

(19)



(10) **LT 5322 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5322** (51) Int. Cl. (2006): **C05G 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2005 066**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 07 11**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2006 01 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2006 03 27**

(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:

**Alfredas Martynas SVIKLAS, LT
Rasa PALECKIENĖ, LT
Rasa ŠLINKŠIENĖ, LT
Virgilijus PALTANAVIČIUS, LT
Virginijus ŠTREIMIKIS, LT
Algirdas LUKOŠEVIČIUS, LT**

(73) Patent savininkas:

Uždaroji akcinė bendrovė „ARVI” ir ko, V. Kudirkos g. 24, 68306 Marijampolė, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

dr. Nijolė Viktorija MICKEVIČIENĖ, Panerių g. 79a, LT-48425 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Skystosios kompleksinės trąšos

(57) Referatas:

Išradimas priklauso skystųjų kompleksinių trąšų gamybai. Skystosiose kompleksinėse trąšose yra (masės procentais) pagrindinių makroelementų - azoto (0-34), fosforo (0-37), kalio (0-10), antrinių makroelementų - kalcio, magnio, sieros (0-4), mikroelementų - cinko, vario, boro, kobalto, mangano, molibdeno, geležies ar jų mišinių (0-0,8), aminorūgščių (0-10) ir vandens iki 100. Maisto medžiagų santykis N:P:K yra (0-3):(3-0):(0-3). Aminorūgštys yra aminorūgščių koncentratas Naturamin.

Išradimas priklauso skystųjų kompleksinių trąšų gamybai. Skystosios kompleksinės trąšos gali būti naudojamos daržo, šiltnamio ir lauko augalams tręšti.

Siekiant intensyvinti žemdirbystę vis dažniau naudojamos ir biologiškai aktyvios medžiagos. Yra ekonomiškiau, kai šias medžiagas naudoja kartu su trąšomis. Tokiu būdu sutaupomas laikas bei darbo sąnaudos. Yra žinoma ne viena rūšis trąšų, kuriose yra ne tik pagrindinių maisto medžiagų, mikroelementų, bet ir įvairių augimą skatinančių medžiagų.

Viena iš dažniausiai minimų augimą skatinančių medžiagų grupių yra aminorūgštys. Dažnai aminorūgščių tirpalais apipurškiami lapai. Tokius tirpalus rekomenduoja naudoti kaip augimo stimulatorius kritiniais augimo laikotarpiais (po persodinimo, prieš žydėjimą, brendimo, vaisių augimo, nokimo metu ir t.t.), o ypač tuomet, kai augalui reikia padėti įveikti stresines situacijas (šalčius, krušą, ligas ir t.t.).

Purškiant lapiją aminorūgštimis, jos nepaprastai greitai absorbuojamos, atlieka savo hormoninius vaidmenis augale ir greitai metabolizuojamos į biologiškai naudingas medžiagas. Aminorūgštys taip pat veikia kaip chlorofilo pirmtakai.

Aminorūgštis su mikroelementais rekomenduojama naudoti streso sąlygomis, siekiant užkirsti kelią galimam mikroelementų stygiui ir efektyviai išnaudoti aminorūgščių daromą antistresinį poveikį. Šie momentai dažniausiai sutampa su sausros, karščio periodų metu sukeliamu stresu. Mikroelementų tirpalų su aminorūgštimis naudojimas daro įtaką žydėjimui ir vaisių užsimezgimui: žiedų kokybei, žiedadulkių susiformavimui ir gyvybingumui pagerinti. Šiuose procesuose tiesiogiai aktyvūs yra Ca, B ir Mo. Tokios trąšos yra naudojamos siekiant sumažinti santykinio atmosferos drėgnumo ir intensyvių terminių bei dienos-nakties pokių sąlygotų vaisių ir daržovių mikroįtrūkimų problemas.

Žinomas trąšų gamybos būdas, kuriuo pagaminamos skystosios kompleksinės trąšos su aminorūgštimis, tačiau maisto medžiagų ir aminorūgščių koncentracija jose nėra didelė (patentas CN 1123261).

Artimiausias žinomas techninis sprendimas yra skystosios kompleksinės trąšos (patentas LT 5026). Jų trūkumas yra tai, kad skystosiose trąšose yra tik pagrindiniai ir antriniai makroelementai bei mikroelementai.

Patentuojamos skystosios kompleksinės trąšos, kuriose be makroelementų ir mikroelementų dar yra aminorūgščių, makroelementų maisto medžiagų santykis N:P:K yra $(0 \div 3):(3 \div 0):(0 \div 3)$, o komponentų kiekis (masės procentais) yra:

azoto	$0 \div 34$
fosforo (P_2O_5)	$0 \div 37$
kalio (K_2O)	$0 \div 10$
antrinių makroelementų	$0 \div 4$
mikroelementų	$0 \div 0,8$
aminorūgščių	$0 \div 10$
vandens	iki 100.

Patentuojamose trąšose aminorūgštys yra aminorūgščių koncentratas Naturamin, kuris yra gautas proteinų, kolageno ir keratinų cheminės hidrolizės būdu, o šio produkto cheminė formulė priklauso nuo laisvų aminorūgščių ir trumpos grandinės peptidų (oligopeptidų) santykio.

Šiose trąšose azoto komponentu naudoja birius arba ištirpintus nitratus, aminus, amidus, amonio junginius arba jų mišinius. Fosforo komponentu naudoja polifosforo, ortofosforo rūgštis arba polifosforo, ortofosforo rūgščių druskas, arba jų mišinius, arba jų tirpalus. Kalio komponentu naudoja turinčius kalio birius arba ištirpintus nitratus, sulfatus, fosfatus, karbonatus, hidroksidus arba jų mišinius. Antrinių makroelementų (Ca, Mg, S) komponentais naudoja birias arba ištirpintas jų druskas, oksidus, hidroksidus arba jų mišinius. Mikroelementų komponentu naudoja birius arba ištirpintus cinko, vario, boro, kobalto, mangano, molibdeno, geležies oksidus, druskas, chelatinus, junginius, boratus, boro rūgštį arba jų mišinius.

Ruošiant patentuojamas trąšas aminorūgščių komponentu naudoja Ispanijos firmoje „Daymsa“ pagamintą vandenyje tirpių aminorūgščių koncentratą Naturamin–WSP, kuriame yra 80 % laisvų aminorūgščių, 12,8 % azoto, o bendras organinės medžiagos kiekis yra 90 %. Naturamin–WSP yra homogeniškas mikrogranulių mišinys, sudarytas iš 17 aminorūgščių. Aminorūgščių koncentrato tirpalo pH (1/25)~5,5.

Skystųjų kompleksinių trąšų techninės charakteristikos gali būti nustatytos tokiais būdais:

- azoto masė, % – fotokolorimetriniu, formaldehidiniu, Kjeldalio;
- fosforo masė, % – fotokolorimetriniu;
- kalio masė, % – liepsnos fotometru;
- Ca, Mg. % – kompleksonometriniu;
- S, % – gravimetriniu;
- mikroelementų masė, % – atominės absorbcinės analizės metodu;
- pH – pH-metru;
- tankis – areometrais;
- klampa – viskozimetru;
- kristalizacijos temperatūra – vizualiniu politerminiu metodu;
- lūžio rodiklis – refraktometru;
- optinis tankis(laidumas šviesai) – fotokolorimetru.

Patentuojamas trąšas gamina taip:

Pagamina pasirinktos sudėties skystąsias kompleksines trąšas. Į jų tirpalą įdeda apskaičiuotą kiekį aminorūgščių koncentrato, ištirpina. Gaunamas trąšų tirpalas yra stabilus.

Išradimo esmė iliustruojama pavyzdžiais.

1 pavyzdys

Gamina skystąsias kompleksines 14-7-7 markės trąšas, kuriose aminorūgščių koncentrato koncentracija 2 %. Komponentus sumaišo tokia tvarka: 189,0 g 11-37-0 markės amonio polifosfato tirpalo praskiedžia 418,0 g vandens ir ištirpina 8,0 g mikroelementų koncentrato, 213,0 g karbamido, 152,0 g kalio nitrato. Į pagamintą tirpalą įpila 20 g aminorūgščių koncentrato Naturamin-WSP ir sumaišo. Šiose trąšose yra 14 % azoto, 7 % fosforo pentoksido ir 7 % kalio oksido, 0,01 % boro, 0,002 % vario, 0,04 % geležies, 0,02 % mangano, 0,0008 % molibdeno, 0,008 % cinko, o aminorūgščių koncentrato koncentracija 2 %.

2 pavyzdys

Gamina skystąsias kompleksines 15-7-7 markės trąšas, kuriose aminorūgščių koncentrato koncentracija 8 %. Komponentus sumaišo tokia tvarka: 189,0 g 11-37-0 markės amonio polifosfato tirpalo praskiedžia 358,0 g vandens ir ištirpina 8,0 g mikroelementų koncentrato, 213,0 g karbamido, 152,0 g kalio nitrato. Į pagamintą tirpalą įpila 80 g aminorūgščių koncentrato Naturamin-WSP ir sumaišo. Šiose trąšose yra 15 % azoto, 7 % fosforo pentoksido ir 7 % kalio oksido, 0,01 % boro, 0,002 % vario, 0,04 % geležies, 0,02 % mangano, 0,0008 % molibdeno, 0,008 % cinko, o aminorūgščių koncentrato koncentracija 8 %.

3 pavyzdys

Gamina skystąsias kompleksines 14-7-7 markės trąšas, kuriose aminorūgščių koncentrato koncentracija 4 %. Komponentus sumaišo tokia tvarka: 236,0 g 11-37-0 markės amonio polifosfato tirpalo praskiedžia 417,0 g vandens, suberia ir ištirpina 132,0 g karbamido, 150,0 g kalio chlorido. Įpila 275,0 g 32-0-0 markės karbamido amonio salietros (KAS) tirpalo. Į pagamintą tirpalą įpila 40 g aminorūgščių koncentrato Naturamin-WSP ir sumaišo. Šiose trąšose yra 14 % azoto, 7 % fosforo pentoksido ir 7 % kalio oksido, o aminorūgščių koncentrato koncentracija 4 %.

4 pavyzdys

Gamina skystąsias kompleksines 3–0–9 markės trąšas be aminorūgščių. Komponentus sumaišo tokia tvarka: 100,0 g amonio nitrato suberia ir ištirpina 851,1 g vandens, suberia ir ištirpina 172,0 g kalio chlorido. Į pagamintą tirpalą suberia ir ištirpina 27,0 g boro rūgšties. Šiose trąšose yra 3 % azoto, 9 % kalio oksido ir 0,4 % boro. Šis pavyzdys yra palyginamasis.

Nustatytos skystųjų kompleksinių trąšų su aminorūgščių priedu ir palyginamojo pavyzdžio be aminorūgščių fizikinės cheminės savybės, kurios pateikiamos lentelėje.

Pavyzdžio Nr.	Savybės								
	pH	Tankis, g/cm ³	Klampa, mm ² /s	t _{krist} , °C	Lūžio rodiklis	Optinis tankis		Šviesos laidumas, %	
						H ₂ O*	„0“**	H ₂ O*	„0“**
1	6,51	1,268	2,282	13,77	1,411	0,500	0,48	31,5	33,0
2	6,47	1,300	3,635	19,20	1,427	1,300	1,2	6,0	8,0
3	6,13	1,278	2,551	8,4	1,422	—	—	—	—
4	4,65	1,148	1,386	-0,1	1,366	—	—	—	—

* optinis tankis ir laidumas šviesai buvo nustatomas vandens atžvilgiu, t. y. palyginamasis tirpalas – vanduo.

** optinis tankis ir laidumas šviesai buvo nustatomas palyginamuoju tirpalu naudojant SKT tirpalą be aminorūgščių priedo (4 pavyzdys).

Patentuojamų skystųjų kompleksinių trąšų su aminorūgštimis savybės jas sandėliuojant nepasikeitė.

Patentuojamos skystosios kompleksinės trąšos lyginant su prototipu turi šiuos privalumus:

- įvairesnis maisto medžiagų santykis ir didesnė koncentracija;
- skystosios trąšos praturtintos vandenyje tirpiomis aminorūgštimis, todėl jos suaktyvina maisto medžiagų įsisavinimą; padidina augalų atsparumą kritiniams augimo laikotarpiams (po persodinimo, prieš žydėjimą, brendimo, vaisių augimo, nokimo metu) ir tuomet, kai augalui reikia padėti įveikti stresines situacijas (šalčius, krušą, ligas ir t. t.).

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Skystosios kompleksinės trąšos, kuriose yra pagrindinių, antrinių makroelementų ir mikroelementų, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad trąšose dar yra aminorūgščių, makroelementų maisto medžiagų santykis N:P:K yra $(0\div3):(3\div0):(0\div3)$, o maisto medžiagų kiekis (masės procentais) yra:

azoto	$0\div34$
fosforo (P_2O_5)	$0\div37$
kalio (K_2O)	$0\div10$
antrinių makroelementų	$0\div4$
mikroelementų	$0\div0,8$
aminorūgščių	$0\div10$
vandens	iki 100.

2. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad aminorūgštys yra aminorūgščių koncentratas Naturamin.

3. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad aminorūgščių koncentratas Naturamin yra gautas proteinų, kolageno ir keratinų cheminės hidrolizės būdu, o šio produkto cheminė formulė priklauso nuo laisvų aminorūgščių ir trumpos grandinės peptidų (oligopeptidų) santykio.

4. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad azoto komponentu naudoja birius arba ištirpintus nitratus, aminus, amidus, amonio junginius arba jų mišinius.

5. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad fosforo komponentu naudoja polifosforo, ortofosforo rūgštis arba polifosforo, ortofosforo rūgščių druskas, arba jų mišinius, arba jų tirpalus.

6. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad kalio komponentu naudoja turinčius kalio birius arba ištirpintus nitratus, sulfatus, fosfatus, karbonatus, hidroksidus arba jų mišinius.

7. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad antrinių makroelementų komponentais naudoja birias arba ištirpintas jų druskas, oksidus, hidroksidus arba jų mišinius.

8. Skystosios kompleksinės trąšos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad mikroelementų komponentu naudoja birius arba ištirpintus cinko, vario, boro, kobalto, mangano, molibdeno, geležies oksidus, druskas, chelatinus junginius, boratus, boro rūgštį arba jų mišinius.