

(19)



(10) **LT 3801 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3801**

(51) Int. Cl.⁵: **C10F 7/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP994**

C07F 9/00

A01N 61/00

C05F 11/08

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 09 17**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 03 25**

(72) Išradėjas:

Grigorij Melničenko, LT

Michail Kuzminov, LT

(73) Patent savininkas:

Melničenkos įmonė "INSEL", Eišiškių pl. 89b, 2038 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Dalia Daujotienė, 17, Patentinių paslaugų centras, UAB,

J. Basanavičiaus g. 11/1, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Augalų augimo reguliatoriaus gavimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas žemės ūkiui, augalininkystei. Išradimo tikslas- pagerinti galutinio produkto eksploatacines savybes. Naujumas yra tas, kad veikiant kietą kurą (pavyzdžiui, durpes) šarminiu tirpalu ir po to gautą suspensiją oksiduojant vandenilio peroksidu padidintoje temperatūroje, gautą skystą produktą džiovina smulkiadispersinio išpurškimo būdu konvekciniame džiovintuve, disperguojant įkaitinto oro sraute išcentrinio disku, besisukančiu 20000-30000 aps./min. greičiu, esant įėjimo į džiovinimo kamerą temperatūrai 110-145 °C ir išėjimo iš šios kameros oro temperatūrai 50-85 °C. Tokiu būdu gautą produktą žymiai paprasčiau yra transportuoti, sandėliuoti ir panaudoti, kadangi jo tūris ir svoris sumažėja beveik 10 kartų. Be to, produktas neperdžiūsta, neperdrėksta ir gaunamas geros, reikiamos kokybės.

Išradimas skirtas žemės ūkiui, augalininkystei, konkrečiai, augalų augimo reguliatoriaus iš kieto kuro gavimui.

Yra žinomas augalų augimo reguliatoriaus gavimo būdas, pasižymintis tuo, kad kietą kurą veikia šarminiu tirpalu santykiu 1:0,4-1,0 esant 80-100°C temperatūrai 1-3 val, po to šarmo vandeninę suspensiją oksiduoja vandenilio peroksidu 1-3 val, esant kobalto druskai 0,5-1,5% nuo bendros kieto kuro organinės masės. Be to, vandenilio peroksido yra 4-8% nuo bendros kieto kuro organinės masės (žr.TSRS aut.liud.Nr.1412275).

Minėto būdo trūkumas yra didelis skystos fazės tūris ir svoris. Todėl sudėtingiau sandėliuoti ir transportuoti gautą produktą.

Siūlomo išradimo tikslas yra gauto produkto eksploatacinių savybių pagerinimas, sumažinant skystos fazės tūrį ir svorį, tuo pačiu išsaugant jos biologinį aktyvumą.

Minėtas tikslas pasiekiamas tuo, kad žinomame augalų augimo reguliatoriaus gavimo būde, kuris pasižymi tuo, kad kietą kurą veikia šarminiu tirpalu ir gautą suspensiją oksiduoja vandenilio peroksidu padidintoje temperatūroje, pagal išradimą gautą skystą produktą džiovina konvekciniame džiovykloje smulkiadispersinio išpurškimo būdu, disperguojant įkaitinto oro sraute išcentrinio disku, besisukančiu 20000-30000 aps/min. greičiu, esant įėjimo į kamerą oro temperatūrai 110-145°C ir išėjimo iš kameros oro temperatūrai 50-85°C.

Siūlomas būdas skiriasi nuo prototipo tuo, kad gautas skystas produktas yra džiovinamas smulkiadispersinio išpurškimo būdu konvekciniame džiovykloje disperguojant įkaitinto oro sraute išcentrinio disku, besisukančiu 20000-30000 aps/min. greičiu, esant įėjimo į kamerą oro temperatūrai 110-145°C ir išėjimo iš kameros oro temperatūrai 50-85°C. Todėl siūlomas būdas atitinka naujumo kriterijų.

Siūlomas būdas realizuojamas naudojant žinomą džiovinimo įrenginį, aprašytą knygoje Чернобыльский И.И., Таманайко Ю.М. "Сушильные установки в химической промышленности", Киев, "Техника", 1969. Šiame įrenginyje oras ventiliatoriumi 1 pro šildytuvą 2 paduodamas į džiovinimo kamerą 3. Šildoma gali būti garais, dujomis, elektra, vietoj oro galima panaudoti gamtines dujas. Kameroje 3 įkaitintas oras susitinka su produkto,

išpurkšto įrenginiu 4, lašais, ventiliatoriumi 5 nusiurbiamos dujos, kurios praeina pirminio nusodinimo įrenginį 6 ir išmetamos į atmosferą.

Išradimas iliustruojamas žemiau pateiktais pavyzdžiais.

1 pavyzdys. Į reaktorių-autoklavą patalpina 4,9 kg (3 kg) skaičiuojant organinei masei viksvinių durpių, kurios turi 32,4% drėgnumo, 7,1% peleningumo ir skilimo laipsnis (R) 20-25%, 15 g kobalto karbonato (0,5% nuo durpių organinės masės) ir prideda 60 l 5%-io natrio šarmo (hidromodulis 20).

Maišant, vandeninę-šarminę suspensiją išlaiko 100°C temperatūroje 2 val., o po to, pakėlus temperatūrą iki 130°C, siurblio-dozatoriaus pagalba 3 val. bėgyje paduoda 1,5 l 10%-io vandenilio peroksido (5% nuo durpių organinės masės). Pasibaigus oksidacijos reakcijai, masę atšaldo iki 60°C ir iškrauna iš reaktoriaus. Gauna 60 l skysto produkto, kuris turi 4,8% organinių medžiagų, kas sudaro 95,8% nuo organinės masės arba 86,8% nuo sauso pradinio durpių svėrinio.

Po to, gautas skystas produktas (hidrogumatas) paduodamas į viršutinę džiovinimo kameros 3 dalį, kur jis išpurškiamas smulkios dispersijos pavidalu, disperguojant išcentrinu disku, besisukančiu 25000 aps/min. greičiu. Ten pat paduodamas įkaitintas iki 135°C oras. Dėl karšto oro poveikio į smulkiadispersinį hidrogumatą, apatinėje kameros 3 dalyje renkasi galutinis produktas sausų miltelių pavidalu esant 72°C oro temperatūrai.

2 pavyzdys. Į reaktorių-autoklavą patalpina 3 kg (skaičiuojant organinei masei) susmulkintos rusvosios anglies, kuri turi 10,7% drėgnumo, 16,3% peleningumo, 30 g kobalto acetato (1% nuo anglies organinės masės) ir prideda 30 l 10%-io kalio šarmo (hidromodulis 10). Reakcijos mišinį maišant išlaiko 1 val 100°C temperatūroje, ir po to, pakėlus temperatūrą iki 150°C, siurbliu-dozatoriumi 5 val bėgyje paduoda 3 l 10%-io vandenilio peroksido (10% nuo anglies organinės masės). Po to reakcijos mišinį atšaldo iki 60°C ir iškrauna iš reaktoriaus. Gauna 32 l skysto preparato, kuris turi 9,2% organinių medžiagų, kas sudaro 98,3%, skaičiuojant organinei masei arba 79,6% sausam anglies svėriniai.

Po to gautas skystas produktas paduodamas į viršutinę džiovinimo kameros 3 dalį, kur jis išpurškiamas smulkios dispersijos pavidalu disperguojant išcentrinu disku, besisukančiu 30000 aps/min. greičiu. Ten pat paduodamas įkaitintas iki 145°C oras. Dėl karšto oro poveikio į smulkiadispersinį

hidrogumatą, apatinėje kameros 3 dalyje kaupiasi galutinis produktas sausų miltelių pavidalu esant 85° temperatūrai.

Proceso režimai ir džiovavimo parametrų įtaka gauto produkto savybėms pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė

Džiovavimo parametrų įtaka gautų miltelių savybėms

Eil.Nr.	Proceso arba produkto parametrai	Režimo Nr.				
		1	2	3	4	5
1.	Įėjimo į džiovavimo kamerą temperatūra, °C	145	135	125	120	110
2.	Išėjimo iš džiovavimo kameros temperatūra, °C	85	72	65	60	50
3.	Sausų medžiagų kiekis gautuose milteliuose, %	93	92,8	92,1	90,2	86
4.	Gautų miltelių biologinis aktyvumas, lyginant su kontroliniu variantu, %	120,6	127,4	127,4	128,9	128,8
5.	Gautų miltelių biologinis aktyvumas, lyginant su pradiniu skystu produktu, %	93,4	98,8	98,8	99,9	99,8

Pradinio skysto produkto ir ištirpinto vandenyje sauso, miltelių pavidalo produkto, gauto siūlomu būdu biologinio aktyvumo tyrimų duomenys, esant skirtingiems džiovavimo režimams pateikti 2 lentelėje. Augimo regulatoriaus biologinį aktyvumą nustatė vegetaciniais bandymais. Buvo matuojama kviečių, išaugintų standartinėje Prianišnikovo terpėje, praskiestoje du kartus vandeniu ir pridėjus 0,005% augimo regulatoriaus (pagal veikiančią medžiagą), biomasės prieauglis, ir lyginama su kontroliniu variantu - maitinimo terpe be augimo regulatoriaus.

Augalų auginimas buvo atliekamas šiuo būdu: į stiklinius indus (0,5 l talpos) pripila maitinimo terpės, turinčios 0,005% augimo regulatoriaus (hidrogumato). Į kontrolinius indus pripila maitinimo terpės be augimo regulatoriaus. Į kiaurymes patalpina sudaigintus kviečių grūdus. Grūdus daigina 2-3 paras ant

drėgno filtro popieriaus 22-25°C temperatūroje (šis būdas taip pat tinka ir kukurūzų sėkloms). Augalus augina 10-14 parų, po to džiovina metaliniuose biuksuose, atskirai šaknis ir antžeminę augalo dalį iki pastovaus svorio. Augalų reguliatoriaus aktyvumą (biologinį) nustatė pagal biomasės prieauglį, lyginant su kontroliniu variantu.

Iš 1 ir 2 lentelių matome, kad įėjimo į džiovinimo kamerą oro temperatūros sumažėjimas iki 110°C ir, atitinkamai, išėjimo iki 50°C, praktiškai nedidina augimo reguliatoriaus biologinio aktyvumo, jis faktiškai lygus pradinio skysto produkto biologiniam aktyvumui. Miltelių pavidalo produktas tampa nepakankamai sausas, prilimpa prie kameros sienų, džiovinimo laikas pailgėja, tačiau šis režimas yra dar priimtinas. Nežymus biologinio aktyvumo sumažėjimas 5 režime, lyginant su 4 režimu, įeina į siūlomame būde nurodytas režimų ribas.

Įėjimo į džiovinimo kamerą oro temperatūros padidėjimas iki 145°C, ir, atitinkamai, išėjimo iki 85°C, šiek tiek sumažina biologinį aktyvumą, tačiau siūlomo būdo eigoje šios temperatūrų ribos yra priimtinos.

Tokiu būdu pagal 1 ir 2 lenteles, optimalūs džiovinimo režimai yra temperatūrų intervalai įėjimo į džiovinimo kamerą zonoje 110-145°C, ir atitinkamai, išėjimo zonoje 50-85°C.

Siūlomu būdu gautą sausą produktą (miltelių pavidalu) žymiai paprasčiau ir pigiau transportuoti, sandėliuoti ir panaudoti, kadangi gauto produkto tūris ir svoris sumažėja beveik 10 kartų. Be to produktas neperdžiūsta, neperdrėksta ir gaunamas geros, reikalingos kokybės.

Biologinio aktyvumo tyrimų rezultatai

2 lentelė

Reži- mas	Reži- mo ir indo žymė- jimas	ŲAu- ga- lų kie- kis inde, vnt	Ben- dras lapų svoris, g	Ben- dras šaknų svoris, g	Vieno augalo lapų svoris, g	Vieno augalo šaknų svoris, g	Viduti- nis vieno augalo lapų svoris, g	Lapų prie- auglio pro- cen- tas, %	Viduti- nis vieno augalo šaknų svoris, g	Šaknų prie- auglio pro- cen- tas, %	Vidutinė bendra vieno augalo bioma- sė, g	Bendras bioma- sės prie- auglio procen- tas, %
Kon- tro- lė	K1	25	3,2156	1,0750	0,1286	0,0430	0,1324	100	0,0462	100	0,1786	100
	K2	25	3,4150	1,2324	0,1366	0,0493						
	K3	20	2,2840	0,9360	0,1142	0,0468						
	K4	25	3,6721	1,1475	0,1469	0,0459						
Pra- dinis skys- tis	P1	25	4,4261	1,4381	0,1770	0,0575	0,1728	130,5	0,0576	124,6	0,2304	129,2
	P2	23	3,8234	1,3348	0,1662	0,0580						
	P3	25	4,3985	1,4522	0,1760	0,0581						
	P4	26	4,4592	1,4773	0,1715	0,0568						
N1	1.1	25	3,9785	1,3440	0,1591	0,0537	0,1613	121,8	0,0540	116,8	0,2153	120,6
	1.2	22	3,3775	1,1796	0,1535	0,0536						
	1.3	24	3,9912	1,3263	0,1663	0,0552						
	1.4	21	3,4924	1,1182	0,1663	0,0532						
N2	2.1	25	4,2325	1,4350	0,1693	0,0574	0,1707	128,9	0,0569	123,2	0,2276	127,4
	2.2	24	4,2480	1,3968	0,1770	0,0582						
	2.3	21	3,5931	1,2579	0,1711	0,0599						
	2.4	27	4,4874	1,4310	0,1662	0,0530						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N3	3.1	24	4,0569	1,2672	0,1690	0,0528	0,1725	130,3	0,0551	119,3	0,2276	127,4
	3.2	22	3,8478	1,1880	0,1749	0,0540						
	3.3	25	4,3725	1,4425	0,1749	0,0577						
	3.4	25	4,2875	1,3950	0,1715	0,0558						
N4	4.1	23	4,0020	1,3823	0,1740	0,0601	0,1728	130,5	0,0575	124,5	0,2303	128,9
	4.2	25	4,2275	1,4600	0,1691	0,0584						
	4.3	24	4,2904	1,2936	0,1787	0,0539						
	4.4	26	4,4226	1,5002	0,1701	0,0577						
N5	5.1	26	4,3861	1,4984	0,1686	0,0576	0,1717	129,6	0,0583	126,2	0,2300	128,8
	5.2	25	4,2315	1,4412	0,1692	0,0576						
	5.3	24	4,1863	1,3372	0,1744	0,0557						
	5.4	24	4,1944	1,4349	0,1747	0,0622						

x Bandymai buvo atlikti daiginant kviečių grūdus (šis būdas taip pat tinka ir kukurūzams)

IŠRADIMO APIBRÉŽTIS

Augalų augimo regulatoriaus gavimo būdas, pasižymintis tuo, kad kietą kurą veikia šarminiu tirpalu ir gautą suspensiją oksiduoja vandenilio peroksidu padidintoje temperatūroje, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gautą skystą produktą džiovinama smulkiadispersinio išpurškimo būdu konvekciniėje džiovykloje, disperguojant įkaitinto oro sraute išcentrinio disku, besisukančiu 20000-30000 aps/min. greičiu, esant įėjimo į džiovinimo kamerą oro temperatūrai 110-145°C ir išėjimo iš džiovinimo kameros temperatūrai 50-85°C.

