



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE
AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA București
LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII ÎNGRĂȘĂMINTELOR
Bd. Mărăști nr. 61, cod postal 011464, sect. 1, București, ROMÂNIA
Cont: RO72RZBR0000060000671307 – Raiffeisen BANK Agenția Dorobanți,
Cont: RO30TREZ7015069XXX006353 – Trezoreria Sector 1 București
Cod fiscal nr.: RO 18107639 ; Reg. Comerțului: J40/18719/2005;
Tel.: +40 - 021.318.43.49; Fax: +40 - 021.318.43.48
Web: <http://www.icpa.ro>; E-mail: office@icpa.ro



RAPORT PRIVIND REZULTATELE ANALIZELOR OBTINUTE IN ETAPA INTERMEDIARA 2019

Referitor: Contract de cercetare nr. 5/2019 (175/23.01.2019 // 311/22.01.2019), beneficiar S.C. EXPLOCOM GK S.R.L. Lupeni, judetul Harghita

Prezentul Raport cuprinde rezultatele analizelor efectuate pe mostrele de carbune (denumire BIO GEKKA - S) și lichid de piroliza (denumire BIO GEKKA - L) furnizate de beneficiarul S.C. EXPLOCOM GK S.R.L. Lupeni, judetul Harghita în cadrul Contractului de cercetare științifică nr. 5/2019 (175/23.01.2019 // 311/22.01.2019).

Analizele au fost efectuate în laboratoarele din cadrul I.N.C.D.P.A.P.M. – ICPA București, respectiv Laboratorul de Incercari și Controlul Calitatii Ingrasamintelor - LICCI, Laboratorul de Agrochimie și Nutritia Plantelor și Laboratorul de analize fizico-chimice pentru științele solului, agrochimie și protecția mediului, conform procedurilor tehnice implementate de acestea.

Mostrele au fost prelevate și furnizate de Beneficiarul contractului societatea S.C. EXPLOCOM GK S.R.L. Lupeni, judetul Harghita și au constatat în:

- Carbune obținut din material vegetal în procesul de piroliza la 550⁰C (denumire produs BIO GEKKA - S);
- Lichid de piroliza obținut din material vegetal în procesul de piroliza la 550⁰C, rezultat în urma procesului de condensare a gazelor de piroliza și separare prin decantare a lichidului rezultat (denumire produs BIO GEKKA - L).

1. Rezultate obținute pe mostra de produs BIO GEKKA - S

1.1. Analiza fracțiilor granulometrice (metoda gravimetrică)

Nr. crt	Fractie granulometrica	Procent, %
1	sub 1 mm	39,7
2	intre 1 - 2,36 mm	30,9
3	intre 2,36 - 3,35 mm	13,2
4	peste 3,35 mm	16,2
TOTAL		100,00

1.2. Materie organica

Metoda gravimetrica

Nr. crt.	Specificație component	Valori determinate (%)
1.	Umiditate (uscare la 105°C)	5,51
2.	Materie organică (calcinare la 650°C)	89,38

1.3. Carbon determinat cu Analizorul elemental vario Macro cube (TOC)

Nr. crt.	Identificare	C _{total} %
1	Carbune Repetitia 1	96,1
2	Carbune Repetitia 2	97,4
3	Carbune Repetitia 3	95,4
	Media	96,3

1.4. Analize de schimb cationic si pH (mostra cu granulometrie cuprinsa intre 1 - 2,36 mm)

Incerari analitice efectuate:

- Determinare pH in suspensie apoasa 1:5; SR 7184-13:2001;
- Determinare Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺: cationi schimbabili (acetat de amoniu 1n), STAS 7184/12-88;
- Determinare T-NH₄: capacitate totală de schimb cationic; STAS 7184/12
Forme solubile din extract apos 1:5 (calciu, magneziu, sodiu, potasiu) STAS 7184/7-87, STAS 7184/12-88;
- Reziduu conductometric: conținut total de săruri solubile din extract apos 1:5; STAS 7184/7-87

Rezultate analitice: rezultate exprimate în mg, respectiv mechivalenti la 100 g produs BIO GEKKA - S

Identificare forme	Incerari efectuate								
	Ca ²⁺		Mg ²⁺		Na ⁺		K ⁺		TNH ₄
	mg/100g	me/100g	mg/100g	me/100g	mg/100g	me/100g	mg/100g	me/100g	me/100g
forme schimbabile	-	11,88	-	2,55	-	0,23	-	3,93	18,59
forme solubile	11	-	3	-	0,9	-	39	-	-

Identificare forme	pH	Conductivitate electrica	Reziduu conductometric
	rap.1:5	$\mu\text{S}/\text{cm}$	mg/100g
Forme solubile	8,63	332	113

1.5 Determinarea potasiului si sodiului forme totale (metoda flamfotometrica din reziduu calcinat la 750°C)

Cod proba produs BIO GEKKA - S	K (%)	Na (%)
Reziduu repetitie 1	0,17	0,02
Reziduu repetitie 2	0,15	0,02
Reziduu repetitie 3	0,16	0,02

2. Rezultate obținute pe mostra produs BIO GEKKA - L (lichid de piroliza obținut din material vegetal în procesul de piroliza la 550°C)

2.1 Determinari de carbon organic, densitate, pH si conductivitate pe mostra produs BIO GEKKA - L

1. Carbon organic, metoda umeda, STAS 7184/21-82
Valoarea determinat = 14,2 g/litru
2. Determinare densitate, pH si conductivitat

Fertilizant (produs BIO GEKKA - L)

Incercare	Fertilizant (produs BIO GEKKA - L)	Sol. 0.25%	Sol. 0.5%	Sol. 1.0%	Sol. 1,5%	Sol. 2,5%	Sol. 5%	Sol. 10%
pH	3,91	6,35	5,35	4,72	4,55	4,40	4,22	4,09
Conductivitate	9,53 ms/cm	404 ms/cm	446 ms/cm	532 ms/cm	620 ms/cm	764 ms/cm	1116 ms/cm	1765 ms/cm
Continut saruri solubile	6290 mg/L	267 mg/L	294 mg/L	351 mg/L	409 mg/L	504 mg/L	737 mg/L	1165 mg/L
Densitate	1,015 g/cm ³							

3. Fertilizanti obtinuti utilizand lichidul de piroliza obținut din material vegetal în procesul de piroliza la 550°C

Utilizand lichidul de piroliza s-au obtinut 3 fertilizanti din urmatoarele considerente:

1. Cresterea pH solutiilor de aplicare pentru a reduce riscul efectelor fitotoxice asupra plantelor;
2. Utilizarea in fazele initiale de vegetatie a plantelor;
3. Obținere cu cheltuieli tehnologice reduse si impact minim asupra mediului.

Fertilizantii obtinuti au fost:

Nr. crt.	Cod Fertilizant	Concentratie azot (g N/dm ³)	Concentratie potasiu (g K ₂ O/dm ³)
1	F – LPNK	34	16,7
2	F – LPN	34,5	-
3	F – LP2N	70	+

Rezultate obtinute:

1. Fertilizant cod F-LPNK

Incercare	Fertilizant (Cod F-LPNK)	Sol. 0.25%	Sol. 0.5%	Sol. 1.0%	Sol. 1,5%	Sol. 2,5%	Sol. 5%	Sol. 10%
pH	5,20	7,09	6,95	6,00	5,55	5,33	5,20	5,14
Conductivitate	29,9 ms/cm	488 ms/cm	606 ms/cm	840 ms/cm	1075 ms/cm	1525 ms/cm	2,59 ms/cm	4,50 ms/cm
Continut saruri solubile	20033 mg/L	322 mg/L	399 mg/L	554 mg/L	710 mg/L	1007 mg/L	1709 mg/L	2970 mg/L
Densitate	1,047 g/cm ³							

2. Fertilizant cod F-LPN

Incercare	Fertilizant (Cod F-LPN)	Sol. 0.25%	Sol. 0.5%	Sol. 1.0%	Sol. 1,5%	Sol. 2,5%	Sol. 5%	Sol. 10%
pH	3,97	6,42	5,47	4,78	4,59	4,43	4,26	4,16
Conductivitate	8,91 ms/cm	403 ms/cm	443 ms/cm	520 ms/cm	601 ms/cm	735 ms/cm	1093 ms/cm	1704 ms/cm
Continut saruri solubile	5881 mg/L	266 mg/L	292 mg/L	343 mg/L	397 mg/L	485 mg/L	721 mg/L	1125 mg/L
Densitate	1,039 g/cm ³							

3. Fertilizant cod F-LP2N

Incercare	Fertilizant (Cod F-LP2N)	Sol. 0.25%	Sol. 0.5%	Sol. 1.0%	Sol. 1,5%	Sol. 2,5%	Sol. 5%	Sol. 10%
pH	4,09	6,41	5,50	4,79	4,63	4,44	4,28	4,18
Conductivitate	8,24 ms/cm	402 ms/cm	437 ms/cm	518 ms/cm	605 ms/cm	731 ms/cm	1068 ms/cm	1676 ms/cm
Continut saruri solubile	5438 mg/L	265 mg/L	288 mg/L	342 mg/L	399 mg/L	482 mg/L	705 mg/L	1106 mg/L
Densitate	1,055 g/cm ³							

In figurile 1 si 2 sunt redate pH-ul pentru solutiile fertilizante si evolutia acestuia in functie de concentratia solutiei de aplicare.

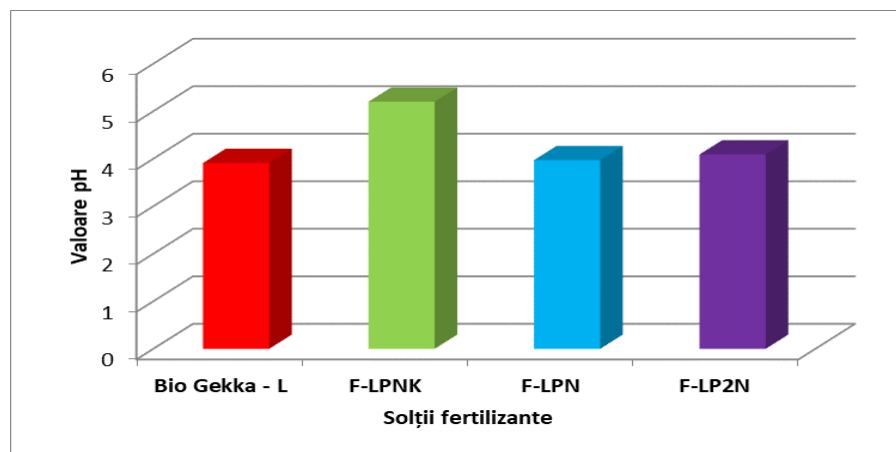


Figura 1. pH determinat pentru solutiile fertilizante

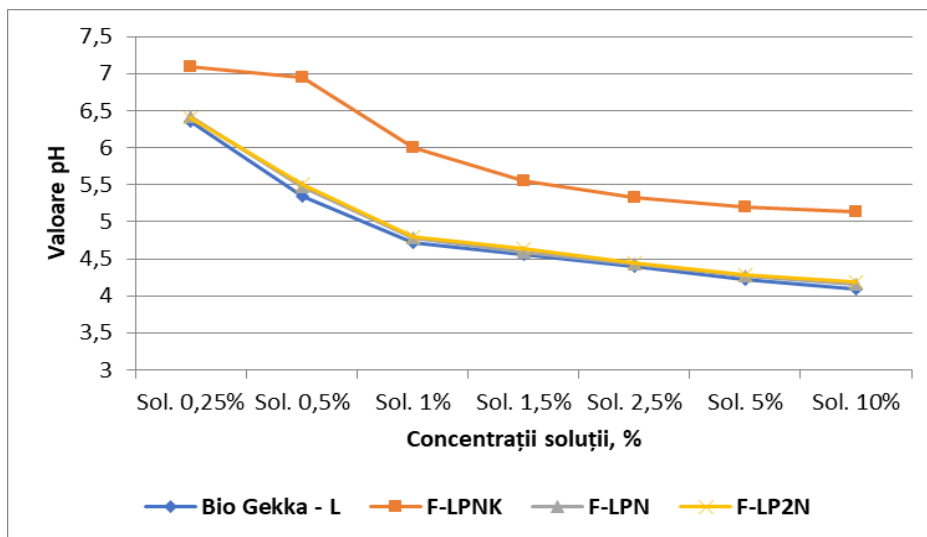


Figura 2. Evoluția pH-ului în funcție de concentrația soluției de aplicare (%).

Teste preliminare privind aplicarea foliară ca soluție de concentrație 0,5 și 1%, la intervale de 3 zile timp de 30 zile a fertilizantilor rezultați din lichidul de piroliză, produsul BIO GEKKA – L obținut din material vegetal în procesul de piroliză la 550⁰C și fertilizanții experimentali (cod F-LPNK, F-LPN și F-LP2N), s-au realizat pe planta *Pelargonium ssp.* fără a se observa efectelor fitotoxice asupra acesteia.

Teste preliminare privind aplicarea radiculară ca soluție de concentrație 0,1 și 0,05% la intervale de 3 zile timp de 30 zile a fertilizantilor rezultați din lichidul de piroliză, produsul BIO GEKKA – L obținut din material vegetal în procesul de piroliză la 550⁰C și fertilizanții experimentali (cod F-LPNK, F-LPN și F-LP2N) s-au realizat pe planta *Pelargonium ssp.* fără a se observa efectelor fitotoxice asupra plantelor.

Șef laborator LICCI
Dr. Cioroianu Traian Mihai

Șef laborator LANP
Dr. Sîrbu Carmen