

(19)



(10) **LT 5169 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5169** (51) Int. Cl.⁷: **C05G 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2004 001**

(22) Paraiškos padavimo data: **2004 01 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2004 07 26**

(45) Patento paskelbimo data: **2004 10 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Vytautas VENSKŪNAS, LT
Andrejus Edvardas ANCUTA, LT
Romas MAŽEIKAS, LT
Aldona CIGIENĖ, LT
Irena PRANCKIETIENĖ, LT

(73) Patento savininkas:

Akcinė bendrovė „ACHEMA“, 5005 Jonalaukio k., Ruklos sen., Jonavos r., LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Aldona PACEVIČIENĖ, A. Mickevičiaus g. 29-6, LT-44245 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Humino turinti trąšų kompozicija

(57) Referatas:

Išradimas priklauso trąšų gamybai ir gali būti naudojamas skystų bei granuliuotų organinių mineralinių trąšų, savo sudėtyje turinčių organinės kilmės produktą - huminą, gamybai.

Šiame išradime pateikta nauja trąšų kompozicija, kuri savo sudėtyje turi organinės kilmės produktą - huminą. Ji susideda iš azoto, fosforo ir kalio trąšų (NPK) ir organinių medžiagų, savo sudėtyje turinčių humino medžiagų, išlaikant tokią komponentų sudėtį, masės %:

mineralinės trąšos (NPK)

15-28

organinės medžiagos, turinčios humino medžiagų

40-70

tame skaičiuje tirpios humino medžiagos (perskaičiuotos į humines rūgštis)

0,1-0,6.

Humino medžiagų žaliava yra durpės ir gamybos atliekos - dumblas. Pakeitus durpių humino ištraukos

gavimo ekstrahentas - amoniako vandenį bei kalio karbonatą - soda, o sintetines mineralines azoto, fosforo ir kalio trąšas natūraliom žaliavom - fosforitmilčiais, kaulų miltais bei aminorūgštimis - gaunamos ekologiškai švarios trąšos, tinkamos naudoti ekologinės žemdirbystės ūkiuose.

Išradimas priklauso trąšų gamybai ir gali būti naudojamas skystų bei granuliuotų organinių mineralinių trąšų, savo sudėtyje turinčių organinės kilmės produktą – huminą, gamybai.

Humino trąšos – tai organinės kilmės produktas, savo sudėtyje turintis biologiškai aktyvių medžiagų – huminių ir fulvo rūgščių bei jų junginių. Vertingiausios yra huminės rūgštys ir jų junginiai - humatai. Šios medžiagos stimuliuoja augalų augimą, didina derlių ir gerina jo kokybę. Taip pat praturtina dirvožemį organine medžiaga, kuri palaiko dirvožemio biocheminius procesus, gerina jo struktūrą bei atstato humusą. Durpės yra vienas iš pagrindinių žaliavų šaltinių šių trąšų gamybai. Durpes veikiant šarmais ar kitais ekstrahентаis, jų organinė medžiaga suardoma ir ekstrahavimo būdu gaunami vandenyje tirpūs huminai – huminių ir fulvo rūgščių junginiai.

Žinoma Baltarusijos mokslinio gamybinio susivienijimo “Belneftesorb” gaminama kompozicija, turinti durpių humino ištraukos ir naudojama kaip augalų augimo stimulatorius “Hidrohumatas” (žr. TU RB 03535026.282-97, NPO “Belneftesorb”). Jos trūkumas tame, kad ji turi aukštą pH reikšmę (12), kas nepageidaujama neutralios reakcijos dirvožemiuose, be to, neturi įtakos dirvožemio gerinimui.

Taip pat žinoma Rusijos OAO “Buisikij chimičeskij zavod” (Buisko chemijos gamykla) gaminamos iš durpių organinės mineralinės trąšos “Universalnoje”, turinčios savo sudėtyje 40 % organinių medžiagų, taip pat azoto, fosforo, kalio, magnio ir mikroelementų. Jų trūkumas tame, kad jos neturi vandenyje tirpių huminių medžiagų – huminų, kurie skatina augalų augimą ir gerina derliaus kokybę.

Išradimo tikslas – sukurti organines mineralines trąšas, turinčias vandenyje tirpių huminų, kurios stimuliuotų augalų augimą, didintų derlių bei gerintų jo kokybę, be to, praturtintų dirvožemį organine medžiaga, kuri palaiko dirvožemio biocheminius procesus, gerina jo struktūrą bei atstato humusą, panaudojant durpynų žaliavas. Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad į trąšas, turinčias azoto, fosforo ir kalio trąšų (NPK),

papildomai prideda organinių medžiagų, savo sudėtyje turinčių humino medžiagų, išlaikant tokią komponentų sudėtį, masės % :

mineralinės trąšos (NPK)	15 – 28
organinės medžiagos, turinčios humino medžiagų	40 – 70
tame skaičiuje tirpios humino medžiagos (perskaičiuotos į humines rūgštis)	0,1 – 0,6

Durpių humino ištraukos – skystų humino trąšų - gaminimo pavyzdžiai :

1 lentelė

Partijos Nr	Durpės (45-50%drėgnumo) kg/t	Bedruskis vanduo,m ³	Kalio karbonatas kg/t	Amoniako vanduo kg/t
1	441	2,0	80	20
2	441	2,03	40	30

1 pavyzdys (partijos Nr 1):

Į reaktorių iš bedruskio vandens vamzdyno paduoda pusę kiekio vandens (1 m³) ir įjungia elektrinę maišyklę. Supila 441 kg centrifuguotų bei susmulkintų durpių ir 20 kg amoniakinio vandens. Reaktoriaus dangtį uždaro ir vykdo amonizaciją 30 min. Po to į reaktorių supila 80 kg kalio karbonato bei likusią bedruskio vandens dalį ir šildo, kol temperatūra reaktoriuje pasieks 90-95°C. Pulpos remperatūra, maišyklei nuolat maišant, turi būti 85-90°C. Ekstrahavimo trukmė –1,5 val. Gautą juodos ar tamsiai rudos spalvos skystą masę iš reaktoriaus perpila į plastikines talpas. Po 2-3 dienų nusistovėjusį švarų skystį nupila nuo drumzlių (dumblo). Gauta durpių humino ištrauka (skystos humino trąšos) turi pH 9 – 10,5, humino medžiagų, perskaičiuotų į humines rūgštis 1,5 – 5,0 masės % ir tankį 1,01 – 1,05 g/cm.

2 pavyzdys (partijos Nr 2) – gamyba analogiška 1 pavyzdžiui, žaliavų kiekiai nurodyti 1 lentelėje.

Gautos durpių humino ištraukos (skystų humino trąšų) fiziniai bei cheminiai parametrai :

2 lentelė

Partijos Nr	Išvaizda	PH	Tankis, g/cm ³	Humino medžiagos persk. į humines rūgštis, %
1	Tamsiai rudas neskaidrus skystis	9,3	1,05	5,0
2	Tas pats	9,0	1,03	2,8

Gamybos atliekos – dumblas – yra suirusi organinė medžiaga, turinti 1,9-2,6% tirpiųjų humino medžiagų (perskaičiuotų į humines rūgštis). Jį naudoja kaip žaliavą granuliuotų organinių mineralinių, humino turinčių trąšų gamybai.

3 pavyzdys - granuliuotų organinių mineralinių NPK trąšų gamyba (trąšų markė 8-6-12) :

Žaliavos paskaičiuotos kg /1t trąšų pagaminti.

3 lentelė

Trąšų markė	Dumblas	Sausos durpės (812% drėgmės)	Karbamidas	Diamonio fosfatas	Kalio chloridas
NPK(%) 8-6-12	850	335	120	180	220
NPK(%) 6-5-13	730	400	95	200	240

Į reaktorių supila 850 kg šlapio dumblo, supila sumaltas mineralines trąšas (120 kg karbamido, 180 kg diamonio fosfato ir 220 kg kalio chlorido). Po 15 min. maišymo supila 335 kg sausų sumaltų durpių ir maišo 1 – 1,5 val. Paruoštos trąšų pulpos drėgmė 45 - 50%. Pulpą paduoda į malimo įrenginį – granuliatorių. Iš granulatoriaus ant

transporterio byrančias drėgnas trąšų granules džiovinama karštu oru, kol jos patenka į priėmimo bunkerį. Jame granules maišo ir džiovinama karšto oro srautais, po to vėl grąžina į juostinio transporterio pradžią pakartotiniams džiovinimo ciklams. Karšto oro temperatūra – 60-65°C. Granulių dydis ir forma priklauso nuo granulatoriaus perforuoto sieto akučių dydžio.

4 pavyzdys – gamyba analogiška 3 pavyzdžiui, žaliavų kiekiai nurodyti 3 lentelėje (trąšų markė 6-5-13).

Gautų granuliuotų organinių mineralinių NPK trąšų fiziniai bei cheminiai parametrai :

4 lentelė

Trašų markė	Išvaizda	Granulių stiprumas, kg/gran.	Supiltinis tankis, kg/m ³	Organinės medžiagos masės dalis %	Tirpios humino medž. persk. humines r. %
NPK8-6-12	Juodos granulės	2,5	560	50	0,6
NPK6-5-13	Tamsiai pilkos granulės	1,5	500	50	0,4

5 pavyzdys - skystų kompleksinių NPK trąšų su humino medžiagų priedu gamyba. Žaliavos paskaičiuotos kg/1t produkcijos.

5 lentelė

Trašų markė	Amonio polifosfatas	Karbamidas	Kalio chloridas	Durpių humino ištrauka	Vanduo
NPK19-3-5	82	395	85	300	138

Į reaktorių supila vandenį ir durpių humino ištrauką, įjungia maišyklę ir reaktoriaus šildymą. Temperatūra turi būti apie 60-80°C. Tada supila karbamidą ir dar

maišo 15 min., palaikant tą pačią temperatūrą. Po to reaktoriaus šildymą išjungia ir supila skystą amonio polifosfatą. Maišo apie 10 min. ir maišyklę išjungia.

Gautų skystų kompleksinių NPK trąšų su humino medžiagų priedu fiziniai bei cheminiai parametrai :

6 lentelė

Trąšų markė	Išvaizda	PH	Tankis, g/cm ³	Humino medžiagos persk. humines rūgštis, %
NPK 19-3-5	Tamsiai rudas neskaidrus skystis	8,4	1,235	0,65

Pagal tą pačią technologiją galima gaminti ir ekologiškai švarias trąšas, naudojant natūralias gamtines žaliavas. Durpių humino ištraukos gavimui ekstrahentai – amoniako vanduo ir kalio karbonatas – pakeičiami natūralia žaliava – soda, o granuliuotų organinių mineralinių trąšų gamybai vietoje sintetinių mineralinių trąšų – karbamido ir diamonio fosfato - naudojami fosforitmilčiai, kaulų miltai bei amino rūgštys.

Trąšos buvo išbandytos LŽŪU lauko kultūrų bei daržovių tręsimui. Šių trąšų agrocheminius bandymus numatoma tęsti dar 2-3 metus.

Patentuojama humino turinti trąšų kompozicija palyginus su analogais turi daug privalumų;

- trąšų gamybai naudoja lietuvišką žaliavą – UAB “Poraistė” bei UAB “Agrochema” durpes;

- pagal pasiūlytą kompoziciją galima gaminti įvairias trąšas – skystąsias humino (durpių humino ištrauka), granuliuotas organines mineralines NPK bei skystąsias kompleksines NPK trąšas su humino medžiagų priedu, kas praplečia trąšų asortimentą bei panaudojimo žemės ūkyje sritis;

- pakeitus mineralines medžiagas natūraliomis kaip soda, fosforitmilčiai, kaulų miltai bei amino rūgštys galima gauti ekologiškai švarias trąšas, tinkamas naudoti ekologinės žemdirbystės ūkiuose;
- trąšose esantys tirpūs huminai stimuliuoja augimą, didina derlių, gerina jo kokybę, be to, praturtina dirvožemį organine medžiaga, kuri palaiko jo biocheminius procesus, gerina struktūrą bei atstato humusą;
- skystos humino trąšos turi žemesnę pH reikšmę (9-10,5) negu analogai (12), dėl to jos geriau tinkamos naudoti neutralios reakcijos dirvožemiuose;

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Humino turinti trąšų kompozicija, kurioje yra azoto, fosforo ir kalio trąšų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji papildyta organine medžiaga, savo sudėtyje turinčia humino medžiagų, išlaikant tokią komponentų sudėtį, masės % :

mineralinės trąšos (NPK)	15 – 28
organinės medžiagos, turinčios humino medžiagų	40 – 85
tame skaičiuje tirpios humino medžiagos	
(perskaičiuotos į humines rūgštis)	0,1 – 5
vanduo	likęs kiekis iki 100 procentų.

2. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad humino medžiagų žaliava yra durpės.

3. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad organinė medžiaga turinti humino , yra durpių humino ištrauka.

4. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad organinė medžiaga, turinti humino , yra gamybos atliekos – dumbblas.

5. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1,2 ir 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad durpių humino ištraukos gavimo ekstrahentai yra amoniako vanduo ir kalio karbonatas.

6. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1,2 ir 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad durpių humino ištraukos gavimo ekstrahentas yra soda.

7. Humino turinti trąšų kompozicija pagal 1,2 ir 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad azoto, fosforo ir kalio trąšų šaltinis yra fosforitmilčiai, kaulų miltai ir amino rūgštys.