

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761632 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761632

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
A01C 1/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.06.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.06.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.12.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Salmi, Timo, Kielotie 30 B 17, 01300 Vantaa, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Salmi, Timo, Vantaa, SUOMI - FINLAND, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä kasvuosien lannoittamiseksi ja menetelmän mukaisesti lannoitetut kasvuosat

Förfarande för att gödsla växtdelar och växtdelar gödslat enligt förfarande

Timo Salmi
Kielotie 30 B 17
01300 VANTAA 30

MENETELMÄ KASVUOSIEN LANNOITTAMISEKSI JA MENETELMÄN MUKAISESTI LANNOITETUT KASVUOSAT - FÖRFARANDE FÖR ATT GÖDSLÄ VÄXTDELAR OCH VÄXTDELAR GÖDSLAT ENLIGT FÖRFARANDE

Keksinnön kohteena on menetelmä kasvien istutettavien kasvuosien, kuten siemenien ja juurimukuloiden lannoittamiseksi.

Nykyisin kylvettävien kasvinosien, siemenien ja juurimukuloiden lannoitus suoritetaan tavallisesti kylvön yhteydessä, jolloin kasvuosa ja lannoite peitetään samalla kertaa niiden joutuessa kuitenkin erilleen toisistaan peittämisen yhteydessä. Useissa tapauksissa lannoite levitetään peltoon myös siementen kylvön jälkeen, jolloin lannoitusaineen sisältämät ravinteet kulkeutuvat kasvuosien läheisyyteen veden mukana lannoittaen nämä.

Lannoitteen joutuminen suhteellisen etäälle lannoitettavasta kasvuosasta, kuten siemenestä, juurimukulasta tms., merkitsee kuitenkin lannoitteen osittaista hukkaan joutumista, koska suuri osa lannoitteesta liukenee kasvualustassa olevaan kosteuteen ja kulkeutuu pois kosteuden mukana. Tästä johtuen lannoituksen hyötysuhde, kasvien hyväkseen käyttämän lannoitteen määrän suhde käytettyyn lannoitteen määrään, on varsin heikko, noin 20 - 50 %, ts. yli puolet käytetystä lannoitteesta joutuu tavallisesti hukkaan. Tämä merkitsee käytännössä valtavan suurien lan-

noitemäärien hukkaan joutumista ja siten valtavan suuria lisäkustannuksia, joiden suuruusluokka ilmenee alla olevasta taulukosta 1, joka esittää leipäviljan ja rehujen viljelyyn käytettyjen lannoitteiden kokonaismääriä ja lannoitekustannuksia sekä 20 - 50 %:n hyötysuhde huomioiden laskettuja hukkaan joutuneita lannoitteen määriä ja vastaavia kustannusosuuksia lannoitekustannuksista pohjoismaissa vuonna 1974.

Taulukko 1.

	Lannoitemäärä/ milj. kg	Hukkaan joutunut lannoitemäärä (50-80 % kokonaismäärästä)/ milj. kg)	Lannoitekustannukset/ milj.mk	Hukkaan joutuneen lannoitemäärän kustannusosuus (50-80 % kokonaiskustannuksista) milj.mk
Norja	110	60-90	80	40-65
Ruotsi	680	340-540	490	240-390
Suomi	500	250-400	360	180-280
Tanska	680	340-540	490	340-390

Hukkaan joutuneen lannoitteen suuri määrä ei perustu yksinomaan kosteuden mukana kasvualustasta liunneena poistuneeseen lannoitemäärään. Erittäin tärkeän tekijän tässä suhteessa muodostavat lannoitustavat ja -tottumukset; lannoitetta levitetään yleensä käsi- ja sormituntumalla ilman sen tarkempia laskelmia ja monasti huomioimatta kasvualustan ja erityisesti ko. kasvin erityistä lannoitetarvetta. Näin ollen suuri osa käytetystä lannoitteesta jää monissa tapauksissa luonnostaan käyttämättä hyväksi, koska ko. kasvi ei tarvitse kaikkia lannoitteessa olevia ravinteita. Edelleen käytetystä lannoitteesta puuttuu monasti jokin tietty, kasvin välttämättä tarvitsema ravinne, jolloin kasvin kehitys jää jälkeen tai pysähtyy eikä se voi käyttää täysin hyväkseen kaikkia lannoitteessa olevia ravinteita.

Edelleen lannoitteen levitys suoritetaan nykyisin monasti erillään varsinaisesta hyötykasvin kylvöstä, joka on luonnollisesti varsin hankalaa. Levitettäessä lannoite samanaikaisesti kylvön kanssa lannoitteen levitykseen joudutaan käyttämään erikoisia, samanaikaisen kylvön ja lan-

noitteen levityksen mahdollistavia ja samalla lisäkustannuksia mukanaan tuovia koneita.

Yllä esitettyjä epäkohtia ei toistaiseksi ole pystytty ratkaisemaan. Näin ollen keksinnön tarkoituksena on poistaa nämä epäkohdat ja tuoda esille uudenlainen istutettavien kasvien kasvuosien lannoitusmenetelmä. Tunnusomaista keksinnölle on se, että lannoite liitetään kasvuosaan ennen istuttamista siten, että lannoite peittää kasvuosan ainakin osittain ja muodostaa kasvuosan kanssa yhtenäisen, samanaikaisesti istutettavan kokonaisuuden. Kasvin kasvuosalla tarkoitetaan siementä, jyvää, juurimukulaa tai mitä tahansa kylvettävää tai istutettavaa kasvin osaa tai myös kasvin tainta, kuten istutettavaa riisin tainta. Edelleen lannoite saattaa peittää kasvuosan kokonaan tai pieneltä murto-osalta, esim. 1/10:n siemenen pinta-alasta. Edelleen kasvuosaan liitettyn, tätä osittain tai vaihtoehtoisesti kokonaan peittävään lannoitteeseen saattaa kuulua tiehyeitä, jotka mahdollistavat aineenvaihdunnan istutetun kasvuosan ja sitä ympäröivän kasvualustan välillä.

Keksinnön ansiosta lannoite joutuu kylvön yhteydessä aivan kasvuosan läheisyyteen, jolloin kasvuosaan liitetty lannoitemäärä on kokonaisuudessaan kasvin juurien helposti tavoitettavissa kasvin kasvaessa. Tällöin kasvin ei tarvitse käyttää elinvoimaansa pitkien juurien kasvattamiseen ja lannoite tulee helposti käytetyksi entistä paremmin hyödyksi, ts. lannoitetta ei joudu hukkaan entisessä määrin.

Edelleen lannoite joutuu keksinnön ansiosta maahan yhdessä kasvuosan, kuten siemenen, juurimukulan tai kasvin taimen kanssa, jolloin erityistä lannoitusta, samoin kuin ei erityisiä lannoituskoneitakaan tarvita. Näin ollen kylvö ja lannoitteen levitys yksinkertaistuvat merkittäväällä tavalla, joka merkitsee huomattavaa rationalisointia ja kustannussäästöä.

Edelleen keksintö mahdollistaa tarkasti suunnitelmoidun ja ohjelmoidun sekä tieteellisiin tutkimuksiin perustuvan lannoituksen käyttöönoton huomioiden kasvilajien erityisvaatimukset ja -tarpeet niin ravinteiden lajin, laadun kuin määränkin suhteen. Samalla poistuu se nykyisin paha epäkohta, että viljelijä suorittaa lannoitteen valinnan sekä määrällisen levityksen omien, monasti puutteellisten tietojensa varassa.

Tällöin kunkin kasvilajin, esim. viljojen ja perunan vaatima erityis-
lannoitus voidaan keksinnön ansiosta suorittaa jo ennen kylvöä rationa-
lisoituna massatuotantona liitettäessä lannoite kasvuosaan. Siten
esim. kylvettäviin ohran jyviin liitetään vain ohran tyypillisesti tar-
vitsema ravinnekokoomus ja määrä, jolloin lannoitus voidaan toteuttaa
entistäänkin tarkemmin ohjelmoituna, turhien ravinteiden käyttöä vält-
täväenä massatuotantona.

Edelleen lannoite voidaan keksinnön mukaista menetelmää hyväksi käyttäen
liittää kasvuosiin, esim. siemeneen siten, että lähinnä siementä tulee
kasvin kasvun alkuvaiheissa tarvitsemia ravinteita ja ulommaksi vastaa-
vasti kasvin myöhemmin tarvitsemia, kasvin myöhempi kehitysvaihe huomioi-
den valittuja lannoitteita.

Eräässä edullisessa keksinnön sovellutuksessa kasvuosa päällystetään
yhdellä tai useammalla suojakerroksella, joka erottaa lannoitteen kasvu-
osasta, ja päällystäminen suoritetaan ennen lannoitteen liittämistä kas-
vuosaan. Tällöin suojakerros voidaan käyttää erottamaan kasvuosan pinta-
kerrokseen muuten haitallisesti vaikuttava, suhteellisen voimakas lan-
noite kasvuosasta.

Eräässä toisessa edullisessa keksinnön sovellutuksessa kasvuosaan liite-
tään kasvuosan osittain peittävä, kuppimainen lannoitekuppi, joka sisäl-
tää lannoitetta. Esitettyä lannoitekuppia voidaan käyttää edullisesti
esim. perunan istutuksen yhteydessä, jolloin lannoitetta sisältävä kup-
pi painetaan ennen istutusta osittain perunan päälle.

Keksinnön kohteena on myös menetelmän mukaan lannoitettu kasvuosa, kuten
siemen tai juurimukula. Tunnusomaista keksinnön mukaiselle kasvuosalle
on se, että kasvuosaa peittää lannoitetta sisältävä kerros.

Lannoite voidaan liittää kasvuosaan esim. kosteana massana, joka kuiva-
taan lannoitteen tartuttua kasvuosan pintaan. Edelleen lannoite voidaan
levittää aerosolina kasvuosan pinnalle tai kuljettaa kasvuosa lannoitetta
ilmakehässään sisältävän ilmatilan kautta lannoitteen tarttuessa osit-
tain kasvuosan pintaan. Edelleen kasvuosa voidaan upottaa osin tai koko-
naan kosteaan, esim. viskoosiin lannoitemassaan, tai kostuttaa ja upot-
taa kuivaan lannoitepölyyn tai pulveriin. Edelleen lannoite voidaan kiin-
nittää kasvuosien pinnalle sinänsä tunnettujen rakeistusmenetelmien ja

-koneiden avulla.

Myös kasvuosaa tai lannoitekerrosta suojaavat kerrokset voidaan muodostaa esim. yllä kuvatuilla menetelmillä tai millä tahansa sinänsä tunnetuilla päällystysmenetelmillä.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti suoritusesimerkkien avulla viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuva 1 esittää erästä keksinnön mukaisesti valmistettua jyvää,

kuva 2 esittää kuvan 1 mukaista jyvää maahan kylvettynä lannoitteen alla liueta,

kuva 3 esittää kuvien 1 - 2 mukaista jyvää lannoitteen levittyä jyvän ympäristöön,

kuva 4 esittää keksinnön mukaisesti lannoitettua perunaa ja

kuva 5 esittää erästä kolmatta keksinnön mukaisesti lannoitettua kasvuosaa.

Keksinnön mukaisesti valmistettuun, kuvassa 1 esitettyyn jyvään 1 on liitetty lannoite 2 siten, että lannoite peittää jyvän ja muodostaa tämän kanssa yhtenäisen, samanaikaisesti kylvettävän kokonaisuuden. Sama jyvä 1 on esitetty kuvassa 2 maahan kylvettynä, jolloin pienempien nuolien mukaisesti etenevä kosteus pehmentää kerroksen muodostavaa lannoitetta 2, joka alkaa levitä ulospäin isompien nuolien suuntaisesti. Kuvassa 3 näkyy, miten lannoite 2 on levinnyt jyvän 1 ympäristöön kosteuden vaikutuksesta jääden kuitenkin aivan jyvän läheisyyteen ja tämän juurien ulottuville.

Kuvassa 4 on esitetty peruna 1, joka on päällystetty ensin osittain suojakerroksella 3 ja tämän jälkeen mainitun suojakerroksen päälle muodostetulla lannoitekerroksella 2. Suojakerros 3 estää lannoitetta 2 pääsemästä välittömään kosketukseen perunan pinnan kanssa, joka muussa tapauksessa saattaisi alkaa pilaantua suhteellisen voimakkaan lannoitteen 2 vaikutuksesta, jos tämä pääsisi välittömään kosketukseen perunan pinnan kanssa. Kosteuden vaikutuksesta lannoite 2 pääsee leviämään perunan 1 ympäristöön jääden kuitenkin aivan tämän välittömään läheisyyteen lannoittaen perunan kasvun aikana.

Kuvassa 5 esitetty jyvä 1 on päällystetty suojakerroksella 3, ja tämän päällä olevilla lannoitekerroksilla 2 sekä lopuksi lannoitetta suojavalla suojakerroksella 4. Suojakerroksen 3 tehtävänä on, samoin kuin kuvassa 4 esitetyssä sovellutuksessa, erottaa lannoite 2 jyvän 1 pinnasta. Sisempi lannoitekerroksista 2 sisältää jyvän 1 kehityksensä alkuvaiheissa tarvitsemia ravinteita ja ulompi kerros vastaavasti jyvän myöhemmässä kehitysvaiheessaan tarvitsemia ravinteita. Suojakerros 4 on valmistettu nopeasti kosteuden ansiosta liukenevasta aineesta ja sen tehtävänä on suojella jyvää 1 lannoitekerroksineen 2 tämän valmistuksen sekä käsittelyn ja kylvön aikana.

Keksintö ei luonnollisesti rajoitu esitettyihin sovellutusesimerkkeihin, vaan sen sovellutukset voivat vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Tällöin esim. lannoitekerros 2 saattaa sisältää mitä tahansa sopivia lisäaineita, kuten lannoitetta laimentavia, lannoitteen kasvuosan 1 pinnalle muuten aiheuttamia vahingollisia vaikutuksia vähentäviä aineita tai kasvinsuojeluaineita. Edelleen lannoite voidaan liittää kasvuosaan siten, että lannoite peittää kasvuosan kokonaan tai osittain, esim. murto-osan kasvuosasta.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä kasvien istutettavien kasvuosien (1), kuten siemenien ja juurimukuloiden lannoittamiseksi, jossa menetelmässä lannoite (2) liitetään kasvuosaan ennen tämän istuttamista siten, että lannoite peittää kasvuosaa ja muodostaa kasvuosan kanssa yhtenäisen, samanaikaisesti istutettavan kokonaisuuden, t u n n e t t u siitä, että kasvuosa (1) päällystetään yhdellä tai useammalla suojakerroksella (3), joka erottaa lannoitteen (2) kasvuosasta, ja että päällystämisen suoritetaan ennen lannoitteen liittämistä kasvuosaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kasvuosaan (1) liitetään kasvuosaa osittain peittävä, kuppimainen lannoitekuppi, joka sisältää lannoitetta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukaisella menetelmällä lannoitettu kasvuosa (1), kuten siemen tai juurimukula, jota kasvuosaa peittää lannoitetta (2) sisältävä kerros, t u n n e t t u siitä, että kasvuosaa (1) peittää lannoitteen (2) kasvuosasta erottava suojakerros (3).
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kasvuosa, t u n n e t t u siitä että lannoite (2) peittää kasvuosaa (1) osittain.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen kasvuosa, t u n n e t t u siitä, että suojakerros (3) peittää kasvuosaa (1) osittain.

Fig. 1

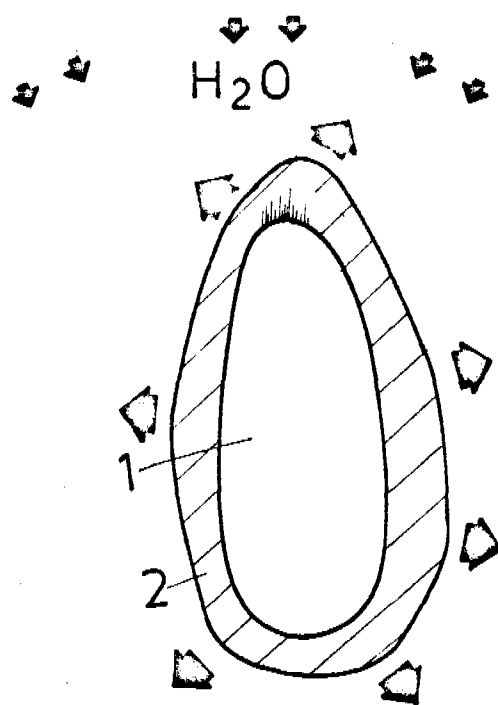
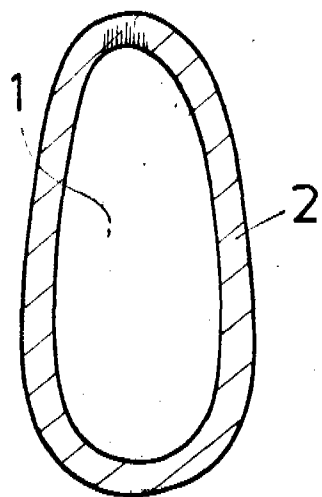


Fig. 2

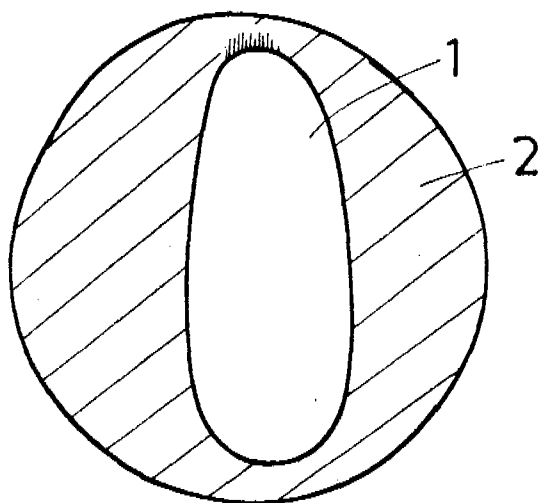


Fig. 3

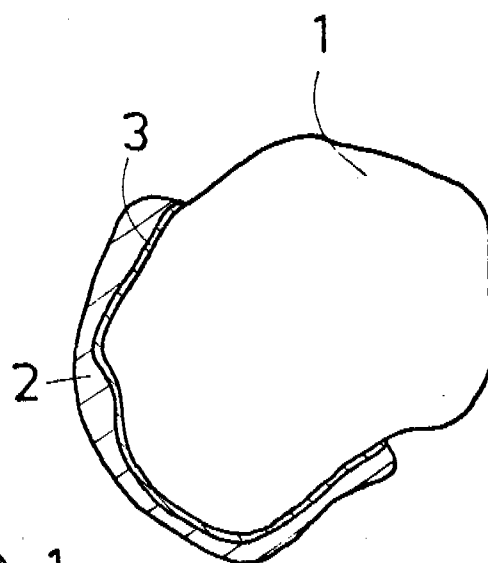
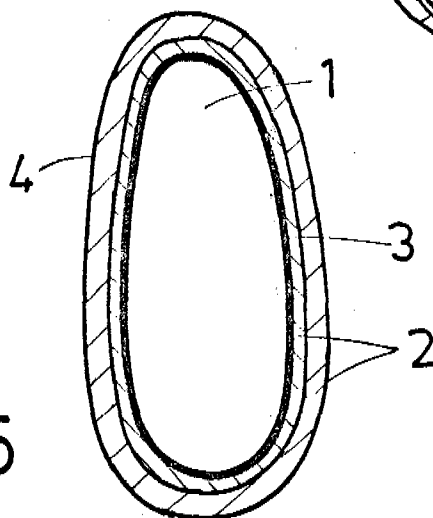


Fig. 4

Fig. 5



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland P 47 242 (A 01 C 1/06)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland P 1 582 513, P 1 915 942, P 2 051 314(A 01 C

Sveitsi - Schweiz _____

1/06).

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P

23.6.81


Allekirjoitus