



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **281 339 A5**

5(51) A 01 N 43/82

A 01 N 41/10

A 01 N 41/12

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 01 N / 289 086 8	(22)	14.04.86	(44)	08.08.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

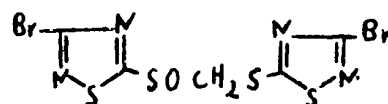
(71) VEB Chemiekombinat Bitterfeld, Bitterfeld, 4400, DD

(72) Walek, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Fieseler, Christine, Dipl.-Biol.; Pallas, Manfred, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Graßhoff, Werner, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Rauchfuß, Günther, Dr. rer. nat. Dipl.-Biol.; Kochmann, Werner, Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Steinke, Walter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD

(73) siehe (71)

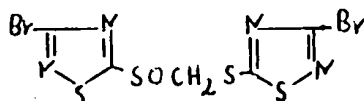
(54) **Bakterizide und fungizide Mittel**

(57) Die Erfindung betrifft neue bakterizide und fungizide Mittel, die zur Bekämpfung phytopathogener Bakterien und pflanzenparasitärer Pilze in der Landwirtschaft geeignet sind. Als Wirkstoff enthalten sie ein Thiadiazolderivat der Formel. Formel



Erfindungsanspruch:

Bakterizide und fungizide Mittel, gekennzeichnet dadurch, daß sie neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Wirkstoff ein Thiadiazolderivat der Formel



enthalten.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neue bakterizide und fungizide Mittel, die zur Bekämpfung phytopathogener Bakterien und pflanzenparasitärer Pilze in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen sowie auf Erntegut geeignet sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, zur Bekämpfung pflanzlicher Bakteriosen Antibiotika zu verwenden; von Nachteil ist aber die oft schnell auftretende Resistenzbildung. Zudem bringt die Verwendung gleicher oder ähnlicher Wirkstoffe in der Human- und Veterinärmedizin manche Probleme.

Es ist ferner bekannt, 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol als bakteriziden Wirkstoff einzusetzen; die hohe Warmblüttoxizität begrenzt jedoch dessen praktische Anwendung.

Aus der DD-PS 222770 ist bekannt, daß 3-Chlor-5-[(3'-chlor-1,2,4-thiadiazol-5-yl)-thiomethylsulfonyl]-1,2,4-thiadiazol eine gewisse fungizide Wirksamkeit aufweist; diese genügt aber nicht in jedem Falle den Freilandbedingungen der landwirtschaftlichen Praxis.

Eine gleichzeitige bakterizide und fungizide Wirkung eines Mittels ist in vielen Fällen bekanntlich vorteilhaft.

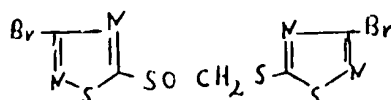
Beispielsweise spielt die gleichzeitige Bekämpfung von Bakteriosen wie *Pseudomonas corrugata* oder *Corynebacterium michiganense* und pilzlichen Erregern wie *Phytophthora infestans* oder *Botrytis* spp. in Tomatenbeständen eine wichtige Rolle. Ebenso könnte bei Kartoffeln der Knollenbefall durch *Phytophthora infestans* und *Erwinia carotovorum* gleichzeitig bekämpft werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, neue bakterizide und fungizide Mittel zu entwickeln, die bei niedrigen Aufwandmengen sehr gute bakterizide und fungizide Eigenschaften besitzen und bei geringer Toxizität eine gute Pflanzenverträglichkeit aufweisen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die bakteriziden und fungiziden Mittel neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Wirkstoff ein Thiadiazolderivat der Formel



enthalten.

Die erfindungsgemäßen Mittel zeigen eine sehr gute bakterizide und gleichzeitig gute fungizide Wirkung. Der Wirkstoff kann in bekannter Weise durch Bromierung und anschließende Oxydation von Methylen-bis(kaliumcyanimidodithiocarbonat) hergestellt werden (Z. Chem. 20, 370 [1980]; DD-PS 147100)

Ausführungsbeispiel

Die bakterizide und fungizide Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel soll durch die folgenden Beispiele näher erläutert werden.

Beispiel 1: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen phytopathogene Bakterien, insbesondere *Erwinia carotovorum* (E. c.)

Der Wirkstoff wurde im Flüssigkulturverfahren auf seine Aktivität gegenüber *Erwinia carotovorum*, den Erreger der Kartoffelnaßfäule, überprüft. Hierzu wurden 100 bzw. 10 ppm des gelösten Wirkstoffs der Flüssigkultur zugesetzt; danach wurde die Hemmung der Vermehrungsrate ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle I zusammengefaßt.

Tabelle I: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Erwinia carotovorum* in Flüssigkultur

Mittel	Hemmung (%)	
	100 ppm	10 ppm
Erfindungsgemäß	100	60
Chloramphenicol	100	70
Maneb	50	0

Beispiel 2: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegenüber *Erwinia carotovorum* an Kartoffelgewebe

Das erfindungsgemäße Mittel wurde in Konzentrationen von 0,5% und 0,1% Aktivsubstanz auf Kartoffelgewebe aufgebracht; anschließend wurde mit dem Erreger beimpft. Die Auswertung erfolgte nach folgendem Boniturschema:

1 = keine Wirkung gegen E. c.

2 = mittlere Wachstumshemmung von E. c.

3 = kein Befall durch E. c. (Gewebe gesund)

Die Ergebnisse sind aus Tabelle II ersichtlich.

Tabelle II: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Erwinia carotovorum*

Mittel	Boniturnote bei	
	0,5 % Wirkstoffanteil	0,1 %
Erfindungsgemäß	3	3
Chloramphenicol	1	1
Maneb	1	1

Beispiel 3: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* im Gewächshaus an Tomaten

6 Wochen alte Tomatenpflanzen wurden mit einer Spritzbrühe, die neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen 0,2; 0,1 sowie 0,05% Aktivsubstanz enthielt, behandelt. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurde mit einer Sporensuspension von *Phytophthora infestans* infiziert. Die Inkubation der Pflanzen erfolgte danach bei 98–100% relativer Luftfeuchte sowie einer Temperatur von 18 bis 20°C.

Nach 8 Tagen wurden die Ergebnisse (Tabelle III) hinsichtlich *Phytophthora*-Wirkung und Pflanzenverträglichkeit nach folgendem Schema bonitiert:

Phytophthora-Wirkung		Pflanzenverträglichkeit:
1 = starker Befall		1 = Blatt stark geschädigt
wie unbehandelt	30 %	
2 = mittlerer Befall	11–30 %	2 = mittlere Schädigung
3 = geringer Befall	1–10 %	3 = geringe Schädigung
4 = kein Befall		4 = Blatt ohne Schäden
Blatt gesund	0 %	

Als Boniturnote ist jeweils der Mittelwert aus 3 Wiederholungen angegeben; die Pflanzenverträglichkeit ist in Klammern hinter der jeweiligen *Phytophthora*boniturnote registriert.

Tabelle III: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Tomaten im Gewächshaus

Mittel	Boniturnoten bei		
	0,2 % Wirkstoff	0,1 % in der Spritzbrühe	0,05 %
Maneb	4,0 (4)	4,0 (4)	1,3 (4)
Metalaxyl	4,0 (4)	3,7 (4)	3,3 (4)
Erfindungsgemäß	4,0 (4)	4,0 (4)	3,3 (4)

Beispiel 4: Prüfung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Freiland

Die erfindungsgemäßen Mittel wurden im Parzellenversuch im Freiland auf ihre Wirkung gegenüber *Phytophthora infestans* überprüft. Als Vergleichspräparate dienten Metalaxyl-Zineb sowie Zineb.

Die Ergebnisse aus 3 Versuchen auf den Standorten A, B und C sind in Tabelle IV zusammengefaßt. Dabei wurde folgendermaßen bonitiert:

Befallsklasse	Anteil erkrankter Blattfläche (%)
9	0
7	1–2
5	3–10
3	11–50
1	50

Tabelle IV: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen Phytophthora infestans an Kartoffeln im Freiland

Mittel	Aufwandmenge (kg/ha)	Boniturnoten			Mittel
		A	B	C	
Kontrolle	—	6,6	5,3	4,5	5,5
Metaxyl-Zineb	2,0	7,9	6,2	5,7	6,6*
Zineb	2,4	8,1	6,5	5,7	6,8*
Erfindungsgemäß	2,0	8,3	6,0	5,7	6,7*
	4,0	7,8	6,2	5,7	6,6*

* statistisch gesichert