei și controlul produselor primite pentru respectarea parametrilor declarați. Stabilirea caracteristicilor tehnologice ale procesului de producție.</p> <p>ETAPA III.</p> <p>5. A fost introdusă o tehnologie de obținere a îngrășămintelor sub formă de biohumus concentrat. S-au primit 4 tone de compost, din care s-au produs circa 1500 de tone de biohumus.</p> <p>6. Dezvoltarea documentelor tehnologice pentru brevetare continuă. Cererea de brevet va fi depusă după obținerea rezultatelor după folosirea fermentatorului în cofermentare pe întreaga masă de deșeuri prelucrată (lotul anului curent).</p> <p>ETAPA IV.</p> <p>7. Vermicompostul rezultat nu a fost ambalat. 1000 de tone au fost folosite în câmpurile proprii.</p> <p>Pentru obținerea îngrășămintelor lichide s-au efectuat lucrări de cercetare. Au fost studiate diferite condiții pentru</p>

<p>(ambalarea vermicompostului, granulara, producerea îngrășământului lichid)</p>	<p>extracția biohumusului (extract rece, extract cald, extract de 1 zi, 1 săptămână, 2 săptămâni), s-au determinat indicatorii de calitate chimică a extraselor. S-a ales varianta optimă a procesului tehnologic de obținere a îngrășămintelor sub formă lichidă.</p> <p>Un lot experimental de vermicompost a fost supus granularii 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 au fost introduse granule pe un câmp (10 acri) de grâu de toamnă.</p>
<p>Rezultatele propuse</p>	<p>Rezultatele obținute</p>
<p>Introducerea pe scară industrială a tehnologiei pentru producerea de îngrășăminte concentrate ecologice în formă de pulbere, produs granular și îngrășăminte lichide. Volumul vânzărilor în 2021 va constitui 1500 de tone și va fi crescut în viitor. 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.</p>	<p>A fost introdusă o tehnologie de obținere a îngrășămintelor sub formă de biohumus. În rezultatul realizării proiectului au fost prelucrate 6000 tone de deșeuri avicole, care reprezintă un amestec de așternut cu gunoi de grajd (1:1), din care au fost obținute 4 tone de compost, care ulterior era supus vermicompostării. Ca urmare, au fost produse aproximativ 1500 de tone de biohumus. 1000 de tone au fost folosite în câmpurile proprii în calitate de îngrășăminte, ceea ce a dus la creștere semnificativă a recoltării în condiții secetei anului precedent. S-au efectuat lucrări de cercetare pentru obținerea îngrășămintelor lichide. Au fost studiate diferite condiții de extracție a biohumusului, au fost determinate parametrii chimici de calitate a extraselor. Au fost stabilite condițiile optime pentru procesul tehnologic de obținere a îngrășămintelor lichide.</p>

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, Natalia; GAIDARJI, Feodor. Chemical composition of organic fertilizers obtained from poultry waste by different methods . In: Ecological and environmental chemistry - 2022. Ediția 7, R, Vol.1, 3-4 martie 2022, Chișinău. Chisinau: Centrul Editorial-Poligrafic al USM, 2022, p. 185. ISBN 978-9975-159-06-7. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/152094

De asemenea rezultatele principale ale proiectului au fost prezentate la conferința internațională “Международная научно-практическая конференция «Наука, образование, культура», посвященная 32-ой годовщине Комратского государственного университета” (10 februarie 2023, 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”, care a avut loc pe 10 noiembrie 2022 în blocul central al AȘM (Anexa 3).

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

A fost introdusă o tehnologie de obținere a îngrășămintelor sub formă de biohumus concentrat. S-au primit 4 tone de compost. Din cauza situației geopolitice din regiune și a războiului, au existat probleme cu livrarea fermentatorului, ceea ce ar putea afecta semnificativ implementarea proiectului. Pentru a minimiza impactul negativ în prima etapă, compostarea a fost efectuată în mod clasic. Pentru aceasta, s-a achiziționat suplimentar pentru tractor un composter în valoarea de 447.000 de lei (Anexa 1). Ca urmare, obiectivul a fost atins într-o perioadă mai îndelungată de timp. Au fost produse 4000 de tone de compost din aproximativ de 6000 de tone de deșeuri.

La etapă următoare din compost sub acțiunea vermelor s-au produs circa 1500 de tone de biohumus. Rezultatele analizelor chimice sunt prezentate în Tabele 1,2,3

Tabel 1

Parametrii principali și conținutul macrotitmtytkor.

Параметр	Помет	Компост	Вермикомпост	Норма	Методика
pH	9,3	9,66	8,46	6,2-6,8	SR7184-13:2001, PO-02, *GOST 26423-85
Влажность, %	60	12,44	5,0	-	SR ISO 11465:1998, PO-

					06
Органическое вещество (растительные остатки), %	66,0	-	-	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-0.3 *GOST 23740-2016
Гумус, %	35,0	50,45	18,17	2,5-4,0	SR ISO 10694:1998, PO-0.3
P ₂ O ₅ , мг/100г	545,0	3387,0	1110,0	18,1-36,0	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 *GOST 26205-91
N-NH ₄ ⁺ , мг/100г	-	425,7	51,9	20,1-40,0	PO-05
N-NO ₂ ⁻ ; N-NO ₃ ⁻ , мг/100г	-	460,7	291,9	20,1-40,0	PO-05
K ₂ O, мг/1 кг	654,0	24030,0	2365,0	66,1-132,0	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998, PO-04 *GOST 26427-85
SO ₄ ²⁻ , мг/100г	-	6708,0	447,9	35,0-65,0	PO-05

Tabelul 2

Conținutul microelementelor

Параметр	Компост	Вермикомпост	Норма	Методика
Ca, мг/кг	585,1	146,0	48,0-85,0	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Mg, мг/кг	285,1	151,5	25,0-70,0	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Fe, мг/кг	166,5	43,6	15-50	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Mn, мг/кг	102,0	51,2	5,1-20,0	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Zn, мг/кг	211,4	83,3	1,51-3,0	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Cu, мг/кг	26,8	9,2	0,51-1,5	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
Mo, мг/кг	1,2	0,6	-	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04
B, мг/кг	27,7	5,9	0,26-0,40	SR ISO14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04

Tabelul 3

Conținutul speciilor nedorite

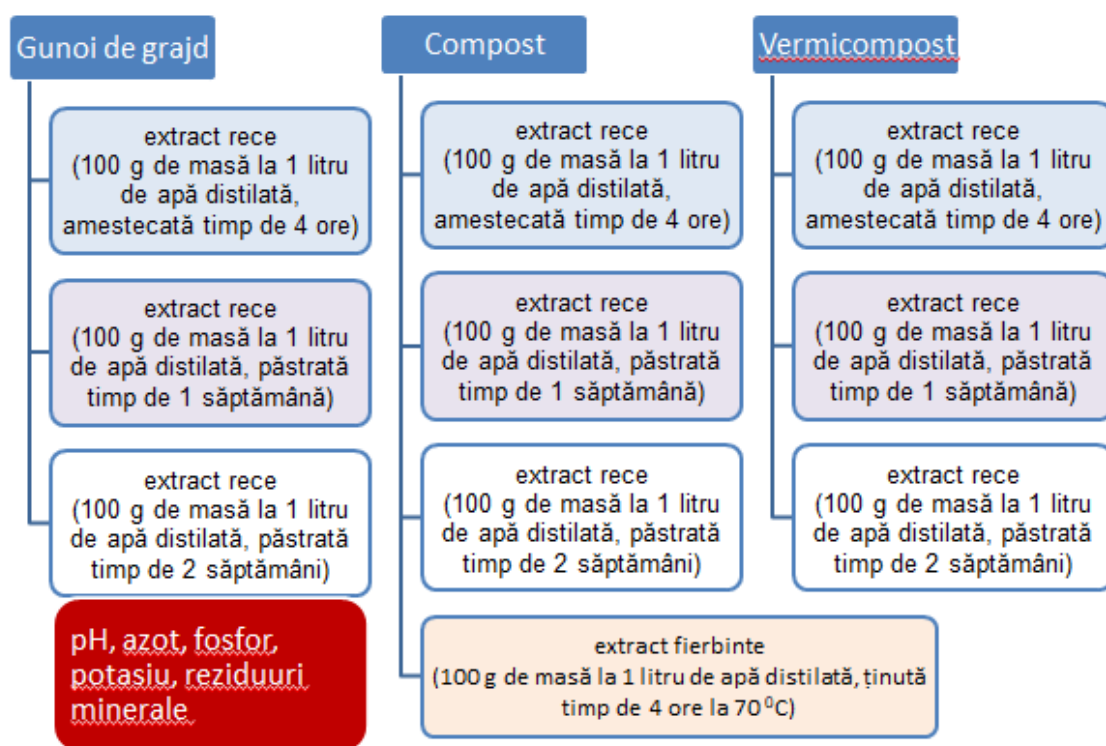
Параметр	Помет	Компост	Вермикомпост	Норма ПДК*	Методика
Na, мг/кг	-	6416,0	1023,0	5-10	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998
Cl, мг/кг	-	9007,0	551,7	10-60	PO-05
Cd, мг/кг	0,15	-	-	2	SM SR ISO

					11047:2006
As, мг/кг	<0,1	-	-	2	ISO 16198-6:2002
Pb, мг/кг	0,31	-	-	2	SM SR ISO 11047:2006
Hg, мг/кг	<0,01	-	-	2,1	EPA 1621
Пестициды группы СОЗ, мг/кг	<0,01	-	-	-	SM SR ISO 10382:2012
Антибиотики , мг/кг	<0,01	-	-	-	

Un lot de 1.000 de tone de compost a fost aplicat pe propriul teren (34 ha) înainte de a planta grâu de toamnă. Anul trecut a fost foarte secetos în sudul Republicii, aplicarea îngrășămintelor a avut în multe cazuri un efect negativ, deoarece a dus la o creștere și mai mare a concentrației soluției de sol și la dezvoltarea plantelor în condiții de lipsă acută de umiditate.

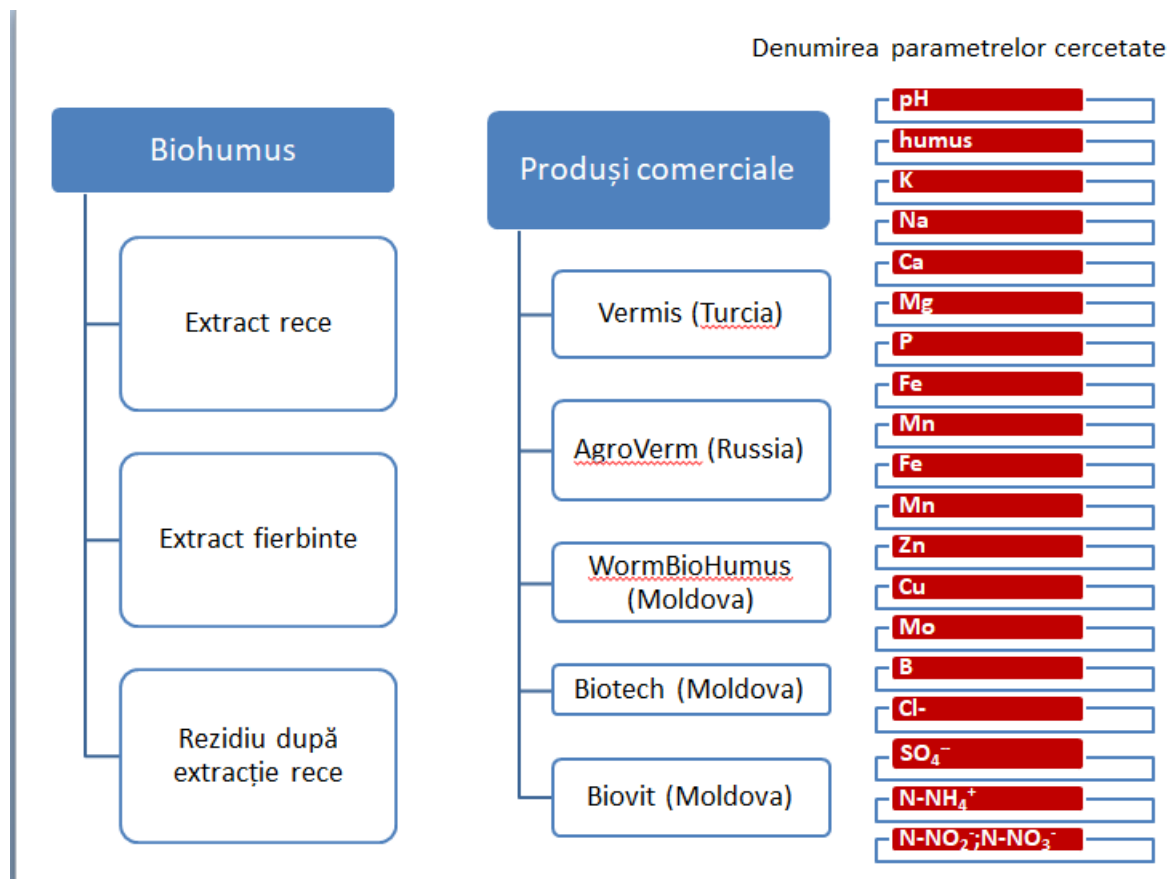
În urma activităților companiei, s-a demonstrat că randamentul câmpului cu îngrășăminte organice a fost de 2500 de kg la hectar, iar din câmpul cu utilizarea îngrășămintelor minerale doar 1600. În total, de pe 34 de hectare s-au recoltat cu 30 600 kg de grâu în plus.

Pentru obținerea îngrășămintelor lichide s-au efectuat lucrări de cercetare. Au fost studiate diferite condiții pentru extracția biohumusului (extract rece, extract cald, extract de 1 zi, 1 săptămână, 2 săptămâni), s-au determinat indicatorii de calitate chimică a extraselor (Schema cercetărilor 1). S-a ales varianta optimă a procesului tehnologic de obținere a îngrășămintelor sub formă lichidă.



Schema cercetărilor 1

A fost efectuată compararea caracteristicilor produsului nostru cu cele disponibile comercial produse în Turcia, Rusia și trei fabrici de producție din Moldova (Scema cercetărilor 2). Discuția rezultatelor este prezentată în Tabelele 4,5.



Schema cercetărilor 2

Tabelul 4

Parametru	extractul	1	2	3	4	5
pH	7,29	8,49	10,11	9,16	7,29	12,69
Humus, %	1,53	0,45	1,26	-	-	0,09
P ₂ O ₅ , mg/l	200	20	90	5000	500	10
N-NH ₄ ⁺ , mg/l	500	<05	190	53500	19500	200
N-NO ₂ ⁻ ; N-NO ₃ ⁻ , mg/l	<0,2	<0,2	<0,02	14700	11300	8,9
K ₂ O, mg/l	3000	800	8000	3000	7000	4000
SO ₄ ²⁻ , mg/l	1300	33,5	1452	20000	2000	300

A fost preventiv cercetat și conținutul de microelemente în extractul nostru și în îngrășămintele organice lichide comerciale. După cum se poate observa din tabelul 5, extractul obținut la întreprindere are parametri semnificativ mai buni, pot fi utilizat ca îngrășămintă de microelemente după dezolvare în 1000 ori și este promițător pentru introducerea lui în producție.

Tabelul 5

Parametru	extractul	1	2	3	4	5
Ca, mg/l	300	70	200	10	60	20
Mg, mg/l	90	80	10		2,5	7000
Fe, mg/l	31,7	1,1	20,2	5,45	6,2	0,88
Mn, mg/l	7,83	<0,2	0,5	<0,05	0,11	0,06
Zn, mg/l	10,9	<0,05	0,8	1,25	0,33	0,17
Cu, mg/l	1,3	<0,05	0,2	0,53	0,1	0,19
Mo, mg/l	0,76	0,001	0,1	0,11	0,07	<0,05
B, mg/l	2,8	0,006	0,002	<0,5	1,2	0,9

Indicatorii conținutului de macroelemente din îngrășămintele organice lichide ne permit să concluzionăm că în probele 3 și 4, cel mai probabil s-au adăugat săruri care conțin azot mineral, fosfor și potasiu pentru a obține astfel de concentrații. Prin urmare, astfel de îngrășămintă organice lichide nu pot fi utilizate pentru producția ecologică. Probele 1 și 2 sunt inferioare în parametrii extractului nostru (Tabelul 2). Toate analize chimice au fost făcute în Laboratorul "HOLLAND FARIMING" (Ramâna) (Anexa 2).

Compania intenționează să intre pe piață cu ambalaje de la 1 litru, care să satisfacă diferitele nevoi ale clienților.

În plus 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 au fost introduse granule pe un câmp (10 acri) de grâu de toamnă.

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. În acest moment, întreprinderea mai are 500 de tone de vermicompost, care vor fi aplicate primăvara pe câmpurile proprii întreprinderi de cultivare a furajelor.

Echipamentele achiziționate în cadrul acestui proiect permit continuarea activităților de producere a compostului și biohumusului. Acum este în producție un nou lot de deșeuri de la fermele de păsări, iar în aprilie-mai este de așteptat să primească un nou lot de vermicompost, din care se preconizează și obținerea de îngrășăminte lichide. În acest scop se va produce un extract de vermicompost, ai cărui parametri tehnologici sunt determinați în urma studiului lotului anterior de biohumus.

Annual, întreprinderea colectează până la 6.000 de tone de deșeuri, care vor fi procesate conform tehnologiei proiectului. 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 și posibilitatea obținerii de biohumus din deșeurile menajere descompuse, care va reduce volumul de gunoi în halde. Această problemă este relevantă pentru regiune și face obiectul 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 nitrați și amoniac, calciu, potașiu, fosfați, magnesium, sodium, clorin, manganatul, bor, fier, cinc, cobolt și alți; pesticide, medicamente, metale grele.

Continuitatea colaborării: În viitor analize necesare pentru determinarea componenții 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. 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.

4. Universitatea de Stat din Comrat, InnoCenter, Moldova

Specificul: A fost semnat un acord de colaborare. Compania a primit status de 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.

5. Universitatea de Stat Comrat, Laborator agrochimic

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

6. Universitatea de Stat Comrat, Facultatea Agro-tehnologica

Specificul: Studenții și masteranzii fac cercetările în cadrul tezelor de licență și master. A fost susținută teza de master masterandului din grupă MAU-19, Statova Maria cu titlu “АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ НА БАЗЕ ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ SRL «PILICCIK-GRUP»”

Continuitatea colaborării: În 2023 va fi susținută teza de licență a studentului Gheorghiev Serghei.

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

Specificul: Consultații privind utilizarea îngrășămintelor organice și agricultura conservative.

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:

Producătorii agricoli din regiune preferă să lucreze conform vechilor scheme, care prevăd utilizarea îngrășămintelor minerale. Există companii care sunt interesate de îngrășămintele organice, dar din cauza fricii de a nu obține randamentul maxim, nu sunt pregătite să treacă la îngrășămintele organice. Pentru a demonstra beneficiile compostului, un lot de 1.000 de tone din acest proiect a fost aplicat pe propriul teren (34 ha) înainte de a planta grâu de toamnă fără a aplica îngrășămintele minerale pe sol. Spre comparație s-au aplicat îngrășămintele minerale pe câmpul vecin (30 ha). Volumul folosit: toamna - nitroamophoska (140 kg/ha, pret 12,7 lei/kg), primavara - carbamida (110 kg/ha, pret 23,9 lei/kg). În total, 132,2 mii lei au fost cheltuiți pentru fertilizarea parcelei învecinate. Costul produsului primit în cadrul proiectului este de 3 lei. Astfel, suma economisită s-a ridicat la aproape 100 de mii de lei.

Dat fiind faptul că anul trecut a fost foarte secetos în sudul Republicii, aplicarea îngrășămintelor a avut în multe cazuri un efect negativ, deoarece a dus la o creștere și mai mare a concentrației soluției de sol și la dezvoltarea plantelor în condiții de lipsă acută de umiditate.

În urma acțiunilor companiei, s-a demonstrat că randamentul câmpului cu îngrășămintele organice a fost de 2500 de kg la hectar, iar din câmpul învecinat doar 1600. În total, de pe 34 de hectare s-au recoltat cu 30 600 kg de grâu în plus. Prețul grâului de pe piață este de 4 lei/kg. Astfel, s-a primit un profit de 121 de mii de lei. Iar profitul total a fost de peste 220 de mii de lei din 34 de hectare.

Aceste rezultate au făcut posibilă popularizarea utilizării îngrășămintelor organice și demonstrarea clară a beneficiilor acestora. Rezultatele au fost prezentate fermierilor locali care și-au exprimat dorința de a achiziționa produsul pentru utilizare pe câmp în toamna viitoare.

Indicatori măsurabili:

Indicatori de monitorizare	Cantitatea și unitatea de măsură (a se introduce cantitatea)
Volumul producției inovatoare comercializate sau a serviciilor inovatoare prestate sau preconizate	1000 tone / 30 000 lei aplicate pe teren agricol propriu
Efectul economic estimat în urma implementării tehnologiei inovatoare	220 000 lei
Numărul locurilor de muncă nou create	+ 3 unități/Beriozov Alexandr, Nichita Ilie, Ichizli Gheorghii
Volumul investițiilor atrase suplimentar pentru dezvoltarea proiectului	600 000 lei.
Volumul exporturilor preconizat din volumul vânzărilor producției inovatoare	0%, 0,0 lei

7. Dificultățile în realizarea proiectului

Pe parcursul implementării proiectului au apărut dificultăți cu livrarea de echipament din Rusia. Suma pentru achiziționarea unui fermentator, necesar pentru implementarea accelerată a sarcinilor proiectului, a fost transferată la sfârșitul anului 2022. Livrarea echipamentului era programată la începutul lunii aprilie. Cu toate acestea, din cauza situației geopolitice din regiune și a războiului, au existat probleme cu permisiunea de export a utilaj tehnologic și cu logistica livrării, ceea ce a dus la o întârziere semnificativă. Pentru a minimiza impactul negativ asupra implementării proiectului în prima etapă, s-a realizat compostarea în mod clasic. Pentru aceasta, s-a achiziționat suplimentar pentru tractor un composter în valoarea de 447 000 de lei.

8. Concluzii

A fost introdusă o tehnologie de obținere a îngrășămintelor sub formă de biohumus. În rezultatul realizării proiectului au fost prelucrate 6000 tone de deșeuri avicole, care reprezintă un amestec de așternut cu gunoi de grajd (1:1), din care au fost obținute 4 tone de compost, care ulterior era supus vermicompostării. Ca urmare, au fost produse aproximativ 1500 de tone de biohumus. 1000 de tone au fost folosite în câmpurile proprii în calitate de îngrășămintă, ceea ce a dus la creșterea semnificativă a recoltării în condiții secetei anului precedent. S-au efectuat lucrări de cercetare pentru obținerea îngrășămintelor lichide. Au fost studiate diferite condiții de extracție a biohumusului, au fost determinate parametrii chimici de calitate a extraselor. Au fost stabilite condițiile optime pentru procesul tehnologic de obținere a	Technology to obtain fertilizers in the form of biohumus was introduced. As a result of the project, 6000 tons of poultry waste, representing a mixture of litter with manure (1:1), were processed, from which 4 tons of compost were obtained, which was later subjected to vermicomposting. As a result, approximately 1500 tons of biohumus were produced. 1000 tons were used on the own fields as fertilizers, which led to a significant increase in the harvest in the drought conditions of the previous year. Research work has been carried out to obtain liquid fertilizers. Different biohumus extraction conditions were studied, and the chemical quality parameters of the extracts were determined. The optimal conditions for the technological process of obtaining liquid fertilizers were established.
---	---

îngrășămintelor lichide.	
--------------------------	--

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului nr. 21.80015.5007.255T

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	doctor	-	-	-
2.	Gaidarji Fiodor	1981	-	-	-	-

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	100%
---	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021-2022 nu au fost făcute

Conducătorul organizației  (Fiodor Gaidarji)Contabil șef  / (Tatiana Gaidarji)

Conducătorul de proiect _____ / (Natalia Sucman)

Data: 15.02.2023



Anexa 1



EYS METAL SAN. VE TIC. LTD. STI.
 Atılım Org San. Böl. Hürriyet Mah. Havaalanı Cad. No:233 Tel/Fax: +90 (256) 231 11 38 / 231 11 01
 Tepecik - AYDIN / TURKEY info@e-y-s.com www.e-y-s.com

INVOICE


Invoice No: EYM2022000001106
 Date: 10-Aug-22


Sold To: SRL "PILICCIK-GRUP" Comrat Drujbi 14					
MOLDOVA					
DESCRIPTION	ITEM NO.	QTY.	UNIT PRICE	NET AMOUNT	
COMPOST TURNER - with water tank - 800lt	GK3000	1	€ 22.190,00	€	22.190,00
PACKAGING FEES				€	100,00
EXPORTATION FEES				€	100,00
GRAND TOTAL				€	22.390,00

TOTAL AMOUNT 22.390,00 € (TwentyTwoThousandThreeHundredNinety EURO's)
DELIVERY TERMS EXW - Aydın Factory - TURKEY (Incoterms 2010)
ESTIMATED SHIPMENT 10-Aug-22
PAYMENT TERMS 50% downpayment balance before shipment
OUR BANK ISBANK. ; AYDIN SANAYI-BRANCH (# 3001)
OUR BANK ADDRESS GÜZELHİSAR MAH. DENİZLİ BULVARI AYDIN / TÜRKİYE
IBAN CODE & ACCT.NO. TR11 0006 4000 0023 0010 0556 01
BANK SWIFT CODE ISBKTRIS

EYS
EYS Metal San. ve Tic. A.Ş.
 Tepecik Mah. Şehit P.Öz Altınışın Bulvarı No:233 AYDIN
 T: 0 256 231 11 38 - F: 0 256 231 11 01
 Gözlemci V.D. 928/016 1323



ORDIN DE PLATA (payment order) DIN 10 Iunie 2022	NR. 2	TIP.DOC. 70
52: PRESTATORUL PLATILOR/BC MOLDINDCONBANK S.A. suc. Comrat Ordering Institution CODUL BANCII: MOLDM2X350		
50: PLATITOR/Ordering Customer :MD10ML00000002251850104 1/PILICCIK-GRUP SRL 2/14 DRUJBI STREET 3/MD/ COMRAT, MOLDOVA, UTA GAGAUZIA 7/MD/NIDN/1009611000534 COD FISCAL: 1009611000534 RESIDENT/NEREZIDENT : ORASUL/City	CONT NR/AccountN /2251850104 TARA/Country	
32: SUMA IN CIFRE/Instructed Amount: 11195.00 SUMA IN LITERE: unsprezece mii una suta nouazeci si cinci EUR 00 DENUMIREA SI CODUL ALFABETIC AL VALUTEI: EUR Currency name and code		
33: SUMA Total:		
57: PRESTATORUL BENEFICIAR/CONT CORESP.NR/CORR: TURKIYE IS BANKASI A.S., ALL TURKEY OFFICES, ISTANBUL Account with institution SWIFT BIC: ISBKTRISXXX Adress ORASUL/City		
59: BENEFICIAR/ Beneficiary customer RESIDENT/NEREZIDENT : ORASUL/City	CONTUL NR/AccNo//TR110006400000230010055601 1/EYS METAL SAN.Ve TIC.LTD.STI. 2/Hurriet Mah. Havaalani Cad. no233 3/TR/Turkey, Aydin TARA/ CODUL Country Turkey TARI 792	
56: BANCA INTERMEDIARA/Intermediary bank SWIFT BIC ADRESA(ORASUL/TARA)		
70: DESTINATIA PLATII/Remittance information CODUL OPERATIUNII : 112 Payment for Compost turner with water tank, acc. quotation PLC0122 dd 02.06.2022		
71: COMISIONUL/Details of charges :OUR 72: ALTE DATE/Senders to receiver information:		
MENTIUNILE BANCII L.S. Semnaturile platitorului		
HASH:9V2KDRAc0an+NpiAPXyJN8JuNAeHJMHB0UikePjpQ=		

ORDIN DE PLATA (payment order) DIN 11 august 2022	NR. 8	TIP.DOC. 70
52: PRESTATORUL PLATILOR/BC MOLDINDCONBANK S.A. suc. Comrat Ordering Institution CODUL BANCII: MOLDM2X350		
50: PLATITOR/Ordering Customer /MD10ML00000002251850104 1/PILICCIK-GRUP SRL 2/14 DRUJBI STREET 3/MD/ COMRAT, MOLDOVA, UTA GAGAUZIA 7/MD/NIDN/1009611000534 COD FISCAL: 1009611000534 RESIDENT/NEREZIDENT : ORASUL/City	CONT NR/AccountN /2251850104 TARA/Country	
32: SUMA IN CIFRE/Instructed Amount: 11195.00 SUMA IN LITERE: unsprezece mii una suta nouazeci si cinci EUR 00 DENUMIREA SI CODUL ALFABETIC AL VALUTEI: EUR Currency name and code		
33: SUMA Total:		
57: PRESTATORUL BENEFICIAR/CONT CORESP.NR/CORR: TURKIYE IS BANKASI A.S., ALL TURKEY OFFICES, ISTANBUL Account with institution SWIFT BIC: ISBKTRISXXX Address ORASUL/City		
59: BENEFICIAR/ Beneficiary customer RESIDENT/NEREZIDENT : ORASUL/City	CONTUL NR/AccNo//TR110006400000230010055601 1/EYS METAL SAN.Ve TIC.LTD.STI. 2/Hurriet Mah. Havaalani Cad. no233 3/TR/Turkey, Aydin TARA/ CODUL Country Turkey TARI 792	
56: BANCA INTERMEDIARA/Intermediary bank SWIFT BIC ADRESA(ORASUL/TARA)		
70: DESTINATIA PLATII/Remittance information CODUL OPERATIUNII : 112 Payment for Compost turner with water tank, acc. quotation PLC0122 dd 02.06.2022 contract date 08.06.2022		
71: COMISIONUL/Details of charges : OUR 72: ALTE DATE/Senders to receiver information:		
MENTIUNILE BANCII L.S. Semnaturile platitorului		
HASH: igRL1b6jMUEUhr+hmYlztSi6jWRx7Yj96KnHu1b/jeI=		



Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România
 Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339
 E-mail: laborator@hollandfarming.ro
 Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
 Nr. 773 Data emiterii 28.03.2022
 Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 7
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prictenici, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	684F
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	7.29	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	115.8	mS/cm	±7,0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	0.00	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.00	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	7000.00	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04, Ed. 2, Rev. 0	-			
Determinarea Na (sodiu)	500.00	mg/L	-		-			
Determinarea Ca (calciu)	60.00	mg/L	-		-			
Determinarea Mg (magneziu)	2.5	mg/L	-		-			



LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.ro

Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

Determinarea P (fosfor)	500.00	mg/L	-		-			
Determinarea Fe (fier)	6188.0	ug/L	-		-			
Determinarea Mn (mangan)	111.0	ug/L	-		-			
Determinarea Zn (zinc)	326.0	ug/L	-		-			
Determinarea Cu (cupru)	101.5	ug/L	-		-			
Determinarea Mo (molibden)	68.4	ug/L	-		-			
Determinarea B (bor)	1200.00	ug/L	-		-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ABSORBTIE MOLECULARA IN FLUX CONTINUU SEGMENTAT(SFA)								
Determinarea Cl ⁻ (cloruri)	7000.00	mg/L	-	Metode Skalar PO-05, Ed. 2, Rev. 0	-			
Determinarea SO ₄ ²⁻ (sulfati)	2000.00	mg/L	-		-			
Determinarea N-NH ₄ ⁺ (amoniu)	19500.00	mg/L	-		-			
Determinarea N-NO ₂ ⁻ + N-NO ₃ ⁻ (suma nitriti+nitrati)	11300.00	mg/L	-		-			

Conditii de mediu la desfasurarea incercarilor: T°C= 20.5°C, Umiditate (%)= 31%



LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.ro

Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

Concluzii și observații:

* Reprezinta limita de cuantificare a metodei.

** Incercările marcate NU sunt acoperite de acreditarea RENAR.

***Opiniile și interpretările continute în prezentul document nu sunt acoperite de acreditarea RENAR.

Valorile targetate reprezinta rezultatul studiilor din literatura. Nu sunt valori legiferate.

Fertilizantul lichid a fost filtrate pe hartie de filtru și mineralizat în prezența de HNO₃, 65%.

ICP-OES – Spectrometrie de emisie optica cu plasma cuplata inductiv.

SFA – Metoda colorimetrica de analiza în flux discontinuu.

pH-ul și EC-ul au fost determinate din proba ca atare.

Na, K, Ca, Mg, P, B, N-NH₄, N-NO₂ + N-NO₃, SO₄²⁻, Cl, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo au fost determinate din proba ca atare, filtrate, dilutie 1/100 cu apa ultrapura.

Continutul de humus a fost determinat indirect, în funcție de continutul de carbon organic, prin multiplicarea lui cu un coeficient de 1,7241.

Sef Laborator

Ing. Livia Maior



Analisti(RI)

Ing. Daniela Roșu
Ing. Alina Căpățina

Incheierea raportului de incercari nr. 773/data 28.03.2022

Copiile rezultatelor de analize ulterioare sunt prezentate numai de prima pagina



LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România
 Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339
 E-mail: laborator@hollandfarming.ro
 Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
 Nr. 772 Data emiterii 28.03.2022
 Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 6
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	683F
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine estimata (U), k=2 relativa, %	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	12.69	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	16.65	mS/cm	±7,0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCAIA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	0.09	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.05	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	4000.00	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04, Ed. 2, Rev. 0	-			
Determinarea Na (sodiu)	200.00	mg/L	-		-			
Determinarea Ca (calciu)	20.00	mg/L	-		-			
Determinarea Mg (magneziu)	7000.00	mg/L	-		-			

**HOLLAND FARMING**

LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.roSite: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
Nr. 771 Data emiterii 28.03.2022
Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 5
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	682F
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	7.18	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	15.25	mS/cm	±7,0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	1.33	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.77	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	3000.00	mg/L	-		-			
Determinarea	1000.00	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263-1998	-			

**HOLLAND FARMING**

LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.roSite: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
Nr. 770 Data emiterii 28.03.2022
Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 4
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	681F
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE INCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	7.29	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	17.24	mS/cm	±7,0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBTIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	1.53	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.89	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	3000.00	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04 Ed 2 Rev 0	-			
Determinarea Na (sodiu)	1000.00	mg/L	-		-			



LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România
 Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339
 E-mail: laborator@hollandfarming.ro
 Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
 Nr. 774 Data emiterii 28.03.2022
 Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 8
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	685F
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun. cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine estinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	9.16	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	173.0	mS/cm	±7,0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	0.00	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.00	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OES								
Determinarea K (potasiu)	3000.00	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04, Ed. 2, Rev. 0	-			
Determinarea Na (sodiu)	400.00	mg/L	-		-			
Determinarea Ca (calciu)	10.00	mg/L	-		-			
Determinarea Mg (magneziu)	< 0.5*	mg/L	-		-			

**HOLLAND
FARMING****LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE**

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.roSite: <http://www.hollandfarming.ro/>**RAPORT DE ANALIZE**

Nr. 856 Data emiterii 04.04.2022

Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 3
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	680BH
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului 14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Sol, putin umed, 1.0 Kg
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	8.46	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	6.2-6.8			
INCERCARI GRAVIMETRICE								
Determinarea continutului de substanta uscata si de apa	5.00 (SU%)	%	±8,7	SR ISO 11465:1998 PO-06	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	18.17	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	2.5-4			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	10.54	%	±20	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRINICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	2365.0	mg/kg	±15		66.1-132.0			

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România
 Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339
 E-mail: laborator@hollandfarming.ro
 Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
 Nr. 855 Data emiterii 04.04.2022
 Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 2
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	679BH
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului_14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Sol, putin umed, 1.0 Kg
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	9.66	unitati pH	±0,17	SR 7184-13:2001 PO-01	6.2-6.8			
INCERCARI GRAVIMETRICE								
Determinarea continutului de substanta uscata si de apa	12.44 (SU%)	%	+8,7	SR ISO 11465:1998 PO-06	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBTIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	50.45	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	2.5-4			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	29.26	%	±20	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	24030.0	mg/kg	±15		66.1-132.0			
Determinarea Na (sodiu)	6416.0	mg/kg	±12	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998	5.0-10.0			

RAPORT DE ANALIZE

Nr. 854 Data emiterii 04.04.2022

Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 1
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	678BH
Comanda/PV	208/16.03.2022	Esantionare	Raspunderea clientului 14.03.2022
CULTURA	-	Prezentare proba	Sol. putin umed, 1.0 Kg
Substrat	SoI_Camp	Data primirii probei	16.03.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	16-28.03.2022

DENUMIRE INCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	9.87	unitati pH	±0.17	SR 7184-13:2001 PO-01	6.2-6.8			
INCERCARI GRAVIMETRICE								
Determinarea continutului de substanta uscata si de apa	10.06 (SU%)	%	±8.7	SR ISO 11465:1998 PO-06	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	38.22	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	2.5-4			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	22.17	%	±20	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	5745.0	mg/kg	±15		66.1-132.0			
Determinarea	2551.0	mg/kg	±12	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998	5.0-10.0			

**LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE**

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România
Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339
E-mail: laborator@hollandfarming.ro
Site: <http://www.hollandfarming.ro/>

RAPORT DE ANALIZE
Nr. 1013 Data emiterii 21.04.2022
Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 10
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	867F
Comanda/PV	289/06.04.2022	Esantionare	Raspunderea clientului
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	06.04.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	06-21.04.2022

DENUMIRE ÎNCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa,%	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT
**INCERCARI ELECTROCHIMICE								
Determinare pH(20±2°C)	10.11	unitati pH	±0.17	SR 7184-13:2001 PO-01	-			
Determinare conductivitate electrica specifica(25±1°C)	20.7	mS/cm	±7.0	SR ISO 11265 +A1:1998 PO-02	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN COMBUSTIE USCATA SI SPECTROMETRIE DE ABSORBȚIE IN IR								
Determinarea continutului de humus	1.26	%	-	SR ISO 10694:1998 STAS 7184/21-82 PO-03	-			
Determinarea continutului de Carbon Organic Total (TOC)**	0.73	%	-	SR ISO 10694:1998 PO-03	-			
**INCERCARI SPECTROMETRICE PRIN ICP-OS								
Determinarea K (potasiu)	8000.0	mg/L	-	SR ISO 14870:2002 SR ISO 11263:1998 PO-04, Ed. 2, Rev. 0	-			
Determinarea Na (sodiu)	20.00	mg/L	-		-			
Determinarea Ca (calciu)	200.0	mg/L	-		-			

**HOLLAND FARMING****LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE**

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.roSite: <http://www.hollandfarming.ro/>**RAPORT DE ANALIZE**
Nr. 1013 Data emiterii 21.04.2022
Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 10
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	867F
Comanda/PV	289/06.04.2022	Esantionare	Raspunderea clientului
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	06.04.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	06-21.04.2022

DENUMIRE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa, %	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***
----------	----------	----	--	---------------------------------	---------------------------

**HOLLAND FARMING****LABORATOR ANALIZE FIZICO-CHIMICE**

Adresa: Drumul Osiei 74, Sector 6, București, România

Tel.: 021 3145071 / 021 3145073 / 0746.188.339

E-mail: laborator@hollandfarming.roSite: <http://www.hollandfarming.ro/>**RAPORT DE ANALIZE**
Nr. 1012 Data emiterii 21.04.2022
Exemplar nr. 1

CLIENT	PILICCIK-GRUP SRL	DENUMIRE PROBA	Proba 9
Adresa	Mun. Comrat, Str. Prieteniei, nr. 14, +37368044473	Cod intern proba	866F
Comanda/PV	289/06.04.2022	Esantionare	Raspunderea clientului
CULTURA	-	Prezentare proba	Lichid brun, cu depuneri
Substrat	Sol_Camp	Data primirii probei	06.04.2022
Faza de vegetatie	-	Data efectuării analizei	06-21.04.2022

DENUMIRE INCERCARE	REZULTAT	UM	Incertitudine extinsa (U), k=2 relativa, %	METODĂ/DOCUMENT DE REFERINȚĂ	OPINII SI INTERPRETARI***			
					TARGET	SCĂZUT	NORMAL	RIDICAT

Raport de încercări
Nr. 2L «06» mai 2021



BENEFICIAR, ADRESA „PILICCIK Grup” SRL
DENUMIREA PROBELOR compost
CANTITATEA PROBELOR 21,0 kg
PREAMBALAREA borcani de sticlă
LOCUL PRELEVĂRII prelevat de beneficiar
PRELEVAT DE (NUME PRENUME) prelevat de beneficiar
NUMĂR ȘI DATA ACTULUI DE PRELEVARE prelevat de beneficiar
NUMĂRUL CERERII 4
DATA PRIMIRII PROBEI 25.03.2021
DATA ÎNCEPUTULUI ÎNCERCĂRIILOR 25.03.2021
DATA TERMINĂRII ÎNCERCĂRIILOR 06.05.2021
COD DE LABORATOR 7
SCOPUL ÎNCERCĂRII determinarea parametrilor fizico-chimici ai
compostului de găini
ECHIPAMENT UTILIZAT Spectrofotometru KFK-2, AAnalyst 800

Rezultatele obținute

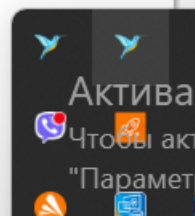
Indicatorul	DN pe metoda de încercare	Unitatea de măsură	Valoarea depistată la substanța uscată
pH	GOST 26423-85	Unit. pH	9,3
Conținutul vegetale		%	66,0
Substanțe organice (gumus)	GOST 23740-2016		35,2
Potasiu, K ₂ O	GOST 26427-85	mg/100 g	65,4
Fosfați, P ₂ O ₅	GOST 26205-91		54,5
Cadmiu, Cd	SM SR ISO 8288: 2006	mg/kg	0,15
Plumb, Pb	SM SR ISO 11047:2006		0,35
Arsen, As	ISO 16198-6:2002		< 0,1
Mercur, Hg	EPA 1621		< 0,01
Pesticidele grupului POP	SM SR ISO 10382:2012	mg/kg	<0,01

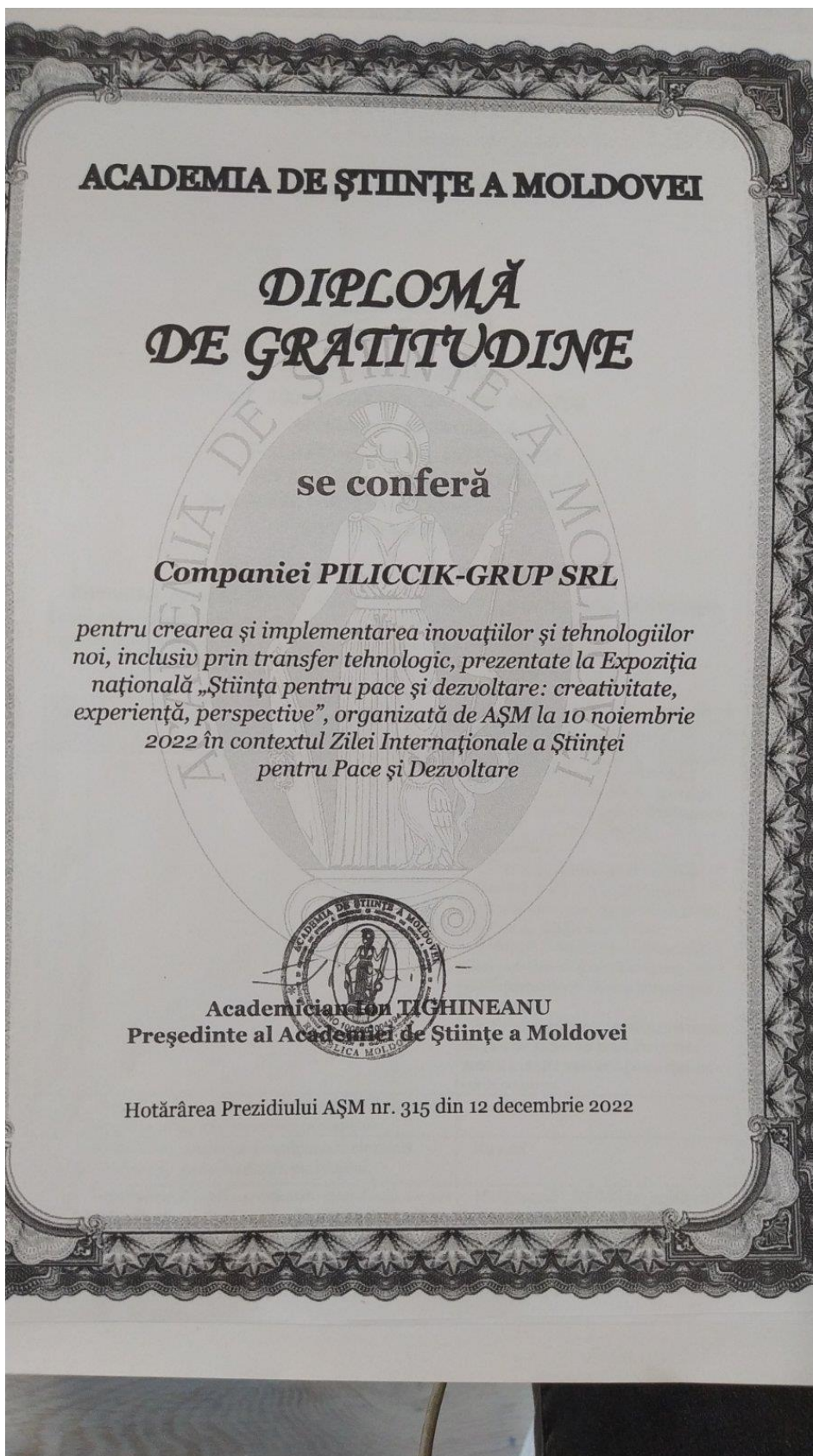
Condiții de efectuare a încercărilor

Temperatura, °C	Umiditatea, %
16	60

Șeful Laboratorului, doctor în geologie

O. Bogdevici





УДК 631.861

<https://orcid.org/0000-0001-8733-3040>

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ,
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ПТИЦЕФЕРМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ SRL "PILICCIK-GRUP"

Наталья СУКМАН

доктор, преподаватель

КГУ, г. Комрат, Республика Молдова

старший научный сотрудник,

Институт Химии, м. Кишинев, Республика Молдова

e-mail: natalia_sucman@yahoo.com

orcid id: 0000-0001-8733-3040

Федор ГАЙДАРЖИ

Директор SRL "Piliccik-Grup", г. Комрат

Сергей КАЛИНИЕНКО

Магистр, научный сотрудник,

ТУМ, м. Кишинев, Республика Молдова

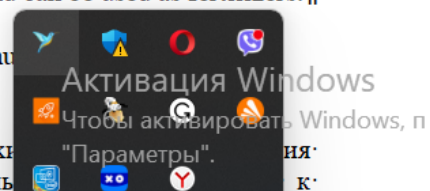
Abstract.

The paper presents the results of a chemical analysis of the parameters of the bird droppings and products obtained from it: compost and biohumus. It is shown that under the conditions of the enterprise LLC "Piliccik-Grup" the mixture of droppings with straw bedding formed as waste can serve as a source for the production of environmentally friendly organic fertilizer. In the studied mass, the content of heavy metals, persistent organic pollutants (pesticides), and drugs was not detected or their value is significantly lower than the maximum allowable concentrations. It was also shown that compost and biohumus obtained under the technological conditions of the enterprise contain high concentrations of macro- and microelements and can be used as fertilizers.

Keywords: organic fertilizer, humus, soil, poultry waste, biohumus

Введение

В условиях интенсивного земледелия недостаточная агрохимическая обеспеченность сельхозпроизводителей и стремление к получению максимальных урожаев являются



Pilicik-Grup SRL

наименование организации

Номер документа	Дата составления
11	07.09.2021

**ПРИКАЗ
(распоряжение)
о приеме работника на работу**

Принять на работу

	Дата
с	07.09.2021
по	

BERIOZOV ALEXANDR

фамилия, имя, отчество

Табельный номер
00012

в Основное подразделение Pilicik Grup

структурное подразделение

Водитель грузового автомобиля

должность (специальность, профессия), разряд, класс (категория) квалификации

Основное место работы, полная занятость

условия приема на работу, характер работы

с тарифной ставкой (окладом) _____ **3 600** лей _____ **00** бань

цифрами

надбавкой _____

с испытанием на срок _____ - _____ месяца (ев)

Основание:

Трудовой договор от

"7" сентября 2021 г.

№ **07/09/21**

Руководитель организации

Директор

должность

личная подпись

F. GAIDARJI

расшифровка подписи

С приказом (распоряжением)
работник ознакомлен

личная подпись

07 сентября 2021 г.



Piliccik-Grup SRL

наименование организации

Номер документа	Дата составления
10	31.08.2021

**ПРИКАЗ
(распоряжение)
о приеме работника на работу**

Принять на работу

	Дата
с	31.08.2021
по	

NICHITA ILIE

фамилия, имя, отчество

Табельный номер
00011

в **Офис**

структурное подразделение

Специалист по ОЗ И БТ

должность (специальность, профессия), разряд, класс (категория) квалификации

Основное место работы, полная занятость

условия приема на работу, характер работы

с тарифной ставкой (окладом) _____ **3600** лей **00** бань

цифрами

надбавкой _____

с испытанием на срок _____ - _____ месяца (ев)

Основание:

Трудовой договор от

"31" августа 2021 г.

№ **31/08/21**

Руководитель организации

Директор

должность

личная подпись

F. GAIDARJI

расшифровка подписи

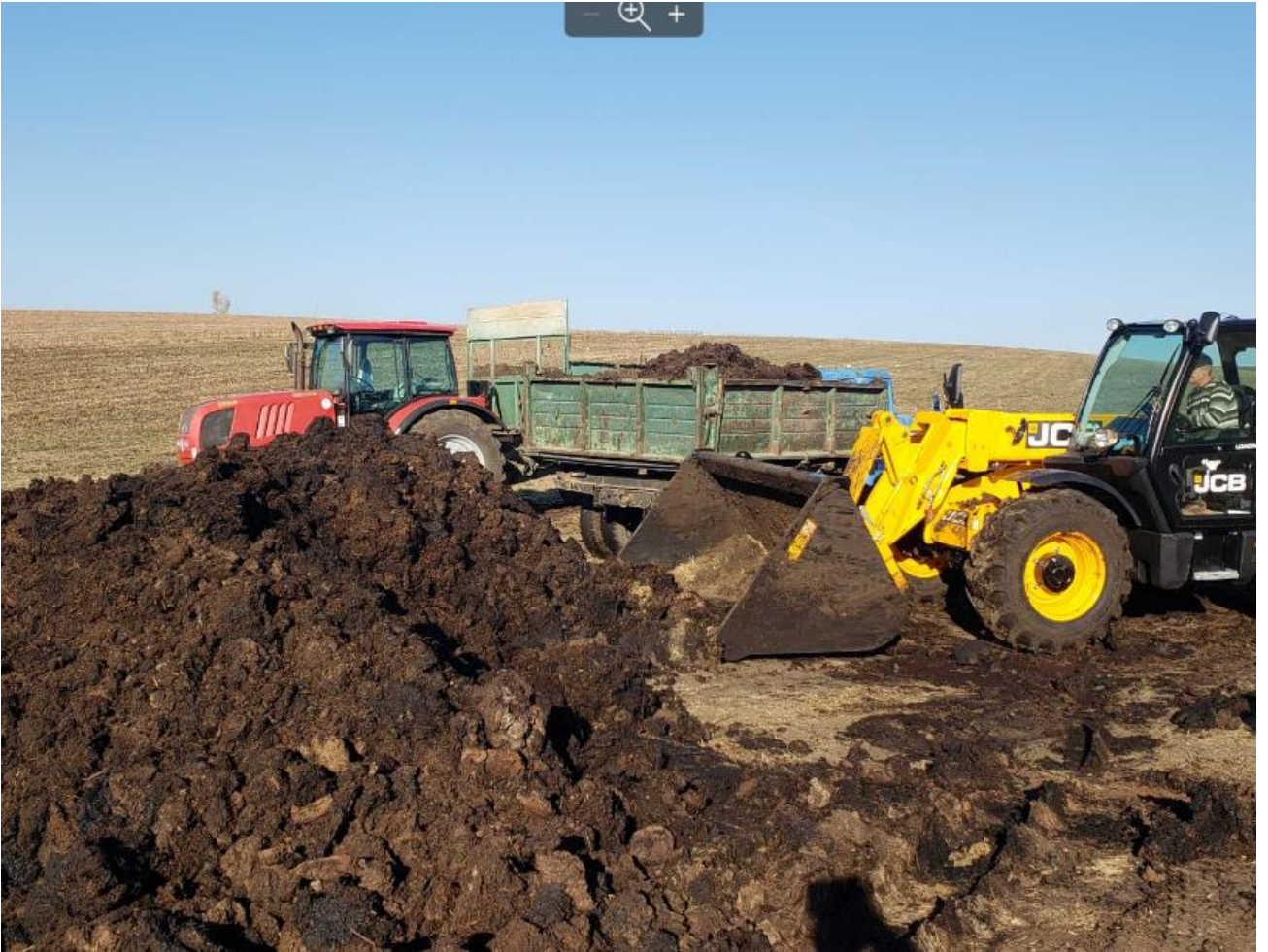
С приказом (распоряжением)
работник ознакомлен

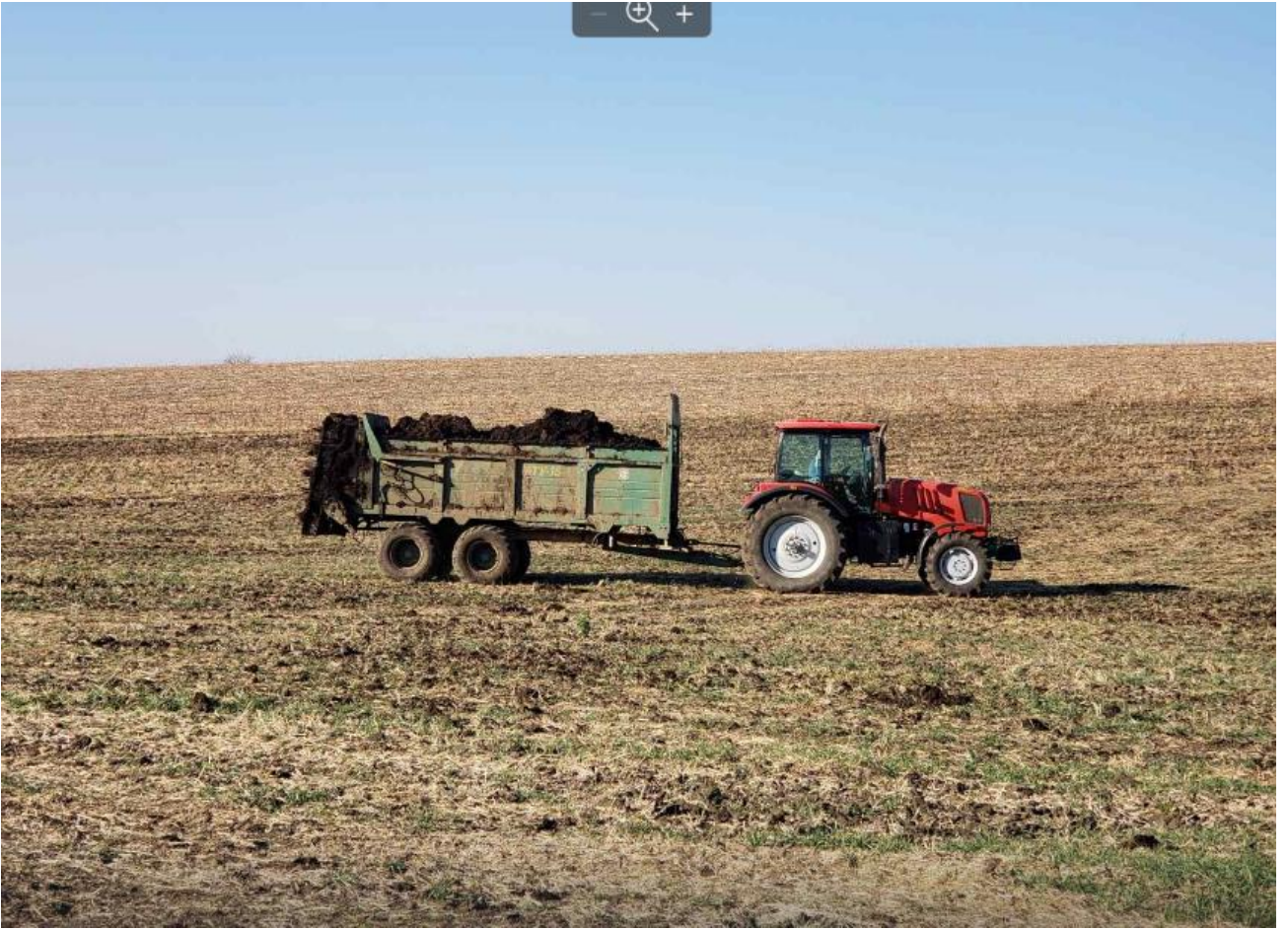
личная подпись

31 августа 2021 г.









**Fișa de evaluare a rezultatelor privind implementarea
proiectului de inovare și transfer tehnologic***

Titlul proiectului:

Conducătorul proiectului:

Criteriile de evaluare:

1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect cu cele obținute după implementarea proiectului

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

2. Rezultate obținute. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

6. Comercializarea și/sau utilizarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și în viitorul apropiat

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 0-5 puncte

Concluzii:

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

**Apreciere: Foarte bine (26-30 p), bine (21-25 p), satisfăcător (16-20 p), nesatisfăcător (0-15 p)
(barem de aprobare – 16 p)**