



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106577678 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201611144136.5

(22)申请日 2013.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106577678 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(30)优先权数据
61/728,062 2012.11.19 US

(62)分案原申请数据
201380070120.2 2013.11.19

(73)专利权人 拱门木材保护有限公司
地址 美国亚特兰大

(72)发明人 乔治·波尔森 亚历克斯·瓦尔克
安德鲁·休斯 乔迪·乔登
玛利亚·瑞吉娜·波瑞奥莉
齐·郑

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 刘东方

(51)Int.Cl.
A01N 43/56(2006.01)
A01P 3/00(2006.01)
A01P 1/00(2006.01)

(56)对比文件
WO 2008092580 A2,2008.08.07,
WO 2009012907 A1,2009.01.29,
WO 2009007233 A2,2009.01.15,
WO 2010139653 A1,2010.12.09,
CN 101005761 A,2007.07.25,
WO 9741727 A1,1997.11.13,
WO 2012052547 A2,2012.04.26,
WO 2012055673 A1,2012.05.03,
WO 2012055674 A1,2012.05.03,

审查员 崔明波

权利要求书1页 说明书14页

(54)发明名称

含有琥珀酸脱氢酶抑制剂的组合物

(57)摘要

已发现含有琥珀酸脱氢酶抑制剂和增效剂的组合物能提高琥珀酸脱氢酶的活性,使得所需有效治疗微生物物质的琥珀酸脱氢酶抑制剂的量可实质性地减少。该组合物可以用作油漆和涂料的添加剂,保护农作物、种子、墙板、金属加工液、木材免受霉菌、真菌和其它微生物。

1. 一种包含琥珀酸脱氢酶抑制剂和增效剂的组合物,其中所述琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂的重量比为100:1至1:100;
所述琥珀酸脱氢酶抑制剂为氟唑菌苯胺;
所述增效剂选自由胺或胺氧化物组成的组,所述的胺为N,N-二甲基十二胺以及所述胺氧化物为椰油基氧化铵。
2. 根据权利要求1所述的组合物,其中琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂的重量比为50:1至1:50。
3. 根据权利要求2所述的组合物,其中琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂的重量比为10:1至1:10。
4. 根据权利要求1所述的组合物,其还包含其他的抗微生物组分。
5. 根据权利要求4所述的组合物,其中其他抗微生物组分包括选自由苯并咪唑类、咪唑类、铜化合物类、拟除虫菊酯类、三唑类、异噻唑啉酮类、磺酰胺类、硼化合物、吡啶硫酮化合物类及其混合物所组成的组中至少一种组分。
6. 根据权利要求5所述的组合物,其中所述其他的抗微生物组分包括吡啶硫酮锌。
7. 一种处理木材的方法,其包括向木材施用前述权利要求1-6中任一项的组合物。
8. 一种保护木材免受真菌和其他微生物侵害的方法,其包括向木材施用前述权利要求1-6中任一项的组合物。
9. 根据权利要求7或8所述的方法制备的木材。
10. 一种保护作物的方法,其包括向作物施用前述权利要求1-6中任一项的组合物。
11. 一种保护种子的方法,其包括向种子施用前述权利要求1-6中任一项的组合物。
12. 一种涂料,其包含基本成份和前述权利要求1-6中任一项的组合物。
13. 包含基本成份和前述权利要求1-6中任一项的组合物的具有抗微生物性质的塑料材料。
14. 一种处理墙板的方法,其包括向墙板施用前述权利要求1-6中任一项的组合物。
15. 根据权利要求14所述的方法制备的墙板。
16. 一种处理金属加工液的方法,其包括向金属加工液施用权利要求1-6中任一项的组合物。

含有琥珀酸脱氢酶抑制剂的组合物

[0001] 本申请为申请号:201380070120.2、申请日:2013年11月19日、发明名称:“含有琥珀酸脱氢酶抑制剂的组合物”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及含有琥珀酸脱氢酶抑制剂的组合物及其应用。

背景技术

[0003] 琥珀酸脱氢酶(SDH)抑制剂用于控制植物病原真菌和微生物的应用是现有技术中已知的。例如,美国专利7,538,073以引用方式全部并入本文,其描述了琥珀酸脱氢酶(SDH)抑制剂N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺(下文其通用名为氟唑菌苯胺(penflufen))用于控制不期望的微生物和植物病原真菌的用途。然而,本领域已知以低的施用率或剂量使用琥珀酸脱氢酶抑制剂可能导致不令人满意的结果。

[0004] 现有技术中已经建议将琥珀酸脱氢酶抑制剂与其他活性化合物进行联合。例如,美国专利申请公开2008/0293566A1描述了加入含有甲酰胺的杀虫活性化合物(其是琥珀酸脱氢酶抑制剂)以形成活性物质的组合。所得活性物质的组合具有用于控制不期望的植物病原真菌和不期望的害虫包括动物、昆虫和螨的特性。

[0005] 虽然甲酰胺已被证明当用于作物保护时是有效的抗真菌剂并且在许多其他物质的保护和防腐应用中具有潜力,这些化合物的典型用法是以相当高的剂量使用。结果,这些化合物的许多潜在的用途由于甲酰胺化合物的高成本而不能实现。因此,本领域中需要提高甲酰胺化合物的效力以使它们可以较低的剂量使用,从而使甲酰胺在其他潜在用途中更实惠。

[0006] 因此,本领域中需要提高含琥珀酸脱氢酶的组合物效力,使得这些化合物可以较低的剂量有效地使用。本发明针对该需求提供了答案。

发明内容

[0007] 在一个方面,本发明提供包含琥珀酸脱氢酶抑制剂和有效量的增效剂(potentiator)的组合物。已发现该组合物与抑制剂本身相比具有提高的抗微生物效力并且所述抑制剂的量可减少而实现相同水平的效力。

[0008] 在本发明的另一个方面,已发现该组合物还能有效地作为添加剂用于油漆和涂料、以保护作物、种子、墙板、金属加工液、木材免受真菌和其他微生物。

[0009] 当阅读本发明的详细描述时,这些和其他方面将变得显而易见。

[0010] 现在已出乎意料地发现本文中称为“增效剂”的某些化合物可以有效地提高抑制线粒体呼吸链中琥珀酸脱氢酶的活性物质的活性。因此,将在本文中描述琥珀酸脱氢酶抑制剂与有效量的增效剂的联合所具有的优点。

[0011] 结合本发明,抑制线粒体呼吸链中琥珀酸脱氢酶的所有活性物质均可使用。在本

发明的具体实施方案中,琥珀酸脱氢酶抑制剂为甲酰胺化合物。合适的甲酰胺化合物包括甲酰苯胺类、羧基吗啉类、苯甲酰胺类以及其他甲酰胺类。

[0012] 示例性的甲酰苯胺类包括例如苯霜灵、苯霜灵-M、麦锈灵、联苯吡菌胺、啶酰菌胺、萎锈灵、甲呋酰胺、环酰菌胺、氟酰胺、氟唑菌酰胺、呋吡菌胺、异皮姆、异噻菌胺、精苯霜灵(kiralaxyl)、灭锈胺、甲霜灵、甲霜灵-M(精甲霜灵)、甲呋酰胺、噁霜灵、氧化萎锈灵、氟唑菌苯胺、吡噻菌胺、环苯吡菌胺(sedaxane)、叶枯酞、溴氟唑菌、噁酰菌胺、2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-三氟甲基硫代联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺和N-(2-(1,3,3-三甲基-丁基)-苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺。

[0013] 示例性的羧基吗啉类包括例如烯酰吗啉、氟吗啉和丁吡吗啉。

[0014] 示例性的苯甲酰胺类包括例如氟联苯菌、氟吡菌胺、氟吡菌酰胺和苯酰菌胺。

[0015] 示例性的“其他”甲酰胺类包括例如环丙酰菌胺、双氯氰菌胺、双炔酰菌胺、土霉素、硅噻菌胺、烟酰胺、尼克酰胺和N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺。

[0016] 上述甲酰胺类中每一种均是本领域已知的。一些特别提及的包括下述:

[0017] 化学名称为N-{[3-氯-5-(三氟甲基)-2-吡啶基]乙基}-2,6-二氯苯甲酰胺的氟吡菌酰胺是属于吡啶乙基苯甲酰胺化学种类的杀真菌剂。氟吡菌酰胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在EP-A-1389614中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0018] 化学名称为N-[2-(1,3-二甲基丁基)苯基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺的氟唑菌苯胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在W003/010149中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0019] 化学名称为N-(3',4'-二氯-5-氟-1,1'-联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺的联苯吡菌胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在W003/070705中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0020] 氟唑环菌胺是2顺式-异构体2'-[(1RS,2RS)-1,1'-二环丙-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-甲酰苯胺和2反式-异构体2'-[(1RS,2SR)-1,1'-二环丙-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-甲酰苯胺的混合物。氟唑环菌胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在W003/074491、W02006/015865和W02006/015866中进行了描述,每一篇均通过引用方式整体并入本文。

[0021] 异皮姆是2顺式-异构体3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-四氢-9-异丙基-1,4-亚甲基萘-5-基]吡唑-4-甲酰胺和2反式-异构体3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(1RS,4SR,9SR)-1,2,3,4-四氢-9-异丙基-1,4-亚甲基萘-5-基]吡唑-4-甲酰胺的混合物。异皮姆及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在W02004/035589中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0022] 化学名称为(RS)-N-[2-(1,3-二甲基丁基)-3-噻吩基]-1-甲基-3-(三氟甲基)吡唑-4-甲酰胺的吡噻菌胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在EP-A-0737682中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0023] 化学名称为2-氯-N-(4'-氯联苯-2-基)烟酰胺的啶酰菌胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在DE-A19531813中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0024] 化学名称为3-(二氟甲基)-1-甲基-N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺的氟唑菌酰胺及其由已知的和市场上可买到的化合物起始的制备工艺在W02006/087343中进行了描述,其通过引用方式整体并入本文。

[0025] 除了甲酰胺化合物之外,其他的琥珀酸脱氢酶抑制剂包括化合物例如 3-硝基丙酸酯和丙二酸钠。

[0026] 所述甲酰胺化合物可以以外消旋体或对映体纯的形式或对映体富集的混合物使用。也可使用盐或酸加成化合物。盐可以是甲酰胺的钠、钾、镁、钙、锌、铝、铁和铜的盐。同样地,应当理解的是,也可以使用酸加成化合物,特别是与氢卤酸例如盐酸和氢溴酸,羧酸例如甲酸、乙酸、酒石酸和草酸,磺酸例如对-甲苯磺酸,硫酸,磷酸和硝酸的加成物。

[0027] 在本发明的一个具体实施方案中,所述甲酰胺是氟唑菌苯胺。氟唑菌苯胺可以以外消旋体或对映体纯的形式或对映体富集的混合物使用。也可使用盐或酸加成化合物。盐可以是氟唑菌苯胺的钠、钾、镁、钙、锌、铝、铁和铜的盐。同样地,应当理解的是,也可使用酸加成化合物,特别是与氢卤酸例如盐酸和氢溴酸,羧酸例如甲酸、乙酸、酒石酸和草酸,磺酸例如对-甲苯磺酸,硫酸,磷酸和硝酸的加成物。

[0028] 可加入到琥珀酸脱氢酶抑制剂中的增效剂通常是其本身表现出很少(如果有的话)的抗微生物性能,并且通常是某种类化合物中的廉价的和容易获得的化合物。增效剂的种类包括螯合剂、有机酸及其酯、胺、胺氧化物、羧酸铵盐、醛类、外排泵抑制剂、其他酶抑制剂、甜菜碱、酰胺、抗氧化剂、天然化合物、磺胺类(呼吸抑制剂)以及其他各种各样的化合物。

[0029] 适合用作增效剂的螯合剂包括例如铁、钙、镁以及其他硬质金属螯合剂以及铜或其他“软”金属的螯合剂。示例性的铁、钙、镁以及其他硬质金属螯合剂包括但不限于羟基乙酸、水杨酸、柠檬酸、3,4-二羟基苯乙酸(DOPAC)、4,5-二羟基-1,3-苯二磺酸、二亚乙基三胺五乙酸(DTPA)、N,N'-双(2-羟基苄基)乙二胺-N,N'二乙酸(HBED)、N,N'-1,2-乙烷二基-天冬氨酸(乙二胺二琥珀酸盐(EDDS))、3-羟基-2-甲基-4-吡喃酮(麦芽酚)、1,2-二甲基-3-羟基-4-吡啶酮、8-羟基喹啉、植酸、N,N-双(羧甲基)-L-谷氨酸(GLDA)、水杨醛异烟酰肼(SIH)、1-羟基乙烷1,1-二膦酸(HEDP)、2-羟基吡啶-N-氧化物、脱氢乙酸和其盐(DHA)以及它们的混合物。其他类似的铁、钙或镁螯合剂也可以使用。合适的铜或其他的“软”金属螯合剂包括但不限于三乙四胺、新亚铜、 β -thujaplicin、环庚三烯酚酮、2,6-吡啶二甲酸(DPC)及其混合物。也可使用其他类似的软金属螯合剂。

[0030] 适合用作增效剂的有机酸包括但不限于例如乳酸、酒石酸、辛酸、十一烷酸、苯甲酸、松香酸及其混合物或其盐。也可使用其他类似的有机酸。有机酸的酯诸如例如十二烷酸2,3-二羟丙基酯。

[0031] 适合用作增效剂的胺包括但不限于例如肉豆蔻胺、Tomamine d16(C₁₆烷基醚胺)、Tomamine d14(C₁₄烷基醚胺)、N,N-二甲基癸胺、N,N-二甲基辛胺、二甲十八胺、二异丙醇胺、油胺、乙醇胺、乙氧基化胺,例如N,N',N'-聚氧乙烯(15)-N-牛脂烷基-1,3-二氨基丙烷以及它们的混合物。也可以使用其他类似的胺。

[0032] 适合用作增效剂的氧化胺包括三脂肪基取代的氧化胺、N-烷基化环氧化胺、二烷基哌嗪二-N-氧化物、烷基二(羟基烷基)氧化胺、二烷基苄胺氧化物、脂肪酰氨基丙基二甲基氧化胺和氧化二胺或氧化三胺。也可使用其他类似的氧化胺。

[0033] 适合用作增效剂的羧酸铵盐包括羧酸的任何铵盐。例如,铵阳离子可衍生自用于合成任何上述甲酰胺的伯、仲或叔胺的前体。同样,所述羧酸阴离子可以是上述甲酰胺之一的羧酸前体。

[0034] 长链二醇包括但不限于例如辛甘醇(capyryl glycol)、癸二醇及其类似的二元醇。

[0035] 也可以使用酰胺例如十二烷酰胺。

[0036] 可以使用甜菜碱诸如例如椰油酰胺丙基二甲基甜菜碱。

[0037] 适合用作增效剂的醛类包括但不限于例如肉桂醛(cinnamaldehyde)、聚乙醛、戊二醛及其混合物。其他类似的醛也可被用作增效剂。

[0038] 外排泵抑制剂(EPI)包括但不限于例如苯基-精氨酸- β -萘酰胺(PAbN)、黄连素、利血平、金合欢醇和胡椒碱。也可使用其它EFI及其混合物。

[0039] 适合用作增效剂的其他酶抑制剂包括但不限于例如溶菌酶。

[0040] 合适的天然化合物包括但不限于例如百里酚、羟基酪醇、羟基胡椒酚、类黄酮、carvacol、茶树油、松油烯-4-醇、异硫代氰酸烯丙酯、己烯醛、植物鞘氨醇(phytoshingosine)及其类似化合物。也可使用这些化合物的混合物。

[0041] 合适的磺酰胺(呼吸抑制剂)包括但不限于例如磺胺、对-甲苯磺酰胺、4-甲酰苯磺酰氨(4-carbox-benzenesulfonamide)、4-氨基-6-氯-1,3-苯二磺酰胺、4-(2-氨基乙基)苯磺酰胺及其他类似的磺酰胺。也可使用这些磺酰胺的混合物。

[0042] 其他各种各样的化合物包括但不限于例如四羟甲基硫酸磷、三丁基十四烷基氯化磷和盐酸胍。也可使用其他类似的化合物以及这些化合物的混合物。

[0043] 通常,本发明琥珀酸脱氢酶抑制剂与有效量的增效剂一起提供。上下文中有效量意指相比于单一的抑制剂而言提高琥珀酸脱氢酶抑制剂效力的增效剂的任意量。例如,混合物中琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂以重量计的比例范围设置在约100:1至约1:100。通常,琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂以重量计的比例范围为50:1至约1:50。更典型地,所述成分的比例基于琥珀酸脱氢酶抑制剂与增效剂的重量为约10:1至约1:10。实际比例将取决于所选的增效剂和具体的琥珀酸脱氢酶抑制剂。

[0044] 在本发明的一个具体实施方案中,增效剂包含磺酰胺化合物。任何上述的磺酰胺均可用作增效剂。在另外的实施方案中,磺酰胺与其他增效剂联合使用。

[0045] 已发现,与单一的琥珀酸脱氢酶抑制剂化合物相比,琥珀酸脱氢酶抑制剂和增效剂的组合物抗有机体(organism)更有效。本发明组合物有效对抗的示例性的有机体包括但不限于葡萄孢属(*Botrytis* spp)、根霉属(*Rhizopus* spp)、青霉属(*Penicillium* spp)、枝孢属(*Cladosporium* spp)、曲霉属(*Aspergillus* spp),包括例如黑曲霉(*Aspergillus niger*),和黄曲霉(*Aspergillus flavus*),链格孢菌(*Alternaria* spp),镰刀菌(*Fusarium* spp), *Aerobasidium*属和木霉属(*Trichoderma* spp)。

[0046] 除了琥珀酸脱氢酶抑制剂和增效剂,该组合物还可含有用作抗微生物组分的其他化合物或组分。这些其他化合物或组分在组合物中基本上用作共杀生物剂。其他抗微生物组分或组合物可基于特定组分的活性或所得组合物的用途来进行选择。

[0047] 在木料例如木材、伐木和其他木制品比如胶合板、刨花板、纤维板和定向刨花板(OSB)和木质复合材料(塑料-木材)的情况下,其他化合物或组分可以是众所周知具有杀

真菌、杀细菌或杀昆虫性能的化合物或组合 物。在其他组合物例如个人护理组合物比如去头屑洗发水、油漆和涂料组 合物、洗发剂、塑料添加剂例如聚氯乙烯等等、墙板、金属加工液、作物 保护、种子保护和其它类似可能需要控制霉菌和真菌的组合物的情况下。合适的其他组分包括例如苯并咪唑、咪唑、吗啉衍生物、铜化合物、拟除 虫菊酯类、三唑类、磺酰胺类、硼化合物、吡啶硫酮化合物、叔胺、卤代 炔基化合物、季铵化合物、酚类、吡咯、嗜球果伞素、苯基磺酰胺类、锌 化合物及其混合物。可以使用其它类似的化合物或化合物类。对用于给定 用途的合适的其他组分或共杀生物剂的选择将对于本领域技术人员而言是 显而易见的。

[0048] 示例性的苯并咪唑包括但不限于例如多菌灵、苯菌灵、麦穗宁、噻菌 灵或其盐。

[0049] 示例性的咪唑包括但不限于例如克霉唑、联苯苄唑、氯咪巴唑、益康 唑、咪菌腈、抑霉唑、异康唑、酮康唑、Lombazol、咪康唑、Pefurazoat、咪鲜胺、氟菌唑及其金属盐和酸的加合物。

[0050] 示例性的吗啉衍生物包括但不限于例如4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉、烯酰吗啉、十二环吗啉、falimorph、苯锈啉、丁苯吗啉、十三吗啉和垂吗酰 胺和芳基磺酸的盐,例如对-甲苯磺酸和对-十二烷基苯磺酸。

[0051] 示例性的铜化合物包括但不限于例如环(己基重氮二噁双合)铜 (bis(N-cyclohexyldiazoniumdioxy)-copper) (Cu-HDO)、氧化铜(I)、氧化 铜(II)、碳酸铜、硫酸铜、氯化铜、硼酸铜、柠檬酸铜、8-羟基喹啉铜盐 和环烷酸铜。

[0052] 示例性的拟除虫菊酯包括但不限于例如苄氯菊酯、氯氰菊酯、联苯菊 酯、氟氯氰菊酯、溴氰菊酯、丙炔菊酯、氰戊菊酯、丙烯除虫菊酯和醚菊 酯。

[0053] 示例性的三唑包括但不限于例如戊环唑、双苯三唑醇、糠菌唑、环唑 醇、卞氯三唑醇、苯醚甲环唑、烯唑醇、氟环唑、乙环唑、腈苯唑、氟唑 唑、氟硅唑、粉唑醇、呋菌唑、己唑醇、亚胺唑、种菌唑、腈菌唑、叶菌 唑、戊菌唑、丙环唑、丙硫菌唑、硅氟唑、戊唑醇、四氟醚唑、三唑酮、三唑醇、灭菌唑和烯效唑及其金属盐和酸的加合物。

[0054] 示例性的异噻唑啉酮类包括但不限于例如N-甲基异噻唑啉-3-酮、5-氯 -N-甲基异噻唑啉-3-酮、4,5-二氯-N-辛基异噻唑啉-3-酮、5-氯-N-辛基异噻唑 啉酮、N-辛基异噻唑啉-3-酮、4,5-三亚甲基异噻唑啉酮、4,5-苯并异噻唑啉 酮类和2n-丁基-1,2-苯并异噻唑啉-3-酮和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮。

[0055] 示例性的磺酰胺类包括但不限于例如抑菌灵、对甲抑菌灵、灭菌丹、氟灭菌丹、克 菌丹和Captofol。

[0056] 示例性的硼化合物类包括但不限于例如硼酸、硼酸酯和硼砂。

[0057] 示例性的吡硫化合物类包括但不限于吡啶硫酮锌、吡啶硫酮铜、吡啶 硫酮钠及其混合物。

[0058] 示例性的叔胺类包括例如N-(3-氨基丙基)-N-十二烷基丙烷-1,3-二胺、N-(3-氨基丙基)-N-癸基-1,3-丙二胺、N-(3-氨基丙基)-N-十四烷基-1,3-丙二胺及其酸加成化 合物。可以使用其他类似的叔胺类。

[0059] 示例性的卤代炔基化合物包括例如碘代丙炔氨基甲酸酯,例如3-碘-2- 丙炔丙基氨基甲酸酯、3-碘-2-丙炔丁基氨基甲酸酯、3-碘-2-丙炔己基氨基 甲酸酯、3-碘-2-丙炔基苯基氨基甲酸酯 及其混合物。其他类似的卤代炔基化

合物也可使用。

[0060] 可使用的酚类包括例如三溴苯酚、四氯苯酚、3-甲基-4-氯苯酚、3,5-二甲基-4-氯苯酚、双氯酚、2-苄基-4-氯苯酚、三氯生、diclosan、六氯酚、对-羟基苯甲酸、邻-苯基苯酚、间-苯基苯酚、对-苯基苯酚、4-(2-叔丁基-4-甲基-苯氧基)-苯酚、4-(2-异丙基-4-甲基-苯氧基)-苯酚、4-(2,4-二甲基-苯氧基)-苯酚及其碱金属和碱土金属盐。五氯苯酚和五氯苯酚钠。其他类似的化合物也可使用。

[0061] 季铵化合物包括例如苯扎氯铵、十四烷基二甲基苄基氯化铵、十二烷基二甲基苄基氯化铵、二氯苄基二甲基烷基氯化铵、二癸基二甲基氯化铵、二辛基二甲基氯化铵、十六烷基三甲基氯化铵、二癸基甲基聚(氧乙基)、二癸基二甲基碳酸铵和二癸基二甲基碳酸氢铵和丙酸铵。聚季铵化合物例如聚六亚乙基双胍也可以使用。其它季铵化合物也可以使用。

[0062] 吡咯杀真菌剂例如咯菌腈、甲氧基丙烯酸酯类杀真菌剂如嘧菌酯、芳香杀真菌剂例如百菌清、苯磺酰胺杀真菌剂例如抑菌灵或对甲抑菌灵也可以使用。

[0063] 另外,锌化合物例如氧化锌或硼酸锌也可以使用。

[0064] 此外,可加入已知具有杀虫性能的化合物和组合物。合适的杀虫剂包括例如:阿维菌素、乙酰甲胺磷、啉虫脒、乙酰虫脒、氟丙菊酯、棉铃威、涕灭威、涕灭砒威、艾氏剂、丙烯菊酯、 α -氯氰菊酯、磺胺螯酯、双甲脒、阿维菌素、印楝素、保棉磷A、保棉磷M、三唑锡、苏云金芽孢杆菌、椒菊酯、4-溴-2-(4-氯苯基)-1-(乙氧甲基)-5-(三氟甲基)-1H-吡咯-3-腈、噁虫威、丙硫克百威、杀虫磺、高效氟氯氰菊酯、联苯菊酯、生物苄呋菊酯、生物烯丙菊酯、Bistrifluoron、溴硫磷A、溴硫磷M、丁苯氨基酯、噻嗪酮、Butathiophos、Butocarboxin、Butoxycarboxim、硫线磷、甲萘威、呋喃丹、三硫磷(Carbophenothion)、丁硫克百威、杀螟丹、灭螨猛、Clo-ethocarb、4-氯-2-(2-氯-2-甲基丙基)-5-[(6-碘-3-吡啶基)甲氧基]-3(2H)-吡嗪酮(CAS RN: 120955-77-3)、氯丹、氯氧磷、虫螨脒、毒虫畏、氟啉脒、氯甲磷、N-[(6-氯-3-吡啶基)甲基]-N'-氰基-N-甲基乙脒Chlopicrin、毒死蜱A、毒死蜱M、顺式苄呋菊酯、功夫菊酯、Clothiazoben、Cypophenothrin、四螨嗪、蝇毒磷、杀螟脒、乙脒菊酯(cycloprothrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、三氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、三环锡、氯氰菊酯、灭蝇胺、溴氰菊酯(decamethrin)、溴氰菊酯(deltamethrin)、内吸磷M、内吸磷S、内吸磷-S-甲基、丁醚脒、氯亚胺硫磷(Dialiphos)、二嗪磷、1,2-二苯甲酰基-1-(1,1-二甲基)-胂、DNOC、除线磷、敌敌畏、Dicliphos、百治磷、噻鼠灵、除虫脒、乐果、3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯、二甲基(苯基)-硅甲基-甲基-3-苯氧基苄基醚、二甲基-(4-乙氧基苯基)-硅甲基-3-苯氧基苄基醚、甲基毒虫畏、敌杀磷、乙拌磷、Eflusilanate、甲氨基阿维菌素(emamectin)、烯炔菊酯、硫丹、邻乙基-0-(4-硝基苯基)-1-苯基硫代磷酸酯顺式氰戊菊酯、乙硫苯威、乙硫磷、醚菊酯、乙嘧硫磷(Etrimphos)、乙螨唑、乙氧苯草胺、苯线磷、啮螨醚氧化物、芬氟司林、杀螟松、仲丁威、苯硫威、苯氧威、甲氰菊酯、Fenpyrad、霸螨灵(fenpyroximate)、丰索磷、倍硫磷、氰戊菊酯、氟虫脒、氟啉虫酰胺、啮螨酯、吡虫隆、氟环脒、氟氰戊菊酯、虫胺(Flufenimer)、氟虫脒(flufenoxuron)、吡氟硫磷、氟螨嗪、氟氯苯菊酯、三氟醚菊酯、氟胺氰菊酯、Fonophos、Formethanate、安果、丁苯硫磷、噻唑磷、氟螨醚、呋线威、Halofenocid、HCH(CAS RN:58-89-9)、庚烯磷、氟铃脒、噻嗪酮、氟蚁腓、烯虫乙酯、吡虫啉、炔咪菊酯、茚虫威、Iodfenfos、Iprinomectin、异稻瘟净、氯唑磷、Isoamidophos、

异柳磷、异丙威、稻瘟灵、异噁唑磷、伊维菌素、喇嘛氯氟 氰菊酯(Lama-cyhalothrin)、虱螨脲、Kadedrin、高效氯氟氰菊酯 (Lambda-cyhalothrin)、虱螨脲、马拉硫磷、灭蚜磷、Mervinphos、Mesulfenphos、聚乙醛、Metacrifos、甲胺磷、杀扑磷、灭虫威、灭多威、速灭威(Metalcarb)、弥拜菌素(milbemectin)、久效磷、莫西菌素、二溴磷、尼古丁、烯啶虫胺、多氟脲、氧乐果、杀线威、Oxydemethon M、异亚砷磷、对硫磷A、对硫 磷M、氟幼脲、氯菊酯、2-(4-苯氧基苯氧基)-乙基氨基甲酸乙酯、稻丰散、甲拌磷、伏杀硫磷、亚胺硫磷、磷胺、辛硫磷、抗蚜威、啉啶磷M、啉啶 磷A、丙炔菊酯、丙溴磷、猛杀威、丙虫磷、残杀威、丙硫磷、发硫磷、吡 蚜酮、Pyrachlophos、哒嗪硫磷、Pyresmethrin、除虫菊、哒螨灵、三氟甲吡 醚、啉啶醚、啉啶硫磷啉啶钠、苜蓿菊酯、鱼藤酮、蔬果磷、Sebufos、氟硅菊酯、多杀菌素、螺螨酯、螺甲螨酯(spiromesifen)、治螟磷、硫灭克 磷、氟胺氰菊酯、Taroils、虫酰肼、吡螨胺、Tebupirimphos、伏虫隆、七氟 菊酯、双硫磷、叔丁威、特丁硫磷、杀虫畏、胺菊酯、Tetramethacarb、噻 虫啉、Thiafenox、噻虫啉、蛾蝇腈、硫双威(thiodicarb)、久效威、Thiazophos、杀虫环、克丁蚜(Thiomethon)、硫磷啉、苏云金(thuringiensin)、四溴菊 酯、四氟苯菊酯、苯螨啉、三唑磷、啉啶威、Triazuron、敌百虫、杀铃脲、混杀威、蚜灭磷、灭杀威、溴氰菊酯。

[0065] 此外,也可以使用杀藻剂和除草剂。示例性的除藻剂和除草剂包括例 如乙草胺、氨基磺酸三氟羧草醚、苯草醚、丙烯醛、甲草胺、禾草灭、莠 灭净、酰嘧磺隆、杀草强铵、莎稗磷、黄草灵、莠去津、啉啶炔草、Aziprotryne、四唑嘧磺隆、草除灵、氟草胺、呋草黄、苄嘧 磺隆、硫化苯、苯达松、Benzofencap、噻草隆、治草醚、双草醚、双嘧苯甲酸钠、硼砂、除草 定、bromobutide、溴酚脞、溴苯腈、丁草胺、抑草磷、地乐胺、丁草敌(butylate)、双丙氨 磷、benzoyl-prop、溴丁酰草胺、丁苯草酮、卡草胺、啉啶草酯、Carfenstrole、甲氧除草醚、草 灭平(chloramben)、氯溴隆、整形素、杀草 敏、氯嘧磺隆、草枯醚、氯乙酸、氯酯磺草胺、吡 啉啶草酯、绿麦隆、枯 草隆、氯苯胺灵、氯磺隆、敌草索、草克乐、环庚草醚、Cinofulsuron、环 苯草酮、烯草酮(clethodim)、异噁草酮、Chlomeprop、二氯吡啶酸、氨腈、草净津、Cybutryne、草灭特、噻草酮、羟敌草腈、炔草酯、拟定苄草隆、Clometoxyfen、氰氟草酯 (cyhalofop)、氰氟草酯(cyhalofop butyl)、Clopyrasuluron、环丙嘧磺隆、双氯磺草胺、2,4-滴丙酸、2,4-滴丙酸-P、禾 草灵(diclofop)、乙酰甲草胺(diethatyl)、枯莠隆、野燕 枯、吡氟草胺、氟 吡草脞、噁唑隆、哌草丹、二甲草胺(dimethachlor)、噻节因、氨氟灵、地 乐酚、地乐酚乙酸酯、地乐消、草乃敌、异丙净、敌草快、氟硫草定、敌 草隆、DNOC(2-甲基-4, 6-二硝基酚)、DSMA(甲基膦酸二钠)、(2,4-二氯 苯氧基)乙酸、杀草隆、茅草枯、棉隆、2,4-DB(4-(2,4-二氯苯氧基)丁酸)、甜菜安、敌草净、麦草畏、敌草腈、Dimethamid、氟硫草定、异戊乙净、甘草津、草藻灭(endothal)、EPTC(-乙基二丙基硫代氨基甲酸酯)、禾草畏、乙 丁烯氟灵、磺噻隆、甜菜呋、乙氧苯草胺、氯氟草醚(ethoxyfen)、胺苯磺 隆、乙氧嘧磺隆、精 噁唑禾草灵、精噁唑禾草灵-P、非草隆、麦草氟酯、麦 草氟甲酯、啉啶磺隆、吡氟禾草灵 (fluazifop)、吡氟禾草灵-P、Fuenachlor、氯乙氟灵、氟噻草胺、伏草隆、Fluorocglycofen、Fluoronitrofen、四氟丙酸(Flupropanate)、抑草丁、氟啶草酮、氟咯草 酮、氟草烟、氟磺胺草醚、调节 膦、Fosametine、麦草氟异丙酯、L-麦草氟异丙酯、氟啉草 酯、氟亚胺草 酯、炔草胺、丙炔氟草胺、呋草酮、Flumioxzim、氟啉啉磺隆、氟噻甲草酯、草 甘膦、草铵膦、盖草能、环嗪酮、咪草酸、异丙隆、异噁酰草、异噁草 醚、灭草烟、灭草啉、咪草

烟、碘苯腈、异乐灵、唑吡啶磺隆、甲氧咪草 烟、异噁唑草酮、甲咪唑烟酸、Ketospiradox、乳氟禾草灵 (Lactofen)、环 草啶、利谷隆、MCPA (2-(4-氯-2-甲基苯氧基) 乙酸)、MCPA 酰肼、MCPA 硫代乙酯、MCPB (4-(4-氯-2-甲基苯氧基) 丁酸)、2甲4氯丙酸 (mecoprop)、精2甲4氯丙酸-P (mecoprop-P)、苯噻草胺、伏草胺、甲磺胺磺隆、威百 亩、噁唑酰草胺、苯噻草酮、吡草胺、噻唑隆、灭草、Methoroptryne、甲 基杀草隆、异硫氰酸乙酯 (ethylisothiocyanate)、溴谷隆、甲氧隆、噻草酮、甲磺隆、禾大壮、庚酰草胺、绿谷隆、MSMA (甲基砷酸钠)、异丙甲草胺、磺草唑胺、吡喃隆、萘丙胺、敌草胺、萘草胺、草不隆 (neburon)、烟嘧磺隆 (Nicosulfuron)、氟草敏、氯酸钠、噁草酮、乙氧氟草醚、Oxysulfuron、坪 草丹、黄草消、丙炔噁草酮、炔苯酰草胺、苜草丹、pyrazolates、Pyrazolsulfuran、苜草唑、嘧啶肟草醚、稗草畏、哒草特、百草枯、克草猛、二甲戊乐灵、五氯苯酚、环戊噁草酮、蔬草灭 (Pentachlor)、石油、苯敌草、毒莠定、哌 草磷、丙草胺、氟嘧磺隆、Prodi amines、环苯草酮、扑草净、毒草胺 (propachlor)、敌稗、Propaquizafob、扑灭津、苯胺灵、异丙草胺、嘧草醚、壬酸、嘧草硫醚 (pyrithiobac)、吡草醚、喹草酸、Quinocloamine、喹禾灵、喹禾灵-P、二氯喹啉酸、砒嘧磺隆稀禾定、Sifuron、西玛津、西草净、磺酰 磺隆、嘧磺隆、甲磺草胺 (sulfentrazone)、磺草酮、草硫磷 (sulfosate)、木 馏油TCA (三氯乙酸)、TCA钠 (TCA-sodium,)、牧草胺、丁噻隆、特草 定、甲氧去草净、特丁津、去草净、Thiazaf fluoron、噻吩磺隆、杀草丹、丁 草威 (thiocarbazil)、肟草酮、野麦畏、醚苯磺隆、苯磺隆、绿草定、灭草 环、草达津、氟乐灵、TYCOR、噻二唑草胺、噻草定、氟胺磺隆、灭草猛。

[0066] 本发明的含琥珀酸盐脱氢酶抑制剂的组合物可以以常规制剂形式使 用,例如溶液剂、乳剂、悬浮剂、粉末剂、泡沫剂、糊剂、颗粒剂、气雾 剂和 在聚合物物质中非常精细的胶囊。也可以以封装琥珀酸盐脱氢酶抑制剂 和/或其他杀生物剂。

[0067] 此外,通过将活性化合物与添加剂例如液体溶剂、压力下的液化气体 和/或固体载体进行混合,并且任选地使用表面活性剂、乳化剂和/或分散剂; 该组合物可被用于需要处理的表面或物品上。合适的溶剂包括水,有机溶 剂例如二甲苯、甲苯或烷基萘,氯代芳烃或氯代脂族烃例如氯苯、氯化物 或二氯甲烷,脂族烃例如环己烷或石蜡例如石油馏分,醇类例如如丁醇, 甘油及醚类和酯类,酮类例如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮, 强极性溶剂例如二甲基甲酰胺和二甲基亚砷以及水。液化气体添加剂或载 体是指液体,其在常温和常压下是气态的,例如气溶胶推进剂,例如卤代 烃以及丁烷、丙烷、氮气和二氧化碳。合适的固体载体为:例如磨碎的天 然矿物,例如高岭土、粘土、滑石、白垩、石英、硅镁土 (attapulgate)、蒙脱 石或硅藻土,以及磨碎的合成矿物,例如高度分散的二氧化硅、氧化铝 和 硅酸盐。颗粒的固体载体为:例如粉碎并分级的天然岩石例如方解石、大 理石、浮石、海泡石和白云石以及无机和有机粉的合成颗粒,以及有机材 料颗粒例如锯末、椰子壳、玉米芯和烟梗。作为乳化剂和/或泡沫形成剂为: 例如非离子和阴离子乳化剂,例如聚氧乙烯脂肪酸酯,聚氧乙烯脂肪醇醚, 例如烷基芳基和烷基硫酸盐、芳基磺酸盐以及白蛋白。合适的分散剂为: 例如木质素亚硫酸盐 (ligninsulfite) 是酒和甲基纤维素。

具体实施方式

[0068] 本发明通过下述实施例进一步详细描述。下述实施例旨在显示增效剂 与琥珀酸盐脱氢酶抑制剂的效果,并不旨在进行限制。

[0069] 实施例

[0070] 实施例1

[0071] 氟唑菌苯胺样品储备液在20000ppm(活性成分)的DMSO中制备。氟唑菌苯胺和增效剂的系列稀释液是这样制备的:在DMSO中于96孔板中,将每个孔中10 μ l溶液转移至新的平底96孔板中,以进行微量滴定板的最小抑制浓度(MIC)试验。所测试的增效剂示于表1。

[0072] 表1. 增效剂

增效剂	化学名称/组合物
Ethoduomeen	三(2-羟乙基)-N-牛脂烷基-1,3-二氨基丙烷
Barlene 12	N,N-二甲基十二胺
HPNO	2-羟基吡啶-N-氧化物
Barlox 12	椰油基氧化铵
异壬酸	-
油胺	(Z)-辛基-9-癸烯胺
甲苯磺酰胺	-
DHA Zn	-
	脱氢乙酸锌

[0074] 采用标准微生物学技术收集生长在琼脂斜面上的微生物。使用血细胞计数器对霉菌孢子的数量进行计数,然后在表2所示的介质中制备接种物。然后将190 μ l接种物加入到含有10 μ l系列稀释的样品溶液的每个孔中。样品的起始浓度为1000ppm,含5%DMSO。霉菌孢子的最终浓度设置在约10⁴/mL。

[0075] 表2显示了详细的检定菌、合适的培养液和培养条件。孵育后,收集数据:记录可视的抑制微生物生长的最低浓度为MIC值(表3A、3B、3C、3D和3E)。

[0076] 表2. 所测微生物、培养介质和培养条件的列表

微生物(源)	孵育	培养条件	介质
巴西曲霉 <i>Aspergillus brasiliensis</i> (ATCC 16404) (表3A)	28 $^{\circ}$ C-7天	需氧	蔗糖 20.0 g/升 硝酸钠 2.0g 磷酸氢二钾 1.0g
出芽短梗霉 <i>Aureobasidium pullulans</i> (ATCC 9348) (表3B)	28 $^{\circ}$ C-7天	需氧	硫酸镁 0.5g 氯化钾 0.5g 酵母提取物 0.1g
黑曲霉 <i>Aspergillus niger</i> (ATCC 9642) (表3C)	28 $^{\circ}$ C-7天	需氧	硫酸亚铁 0.01g
绿木霉 <i>Trichoderma virens</i> (ATCC 9645) (表3D)	28 $^{\circ}$ C-7天	需氧	
绳状青霉 <i>Penicillium funiculosum</i> (ATCC 11797) (表3E)	28 $^{\circ}$ C-7天	需氧	

[0078] 表3A

巴西曲霉	单独的 MIC	组合的 MIC	
		增效剂	氟唑菌苯胺
氟唑菌苯胺	15.65		
Ethoduomeen	<4.88	4.88	0.97
Barlene 12	31.25	7.81	7.81
HPNO	1250	156.25	31.5
Barlox 12	62.5	3.9	7.81
异壬酸	1250	78.12	15.62
油胺	2.5	0.625	15.62
甲苯磺酰胺	5000	39	7.81
DHA Zn	500	62.5	62.5

[0080] 表3B

[0081]

出芽短梗霉	单独的 MIC	组合的 MIC	
-------	---------	---------	--

[0082]

氟唑菌苯胺	500	增效剂	氟唑菌苯胺
Ethoduomeen	9.76	<2.44	<0.488
Barlene 12	7.81	3.9	3.9
HPNO	1250	312.5	62.5
Barlox 12	15.62	7.81	15.62
异壬酸	625	625	125
油胺	0.31	0.31	7.81
甲苯磺酰胺	5000	625	125
DHA Zn	1000	62.5	62.5

[0083] 表3C

绿木霉	单独的 MIC	组合的 MIC	
		增效剂	氟唑菌苯胺
氟唑菌苯胺	>1000	增效剂	氟唑菌苯胺
Ethoduomeen	<4.88	4.88	0.97
Barlene 12	7.81	15.65	15.62
HPNO	1250	625	125
Barlox 12	125	15.62	31.25
异壬酸	625	625	125
油胺	0.625	1.25	31.25
甲苯磺酰胺	5000	1250	250
DHA Zn	250	>500	>500

[0084] 表3D

黑曲霉	单独的 MIC	组合的 MIC	
		增效剂	氟唑菌苯胺
氟唑菌苯胺	7.81	增效剂	氟唑菌苯胺
Ethoduomeen	<4.88	4.88	0.97
Barlene 12	250	15.62	15.62
HPNO	625	39	7.81
Barlox 12	15.62	7.81	15.62
异壬酸	625	39	7.81
油胺	1.25	0.31	7.81
甲苯磺酰胺	5000	19.5	3.9
DHA Zn	500	NA	NA

[0086] 表3E

绳状青霉	单独的 MIC	组合的 MIC	
		增效剂	氟唑菌苯胺
氟唑菌苯胺	>1000	增效剂	氟唑菌苯胺
Ethoduomeen	<4.88	4.88	1.95
Barlene 12	7.81	15.62	15.65
HPNO	1250	625	125
Barlox 12	62.5	15.62	61.25
异壬酸	625	625	125
油胺	1.25	0.31	7.81
甲苯磺酰胺	5000	625	125
DHA Zn	>1000	>500	>500

[0088] 从上述表中可以看出,所列的每种增效剂均减少了活性成分氟唑菌苯胺的量。对于某些微生物剂,增效剂和活性物质的组合可实现使抑制微生物物质生长所需的活性成分的量减少1倍、2倍或更多。

[0090] 实施例2

[0091] 提交共17份样品包括氟唑菌苯胺、8份氟唑菌苯胺-增效剂混合物和8份增效剂进行评价。样品中氟唑菌苯胺和增效剂的浓度示于表4中。

[0092] 表4

	样品名称	Pot./Act. 比值	活性物质浓 度 (ppm)	增效剂浓度 (ppm)
	氟唑菌苯胺与 Barlene 12 的混合物	1x	10,000	10,000
	氟唑菌苯胺与 Barlox 12 的混合物	0.5x	10,000	5,000
	氟唑菌苯胺与 Ethoduomeen 的混合物	5x	10,000	50,000
	氟唑菌苯胺与苯甲酸钠的混合物	5x	10,000	50,000
	氟唑菌苯胺与油胺的混合物	0.1x	10,000	1,000
	氟唑菌苯胺与 HPNO 的混合物	5x	10,000	50,000
[0093]	氟唑菌苯胺与异壬酸的混合物	5x	10,000	50,000
	氟唑菌苯胺与 DHA-Zn 的混合物	1x	10,000	10,000
	Barlene 12			10,000
	Barlox 12			5,000
	Ethoduomeen			50,000
	苯甲酸钠			50,000
	油胺			1,000
	HPNO			50,000
	异壬酸			50,000
	DHA-Zn			10,000
[0094]	氟唑菌苯胺		10,000	

[0095] 步骤:

[0096] 从GTS微生物实验室真菌收集处获得衰减真菌樟薄孔菌属 (*Antrodia sinuosa*) 和木腐菌 (*Coniophora puteana*) 并在28℃下在马铃薯葡萄糖琼脂 上培养。

[0097] 基于样品中氟唑菌苯胺的浓度,将样品稀释为1000ppm活性物质的起 始浓度以进行测试。琼脂被固化之前,将样品连续稀释到熔融的马铃薯葡 萄糖琼脂琼脂中。琼脂塞与活性真菌菌丝生长物一起接种到准备好的琼脂 表面上。琼脂平皿于28℃下孵育9天并继续孵育,通过立体显微镜验证来 确定所观察的活性物质完全抑制菌丝生长 (MIC) 的最小浓度。

[0098] 结果

[0099] 表5显示了氟唑菌苯胺、增效剂和增效混合物抗衰变真菌的MIC值。

[0100] 所报告的所有浓度均以ppm表示。“活性物质”表示存在氟唑菌苯胺;“增效剂”是每个样本中的增效剂。“Act”和“Pot”分别是活性物质和增 效剂的抑制生长的最高稀释的浓度 (MIC值)。带唯一值的以红色突出的起 始行为单独活性物质的MIC;增效剂的带有唯一

值的每一行为单独增效剂的MIC。比单独活性物质的MIC值降低75%以上(2倍稀释的2个水平) MIC值的任何组合用绿色加以突出。

[0101] 评论

[0102] 与单独的氟唑菌苯胺相比,该研究所测试的9种氟唑菌苯胺-增效剂混合物有8种表现出了增强的抗两种衰减真菌的证据,MIC显著降低,范围从75%至高达94%。

[0103] 表5. 氟唑菌苯胺、增效剂和增效剂混合物抗衰减真菌的MIC值

[0104]	活性物质	增效剂	Pot./Act. 比值	薄孔菌属 MIC (ppm)		木腐菌 MIC (ppm)	
				Act.	Pot.	Act.	Pot.
	氟唑菌苯胺			62.5		125	
		Barlene 12			250		500
	氟唑菌苯胺	Barlene 12	1x	7.8	7.8	31.3	31.3
		Barlox 12			62.5		250
	氟唑菌苯胺	Barlox 12	0.5x	7.8	3.9	31.3	15.6
		Ethoduomeen			625		2500
	氟唑菌苯胺	Ethoduomeen	5x	3.9	19.5	31.3	156
		苯甲酸钠			1250		313
[0105]	氟唑菌苯胺	苯甲酸钠	5x	15.6	78.1	15.6	78.1
		油胺			50.0		50.0
	氟唑菌苯胺	油胺	0.1x	15.6	1.6	31.3	3.1
		HPNO			313		313
	氟唑菌苯胺	HPNO	5x	15.6	78.1	31.3	156
		异壬酸			313		156
	氟唑菌苯胺	异壬酸	5x	15.6	78.1	15.6	78.1
		DHA-Zn			125		125
	氟唑菌苯胺	DHA-Zn	1x	15.6	15.6	15.6	15.6

[0106] 虽然已参考具体实施方案在上文描述了本发明,然而显而易见的是,可在不背离本文公开的本发明思想的情形下进行许多改变、修改和变化。因此,旨在包括落入所附权利要求书的精神和广义范围内的所有这些变化、修改和变型。