



IZVJEŠĆE O REZULTATIMA KEMIJSKE ANALIZE ORGANSKA GNOJIVA I POBOLJŠIVAČI

Broj: 3-0163/20
Zagreb, 05.05.2020.

GKP KOMUNALAC d.o.o.
Mosna ulica 15
48000 KOPRIVNICA
n/r Mirica Hlevnjak, struč. spec. ing. agr.

Poštovani!

Temeljem Ponude broj 12-003/2020 od 23.01.2020. godine, Narudžbenice broj 809/20 od 26.03.2020. te dopisa od 27.03.2020. godine o dostavljenom uzorku komposta provedena je fizikalno-kemijska analiza dostavljenog uzorka komposta (analitički broj 3200341 - tablice 1, 2 i 3).

Na osnovi rezultata analiza prikazanih u navedenim tablicama razvidno je da je predmetni kompost alkalne reakcije ($pH=9,09$), s udjelom vlage od 34,24% i udjelom organske tvari od 35,29% u S.T. Glede makro hranjiva, kompost je dobro opskrbljen dušikom (1,66% N u S.T.), bogato opskrbljen fosforom (2,26% P_2O_5 u S.T.) te vrlo bogato opskrbljen kalijem (4,66% K_2O u S.T.). Glede sekundarnih hranjiva, predmetni kompost je vrlo bogato opskrbljen kalcijem (4,66% Ca u S.T.) i dobro opskrbljen magnezijem (1,00% Mg u S.T.). Opskrbljenost mikro hranjivom željezom je vrlo bogata ($Fe=15434$ mg/kg u S.T.), a manganom bogata ($Mn=496$ mg/kg u S.T.).

Analizirani proizvod spada u zreli kompost čemu u prilog ide povoljan odnos ugljika i dušika (C/N) koji iznosi 12,18.

Prema *Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja* (NN 71/2019, članak 8.), sadržaj teških metala u analiziranom uzorku komposta (tablica 1) nalazi se ispod maksimalno dopuštenih količina (MDK).


Prema *Pravilniku o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada* (NN 117/2014), sadržaj organske tvari u S.T. je veći od propisanog minimuma (min. 15%), i iznosi 35,29% mase suhog uzorka. Utvrđeni sadržaj teških metala (tablica 1) nalazi se u koncentracijama koje kompost svrstavaju u klasu I. U uzorku nisu utvrđene klijabilne biljne sjemenke (tablica 2), a primjese plastike, stakla, metala i mineralnih čestica nalaze se u količini manjoj od vrijednosti propisane Tablicom 1.5. navedenog *Pravilnika*. Broj bakterijskih kolonija (tablica 3) *Escherichia coli* nalazi se ispod 100, što je manje od maksimalnog broja propisanog *Pravilnikom*, dok bakterije *Sallmonela sp.* nisu izolirane.

Sadržaj PCB kao organskog onečišćivača nalazi se ispod maksimalno dopuštene količine dok je utvrđeni sadržaj ukupnih PAH-ova 0,14 mg/kg suhe tvari (S.T.) te ne predstavlja limitirajući faktor za primjenu analiziranog komposta u poljoprivrednoj proizvodnji sukladno navedenim *Pravilnicima*.

Prema rezultatima analize, a sukladno normi HRN ISO 7851 *Gnojiva i poboljšivači tla - Razvrstavanje kao i Zakonu o gnojivima i poboljšivačima tla* predmetni kompost može se razvrstati u organski poboljšivač tla. Primjenom analiziranog komposta u poljoprivrednoj proizvodnji kao kvalitetnog organskog poboljšivača tla s osnovnom namjenom ishrane bilja može se pridonijeti i podizanju razine organske tvari, poboljšanju mikrobiološke aktivnosti kao i poboljšanju fizikalnih značajki tla.

Predstojnik
Zavoda za ishranu bilja

MP
Agromonski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
ZAVOD ZA ISHRANU BILJA
10000 ZAGREB, Svetošimunska 25


Prof. dr. sc. Lepimir Čoga

Napomena: Ovo izvješće odnosi se na gore opisani uzorak, zaprimljen navedenog datuma pod navedenom oznakom te se ne smije preslikavati, osim u cijelosti, bez pisanog odobrenja ALIB-a. IME USTANOVE NE SMIJE SE KORISTITI U REKLAMNE SVRHE!



IZVJEŠĆE O REZULTATIMA KEMIJSKE ANALIZE ORGANSKA GNOJIVA I POBOLJŠIVAČI

Broj: 3-0163/20
Zagreb, 05.05.2020.

dostavljeno/završeno: 07.04.2020./30.04.2020.

Tablica 1. Rezultati kemijske analize

Analički broj: 3200341

Naziv/šifra gnojiva: Kompost

ANALIZIRANI PARAMETAR		metoda	jedinica	vrijednost utvrđena analizom
105 °C	H ₂ O	gravimetrija	%	34,24
	S.T.	gravimetrija	%	67,76
pH	10 % (H ₂ O)	elektrometrija	-	9,09
E. C.	10 % (H ₂ O)	konduktometrija	mS/cm	1,983
550 °C (S.T.)	žareni ostatak	gravimetrija	%	63,37
	gubitak žarenjem	gravimetrija	%	36,43
C - organski (S.T.)		bikromatna metoda	%	20,40
organska tvar (S.T.)		izračun (C-organski)	%	35,29
N - ukupni (izvorni uzorak)		metoda po Kjeldahlu	%	1,13
N - ukupni (S.T.)		metoda po Kjeldahlu	%	1,68
P ₂ O ₅ - ukupni (S.T.)		zlatotopka (spektrofotometrija)	%	2,26
K ₂ O - ukupni (S.T.)		zlatotopka (plamenfotometrija)	%	3,11
Ca - ukupni (S.T.)		zlatotopka (AAS)	%	4,66
Mg - ukupni (S.T.)		zlatotopka (AAS)	%	1,00
Fe - ukupni (S.T.)		zlatotopka (AAS)	mg/kg	15434
Mn - ukupni (S.T.)		zlatotopka (AAS)	mg/kg	496
TEŠKI METALI (S.T.) - maksimalno dopuštene količine propisane Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019)				
Zn		zlatotopka (AAS)	mg/kg	127
Cu		zlatotopka (AAS)	mg/kg	45,6
Cd		zlatotopka (AAS)	mg/kg	<0,1
Pb		zlatotopka (AAS)	mg/kg	22,1
Ni		zlatotopka (AAS)	mg/kg	13,3
Cr		zlatotopka (AAS)	mg/kg	32,2
Hg		zlatotopka (AAS)	mg/kg	<0,01
Mo		zlatotopka (AAS)	mg/kg	0,1
As		zlatotopka (AAS)	mg/kg	0,01
Co		zlatotopka (AAS)	mg/kg	4,86

Napomena: Ovo Izvješće odnosi se na gore opisani uzorak, zaprimljen navedenog datuma pod navedenom oznakom te se ne smije preslikavati, osim u cijelosti, bez pisanog odobrenja ALIB-a. IME USTANOVE NE SMIJE SE KORISTITI U REKLAMNE SVRHE!



IZVJEŠĆE O REZULTATIMA KEMIJSKE ANALIZE ORGANSKA GNOJIVA I POBOLJŠIVAČI

Broj: 3-0163/20
Zagreb, 05.05.2020.

Tablica 2. Kljubilne sjemenke i primjese*

Analitički broj: 320034132

Oznaka uzorka: Kompost

VRSTA ANALIZE	jedinica	vrijednost utvrđena analizom
kljubilne sjemenke	(broj sjemenki/L uzorka)	0
makroskopske primjese plastike, metala i stakla	%	0,07
mineralne čestice	%	0,13

*maksimalno dozvoljene koncentracije propisane Pravilnikom o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/2014)

Tablica 3. Organski spojevi i patogene bakterije*

Analitički broj: 3200341

Oznaka uzorka: Kompost

ANALIZIRANI PARAMETAR	metoda	jedinica	vrijednost utvrđena analizom
PAH	NZZJZ	mg/kg	0,14
PCB	NZZJZ	mg/kg	<0,2
Escherichia coli	BIOINSTITUT-ČAKOVEC	broj/25 g S.T.	<100
Salmonella vrste	BIOINSTITUT-ČAKOVEC	broj/25 g S.T.	nisu izolirane

*maksimalno dozvoljene koncentracije propisane Pravilnikom o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/2014)

Analizu provela

Ivana Puljan, mag. ing. agr

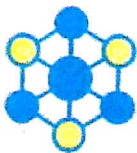
Agronomski fakultet
Sveučilište u Zagrebu
ZAVOD ZA ISHRANU BILJA
10000 ZAGREB, Svetištimska 25

Voditeljica Analitičkog laboratorija
Zavoda za ishranu bilja

Dr. sc. Sanja Slunjski

Kraj izvješća!

Napomena: Ovo izvješće odnosi se na gore opisani uzorak, zaprimljen navedenog datuma pod navedenom oznakom te se ne smije preslikavati, osim u cijelosti, bez pisanog odobrenja ALIB-a. IME USTANOVE NE SMIJE SE KORISTITI U REKLAMNE SVRHE!

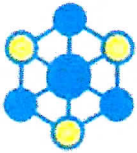


ISPITNI IZVJEŠTAJ broj 4010/N/20

Naziv uzorka:	KOMPOST – UZ 3200341
Datum pisanja izvješća:	30.04.2020.
Datum uzorkovanja:	07.04.2020.
Uzorkovao:	Djelatnik Agronomski fakultet Zavod za ishranu bilja Zagreb
U. broj	-
Datum dostave:	21.04.2020.
Uzorak dostavio:	Isti
Datum početka ispitivanja:	22.04.2020.
Datum završetka ispitivanja:	29.04.2020.
Naručitelj analize:	SVEUČILIŠTE U ZAGREBU AGRONOMSKI FAKULTET ZAVOD ZA ISHRANU BULJA – ANALITIČKI LABORATORIJ Zvonimir Stipić, mag.inf.agr.
Količina uzorka:	235 g
Napomena:	Traži se analiza prema Pravilniku o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (N.N. 11/2014.)
Izvješće se samo na dostavljene uzorke. Mišljenje/tumačenje izraženo u ovom izvještaju je izvan područja akreditacije laboratorija. Ispitni izvještaj ne smije se umnažati bez odobrenja laboratorija.	

Voditelj Laboratorijske djelatnosti
MARIO POSEDI, prof. fiz. i kem.





Rezultati ispitivanja
Mikrobiološki odjel:
Ispitno izvješće br. 4010/N/20

Uzorak je dostavljen u rinfuzi. Uzorak je svojstvena izgleda i mirisa.

Mikrobiološki pokazatelji:	Rezultati ispitivanja/Broj kolonija/25g suhe tvari	MDK Broj kolonija/25 g suhe tvari	Oznaka ISO metode/ Naša oznaka
Escherichia coli	< 100	1.000	HRN ISO 16649-2:2001
Salmonella vrste	Nisu izolirane/25g	0/25 g	HRN EN ISO 6579-1:2017

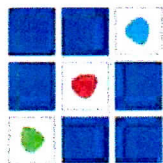
¹MDK – maksimalno dopuštena količina preporučena prema Pravilniku o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada – dodatak I (N.N. 117/14.)

MIŠLJENJE:

Prosudbom rezultata mikrobiološkog ispitivanja uzorka možemo zaključiti da uzorak ima zadovoljavajuću mikrobiološku kakvoću na osnovu ispitanih potencijalnog patogena (Escherichia coli i Salmonella vrste).

Analitičar:

mr.sc. BOJANA BOŽOVIĆ, dr.vet.med.



•Poslovanje NZZJZAŠ je certificirano od strane BUREAU VERITAS CROATIA prema normama ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 i ISO 45001:2018

•Odjel je ovlašten prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Klasa: UP/I 351-02/14-08/86; Ur. broj 517-03-1-2-19-6 od 22. srpnja 2019. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

ISPITNI IZVJEŠTAJ

Za analitički broj: 05803 0095/20

Datum: 28.04.2020.

Kupac Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ishranu
bilja
10000 Zagreb, Svetošimunska 25

OPĆI PODACI

Klasa: 351-04/20-02/59
Ur. broj 381-5-43/1-20-02

Naziv uzorka: **Kompost UZ 3200341**

Vrijeme dostave: 16.04.2020. 12:00

Analiza započeta: 16.04.2020. 12:54

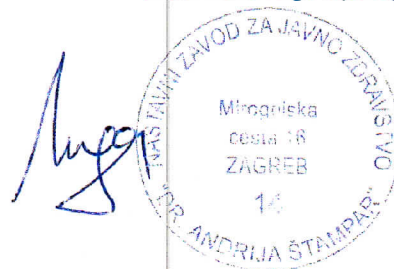
Analiza završena: 27.04.2020. 14:54

Razlog zahtjeva: Usluga mjerenja (bez mišljenja i ispravnosti)

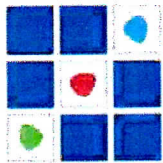
Tip dostave: Dostavljeno

Dostaviti: 1. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ishranu bilja, Hrvatska, 10000 Zagreb, Svetošimunska 25

Voditeljica Odjela
dr.sc. Ivana Hrga dipl. ing.



Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.



MDK*** maksimalno dozvoljena količina prema zakonskim propisima navedenim u ocjeni sukladnosti

Datum: 28.04.2020.

Kupac: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ishranu bilja, 10000 Zagreb, Svetošimunska 25

Naziv uzorka: Kompost UZ 3200341

Vrijeme dostave uzorka u laboratorij: 16.04.2020. 12:00

REZULTATI ISPITIVANJA

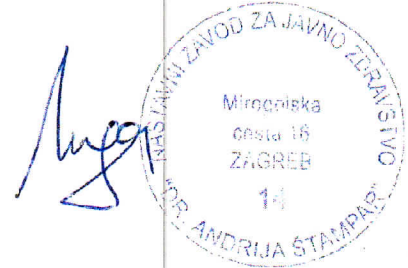
Za analitički broj: 05803 0095/20

Laboratorij za tlo i otpad					
Analiza započeta: 16.04.2020. 12:54			Analiza završena: 27.04.2020. 14:54		
Naziv analize	Metoda	Tehnika ispitivanja	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK***
Ukupni PAH	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,14	
Naftalen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,1
Acenaften	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,1
Fluoren	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,1
Fenantren	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,01	≤ 0,2
Antracen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,1
Fluoranten	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,03	≤ 0,2
Piren	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,04	≤ 0,2
Benzo(a)antracen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,01	≤ 0,2
Krizen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,02	≤ 0,2
Benzo(b)fluoranten	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,01	≤ 0,2
Benzo(k)fluoranten	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,2
Benzo(a)piren	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,2
Dibenz(a,h)antracen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,1
Benzo(g,h,i)perilen	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	<0,01	≤ 0,2
Indeno(1,2,3-c,d)piren	SOP-145-053 Izdanje 1		mg kg ⁻¹ s.t.	0,01	≤ 0,2

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Laboratorij za tlo i otpad					
Analiza započeta: 16.04.2020. 12:54			Analiza završena: 27.04.2020. 14:54		
Naziv analize	Metoda	Tehnika ispitivanja	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK***
Poliklorirani bifenili (PCB)	HRN EN 15308:2016		mg kg ⁻¹	< 0,2	

Voditeljica Odjela
dr.sc. Ivana Hrga dipl. ing.



Kraj izvještaja o ispitivanju

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.