

Putnu mēslu pārstrādes tehnoloģija, izmantojot preparātu humilat compo

Liela putnu fermu īpašnieki saņem daudzus piedāvājumus ar dažādiem ekonomiskajiem pamatojumiem putnu mēslu pārstrādei biogāzē, elektroenerģijā, kurināmā briketēs, barības piedevās, to izmantošanai Kalifornijas slieku audzēšanai, sadedzināšanai, pārstrādei mēslošanas līdzekļos u.c. No visiem piedāvājumiem ir vērts izvēlēties tikai vienu (ekonomiski pamatotu) veidu – organisko mēslošanas līdzekļu ražošanu no putnu mēsliem.

Galvenā putnu mēslu pārstrādes tehnoloģijas īpatnība: starp preparāta humilat compo un putnu mēslu funkcionālajām grupām ir izdevies palaist jonu apmaiņas, kompleksu veidošanas, donora-akceptora mijiedarbības reakcijas ar slāņainā polimēra veidošanos. Rezultāta tiek iegūts kompleksais organominerālais mēslošanas līdzeklis ar prolongētu darbību. Tehnoloģija balstās uz paātrinātās fermentācijas principu un paredz preparāta humilat compo izmantošanu, kas pastiprina mēslu fermentatīvo aktivitāti, jo pie “saliktajiem proteīdiem” piederošie fermenti stabilizējas, pateicoties kovalento saišu klātbūtnei humīna molekulā.

Izmantojot humilat compo, pieaug katalāzes, peroksidāzes, difeniloksidāzes un invertāzes daudzums. Detoksikācija jeb toksisko vielu inaktivācija mēslos ir saistīta ar preparāta humilat compo sorbcijas kapacitāti, stipro un vājo skābo funkcionālo grupu daudzumu, hidrofobitāti, sorbcijas kapacitāti attiecībā uz smagajiem metāliem un ksenobiotiķiem.

Humilat compo sastāvā ietilpst 32 makro- un mikroelementi, 20 aminoskābes un 11 vitamīnu grupas.

Humilat compo kā katalizators ietekmē baktēriju olbaltumvielu un ogļūdeņražu metabolismu. Preparāts saista slimību baktēriju toksīnu lielmolekulāros fragmentus. Tā darbības mehānisms balstās atkritumos un augsnē dzīvojošo mikroorganismu (baktēriju un sēņu) aktivitātes stimulēšanā. Tajā skaitā, ievērojami aktīvākas kļūst aktinomicētes, kas noārda organiskās atliekas un pārvērš tās par vērtīgu humusu. Pieaug arī slāpekli saistošo, amonificējošo, sviestskābo un celulozes sadalītāju baktēriju aktivitāte. Vairāk paliek arī to baktēriju, kas sadala grūti šķīstošos fosfora savienojumus. Aktivizējas mikroorganismi, kas veicina indīgo ķīmikāliju izmantošanas vai tehnikas darbināšanai izmantotās degvielas sadegšanas rezultātā radušos toksīnu sadalīšanu. Tajā pašā laikā pieaug mēslu fermentatīvā aktivitāte, kas, savukārt, palielina mēslu kustīgo elementu kustīgumu. Humilat compo izmantošana ļauj būtiski paātrināt organisko atkritumu sadalīšanas procesus un ne tikai padarīt šos atkritumus par ekoloģiski drošiem, bet arī iegūt vērtīgu organisku mēslošanas līdzekli.

Preparātam piemīt ievērojama fizioloģiskā aktivitāte, kā arī tas efektīvi absorbē ogļūdeņražus, smago metālu un radionuklīdu jonus, tāpēc uzreiz pēc ogļūdeņražu un humīnvielu šķīdumu mijiedarbības sākuma pēdējo koncentrācija krasi samazinās, kas liecina par to saistīšanu naftas produktos.

Humilat compo:

- Palielina fosfora kustīgumu;
- Pastiprina nitrātu veidošanās, procesus, kas veicina būtisku slāpekļa kopējā daudzuma un olbaltumslāpekļa daudzuma pieaugumu un noved pie tā, ka nitrātu saturs pārsniedz amonija slāpekļa daudzumu uz nitrifikācijas spējas un ogļskābes izdalīšanās pieauguma fona;
- veicina fotoķīmiskās slāpekļa saistīšanas pieaugumu un organiskā slāpekļa pieejamību augiem;
- paātrina amonija un amīdu slāpekļa ieplūšanu, kā rezultātā ir vērojams slāpekļa un fosfora satura pieaugums;
- palielina dzelzs, kalcija, alumīnija koncentrāciju, vienlaikus samazinot magnija daudzumu, t.i., būtiski ietekmē katjonu saturu un dinamiku.

Humīnskābju preparātam humilat compo piemīt augsta antibakteriāla aktivitāte. Polifenolajām kompozīcijām uz humīnvielu pamata piemīt antimutagēnā un pretvīrusu iedarbība.

Apstrādājot mēslus ar preparātu humilat compo, vērtīgā mikroflora ir pieaugusi 9 reizes, bet patogēnā mikroflora ir samazinājusies 25 tūkstoš reižu. Ar preparāta daudzumu, kas bija vienāds ar 50 l/t, notika paātrinātas pārstrādes process, kura rezultātā ir izdevies saglabāt makro- un mikrokomponenti to sākotnējā veidā. Makro- un mikrokomponentes procentuālais saturs nav mainījies. Amonjaka slāpekļa daudzums ir samazinājies, smaka pazuda uzreiz pēc darba šķīduma pievienošanas.

Pēc 7 dienām pētāmie mēsli izskatījās kā birstoša masa, kuras krāsa bija no tumši brūnas līdz melnai, bez raksturīgās amonjaka smakas un citām nepatīkamām smakām. Masa kļuva birstoša un to varēja izmantot lauksaimniecībā. Kā redzams analizē, tā tika piesātināta ar mikrofloru, un fermentācijas process turpinājās.

Nemot vērā kaitīgo vielu un smago metālu saturu, kā arī normālai augu attīstībai nepieciešamo makro- un mikroelementu saturu, iegūtais produkts atbilst normatīvajām prasībām.

Iegūto augsti efektīvo mēslošanas līdzekli var ieteikt izmantošanai lauksaimniecībā un dārzos augsnes auglības atjaunošanai, lielākas ražas iegūšanai, augu uzturvērtības paaugstināšanai un to noturības pret slimībām un laika apstākļu svārstībām veicināšanai.

Pateicoties tā agregātstāvoklim, iegūto mēslošanas līdzekli ir ērti izmantot mehāniskai lauku mēslošanai, kā arī manuālai dobju mēslošanai.

Humilat compo tehnoloģijas un preparāta izmantošanas rezultātā putnu mēsli pēc 10 minūtēm zaudē nepatīkamu smaku un pēc 30 minūtēm kļūst droši. Precīzi pēc 72 stundām beidzas fermentācija un mēs iegūstam īpaši vērtīgu organisko mēslošanas līdzekli.

Izmēģinājumu protokols

Preparāta humilat compo koncentrāciju ietekme uz putnu mēslu fizikālajiem un bioķīmiskajiem rādītājiem pie 10, 30 un 50 l/t devas. Ekspozīcijas laiks - 24 stundas.

Tabula №1: Izejvielas analīze (putnu mēsli)

№	Rādītājs	Daudzums, %
---	----------	-------------

1	pH	6,8
2	Pelni	18,5
3	Mitrums	15,2
4	Slāpekļa kopējais daudzums	2,7
5	Fosfors	2,1
6	Kālijs	1,4
7	Varš	15,6 mg
8	Dzelzs	154 mg
9	Kalcijs	336 mg
10	Magnijs	14,3 mg
11	Molibdēns	3,2 mg
12	Aminoskābes kopā	1,4
13	Helmintu olas	Nav novērotas
14	Stafilokoku indekss	0,03
15	Enterobaktērijas	32 KVV
16	Kolifagi	Nav novēroti
17	Patogēnā mikrobiota	525 KVV

Tabula №2: preparāta humilat compo koncentrāciju ietekme uz putnu mēslu fizikālajiem un bioķīmiskajiem rādītājiem pie 10, 30 un 50 l/t devas. Ekspozīcijas laiks - 24 stundas.

№	Rādītājs	Daudzums, %		
		10 l/t	30 l/t	50 l/t
1	pH	6,8	6,5	7,4
2	Pelni	18,5	19,3	19,1
3	Mitrums	15,2	16,1	17,5
4	Slāpekļa kopējais	2,7	3,2	6,1

	daudzums			
5	Fosfors	2,1	2,5	2,4
6	Kālijs	1,4	2,3	3,8
7	Varš	15,6 mg	15,1 mg	18,5 mg
8	Dzelzs	154 mg	142 mg	121 mg
9	Kalcijs	336 mg	352 mg	385 mg
10	Magnijs	14,3 mg	12,8 mg	12,2 mg
11	Molibdēns	3,2 mg	3,5 mg	3,8 mg
12	Aminoskābes kopā	1,4	2,5	5,1
13	Helmintu olas	Nav novērotas	Nav novērotas	Nav novērotas
14	Stafilokoku indekss	0,03	<0,03	<0,03
15	Enterobaktērijas	32 KVV	Nav novērotas	Nav novērotas
16	Kolifagi	Nav novērotas	Nav novērotas	Nav novērotas
17	Patogēnā mikrobiota	212 KVV	75 KVV	12 KVV

Secinājums: eksperimenta rezultātā vērtīgā mikroflora pieauga 9 reizes, bet patogēnā mikroflora samazinājās 25 tūkstoš reižu. Apstrādājot mēslus ar preparātu humilat compo, vērtīgā mikroflora ir pieaugusi 9 reizes, bet patogēnā mikroflora ir samazinājusies 25 tūkstoš reižu. Ar preparāta daudzumu, kas bija vienāds ar 50 l/t, notika paātrinātas pārstrādes process, kura rezultātā ir izdevies saglabāt makro- un mikrokomponenti to sākotnējā veidā. Makro- un mikrokomponentes procentuālais saturs nav mainījies. Amonjaka slāpekļa daudzums ir samazinājies, smaka pazuda uzreiz pēc darba šķīduma pievienošanas.

Pēc 7 dienām pētāmie mēsli izskatījās kā birstoša masa, kuras krāsa bija no tumši brūnas līdz melnai, bez raksturīgās amonjaka smakas un citām nepatīkamām smakām. Masa bija birstoša un to varēja izmantot lauksaimniecībā. Kā redzams analizē, tā tika piesātināta ar mikrofloru, un fermentācijas process turpinājās.

Ņemot vērā kaitīgo vielu un smago metālu saturu, kā arī normālai augu attīstībai nepieciešamo makro- un mikroelementu saturu, iegūtais produkts atbilst normatīvajām prasībām. Iegūto augsti efektīvo mēslošanas līdzekli var ieteikt izmantošanai lauksaimniecībā un dārzos augsnes auglības

atjaunošanai, lielākas ražas iegūšanai, augu uzturvērtības paaugstināšanai un to noturības pret slimībām un laika apstākļu svārstībām veicināšanai. Pateicoties tā agregātstāvoklim, iegūto mēslošanas līdzekli ir ērti izmantot mehāniskai lauku mēslošanai, kā arī manuālai dobju mēslošanai.

Tehnoloģijas galvenā priekšrocība

Starp preparāta humilat compo un putnu mēslu funkcionālajām grupām ir izdevies palaist jonu apmaiņas, kompleksu veidošanas, donora-akceptora mijiedarbības reakcijas ar slāņaina polimēra veidošanos. Rezultāta tika iegūts kompleksais organominerālais mēslošanas līdzeklis ar prolongētu darbību.

Ar preparāta humilat compo palīdzību iegūtajam mēslošanas līdzeklim piemīt vērtīgas īpašības.

Pēc šī mēslošanas līdzekļa pievienošanas pieaug viegli uztveramā slāpekļa daudzums augsnē: amonificējošo baktēriju daudzums pieaug 3-5 reizes, bet nitrificējošo baktēriju skaits – 3-7 reizes. Pateicoties brīvdzīvotāju baktēriju darbības apstākļu uzlabošanai pēc šī mēslošanas līdzekļa pievienošanas, to atmosfēras molekulārā slāpekļa saistīšanas spēja pieaug gandrīz 10 reizes. Rezultātā augsne tiek bagātināta ar pieejamiem barības elementiem. Sadaloties organiskajai vielai, rodas liels organisko skābju un ogļskābes daudzums. To iedarbībā grūti pieejamie fosfora, kalcija un magnija savienojumi pārveidojas un kļūst pieejami augiem. Mēslošanai izmantotais preparāts humilat compo satur dzīvotspējīgas baktērijas, kuru daudzums ir 10-10 koloniju veidojošo vienību uz 1 ml.

Sēnes nav novērotas, kas nozīmē, ka humilat compo darbojas kā fungicīds. Dažādās preparāta partijās mikroorganismu skaits atšķiras. Uzglabājot preparātu humilat compo atklātā tilpnē ar gaisa piekļuvi, kā arī maisot preparātu, baktēriju skaits preparātā pieaug, mainās to daudzveidība. Jāmin arī tas, ka augstas preparāta koncentrācijas nomāc augsnes nematožu dzīvotspēju.

Iegūtais mēslošanas līdzeklis stimulē augsnes bioloģisko aktivitāti, atvieglojot augsnes mikroorganismu elpošanu. To var uzskatīt par pozitīvu efektu, jo, kā jau minēts, daudzi mikroorganismu īstenotie procesi, tajā skaitā biogēno mikro- un makroelementu aprīte un slāpekļa saistīšana, kļūst intensīvāki. Humilat compo labvēlīgi ietekmē augsnes mikroorganismu cenozes pastiprināšanos: tas labvēlīgi ietekmē slāpekļa saistītājas baktērijas, celulozes sadalītājas un sviestskābās baktērijas, veicina augsnes fermentatīvo aktivitāti, augsnes barības elementu kustīgumu (pieejamību) un, visbeidzot, uzlabo augu barošanas režīmu.