CH 657 750 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 657 750 A5

(51) Int. Cl.[4]: A 01 N 25/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 6318/83

(22) Anmeldungsdatum: 25.11.1983

(30) Priorität(en): 26.11.1982 NO 823988

(24) Patent erteilt: 30.09.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1986

(73) Inhaber:
Saetersmoen A/S, Ostby (NO)

(72) Erfinder:
Alde, Alexander, Orsa (SE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Zürich

(54) Schädlingsbekämpfungsmittel.

(57) Schädlingsbekämpfungsmittel für grüne Gewächse, wie z.B. Pflanzen, Gebüsche und Bäume, das ein Tensidgemisch zusammen mit einem oder mehreren ein Gel und/oder einen Film bildende Mittel aufweist und zudem gegebenenfalls Nährsubstanzen enthält.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schädlingsbekämpfungsmittel für grüne Gewächse, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Tensidgemisch zusammen mit einem oder mehreren ein Gel und/oder einen Film bildenden Mittel enthält.

2. Schädlingsbekämpfungsmittel gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem Tensidgemisch zusammen mit Gelatine als Gel bildendes Mittel besteht.

3. Schädlingsbekämpfungsmittel gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass es als wässrige Lösung vorliegt.

4. Schädlingsbekämpfungsmittel gemäss den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass es 0,25 bis 60 g Gelatine pro Liter Wasser enthält.

5. Schädlingsbekämpfungsmittel gemäss den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tensidgemisch Dodecylbenzol-sulfonat, Nonyl-hydroxy-äthoxybenzol-polyoxyäthylen-äthanol, Dodecyl-hydroxy-äthoxy-sulfonat, Dodecyl-carboxy-2,2-dihydroxy-diäthylamid, Äthanol, Orthoxenol und Carbamid enthält.

6. Verwendung des Mittels gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Bekämpfung von wirbellosen Schädlingen.

7. Verwendung gemäss Anspruch 6 zur Bekämpfung von schädlichen Insekten oder Milben auf Pflanzen, Gebüschen und/oder Bäumen.

8. Verwendung gemäss Anspruch 6 zur Bekämpfung von Schnecken.

9. Verwendung gemäss einem der Ansprüche 6 oder 7 zur Bekämpfung von Käfern in Nadelwäldern, auf Gemüse und Kartoffeln.

10. Verwendung des Mittels gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 als Abschreckmittel gegen Mücken.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schädlingsbekämpfungsmittel, welches ggf. Nährsubstanzen zur Behandlung von grünen Pflanzen enthalten kann. Die Nährsubstanzen können wasserlöslichen Stickstoff, Phosphor und Kalium enthaltende Salze oder biologische Substanzen sein, welche beispielsweise bei biodynamischem Pflanzenbau vorgezogen werden. Biologische Düngmittel müssen für den Einsatz im vorliegenden Gemisch in der Regel aufgelöst und dann filtriert werden. Zur Tilgung von schädlichen Mikroorganismen kann man ggf. vor oder nach dem Filtrieren im Autoklav behandeln. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung des Gemisches zur Bekämpfung von wirbellosen Schädlingen, wie Insekten, Milben oder Schnecken an grünen Pflanzen, und die Verwendung des Gemisches als Abwehrmittel gegen Mücken.

Auf dem Weltmarkt liegt heute eine sehr grosse Auswahl an Schädlingsbekämpfungsmitteln vor. Diese sind in ihrer Wirkung mehr oder weniger selektiv. Sie weisen unterschiedliche chemische Strukturen auf, aber die wichtigsten Klassen sind Phosphorester, Karbamate, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Chrysanthemumsäureester. Zusätzlich zu Chrysanthemumsäureestern gibt es auch einzelne andere natürlich vorkommende Schädlingsbekämpfungsmittel, wie Rotenoiden. Ferner sind auch insektizide Proteine, die von Bakterien wie Bacillus thuringiensis stammen, bekannt. Eine gute Übersicht über die klassischen Insektiziden und Akaraziden findet sich bei R. Wegler, «Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel», Springer-Verlag 1970. Die bisher bekannten und eingesetzten Schädlingsbekämpfungsmittel haben unterschiedliche Probleme veranlasst. Ein übliches Problem ist ihre Toxizität, und die akute Toxizität kann bei Phosphorestern und einzelnen Karbamaten sehr stark sein. Bei halogenierten Kohlenwasserstoffen ist sie höchst variabel. Chrysanthemumsäureester weisen im allgemeinen verhältnismässig geringe Toxizität auf, aber bei synthetischen Derivaten davon kann auch eine hohe Toxizität vorkommen.

Bei gewissen klassischen Schädlingsbekämpfungsmitteln, wie Temik, haben sich Persistenz-Probleme gemeldet, die Residual-Probleme verursachten.

Der Einsatz von halogenierten Kohlenwasserstoffen hat in gewissen Fällen, wie bei DDT, durch Anhäufung in höheren Organismen der Nahrungskette, beispielsweise in Vögeln, zu Problemen geführt. Das hat die physiologischen Funktionen der Vögel negativ beeinflusst, und es sind beispielsweise Fälle vorgekommen, wo die Population zurückgegangen ist, weil die Vögel Eier mit zu dünnen Schalen gelegt haben.

Ein anderes sehr verbreitetes Problem beim Einsatz von klassischen Insektiziden ist Resistenz nach längerer Einsatzdauer. Das gilt sowohl Phosphorester, als auch Karbamate. Auch Pyretrinverbindungen haben derartige Probleme geschaffen.

Ein Stickstoff, Phosphor und Kalium, nebst Insektizide und Fungizide enthaltender Volldünger ist in der DE-OS 2 453 523 beschrieben. Herbizide Substanzen die Dünger enthalten, sind aus der DE-AS 1 051 874 bekannt, und diese können ggf. auch insektizide und fungizide Wirkstoffe enthalten.

Die den Ernten der Welt durch Insekten und Milben erteilten Schäden sind sehr gross, und das Marktpotential für wirksame Mittel gegen Insekten und Milben, die keine Umweltprobleme wie oben erwähnt verursachen, ist daher sehr gross.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist somit die Bereitstellung eines derartigen Mittels zur Bekämpfung von Schädlingen, welches die obenerwähnten Probleme vermeidet.

Erfindungsgemäss wird dies mit einem Schädlingsbekämpfungsmittel der eingangs erwähnten Art erzielt, welches sich dadurch auszeichnet, dass ein Tensidgemisch zusammen mit einem oder mehreren ein Gel und/oder einen Film bildenden Mittel enthält. Ein besonders bevorzugtes Mittel unter diesen ist Gelatine.

Für den unmittelbaren Einsatz wird das Mittel oder Gemisch in wässriger Lösung vorgelegt.

Der Gelatinegehalt je Liter Wasser beträgt vorzugsweise 0,25 bis 10,25 g.

Das Tensidgemisch enthält beispielsweise Dodecylbenzol-sulphonat, Nonyl-hydroxy-äthoxybenzol-polyoxyläthylen-äthanol, Dodecyl-hydroxy-äthoxy-sulphonat, Dodecyl-carboxy-2,2-dihydroxy-diethylamid, Äthanol, Orthoxenol, und Carbamid, aber auch andere Tensidengemische können für diesen Zweck verwendet werden.

Das Gemisch wird zweckmässig derart auf die zu schützenden Pflanzen gespritzt, dass die grünen Pflanzenteile allseitig triefend nass werden.

Die Behandlung kann mit Vorteil mit einem Zwischenraum von einer Woche wiederholt werden.

Der Wirkungsmechanismus des Mittels dürfte darin liegen, dass die Atmungs- und Nahrungsaufnahmekanäle der Insekten und Milben durch das Gemisch verstopft und deren wesentliche physiologischen Funktionen dadurch blockiert werden. Das Gemisch wirkt somit vorzugsweise auf Stadien, die diese Kanäle aufweisen, und ist somit nicht direkt auf Eier wirksam, sondern erst, wenn der Organismus das Eierstadium verlassen hat. Ferner kann das Gemisch die Bewegungsorgane durch Verkleben binden und derart herbeiführen, dass die Schädlinge zugrundegehen. Aus diesem Grund

kann ein wiederholtes Bespritzen erforderlich sein.

Schnecken können oft bedeutende Schäden in Gemüsegärten anrichten.

Das erfindungsgemässe Mittel hat sich auch gegen Schnecken sehr wirksam erwiesen. Durch Berührung mit dem Gemisch verlieren sie zuerst ihre Schleimhaut und kurz danach werden die Atmungsorgane blockiert. Etwa im Laufe einer viertel Stunde sind die Schnecken tot.

Das Mittel kann auch beim Wässern von Pflanzen dem Wässerungswasser direkt beigemischt werden.

Eine bevorzugte Zusammensetzung des erfindungsgemässen Mittels ist die folgende:

1. Nährsubstanzen aus Stickstoff, Phosphor und Kalium 18-14-22 in der Form von Salzgemischen	100,0
2. Tensidengemisch – als Konserviermittel u.s.w. und Träger des Präparates:	
Dodecyl-benzol-sulfonat	45,0
Nonyl-hydroxy-äthoxybenzol-polyoxyäthylen-äthanol	25,0
Dodecyl-hydroxy-äthoxy-sulfonat	2,32
Dodecyl-carboxy-2,2-dihydroxy-diäthylamid	1,68
Äthanol	1,0
Orthoxenol	0,8
Carbamid	0,2
3. Gelatine (Relatin^{R}) Wirksubstanz in Pulverform – variiert von 0,25 bis 60 G/L.	
4. Wasser – Rest	
TOTAL G/L	186,0

Das Mischen kann beispielsweise wie folgt unter kontinuierlichem Umrühren erfolgen:

1. Ein Druck-Kocher wird mit Wasser angefüllt, das aufkocht.

2. Die Gelatine wird mit dem kochenden Wasser vermischt und völlig aufgelöst.

3. Die Nährstoffe werden in Wasser gelöst beigemischt.

4. Das Tensidengemisch wird zugesetzt und unter Druck auf 100 °C zum Kochen gebracht.

5. Die Auflösung wird dann auf 18 °C abgekühlt.

Nachstehend ist das erfindungsgemässe Mittel Aldecid genannt. Ein empfohlener Einsatz ist z.B. wie folgt:

Aldecid wird in das Wässerungswasser eingemischt und es wird gut gespritzt.

Gegen Blattläuse	
Dosierung:	30 Ml/L Wasser
Gegen Spinnmilben	
Dosierung: Erstes Mal	30 Ml/L Wasser
Nach Eierentwicklung etwa nach 7 bis 8 Tagen	20 Ml/L Wasser
Gegen Trialeurodes vaporariorum	
Dosierung: Erstes Mal	30 Ml/L Wasser
Nach 7 bis 8 Tagen	20 Ml/L Wasser
Entwicklungsdauer für Larven bei 21°C–25 Tage	
Drittes Mal	10 Ml/L Wasser
Gegen Schnecken	
Dosierung:	30 Ml/L Wasser
Gegen Mücken und Wespen	
Dosierung:	20–30 Ml/L Wasser
Allgemein:	
Nahrung durch das Blätterwerk	1–2 Ml/L Wasser
Zu vorbeugenden Zwecken im Treibhaus	5–10 Ml/L Wasser

Biologische Versuche zeigten 99% Mortalität

Die Präparate können sowohl im Haushalt, im Treibhaus, als auch auf Freiland eingesetzt werden. Man spritzt vorteilhaft die ersten zwei Tage nacheinander und dann mit 6 bis 7 tägigen Zwischenräumen. Zweck des Spritzens ist eine vorbeugende Wirkung.

Gegen Mücken wirkt das Mittel als Abschrecker.

Beim Spritzen sollen die bespritzen Pflanzenteile triefend nass werden. Gegen Waldinsekten, wie Ips typographus und Tomicus-Arten, wäre die Dosierung 40 bis 60 Ml/L Wasser.

Nach der Behandlung können tote Insekten und Milben, nebst Milbeneiern und Larven mit Wasser von den Pflanzen abgespült werden.

Die folgenden Versuche zeigen die Wirkung des erfindungsgemässen Mittels.

Treibhausversuche mit Aldecid

Datum	Schädling	Wirtspflanze	Dosierung Ml/L	Behandlung	Abstand zwischen Behandlungen (h)	% Tote
15/01	Myzus persicae	Weisse Rübe	4+12	Eintauchen 2×		51*
15/01	Myzus persicae	Weisse Rübe	4+12	Spritzen 2×		33*
09/07	Myzus persicae	Hibiscus	4+12	Spritzen 200 L/daa	5	99
09/07	Myzus persicae	Hibiscus	4+12	Eintauchen 2×	5	98
14/07	Myzus persicae	Hibiscus	4+12	Eintauchen 2×	10	97
24/07	Myzus persicae	Hibiscus	4+4+8	Eintauchen 3×	5+24	99
24/07	Myzus persicae	Hibiscus	8+8	Eintauchen 2×	5	99
12/08	Myzus persicae	Hibiscus	30+2	Eintauchen 2×	24	99
12/08	Myzus persicae	Hibiscus	30+2	Spritzen 2×200 L/daa	24	99
31/01	Tetranychus urticae	Bohne	4+12	Spritzen 2×200 L/daa	8,5	20
31/01	Tetranychus urticae	Bohne	4+12	Eintauchen 2×	8,5	45*
12/08	Tetranychus urticae	Bohne	30+2	Eintauchen 2×	24	93
12/08	Tetranychus urticae	Bohne	30+2	Spritzen 2×200 L/daa	24	90

* Es wurde 24 Stunden nach der Behandlung gezählt.

Bemerkungen: Bei überlebenden Blattläusen, Milben und Mehlläusen wurde keine herabgesetzte Verpflanzungsfähigkeit observiert.

Das Mittel hatte keine Wirkung gegenüber Milbeneier.

Treibhausversuche mit Aldecid (Fortsetzung)

Datum	Schädling	Wirtspflanze	Dosierung Ml/L	Behandlung	Abstand zwischen Behandlungen (h)	% Tote
12/08	Trialeurodes vaporariorum 3–4 Larvenstadium		30+2	Spritzen 2 x 200 L/daa	24	99
12/08	Trialeurodes vaporariorium 3–4 Larvenstadium		30+2	Eintauchen 2 x	24	99

Die Behandlung kann auch mittels Eintauchen von Pflanzentöpfen in ein Wasserbad erfolgen. Die Eintauchdauer sollte 30 Sekunden betragen. Man verwendet dabei vorzugsweise etwa 30 Ml Aldecid pro Liter Wasser.

Nach den oben beschriebenen Behandlungen mit Aldecid waren die behandelten Pflanzen stets unbeschädigt und in gutem Zustand.

Mit der vorliegenden Erfindung wird somit ein ungiftiges und für die Umwelt unschädliches Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen bereitgestellt.

Dies wird insbesondere für als Nahrungsmittel für Menschen und Tiere zu verwendende Pflanzen von Bedeutung sein, weil man sich in solchen Fällen stets gegen Reste von giftigen Bestandteilen sichern muss.