



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 74579  
**UTLÄGNINGSSKRIFT**

C (45) [Illegible text]

(51) Kv.lk./Int.Cl.<sup>4</sup> A 01 C 1/06

## SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	823995
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	22.11.82
(23) Aikupäivä - Giltighetsdag	22.11.82
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	31.05.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.11.87
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	30.11.81
EP 81110000.7 Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Sarea AG, Cham, Sveitsi-Schweiz(CH)

(72) Franz Wieser, Linz, Hans-Peter Hofinger, Wels, Itävalta-österrike(AT)

(74) Leitzinger Oy

(54) Menetelmä kasvinsiementen päällystämiseksi -  
Förfarande för beläggning av växtfrön

(57) Tiivistelmä

Sideaineeseen kasvien suoja- ja vastaavien aineiden levittämi-  
seksi siemeniin kuuluu metallipigmenttiä, kuten kuparia, alumi-  
nia tai pronssia. Pigmentin läsnäolo aikaansaa erityisen tasa-  
pintaisen päällysteen, jolla saavutetaan aikaisempaa parempi  
kulutuskestävyys ja virtausominaisuudet.

(57) Sammandrag

I bindemedel för utbredande av växters skyddsmedel och liknande  
i frön ingår metallpigment, såsom koppar, aluminium eller brons.  
En närvaro av ett pigment förorsakar en särskilt jämn belägg-  
ning, genom vilken uppnås en bättre slituthållighet och ström-  
ningsegenskaper än tidigare.

Menetelmä kasvinsiementen päällystämiseksi. - Förfarande för beläggning av växtfrön.

Esillä olevan keksinnön kohteena on kasvinsiementen päällystys.

Välttämättömyyssiä siemeniin on levitetty erilaisia päällysteitä. Siemeniä on esimerkiksi "pelletoitu" niiden koon saattamiseksi yhtenäisemmäksi, jolloin käsittely ja mekaaninen kylvä helpottuu. Pelletointi on erityisen käyttökelpoinen pienille siemenille ja epäsäännöllisen muotoisille siemenille. Vaihtoehtoisesti siemeniä on päällystetty niiden suojaamiseksi taudeilta erityisesti kylmissä ilmastoissa.

Päällysteisiin voidaan myös kiinnittää alkaalisia aineita, erityisesti niihin päällysteisiin, joita levitetään neutraaliin maahan paremmin sopiviin, mutta happamaan maahan kylvettäviin siemeniin. Itämistä torjuvia tai hidastavia päällysteitä on myös levitetty sellaisen kasvilajien siemeniin, jotka normaalisti kukkivat ja kypsyvät eri aikaväleihin, jolloin päällystetyt ja päällystämättömät siemenet voidaan kylvää saman aikaisesti. Tällöin molemmat lajit kukkivat saman aikaisesti. Tämä tekniikka on käyttökelpoinen tuotettaessa sekasiemenviljaa.

Vaikka päällystys on suhteellisen yksinkertainen toimenpide, sen pitää kuitenkin täyttää tietyt vaatimukset ollakseen käyttökelpoista toimintaa, joka voidaan suorittaa suuressa mitassa taloudellisesti. Levitetyn päällysteen pitäisi olla tasainen ja sillä pitäisi olla riittävä mekaaninen kestävyys, jotta se pysyisi käsiteltäessä ehjänä parhaan mahdollisen suojan varmistamiseksi siemenelle. Päällystysmenetelmällä pitäisi edullisesti kyetä käsittelemään lyhyenä käsittelyaikana suuria määriä siemeniä, jopa 10 tonnia tunnissa ilman huomattavia häviöitä. Itse päällysteen pitäisi kestää varastointia ja lämpötilan muutoksia.

Hakijan Eurooppa Patentin No 10630 kohteena on menetelmä kasvinsiementen käsittelemiseksi muodostamalla siementen pintaan lu-  
jasti kiinnitarttuva, kosteutta läpäisevä, olennaisesti veteen

liukenematon pinnoite, jolloin menetelmässä siemenet päällystetään olennaisesti ei-vesipitoisella pinnoiteliuoksella, jolla on seuraava koostumus:

sideaine	3,5 - 22,5 paino-%
sideaineen liuotin	67,0 - 87,0 paino-%
sienimyrkky	7,0 - 22,5 paino-%
hyönteismyrkky	0 - 26,0 paino-%
vähäiset lisäaineet	0 - 3,0 paino-%

jolloin (i) sideaine on luonnonhartsia tai synteettistä hartsia tai luonnonvahaa tai synteettistä vahaa ja (ii) liuoksen liuottimen painosuhteet sideaineeseen ja kiinteiden aineiden kokonaismäärään ovat vastaavasti 3,5 - 20:1 ja 1,8 - 4,2:1, jonka jälkeen liuotin poistetaan.

Nyt on havaittu, että metallipikmentin lisäys yllä mainitussa patentissa kuvatunlaisiin seoksiin saa aikaan päällysteitä tai pinnoitteita, joilla on erityisen tasaiset pinnat siten, että niiden kulutuskestävyys lisääntyy ja päällystettyjen siementen virtausominaisuudet paranevat.

Keksinnön avulla saadaan siis aikaan menetelmä kasvinsiementen käsittelemiseksi tehoaineella, jossa menetelmässä siementen pintaan muodostetaan lujasti tarttuva, kosteutta läpäisevä, olennaisesti liukenematon pinnoite päällystämällä siemenet päällystysliuoksella, jossa on 4,0 - 20 paino-% sideainetta ja 45 - 95 paino-% sideaineen liuotinta, jolloin (i) sideaine on luonnonhartsia tai synteettistä hartsia tai luonnonvahaa tai synteettistä vahaa, ja (ii) vastaavasti liuottimen painosuhteet sideaineeseen ja kiinteän aineen kokonaismäärään liuoksessa ovat 3,5 - 20:1 ja 0,4 - 6,0:1, jonka jälkeen liuotin poistetaan ja jolloin menetelmä on tunnettu siitä, että päällystys- tai pinnoiteliuos sisältää myös 5,0 - 25,0 paino-% kupari-, alumiini- tai pronssipikmenttiä. "Tehoaineella" tarkoitetaan sellaisia aineita kuten hyönteismyrkkyjä, sienimyrkkyjä ja vastaavia materiaaleja, joita käytetään siemenen suojaamiseksi. Näitä voidaan lisätä itse liuokseen tai joissakin

tapauksissa ne voidaan suihkuttaa siemeniin välittömästi liuoksen levityksen jälkeen.

Kupari-, pronssi- tai alumiinipikmenttiä käytetään jauheena tai tahnana. Kun pikmenttipitoisuudet (perustuen puhtaaseen metalliin) ovat päällystysliuoksissa mainituissa rajoissa, liuottimen poiston jälkeen siemenen päällyste tai pionnoite sisältää jopa 1 paino-% ja edullisesti 0,1 - 0,5 paino-% pikmenttiä. Valmiiden päällysteiden erityisen edullinen pikmenttipitoisuus on noin 0,2 %, joka vastaa noin 7 % laskettuna pinnoiteliuoksista ilman tehoaineen (-aineiden) lisäystä. Paljon kuparia sisältäviä pronssipikmenttejä pitäisi kuitenkin välttää.

Sideaine on olennaisesti veteen liukenematon päällystetyn siemenen varastoinnin aikana ja maassa vallitsevissa olosuhteissa, joten siemen on paljon vähemmän herkkä kosteudelle varastoitaessa eikä sade huuhto sideainetta irti siemenestä kylvön jälkeen. Tällöin tehoaine tai -aineet säilyvät siemenessä pidemmän aikaa parantaen suojausta. Pinnoite tai päällyste on kuitenkin kosteutta läpäisevä siten, että siemen itää normaalisti. Esimerkkejä edullisista sideaineista ovat sellakka, polystyreeni, polyetyleeniglykoli tai kahvivaha (saadaan tavallisesti raakakahvin liuotinuutolla). Voidaan myös käyttää sideaineseoksia, kuten esimerkiksi sellakan ja kahvivahan tai polyetyleeniglykolin seosta. Päällystysliuoksessa läsnäoleva sideainemäärä vaihtelee normaalisti sideainelaadun mukaan. Tällöin yhteen laskettuna voi luonnonaineita olla läsnä jopa noin 25 paino-%, kun taas synteettisten hartsien määrä ei tavallisesti ylitä noin 10 % päällystysliuoksen painosta. Termiä "liuos" käytetään yksinkertaisuuden vuoksi ja tällä tarkoitetaan sitä, että sideaine liuotetaan liuottimeen. Läsnä voi olla kuitenkin tehoaineita, erityisesti yhtä tai useampaa sienimyrkkyä, jotka eivät liukene liuottimeen, joten tästä syystä "päällystysliuos" voi teknillisesti katsoen olla itse asiassa myös suspensio.

Kuten edellä todettiin, liuotin (joka termi yksinkertaisuuden vuoksi tarkoittaa myös liuotinseoksia) valitaan ottamalla

huomioon käytetty sideaine, ja normaalisti liuotin on alempi-alkanoli tai ketoni tai halogenoitu hiilivety. Tietyissä tapauksissa - esimerkiksi silloin kuin tehoaine on vesiliukoinen - voidaan käyttää vesiliuotinfraasia edellyttäen luonnollisesti, että sideaine voidaan myös liuottaa tähän liuottimeen. Tällöin kun sideaine on sellakka tai sellakan ja kahvivahan seos, liuotinfraasiin voi kuulua orgaaninen liuotin, kuten etanoli pelkästään tai veden kanssa yhdessä emäksen (esim. NaOH) kanssa. Emäksen tehtävänä on saattaa sideaine liukenevaksi, koska sellakka liukenee alkaalisiin aineisiin 60°C:ssa. Niiden poistamisen helpottamiseksi ovat edullisia liuottimet, joilla on suhteellisen alhaiset kiehumispisteet. On sanomattakin selvää, että liuottimen ei pitäisi olla kasveille myrkyllistä.

Siemeniin voidaan levittää eri sienimyrkkyjä ja/tai hyönteismyrkkyjä ja koska nämä aineet ovat sinänsä hyvinkin tunnettuja, ei niiden ominaisuuksia tarvitse yksityiskohtaisesti selvittää. Pääasiallisen tehoaineen (-aineiden) lisäksi liuokset voivat sisältää lisäaineita, kuten väriaineita, kasvustimulantteja, kasvihormoneja, vähäisiä ravintoaineita, lannoitteita, lintujen torjunta-aineita.

Pinnoitelios levitetään sopivimmin siemeniin sumuttamalla samalla kun siemenet ovat liikkeessä, sopivasti sekoituslaitteessa, pyörivässä rummussa tai vastaavassa laitteessa. Tämän jälkeen liuotin poistetaan käyttämällä esimerkiksi tyhjää tai johtamalla lämmintä ilmaa päällystettyjen siementen läpi. Höyrystynyt liuotin tiivistetään valinnaisesti uudelleen käyttöä varten. Päällystysliuoksen suhteellinen osuus siemenen riippuu muunmuassa tehoaineiden pitoisuudesta, päällyksen halutusta paksuudesta ja myös siemenen koosta. Yleensä päällystysseoksen painosuhte siemenen on 0,3 - 6:100

Keksinnön mukaisia pinnoitteita voidaan levittää moniin erilaisiin siemeniin ja samoin ne voivat sisältää hyvinkin monia tehoaineita. Erityisen hyviä tuloksia on saatu rapsin siemenillä.

Hakijan Eurooppa Patentissa No 10630 kuvattujen hyvien tulosten (ohuiden pinnoitteiden muodostamismahdollisuus, luja kiinnitys, mekaaninen lujuus, nopea levitys ja kuivaus) lisäksi on keksinnön mukaisissa metallipikmenttejä sisältävissä pinnoitteissa tai päällysteissä hyvin tasainen pinta, joka parantaa kulutuskestävyyttä ja virtausominaisuuksia. Lisäksi päällystetyillä siemenillä on miellyttävä kiiltävä ulkonäkö.

Keksintöä selvitetään seuraavilla esimerkeillä, joissa kaikki osat, suhteet ja prosenttimäärät on esitetty painoon perustuvina.

#### Esimerkki 1

Sideaineen perusseos valmistetaan seuraavista aineksista:

sellakka	9,0 %
kahvivaha	5,4 %
etanoli	35,5 %
metyleenikloridi	49,9 %
väriaine	0,2 %

Tällä perusseoksella valmistetaan 2 päällystysliuosta A ja B seuraavasti:

	A	B
perusseos	3000	2775 osaa
oftanol T	4000	4000
alumiinipikmentti	0	225

Liuokset levitetään rapsin siemeniin suhteessa 7:100 osaan sumuttamalla samalla kun siemeniä sekoitetaan pyörivässä rummussa. Tämän jälkeen liuotin haihdutetaan lämpimään (noin 30°C) ilmavirtaan.

Seuraavaksi on esitetty laboratoriokokeiden ja luonnossa (kylvetty Itävallassa 17. kesäkuuta ja kasvit laskettu 23. heinäkuuta) suoritettujen kokeiden kasvutulokset, jotka osoittavat,

että metallipikmentillä ei ole huomattavaa vaikutusta itämiseen:

<u>päälystys</u> <u>liuos</u>	% kasvu	
	<u>laboratorio (48 h)</u>	<u>pelto</u>
A	72	88
B	73	85

Näiden kahden siemenmäärän kulutuskestävyys määritellään seuraavasti: 500 g:n siemenmääriä sijoitetaan kuutiomaiseen sekoittimeen (20 cm sivu) ja pyöritetään 5 minuutin ajan kierrosnopeudella 39 rpm. Sen jälkeen siemenet seulotaan ja punnitaan ja saadun jauheen paino saadaan erotuksella:

<u>siemen</u>	<u>jauhepaino</u>
A	0,1231 g (0,61 %)
B	0,0297 g (0,15 %)

Näiden kahden siemennäytteen virtausominaisuudet määriteltiin seuraavasti: 30 mm halkaisijaltaan ja 20 cm pitkä koeputki täytetään kokonaan siemenmateriaalilla. Tämän jälkeen putki suljetaan kartiokorkilla (kartiokulma pystysuoraan nähden noin 60°), jossa on halkaisijaltaan 10 mm:n reikä keskellä. Putki käännetään ylösalaisin ja aika, joka kuluu kaiken siemenmateriaalin valumiseen ulos painovoiman vaikutuksesta määritetään 5 kertaa kummallakin näytteellä. Seuraavassa on esitetty saadut tulokset sekunteina:

<u>koe</u>	<u>näyte A</u>	<u>näyte B</u>
1	22,9	20,1
2	23,5	19,9
3	23,0	21,0
4	23,2	19,5
5	24,0	19,9
keskiarvo	23,3	20,08
vakiopoikkeama	+ 0,39	+ 0,49
ero (suhteellinen)	116 %	100 %

Esimerkki 2

Perusseosta käytetään koostumuksiltaan erilaisten liuosten valmistamiseksi, joilla liuoksilla rapsinsiemen materiaali päällystetään esimerkissä 1 kuvatulla menetelmällä. Kasvin suoja-aineena käytetään ainetta nimeltä ISOPHENPHOS Oftanol T:n asemesta ja pigmentit ovat pronssia eivätkä alumiinia. Kaiken kaikkiaan suoritetaan 13 koetta ja muuttuvat tekijät on esitetty seuraavassa:

<u>koe</u>	<u>muuttuva tekijä</u>
1	käsittelemätön siemenmateriaali
2	vertailu, vain päällyste, 2,5 % siemenessä
3	vertailu, päällyste (2,5 %) + inertti täyteaine (0,7 %)
4	liekinpunainen, kiiltävä
5	sitruuna, aste IaIa
6	kupari, kiiltävä
7	kullanvaalea, kiiltävä
8	voimakkaasti kullanvaalea, väripainatustyyppiä, kiiltävä
9	voimakkaasti kullanvaalea, aste IaIa
10	voimakkaasti kullanvaalea, himmentymistä kestävä, kiiltävä
11	voimakkaasti kullanvaalea, väripainatustyyppiä, kiiltävä
12	voimakkaasti kullanvaalea, kiiltävä
13	voimakkaasti kullanvärinen, kiiltävä

Kokeissa 4 - 13 käytetään pronssipigmenttiä (1:100 siemenellä) seoksena, jossa on 50 % perussideainetta, 14 % inerttiä täyteainetta (piimaa) ja 36 % kasvinsuojeluainetta seoksen ja siemenmateriaalin suhteen ollessa 5:100.

Taulukossa 1 on esitetty laboratorio-olosuhteissa saadut idätystulokset, jotka saatiin päällystetyillä siemenillä 2, 3 ja 7 päivän jälkeen:

Taulukko 1

laatu	% itäminen					
	koe	2 päivää	koe	3 päivää	koe	7 päivää
1	1	97	1	98	1	99
2	3	96	2	98	3	99
3	9	95	3	97	2	98
4	2	94	8	97	8	98
5	4	94	7	96	9	97
6	7	94	9	96	10	97
7	10	94	10	96	7	96
8	11	93	4	95	12	96
9	13	93	5	95	13	96
10	5	93	13	95	4	95
11	8	93	11	94	5	95
12	12	92	12	94	6	95
13	6	91	6	93	11	95

Huolimatta suurista metallimääristä ei käsiteltyjen siementen itämisessä ollut huomattavaa eroa verrattaessa käsittelemättömään siemenmateriaaliin ja vertailuarvoihin.

Esimerkki 3

Vesiliukoisiin kasvinsuojeluaineisiin sopiva päällysluos valmistetaan seuraavista aineksista:

sellakka	14,0 %
etanoli	51,4
butyylyglykoli	4,7
natriumhydroksidi	1,0
alumiinpikmentti	6,5
väriaine	0,4
vesi	22,0

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kasvinsiementen käsittelymiseksi tehoaineella, jossa menetelmässä siementen pintaan muodostetaan lujasti kiinni tarttuva, kosteutta läpäisevä, olennaisesti veteen liukenematon päällyys päällystämällä tai pinnoittamalla siemenet päällystysliuoksella, jossa on 4,0 - 20 paino-% sideainetta ja 45 - 95 paino-% sideaineen liuotinta, jolloin:

- (i) sideaine on luonnonhartsia tai synteettistä hartsia tai luonnonvahaan tai synteettistä vahaa, ja
- (ii) liuottimen painosuhte sideaineeseen ja liuottimen painosuhte liuoksessa olevien kiinteiden aineiden kokonaismäärään on vastaavassa järjestyksessä 3,5 - 20:1 ja 0,4 - 6,0:1, jonka jälkeen liuotin poistetaan, t u n n e t t u siitä, että päällystysseos sisältää myös 5,0 - 25,0 paino-% kupari-, alumiini- tai pronssipigmenttiä.

2. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liuos sisältää noin 7,0 paino-% pigmenttiä.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sideaine sisältää sellakkaa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sideaine on kahvivahan ja sellakan seos.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liuottimeen kuuluu vesipitoista emästä.

6. Patenttivaatimuksen 3, 4 tai 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liuotin on etanoli.

7. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n -  
n e t t u siitä, että liuotin on etanolin ja asetonin tai  
etanolin ja metyleenikloridin seos.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u  
siitä, että sideaineeseen kuuluu kahvivahaa tai polystyreeniä  
ja liuottimeen kuuluu halogenoitua hiilivetyä.

9. Jonkun edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen mene-  
telmä, t u n n e t t u siitä, että liuosta levitetään  
0,3 - 5 paino-osaa kuhunkin 100 paino-osaan siemenmateri-  
aalia.

Patentkrav

1. Förfarande för behandling av plantfrön med ett effektivämne, i vilket förfarande på frönas yta bildas ett hårt fastsittande, fuktgenomträngligt, väsentligen i vatten olösligt skikt genom beklädnad eller ytbeläggning av fröna med en belägningslösning innehållande 4,0 - 20 viktprocent bindemedel och 45 - 95 viktprocent lösningsmedel för bindemedlet, varvid:

(i) bindemedlet är naturharts eller syntetiskt harts, eller naturligt vax eller syntetiskt vax, och

(ii) viktförhållandet mellan lösningsmedel och bindemedel samt mellan lösningsmedel och den totala mängden fast

substans i lösningen är i motsvarande ordning 3,5 - 20:1 och 0,4 - 6,0:1, varefter lösningsmedlet avlägsnas, k ä n n e t e c k n a t av att belägningsblandningen även innehåller 5,0 - 25,0 viktprocent koppar-, aluminium- eller bronspigment.

2. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att lösningen innehåller ca 7,0 viktprocent pigment.

3. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att bindemedlet innehåller schellack.

4. Förfarande enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att bindemedlet är en blandning av kaffevax och schellack.

5. Förfarande enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att lösningsmedlet består av en vattenhaltig bas.

6. Förfarande enligt patentkraven 3, 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a t av att lösningsmedlet är etanol.

7. Förfarande enligt patentkrav 3 eller 4, k ä n n e -  
t e c k n a t av att lösningsmedlet är en blandning av eta-  
nol och aceton eller av etanol och metylenklorid.

8. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t  
av att bindemedlet är kaffevax eller polystyren och lösnings-  
medlet är halogenerat kolväte.

9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n -  
n e t e c k n a t av att lösningen sprides i en mängd av  
0,3 - 5 viktdelar per 100 viktdelar frömaterial.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 273 312 (2 b).  
USA(US) 3 460 492 (A 01 C 1/04). EP 0010630 (A 01 C 1/06).