



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105123695 B

(45)授权公告日 2018.03.06

(21)申请号 201510532811.0

A01N 43/36(2006.01)

(22)申请日 2011.07.21

A01N 43/40(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A01N 43/50(2006.01)

申请公布号 CN 105123695 A

A01N 43/54(2006.01)

(43)申请公布日 2015.12.09

A01N 43/56(2006.01)

(30)优先权数据

A01N 43/653(2006.01)

2010-166427 2010.07.23 JP

A01N 47/34(2006.01)

2010-257612 2010.11.18 JP

A01N 47/38(2006.01)

(62)分案原申请数据

A01N 47/44(2006.01)

201180045884.7 2011.07.21

A01N 53/00(2006.01)

A01P 1/00(2006.01)

(73)专利权人 石原产业株式会社

(56)对比文件

地址 日本大阪府

CN 101400260 A, 2009.04.01, 说明书第1, 3, 4, 21页.

(72)发明人 杉本光二 林博之

CN 101400260 A, 2009.04.01, 说明书第1, 3, 4, 21页.

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

CN 1245015 A, 2000.02.23, 说明书第1-26 页.

代理人 刘新宇 李茂家

EP 1943901 A2, 2008.07.16, 第2-16页.

(51)Int.Cl.

陈翼成等.白菜软腐病的发生及防治.《现代农业科技》.2009,(第1期),第143.145页.

A01N 37/32(2006.01)

A01N 37/34(2006.01)

A01N 37/50(2006.01)

A01N 41/06(2006.01)

审查员 南艳

权利要求书2页 说明书24页

(54)发明名称

软腐病用防治剂及软腐病防治方法

羧酰亚胺系化合物如腐霉利和异菌脲,苯基吡咯系化合物如咯菌腈,苯胺基嘧啶系化合物如嘧菌胺和胍系化合物如双胍辛胺。

(57)摘要

本申请涉及软腐病用防治剂及软腐病防治方法。提供一种新型软腐病用防治剂及软腐病的新型防治方法。对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物为用于植物栽培土壤的植物软腐病用防治剂,所述化合物特别包含作为活性成分的杀真菌剂,所述杀真菌剂包括以下化合物的任一种:嗜球果伞素系化合物如嘧菌酯和醚菌酯,唑系化合物如氟菌唑、氰霜唑、吡唑磺菌胺和甲基硫菌灵,羧酰胺系化合物如吡噻菌胺和啉酰菌胺,磺酰胺系化合物如磺菌胺,有机氯化物如百菌清,二

1. 对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物作为活性成分在用于制备植物软腐病防治剂的用途,其中所述具有防治活性的化合物为选自由以下组成的组的至少一种:(E)-4-氯- α,α,α -三氟-N-(1-咪唑-1-基-2-丙氧基乙叉基)-邻甲苯胺、4-氯-2-氰基-N,N-二甲基-5-对甲苯咪唑-1-磺酰胺、3-[(3-溴-6-氟-2-甲基-1H-吡啶-1-基)磺酰基]-N,N-二甲基-1H-1,2,4-三唑-1-磺酰胺、二甲基4,4'-(邻亚苯基)双(3-硫代脲基甲酸酯)、2',4-二氯- α,α,α -三氟-4'-硝基-间甲苯磺酰苯胺、2,4,5,6-四氯-1,3-苯二甲腈、N-(3,5-二氯苯基)-1,2-二甲基环丙烷-1,2-二甲酰亚胺、3-(3,5-二氯苯基)-N-异丙基-2,4-二氧代咪唑烷-1-甲酰胺、4-(2,2-二氟-1,3-苯并二氧-4-基)吡咯-3-甲腈、N-(4-甲基-6-丙-1-炔基嘧啶-2-基)苯胺)、和1,1'-亚氨基二(亚辛基)二胍三(烷基苯磺酸酯),其中所述防治剂为要施用到植物栽培土壤表面而不混合于所述栽培土壤中的防治剂,其中所述植物为蔬菜。

2. 一种蔬菜软腐病防治方法,其包括将有效量的对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物施用到蔬菜栽培土壤表面而不混合于所述栽培土壤中,其中所述具有防治活性的化合物为选自由以下组成的组的至少一种:(E)-4-氯- α,α,α -三氟-N-(1-咪唑-1-基-2-丙氧基乙叉基)-邻甲苯胺、4-氯-2-氰基-N,N-二甲基-5-对甲苯咪唑-1-磺酰胺、3-[(3-溴-6-氟-2-甲基-1H-吡啶-1-基)磺酰基]-N,N-二甲基-1H-1,2,4-三唑-1-磺酰胺、二甲基4,4'-(邻亚苯基)双(3-硫代脲基甲酸酯)、2',4-二氯- α,α,α -三氟-4'-硝基-间甲苯磺酰苯胺、2,4,5,6-四氯-1,3-苯二甲腈、N-(3,5-二氯苯基)-1,2-二甲基环丙烷-1,2-二甲酰亚胺、3-(3,5-二氯苯基)-N-异丙基-2,4-二氧代咪唑烷-1-甲酰胺、4-(2,2-二氟-1,3-苯并二氧-4-基)吡咯-3-甲腈、N-(4-甲基-6-丙-1-炔基嘧啶-2-基)苯胺)、和1,1'-亚氨基二(亚辛基)二胍三(烷基苯磺酸酯)。

3. 一种蔬菜软腐病防治方法,其包括将有效量的对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物施用到蔬菜栽培土壤表面而不混合于所述栽培土壤中,之后播种蔬菜种子或种植蔬菜秧苗,其中所述具有防治活性的化合物为选自由以下组成的组的至少一种:(E)-4-氯- α,α,α -三氟-N-(1-咪唑-1-基-2-丙氧基乙叉基)-邻甲苯胺、4-氯-2-氰基-N,N-二甲基-5-对甲苯咪唑-1-磺酰胺、3-[(3-溴-6-氟-2-甲基-1H-吡啶-1-基)磺酰基]-N,N-二甲基-1H-1,2,4-三唑-1-磺酰胺、二甲基4,4'-(邻亚苯基)双(3-硫代脲基甲酸酯)、2',4-二氯- α,α,α -三氟-4'-硝基-间甲苯磺酰苯胺、2,4,5,6-四氯-1,3-苯二甲腈、N-(3,5-二氯苯基)-1,2-二甲基环丙烷-1,2-二甲酰亚胺、3-(3,5-二氯苯基)-N-异丙基-2,4-二氧代咪唑烷-1-甲酰胺、4-(2,2-二氟-1,3-苯并二氧-4-基)吡咯-3-甲腈、N-(4-甲基-6-丙-1-炔基嘧啶-2-基)苯胺)、和1,1'-亚氨基二(亚辛基)二胍三(烷基苯磺酸酯)。

4. 根据权利要求2或3所述的软腐病防治方法,其中所述具有防治活性的化合物施用到所述栽培土壤的量为0.025至2.5g/m²。

5. 根据权利要求1所述的用途,其中所述蔬菜为选自由芦笋、苦苣、马蹄莲、花椰菜、卷心菜、魔芋、油菜、芹菜、日本萝卜、烟草、洋葱、青梗菜、番茄、茄子、胡萝卜、青洋葱、大白菜、欧芹、马铃薯、嫩茎花椰菜、蕻、生菜、和芥末组成的组的至少一种。

6. 根据权利要求2或3所述的软腐病防治方法,其中所述蔬菜为选自由芦笋、苦苣、马蹄莲、花椰菜、卷心菜、魔芋、油菜、芹菜、日本萝卜、烟草、洋葱、青梗菜、番茄、茄子、胡萝卜、青洋

葱、大白菜、欧芹、马铃薯、嫩茎花椰菜、蕻、生菜、和芥末组成的组的至少一种。

7. 根据权利要求4所述的软腐病防治方法,其中所述蔬菜为选自由芦笋、苦苣、马蹄莲、花椰菜、卷心菜、魔芋、油菜、芹菜、日本萝卜、烟草、洋葱、青梗菜、番茄、茄子、胡萝卜、青洋葱、大白菜、欧芹、马铃薯、嫩茎花椰菜、蕻、生菜、和芥末组成的组的至少一种。

8. 根据权利要求5所述的用途,其中所述油菜为结球甘蓝x油菜和/或油籽油菜。

9. 根据权利要求6所述的软腐病防治方法,其中所述油菜为结球甘蓝x油菜和/或油籽油菜。

10. 根据权利要求7所述的软腐病防治方法,其中所述油菜为结球甘蓝x油菜和/或油籽油菜。

软腐病用防治剂及软腐病防治方法

[0001] 本申请是申请日为2011年7月21日,申请号为201180045884.7,发明名称为“软腐病用防治剂及软腐病防治方法”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及植物如蔬菜的软腐病用防治剂,以及使用所述防治剂防治软腐病的方法。

背景技术

[0003] 软腐病为由胡萝卜软腐欧文氏菌 (*Erwinia carotovora*) 引起的植物病害,引起植物组织软化和腐烂。成为防治软腐病的目标的植物实例包括蔬菜,如卷心菜、芹菜、日本萝卜 (Japanese radish)、烟草、洋葱、番茄、胡萝卜、大白菜 (Chinese cabbage)、马铃薯、生菜和芥末等。由于杀虫剂很少对细菌病害有效,如专利文献1所记载的,通常对目标植物施用抗生素如链霉素或铜类杀菌剂以实现病害防治。然而,已用于防治细菌病害如软腐病的抗生素是昂贵的,还具有出现抗药菌 (resistant bacteria) 的问题。此外,在使用铜类杀菌剂的情况下,存在以下问题: (1) 当空气温度高时发生植物毒性 (phytotoxicity); (2) 除非使用大量杀菌剂,否则不会获得病害防治效果,并增加了对发生金属污染的担忧等。因此,需要开发解决抗生素和铜类杀菌剂问题的病害防治方法。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文献

[0006] [专利文献1] PTL 1: JP-B-53-35127

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 常规使用的软腐病用防治剂具有若干实际问题: 如成本高、发生植物毒性或者取决于施用条件的植物病害和损伤的防治效果不充分等。根据本发明要解决的问题为提供能够解决上述常规问题的软腐病用防治剂和软腐病防治方法。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 为了解决所述问题,本发明人进行了深入研究,结果,他们出乎意料地发现,当将对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物直接施用到胡萝卜软腐欧文氏菌时不显示杀菌效果,但当将其施用到植物栽培土壤时发挥对软腐病的防治效果,所述化合物具体地包括选自由下述化合物组成的组的至少一种杀真菌剂: 嗜球果伞素系 (strobilurin) 化合物如甲基 = (E)-2-{2-[6-(2-氰基苯氧基) 嘧啶-4-基氧基] 苯基} -3-甲氧基丙烯酸酯 (通用名: 嘧菌酯 (azoxystrobin); 下文中用通用名表达该化合物) 和甲基 = (E)-甲氧基亚氨基 [2-(邻甲苯氧基甲基) 苯基] 乙酸酯 (通用名: 醚菌酯 (kresoxim-methyl); 下文中用通用名表达该化合物), 唑系化合物如 (E)-4-氯- α,α,α -三氟-N-(1-咪唑-1-基-2-丙氧基乙叉基)-邻甲苯胺 (通用名: 氟菌唑 (triflumizole); 下文中

用通用名表达该化合物)、4-氯-2-氰基-N,N-二甲基-5-对甲苯咪唑-1-磺酰胺(通用名:氰霜唑(cyazofamid);下文中用通用名表达该化合物)、3-[(3-溴-6-氟-2-甲基-1H-吡啶-1-基)磺酰基]-N,N-二甲基-1H-1,2,4-三唑-1-磺酰胺(通用名:吡唑磺菌胺(amisulbrom);下文中用通用名表达该化合物)、二甲基=4,4'-(邻亚苯基)双(3-硫代脲基甲酸酯)(通用名:甲基硫菌灵(thiophanate-methyl);下文中用通用名表达该化合物)、羧酰胺系(carboxamide)化合物如(RS)-N-[2-(1,3-二甲基丁基)-3-噻吩基]-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲酰胺(通用名:吡噻菌胺(penthiopyrad);下文中用通用名表达该化合物)和2-氯-N-(4'-氯联苯-2-基)烟酰胺(通用名:啉酰菌胺(boscalid);下文中用通用名表达该化合物)、磺酰胺系(sulfonamide)化合物如2',4-二氯- α,α,α -三氟-4'-硝基-间甲苯磺酰苯胺(2',4-dichloro- α,α,α -trifluoro-4'-nitro-m-toluenesulfone anilide,通用名:磺菌胺(flusulfamide);下文中用通用名表达该化合物)、有机氯化物如2,4,5,6-四氯-1,3-苯二甲腈(通用名:百菌清(chlorothalonil);下文中用通用名表达该化合物)、二羧酰亚胺系(dicarboximide)化合物如N-(3,5-二氯苯基)-1,2-二甲基环丙烷-1,2-二甲酰亚胺(通用名:腐霉利(procymidone);下文中用通用名表达该化合物)和3-(3,5-二氯苯基)-N-异丙基-2,4-二氧化咪唑烷-1-甲酰胺(通用名:异菌脲(iprodione);下文中用通用名表达该化合物)、苯基吡咯系化合物如4-(2,2-二氟-1,3-苯并二氧-4-基)吡咯-3-甲腈(通用名:咯菌腈(fludioxonil);下文中用通用名表达该化合物)、苯胺基嘧啶系化合物如N-(4-甲基-6-丙-1-炔基嘧啶-2-基)苯胺(通用名:嘧菌胺(mepanipyrim);下文中用通用名表达该化合物)、胍系化合物如1,1'-亚氨基二(亚辛基)二胍=三(烷基苯磺酸酯)(通用名:双胍辛胺烷苯磺酸(iminoctadine albesilate)盐;下文中用通用名表达该化合物)。

[0011] 基于上述发现完成根据本发明的植物软腐病用防治剂。本发明涉及植物软腐病用防治剂,所述植物软腐病用防治剂包含对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物作为活性成分(下文中,有时称为“本发明的活性成分”),具体包括选自由嗜球果伞素系化合物、唑系化合物、羧酰胺系化合物、磺酰胺系化合物、有机氯化物、二羧酰亚胺系化合物、苯基吡咯系化合物、苯胺基嘧啶系化合物和胍系化合物组成的组的至少一种杀真菌剂。该防治剂包括如上所述的作为施用到植物栽培土壤的防治剂的植物软腐病用防治剂。

[0012] 本发明还涉及包括将活性剂量的本发明活性成分施用到植物栽培土壤的植物软腐病防治方法。该方法包括如下方法:包括将有效量的本发明活性成分施用到植物栽培土壤,之后播种植物种子或永久性种植植物秧苗的植物软腐病防治方法,以及包括将有效量的本发明活性成分施用到所述栽培土壤表面,而不混合于所述栽培土壤中的植物软腐病防治方法。此外,所述植物软腐病防治方法包括如上所述的植物软腐病防治方法,其中施用到栽培土壤的本发明活性成分的剂量为0.025至2.5g/m²。

[0013] 另外,本发明包括植物软腐病用防治剂及软腐病防治方法,其中,在上述所述植物软腐病用防治剂及软腐病防治方法中,所述植物为蔬菜,所述蔬菜为选自由芦笋、苦苣、马蹄莲(calla)、花椰菜、卷心菜、魔芋(amorphophallus konjac)、油菜(Brassica campestris)、芹菜、日本萝卜、烟草、洋葱、青梗菜、番茄、茄子、胡萝卜、青洋葱、大白菜、结球甘蓝x油菜(Brassica oleracea x Brassica campestris)、欧芹、马铃薯、嫩茎花椰菜

(broccoli)、薹(rakkyo)、生菜、芥末和油籽油菜组成的组的至少一种。

[0014] 此外,本发明包括软腐病防治剂或软腐病防治方法,其中嗜球果伞素系化合物为噻菌酯或醚菌酯;唑系化合物如氟菌唑、氰霜唑、吡唑啉菌胺或甲基硫菌灵;羧酰胺系化合物为吡唑啉菌胺或啉啉菌胺;磺酰胺系化合物为磺菌胺;有机氯化物为百菌清;二羧酰亚胺系化合物为腐霉利或异菌脲;苯基吡咯系化合物为咯菌腈;苯胺基嘧啶系化合物为噻菌胺;和胍系化合物为双胍辛胺烷苯磺酸盐。

[0015] 发明的效果

[0016] 根据本发明,使用对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物,可获得与常规方法所发挥的水平相同的水平或更高水平的对软腐病的防治效果,所述化合物具体包括选自由嗜球果伞素系化合物、唑系化合物、羧酰胺系化合物、磺酰胺系化合物、有机氯化物、二羧酰亚胺系化合物、苯基吡咯系化合物、苯胺基嘧啶系化合物和胍系化合物组成的组的至少一种杀真菌剂作为要施用到植物栽培土壤的软腐病防治剂。通过将所述化合物施用到栽培土壤表面,而不混合于所述栽培土壤中,栽培土壤表面上的化合物保持高浓度,从而更有效地发挥对软腐病的防治效果。另外,根据常规软腐病防治方法,茎叶用撒布剂(dusting powder)通常喷洒约三次。相反,根据本发明,仅进行一次处理,节省了费力的工作。

具体实施方式

[0017] 在根据本发明的软腐病防治剂和软腐病防治方法中,将对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性但对土壤表面的真菌具有防治活性的化合物用作活性成分。

[0018] 短语“对胡萝卜软腐欧文氏菌不具有抗菌活性”是指胡萝卜软腐欧文氏菌的生长不受抑制,更具体地是指1000ppm下的防治剂决不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长。胡萝卜软腐欧文氏菌的生长抑制试验可根据已知方法来进行。例如,通过本说明书中所记载的方法令人满意地完成抑制试验。

[0019] 短语“对土壤表面的真菌具有防治活性”是指该防治剂具有对存在于土壤表面的真菌(例如,引发植物病害和损伤的真菌)的防治活性。本发明活性成分的具体实例包括选自由嗜球果伞素系化合物、唑系化合物、羧酰胺系化合物、磺酰胺系化合物、有机氯化物、二羧酰亚胺系化合物、苯基吡咯系化合物、苯胺基嘧啶系化合物和胍系化合物组成的组的至少一种杀真菌剂。

[0020] 现将作为杀真菌剂活性成分的化合物(通用名;还包括申请中的一些化合物,或日本植物保护协会(Japan Plant Protection Association)的试验代码)示例如下。嗜球果伞素系化合物包括例如噻菌酯、醚菌酯、苯氧菌胺(metominostrobin)、肟菌酯(trifloxystrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、肟醚菌胺(oryzastrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclastrobin)、氟噻菌酯(fluxastrobin)和烯肟菌酯(enestroburin)。它们中,优选噻菌酯和醚菌酯。

[0021] 唑系化合物包括例如三唑酮(triadimefon)、联苯三唑醇(bitertanol)、氟菌唑、乙环唑(etaconazole)、丙环唑(propiconazole)、戊菌唑(penconazole)、氟硅唑(flusilazole)、腈菌唑(myclobutanil)、环唑醇(cyproconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、己唑醇(hexaconazole)、呋醚唑(furconazole-cis)、咪鲜胺

(prochloraz)、叶菌唑(metconazole)、氟环唑(epoxiconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、恶咪唑延胡索酸盐(oxpoconazole fumarate)、西普克乃唑(sipconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、三唑醇(triadimenol)、粉唑醇(flutriafol)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、氟唑唑(fluquinconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、糠菌唑(bromuconazole)、烯唑醇(diniconazole)、三环唑(tricyclazole)、烯丙苯噻唑(probenazole)、硅氟唑(simeconazole)、稻瘟酯(pefurazoate)、种菌唑(ipconazole)、亚胺唑(imibenconazole)、苯菌灵(benomyl)、甲基硫菌灵、多菌灵(carbendazim)、噻苯咪唑(thiabendazole)、麦穗宁(fuberiazole)、氰霜唑、抑霉唑(imazalil)和吡唑磺菌胺(别名:阿米布朗姆多(amibromdole))。它们中,优选氟菌唑、氰霜唑、吡唑磺菌胺和甲基硫菌灵。

[0022] 羧酰胺系化合物包括例如萎锈灵(carboxin)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、噻氟酰胺(thifluzamide)、吡噻菌胺、啉酰菌胺、联苯吡菌胺(bixafen)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、异噻菌胺(isotianil)、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(IRS,4SR,9RS)-1,2,3,4-四氢-9-异丙基-1,4-甲桥萘-5-基]吡唑-4-甲酰胺与3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(IRS,4SR,9SR)-1,2,3,4-四氢-9-异丙基-1,4-甲桥萘-5-基]吡唑-4-甲酰胺的混合物(萘吡菌胺(isopyrazam))、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)和S-2200。它们中,优选吡噻菌胺和啉酰菌胺。

[0023] 磺酰胺系化合物包括例如磺菌胺。

[0024] 有机氯化物包括例如四氯苯酐(ftalide)、百菌清和五氯硝基苯(quintozene)。它们中优选百菌清。

[0025] 二羧酰亚胺系化合物包括例如腐霉利、异菌脲和乙烯菌核利(vinclozolin)。它们中,优选腐霉利和异菌脲。

[0026] 苯基吡咯系化合物包括例如咯菌腈和拌种咯(fenpiclonil)。它们中,优选咯菌腈。

[0027] 苯胺基嘧啶系化合物包括例如嘧菌胺、嘧霉胺(pyrimethanil)、嘧菌环胺(cyprodinil)和嘧菌脲(ferimzone)。它们中,优选嘧菌胺。

[0028] 胍系化合物包括例如双胍辛胺和多果定(dodine)、双胍辛胺烷苯磺酸盐和双胍辛胺乙酸(iminoctadine acetate)盐。它们中,优选双胍辛胺烷苯磺酸盐。

[0029] 作为本发明活性成分,适当选择和使用一种或两种以上的活性成分。

[0030] 根据本发明的软腐病防治剂,可通过将各种助剂与本发明活性成分共混,根据农药的普通配制方法制成各种剂型如乳剂(emulsifiable concentrate)、粉剂、可湿性粉剂(wettable powder)、液剂、粒剂和悬浮剂。在该情况下,本发明活性成分和上述助剂可全部混合在一起制成制剂,或者它们可分别制成不同制剂,并可将所得制剂彼此混合。本文所使用的助剂的实例包括载体、乳化剂、悬浮剂、增稠剂、稳定剂、分散剂、铺展剂(spreading agent)、润湿剂、渗透剂、防冻剂和消泡剂等,这些可按需适当添加。

[0031] 载体分成固体载体和液体载体,所述固体载体的实例包括动物和植物粉末如淀粉、糖、纤维素粉、环糊精、活性炭、大豆粉、小麦粉、米糠粉、木粉、鱼粉和奶粉;以及矿物粉如滑石粉、高岭土、膨润土、有机膨润土、碳酸钙、硫酸钙、碳酸氢钠、沸石、硅藻土、白炭黑、粘土、氧化铝、二氧化硅、硫磺粉和熟石灰等。液体载体的实例包括水;植物油如大豆油和棉籽油;动物油如牛油和鲸油;醇类如乙醇和乙二醇;酮类如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮

和异佛尔酮；醚类如二噁烷和四氢呋喃；脂族烃类如煤油、灯油、液体石蜡和环己烷；芳烃类如甲苯、二甲苯、三甲基苯、四甲基苯和溶剂石脑油；卤代烃类如氯仿和氯苯；酰胺类如N,N-二甲基甲酰胺；酯类如乙酸乙酯和脂肪酸甘油酯；腈类如乙腈；含硫化合物如二甲基亚砷；和N-甲基-2-吡咯烷酮等。

[0032] 作为乳化剂,使用各种乳化剂,其实例包括能够行使乳化剂功能的非离子表面活性剂和阴离子表面活性剂等。

[0033] 悬浮剂的实例包括Veegum R(商标名,由Sanyo Chemical Industries,Ltd.制造)等。

[0034] 增稠剂的实例包括无机颗粒如碳酸盐、硅酸盐、氧化物；和有机物质如脲甲醛缩合物等。

[0035] 稳定剂的实例包括环氧化动植物油、非离子聚氧乙烯表面活性剂、阴离子聚氧乙烯表面活性剂、多元醇和碱性物质等。

[0036] 分散剂的实例包括阴离子表面活性剂如萘磺酸盐、萘磺酸-甲醛缩合物的盐(naphthalene sulfonate-formalin salt)、烷基萘磺酸盐、烷基萘磺酸-甲醛缩合物的盐、苯酚磺酸盐、苯酚磺酸-甲醛缩合物的盐、木素磺酸盐、聚羧酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸酯盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐、聚氧乙烯烷基醚磷酸盐和聚氧乙烯烷基醚磷酸酯盐；非离子表面活性剂如氧化烯嵌段聚合物、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯苯乙烷芳基醚、聚氧乙二烷烷基醚、聚氧乙烯氢化蓖麻油和聚氧乙烯蓖麻油等。

[0037] 铺展剂的实例包括烷基硫酸钠、烷基苯磺酸钠、木素磺酸钠、聚氧乙二烷烷基醚、聚氧乙烯十二烷基醚、聚氧乙烯烷基醚和聚氧乙烯脱水山梨糖醇脂肪酸酯等。

[0038] 润湿剂的实例包括该技术领域中众所周知的阳离子、阴离子、两性离子和非离子表面活性剂等。

[0039] 渗透剂的实例包括脂肪醇烷基氧化物、矿物油、植物油以及矿物油或植物油的酯等。

[0040] 防冻剂的实例包括乙二醇和丙二醇等

[0041] 消泡剂的实例包括Rhodorsil 432(商标名,由Rhodia Nicca Ltd.制造)和Anti-mousse(商标名,由BELCHIM CROP PROTECTION制造)等。

[0042] 本发明活性成分与各种助剂的共混比以重量比计为从约1:100,000至约100,000:1、优选从约1:1,000至约1,000:1。

[0043] 当实际使用这些制剂产品时,所述产品可原样使用,或可用稀释剂如水将其稀释至给定浓度来使用。

[0044] 根据本发明的软腐病防治剂可与其他农药、肥料和植物毒性缓解剂等混用或可与它们组合使用。在该情况下,有时可发挥更好的效果或作用。其他农药包括例如除草剂、杀真菌剂、抗生素、植物激素、杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂和土壤杀虫剂。即使不特别提及,这些农药也包括盐、烷基酯、水合物、不同晶形的农药和各种结构异构体的农药(若有的话)。

[0045] 除草剂的活性成分包括以下所述的那些(通用名,有些正在ISO申请中)

[0046] (1) 认为通过干扰植物激素活性来发挥除草效力的那些,包括苯氧系化合物,如2,4-D、2,4-丁氧基乙酯(2,4-D-butyl)、2,4-D-丁酯(2,4-D-butyl)、2,4-D-二甲基铵、2,4-

D-二乙醇胺、2,4-D-乙酯 (2,4-D-ethyl)、2,4-D-2-乙基己酯 (2,4-D-2-ethylhexyl)、2,4-D-异丁酯 (2,4-D-isobutyl)、2,4-D-异辛酯 (2,4-D-isoctyl)、2,4-D-异丙酯 (2,4-D-isopropyl)、2,4-D-异丙铵、2,4-D-钠、2,4-D-异丙醇铵、2,4-D-三乙醇胺、2,4-DB、2,4-DB-丁酯 (2,4-DB-butyl)、2,4-DB-二甲基铵、2,4-DB-异辛酯 (2,4-DB-isoctyl)、2,4-DB-钾、2,4-DB-钠、2,4-滴丙酸 (dichlorprop)、2,4-滴丙酸丁氧基乙酯 (dichlorprop-butotyl)、2,4-滴丙酸-二甲基铵、2,4-滴丙酸-异辛酯 (dichlorprop-isoctyl)、2,4-滴丙酸-钾、2,4-滴丙酸-P、2,4-滴丙酸-P-二甲基铵、2,4-滴丙酸-P-钾、2,4-滴丙酸-P-钠、MCPA、MCPA-丁氧基乙酯 (MCPA-butotyl)、MCPA-二甲基铵、MCPA-2-乙基己酯 (MCPA-2-ethylhexyl)、MCPA-钾、MCPA-钠、MCPA-硫代乙酯 (MCPA-thioethyl)、MCPB、MCPB-乙酯 (MCPA-ethyl)、MCPB-钠、2甲4氯丙酸 (mecoprop)、2甲4氯丙酸-丁氧基乙酯 (mecoprop-butotyl)、2甲4氯丙酸-钠、2甲4氯丙酸-P、2甲4氯丙酸-P-丁氧基乙酯 (mecoprop-P-butotyl)、2甲4氯丙酸-P-二甲基铵、2甲4氯丙酸-P-2-乙基己酯 (mecoprop-P-2-ethylhexyl)、2甲4氯丙酸-P-钾、萘丙胺 (naproanilide) 和稗草胺 (clomeprop)；芳香羧酸系化合物,如2,3,6-TBA、麦草畏 (dicamba)、麦草畏-丁氧基乙酯 (dicamba-butotyl)、麦草畏-二甘醇胺、麦草畏-二甲基铵、麦草畏-二乙醇胺、麦草畏-异丙胺、麦草畏-钾、麦草畏-钠、敌草腈 (dichlobenil)、毒莠定 (picloram)、毒莠定-二甲基铵、毒莠定-异辛酯 (picloram-isoctyl)、毒莠定-钾、毒莠定-三异丙醇铵、毒莠定-三异丙基铵、毒莠定-三乙醇胺、绿草定 (triclopyr)、绿草定-丁氧基乙酯 (triclopyr-butotyl)、绿草定-三乙基铵、二氯吡啶酸 (clopyralid)、二氯吡啶酸-乙醇胺 (clopyralid-olamine)、二氯吡啶酸-钾、二氯吡啶酸-三异丙醇铵和氯胺吡啶酸 (aminopyralid)；及其他化学品,例如萘草胺 (naptalam)、萘草胺-钠、草除灵 (benazolin)、草除灵-乙酯 (benazolin-ethyl)、二氯喹啉酸 (quinclorac)、氯甲喹啉酸 (quinmerac)、氟吡草腈 (diflufenzopyr)、氟吡草腈-钠、氟草烟 (fluoroxypyr)、氟草烟-2-丁氧基-1-甲基乙酯 (fluoroxypyr-2-butoxy-1-methylethyl)、氟草烟-甲基庚酯 (fluoroxypyr-meptyl)、整形醇 (chlorflurenol) 和整形素 (chlorflurenol-methyl)。

[0047] (2) 认为通过抑制植物光合作用来发挥除草效力的那些,包括尿素系化合物,如绿麦隆 (chlorotoluron)、敌草隆 (diuron)、伏草隆 (fluometuron)、利谷隆 (linuron)、异丙隆 (isoproturon)、吡喃隆 (metobenzuron)、丁噻隆 (tebuthiuron)、噁唑隆 (dimefuron)、异噁隆 (isouron)、卡灵草 (karbutilate)、甲基苯噻隆 (methabenzthiazuron)、甲氧隆 (metoxuron)、绿谷隆 (monolinuron)、草不隆 (neburon)、环草隆 (siduron)、特丁通 (terbumeton) 和草达津 (trietazine)；三嗪系化合物,如西玛津 (simazine)、莠去津 (atrazine)、莠去通 (atratone)、西草净 (simetryn)、扑草净 (prometryn)、异戊乙净 (dimethametryn)、环嗪酮 (hexazinone)、嗪草酮 (metribuzin)、特丁津 (terbuthylazine)、氰草津 (cyanazine)、莠灭净 (ametryn)、西他列汀 (cybutryne)、三嗪氟草胺 (triaziflam)、特丁净 (terbutryn)、扑灭津 (propazine)、苯嗪草酮 (metamitron)、扑灭通 (prometon) 和三嗪茛草胺 (indaziflam)；尿嘧啶系化合物,如除草定 (bromacil)、除草定-锂、环草定 (lenacil) 和特草定 (terbacil)；苯胺系化合物,如敌稗 (propanil) 和环酰草胺 (cypromid)；氨基甲酸酯系化合物,如灭草灵 (swep)、甜菜安 (desmedipham) 和甜菜宁 (phenmedipham)；羟苯甲腈系化合物,如溴苯腈 (bromoxynil)、溴苯腈-辛酸酯、溴苯腈-庚酸酯、碘苯腈 (ioxynil)、碘苯腈-辛酸酯、碘苯腈-钾和碘苯腈-钠；及其它化学品,例如达草

特(pyridate)、灭草松(bentazone)、灭草松-钠、氨唑草酮(amicarbazone)、灭草定(methazole)和蔬草灭(pentachlor)。

[0048] (3) 认为通过植物体自身转换为自由基来产生活性氧,从而显示快速除草效力的那些,包括季铵盐系化合物,如百草枯(paraquat)和敌草快(diquat)。

[0049] (4) 认为通过抑制植物叶绿素的生物合成从而在植物体中异常累积光敏过氧化物物质来发挥除草效力的那些,包括联苯醚系化合物,如除草醚(nitrofen)、甲氧除草醚(chlormethoxyfen)、治草醚(bifenox)、氟锁草醚(acifluorfen)、氟锁草醚-钠、氟磺胺草醚(fomesafen)、氟磺胺草醚-钠、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、乳氟禾草灵(lactofen)、苯草醚(aclonifen)、氯氟草醚乙酯(ethoxyfen-ethyl)(HC-252)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen-ethyl)和乙羧氟草醚(fluoroglycofen);环状亚胺系化合物,如氯酞亚胺(chlorophthalim)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟烯草酸(flumiclorac)、氟胺草酯(flumiclorazone-pentyl)、吡啶酮草酯(cinidon-ethyl)和氟噻甲草酯(fluthiacet-methyl);以及其他化学品,例如,丙炔噁草酮(oxadiargyl)、恶草灵(oxadiazon)、甲磺草胺(sulfentrazone)、唑啉草酯(carfentrazone-ethyl)、噻二唑草胺(thidiazimin)、环戊恶草酮(pentoxazone)、唑啉草酮(azafenidin)、异丙考达唑(isopropazone)、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、双苯嘧草酮(benzfendazole)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、氟胺草唑(flupoxam)、异丙吡草酯(fluzolate)、甲磺酰胺(proflumicarb)、双唑草腈(pyraclonil)、氟啶唑草酯(flufenpyr-ethyl)和酞苯草酮(bencarbazone)。

[0050] (5) 认为特征在于通过抑制植物色素形成(如类胡萝卜素)的漂白活性来发挥除草效力的那些,包括哒嗪酮(pyridazinone)系化合物,如氟草敏(norflurazon)、氯草敏(chloridazon)和二甲哒草伏(metflurazon);吡唑系化合物,如吡唑特(pyrazolynate)、苄草唑(pyrazoxyfen)、吡草酮(benzofenap)、苯唑草酮(topramezone)(BAS-670H)和磺酰草吡唑(pyrasulfotole);以及其他化学品,例如杀草强(amitrole)、氟啶酮(fluridone)、呋草酮(flurtamone)、吡氟草胺(diflufenican)、去草酮(methoxyphenone)、异恶草酮(clomazone)、磺草酮(sulcotrione)、硝磺草酮(mesotrione)、特伯草酮(tembotrione)、双环磺草酮(tefuryltrione)(AVH-301)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、双苯唑快(difenzoquat)、野燕枯硫酸甲酯(difenzoquat-metilsulfate)、异噁氯草酮(isoxachlortole)、苯并双环酮(benzobicyclon)、氟吡草胺(picolinafen)和氟丁酰草胺(beflubutamid)。

[0051] (6) 特异性针对禾本科植物发挥强除草效力的那些,包括芳氧苯氧丙酸(aryloxyphenoxypropionic acid)系化合物,如禾草灵(diclofop-methyl)、二氯苯氧基丙酸(diclofop)、派啉苯钠(pyriphenop-sodium)、吡氟禾草灵丁酯(fluzifop-butyl)、吡氟禾草灵(fluzifop)、精吡氟禾草灵(fluzifop-P)、精吡氟禾草灵丁酯(fluzifop-P-butyl)、氟吡甲禾灵(haloxyfop-methyl)、吡氟氯禾灵(haloxyfop)、氟吡乙禾灵(haloxyfop-ethyl)、精吡氟氯禾灵(haloxyfop-P)、精氟吡甲禾灵(haloxyfop-P-methyl)、喹禾灵乙酯(quizalofop-ethyl)、精喹禾灵(quizalofop-P)、精喹禾灵乙酯(quizalofop-P-ethyl)、喹禾糠酯(quizalofop-P-tefuryl)、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、噁唑禾草灵(fenoxaprop-ethyl)、精噁唑禾草灵(fenoxaprop-P)、精噁唑禾草灵乙

酯 (fenoxaprop-P-ethyl)、噁唑酰草胺丙酯 (metamifop-propyl)、噁唑酰草胺 (metamifop)、炔草酯 (clodinafop-propargyl)、炔草酸 (clodinafop) 和噁草酸 (propaquizafop); 环己二酮系化合物如禾草灭 (alloxydim-sodium)、禾草灭 (alloxydim)、烯草酮 (clethodim)、稀禾定 (sethoxydim)、肟草酮 (tralkoxydim)、丁苯草酮 (butoxydim)、吡喃草酮 (tepraloxym)、环苯草酮 (profoxydim) 和噁草酮 (cycloxydim); 以及其他化学品, 例如高效麦草氟甲酯 (flamprop-M-methyl)、高效麦草伏 (flamprop-M) 和高效麦草氟异丙酯 (flamprop-M-isopropyl)。

[0052] (7) 认为通过抑制植物氨基酸的生物合成来发挥除草效力的那些, 包括磺酰脲系化合物, 如氯嘧磺隆乙酯 (chlorimuron-ethyl)、氯嘧磺隆 (chlorimuron)、甲嘧磺隆甲酯 (sulfometuron-methyl)、甲嘧磺隆 (sulfometuron)、氟嘧磺隆甲酯 (primisulfuron-methyl)、氟嘧磺隆 (primisulfuron)、苄嘧磺隆甲酯 (bensulfuron-methyl)、苄嘧磺隆 (bensulfuron)、氯磺隆 (chlorsulfuron)、甲磺隆甲酯 (metsulfuron-methyl)、甲磺隆 (metsulfuron)、醚磺隆 (cinosulfuron)、吡嘧磺隆乙酯 (pyrazosulfuron-ethyl)、吡嘧磺隆 (pyrazosulfuron)、四唑嘧磺隆 (azimulfuron)、啶嘧磺隆 (flazasulfuron)、砒嘧磺隆 (rimsulfuron)、烟嘧磺隆 (nicosulfuron)、咪唑磺隆 (imazosulfuron)、环丙嘧磺隆 (cyclosulfamuron)、氟磺隆 (prosulfuron)、氟啶嘧磺隆钠 (flupyrsulfuron-methyl-sodium)、氟啶嘧磺隆 (flupyrsulfuron)、氟胺磺隆甲酯 (triflusulfuron-methyl)、氟胺磺隆 (triflusulfuron)、氯吡嘧磺隆甲酯 (halosulfuron-methyl)、氯吡嘧磺隆 (halosulfuron)、噁吩磺隆甲酯 (thifensulfuron-methyl)、噁吩磺隆 (thifensulfuron)、乙氧嘧磺隆 (ethoxysulfuron)、环氧嘧磺隆 (oxasulfuron)、胺苯磺隆 (ethametsulfuron)、胺苯磺隆甲酯 (ethametsulfuron-methyl)、碘甲磺隆 (iodosulfuron)、碘甲磺隆钠 (iodosulfuron-methyl-sodium)、磺酰磺隆 (sulfosulfuron)、醚苯磺隆 (triasulfuron)、苯磺隆甲酯 (tribenuron-methyl)、苯磺隆 (tribenuron)、三氟甲磺隆 (tritosulfuron)、甲酰胺磺隆 (foramsulfuron)、三氟啶磺隆 (trifloxysulfuron)、三氟啶磺隆钠 (trifloxysulfuron-sodium)、甲磺胺磺隆甲酯 (mesosulfuron-methyl)、甲磺胺磺隆 (mesosulfuron)、嘧苯胺磺隆 (orthosulfamuron)、氟吡磺隆 (flucetosulfuron)、酰嘧磺隆 (amidosulfuron)、噻咪唑嘧磺隆 (propyrisulfuron) (TH-547)、NC-620 和国际公布 W02005092104 记载的化合物; 三氮唑并嘧啶磺胺 (triazolopyrimidine sulfonamide) 系化合物, 如唑嘧磺草胺 (flumetsulam)、磺草唑胺 (metosulam)、双氯磺草胺 (diclosulam)、氯酯磺草胺 (cloransulam-methyl)、双氟磺草胺 (florasulam)、五氟磺草胺 (penoxsulam) 和啶磺草胺 (pyroxsulam); 咪唑啉酮系 (imidazolinone) 化合物, 如咪唑烟酸 (imazapyr)、咪唑烟酸-异丙基铵 (imazapyr-isopropylammonium)、咪唑乙烟酸 (imazethapyr)、咪唑乙烟酸铵 (imazethapyr-ammonium)、咪唑喹啉酸 (imazaquin)、咪唑喹啉酸铵 (imazaquin-ammonium)、甲氧咪草烟 (imazamox)、甲氧咪草烟铵 (imazamox-ammonium)、咪草酸 (imazamethabenz)、咪草酯 (imazamethabenz-methyl) 和甲咪唑烟酸 (imazapic); 水杨酸嘧啶 (pyrimidinyl salicylic acid) 系化合物, 如嘧草硫醚 (pyrithiobac-sodium)、双草醚 (bispribac-sodium)、嘧草醚 (pyriminobac-methyl)、嘧啶肟草醚 (pyribenzoxim)、环酯草醚 (pyriftalid) 和嘧磺草胺 (pyrimisulfan) (KUH-021); 磺酰基氨基羰基三唑啉酮 (sulfonylaminocarbonyltriazolinone) 系化合物, 如氟酮磺隆 (flucarbazone)、氟酮磺隆

钠(flucarbazone-sodium)、丙苯磺隆钠(propoxycarbazone-sodium)和丙苯磺隆(propoxycarbazone);以及其他化学品,例如,草甘膦(glyphosate)、草甘膦钠(glyphosate-sodium)、草甘膦钾(glyphosate-potassium)、草甘膦铵(glyphosate-ammonium)、草甘膦二铵(glyphosate-diammonium)、草甘膦异丙基铵(glyphostate-isopropylammonium)、草硫膦(glyphosate-trimesium)、增甘膦钠(glyphosate-sesquisodium)、草丁膦(glufosinate)、草铵膦(glufosinate-ammonium)、精草丁膦(glufosinate-P)、精草铵膦(glufosinate-P-ammonium)、精草丁膦钠(glufosinate-P-sodium)、双丙氨膦(bilanafos)、双丙氨膦钠(bilanafos-sodium)和环庚草醚(cinmethylin)。

[0053] (8) 认为通过抑制植物细胞有丝分裂来发挥除草效力的那些,包括二硝基苯胺系化合物,如氟乐灵(trifluralin)、氨磺乐灵(oryzalin)、磺乐灵(nitralin)、二甲戊乐灵(pendimethalin)、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、乙丁氟灵(benfluralin)、氨氟乐灵(prodiamine)、仲丁灵(butralin)和氨氟灵(dinitramine);酰胺系化合物,如地散磷(bensulide)、敌草胺(napropamide)、戊炔草胺(propyzamide)和炔苯酰草胺(pronamide);有机磷系化合物,如甲基胺草磷(amiprofos-methyl)、丁胺磷(butamifos)、莎稗磷(anilofos)和哌草磷(piperophos);苯氨基甲酸酯系化合物,如苯胺灵(propham)、氯苯胺灵(chlorpropham)、燕麦灵(barban)和卡草胺(carbetamide);二甲基苄胺系化合物,如杀草隆(daimuron)、苄草隆(cumyluron)、溴丁酰草胺(bromobutide)和甲基杀草隆(methyldymron);其他化学品,例如磺草灵(asulam)、磺草灵钠(asulam-sodium)、氟硫草定(dithiopyr)、噻草啞(thiazopyr)、二甲基敌草索(chlorthal-dimethyl)、敌草索(chlorthal)和草乃敌(diphenamid)。

[0054] (9) 认为通过抑制植物的蛋白质生物合成或脂质生物合成来发挥除草效力的那些,包括氯乙酰胺系化合物,如甲草胺(alachlor)、吡草胺(metazachlor)、丁草胺(butachlor)、丙草胺(pretilachlor)、异丙甲草胺(metolachlor)、S-异丙甲草胺(S-metolachlor)、噻吩草胺(thenylchlor)、烯草胺(pethoxamid)、乙草胺(acetochlor)、毒草胺(propachlor)、二甲吩草胺(dimethenamid)、精二甲吩草胺(dimethenamid-P)、异丙草胺(propisochloror)和二甲草胺(dimethachlor);硫代氨基甲酸酯系化合物,如草达灭(molinate)、哌草丹(dimepiperate)、稗草畏(pyributicarb)、EPTC、苏达灭(butylate)、灭草猛(vernolate)、克草猛(pebulate)、环草特(cycloate)、苄草丹(prosulfocarb)、禾草畏(esprocarb)、禾草丹(thiobencarb)、燕麦敌(diallate)、野麦畏(tri-allate)和坪草丹(orbencarb);其他化学品,例如乙氧苯草胺(etobenzanid)、苯噻草胺(mefenacet)、氟噻草胺(flufenacet)、灭草环(tridiphane)、唑草胺(cafenstrole)、四唑酰草胺(fentrazamide)、恶嗪草酮(oxaziclomefone)、茚草酮(indanofan)、呋草黄(benfuresate)、吡噻杀草砒(pyroxasulfone) (KIH-485)、茅草枯(dalapon)、茅草枯钠(dalapon-sodium)、TCA-钠和三氯乙酸(trichloroacetic acid)。

[0055] (10) 认为通过寄生在植物上来发挥除草效力的那些,例如野油菜黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*)、埃匹克赛如斯乃玛托索如斯(*Epicoccossirus nematosorus*)、埃匹克赛如斯乃玛托斯波如斯(*Epicoccossirus nematosperus*)、突脐蠕孢菌(*Exerohilum monoseras*)和稗内脐蠕孢菌(*Drechsrela monoceras*)。

[0056] (11) 认为发挥除草效力但未列于(1)至(10)中的那些,包括MSMA、DSMA、CMA、茵多杀(endothall)、茵多杀二钾(endothall-dipotassium)、茵多杀钠(endothall-sodium)、茵多杀-单(N,N-二甲基烷基铵)、乙炔草黄(ethofumesate)、氯酸钠、正壬酸(pelargonic acid, nonanoic acid)、杀木磷(fosamine)、杀木磷铵(fosamine-ammonium)、唑啉草酯(pinoxaden)、卤苯胺唑(ipfencarbazone) (HOK-201)、丙烯醛(acrolein)、氨基磺酸铵(ammonium sulfamate)、硼砂、氯乙酸、氯乙酸钠、氨脒、甲基次膦酸(methylarsonic acid)、二甲基次膦酸(dimethylarsinic acid)、二甲基次膦酸钠、特乐酚(dinoterb)、特乐酚铵、特乐酚二乙醇胺、特乐酚醋酸盐、DNOC、硫酸亚铁、氟硫草定(flupropanate)、氟硫草定钠、异恶草胺(isoxaben)、麦夫迪(mefluidide)、麦夫迪二乙醇胺、威百亩(metam)、威百亩铵(metam-ammonium)、威百亩钾(metam-potassium)、威百亩钠(metam-sodium)、异硫氰酸甲酯、五氯苯酚、五氯苯酚钠、五氯苯酚十二酸酯、灭藻醌(quinoclamine)、硫酸和硫酸脲。

[0057] 作为杀真菌剂活性成分的化合物(通用名,还包括申请中的某些化合物,或日本植物保护协会的试验代码)包括例如三唑嘧啶系化合物,如5-氯-6-(2,4,6-三氟苯基)-7-(4-甲基哌啶(methylpiperidin)-1-基)[1,2,4]三唑[1,5-a]嘧啶;氨基吡啶系化合物如氟啶胺;喹喔啉系化合物,如灭螨猛(quinomethionate);二硫代氨基甲酸酯系化合物,如代森锰(maneb)、代森锌(zineb)、代森锰锌(mancozeb)、代森福美锌(polycarbamate)、代联森(metiram)、丙森锌(propineb)和福美双(thiram);氰基乙酰胺系化合物,如霜脲氰(cymoxanil);苯基酰胺系化合物,如甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、高效甲霜灵(mefenoxam)、恶霜灵(oxadixyl)、呋酰胺(ofurace)、苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M, 别名:克霜灵(kiralaxyl)或迟霜灵(chiralaxyl))、呋霜灵(furalaxyl)和酯菌胺(cyprofuram);次磺酸系化合物,如苯氟磺胺(dichlofluanid);铜系化合物,包括无机铜化合物如氢氧化铜以及8-羟基喹啉铜;异噁唑系化合物如恶霉灵(hymexazol);有机磷系化合物,如三乙膦酸铝(fosetyl-Al)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、S-苄基-0,0-二异丙基硫代磷酸酯、0-乙基-S,S-二苯基二硫代磷酸酯、乙基磷酸氢铝、敌瘟磷(edifenphos)和异稻瘟净(iprobenfos);N-卤代硫代烷基系化合物如克菌丹(captan)、敌菌丹(captafol)和灭菌丹(folpet);亚苯基苯胺系化合物,如氟酰胺(flutolanil)、灭锈胺(mepronil)、苯酰菌胺(zoxamide)和噻酰菌胺(tiadinil);哌嗪系化合物如噻胺灵(triforine);吡啶系化合物如啉斑肟(pyrifenoxy);甲醇系化合物如氯苯嘧啶醇(fenarimol)和粉唑醇(flutriafol);哌啶系化合物如苯锈啶(fenpropidine);吗啉系化合物,如丁苯吗啉(fenpropimorph)、螺环菌胺(spiroxamine)和十三吗啉(tridemorph);有机锡系化合物,如三苯基氢氧化锡(fentin hydroxide)和三苯基乙酸锡(fentin acetate);尿素系化合物如戊菌隆(pencycuron);氨基甲酸苯酯系化合物如乙霉威(diethofencarb);噁唑烷酮系化合物如噁唑酮菌(famoxadone);噁唑甲酰胺系化合物如噁唑菌胺(ethaboxam);甲硅烷基酰胺系化合物如硅噁菌胺(silthiopham);氨基酸酰胺氨基甲酸酯系化合物如异丙菌胺(iprovalicarb)、苯噁菌胺(benthiavalicarb-isopropyl)和甲基N-(异丙氧基羰基)-L-缬氨酸-(3RS)-3-(4-氯苯基)-β-丙氨酸酯(霜霉灭(valiphenalate));咪唑烷系化合物如咪唑菌酮(fenamidon);羟基苯胺系化合物如环酰菌胺(fenhexamid);肟醚系化合物如环氟菌胺(cyflufenamid);苯氧基酰胺系化合物如氰菌胺(fenoxanil);葱

醌系化合物;巴豆酸系化合物;4-羟基喹啉(quinolionol)衍生物系化合物如2,3-二甲基-6-叔丁基-8-氟-4-乙酰基喹啉;氰基亚甲基类化合物如2-(2-氟-5-(三氟甲基)苯硫基)-2-(3-(2-甲氧基苯基)噻唑烷-2-内鎗盐(yliden))乙腈;其他化合物如吡菌苯威(pyribencarb)、稻瘟灵(isoprothiolane)、咯嗪酮(pyroquilon)、哒菌酮(diclomezine)、苯氧喹啉(quinoxifen)、霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)、氯化苦(chloropicrin)、棉隆(dazomet)、威百亩钠(metam-sodium)、啉酰菌胺(nicobifen)、苯菌酮(metrafenone)、UBF-307、双氯氰菌胺(diclocymet)、丙氧喹啉(proquinazid)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、氟吡菌胺(fluopicolide)、环丙酰菌胺(carpropamid)、消螨多(meptyldinocap)、6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基乙酸酯、3-(2,3,4-三甲氧基-6-甲基苯甲酰基)-5-氯-2-甲氧基-4-甲基吡啶、4-(2,3,4-三甲氧基-6-甲基苯甲酰基)-2,5-二氯-3-三氟甲基吡啶、4-(2,3,4-三甲氧基-6-甲基苯甲酰基)-2-氯-3-三氟甲基-5-甲氧基吡啶、N-[(3',4'-二氯-1,1-二甲基)苯甲酰甲基]-3-三氟甲基-2-吡啶甲酰胺、N-[(3',4'-二氯-1,1-二甲基)苯甲酰甲基]-3-甲基-2-噻吩甲酰胺、N-[(3',4'-二氯-1,1-二甲基)苯甲酰甲基]-1-甲基-3-三氟甲基-4-吡唑甲酰胺、N-[[2'-甲基-4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-三氟甲基-2-吡啶甲酰胺、N-[[2'-甲基-4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-甲基-2-噻吩甲酰胺、N-[[2'-甲基-4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-1-甲基-3-三氟甲基-4-吡唑甲酰胺、N-[[4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-三氟甲基-2-吡啶甲酰胺、N-[[4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-甲基-2-噻吩甲酰胺、N-[[4'-(2-丙氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-1-甲基-3-三氟甲基-4-吡唑甲酰胺、N-[[2'-甲基-4'-(2-戊氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-三氟甲基-2-吡啶甲酰胺、N-[[4'-(2-戊氧基)-1,1-二甲基]苯甲酰甲基]-3-三氟甲基-2-吡啶甲酰胺、S-2188(胺苯吡菌酮, fenpyrazamine)、ZF-9646、BCF-051、BCM-061和BCM-062。

[0058] 抗生素包括例如链霉素、井冈霉素(validamycin)、春雷霉素(kasugamycin)、多氧霉素(polyoxins)、阿维菌素(avermectin)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin benzoate)、米尔菌素(milbemectin)、米尔贝霉素(milbemycin)、多杀菌素(spinosad)、伊维菌素(ivermectin)、莱匹菌素(lepimectin, 弥拜菌素的衍生物)、DE-175、阿巴菌素(abamectin)、埃玛菌素(emamectin)和乙基多杀菌素(spinetoram)。

[0059] 植物激素包括植物生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸、乙烯、油菜素甾醇、茉莉酸(jasmonic acid)、成花素、独脚金萌发素内酯(strigolactone)和水杨酸。

[0060] 作为杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂或土壤杀虫剂的活性成分的化合物(通用名, 一些化合物正在申请或由试验代码表示)包括例如有机磷酸酯系化合物, 如丙溴磷(profenofos)、敌敌畏(dichlorvos)、苯线磷(fenamiphos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、EPN、二嗪磷(diazinon)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、乙酰甲胺磷(acephate)、丙硫磷(prothiofos)、噻唑磷(fosthiazate)、硫线磷(cadusafos)、乙拌磷(disulfoton)、噁唑磷(isoxathion)、异柳磷(isofenphos)、乙硫磷(ethion)、乙嘧硫磷(etrimfos)、喹硫磷(quinalphos)、二甲基亚硝胺(dimethylvinphos)、乐果(dimethoate)、硫丙磷(sulprofos)、甲基乙拌磷(thiometon)、灭蚜硫磷(vamidothion)、吡唑硫磷(pyraclufos)、哒嗪硫磷(pyridaphenthion)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、丙虫磷(propaphos)、伏杀硫磷(phosalone)、安果(formothion)、马拉硫磷(malathion)、杀虫

畏(tetrachlovinphos)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、杀螟腈(cyanophos)、敌百虫(trichlorfon)、杀扑磷(methidathion)、稻丰散(phenthoate)、ESP、甲基谷硫磷(azinphos-methyl)、倍硫磷(fenthion)、庚烯磷(heptenophos)、甲氧氯(methoxychlor)、对硫磷(parathion)、磷虫威(phosphocarb)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、久效磷(monocrotophos)、甲胺磷(methamidophos)、新烟磷(imicyafos)、甲基对硫磷(parathion-methyl)、特丁硫磷(terbufos)、磷胺(phosphamidon)、亚胺硫磷(phosmet)和甲拌磷(phorate);氨基甲酸酯系化合物,如甲萘威(carbaryl)、残杀威(propoxur)、涕灭威(aldicarb)、克百威(carbofuran)、硫双威(thiodicarb)、灭多威(methomyl)、杀线威(oxamyl)、乙硫苯威(ethiofencarb)、抗蚜威(pirimicarb)、仲丁威(fenobucarb)、丁硫克百威(carbosulfan)、丙硫克百威(benfuracarb)、恶虫威(bendiocarb)、呋线威(furathiocarb)、异丙威(isoprocarb)、速灭威(metolcarb)、灭杀威(xylylcarb)、XMC和苯硫威(fenothiocarb);沙蚕毒素衍生物,如杀螟丹(cartap)、杀虫环(thiocyclam)、杀虫磺(bensultap)和杀虫双(thiosultap-sodium);有机氯系化合物,如三氯杀螨醇(dicofol)、三氯杀螨砜(tetradifon)、硫丹(endosulufan)、除螨灵(dienochlor)和狄氏剂(dieldrin);有机金属系化合物,如苯丁锡(fenbutatin oxide)和三环锡(cyhexatin);拟除虫菊酯系化合物如氰戊菊酯(fenvalerate)、氯菊酯(permethrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、溴氰菊酯(deltamethrin)、氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、七氟菊酯(tefluthrin)、醚菊酯(ethofenprox)、三氟醚菊酯(flufenprox)、氟氯醚菊酯(cyfluthrin)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、氟胺氰菊酯(flualinate)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、 λ -氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、除虫菊酯(pyrethrins)、顺式氰戊菊酯(esfenvalerate)、胺菊酯(tetramethrin)、苄呋菊酯(resmethrin)、普若特瑞芬布(protrifenbute)、联苯菊酯(bifenthrin)、 δ -氯氰菊酯、氟丙菊酯(acrinathrin)、 α -氯氰菊酯、丙烯菊酯(allethrin)、 γ -氯氟氰菊酯、 θ -氯氰菊酯、 τ -氟胺氰菊酯、四溴菊酯(tralomethrin)、丙氟菊酯(profluthrin)、 β -氯氰菊酯、 β -氟氯醚菊酯、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、苯醚菊酯(phenothrin)、三氟脒菊酯(imidate)和氟氯苯菊酯(flumethrin);苯甲酰脲系化合物,如除虫脲(diflubenzuron)、氟啶脲(chlorfluazuron)、氟苯脲(teflubenzuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、虱螨脲(lufenuron)、双苯氟脲(novaluron)、杀铃脲(triflumuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、双三氟虫脲(bistrifluron)、多氟脲(noviflumuron)和氟啶蜚脲(fluzuron);苯甲酰脲系化合物,如除虫脲(diflubenzuron)、氟啶脲(chlorfluazuron)、氟苯脲(teflubenzuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、虱螨脲(lufenuron)、双苯氟脲(novaluron)、杀铃脲(triflumuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、双三氟虫脲(bistrifluron)、多氟脲(noviflumuron)和氟啶蜚脲(fluzuron);类保幼激素(juvenile hormone-like)系化合物,如烯虫酯(methoprene)、吡丙醚(pyriproxyfen)、苯氧威(fenoxycarb)和苯虫醚(diofenolan);哒嗪酮系化合物如哒螨灵(pridaben);吡唑系化合物,如唑螨酯(fenpyroximate)、氟虫腈(fipronil)、吡螨胺(tebufenpyrad)、乙虫腈(ethiprole)、唑虫酰胺(tolfenpyrad)、乙酰虫腈(acetoprole)、吡嗪氟虫腈(pyrafluprole)和吡啶氟虫腈(pyriprole);新烟碱系(neonicotinoids),如吡虫啉(imidacloprid)、烯啶虫胺(nitenpyram)、啉虫脒(acetamiprid)、噻虫啉(thiacloprid)、噻虫嗪(thiamethoxam)、噻虫胺 clothianidin)、呋虫胺(nidinotefuran)

和呋虫胺(dinotefuran);胍系化合物,如虫酰胍(tebufenozide)、甲氧虫酰胍(methoxyfenozide)、环虫酰胍(chromafenozide)和氯虫酰胍(halofenozide);吡啶系化合物,如啉虫丙醚(pyridaryl)和氟啉虫酰胺(flonicamid);季酮酸(tetronic acid)系化合物如螺螨酯(spirodiclofen);嗜球果伞球(strobilurin)系化合物如噻螨酯(flucrypyrim);吡啶胺系化合物如噻虫胺(flufenimer);二硝基系化合物;有机硫系化合物;尿素系化合物;三嗪系化合物;脲系化合物;以及其他化合物,例如,噻嗪酮(buprofezin)、噻螨酮(hexythiazox)、双甲脒(amtiaz)、杀虫脒(chlordimeform)、氟硅菊酯(silafluofen)、啉蚜威(triazamate)、啉蚜酮(pymetrozine)、噻螨醚(pyrimidifen)、溴虫腈(chlorfenapyr)、茚虫威(indoxacarb)、灭螨醌(acequinocyl)、乙螨唑(etoxazole)、灭蝇胺(cyromazine)、1,3-二氯丙烯、丁醚脒(diafenthiuron)、异噻虫啉(benclothiaz)、联苯胍酯(bifenazate)、螺甲螨酯(spiromesifen)、螺虫乙酯(spirotetramat)、炔螨特(propargite)、四螨嗪(clofentezine)、氰氟虫腙(metaflumizone)、氟虫酰胺(flubendiamide)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)、苯腈吡啶酯(cyenopyrafen)、氟虫吡啶(pyrifluquinazone)、噻螨醚(fenazaquin)、啉螨灵(pyridaben)、磺胺螨酯(amidoflumet)、氯苯甲酸酯、氟虫胺(sulfluramid)、氟蚁腠(hydramethylnon)、四聚乙醛(metaldehyde)、HG-86、利阿诺定(ryanodine)、噻虫胺(flufenimer)、啉虫丙醚(pyridaryl)、螺螨酯(spirodiclofen)、增效炔醚(verbutin)、噻唑基肉桂腈(thiazolylcinnanonitrile)和磺胺螨酯(amidoflumet)、以及AKD-1022和IKA-2000。此外,作为杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂或土壤杀虫剂的活性成分的化合物的其他实例包括微生物农药如由苏云金芽孢杆菌鮎泽亚种(*Bacillus thuringiensis aizawai*)、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种(*Bacillus thuringiensis kurstaki*)、苏云金芽孢杆菌以色列亚种(*Bacillus thuringiensis israelensis*)、苏云金芽孢杆菌日本亚种(*Bacillus thuringiensis japonensis*)、苏云金芽孢杆菌拟步甲亚种(*Bacillus thuringiensis tenebrionis*)和苏云金芽孢杆菌产生的结晶蛋白毒素;以及昆虫病原性病毒剂、昆虫病原性丝状真菌剂和线虫病原性(nematopathogenic)丝状真菌剂;天然物质如印楝素(azadirachtin)和鱼藤酮(rotenone);以及驱虫药(repellents)如避蚊胺(deet)。

[0061] 肥料包括例如液体肥料、活力剂(vitalizing agent)、活化剂(activating agent)和叶用液体肥料等。

[0062] 植物毒性缓解剂包括例如碳酸钙剂。

[0063] 此外,本发明活性成分与其他农药的共混比以重量比计为约1:10,000至10,000:1、优选约1:1,000至1,000:1。

[0064] 此外,本发明活性成分与肥料的共混比以重量比计为约1:100,000至100,000:1、优选约1:1,000至1,000:1。

[0065] 此外,本发明活性成分与植物毒性缓解剂的共混比以重量比计为约1:100,000至100,000:1、优选约1:1,000至1,000:1。

[0066] 这些其他农药、肥料和植物毒性缓解剂等可单独使用或通过混合其中两种以上来使用。此外,本发明活性成分与其他农药、肥料和植物毒性缓解剂等可通过单独配制然后混合在一起使用;在其他方面可通过将这些一起制成制剂来使用。

[0067] 现在描述作为根据本发明的软腐病防治剂的本发明活性成分向植物栽培土壤

的施用。以下举例描述各施用方法的实施方案。

[0068] 1. 将活性成分施于植物栽培土壤;然后铺展农用地膜(mulch-sheet);随后通过农用地膜的种植穴(planting holes)播种植物种子或种植植物秧苗。

[0069] 2. 将农用地膜铺在植物栽培土壤上;在地膜中挖出播种植物种子或种植植物秧苗的种植穴,然后将活性成分施于农用地膜,其后通过种植穴播种植物种子或种植植物秧苗。

[0070] 3. 在播种植物种子或种植植物秧苗后将活性成分施于植物栽培土壤。

[0071] 4. 在将活性成分施于植物栽培土壤后,播种植物种子或种植植物秧苗。

[0072] 优选根据在以上1至4项所述的防治方法将活性成分施于栽培土壤表面。更优选将活性成分施于栽培土壤的表面而不在栽培土壤中混合。

[0073] 关于将本发明的软腐病防治剂向土壤的施用,通过使用适当的设备如喷壶(watering pot)、喷洒器、手动散粒机(granule applicator)、电动散粒剂或散粉机,可进行例如喷洒、雾化(nebulizing)、喷雾、粉雾化(atomizing)或散粒等。此外,将防治剂喷洒在穴盘(cell tray)中的土壤上,可与穴中的土壤一起进行秧苗的种植。

[0074] 在将根据本发明的软腐病防治剂向土壤施用前后,可使用普通的农用地膜如地薄膜(mulch-film)、功能性地薄膜、农用聚乙烯薄膜或生物可降解塑料制备的地薄膜。

[0075] 根据依照本发明的软腐病防治方法,向栽培土壤施用的本发明活性成分的量应调节为 0.025 至 $2.5\text{g}/\text{m}^2$ 、优选 0.05 至 $1\text{g}/\text{m}^2$ 。可依据制剂的形式、施用方法、施用的目标植物、施用时间、地点和软腐病发生的状态来适当地改变其向栽培土壤的施用量。

[0076] 在本发明中,成为防治软腐病的目标植物的实例包括蔬菜等。所述蔬菜的实例包括芦笋、苦苣、马蹄莲、花椰菜、卷心菜、魔芋、油菜、芹菜、日本萝卜、烟草、洋葱、青梗菜、番茄、茄子、胡萝卜、青洋葱、大白菜、结球甘蓝x油菜、欧芹、马铃薯、嫩茎花椰菜、蕹、生菜、芥末和油籽油菜等。

[0077] 实施例

[0078] 现在与比较例一起描述本发明的实施例。然而,本发明决不局限于这些实施例。

[0079] 实施例1

[0080] (1) 喷洒液的制备

[0081] 1) 啞菌酯(Amistar 20FLOWABLE)的制备

[0082] 调整 $200\text{g}/\text{l}$ 啞菌酯(Amistar 20FLOWABLE[商品名],由Syngenta Japan K.K.制造),以使活性成分的量 $250\text{g ai}/10\text{a}$ ($0.25\text{g}/\text{m}^2$, 1250ml 产品/ 10a)和稀释水的体积为 $150\text{L}/10\text{a}$ 。

[0083] 2) 氰霜唑(RANMAN FLOWABLE)的制备

[0084] 调整 $100\text{g}/\text{l}$ 氰霜唑(RANMAN FLOWABLE[商品名],由Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.制造),以使活性成分的量 $250\text{g ai}/10\text{a}$ ($0.25\text{g}/\text{m}^2$, 2500ml 产品/ 10a)和稀释水的体积为 $150\text{L}/10\text{a}$ 。

[0085] 3) 吡唑磺菌胺(LEIMAY FLOWABLE)的制备

[0086] 单独调整 $177\text{g}/\text{l}$ 吡唑磺菌胺(LEIMAY FLOWABLE[商品名]由Nissan Chemical Industries, Ltd.制造)以使活性成分的量 $250\text{g ai}/10\text{a}$ ($0.25\text{g}/\text{m}^2$, 1412ml 产品/ 10a)和稀释水的体积为 $150\text{L}/10\text{a}$ 。

[0087] (2) 大白菜病害和损伤的防治试验

[0088] 在铺展农用地膜并打开通过农用地膜永久种植用种植穴(直径约9cm)后,将如上所述制备的喷洒液喷洒在种植穴上,从而使各喷洒液的处理活性成分的量 $0.25\text{g}/\text{m}^2$ ($150\text{L}/10\text{a}$),随后空气干燥;接着,在穴模盘(cell mold tray) (128孔/育苗箱(nursery box))中种植生长4周的大白菜秧苗(栽培品种:无双(Muso)),以便在具有 6m^2 面积的各试验区中种植具有两个重复的30株秧苗。

[0089] 比较例1

[0090] (1) 喷洒液的制备

[0091] 通过用水将链霉素(Mycin20可湿性粉溶液(商标名)、由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)稀释至1/1000来进行制备。

[0092] (2) 大白菜病害的防治试验

[0093] 在覆盖有农用地膜的田地中,通过与实施例1相同的方法种植用与实施例1相同的方法生长的大白菜秧苗(栽培品种:无双),在茎叶上喷洒上述(1)中制备的链霉素的喷洒液三次(种植秧苗后的13天、20天和27天)(每次的喷洒量为 $300\text{L}/10\text{a}$)。

[0094] 试验开始后54天,调查各区内全部植物的发病严重程度;根据下式计算植物发病率、发病频率和病害防治值(disease control value),从而在A至D水平下确定和评级效果。这些试验的结果示于表1。因为软腐病为难以控制损伤的病害,所以即使通过效果试验确定为水平C的化学品也可实际使用。

[0095] 植物发病率 $=[(\text{发病植株数})/(\text{调查植株数})]*100$

[0096] 发病频率 $=[\sum(\text{各严重水平下发病植株数})*(\text{发病指数})/(\text{调查株数})*4]*100$

[0097] 病害防治值 $=[1-(\text{处理区发病频率})/(\text{未处理区发病频率})]*100$

[0098] 此处,发病指数的评价标准如下。

[0099] 发病指数

[0100] 0:无病变

[0101] 1:在某些外叶发生病变(可出货)。

[0102] 2:在外叶和顶叶(head leaves)的一部分发病(通过移除损伤部分,所得白菜可作为小型白菜出货,而评定为B级)。

[0103] 3:大多数顶叶遭受病变或严重损伤(不能出货)。

[0104] 4:整个白菜植株遭受病变并死亡。

[0105] 效果确定

[0106] A:高效(61以上的病害防治值)

[0107] B:有效(41至60病害防治值)

[0108] C:低效(21至40病害防治值)

[0109] D:效果不良(20以下的病害防治值)

[0110] [表1]

[0111]

活性成分	活性成分的量或稀释比	效果确定
啞菌酯 (Amistar-20 FL)	250g ai/10a 150 L/10a	C
氟霜唑 (RANMAN FL)	250g ai/10a 150 L/10a	D
吡啶菌胺 (LEIMAY FL)	250g ai/10a 150 L/10a	C
链霉素	1/1000 稀释	D

[0112] 在病害频率的平均水平为45.0的适度频率条件下试验在表1中未处理区的发病。喷洒在茎叶上的链霉素的防治效果为水平D(效果不良),而啞菌酯和吡啶菌胺的防治效果为水平C(低效)。因而,证实作为软腐病防治剂其防治效果高于链霉素的防治效果,表明啞菌酯和吡啶菌胺有效对抗大白菜软腐病。而氟霜唑的防治效果为水平D(效果不良),与链霉素的防治效果处于相同水平,表明氟霜唑对大白菜软腐病的防治也是有效的。

[0113] 实施例2

[0114] (1) 喷洒液的制备

[0115] 1) 啞菌酯(Amistar 20FLOWABLE)的制备

[0116] 调整200g/l啞菌酯(Amistar 20FLOWABLE[商品名],由Syngenta Japan K.K.制备)以使活性成分量为500g ai/10a(0.5g/m²,2500ml产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0117] 2) 氟菌唑(TRIFUMIN WP)的制备

[0118] 调整30%w/w氟菌唑(TRIFUMIN WP[商品名],由Nippon Soda Co.,Ltd.制造)以使活性成分量为500g ai/10a(0.5g/m²,1667g产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0119] 3) 氟霜唑(RANMAN FLOWABLE)的制备

[0120] 调整100g/l氟霜唑(RANMAN FLOWABLE[商品名]由Ishihara Sangyo Kaisha,Ltd.制备)以使活性成分量为500g ai/10a(0.5g/m²,5000ml产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0121] 4) 吡啶菌胺(GAIA WG)的制备

[0122] 调整50%w/w吡啶菌胺(GAIA WG[商品名]由Mitsui Chemicals Agro,Inc.制造)以使活性成分量为500g ai/10a(0.5g/m²,1000g产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0123] 5) 磺菌胺(SCABLOCK SC)的制备

[0124] 调整50g/l磺菌胺(SCABLOCK SC[商品名]由Mitsui Chemicals Agro,Inc.制造)以使活性成分量为500g ai/10a(0.5g/m²,10000ml产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0125] 6) 百菌清(Daconil 1000)的制备

[0126] 调整400g/l百菌清(Daconil 1000[商品名],由Sumitomo Chemical,Limited制造)以使活性成分量为1000g ai/10a(1.0g/m²,2500ml产品/10a)和稀释水的体积为150L/10a。

[0127] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0128] 铺展农用地膜并打开通过农用地膜永久种植用种植穴(直径约5cm)后,将如上所

述制备的喷洒液喷洒在种植穴上,从而使百菌清活性成分的处理量为 $1.0\text{g}/\text{m}^2$ ($150\text{L}/10\text{a}$),以及各剩余喷洒液的量为 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ ($150\text{L}/10\text{a}$),随后空气干燥;接着,在穴模盘(128孔/育苗箱)中种植生长4周的大白菜秧苗(栽培品种:Harebutai 65),以便在每个具有 2.4m^2 面积的试验区中种植具有两个重复的19株秧苗。

[0129] 比较例2

[0130] (1) 喷洒液的制备

[0131] 通过用水将链霉素(Mycin20可湿性粉溶液(商标名)、由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)稀释至1/1000来进行制备。

[0132] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0133] 在覆盖有农用地膜的田地中,通过与实施例2相同的方法种植用与实施例2相同的方法生长的大白菜秧苗(栽培品种:Harebutai 65),用喷洒器将上述(1)中制备的链霉素喷洒液在茎叶上喷洒两次(种植秧苗后27天和48天)(每次的喷洒量为 $300\text{L}/10\text{a}$)。

[0134] 试验开始后64天,调查各区内全部植物的发病程度,评价发病频率和病害防治值。以如上所述相同的方式,确定发病频率和病害防治值。这些试验的结果示于表2。另外,软腐病为具有很难防治的损伤的病害,所以即使通过效果试验确定为水平C的化学品也可实际使用。

[0135] [表2]

	活性成分	活性成分的量或稀释比	效果确定
[0136]	啉菌酯 (Amistar-20 FL)	500g ai/10a 150 L/10a	B
	氟菌唑 (TRIFUMIN WP)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	氟霜唑 (RANMAN FL)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	吡啶菌胺 (GAIA WG)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	磺菌胺 (SCARLOCK SC)	500g ai/10a 150 L/10a	B
	百菌清 (Daconil 1000)	1000g ai/10a 150 L/10a	B
	链霉素	1/1000 稀释	B

[0137] 在病害频率的平均水平为31.6的适度频率条件下试验在表2中未处理区的发病。啉菌酯、磺菌胺和百菌清的防治效果确定为水平B,与用链霉素喷洒在大白菜茎叶上的水平类似,表明啉菌酯、磺菌胺和百菌清对大白菜软腐病的防治是有效的。氟菌唑、氟霜唑和吡啶菌胺的防治效果为水平C(低效),表明这些化学品对大白菜软腐病的防治也是有效的。

[0138] 参考试验例1

[0139] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0140] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,完成引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的氟霜唑(RANMAN400SC[商品名],由Ishihara Sangyo Kaisha,Ltd.制造)、吡啶磺菌胺(LEIMAY FLOWABLE[商品名],由Nissan Chemical Industries,Ltd.制造)和链霉素(Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各

杀虫剂与引起软腐病的细菌(胡萝卜软腐欧文氏菌)悬浮液一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在25℃下培养4天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0141] +:与未处理区处于相同水平。

[0142] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0143] -:几乎未观察到菌落。

[0144] 这些试验的结果示于表3。

[0145] [表3]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
[0146] 氰霜唑 (RANMAN 400SC)	+, +	+, +	+, +
吡唑啉菌胺 (LEIMAY FL)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10	1	
	-, -	-, -	

[0147] 表3示出,在活性成分浓度为1000ppm下处理的氰霜唑和吡唑啉菌胺根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为1ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0148] 参考试验例2

[0149] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0150] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,进行引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的啞菌酯(Amistar-20FLOWABLE[商品名],由Syngenta Japan K.K.制造)、吡唑啉菌胺(GAIA WG[商品名],由Mitsui Chemicals Agro,Inc.制造)、噻菌胺(SCABLOCK SC[商品名],由Mitsui Chemicals Agro,Inc.制造)和链霉素(Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各杀虫剂与引起软腐病的细菌(胡萝卜软腐欧文氏菌)悬浮液一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在27℃下培养2天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0151] +:与未处理区处于相同水平。

[0152] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0153] -:几乎未观察到菌落。

[0154] 这些试验的结果示于表4。

[0155] [表4]

[0156]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
噁菌酯 (Amistar-20 FL)	+, +	+, +	+, +
吡唑菌胺 (GAIA WG)	+, +	+, +	+, +
磺菌胺 (SCABLOCK SC)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10	1	
	-, -	-, -	

[0157] 表4示出,在活性成分浓度为1,000ppm下处理的噁菌酯、吡唑菌胺和磺菌胺根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为1ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0158] 参考试验例3

[0159] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0160] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,完成引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的氟菌唑 (TRIFUMIN WP[商品名],由Nippon Soda Co.,Ltd.制造)、百菌清 (Daconil 1000[商品名],由Sumitomo Chemical Company,Limited制造)和链霉素 (Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各杀虫剂与引起软腐病的细菌(胡萝卜软腐欧文氏菌)悬浮液一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在27℃下培养2天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0161] +:与未处理区处于相同水平。

[0162] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0163] -:几乎未观察到菌落。

[0164] 这些试验的结果示于表5。

[0165] [表5]

[0166]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
氟菌唑 (TRIFUMIN WP)	+, +	+, +	+, +
百菌清 (Daconil 1000)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10	1	
	-, -	+, ±	

[0167] 表5示出,在活性成分浓度为1,000ppm下处理的氟菌唑和百菌清根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为10ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0168] 实施例3

[0169] (1) 喷洒液的制备

[0170] 1) 醚菌酯 (STROBY FLOWABLE) 的制备

[0171] 调整442g/1醚菌酯 (STROBY FLOWABLE [商品名] 由BASF制造) 以使活性成分的量
为500g ai/10a (0.5g/m², 1131ml 产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0172] 2) 双胍辛胺烷苯磺酸盐 (BELLKUTE FLOWABLE) 的制备

[0173] 调整300g/1双胍辛胺烷苯磺酸盐 (BELLKUTE FLOWABLE [商品名], 由Nippon Soda Co., Ltd. 制备) 以使活性成分的量
为500g ai/10a (0.5g/m², 1667ml 产品/10a) 和稀释水的
体积为150L/10a。

[0174] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0175] 在铺展农用地膜并打开通过农用地膜永久种植用种植穴 (直径约9cm) 后, 将如上
所述制备的喷洒液喷洒在种植穴上, 从而使各喷洒液活性成分的处理量为0.5g/m² (150L/
10a), 随后空气干燥; 接着, 在穴模盘 (128孔/育苗箱) 中种植生长4周的大白菜秧苗 (栽培品
种: 无双), 以便在每个具有6m²面积的试验区中种植具有两个重复的30株秧苗。

[0176] 比较例3

[0177] (1) 喷洒液的制备

[0178] 通过用水将包含1.5%氧四环素和18.8%的链霉素硫酸盐的化学溶液 (Agrimycin
WP100 [商品名], 由Pfizer制造) 稀释至1/1500来进行制备。

[0179] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0180] 在覆盖有农用地膜的田地中, 通过与实施例3相同的方法种植用与实施例3相同的
方法生长的大白菜秧苗 (栽培品种: 无双), 将上述 (1) 中制备的液喷洒在茎叶上喷洒三次
(种植秧苗后21天、30天和39天) (每次的喷洒量为300L/10a)。

[0181] 试验开始后51天, 调查各区内全部植物的发病严重程度, 从而评价发病频率和病
害防治值。以与上述相同的方式确定发病频率和病害防治值。这些试验的结果示于表6。因
为软腐病为具有难以控制的损伤的病害, 所以即使通过效果试验确定为水平C的化学品也
可实际使用。

[0182] [表6]

	活性成分 (商品名)	活性成分的量 喷洒体积	效果确定
[0183]	醚菌酯 (STROBY FL)	500 g ai/10a 150 L/10a	C
	双胍辛胺烷苯磺酸盐 (BELLKUTE FL)	500g ai/10a 150 L/10a	B
	氧四环素 + 链霉素硫酸盐 (Agrimycin WP)	1/1500 300 L/10a	D

[0184] 在病害频率的平均水平为84.6的非常高的频率条件下试验在表6中未处理区的发
病。喷洒在茎叶上的Agrimycin WP的防治效果为水平D (效果不良), 而醚菌酯和双胍辛胺烷
苯磺酸盐的防治效果分别为水平C (低效) 和B (有效)。因而, 证实作为软腐病用防治剂其防
治效果高于链霉素的防治效果, 表明醚菌酯和双胍辛胺烷苯磺酸盐对大白菜软腐病有效。

[0185] 实施例4

[0186] (1) 喷洒液的制备

[0187] 1) 醚菌酯 (STROBY FLOWABLE) 的制备

[0188] 调整442g/l醚菌酯 (STROBY FLOWABLE[商品名]由BASF制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 1131ml产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0189] 2) 甲基硫菌灵 (thiophanate methyl) (Topsin M WP) 的制备

[0190] 调整70%w/w甲基硫菌灵 (Topsin M WP[商品名], 由Nippon Soda Co., Ltd. 制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($1\text{g}/\text{m}^2$, 1429g产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0191] 3) 啶酰菌胺 (Cantus DF) 的制备

[0192] 调整50%w/w啶酰菌胺 (Cantus DF[商品名], 由BASF制备) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 1000g产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0193] 4) 腐霉利 (Sumilex WP) 的制备

[0194] 调整50%w/w腐霉利 (Sumilex WP[商品名], 由Sumitomo Chemical Agro制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 1000g产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0195] 5) 异菌脲 (Rovral 500Aqua) 的制备

[0196] 调整400g/l异菌脲 (Rovral 500Aqua[商品名], 由Bayer Crop Science Co., Ltd. 制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 1250ml产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0197] 6) 咯菌腈 (Seibia FLOWABLE) 的制备

[0198] 调整200g/l咯菌腈 (Seibia FLOWABLE[商品名], 由Syngenta Japan K.K. 制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 2500ml产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0199] 7) 啞菌胺 (Flupika FLOWABLE) 的制备

[0200] 调整400g/l啞菌胺 (Flupika FLOWABLE[商品名], 由Nippon Soda Co., Ltd. 制造) 以使活性成分的量500g ai/10a ($0.5\text{g}/\text{m}^2$, 1250ml产品/10a) 和稀释水的体积为150L/10a。

[0201] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0202] 在铺展农用地膜并打开通过农用地膜永久种植用种植穴 (直径约5cm) 后, 将如上所述制备的喷洒液喷洒在种植穴上, 从而使各喷洒液活性成分的处理量为 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ (150L/10a), 随后空气干燥; 接着, 种植在穴模盘 (128孔/育苗箱) 中生长4周的大白菜秧苗 (栽培品种: Ouraku 60), 以便在每个具有 2.5m^2 面积的试验区中种植具有两个重复的30株秧苗。

[0203] 比较例4

[0204] (1) 喷洒液的制备

[0205] 通过用水将包含1.5%氧四环素和18.8%的链霉素硫酸盐的化学溶液 (Agrimycin WP100[商品名], 由Pfizer制造) 稀释至1/1500来进行制备。

[0206] (2) 大白菜的病害和损伤防治试验

[0207] 在覆盖有农用地膜的田地中, 通过与实施例4相同的方法种植用与实施例4相同的方法生长的大白菜秧苗 (栽培品种: Ouraku 60), 将上述 (1) 中制备的喷洒液在茎叶上喷洒两次 (种植秧苗后28天和42天) (每次的喷洒量为300L/10a)。

[0208] 试验开始后49天, 调查各区内全部植物的发病严重程度, 从而评价发病频率和病害防治值。这里, 以与上述相同的方式确定发病频率和病害防治值。这些试验的结果示于表7。因为软腐病为具有难以控制的损伤的病害, 所以即使通过效果试验确定为水平C的化学

品也可实际使用。

[0209] [表7]

[0210]	活性成分 (商品名)	活性成分的量 喷洒体积	效果确定
	醚菌酯 (STROBY FL)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	甲基硫菌灵 (Topsin M WP)	1000g ai/10a 150 L/10a	B
	啮酰菌胺 (Cantus DF)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	腐霉利 (Sumilex WP)	500g ai/10a 150 L/10a	A
	异菌脲 (ROVRAL 500 Aqua)	500g ai/10a 150 L/10a	B
	咯菌腈 (Selbia FL)	500g ai/10a 150 L/10a	C
	啞菌胺 (Flupika FL)	500g ai/10a 150 L/10a	B
	氧四环素 + 链霉素硫酸盐 (Agrimycin WP)	1/1500 300 L/10a	D

[0211] 在病害频率的平均水平为49.5的高频率条件下试验在表7中未处理区的发病。喷洒在茎叶上的Agrimycin WP的防治效果为水平D(效果不良),而醚菌酯的防治效果为水平C(低效),甲基硫菌灵的防治效果为水平B(有效)。另外,啮酰菌胺的防治效果为水平C(低效),而腐霉利的防治效果为水平A(高效),异菌脲的防治效果为水平B(有效)。咯菌腈的防治效果为水平C(低效),啞菌胺的防治效果为水平B(有效)。证实作为软腐病用防治剂这些化学品的防治效果高于链霉素的防治效果,表明这些化合物对大白菜软腐病发挥较高的防治效果。

[0212] 参考试验例4

[0213] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0214] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,进行引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的醚菌酯(STROBY DF[商品名],由BASF制造)、甲基硫菌灵(Topsin M WP[商品名],由Nippon Soda Co.,Ltd制造)、啮酰菌胺(Cantus DF[商品名],由BASF制造)、腐霉利(Sumilex WP[商品名],由Sumitomo Chemical Agro Co.,Ltd.制造)和链霉素(Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各杀虫剂与引起软腐病的细菌(胡萝卜软腐欧文氏菌)悬浮液一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在27℃下培养2天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0215] +:与未处理区处于相同水平。

[0216] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0217] -:几乎未观察到菌落。

[0218] 这些试验的结果示于表8。

[0219] [表8]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
醚菌酯 (STROBY DF)	+, +	+, +	+, +
甲基硫菌灵 (Topsin M WP)	+, +	+, +	+, +
啉酰菌胺 (Cantus DF)	+, +	+, +	+, +
腐霉利 (Sumilex WP)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10 ppm	1 ppm	
	-, -	-, -	

[0221] 表8示出,在活性成分浓度为1,000ppm下处理的醚菌酯、甲基硫菌灵、啉酰菌胺和腐霉利根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为1ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0222] 参考试验例5

[0223] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0224] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,进行引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的啉菌胺(Flupika FL[商品名],由Nippon Soda Co.,Ltd.制造)和链霉素(Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各杀虫剂与引起软腐病的细菌悬浮液(胡萝卜软腐欧文氏菌)一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在27℃下培养2天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0225] +:与未处理区处于相同水平。

[0226] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0227] -:几乎未观察到菌落。

[0228] 这些试验的结果示于表9。

[0229] [表9]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
啉菌胺 (Flupika FL)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10 ppm	1 ppm	
	-, -	+, ±	

[0231] 表9示出,在活性成分浓度为1,000ppm下处理的啉菌胺根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为10ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0232] 参考试验例6

[0233] 引起马铃薯软腐病的细菌的生长抑制试验

[0234] 当将防治剂直接施用到引起软腐病的细菌时,进行引起软腐病的细菌的生长抑制试验。将给定体积的咯菌腈 (Seibia FL[商品名],由Syngenta Japan K.K.制造)、双胍辛胺烷苯磺酸盐(Bellkute WP[商品名],由Nippon Soda Co.,Ltd.制造)、异菌脲(Rovral WP[商品名],由Bayer Crop Science Co.,Ltd.制造)和链霉素(Mycin可湿性粉剂[商标名],由Hokko Chemical Industry Co.,Ltd.制造)的各杀虫剂与引起软腐病(胡萝卜软腐欧文氏菌)的细菌悬浮液一起添加到预先熔化的PSA培养基(55℃)中,随后充分搅拌,然后将其铺在平板上,在27℃下培养3天,检测生长状态。其后,根据以下三个等级检测所形成的菌落。

[0235] +:与未处理区处于相同水平。

[0236] ±:明显少于未处理区的菌落。

[0237] -:几乎未观察到菌落。

[0238] 这些试验的结果示于表10。

[0239] [表10]

活性成分	活性成分的浓度 (ppm)		
	1000	500	100
咯菌腈 (Seibia FL)	+, +	+, +	+, +
[0240] 双胍辛胺烷苯磺酸盐 (BELLKUTE WP)	+, +	+, +	+, +
异菌脲 (Rovral WP)	+, +	+, +	+, +
链霉素	10 ppm	1 ppm	
	-, ±	+, +	

[0241] 表10示出,在活性成分浓度为1,000ppm下处理的咯菌腈、双胍辛胺烷苯磺酸盐和异菌脲根本不抑制胡萝卜软腐欧文氏菌的生长,表明该化合物对胡萝卜软腐欧文氏菌无直接的抗菌活性。相反,活性成分浓度为10ppm的抗生素链霉素发挥了对胡萝卜软腐欧文氏菌的直接抗菌活性。

[0242] 产业上的可利用性

[0243] 作为具有对软腐病的防治效果的防治剂和使用所述防治剂的软腐病防治方法,本发明具有产业上的可利用性。