

(11) Patento numeris: **4574**

(51) Int. Cl.⁶: **A01C 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **97-163**

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 10 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 04 26**

(45) Patento paskelbimo data: **1999 11 25**

(72) Išradėjas:

Aušra Požėlienė, LT

Stefa Lynikienė, LT

(73) Patento savininkas:

Lietuvos žemės ūkio inžinerijos institutas

Instituto g. 20, Raudondvaris, 4320 Kauno r., LT

(54) Pavadinimas:

Popjūtinis sėklų apdorojimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso žemės ūkio sričiai, konkrečiai popjūtiniam drėgnų rapsų sėklų apdorojimui. Būdas apima sėklų padavimą juostiniu transporteriu į elektrinį lauką bei jų frakcionavimą pagal drėgnumą. Transporterio greitis 1 m/s. Elektrinio lauko stiprumas E keičiamas diapazone nuo 1 iki 2,4 kV/cm priklausomai nuo pradinio sėklos drėgnumo W . Išeiga į drėgnų sėklų frakciją B keičiama užsiduodant elektrinio lauko stiprumą pagal lygtį

$$B = 46,52 - 38,31E + 0,33W - 0,77EW + 10,08E^2 + 0,08W^2.$$

Frakcionuojant sėklas nustatytu elektros lauko stiprumu pagal norimą išeią, drėgnumų skirtumas tarp frakcijų ΔW teoriškai išreiškiamas priklausomybe

$$\Delta W = 8,4 - 1,32E + 0,2W + 0,03EW + 0,27E^2 - 0,01W^2.$$

Apdorojamos sėklos drėgnumas ne mažesnis kaip 12%.

Išradimas priklauso žemės ūkio sričiai, konkrečiai popjūtiniam drėgnų rapsų sėklų apdorojimui.

5

Žinomas popjūtinis sėklų apdorojimo būdas (A. I. TSRS Nr. 1183010, kl. A 01 C 1/00, 1985) apima laikiną konservaciją, dviejų stadijų džiovinimą, kur po pirmos džiovinimo stadijos sėklos elektriniame lauke skiriamos į sausas, drėgnas ir šlapias, o vėliau drėgnos ir šlapios sėklos nukreipiamos į antrą džiovinimo stadiją.

10

Būdo trūkumas yra tas, kad sėklos prieš jų atskyrimą pagal drėgnumą, konservuojamos ir džiovinamos, o tai reikalauja papildomų energijos sąnaudų.

Šio trūkumo neturi būdas, aprašytas straipsnyje (Каменир Э.А., Никитенко М. А. Прогрессивная технология обработки свежесобранных семян//Техника в с.-х.- 1984.- No 12.-С.45-46), kur sėklos, po pirminio valymo patenka į transporterinę sėklų elektrinio apdorojimo mašiną ir frakcionuojamos pagal drėgnumą. Prieš patekdamos į vainikinio išlydžio lauką, kur įgauna krūvį, sėklos apšvitinamos infraraudonaisiais spinduliais, kurie išryškina sėklų elektrinių parametrų skirtumus.

20

Aprašyto būdo trūkumas - didelė papildoma infraraudonų spindulių šaltinio galia (3 kW), nereguliuojama išeiga į drėgnų sėklų frakciją, siauras į atskyrimą patenkančių sėklų drėgnumo diapazonas.

25 Išradimo uždavinys - padidinti drėgnų sėklų išskyrimo iš bendros masės efektyvumą. Uždavinys išsprendžiamas tuo, kad drėgnų sėklų išeiga į frakciją yra reguliuojama varijuojant elektrinio lauko stiprumą optimaliam diapazone priklausomai nuo pradinio sėklos drėgnumo.

30 Tam naudota žinoma transporterinė elektrinio sėklų apdorojimo mašina, kurios schema parodyta 1 fig.

Sėklos iš bunkerio 1 patenka ant transporterio 2 ir įnešamos į vainikinio išlydžio lauką, sukurtą tarp įžeminto 2 ir potencialinio elektrodo 3. Sėklų laidumas, o tuo pačiu ir jų įgaunamo krūvio dydis esant pastoviam lauko stiprumui $E = \text{const}$, priklauso nuo sėklos drėgnumo. Priklausomai nuo įgauto krūvio dydžio sėklos nevienodai atsiplėšia

5 nuo transporterio juostos: drėgnos sėklos atsiplėšia anksti ir patenka į I-ą priėmimo klasifikatoriaus 4 frakciją. Į tolimesnes frakcijas patenka mažesnio drėgnumo sėkla. Kuo sėkla sunkesnė, tuo ilgiau ji išlaiko įgytą krūvį ir vėliau atplyšta nuo transporterio juostos.

10 Pavyzdys. Mašinos transporterio judėjimo greitis $V = \text{const} = 1 \text{ m/s}$. Elektrinio lauko stiprumas reguliuojamas kas $0,5 \text{ kV/cm}$ smulkiai sėklai nuo $1 - 2,4 \text{ kV/cm}$ diapazone priklausomai nuo pradinio masės drėgnumo. Kondicinis sėklos drėgnumas priklausomai nuo rūšies $10 - 13 \%$, todėl pagal drėgnumą tikslinga skirti sėklą ne sausesnę kaip 12% . Esant tokioms sąlygoms nustatyta, kad drėgnumų skirtumas tarp

15 frakcijų išreiškiamas lygtimi

$$\Delta W = 8,4 - 1,32 E + 0,2W + 0,03EW + 0,27E^2 - 0,01W^2.$$

Išėiga į drėgnų sėklų frakciją

$$B = 46,52 - 38,31E + 0,33W - 0,77EW + 10,08E^2 + 0,08W^2,$$

čia ΔW - drėgnumų skirtumas tarp frakcijų, %; E - vainikinio išlydžio lauko stiprumas,

20 kV/cm ; W - pradinis sėklos drėgnumas, %.

Bandymai buvo atliekami $8 - 32 \%$ rapsų sėklų drėgnumo diapazone keičiant elektrinio lauko stiprumą $1,0 - 3,0 \text{ kV/cm}$ ribose. Charakteringų bandymų rezultatai parodyti 1 lentelėje.

25

Didėjant pradiniam sėklos drėgnumui mažėja atskirų frakcijų drėgnumų skirtumas (nuo $\Delta W = 8,9 \%$ prie $W = 12 \%$ iki $\Delta W = 5 \%$ prie $W = 32 \%$). Vainikinio išlydžio lauko stiprumo kitimas leidžia reguliuoti išėigą į drėgnų sėklų frakciją. Pvz.

$W = 18 \%$, $E = 1 \text{ kV/cm}$, $B = 36,3 \%$ ir

30 $W = 18 \%$, $E = 3 \text{ kV/cm}$, $B = 12,6 \%$;

$W = 32 \%$, $E = 1 \text{ kV/cm}$, $B = 86 \%$ ir

$W = 32 \%$, $E = 3 \text{ kV/cm}$, $B = 40,9 \%$.

1 lentelė

Rodiklis, %	Pradinė sėklinė medžiaga	Elektrinio lauko stiprumas, kV/cm	Frakcijos			Vidutinis drėgnumų skirtumas tarp frakcijų, %
			I	II	III	
Išėiga/ drėg- numas,	100/32	1	86/32,6	14/28,1	-	4,5
		2,4	45/35,0	55/29,6	-	5,4
		3	41/35,5	59/29,6	-	5,9
Išėiga/ drėg- numas	100/24	1	53/27,8	41/21,0	6/13,6	7,1
		2,4	22/32,0	50/24,5	28/17	7,5
		3	21/32,6	51/24,6	28/17	7,8
Išėiga / drėg- numas, %	100/16	1	32/26,0	25/16,0	43/8,6	8,7
		2,4	11/27,0	50/17,0	39/10,2	8,5
		3	9/27,0	64/17,0	27/10	8,5

15

Lyginant pasiūlytą būdą su žinomu, energijos sąnaudos gaunamos žymiai mažesnės vien dėl mašinos konstrukcijos, o drėgnų sėklų atskyrimas efektyvesnis, kadangi lauko stiprumas parenkamas konkrečiai sėklai su konkrečiu pradiniu drėgnumu. Be to elektrinio lauko panaudojimas ne tik įgalina skirti sėklas pagal drėgnumą, bet gerina sėklinės medžiagos kokybę stimuliuodamas sėklos daigumą. Mūsų atlikti bandymai rodo, kad esant pradiniam sėklos daigumui 82 % vidutinis daigumo padidėjimas sudaro 10 % ir išsilaiko.

25

30

35

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Popjūtinis drėgnų smulkių sėklų apdorojimo būdas, apimantis jų padavimą juostiniu transporteriu į elektrinį lauką bei frakcionavimą pagal drėgnumą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad optimalus elektrinio lauko stiprumo diapazonas yra nuo 1 - 2,4 kV/cm ir frakcionuojant sėklą ji varijuoja priklausomai nuo pradinio sėklos drėgnumo.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad optimalų drėgniausių sėklų kiekį frakcijoje pasiekia užsiduodant elektrinio lauko stiprumą pagal lygtį
- 10 $B = 46,52 - 38,31E + 0,33W - 0,77EW + 10,08E^2 + 0,08W^2$,
čia E - elektrinio lauko stiprumas, kV/cm; W - apdorojamų sėklų drėgnumas, %.
3. Būdas pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad frakcionuojant sėklas nustatytu elektros lauko stiprumu optimaliam drėgniausių sėklų kiekiui frakcijoje gauti, drėgnumų skirtumą tarp frakcijų teoriškai išreiškia priklausomybė
- 15 $\Delta W = 8,4 - 1,32 E + 0,2W + 0,03EW + 0,27E^2 - 0,01W^2$
4. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad transporterio greitis yra pastovus $V = 1 \text{ m/s}$, apdorojamos sėklos drėgnumas ne mažesnis 12 %.

20

25

30

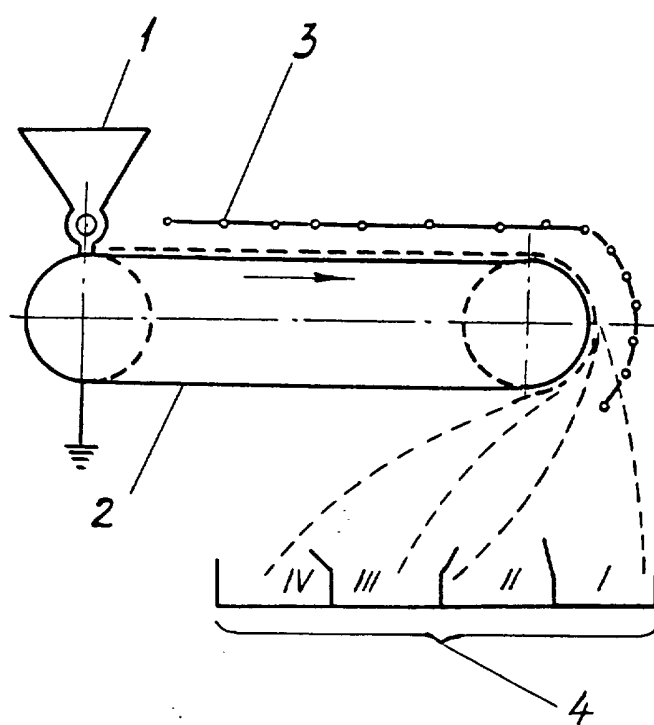


Fig. 1