

Sposób i urządzenie do zwiększenia zdolności kiełkowania nasion

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do zwiększenia siły kiełkowania nasion z wykorzystaniem uzwojenia bifilarnego.

5 Dotychczas znane jest z opisu wzoru użytkowego nr CN2907224 urządzenie, które zwiększa siłę kiełkowania wykorzystując pole elektrostatyczne. Jako źródło pola wykorzystano dwie elektrody, pomiędzy którymi umieszcza się nasiona. Zaproponowany układ charakteryzuje się tym, że, pole pomiędzy elektrodami jest

10 jednorodne a natężenie pola między elektrodami jest rzędu 20 kV/cm. Z opisu wzoru użytkowego nr CN2198756 wynika, że pozytywny wpływ pola zaobserwowano również nie tylko w przypadku kiełkowania ale całego wzrostu roślin. W tym przypadku również nasiona umieszczono między dwoma elektrodami.

 Ujawnione w powyższych opisach urządzenia, posiadające prostą budowę, wykazują istotną wadę, którą jest wymagane wysokie napięcie zasilające oraz długi

15 czas oddziaływania pola.

 W opisie patentowym PL226223 autor zaproponował wykorzystanie uzwojenia bifilarnego jako źródło niejednorodnego pola elektrostatycznego do separacji materiałów pochodzenia roślinnego.

 Celem wynalazku jest zwiększenie siły kiełkowania nasion, w krótkim czasie,

20 z wykorzystaniem wysokiego napięcia stałego do kilku kV.

 Istotą sposobu do zwiększenia zdolności kiełkowania nasion według wynalazku, jest to, że nasiona umieszcza się nieruchomo na uzwojeniu bifilarnym napięciowym zasilanym napięciem w zakresie od 0 do 10 kV przez okres od 0 do

15 s.

25 Istotą urządzenia do zwiększenia zdolności kiełkowania nasion posiadającego ramie z panewkami, według wynalazku **jest to, że** składa się z zasilacza prądu stałego połączonego do silnika prądu stałego z przekładnią, który połączony jest z bębniem z rowkami umieszczonymi wzdłuż bębna, przy czym bęben zamocowany jest na ramie z panewkami. W rowkach bębna znajduje się uzwojenie bifilarne

napięciowe, które połączone jest przewodem zasilającym poprzez pierścienie komutacyjne z zasilaczem wysokiego napięcia stałego.

Wskazane jest gdy średnica przewodów tworzących uzwojenie bifilarne napięciowe wynosi $2/3$ średnicy nasion.

- 5 Dodatkowo korzystnie jest gdy szerokość rowków jest większa od średnicy nasion i mniejsza od 1,5 krotności tej średnicy.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest prosta budowa urządzenia, niskie napięcie zasilające uzwojenie bifilarne oraz krótki czas oddziaływania pola elektrostatycznego na nasiono. Dodatkowo urządzenie przystosowane jest do pracy
10 ciąglej. Urządzenie ma zalety prostej konstrukcji, wygodnej obsługi i wysokiej wydajności.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniiony na rysunku, na którym przedstawiono schemat urządzenia do zwiększenia zdolności kiełkowania nasion.

- 15 Urządzenie do zwiększenia zdolności kiełkowania nasion w przykładzie wykonania składa się z ramy z panewkami 11. W panewkach 11 umieszczony jest bęben 5 wykonany z tekstolitu z sześcioma rowkami. Bęben 5 posiada średnicę 100 mm. Rowki posiadają szerokość 3,6 mm i głębokość 5 mm. W rowkach umieszczone jest uzwojenie bifilarne napięciowe 6 wykonane z przewodu H05V-U
20 (DY) o przekroju $0,5 \text{ mm}^2$. Jeden przewód dołączony jest do zacisku ujemnego a drugi do zacisku dodatniego zasilacza wysokiego napięcia stałego 7 typu P435, przewodem zasilającym 8 poprzez pierścienie komutacyjne 9. Bęben 5 z rowkami, połączony jest wałem z silnikiem prądu stałego 2 z przekładnią, który zasilany jest zasilaczem prądu stałego 1. Nad bębniem 5 znajduje się podajnik 4 nasion 3, którego
25 dolna krawędź umieszczona jest na wysokości mniejszej od średnicy nasion, natomiast pod bębniem 5 znajduje się pojemnik 10.

- Sposób zwiększenia siły kiełkowania nasion rzepaku z wykorzystaniem uzwojenia bifilarnego z wykorzystaniem urządzenia przedstawionego w przykładzie wykonania polegał na tym, że nasiona 3 rzepaku o średnicy 2,0 – 3 mm umieszczano
30 w podajniku 4. Pod wpływem ruchu obrotowego bębna 5 z rowkami nasiona 3

wpadały w rowki w momencie, w którym rowek znajduje się pod podajnikiem 4. Na dnie rowków znajdowało się uzwojenie bifilarne napięciowe 6. Uzwojenie bifilarne napięciowe 6 było zasilane zasilaczem wysokiego napięcia stałego 7. Na skutek obrotu bębna nasiona przebywały w rowkach przez okres czasu t , po czym pod wpływem grawitacji wpadały do pojemnika 10.

Siłę kiełkowania nasion zbadano według normy PN-R-65950 w porównaniu do nasion niepoddanych oddziaływaniu pola elektrostatycznego. Przykładowe wyniki serii pomiarów dla różnych napięć zasilających uzwojenie bifilarne oraz okresów czasu t przebywania nasion w rowkach umieszczono w Tabeli.

10

Tabela – Wpływ napięcia zasilającego uzwojenie bifilarne oraz okresu czasu przebywania nasion rzepaku na uzwojeniu na zdolności kiełkowania

Napięcie zasilające uzwojenie bifilarne – U [kV]	Okres czasu przebywania nasion na uzwojeniu bifilarnym – t [s]	Wzrost zdolności kiełkowania względem próbki bazowej [%]
7	2	4
2	4	24
4	4	11
1	6	6
4	6	21
9	6	21
5	8	10
1	10	7

Wykaz oznaczeń:

- 1 Zasilacz prądu stałego
- 2 Silnik prądu stałego
- 3 Nasiono
- 4 Podajnik
- 5 Bęben
- 6 Uzwojenie bifilarne napięciowe
- 7 Zasilacz wysokiego napięcia stałego
- 8 Przewody zasilające
- 9 Pierścienie komutacyjne
- 10 Pojemnik
- 11 Rama urządzenia z panewkami