

Octrooiraad



10 A **Terinzagelegging** 11 **8101680**

Nederland

19 NL

- 54 **Werkwijze voor het in verzaaibare en gedurende enige tijd houdbare vorm brengen van voorgekiemd zaad.**
- 51 Int.Cl.: A01C 1/06, A01N 3/00.
- 71 Aanvrager: Royal Sluis Koninklijke Zaaizaadbedrijven Gebroeders Sluis B.V. te Enkhuizen.
- 74 Gem.: Ir. N.A. Stigter c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

- 21 Aanvraag Nr. 8101680.
- 22 Ingediend 3 april 1981.
- 32 --
- 33 --
- 31 --
- 62 --

- 43 Ter inzage gelegd 1 november 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze voor het in verzaaibare en gedurende enige tijd houdbare vorm brengen van voorgekiemd zaad.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het in verzaaibare en gedurende enige tijd houdbare vorm brengen van voorgekiemd zaad.

Een dergelijke werkwijze wordt reeds van oudsher toe-
5 gepast in de land- en tuinbouw door de boer, die het zaad ter verkrijging van een betere en snellere ontkieming van te voren te week zet en het voorgeweekte zaad om dit beter te kunnen verdelen op de akker vermengt met nat zand.

Tegenwoordig worden langzaam kiemende zaadsoorten
10 naast het voorweken vaak voorgekiemd, waarbij het groeiproces van de kiemwortel reeds in gang wordt gezet voordat het zaad wordt uitgezaaid. Hierdoor wordt een nog snellere opkomst van het zaaigoed, en daarmee een geringer risico van aantasting door ziekten, ongedierte of weersomstandigheden bereikt.

15 Recentelijk werd in Engeland de zogenaamde "fluid drilling"-techniek ontwikkeld om dergelijk voorgekiemd zaad met een zichtbare kiemwortel van ± 2 mm te verzaaien. Zoals in een artikel van P.J. Salter in Horticulture Industry, maart 1976, blz. 178-179, wordt beschreven, kan dit voorge-
20 kiemde zaad ondanks de fragiliteit van de kiemwortel in water gemakkelijk worden gehanteerd. Na toevoeging van een gelvormend bestanddeel kan het mengsel van voorgekiemd zaad en gelei met behulp van een speciaal daartoe ontwikkelde machine via slurfvormige leidingen worden uitgezaaid in regelmatige
25 rijen, waarin de planten echter op willekeurige onderlinge afstanden opkomen. De geleiachtige massa voorgekiemd zaad is evenwel niet geschikt voor toepassing in de bestaande precisiezaaimachines waarmee individuele zaden op vaste afstand in de grond worden gebracht op de plaats waar ook de latere
30 plant gewenst wordt. De zaden die in een precisiezaaimachine kunnen worden gebruikt, moeten namelijk dusdanig van vorm zijn dat ze hetzij mechanisch hetzij pneumatisch één voor één in de grond kunnen worden gelegd.

Aangezien voor vele planten, zoals bijv. selderie en
35 sla, een uniforme onderlinge afstand gewenst is, en de gebruiker toch reeds beschikt over de standaard precisiezaai-

machine waarmee hij de snelkiemende zaadsoorten uitzaait, bestaat er in de praktijk een grote behoefte aan de mogelijkheid om ook voorgekiemd zaad precisie te kunnen verzaaien.

Daarnaast heeft de eerder genoemde werkwijze nog het nadeel, dat in een vloeibaar medium het voorgekiemde zaad slechts tot 14 dagen bij een temperatuur van 0-1°C kan worden bewaard en dat daarom feitelijk de gebruiker zelf het zaad kort voor de uitzaai zal moeten voorkiemen.

De uitvinding beoogt een werkwijze te verschaffen, waarbij de genoemde nadelen op doeltreffende wijze worden opgeheven.

Hiertoe heeft de werkwijze volgens de uitvinding het kenmerk, dat het voorgekiemde zaad wordt gepileerd, waarbij in het pileermengsel tenminste een het kiemproces remmen- de stof wordt opgenomen onder oplevering van een vochtige pil, waarin een geschikt microklimaat wordt gewaarborgd tot het moment van zaaien.

Geheel verrassend bleken de vochtige pillen volgens de uitvinding goed verzaaibaar te zijn met de gebruikelijke precisiezaaimachines voor droog zaad of droge pillen, terwijl ook na langere perioden van opslag van de vochtige pillen een uitstekend opkomstpercentage van het zaaigoed werd verkregen.

Alhoewel bij het aanbrengen van de bekleding het voorgekiemde zaad slechts in geringe mate wordt beschadigd, verdient het om afbreken van de kwetsbare kiemwortel geheel uit te sluiten, de voorkeur, dat het voorgekiemde zaad wordt gepileerd voordat de kiemwortel de zaadhuid heeft doorbroken. Dergelijk voorgekiemd zaad, waarbij de kiemwortel nog niet zichtbaar is, kiemt sneller, beter en uniformer dan normaal, niet-voorgekiemd zaad, bijvoorbeeld:

selderie:	5-7 dagen sneller dan normaal
prei:	3-5 dagen sneller dan normaal
tomaat:	2-3 dagen sneller dan normaal.

De snelheid, waarmee de kieming plaatsvindt, is afhankelijk van partij, ras, maar ook van de omstandigheden waaronder ge- kiemd wordt. Naarmate de omstandigheden ongunstiger zijn, zo- als bij uitzaaiing in de volle grond, zijn de verschillen in snelheid tussen voorgekiemd en niet-voorgekiemd zaad groter.

Aangezien in voorg ekiemd zaad het groeiproces van de nieuwe plant reeds onomkeerbaar is ingezet, is het teweeg te brengen micro-klimaat binnen de gevormde pil van wezenlijk belang voor de levenskansen van het kiemende zaadje en voor 5 het opkomstpercentage bij de latere uitzaaiing. Enerzijds mag de kiem niet afsterven, anderzijds moet de groei zodanig worden geremd, dat de kiemwortel niet reeds voor het uitzaaien uit de pil barst en kan worden beschadigd in de precisiezaai-machine.

10 Uit de volgende tabel, waarin het percentage zichtbare kieming in een bepaalde tijd is weergegeven, blijkt dat een dergelijk micro-klimaat afwezig is in op de voor niet-voorgekiemde zaden normale wijze vervaardigde droge pillen.

TABEL

	<u>Celery Tall Utah</u> <u>52-70 R Improved</u>	<u>Prei Kilima</u>
kiemmethode:	20°C, licht, filtreerpapier	15°C, licht, filtreerpapier
20 niet-voorgekiemd zaad:	91% in 9 dagen	95% in 6 dagen
voorgekiemd zaad:	98% in 3 dagen	97% in 4 dagen
voorgekiemd zaad + normaal gepileerd:	95% in 3 dagen	97% in 4 dagen

25 Uit deze tabel blijkt duidelijk, dat de gebruike-
lijke bekleding geen remmende invloed heeft op de kieming van
het zaad, met het nadeel, dat de op deze wijze verkregen gepi-
leerde zaden reeds uitlopen en de pil doen breken, voordat uit-
zaaiing heeft kunnen plaatsvinden.

Volgens de uitvinding wordt het vereiste microkli-
maat binnen de vochtige pil verkregen door toevoeging van stof-
fen, die een remmende werking hebben op het kiemproces, zoals
stoffen met een osmotisch en/of groeiremmende werking. Bijzon-
der geschikte stoffen met een osmotische werking zijn de in
water oplosbare suikers en hun derivaten, zouten en glycolen
en hun polymeren. Bij voorkeur wordt een oplossing van keuken-
zout gebruikt met een sterkte van 0,001-1 mol. Als stof met
groeiremmende werking voor het verkrijgen van het gewenste
micro-klimaat heeft absicinezuur de voorkeur in een concentra-

tie van 10^{-6} - 10^{-4} mol.

Het aldus verkregen micro-klimaat binnen de vochtige pil wordt volgens de uitvinding in stand gehouden door de pillen bij een temperatuur van $0-10^{\circ}\text{C}$ en/of onder een aan-
5 gepaste atmosfeer, bijvoorbeeld onder verminderde druk te houden tot het moment van uitzaaiing. Hierdoor zijn de zaden in gepileerde vorm 2-5 weken houdbaar, hetgeen voldoende is om de pillen vanuit een centraal punt te distribueren aan de afnemers.

10 Voor een optimale verzaaibaarheid worden volgens de uitvinding de vochtige pillen bij voorkeur afgewerkt met een gladde minerale stof, bij voorkeur met talk.

Het volgens de uitvinding tot een vochtige pil gepileerde voorgekiemde zaad levert ook bij langzaam kiemende
15 zaadsoorten een snelle opkomst, een hoog opkomstpercentage en een uniforme verspreiding van het opkomende gewas over het te bebouwen areaal.

De uitvinding wordt thans nader toegelicht aan de hand van de volgende voorbeelden, doch is geenszins daartoe
20 beperkt.

VOORBEELD I

Celery Tall Utah 52-70 R Improved

Een hoeveelheid van 3000 g voorgekiemd zaad, overeenkomend met ca. 1500 g droog zaad, werd omhuld in een
25 normale pileerketel (diameter: 1000 mm, draaisnelheid: 22 omwentelingen per min.) met een omhullingsmengsel volgens het Nederlandse octrooischrift 74.911. Om de osmotische waarde te verhogen, werd tijdens het proces het mengsel bespoten met een
0,2 M waterige oplossing van keukenzout. Per 3000 g voorge-
30 kiemd zaad werd afhankelijk van de fijnheid van het zaad voor een pil van 2-2,5 mm 18-43 kg van het omhullingsmengsel en ca. 2,5 l van de zoutoplossing gebruikt.

Nadat de pillen de gewenste grootte hadden bereikt, werden deze bekleed met een hoeveelheid talk gelijk aan 1,6
35 maal het gewicht van het voorgekiemde zaad. Aan het einde van het pileerproces werden de pillen gezeefd op 2-2,5 mm en verder bewaard bij 5°C .

Gewicht van 1000 pillen: 11-13 g

Verzwaring: 10-18 x

40 Tijdsduur van het pileren: 4 h

8101680

Het zo verkregen gepileerde voorgekiemde zaad werd met behulp van een precisiezaaimachine uitgezaaid op perspotten in de kas bij 18°C en na 10 dagen werd een opkomstpercentage van 97% waargenomen. Indien het gepileerde voorgekiemde zaad voor uit-
5 zaaiing gedurende 20 dagen bij 5°C onder vacuüm was bewaard, bedroeg 9 dagen na de uitzaaiing het opkomstpercentage 99%.

VOORBEELD II

Prei Alaska

10 Een hoeveelheid van 5000 g voorgekiemd zaad, overeenkomend met ca. 3000 g droog zaad, werd omhuld in een normale pileerketel (diameter: 1000 mm, draaisnelheid: 22 omwentelingen per min.) met het omhullingsmengsel volgens het Nederlandse octrooischrift 72.576.

15 Om de osmotische waarde te verhogen werd gespoten met een 0,3 M waterige oplossing van keukenzout. Per 5000 g voorgekiemd zaad werd afhankelijk van de fijnheid van het zaad voor een pil van 3-3,5 mm 32-38 kg van het omhullingsmengsel en 1-1,5 l zoutoplossing gebruikt.

20 Voor de afwerking van de pillen werd 5000 g minerale stof gebruikt. Aan het einde van het pileerproces werden de pillen op 3-3,5 mm gezeefd, direct overgebracht in een gesloten blik onder verminderde druk en bewaard bij 5°C.

25	Gewicht van 1000 pillen:	40-45 g
	Verzwaring:	8,5-10 x
	Tijdsduur van het pileren:	2,5-3 h
	Opkomstpercentage bij verzaaiing in de kas op perspotten:	98% na 7 dagen
30	Opkomstpercentage bij verzaaiing na tussenopslag gedurende 17 dagen bij 5°C:	96% na 7 dagen

VOORBEELD III

35 De voorbeelden I en II werden herhaald onder toepassing van het omhullingsmengsel volgens het Nederlandse octrooischrift 139.091.

In plaats van de zoutoplossing werden voor het verhogen van de osmotische waarde 0,05-1 M oplossingen van suiker

of 1-20 gew.% oplossingen van glycol gebruikt. De verkregen pillen vertoonden eigenschappen vergelijkbaar met die volgens de voorgaande voorbeelden.

5

VOORBEELD IV

De voorbeelden I en II werden herhaald onder toepassing van het omhullingsmateriaal volgens het Nederlandse octrooischrift 139.091. In plaats van de zoutoplossing voor het verhogen van de osmotische waarde werd nu 10^{-5} mol ab-10 sicinezuur gebruikt als stof met groeiremmende werking. De verkregen pillen vertoonden eigenschappen vergelijkbaar met die volgens de voorgaande voorbeelden.

C o n c l u s i e s

1. Werkwijze voor het in verzaaibare en gedurende enige tijd houdbare vorm brengen van voorgekiemd zaad, m e t h e t k e n m e r k, dat het voorgekiemde zaad wordt gepileerd, waarbij in het pileermengsel tenminste een het kiem-
5 proces remmende stof wordt opgenomen onder oplevering van een vochtige pil, waarin een geschikt micro-klimaat wordt gewaarborgd tot het moment van zaaien.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het voorgekiemde zaad wordt gepileerd,
10 voordat de kiemwortel de zaadhuid heeft doorbroken.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k, dat als kiemproces-remmende stof een in water oplosbare stof met osmotische werking wordt gebruikt.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, m e t h e t k e n m e r k, dat een oplossing van keukenzout wordt gebruikt met een sterkte van 0,001-1 mol. M
15

5. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k, dat als kiemproces-remmende stof een groeiremmende stof wordt gebruikt.

6. Werkwijze volgens conclusie 5, m e t h e t k e n m e r k, dat absicinezuur wordt gebruikt in een concentratie van 10^{-6} - 10^{-4} mol. M.
20

7. Werkwijze volgens één der conclusies 1-6, m e t h e t k e n m e r k, dat het geschikte micro-klimaat in stand
25 wordt gehouden door de pillen bij een temperatuur van 0-10°C en/of onder een aangepaste atmosfeer te houden.

8. Werkwijze volgens één der conclusies 1-7, m e t h e t k e n m e r k, dat de vochtige pil wordt bekleed met een gladde minerale stof.

9. Werkwijze volgens conclusie 8, m e t h e t k e n m e r k, dat als minerale stof talk wordt gebruikt.
30

10. Gepileerd voorgekiemd zaad, verkregen door toepassing van de werkwijze volgens één der conclusies 1-9.