

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 751063 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751063

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A01N

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.04.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.04.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 12.10.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

11.04.1974 GB 7416150

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Shell Internationale Research Maatschappij B.V., Carel Van Bylandtlaan 30, 2596 HR Den Haag, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Sampson, Alan John, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Yhdistelmä ja menetelmä hukkakauran torjumiseksi

Komposition och metod för bekämpning av vildhavre

Shell Internationale Research Maatschappij B.V., Carel van Bylandtlaan 30,
Haag, Hollanti

Yhdistelmä ~~ja menetelmä~~ hukkakauran torjumiseksi - Komposition ~~och metod~~
för bekämpning av vildhavre

Keksinnön kohteena on hukkakasveja hävittävä yhdistelmä, joka koostuu N-bentsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-aminopropionihapon estereiden seok-
sista, ja jolla on tehostunut hukkakasveja hävittävä vaikutus hukkakauran tor-
jumiseksi, sekä menetelmä hukkakauran torjumiseksi viljakasveissa käyttäen
tätä yhdistelmää.

Hukkakaura (Avena fatua) muodostaa maailmanlaajuisen rikkaruoho-ongelman
ja on laajalle levinnyt ja paha kilpailija viljakasvien kanssa. Tuloksena tästä
vuosittaiset taloudelliset tappiot, jotka aiheutuvat hukkakaurarassteesta,
ovat huomattavia.

N-bentsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-aminopropionihapon metyyli-
ja isopropyylisterit ovat kumpikin osoittautuneet erittäin valikoiviksi huk-
kakauran torjunta-aineiksi viljakasveissa, metyyliesterin ollessa erityisen
käyttökelpoinen hukkakauransaastuttamiin vehnäviljelmiin ja isopropyylieste-
rin ollessa käyttökelpoinen ohraviljelmiin. Metyyliesteri, vaikka se onkin hy-
vin tehokas vehnäviljelyksiin, on tähän asti osoittautunut riittämättömän
valikoivaksi yleisesti käytettäväksi ohran viljelyksessä.

Nyt on havaittu, että metyyli- ja isopropyliestereiden seos antaa tehostuneen vaikutuksen hukkakauran hävittämiseksi juurineen ohraviljelmistä ja lisäksi seos voidaan levittää ilman merkitsevää vahinkoa ohrasadolle.

Niinpä tämä keksintö tarjoaa hukkakauran torjumiseksi rikkaruohomyrkkyyhdistelmän, joka käsittää:

(a) metyyli N-bentsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-amino-propionaatin (josta tämän jälkeen käytetään nimitystä "metyyliesteri")

(b) isopropyli N-bentsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-aminopropionaatin (josta tämän jälkeen käytetään nimitystä "isopropyliesteri") sekä

(c) kantimen tai pinta-aktiivisen aineen tai sekä kantimen että pinta-aktiivisen aineen.

Joukon erilaisia annosmääriä testaus osoittaa, että tällaisella yhdistelmällä on tehostunut rikkaruohoja hävittävä vaikutus hukkakauran suhteen. Vielä yllättävämpää on, että samalla kun yhdistelmän rikkaruohoja hävittävä vaikutus lisääntyy hukkakauran suhteen vastaavaa yhdistelmän vaikutuksen lisääntymistä ohraan ei tapahdu, niin että yhdistelmää voidaan turvallisesti käyttää ohraviljelmillä.

Tämä keksintö tekee mahdolliseksi torjua hukkakauraa sen kehityksen laajalla alueella lehdistöön levittämällä sen ilmaantumisen jälkeen. Hukkakaura voidaan torjua ohraviljelmässä levittämällä 0,25-2,0 kg/ha keksinnön mukaista yhdistelmää, jossa metyyliesterin painosuhte isopropyliesteriin on väliltä 1:0,5 - 1:100, edullisesti välillä 1:2 - 1:30.

Ohraviljelmissä saavutetun hyvän vaikutuksen lisäksi keksinnön mukaisen yhdistelmän on havaittu myös olevan erittäin tehokas hukkakauran saastuttamien vehnäviljelmien käsittelyssä ja siten yhdistelmää voidaan pitää yleismyrkkyinä hukkakauralle.

Keksinnön mukainen rikkaruohomyrkkyyhdistelmä sisältää kantimen, pinta-aktiivisen aineen tai sekä kantimen että pinta-aktiivisen aineen yhdistelmän levittämisen helpottamiseksi hukkakauran saastuttamalle alueelle halutuissa annosmäärissä. Käsite "kannin", kuten sitä tässä käytetään, tarkoittaa kiinteitä tai nestemäistä ainetta, joka voi olla epäorgaaninen tai orgaaninen ja synteettinen tai luontoperäinen.

Tyypillisiä kiinteitä kantimia ovat luonnon- ja synteettiset savet ja silikaatit, esimerkiksi luonnon piidioksidit, kuten piimaat, ja aluminiumsiliikaatit, esimerkiksi kaoliniitit, montmorilloniitit ja kiilteet. Tyypillisiä nestekantimia ovat ketonit, esimerkiksi metyyli sykloheksanoni, aromaattiset

hiilivedyt, esimerkiksi metyyli-naftaleenit, maaöljyjakeet, kuten esimerkiksi petroliksyleenit ja kevyt mineraaliöljyt, sekä klooratut hiilivedyt, esimerkiksi hiilitetrakloridi. Nesteiden seokset ovat usein sopivia.

Yhdistelmä voi sisältää yhden tai useamman pinta-aktiivisen aineen ja/tai kiinnitteen. Pinta-aktiivinen aine voi olla emulgoimisaine tai dispergoimisaine tai kostutusaine; se voi olla ei-ioninen tai ioninen.

Mitä tahansa pinta-aktiivisista aineista, joita tavallisesti käytetään muodostettaessa rikkaruohomyrkkyjä tai hyönteismyrkkyjä, voidaan käyttää. Esimerkkejä sopivista pinta-aktiivisista aineista ovat polyakryylihappojen ja ligniinisulfonylihappojen natrium-kalsiumsuolat; rasvahappojen tai alifaattisten amiinien tai amidien, jotka sisältävät ainakin 12 hiiliatomia molekyylissä, kondensoitumistuotteet etyleenioksidin ja/tai propyleenioksidin kanssa; glyserolin, sorbitaanin, sakkaroosin tai pentaerytritolin rasvahappoesterit, näiden kondensoitumistuotteet etyleenioksidin ja/tai propyleenioksidin kanssa; rasva-alkoholien tai alkyylifenolien, esimerkiksi p-oktyylifenolin tai p-oktyylikresolin, kondensoitumistuotteet etyleenioksidin ja/tai propyleenioksidin kanssa: näiden kondensoitumistuotteiden sulfaattit tai sulfonaattit, rikkihappo- tai sulfonihappoestereiden, jotka sisältävät vähintään 10 hiiliatomia molekyylissä, alkali- tai maa-alkalimetallisuolat, edullisesti natriumsuolat, esimerkiksi natrium-lauryylisulfaatti, natrium-sekundääriset alkyylisulfaattit, sulfonoidun risiiniöljyn natriumsuolat ja natriumalkyyliaryylisulfonyaatit, kuten natriumdodekyylibentseenisulfonyaatti; sekä etyleenioksidin polymeerit ja etyleenioksidin ja propyleenioksidin sekapolymeerit.

Vesipitoiset dispersiot ja emulsiot, esimerkiksi yhdistelmät, jotka on saatu laimentamalla keksinnön mukaista kastuvaa jauhetta tai tiivistettä vedellä, kuuluvat myös tämän keksinnön piiriin. Nämä emulsiot voivat olla vesiöljyssä- tai öljy-vedessä-tyyppiä ja ne voivat olla juoksevuudeltaan paksuja "majoneesimaisia",

Keksintö käsittää myös menetelmän hukkakauranvalikoivaksi torjumiseksi viljakasveissa ja menetelmä käsittää keksinnön mukaisen yhdistelmän levittämisen maa-alueelle, jossa kasvaa hukkakauran saastuttamia viljakasveja.

Keksinnön yhdistelmiä voidaan levittää hukkakauran taimille tavanomaisella tavalla. Pöly- ja nesteyhdistelmät voidaan mukavasti levittää käyttäen tehöpölytintä, tanko- ja käsiruiskuja sekä ruiskupölyttimiä. Yhdistelmät voidaan levittää myös lentokoneista pölynä tai suihkuna yhdistelmien tehokkuuden ansiosta pienillä annoksilla.

Jos halutaan, voidaan keksinnön mukainen yhdistelmä sekoittaa myös muiden hukkakauran torjunta-aineiden kanssa, esimerkiksi 4-kloori-2-butynyyli-m-kloorikarbanilaatin (tavallinen nimitys: barban; kaupp nimi: "Carbyne"), tai metyyli-2-kloori-3-(4-kloorifenyyli)propionaatin (tavallinen nimitys:

50908

"chlorphenprop-methyl"; kauppanimi: "Bidisin"), tai 1,2-dimetyyli-3,5-difenyylipyratsolium-metyylisulfaatin (kauppanimi: "Avenge") kanssa.

Keksintöä kuvataan edelleen seuraavin esimerkein:

Esimerkki 1

7 om:n John Innes no. 1 kompostiruukkuihin kylvettiin 25-30 ohran tai kauran siementä. Kun kasvit olivat saavuttaneet 1-1,5 lehtivaiheen, ruiskutettiin testattavan seoksen liuosta, käyttäen logaritmistä laimennusruiskua viidellä eri annoksella kullekin lajille. Yhdisteiden viittä sekoitusta, erilaisin sekoitussuhtein, ruiskutettiin myös kutakin viittä annosta käyttäen.

Arvioinnit tehtiin 10-15 päivää ruiskuttamisen jälkeen. Ohran taimet leikattiin maaperää myöden ja kasvin paino ilmaistiin prosentteina käsittelemättömän ohran painosta. Kaurantaimien prosenttuaalinen kasvun vähenemä arvioitiin silmämäärin. Nämä luvut analysoitiin tietokoneella kasvunestoaineen annostelun laskemiseksi kilogrammoissa hehtaaria kohti (kg/ha) antamaan 10%:n alenema ohralle ja 50 %:n alenema kauralle, lyhennettynä vastaavasti GID₅₀.

Metyyli- ja isopropyliestereiden seoksia testattiin käyttäen edellä kuvattua menetelmää. Näitä kahta yhdistettä tai niiden seoksia levitettiin annoksissa väliltä 7,0-0,5 kg/ha ohralle ja 4,0-0,2 kg/ha kauralle. Käytetyt seossuhteet ja saadut tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1

Tulokset- metyyli- ja isopropyliestereiden seos-testeistä

Seos	GID ₁₀ ohra	GID ₅₀ kaura
Painosuhteet		
Metyyliesteri: Isopropyliesteri	(kg/ha)	(kg/ha)
1 : 0	0.62	0.25
1 : 2	0.76	0.47
1 : 3	0.97	0.55
1 : 4	0.92	0.59
1 : 6	0.98	0.63
1 : 14	1.14	0.75
0 : 1	1.33	1.24

Taulukko 2

Tulokset metyyli- ja isopropyliestereiden
seos-testeistä

Seos Painosuhteet Metyyliesteri: Isopropyliesteri	GID ₁₀ ohra (kg/ha)	GID ₅₀ kaura (kg/ha)
1 : 0	0.53	0.18
1 : 6	0.91	0.49
1 : 14	1.19	0.57
1 : 30	1.19	0.69
1 : 75	1.11	0.73
1 : 100	1.29	0.86
0 : 1	1.22	0.90

Näistä tuloksista nähdään, että isopropyyliesteri, joka on todettu hukkakauran torjunta-aineeksi ohralle, vaatii 1,24 kg/ha antamaan 50%:n aleneman kauran kasvussa yksin käytettynä, mutta käytettynä seoksena metyyliesterin kanssa huomattavasti vähäisempi määrä kuin tämä vaaditaan antamaan sama kasvun alenema, esimerkiksi, kun käytetään metyyliesteri/isopropyyliesteri-suhdetta 1:4, vaaditaan seosta ainoastaan 0,59 kg/ha antamaan sama vaikutus. Tässä esimerkissä 0,59 kg/ha seosta vastaa 0,12 kg/ha metyyliesteriä ja 0,47 kg/ha isopropyyliesteriä ja havaitaan, että seoksella on päästy suurempaan vaikutukseen kuin yhteenlaskettu vaikutus.

On myös huomattava, että vaikka metyyliesterin käyttö yksinään antaa hyvän hukkakauran torjunnan, ei annos, joka antaa 10%:n ohran aleneman, ole riittävän suuri antamaan tyydyttävää varmuusvara verrattuna kaupalliseen hukkakauran torjunta-aineeseen, mikä tekee sen sopimattomaksi käytettäväksi ohraviljelmissä. Seosten ollessa kysymyksessä GID_{10} -luvut ohralle ovat kuitenkin paljon korkeammat kuin luku metyyliesterille yksinään ja ovat riittävän korkeita antamaan vaadittavan varmuusvaran hukkakauran torjunta-aineelle.

Esimerkki 2

Toinen testisarja suoritettiin käyttäen samoja esimerkissä 1 kuvattuja menetelmiä, mutta erilaisella sarjalla esteriseossuhteita. Tulokset ovat seuraavat:

Taulukko 2

Näistä tuloksista nähdään, että isopropyyliesteri, jonka on todettu olevan hukkakauran torjunta-aine ohralle, vaatii 0,90 kg/ha antamaan 50 %:n aleneman kauran kasvussa yksin käytettynä, mutta käytettynä seoksessa metyyliesterin kanssa huomattavasti pienempi kuin tämä määrä vaaditaan antamaan sama kasvun alenema, esimerkiksi kun käytetään metyyliesteri/isopropyyliesteri suhdetta 1:30, vaaditaan ainoastaan 0,69 kg/ha seosta antamaan sama vaikutus. Tässä esimerkissä 0,69 kg/ha seosta vastaa 0,02 kg/ha metyyliesteriä ja 0,67 kg/ha isopropyyliesteriä ja voidaan havaita, että seoksella on päästy suurempaan kuin yhteenlaskettuun vaikutukseen.

On myös huomattava, että vaikka metyyliesterin käyttö yksinään antaa erittäin hyvän torjunnan hukkakauraa vastaan, ei annos, joka antaa 10%:n ohran aleneman ole riittävän korkea antamaan tyydyttävä varmuusvara verrattuna kaupalliseen hukkakauran torjunta-aineeseen, tehden sen siten sopimattomaksi käytettäväksi ohraviljelmissä. Kuitenkin seosten ollessa kysymyksessä GID_{10} -luvut ohralle ovat paljon suurempia kuin luku metyyliesterille yksinään ja ne ovat riittävän korkeita antamaan vaadittu varmuusvara ohran hukkakauran torjunta-aineelle.

Patenttivaatimukset:

1. Rikkaruohoja hävittävä yhdistelmä hukkakauran torjumiseksi, tunnettu siitä, että se sisältää:

- (a) metyyli N-betsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-aminopropionaatin;
- (b) isopropyli N-betsoyyli-N-(3-kloori-4-fluorifenyyli)-2-amino-propionaa-tin; sekä
- (c) kantimen tai pinta-aktiivisen aineen tai sekä kantimen että pinta-aktii-visen aineen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen yhdistelmä, tunnettu siitä, että metyyliesterin painosuhte isopropyliesteriin on väliltä 1:0,5-1:100.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen yhdistelmä, tunnettu siitä, että painosuhte on väliltä 1:2-1:30.