



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **264 569 A3**

4(51) A 01 N 59/24

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WPA 01 N / 293 658 5	(22)	15.08.86	(45)	08.02.89
(71)	Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow, Stahnsdorfer Damm 81, Kleinmachnow, 1532, DD				
(72)	Burth, Ulrich, Dr. sc. Dipl.-Landw.; Weuffen, Wolfgang, MR Prof. Dr. Dr. Dipl.-Med.; Jahn, Marga, Dr. Dipl.-Biol.; Kramer, Axel, Dr. sc. Dipl.-Med.; Müller, Rainer, Dr. Dipl.-Biol.; Tesche, Manfred, Prof. Dr. sc. Dipl.-Biol., DD				
(54)	Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion				

(57) Die Erfindung betrifft Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion an Kulturpflanzen und Erntegut. Die Mittel bestehen aus 0,001...98 Gew.-% dissoziierenden Thiocyanaten und üblichen Formulierungshilfsstoffen. Die Behandlung von beschädigten Kulturpflanzen erfolgt mit 1 g...20 kg Thiocyanat/ha und des beschädigten Erntegutes mit 0,01 g...50 g Thiocyanat/t.

Patentansprüche:

1. Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion an beschädigten Kulturpflanzen oder Erntegut, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus dissoziierenden Thiocyanaten und üblichen Formulierungshilfsmitteln bestehen.
2. Mittel nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus Natrium-, Kalium und/oder Ammoniumthiocyanat und üblichen Formulierungsmitteln bestehen.
3. Mittel nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus dissoziierenden Thiocyanaten zwischen 0,01 ... 98 Gew.-% bestehen.
4. Verwendung von Mitteln nach Punkt 1 ... 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zur Förderung der Wundabschlußreaktion an beschädigten Kulturpflanzen und Erntegut eingesetzt werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neue wirksamere Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion an Beschädigungen landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen oder an Erntegut sowie an Nutzpflanzen in der Forstwirtschaft.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Zunahme des Mechanisierungsgrades ist kennzeichnend für die intensive landwirtschaftliche und gärtnerische sowie forstwirtschaftliche Produktion. Besonders durch den Einsatz von Vollerntemaschinen z. B. im Kartoffelbau, zur Kohlernte sowie zur Ernte von Kern-, Stein- und Beerenobst kommt es zu mehr oder weniger starken Beschädigungen der Kulturpflanzen bzw. des Erntegutes. Beschädigungen werden aber auch durch Schnittgeräte im Obstbau verursacht. Die Beschädigungen sind immer Eintrittspforten für verschiedenartige Schaderreger.

Ertragsverluste an Kulturpflanzen, die Verringerung der Lagerfähigkeit von Erntegut bzw. eine Verschlechterung des Pflanzgutwertes sind dann die Folgen.

Es ist bekannt, daß beschädigte Kulturpflanzen und Erntegut durch den Einsatz von Fungiziden, Bakteriziden oder Insektiziden vor Schaderregern geschützt werden können. Ihr Einsatz fördert nicht die Wundabschlußreaktion, sondern er bedeutet einen radikalen Eingriff in die Schaderregerpopulation. Es gelangen in zunehmendem Maße chemische Substanzen in die Umwelt mit allen bekannten Nachteilen, bzw. es ergeben sich Probleme bezüglich möglicher Rückstände im Erntegut. Weiterhin sind insbesondere für den Einsatz im Obstbau spezielle Wundverschlußmittel wie z. B. Baumwachse, latexhaltige Mittel, Mineralöle, Teeröle, Teer bzw. deren Destillate oder Umwandlungsprodukte bekannt.

Ihre Anwendungsverfahren sind für den intensiven Obstbau ungeeignet und unökonomisch. Alle angeführten Nachteile bekannter Verfahren gegen den Schaderregerbefall über Beschädigungen an Kulturpflanzen bzw. Erntegut begründen die Notwendigkeit der Suche nach neuen Lösungsverfahren.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Ertragsverluste an beschädigten Kulturpflanzen und Verluste an gelagertem Erntegut zu senken. Insbesondere sollen komplizierte, arbeitsaufwendige Applikationsverfahren und toxikologische Probleme sowie andere Gefährdungen für Mensch, Tier und Umwelt vermieden werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, neue wirksamere Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion an beschädigten Kulturpflanzen oder Erntegut zu entwickeln, die bei Anwendung einfacher organischer Verbindungen eine gezielte Förderung der Wundabschlußreaktion bewirken und durch eine geringe Toxizität ungefährlich in der Anwendung sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Mittel zur Förderung der Wundabschlußreaktion an beschädigten Kulturpflanzen oder Erntegut hergestellt und zur Anwendung kommen, die aus Thiocyanaten, vorzugsweise dissoziierender Thiocyanaten wie Natrium-, Kalium- und/oder Ammoniumsalze und üblichen Formulierungshilfsmitteln bestehen. Bei Thiocyanaten handelt es sich um ein physiologisches Substrat, das in den anzuwendenden Mengen für Mensch, Tier und Pflanze ungefährlich ist (Medizinische und biologische Bedeutung der Thiocyanate, Hrsg. W. Weuffen — Berlin; Verlag Volk und Gesundheit 1982).

Die erfindungsgemäßen Mittel bewirken eine Förderung der Wundabschlußreaktion sowohl an allen Teilen der Kulturpflanzen als auch nach Behandlung am Erntegut.

Zur Erzielung eines für die Praxis vorteilhaften Effekts kann ein erfindungsgemäßes Mittel aus einem dissoziierenden Thiocyanat allein oder aus einer Kombination verschiedener dissoziierender Thiocyanate mit unterschiedlichen Kationen bestehen. Dabei werden sowohl Kombinationen von NaSCN mit KSCN als auch NH₄SCN mit Thiocyanaten verschiedener Metallionen hergestellt. Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten zwischen 0,01 und 98 Gew.-% Wirkstoff bzw. Wirkstoffkombinationen neben den üblichen festen und/oder flüssigen Träger- und Zusatzstoffen sowie Tensiden. Es wurde festgestellt, daß verschiedene Formulierungstypen (Spritzpulver, Stäube, Lösungen, Suspensionen, Emulsionskonzentrate, Granulate, Mikrokapseln) zur Anwendung kommen können. Die Applikation der erfindungsgemäßen Mittel kann mit einer Vielzahl von Techniken erfolgen, wobei zur kontinuierlichen Versorgung der Kulturpflanzen eine Anwendung in Form von Granulaten, Mikrogranulaten und

Mikrokapseln, besonders effektiv ist. Erfindungsgemäße Mittel mit einem hohen Wirkstoffgehalt sind besonders für spezielle Applikationstechniken vorgesehen, so z. B. für elektrostatische Applikationsverfahren im oberirdischen Sproßbereich und für Rotationszerstäuber zur Behandlung von Erntegut (Kartoffeln).

Besteht die Notwendigkeit der Saatgutbehandlung, dann können die erfindungsgemäßen Mittel zur Pillierung, beim Fluid-Drilling sowie auf saatguttragenden Bändern eingesetzt werden. Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Mittel sind im Sproßbereich der Kulturpflanze und an Erntegut unterschiedliche Wirkstoffaufwandmengen notwendig.

Zur Sproßbehandlung mit den erfindungsgemäßen Mitteln werden Wirkstoffaufwandmengen von 1 g ... 20 kg/ha, vorzugsweise 1 g ... 100 g/ha eingesetzt.

Die Behandlung von Erntegut wird mit Wirkstoffaufwandmengen von 0,01 g ... 50 g/t, vorzugsweise 0,05 g ... 33 g/t vorgenommen.

Ausführungsbeispiele

Die ausgewählten Ausführungsbeispiele sollen die Erfindung erläutern ohne sie einzuschränken.

Beispiel 1: Förderung der Wundabschlußreaktion an der Kartoffelknolle

Zur Versuchsdurchführung wurde das erfindungsgemäße Mittel mit dem Wirkstoff Kaliumthiocyanat auf verletzte Kartoffelknollen (Sorte 'Adretta') in wäßriger Lösung (3l Beizbrühe je t Kartoffel) als Naßbeizung aufgebracht und die Kartoffelknollen bis zur Versuchsauswertung bei 15°C und 80% rel. Luftfeuchte gelagert.

Die Versuchsauswertung erfolgte nach 10 bis 15 Tagen durch Ermittlung der Anzahl neugebildeter Peridermschichten (Tabelle 1). Durch die erfindungsgemäßen Mittel 2, 3 und 4 wird die Peridermschichtenbildung erheblich gefördert.

Tabelle 1: Förderung der Peridermschichtenbildung an verletzten Kartoffelknollen

Variante	Wirkstoffkonzentration %	Aufwandmenge g/t ¹⁾	Anzahl neugebildeter Peridermschichten	
			nach 10 Tagen	nach 15 Tagen
unbehandelte Kontrolle	—	—	3,2	5,4
Mittel 1	1,67	50	3,2	5,0
Mittel 2	0,17	5	3,0	7,6
Mittel 3	0,017	0,5	4,3	6,5
Mittel 4	0,0017	0,05	—	6,5

Legende: ¹⁾ g KSCN/t Kartoffeln

Beispiel 2: Förderung der Wundheilung an Johannisbeeren nach mechanischer Verletzung

Zur Versuchsdurchführung wurde das erfindungsgemäße Mittel mit der Wirkstoffkombination Kalium- und Natriumthiocyanat (6:1) in einer Anwendungskonzentration von 0,01 % Wirkstoff (100 g Wirkstoff/ha) auf mechanisch verletzte Johannisbeerzweige (Schwarze Johannisbeere Sorte 'Lowe's Auslese') appliziert. Die Auswertung bezüglich der Wundheilung und des Befalls der Verletzung mit *Botrytis cinerea* erfolgte 8 Wochen nach Applikation. Die Ergebnisse verdeutlichen die vorteilhafte Wirkung des erfindungsgemäßen Mittels zur Förderung der Wundheilung, die eine Senkung des Befalls mit *Botrytis cinerea* verursacht (Tabelle 2).

Tabelle 2: Förderung der Wundheilung an Johannisbeertrieben (\bar{x} von 100 Johannisbeertrieben)

Variante	Wundheilung ¹⁾	Befall mit <i>Botrytis cinerea</i>
unbehandelte Kontrolle	20 %	85 %
erfindungsgemäßes Mittel	90 %	18 %

Legende: ¹⁾ Kallusbildung an den Wundrändern ohne Absterbeerscheinungen am Rindengewebe