



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106659160 B

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201580035023.9

(22)申请日 2015.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106659160 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据
2014-134037 2014.06.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.12.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/068850 2015.06.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/002790 JA 2016.01.07

(73)专利权人 日产化学工业株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 加加美贵弘

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 黄媛 段承恩

(51)Int.Cl.
A01N 43/80(2006.01)
A01N 41/10(2006.01)
A01N 43/22(2006.01)
A01N 43/40(2006.01)
A01N 43/56(2006.01)
A01N 43/713(2006.01)
A01N 47/06(2006.01)
A01N 47/34(2006.01)
A01N 53/06(2006.01)
A01N 53/08(2006.01)
A01P 7/04(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2009108046 A,2009.05.21

审查员 高履桐

权利要求书1页 说明书54页

(54)发明名称

杀虫或杀菌组合物及病虫害的防除方法

(57)摘要

本发明的课题是提供新的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌组合物和病虫害的防除方法。作为解决本发明课题的方法为一种杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌组合物,其含有:选自4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺或(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺中的1种或2种、与选自公知的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌化合物中的1种或2种以上。

CN 106659160 B

1. 一种杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物或杀菌组合物,是包含协同有效量的至少2种活性化合物的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物或杀菌组合物,

1) 活性化合物I为(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺,

2) 1种或2种以上活性化合物II为选自由flometoquin和氟吡呋喃酮构成的有效成分组中的化合物,

活性化合物I和活性化合物II的混合比例以重量比计为10:1~1:10。

2. 一种害虫和病害的防除方法,其特征在于,将权利要求1记载的活性化合物I与权利要求1记载的1种或2种以上活性化合物II同时进行处理或时间接近地进行处理。

杀虫或杀菌组合物及病虫害的防除方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有害生物防除剂,其特征在于,是将异噁唑啉取代苯甲酰胺化合物或其盐、与公知的杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀软体动物剂、杀菌剂或杀细菌剂的有效成分化合物混合而成的。

背景技术

[0002] 本发明组合物中作为第一有效成分化合物的4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑啉-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺和(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑啉-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺作为异噁唑啉取代苯甲酰胺化合物已知与有害生物防除剂相关的活性(例如,参照专利文献1和2。)

[0003] 此外,本发明组合物中作为第二有效成分化合物的作为具有杀虫活性、杀螨活性、杀线虫活性、杀软体动物活性、杀菌活性或杀细菌活性的有效成分组A~R被记载的化合物(以下,简称为“第二有效成分化合物II”)全部是公知的(例如,参照非专利文献1。)

[0004] 进一步,已知含有本发明组合物的第一有效成分化合物4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑啉-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺或(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑啉-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺、与某种公知的杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀软体动物剂、杀菌剂或杀细菌剂的组合物(例如,参照专利文献3、4和5。)

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:国际公开第2005/085216号小册子

[0008] 专利文献2:国际公开第2007/026965号小册子

[0009] 专利文献3:日本特开2009-108046号公报

[0010] 专利文献4:日本特开2012-153620号公报

[0011] 专利文献5:日本特开2012-153621号公报

[0012] 非专利文献

[0013] 非专利文献1:The Pesticide Manual 16版,The British Crop Protection Council,2012年

发明内容

[0014] 发明所要解决的课题

[0015] 目前,以农业园艺病虫害、森林病虫害或卫生病虫害等各种病虫害的防除为目的的杀虫、杀螨、杀菌剂的开发广泛进展着,多种多样的药剂供于实用。然而,近年来,这样的药剂通过历经长年的使用而害虫获得了杀虫剂抗性,以及病原菌获得了杀菌剂耐性,其结果

是利用以往药剂进行的防除变得困难的情况不断增加。此外这样的药剂的一部分的毒性高,某些药剂由于长期残留于环境中而持续干扰生态系统。因此,常常期待开发出不仅具有高度的病虫害防除效果,而且低毒性且低残留性的新的药剂。

[0016] 另一方面,如果考虑作为生物群的昆虫、病原菌的多样性、其加害样式、加害情况的多样性,则仅单独使用这些新的药剂、或现有的公知药剂时,在全部的防除情况下有效地防除全部病虫害极其困难。因此,还进一步强烈要求通过适当组合多种杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌剂来诱导高防除效力,将防除困难的有害生物进行防除的新方法。

[0017] 用于解决课题的方法

[0018] 本发明人等鉴于这样的状况,为了开发显示优异的病虫害防除活性,且对哺乳动物、鱼类和天敌、益虫等非目标生物的不良影响少的有害生物防除剂而持续深入研究,结果发现,含有异噁唑啉取代苯甲酰胺化合物、与某种公知的具有杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌活性的化合物的组合物能够发挥由分别单独的使用预料不到的优异的协同的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果,从而完成本发明。

[0019] 即,本发明涉及下述(1)~(6)的组合物(以下,称为本发明组合物。)和(7)~(8)的防除方法(以下,称为本发明方法。)

[0020] (1)

[0021] 一种杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌组合物,是包含协同有效量的至少2种活性化合物的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌组合物,

[0022] 1) 1种或2种活性化合物I为4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺或(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺,

[0023] 2) 1种或2种以上活性化合物II为选自以下的有效成分组A~R中的化合物:

[0024] 有效成分组A(核酸生物合成抑制剂):苯霜灵(benlaxyl)、高效苯霜灵(benlaxyl-M)、呋霜灵(furalaxyl)、甲霜灵(metalaxyl)、高效甲霜灵(metalaxyl-M)、呋酰胺(ofurace)、噁霜灵(oxadixyl)、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)、乙嘧酚(ethirimol)和噁霉灵(hymexazol)。

[0025] 有效成分组B(有丝分裂和细胞分裂抑制剂):苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、麦穗宁(fuberidazole)、噁菌灵(thiabendazole)、甲基硫菌灵(thiophanate-methyl)、乙霉威(diethofencarb)、噁唑菌胺(ethaboxam)、苯酰菌胺(zoxamide)、戊菌隆(pencycuron)和氟吡菌胺(fluopicolide)。

[0026] 有效成分组C(呼吸抑制剂):氟嘧菌胺(diflumerim)、麦锈灵(benodanil)、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、联苯吡菌胺(bixafen)、烟酰胺(boscalid)、萎锈灵(carboxin)、甲呋酰胺(fenfuram)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟酰胺(flutolanil)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、呋吡菌胺(furametpyr)、异丙噁菌胺(isofetamid)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、灭锈胺(mepronil)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、氟唑菌苯胺(penflufen)、吡噁菌胺(penthiopyrad)、氟唑环菌胺(sedaxane)、噁氟菌胺(thifluzamide)、嘧菌酯

(azoxystrobin)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、enestrobin、enoxastrobin、噁唑菌酮(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、烯肟菌胺(fenaminstrobin)、氟菌螯酯(flufenoxystrobin)、氟唑菌酯(fluoxastrobin)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、mandestrobin、苯氧菌胺(metominostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、吡唑醚菌酯(pyraclostrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、甲基吡菌苯威(pyribencarb-methyl)、嘧啶胺(pyriminostrobin)、氯啉菌酯(triclopyricab)、肟菌酯(trifloxystrobin)、吡唑磺菌胺(amisulbrom)、氰霜唑(cyazofamid)、二硝巴豆酚酯(dinocap)、氟啉胺(fluzinam)、消螨多(meptyldinocap)、三苯锡(fentin)、三丁基氧化锡(tributyltin oxide)、硅噻菌胺(silthiofam)和唑啉菌胺(ametoctradin)。

[0027] 有效成分组D(氨基酸和蛋白质生物合成抑制剂):啉菌环胺(cyprodinil)、啉菌胺(mepanipyrim)、啉霉胺(pyrimethanil)、灰瘟素(blasticidin-S)和春雷霉素(kasugamycin)。

[0028] 有效成分组E(对信号传导体系起作用的药剂):丙氧喹啉(proquinazid)、苯氧喹啉(quinoxifen)、拌种咯(fenpiclonil)、咯菌腈(fludioxonil)、乙菌利(chlozolate)、异菌脲(iprodione)、腐霉利(procymidone)和乙烯菌核利(vinclozolin)。

[0029] 有效成分组F(脂质合成和细胞膜形成抑制剂):敌瘟磷(edifenphos)、异稻瘟净(iprobenfos)、稻瘟灵(isoprothiolane)、吡菌磷(pyrazophos)、联苯(biphenyl)、氯苯甲醚(chloroneb)、氯硝胺(dicloran)、土菌灵(etridiazole)、五氯硝基苯(quintozene)、四氯硝基苯(tecnazene)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)和枯草芽胞杆菌(Bacillus subtilis,菌株:D747、FZB24、GB03、HAI0404、MBI600 QST713、Y1336等)。

[0030] 有效成分组G(固醇生物合成抑制剂):氧环唑(azaconazole)、联苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、咪菌酮(climbazole)、环丙唑醇(cyproconazole)、苄氯三唑醇(diclobutrazol)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、高效烯唑醇(diniconazole-M)、氟环唑(epoxiconazole)、乙环唑(etaconazole)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、腈苯唑(fenbuconazole)、三氟苯唑(flutriazole)、氟唑唑(fluquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、粉唑醇(flutriafol)、呋菌唑(furconazole)、己唑醇(hexaconazole)、抑霉唑(imazalil)、亚胺唑(imibenconazole)、种菌唑(ipconazole)、叶菌唑(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、噁咪唑富马酸盐(oxpoconazole fumarate)、稻瘟酯(pefurazoate)、戊菌唑(penconazole)、咪鲜胺(prochloraz)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、啉斑肟(pyrifenoxy)、啉菌噁唑(pyrisoxazole)、硅氟唑(simeconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、四氟醚唑(tetraconazole)、三唑酮(triadimefon)、三唑醇(triadimenol)、氟菌唑(triflumizole)、噻氨灵(triforine)、灭菌唑(triticonazole)、aldimorph、十二环吗啉乙酸盐(dodemorph-acetate)、苯锈啉(fenpropidin)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、病花灵(piperalin)、螺环菌胺(spiroxamine)、十三吗啉(tridemorph)、环酰菌胺(fenhexamid)和胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)。

[0031] 有效成分组H(细胞壁合成抑制剂):有效霉素(validamycin)、多抗霉素(polyoxins)、多氧霉素(polyoxorim)、苯噻菌胺酯(benthiavalicarb-isopropyl)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、缬霉威(iprovalicarb)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、丁吡吗啉(pyrimorph)和缬菌胺(valifenalate)。

[0032] 有效成分组I(黑色素合成抑制剂):四氯苯酞(phthalide)、咯嗪酮(pyroquilon)、三环唑(tricyclazole)、环丙酰菌胺(carpropamid)、双氯氰菌胺(diclocymet)和稻瘟酰胺(fenoxanil)。

[0033] 有效成分组J(植物的抗性诱导剂):活化酯(acibenzolar-S-methyl)、烯丙苯噻唑(probenazole)、异噻菌胺(isotianil)、噻酰菌胺(tiadinil)和昆布多糖(laminarin)。

[0034] 有效成分组K(多作用点的药剂):波尔多液(bordeaux mixture)、切欣特混合液(cheshunt mixture)、碱式碳酸铜(copper carbonate,basic)、氢氧化铜(copper hydroxide)、环烷酸铜(copper naphthenate)、油酸铜(copper oleate)、碱式氯化铜(copper oxychloride)、硫酸铜(copper sulfate)、碱式硫酸铜(copper sulfate,basic)、羟基喹啉铜(oxine copper)、石硫合剂(calcium polysulfide)、硫黄(sulfur)、代森铵(amobam)、福美铁(ferbam)、代森锰锌(mancozeb)、代森锰(maneb)、代森联(metiram)、代森福美锌(polycarbamate)、丙森锌(propineb)、福美双(thiram)、福美锌(ziram)、克菌丹(captan)、灭菌丹(folpet)、百菌清(chlorothalonil)、苯氟磺胺(dichlofluanid)、甲苯氟磺胺(tolylfluanid)、双胍辛盐(guazatine)、双胍辛烷基苯磺酸盐(iminoctadine-albesilate)、双胍辛胺乙酸盐(iminoctadine-triacetate)、敌菌灵(anilazine)、二氰蒽醌(dithianon)、灭螨猛(chinomethionat)和氟氯菌核利(fluoroimide)。

[0035] 有效成分组L(其它药剂):环氟苄酰胺(cyflufenamid)、霜脲氰(cymoxanil)、啞菌酮(diclomezine)、多果定(dodine)、啞菌脞(ferimzone)、磺菌胺(flusulfamide)、氟噻菌净(flutianil)、三乙膦酸铝(fosetyl-aluminium)、苯菌酮(metrafenone)、氟噻唑吡乙酮(oxathiapiprolin)、picarbutrazox、pyriofenone、异丁乙氧喹啉(tebufloquin)、tolprocarb、咪唑嗪(triazoxide)、碳酸氢钾(potassium hydrogen carbonate)、碳酸氢钠(sodium hydrogen carbonate)、香菇菌丝体提取物、香菇子实体提取物、BCF-082(试验名)、NNF-0721(试验名)和ZF-9646(试验名)。

[0036] 有效成分组M(杀虫剂):阿维菌素(abamectin)、乙酰甲胺磷(acephate)、啞虫脞(acetamiprid)、afidopyropen、afoxolaner、棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、烯丙菊酯(allethrin)、甲基吡啞磷(azamethiphos)、益棉磷(azinphos-ethyl)、保棉磷(azinphos-methyl)、苏云金杆菌(bacillus thuringiensis)、啞虫威(bendiocarb)、四氟苯菊酯(benfluthrin)、丙硫克百威(benfuracarb)、杀虫磺(bensultap)、联苯菊酯(bifenthrin)、生物烯丙菊酯(bioallethrin)、生物苄呋菊酯(bioresmethrin)、双三氟虫脲(bistrifluron)、噻嗪酮(buprofezin)、丁酮威(butocarboxim)、甲萘威(carbaryl)、克百威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、杀螟丹(cartap)、氯虫酰胺(chlorantraniliprole)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、虫螨腈(chlorfenapyr)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、氟啞脞(chlorfluazuron)、氯甲硫磷(chlormephos)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、环虫酰肼(chromafenozide)、啞虫胺(clothianidin)、杀螟腈(cyanophos)、氰虫酰胺(cyantraniliprole)、环溴虫酰胺

(cyclaniliprole)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、高效氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)、氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、精高效氯氟氰菊酯(gamma-cyhalothrin)、高效氯氟氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、顺式氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)、高效氯氰菊酯(beta-cypermethrin)、zeta-氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、灭蝇胺(cyromazine)、溴氰菊酯(deltamethrin)、丁醚脲(diafenthiuron)、二嗪磷(diazinon)、敌敌畏(dichlorvos)、除虫脲(diflubenzuron)、乐果(dimethoate)、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、呋虫胺(dinotefuran)、苯虫醚(diufenolan)、乙拌磷(disulfoton)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin-benzoate)、右旋烯炔菊酯(empenthrin)、硫丹(endosulfan)、 α -硫丹(alpha-endosulfan)、苯硫磷(EPN)、S-氰戊菊酯(esfenvalerate)、乙硫苯威(ethiofencarb)、乙虫腈(ethiprole)、醚菊酯(etofenprox)、乙嘧硫磷(etrifos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、仲丁威(fenobucarb)、苯氧威(fenoxycarb)、倍硫磷(fenthion)、氰戊菊酯(fenvalerate)、氟虫腈(fipronil)、flometoquin、氟啶虫酰胺(flonicamid)、啉胝脲(fluzuron)、氟虫酰胺(flubendiamide)、氟环脲(flucycloxuron)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、噻虫胺(flufenerim)、氟虫脲(flufenoxuron)、丁烯氟虫腈(flufiprole)、fluhexafon、氟氯苯菊酯(flumethrin)、氟吡呋喃酮(flupyradifurone)、氟胺氰菊酯(flualinate)、 τ -氟胺氰菊酯(tau-flualinate)、地虫硫磷(fonofos)、呋线威(furathiocarb)、氯虫酰胺(halofenozide)、heptafluthrin、氟铃脲(hexaflumuron)、氟蚁腠(hydramethylon)、吡虫啉(imidacloprid)、炔咪菊酯(imiprothrin)、茚虫威(indoxacarb)、茚虫威 MP(indoxacarb-MP)、异丙威(isoprocarb)、噁唑磷(isoxathion)、雷皮菌素(lepimectin)、虱螨脲(lufenuron)、马拉硫磷(malathion)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、氰氟虫腠(metaflumizone)、四聚乙醛(metaldehyde)、虫螨畏(methacrifos)、甲胺磷(methamidophos)、杀扑磷(methidathion)、灭多威(methomyl)、烯虫酯(methoprene)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、甲氧虫酰胺(methoxyfenozide)、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、诱虫烯(muscalure)、烯啶虫胺(nitenpyram)、氟酰胺(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、氧乐果(omethoate)、亚砷磷(oxydemeton-methyl)、甲基对硫磷(parathion-methyl)、氯菊酯(permethrin)、苯醚菊酯(phenothrin)、稻丰散(phenthoate)、甲拌磷(phorate)、伏杀硫磷(phosalone)、亚胺硫磷(phosmet)、辛硫磷(phoxim)、抗蚜威(pirimicarb)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、丙溴磷(profenofos)、丙硫磷(prothiofos)、吡蚜酮(pymetrozine)、吡唑硫磷(pyraclufos)、除虫菊素(pyrethrins)、啉虫醚(pyridalyl)、吡氟啶虫啉(pyrifluquinazon)、吡啉氟虫腈(pyriprole)、吡丙醚(pyriproxyfen)、苜蓿菊酯(resmethrin)、鱼藤酮(rotenone)、氟硅菊酯(silafluofen)、乙基多杀菌素(spinetoram)、多杀霉素(spinosad)、螺虫乙酯(spirotetramat)、治螟磷(sulfotep)、氟啶虫胺腈(sulfoxaflor)、虫酰胺(tebufenozide)、氟苯脲(teflubenzuron)、七氟菊酯(tefluthrin)、特丁硫磷(terbufos)、杀虫畏(tetrachlorvinphos)、胺菊酯(tetramethrin)、右旋胺菊酯(d-tetramethrin)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、氟啉虫酰胺(tetraniliprole)、噻虫啉(thiacloprid)、噻虫啉(thiamethoxam)、杀虫环(thiocyclam)、硫双威(thiodicarb)、久效威(thiofanox)、甲基乙拌磷(thiometon)、啉虫酰胺(tolfenpyrad)、四溴菊酯

(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、啞蚜威(triazamate)、敌百虫(trichlorfon)、三氟苯嘧啶(triflumezopyrim)、杀铃脲(triflumuron)、ME5382(试验名)、MIE-1209(试验名)和ZDI2501(试验名)。

[0037] 有效成分组N(杀螨剂):灭螨醌(acequinocyl)、氟丙菊酯(acrinathrin)、磺胺螨酯(amidoflumet)、双甲脒(amitraz)、三唑锡(azocyclotin)、苯螨特(benzoximate)、联苯肼酯(bifenazate)、溴螨酯(bromopropylate)、四螨嗪(clofentezine)、腈吡螨酯(cyfenopirafen)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、三氯杀螨醇(dicofol)、遍地克(dienochlor)、乙螨唑(etoxazole)、喹螨醚(fenazaquin)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、苯硫威(fenothiocarb)、甲氧菊酯(fenpropathrin)、啞螨酯(fenpyroximate)、嘧螨酯(flucrypyrim)、伐虫脒(formetanate)、苜螨醚(halfenprox)、噻螨酮(hexythiazox)、弥拜菌素(milbemectin)、快螨特(propargite)、pyflubumide、吡螨灵(pyridaben)、嘧螨醚(pyrimidifen)、螺螨酯(spirodiclofen)、螺虫酯(spiromesifen)、吡螨胺(tebufenpyrad)和NA-89(试验名)。

[0038] 有效成分组O(杀线虫剂):硫线磷(cadusafos)、除线磷(dichlofenthion)、灭线磷(ethoprophos)、苯线磷(fenamiphos)、联氟砜(flusulfone)、噻唑膦(fosthiazate)、丁硫环磷(fosthietan)、新烟磷(imicyafos)、isamidofos、氯唑磷(isazofos)、溴甲烷(methyl bromide)、敌线酯(methyl isothiocyanate)、杀线威(oxamyl)、叠氮化钠(sodium azide)、tioazafen、BYI-1921(试验名)和MAI-08015(试验名)。

[0039] 有效成分组P(驱虫剂):吡啶黄(acriflavine)、丙硫多菌灵(albendazole)、阿托伐醌(atovaguanone)、阿奇霉素(azithromycin)、硫氯酚(bithionol)、溴酚磷(bromofenofos)、坎苯达唑(cambendazole)、卡硝唑(carnidazole)、氯喹(chloroquine)、克拉珠利(clazuril)、克林霉素(clindamycin hydrochloride)、氯舒隆(clorsulon)、氯生太尔(closantel)、蝇毒磷(coumaphos)、cymiazol、双氯酚(dichlorophen)、乙胺嗪(diethylcarbamazine)、二脒那秦(diminazene)、二碘硝酚(disophenol)、碘二噻宁(dithiazanine iodide)、多西环素(doxycycline hydrochloride)、多拉克丁(doramectin)、emodepside、依立诺克丁(eprinomectin)、非班太尔(febantel)、芬苯达唑(fenbendazole)、氟苯达唑(flubendazole)、呋喃唑酮(furazolidone)、咪唑双酰胺(glycalpyramide)、咪多卡(imidocarb)、伊维菌素(ivermectin)、左旋咪唑(levamisole)、甲苯达唑(mebendazole)、甲氟喹(mefloquine)、美拉索明二盐酸盐(melarsamine hydrochloride)、甲硝唑(metronidazole)、美替立啉(metyridine)、米尔贝肼(milbemycin oxime)、莫奈太尔(monepantel)、酒石酸莫仑太尔(morantel tartrate)、莫昔克丁(moxidectin)、尼卡巴嗪(nicarbazin)、氯硝柳胺(niclosamide)、硝硫氰酯(nitroscanate)、硝碘酚腈(nitroxynil)、环十二缩肽(omphalotin)、双羟萘酸奥克太尔(oxantel pamoate)、酒石酸奥克太尔(oxantel tartrate)、奥芬达唑(oxfendazole)、奥苯达唑(oxibendazole)、羟氯扎胺(oxyclozanide)、帕马喹(pamaquine)、吩噻嗪(phenothiazine)、己二酸哌嗪(piperazine adipate)、柠檬酸哌嗪(piperazine citrate)、磷酸哌嗪(piperazine phosphate)、PNU-97333(paraherquamide A)、PNU-141962(2-deoxy paraherquamide)、吡喹酮(praziquantel)、伯氨喹(primaquine)、胺丙畏(propetamphos)、残杀威(propoxur)、双羟萘酸噻嘧啶(pyrantel pamoate)、乙胺嘧啶

(pyrimethamine)、山道年(santonin)、司拉克丁(selamectin)、磺胺地索辛(sulfadimethoxine)、磺胺多辛(sulfadoxine)、磺胺甲噁唑(sulfamerazine)、磺胺间甲氧噁唑(sulfamonomethoxine)、sulfamoildapsone、噻菌灵(thiabendazole)、替硝唑(tinidazole)、托曲珠利(toltrazuril)、三溴沙仑(tribromsalan)和三氯苯达唑(triclabendazole)。

[0040] 有效成分组Q(抗真菌剂):酮康唑(ketoconazole)和咪康唑硝酸盐(miconazole nitrate)。

[0041] 有效成分组R(抗菌剂):阿莫西林(amoxicillin)、氨苄西林(ampicillin)、bethoxazin、硫氯酚(bithionol)、溴硝醇(bronopol)、头孢匹林(cefapirin)、头孢唑林(cefazolin)、头孢喹肟(cefquinome)、头孢噻呋(ceftiofur)、金霉素(chlortetracycline)、克拉维酸(clavulanic acid)、达氟沙星(danofloxacin)、二氟沙星(difloxacin)、二硝托胺(dinitolmide)、恩氟沙星(enrofloxacin)、氟苯尼考(flurfenicol)、林可霉素(lincomycin)、洛美沙星(lomefloxacin)、马波沙星(marbofloxacin)、米洛沙星(miloxacin)、米罗米星(mirosamycin)、三氯甲基吡啶(nitrapyrin)、诺氟沙星(norfloxacin)、辛噻酮(octhilinone)、氧氟沙星(ofloxacin)、奥比沙星(orbifloxacin)、奥索利酸(oxolinic acid)、土霉素(oxytetracycline)、青霉素(penicillin)、链霉素(streptomycin)、甲砒霉素(thiamphenicol)、富马酸硫姆林(tiamulin fumarate)、磷酸替米考星(tilmicosin phosphate)、乙酸异戊酸泰乐菌素(acetylisovaleryltylosin)、磷酸泰乐菌素(tylosin phosphate)、妥拉霉素(tulathromycin)、伐奈莫林(valnemulin)、贝壳烧成钙(氧化钙)、踝节菌属菌、木霉属菌和盾壳霉属菌。

[0042] (2)

[0043] 根据上述(1)所述的杀虫、杀螨、杀线虫、杀菌或杀细菌组合物,其包含选自有效成分M中的活性化合物II。

[0044] (3)

[0045] 根据上述(2)所述的杀虫、杀螨、杀线虫、杀菌或杀细菌组合物,其包含选自自由氯虫酰胺、氰虫酰胺、氟虫酰胺、精高效氯氟氰菊酯、环溴虫酰胺、氟氰虫酰胺、多杀霉素、乙基多杀菌素、氰氟虫腙、氟吡呋喃酮、flometoquin、联苯菊酯和氟虫脲构成的有效成分组M中的活性化合物II。

[0046] (4)

[0047] 根据上述(3)所述的杀虫、杀螨、杀线虫、杀菌或杀细菌组合物,其包含选自自由氯虫酰胺、氰虫酰胺、氟虫酰胺和精高效氯氟氰菊酯构成的有效成分组M中的活性化合物II。

[0048] (5)

[0049] 根据上述(1)~(4)的任一项所述的杀虫、杀螨、杀线虫、杀菌或杀细菌组合物,活性化合物I为4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺。

[0050] (6)

[0051] 根据上述(1)~(4)的任一项所述的杀虫、杀螨、杀线虫、杀菌或杀细菌组合物,活性化合物I为(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基

亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺。

[0052] (7)

[0053] 一种害虫和病害的防除方法,其特征在于,将上述(1)记载的1种或2种活性化合物I与上述(1)记载的1种或2种以上活性化合物II同时进行处理或时间接近地进行处理。

[0054] (8)

[0055] 一种害虫的防除方法,其特征在于,将上述(1)记载的1种或2种以上活性化合物I与上述(3)记载的1种或2种以上活性化合物II同时进行处理或时间接近地进行处理。

[0056] (9)

[0057] 一种蜜蜂寄生性害虫防除剂,其包含4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺或(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺、和它们的盐中的至少1种。

[0058] (10)

[0059] 根据上述(9)所述的蜜蜂寄生性害虫防除剂,蜜蜂寄生性害虫为大蜂螨、小蜂螨或伍氏蜂盾螨。

[0060] (11)

[0061] 根据上述(10)所述的蜜蜂寄生性害虫防除剂,蜜蜂寄生性害虫为大蜂螨。

[0062] (12)

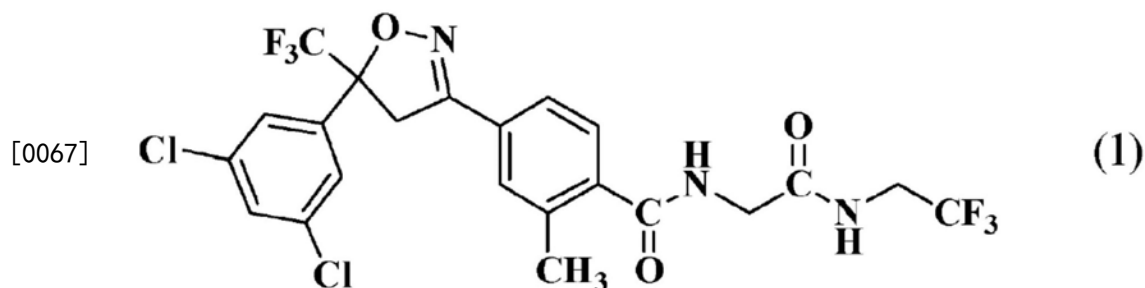
[0063] 一种蜜蜂寄生性害虫的防除方法,其使用上述(9)所述的蜜蜂寄生性害虫防除剂。

[0064] 发明的效果

[0065] 本发明组合物和本发明方法对各种病虫害发挥优异的协同的防除效果,并且相对于对现有的有害生物防除剂获得了抗性的害虫也发挥充分的协同的防除效果。因此,本发明可以提供有用的新的有害生物防除剂组合物及使用了该组合物的有效的防除方法。

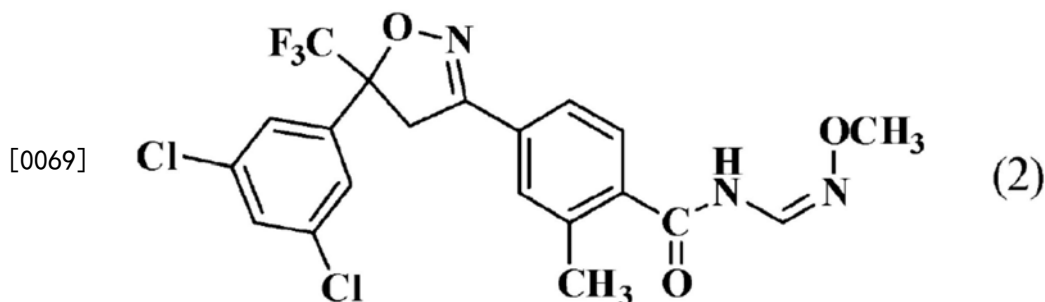
具体实施方式

[0066] 作为本发明组合物的第一有效成分之一的4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺[以下,称为化合物(1)]作为异噁唑啉取代苯甲酰胺化合物是已知的,是国际专利申请公报(WO2005/085216号公报)所记载的公知化合物。



[0068] 此外,作为本发明组合物的第一有效成分之一的(Z)-4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-N-(甲氧基亚氨基甲基)-2-甲基苯甲酸酰胺[以下,称为

化合物(2)]作为异噁唑啉取代苯甲酰胺化合物是已知的,是国际专利申请公报(WO2007/026965号公报)所记载的公知化合物。



[0070] 作为本发明组合物的第一有效成分化合物的化合物(1)和化合物(2)中,存在由异噁唑啉环上的1个不对称碳原子的存在所引起的光学活性体,有时包含外消旋体或具有任意的镜像体过剩率的光学活性体。

[0071] 此外,作为本发明组合物的第一有效成分化合物的化合物(2)有时包含以任意的比例含有E-体的几何异构体混合物。

[0072] 作为本发明中的第一有效成分化合物的化合物(1)和化合物(2)(以下,简称为“第一有效成分化合物I”)中,可以按照常规方法制成酸加成盐的可以制成例如,氢氟酸、盐酸、氢溴酸、氢碘酸等卤化氢酸的盐、硝酸、硫酸、磷酸、氯酸、高氯酸等无机酸的盐、甲磺酸、乙磺酸、三氟甲磺酸、苯磺酸、对甲苯磺酸等磺酸的盐、甲酸、乙酸、丙酸、三氟乙酸、富马酸、酒石酸、草酸、马来酸、苹果酸、琥珀酸、苯甲酸、扁桃酸、抗坏血酸、乳酸、葡糖酸、柠檬酸等羧酸的盐或谷氨酸、天冬氨酸等氨基酸的盐。

[0073] 或者,本发明中的第一有效成分化合物I中,可以按照常规方法制成金属盐的可以制成例如,锂、钠、钾这样的碱金属的盐、钙、钡、镁这样的碱土金属的盐或铝的盐。

[0074] 此外,本发明组合物的第二有效成分化合物II作为杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌化合物是公知的,将其具体例在下述第1表中与化合物No.一起示出。作为本发明中的第一有效成分化合物I的化合物(1)或化合物(2)可以与第1表所记载的第二有效成分化合物II的各个化合物组合使用。作为其具体例,可举出“化合物(1)+化合物(a)”、“化合物(2)+化合物(gy)”等。而且,这些化合物由于抗性害虫或耐性菌的出现,以及杀虫杀菌谱、残效性的不足,因而存在药剂的撒布药量、撒布次数增加的倾向,有时不仅从防除效果考虑要求改善,而且从对人畜或水生生物的危险性的增加等环境安全性方面考虑也要求改善。

[0075] [表1]

[0076] [第1表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
a	阿维菌素	gy	麦穗宁
b	乙酰甲胺磷	gz	噻菌灵
c	啉虫脲	ha	甲基硫菌灵
d	afidopyropen	hb	乙霉威
e	afoxolaner	hc	噻唑菌胺
f	棉铃威	hd	苯酰菌胺
g	涕灭威	he	戊菌隆
h	烯丙菊酯	hf	氟吡菌胺
i	甲基吡啶磷	hg	氟啶菌胺
j	益棉磷	hi	麦锈灵
k	保棉磷	hj	苯并烯氟菌唑
l	苏云金杆菌	hk	联苯吡菌胺
m	噁虫威	hl	烟酰胺
n	四氟苯菊酯	hm	萎锈灵
o	丙硫克百威	hn	甲呋酰胺
p	杀虫磺	ho	氟吡菌酰胺
q	联苯菊酯	hp	氟酰胺
r	生物烯丙菊酯	hq	氟唑菌酰胺
s	生物苄呋菊酯	hr	呋吡菌胺
t	双三氟虫脲	hs	异丙噻菌胺
[0077] u	噻嗪酮	ht	吡唑萘菌胺
v	丁酮威	hu	灭锈胺
w	甲萘威	hv	氧化萎锈灵
x	克百威	hw	氟唑菌苯胺
y	丁硫克百威	hx	吡噻菌胺
z	杀螟丹	hy	氟唑环菌胺
aa	氟虫酰胺	hz	噻氟菌胺
ab	氟氧磷	ia	噻菌酯
ac	虫螨腈	ib	丁香菌酯
ad	毒虫畏	ic	醚菌胺
ae	氟啶脲	ie	enestrobin
af	氟甲硫磷	if	enoxastrobin
ag	毒死蜱	ig	噁唑菌酮
ah	甲基毒死蜱	ih	咪唑菌酮
ai	环虫酰胺	ii	烯肟菌胺
aj	噻虫胺	ij	氟菌螯酯
ak	杀螟腈	ik	氟啶菌酯
al	氟虫酰胺	il	醚菌酯
am	环溴虫酰胺	im	mandestrobin
an	乙氟菊酯	in	苯氧菌胺
ao	氟氟氟菊酯	io	肟醚菌胺
ap	高效氟氟氟菊酯	ip	唑胺菌酯

[0078] [表2]

[0079] [续第1表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
aq	氯氟氯菊酯	iq	唑菌酯
ar	精高效氯氟氯菊酯	ir	甲基吡菌苯威
as	高效氯氟氯菊酯	is	啮螨胺
at	氯氟菊酯	it	氯啉菌酯
au	zeta-氯氟菊酯	iu	脲菌酯
av	苯醚氯菊酯	iv	吲唑磺菌胺
aw	灭蝇胺	iw	氟霜唑
ax	溴氟菊酯	ix	二硝巴豆酚酯
ay	丁醚脲	iy	氟啉胺
az	二嗪磷	iz	消螨多
ba	敌敌畏	ja	三苯锡
bb	除虫脲	jb	三丁基氧化锡
bc	乐果	jc	硅噻菌胺
bd	甲基毒虫畏	jd	唑啉菌胺
be	吡虫啉	je	啮菌环胺
bf	苯虫醚	jf	啮菌胺
bg	乙拌磷	jf	啮菌胺
bh	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	jh	啮菌胺
bi	右旋烯炔菊酯	ji	灰瘟素
bj	硫丹	jk	春雷霉素
[0080] bk	α -硫丹	jl	丙氧喹啉
bl	苯硫磷	jl	苯氧喹啉
bm	S-氟戊菊酯	jm	拌种咯
bn	乙硫苯威	jn	咯菌腈
bo	乙虫腈	jo	乙菌利
bp	醚菊酯	jp	异菌脲
bq	乙嘧硫磷	jq	腐霉利
br	杀螟硫磷	jr	乙烯菌核利
bs	仲丁威	js	敌瘟磷
bt	苯氧威	jt	异稻瘟净
bu	倍硫磷	ju	稻瘟灵
bv	氟戊菊酯	jv	吡菌磷
bw	氟虫腈	jw	联苯
bx	flometoquin	jx	氟苯甲醚
by	氟啉虫酰胺	jy	氯硝胺
bz	啉啉脲	jz	土菌灵
ca	氟虫酰胺	ka	五氯硝基苯
cb	氟环脲	kb	四氯硝基苯
cc	氟氟戊菊酯	kc	甲基立枯磷
cd	啮虫胺	kd	枯草芽胞杆菌
ce	氟虫脲	ke	氧环唑
cf	丁烯氟虫腈	kf	联苯三唑醇
		kg	糠菌唑

[0081] [表3]

[0082] [续第1表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
cg	fluhexafon	kh	咪菌酮
ch	氟氯苯菊酯	ki	苄氯三唑醇
ci	氟吡呋喃酮	kj	苯醚甲环唑
		kl	烯唑醇
ck	氟胺氟菊酯	km	高效烯唑醇
cl	τ -氟胺氟菊酯	kn	氟环唑
cm	地虫硫磷	ko	乙环唑
cn	呋线威	kp	氯苯嘧啶醇
co	氯虫酰胺	kq	腈苯唑
cp	heptafluthrin	kr	三氟苯唑
cq	氟铃脲	ks	氟啶唑
cr	氟蚁脲	kt	氟硅唑
cs	吡虫啉	ku	粉唑醇
ct	炔咪菊酯	kv	呋菌唑
cu	茚虫威	kw	己唑醇
cv	茚虫威 MP	kx	抑霉唑
cw	异丙威	ky	亚胺唑
cx	噁唑磷	kz	种菌唑
cy	雷皮菌素	la	叶菌唑
cz	虱螨脲	lb	腈菌唑
[0083] da	马拉硫磷	lc	氟苯嘧啶醇
db	氯氟醚菊酯	ld	噁咪唑富马酸盐
dc	氟氟虫脲	le	稻瘟酯
dd	四聚乙醛	lf	戊菌唑
de	虫螨畏	lg	咪鲜胺
df	甲胺磷	lh	丙环唑
dg	杀扑磷	li	丙硫菌唑
dh	灭多威	lj	啶斑脒
di	烯虫酯	lk	啶菌噁唑
dj	甲氧滴滴涕	ll	硅氟唑
dk	甲氧虫酰胺	lo	戊唑醇
dl	甲氧苄氟菊酯	lp	四氟醚唑
dm	诱虫烯	lq	三唑酮
dn	烯啶虫胺	lr	三唑醇
do	氟酰胺	ls	氟菌唑
dp	多氟脲	lt	噻菌灵
dq	氧乐果	lu	灭菌唑
dr	亚砷磷	lv	aldimorph
ds	甲基对硫磷	lw	十二环吗啉乙酸盐
dt	氯菊酯	lx	苯锈啶
du	苯醚菊酯	ly	丁苯吗啉
dv	稻丰散	lz	病花灵

[0084] [表4]

[0085] [续第1表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
dw	甲拌磷	ma	螺环菌胺
dx	伏杀硫磷	mb	十三吗啉
dy	亚胺硫磷	mc	环酰菌胺
dz	辛硫磷	md	胺苯吡菌酮
ea	抗蚜威	me	有效霉素
eb	甲基嘧啶磷	mf	多抗霉素
ec	丙溴磷	mg	多氧霉素
ed	丙硫磷	mh	苯噻菌胺酯
ee	吡蚜酮	mi	烯酰吗啉
ef	吡氟啗虫唑	mj	氟吗啉
eg	吡啶氟虫脞	mk	缙霉威
eh	吡丙醚	ml	双炔酰菌胺
ei	苄呋菊酯	mm	丁吡吗啉
ej	鱼藤酮	mn	缙菌胺
ek	氟硅菊酯	mo	四氯苯酞
el	乙基多杀菌素	mp	咯嗪酮
em	多杀霉素	mq	三环唑
en	螺虫乙酯	mr	环丙酰菌胺
eo	治螟磷	ms	双氟氟菌胺
ep	氟啶虫胺脒	mt	稻瘟酰胺
[0086] eq	虫酰肼	mu	活化酯
er	氟苯脲	mv	烯丙苯噻唑
es	七氟菊酯	mw	异噻菌胺
et	特丁硫磷	mx	噻酰菌胺
eu	杀虫畏	my	昆布多糖
ev	胺菊酯	mz	波尔多液
ew	右旋胺菊酯	na	切欣特混合液
ex	四氟醚菊酯	nb	碱式碳酸铜
ey	氟氟虫酰胺	nc	氢氧化铜
ez	噻虫啉	nd	环烷酸铜
fa	噻虫嗪	ne	油酸铜
fb	杀虫环	nf	碱式氯化铜
fc	硫双威	ng	硫酸铜
fd	久效威	nh	碱式硫酸铜
fe	甲基乙拌磷	ni	羟基喹啉铜
ff	唑虫酰胺	nj	石硫合剂
fg	杀铃脲	nk	硫黄
fh	NC-515	nl	代森铵
fi	ME5382	nm	福美铁
fj	MIE-1209	nn	代森锰锌
fk	ZDI-2501	no	代森锰
fl	灭螨醌	np	代森联

[0087] [表5]

[0088] [续第1表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
fm	氟丙菊酯	nq	代森福美锌
fn	磺胺螨酯	nr	丙森锌
fo	双甲脒	ns	福美双
fp	三唑锡	nt	福美锌
fq	苯螨特	nu	克菌丹
fr	联苯肼酯	nv	灭菌丹
fs	溴螨酯	nw	百菌清
ft	四螨嗪	nx	苯氟磺胺
fu	腈吡螨酯	ny	甲苯氟磺胺
fv	丁氟螨酯	nz	双胍辛盐
fw	三氟杀螨醇	oa	双胍辛烷基苯磺酸盐
fx	遍地克	ob	双胍辛胺乙酸盐
fy	乙螨唑	oc	敌菌灵
fz	啮螨醚	od	二氟萘醌
ga	苯丁锡	oe	灭螨猛
gb	唑螨酯	of	氟氯菌核利
gc	噻螨酯	og	环氟苄酰胺
gd	伐虫脒	oh	霜脍氧
[0089] ge	苄螨醚	oi	哒菌酮
gf	噻螨酮	oj	多果定
gg	弥拜菌素	ok	噻菌胺
gh	快螨特	ol	磺菌胺
gi	螺螨酯	om	氟噻菌净
gj	螺虫酯	on	三乙膦酸铝
gk	吡螨胺	oo	苯菌酮
gl	NA-89	op	氟噻唑吡乙酮
gm	苯霜灵	oq	picarbutrazox
gn	高效苯霜灵	or	pyriofenone
go	呋霜灵	os	异丁乙氧噻琳
gp	甲霜灵	ot	tolprocarb
gq	高效甲霜灵	ou	咪唑嗪
gr	呋酰胺	ov	碳酸氢钾
gs	噁霜灵	ow	碳酸氢钠
gt	乙嘧啶磺酸酯	ox	香菇菌丝体提取物
gu	乙嘧啶	oy	香菇子实体提取物
gv	噁霉灵	oz	BCF-082
gw	苯菌灵	pa	NNF-0721
gx	多菌灵	pb	ZF-9646

[0090] 本发明组合物和本发明方法的特征在于,第1,与各药剂单独施用的情况相比,其杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果明显地增强,并且可赋予速效的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果。第2,诱导现有的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌剂不能观察到的宽的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌谱、长的残效性。第3,与单独使用各药剂的情况相比,可以使投放药量降低。

[0091] 即,本发明组合物和本发明方法发挥协同的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果。该协同的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果不能由各单剂所具有的杀虫、杀螨、杀线虫、杀软体动物、杀菌或杀细菌效果预测,可以说本发明组合物和本发明方法的有用性在于对各种病虫害与单独使用各化合物相比可以发挥确实的防除效果。

[0092] 将在上述第1表所示的化合物中,通过与第一有效成分化合物I组合,特别是其防除效果协同地进一步提高的化合物示于第2表。

[0093] [表6]

[0094] [第2表]

No.	化合物名(通用名)	No.	化合物名(通用名)
aa	氟虫酰胺	al	氟虫酰胺
am	环溴虫酰胺	ar	精高效氟氟菊酯
[0095] ca	氟虫酰胺	ey	氟氟虫酰胺
em	多杀霉素	el	乙基多杀菌素
dc	氟氟虫脒	ci	氟吡啶喃酮
bx	flometoquin	q	联苯菊酯
ce	氟虫脒		

[0096] 本发明中的1种或2种第一有效成分化合物I和1种或多种第二有效成分化合物II可以如以下那样操作通过各种施用方法来施用。

[0097] 1.同时施用,即,

[0098] a)混合施用(即,例如制成立即能够利用的制剂等的混合物,或制成桶混剂)

[0099] b)单独施用(即,利用分开的桶进行的施用),或,

[0100] 2.连续单独施用,在该情况下,其顺序一般而言不对本防除方法的结果带来任何影响。

[0101] 因此,防除有害生物、螨类、线虫类、软体动物类、有害菌类和细菌的方法通过将至少1种第一有效成分化合物I和至少1种第二有效成分化合物II分别施用或一起施用,或者通过至少1种第一有效成分化合物I和至少1种第二有效成分化合物II的混合物,在播种之前或之后,或植物发芽之前或之后,向种子、植物或土壤撒布或撒粉来进行。

[0102] 本发明组合物和本发明方法中的第一有效成分化合物I和第二有效成分化合物II的适合的混合比例(重量比)根据化合物的性质,可以以100:1~1:100、优选为20:1~1:20、特别是10:1~1:10的范围使用。

[0103] 本发明组合物和本发明方法中的有效成分化合物的优选的处理量受要防除的对象病虫害的种类等左右,但通常第一有效成分化合物I为0.1~1000gai/ha,第二有效成分化合物II为0.1~1000gai/ha,优选前者为1~300gai/ha,后者为1~300gai/ha。

[0104] 本发明组合物可以对加害农业园艺作物和树木等的所谓农业害虫、农业病害、寄生于家畜家禽类的所谓家畜害虫、在房屋等人的生活环境中带来不良影响的所谓卫生害虫、和在同样的情况下发生加害的螨类、线虫类、软体动物类适用。接下来具体地示出可以使用本发明组合物来防除的害虫、螨类、线虫类、软体动物类、病害,但不仅仅限于此。

[0105] 作为害虫,可举出栗瘿蜂Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*)、阿根廷蚁Argentine ant (*Linepithema humile*)、行军蚁Army ant (*Eciton burchelli*),

E.schmitti)、日本弓背蚁Japanese carpenter ant (*Camponotus japonicus*)、厨蚁 Pharaoh ant (*Monomorium pharaonis*)、犬蚁属Bulldog ant (*Myrmecia* spp.)、火蚁属Fire ant (*Solenopsis* spp.)、中国大虎头蜂Asian giant hornet (*Vespa mandarina*)、黄蜂 Japanese yellow hornet (*Vespa simillima*)、大蔷薇叉角蜂Large rose sawfly (*Arge pagana*)、欧洲松叶蜂 European pine sawfly (*Neodiprion sertifer*)、栗叶蜂Chestnut sawfly (*Apethymus kuri*)、新疆菜叶蜂Cabbage sawfly (*Athalia infumata*)、芜菁叶蜂 Turnip sawfly (*Athalia rosae*) 等膜翅目 (Hymenoptera) 昆虫、

[0106] 梨潜叶蝇Pear leaf miner (*Bucculatrix pyrivorella*)、茶细蛾Tea leafroller (*Caloptilia theivora*)、金纹细蛾Apple leafminer (*Phyllonorycter ringoniella*)、柑细潜蛾Citrus leafminer (*Phyllocnistis citrella*)、甘薯卷叶麦蛾Sweetpotato leafroller (*Helcystogramma triannulella*)、棉红铃虫Pink bollworm (*Pectinophora gossypiella*)、柿展足蛾Persimmon fruit moth (*Stathmopoda masinissa*)、桃小食心虫 Peach fruit moth (*Carposina sasakii*)、葱菜蛾Allium leafminer (*Acrolepiopsis sapporensis*)、山药潜蝇 Yam leafminer (*Acrolepiopsis suzukiella*)、桃潜蝇Peach leafminer (*Lyonetia clerkella*)、*Lyonetia prunifoliella malinella*、小菜蛾 Diamondback moth (*Plutella xylostella*)、二化螟Rice stem borer (*Chilo suppressalis*)、早熟禾草螟Bluegrass webworm (*Parapediasia teterrella*)、菜螟 Cabbage webworm (*Hellula undalis*)、稻纵卷叶螟Rice leafroller (*Cnaphalocrocis medinalis*)、桃蛀野螟Yellow peach moth (*Conogethes punctiferalis*)、瓜绢野螟 Cucumber moth (*Diaphania indica*)、桑螟Mulberry pyralid (*Glyphodes pyloalis*)、玉米螟Asian corn borer (*Ostrinia furnacalis*)、欧洲玉米螟European corn borer (*Ostrinia nubilalis*)、麻田豆秆野螟Adzuki bean borer (*Ostrinia scapulalis*)、小玉米茎蛀虫Lesser corn stalk borer (*Elasmopalpus lignosellus*)、豆荚螟Limabean pod borer (*Etiella zinckenella*)、桃透翅蛾Peach tree borer (*Synanthedon exitiosa*)、苹猛透翅蛾Cherry tree borer (*Synanthedon hector*)、*Toleria romanovi*、黄刺蛾 Oriental moth (*Monema flavescens*)、褐边绿刺蛾 (*Parasa consocia*)、丽绿刺蛾 (*Parasa lepida*)、中国绿刺蛾 (*Parasa siniea*)、*Artona martini*、扁刺蛾 (*Illiberis pruni*)、圆斑蛾 (*Illiberis rotundata*)、木蠹蛾Carpenter moth (*Cossus insularis*)、苹果蠹蛾 Codling moth (*Cydia pomonella*)、Plum fruit moth (*Grapholita dimorpha*)、梨小食心虫 Oriental fruit moth (*Grapholita molesta*)、大豆食心虫Soybean pod borer (*Leguminivora glycinivorella*)、Soybean podworm (*Matsumuraeses phaseoli*)、葡萄小食心虫Grape berry moth (*Endopiza viteana*)、茶小卷叶蛾Smaller tea tortrix (*Adoxophyes honmai*)、苹小卷叶蛾Summer fruit tortrix (*Adoxophyes orana fasciata*)、梨黄卷蛾Asiatic leafroller (*Archips breviplicanus*)、苹果黄卷蛾Apple tortrix (*Archips fuscocupreanus*)、茶长卷蛾Oriental tea tortrix (*Homona magnanima*)、苹褐卷蛾Dark fruit-tree tortrix (*Pandemis heparana*)、赤松毛虫Pine moth (*Dendrolimus spectabilis*)、Japanese hemlock caterpillar (*Dendrolimus superans*)、阿纹枯叶蛾Japanese bamboo lappet moth (*Euthrix albomaculata*)、饮酒者蛾 Drinker moth (*Euthrix potatoria*)、Oriental lappet (*Gastropacha orientalis*)、波

纹杂枯叶蛾 (*Kunugia undans*)、*Kunugia yamadai*、番茄天蛾 Tomato hornworm (*Manduca quinquemaculata*)、烟草天蛾 Tobacco hornworm (*Manduca sexta*)、美国白蛾 Fall webworm moth (*Hyphantria cunea*)、桑斑灯蛾 Mulberry tiger moth (*Lemyra imparilis*)、*Eilema fuscodorsalis*、粉黄土苔螟 (*Eilema laevis*)、东方毒蛾 Oriental tussock moth (*Artaxa subflava*)、豆盗毒蛾 (*Euproctis piperita*)、茶毛虫 Tea tussock moth (*Euproctis pseudoconspersa*)、黄尾毒蛾 Swan moth (*Sphrageidus similis*)、舞毒蛾 Gypsy moth (*Lymantria dispar*)、樱桃白纹毒蛾 White-spotted tussock moth (*Orgyia thyellina*)、稻螟蛉 Rice green caterpillar (*Naranga aenescens*)、枯叶夜蛾 (*Adris tyrannus*)、白斑烦夜蛾 Sweet potato leaf worm (*Aedia leucomelas*)、甘蓝夜蛾 Cabbage armyworm (*Mamestra brassicae*)、东方粘虫 Oriental armyworm (*Pseudaletia separata*)、淡剑贪夜蛾 Lawn grass cutworm (*Spodoptera depravata*)、亚热带粘虫 Southern armyworm (*Spodoptera eridania*)、甜菜夜蛾 Beet armyworm (*Spodoptera exigua*)、秋夜蛾 Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*)、非洲棉叶虫蛾 Cotton leafworm (*Spodoptera littoralis*)、斜纹夜蛾 Common cutworm (*Spodoptera litura*)、棉铃虫 Cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*)、烟夜蛾 Oriental tobacco budworm (*Helicoverpa assulta*)、美洲烟夜蛾 Tobacco budworm (*Heliothis virescens*)、美洲棉铃虫 Corn earworm (*Helicoverpa zea*)、小地老虎 Black cutworm (*Agrotis ipsilon*)、黄地老虎 Turnip moth (*Agrotis segetum*)、黑点银纹夜蛾 Asiatic common looper (*Autographa nigrisigna*)、银纹夜蛾 Threespotted plusia (*Ctenoplusia agnata*)、大豆尺夜蛾 Soybean looper (*Pseudoplusia includens*)、菜尺蛾 Cabbage looper (*Trichoplusia ni*)、大造桥虫 Japanese giant looper (*Ascotis selenaria*)、大菜粉蝶 Large white (*Pieris brassicae*)、菜粉蝶 Cabbage white butterfly (*Pieris rapae crucivora*)、直纹稻弄蝶 Straight swift (*Parnara guttata*)、棉叶波纹夜蛾 cotton leafworm (*Alabama argillacea*)、蔗螟 sugarcane borer (*Diatraea saccharalis*) 等鳞翅目 (Lepidoptera) 昆虫、

[0107] 瓜实蝇 Melon fly (*Bactrocera cucurbitae*)、柑桔小实蝇 Oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis*)、昆士兰杧果实蝇 Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*)、蜜柑大实蝇 Japanese orange fly (*Bactrocera tsuneonis*)、地中海实蝇 Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*)、墨西哥桔实蝇 Mexican fruit fly (*Anastrepha ludens*)、苹果实蝇 Apple maggot (*Rhagoletis pomonella*)、日本稻潜蝇 Rice leaf miner (*Agromyza oryzae*)、豌豆灰潜蝇 Pea leaf miner (*Chromatomyia horticola*)、甘蓝潜叶蝇 Cabbage leafminer (*Liriomyza brassicae*)、番茄斑潜蝇 Tomato leaf miner (*Liriomyza bryoniae*)、洋葱潜蝇 Stone leek leafminer (*Liriomyza chinensis*)、豌豆灰潜蝇 Pea leafminer (*Liriomyza huidobrensis*)、美洲斑潜蝇 Tomato leafminer (*Liriomyza sativae*)、螺痕潜蝇 Serpentine leafminer (*Liriomyza trifolii*)、斑翅果蝇 Japanese fruit fly (*Drosophila suzukii*)、稻潜叶蝇 Smaller rice leaf miner (*Hydrellia griseola*)、舌蝇 Tsetse fly (*Glossina morsitans*, *G. palpalis*)、马虱蝇 Forest fly (*Hippobosca equina*)、绵羊虱蝇 Sheep ked (*Melophagus ovinus*)、洋葱花蝇 Onion fly (*Delia antiqua*)、玉米种蝇 Seed corn maggot (*Delia platura*)、甜菜潜叶花蝇 Beet

leaf miner (*Pegomya cunicularia*)、小家蝇 Lesser house fly (*Fannia canicularis*)、头蝇 Sheep headfly (*Hydrotaea irritans*)、Sweat fly (*Morellia simplex*)、秋家蝇 Face fly (*Musca autumnalis*)、家蝇 Housefly (*Musca domestica*)、Australian bush fly (*Musca vetustissima*)、角蝇 Horn fly (*Haematobia irritans*)、厩螫蝇 Stable fly (*Stomoxys calcitrans*)、宽丽蝇 (*Calliphora lata*)、红头丽蝇 Bottle fly (*Calliphora vicina*)、蛆症金蝇 Old World screw-worm fly (*Chrysomya bezziana*)、丽蝇 Blow fly (*Chrysomya chloropyga*)、大头金蝇 Oriental latrine fly (*Chrysomya megacephala*)、螺旋蝇 New World screw-worm fly (*Cochliomyia hominivorax*)、黑丽蝇 Black blow fly (*Phormia regina*)、北方丽蝇 Northern blowfly (*Protophormia terraenovae*)、铜绿蝇 Australian sheep blowfly (*Lucilia cuprina*)、绿丽蝇 Green bottle fly (*Lucilia illustris*)、丝光绿蝇 Common green bottle fly (*Lucilia sericata*)、胃蝇 Bot flies (*Cuterebra* spp.)、人肤蝇 Human botfly (*Dermatobia hominis*)、红尾胃蝇 Horse nose bot fly (*Gasterophilus haemorrhoidalis*)、马胃蝇 Horse bot fly (*Gasterophilus intestinalis*)、喉蝇蛆 Throat bot fly (*Gasterophilus nasalis*)、牛皮蝇 Warble fly (*Hypoderma bovis*)、纹皮蝇 Common cattle grub (*Hypoderma lineatum*)、羊狂蝇 Sheep nasal bot fly (*Oestrus ovis*)、麻蝇 Flesh fly (*Sarcophaga carnaria*)、肉蝇 Flesh fly (*Sarcophaga peregrina*)、斑虻蝇 Splayed deerfly (*Chrysops caecutiens*)、鹿虻 Deer fly (*Chrysops suavis*)、麻虻 Common horse fly (*Haematopota pluvialis*)、绿头虻 Greenhead horse fly (*Tabanus nigrovittatus*)、马蝇 Horse fly (*Tabanus trigonus*)、大豆荚瘿蚊 Soybean pod gall midge (*Asphondylia yushimai*)、小麦瘿蚊 Hessian fly (*Mayetiola destructor*)、麦红吸浆虫 Orange wheat blossom midge (*Sitodiplosis mosellana*)、蠓 Biting midge (*Culicoides arakawae*)、Black gnat (*Leptoconops nipponensis*)、*Prosimulium yezoensis* (*Prosimulium yezoensis*)、墨蚊 Black fly (*Simulium ochraceum*)、冈比亚疟蚊 African malaria mosquito (*Anopheles gambiae*)、中华按蚊 (*Anopheles hyrcanus sinensis*)、雷氏按蚊 (*Anopheles lesteri*)、黄热蚊 Yellow fever mosquito (*Aedes aegypti*)、白纹伊蚊 Asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*)、地下家蚊 House mosquito (*Culex pipiens molestus*)、淡色库蚊 House mosquito (*Culex pipiens pallens*)、三带喙库蚊 (*Culex tritaeniorhynchus*)、白蛉 Sandfly (*Phlebotomus* spp.)、白斑蛾蚋 Moth fly (*Telmatoscopus albipunctatus*) 等双翅目 (Diptera) 昆虫、

[0108] 鸡蚤 Hen flea (*Ceratophyllus gallinae*)、穿皮潜蚤 Chigoe flea (*Tunga penetrans*)、狗蚤 Dog flea (*Ctenocephalides canis*)、猫栉头蚤 Cat flea (*Ctenocephalides felis*)、禽角头蚤 Sticktight flea (*Echidnophaga gallinacea*)、人蚤 Human flea (*Pulex irritans*)、东方鼠蚤 Oriental rat flea (*Xenopsylla cheopis*) 等蚤目 (Siphonaptera) 昆虫、

[0109] 烟草甲 Tobacco beetle (*Lasioderma serricorne*)、大豆象 Common bean weevil (*Acanthoscelides obtectus*)、绿豆象 Adzuki bean beetle (*Callosobruchus chinensis*)、葡萄虎天牛 Grape borer (*Xylotrechus pyrrhoderus*)、光肩星天牛 Asian long-horn beetle (*Anoplophora glabripennis*)、紫薇星天牛 White-spotted longicorn beetle (*Anoplophora malasiaca*)、松墨天牛 Japanese pine sawyer (*Monochamus*

alternatus)、黄星天牛Yellow-spotted longicorn beetle (*Psacotha hilaris*)、马铃薯甲虫 Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata*)、辣根猿叶虫 Mustard leaf beetle (*Phaedon cochleariae*)、稻负泥虫 Rice leaf beetle (*Oulema oryzae*)、茶肖叶甲 Reaf beetle (*Demotina fasciculata*)、黄守瓜 Cucurbit leaf beetle (*Aulacophora femoralis*)、甜菜胫跳甲 Beet flea beetle (*Chaetocnema concinna*)、长角叶甲 Northern corn rootworm (*Diabrotica barberi*)、南方玉米根叶甲 Southern corn rootworm (*Diabrotica undecimpunctata*)、北方玉米根叶甲 Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera*)、黄宽条跳甲 Striped flea beetle (*Phyllotreta striolata*)、狭胸蚤跳甲 Solanum flea beetle (*Psylliodes angusticollis*)、墨西哥豆瓢虫 Mexican bean beetle (*Epilachna varivestis*)、二十八星瓢虫 Large twenty-eight-spotted ladybird (*Epilachna vigintioctomaculata*)、茄二十八星瓢虫 Twentyeight-spotted ladybird (*Epilachna vigintioctopunctata*)、*Epuraea domina*、油菜花露尾甲 Pollen beetle (*Meligethes aeneus*)、桃实象甲 Peach curculio (*Rhynchites heros*)、甘薯小象甲 Sweetpotato weevil (*Cylas formicarius*)、西印度甘薯象甲 West Indian sweet potato weevil (*Euscepes postfasciatus*)、棉铃象甲 Boll weevil (*Anthonomus grandis*)、白缘象甲 White-fringed beetle (*Graphognathus leucoloma*)、葡萄黑象甲 Black vine weevil (*Otiiorhynchus sulcatus*)、苜蓿叶象虫 Alfalfa weevil (*Hypera postica*)、谷象 Granary weevil (*Sitophilus granarius*)、玉米象 Maize weevil (*Sitophilus zeamais*)、猎食谷象 Hunting billbug (*Sphenophorus venatus vestitus*)、稻象虫 Rice plant weevil (*Echinocnemus squameus*)、稻象甲 Rice water weevil (*Lissohoptrus oryzophilus*)、黄粉虫 Yellow mealworm (*Tenebrio molitor*)、赤拟谷盗 Red flour beetle (*Tribolium castaneum*)、甘薯金针虫 Sweetpotato wireworm (*Melanotus fortnumi*)、钢丝虫 Sugarcane wireworm (*Melanotus tamsuyensis*)、小青花金龟 Citrus flower chafer (*Gametis jucunda*)、小栗鳃金龟 Yellowish elongate chafer (*Heptophylla picea*)、大绿丽金龟 Cupreous chafer (*Anomala cuprea*)、红铜丽金龟 Soybean beetle (*Anomala rufocuprea*)、日本丽金龟 Japanese beetle (*Popillia japonica*)、隐翅虫 Rove beetle (*Paederus fuscipes*) 等鞘翅目 (Coleoptera) 昆虫、

[0110] 柑桔木虱 Asian citrus psyllid (*Diaphorina citri*)、梨木虱 Pear sucker (*Psylla pyrisuga*)、黑刺粉虱 *Camellia* spiny whitefly (*Aleurocanthus camelliae*)、桔刺粉虱 Orange spiny whitefly (*Aleurocanthus spiniferus*)、银叶粉虱 Silverleaf whitefly (*Bemisia argentifolii*)、烟粉虱 Sweetpotato whitefly (*Bemisia tabaci*)、柑桔粉虱 Citrus whitefly (*Dialeurodes citri*)、温室白粉虱 Greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*)、豌豆蚜 Pea aphid (*Acyrtosiphon pisum*)、豇豆蚜 Cowpea aphid (*Aphis craccivora*)、蚕豆蚜 Black bean aphid (*Aphis fabae*)、大豆蚜 Soybean aphid (*Aphis glycines*)、棉蚜 Cotton aphid (*Aphis gossypii*)、苹果蚜 Green apple aphid (*Aphis pomi*)、绣线菊蚜 *Spiraea* aphid (*Aphis spiraeicola*)、指顶花无网长管蚜 Foxglove aphid (*Aulacorthum solani*)、李短尾蚜 Leafcurl plum aphid (*Brachycaudus helichrysi*)、甘蓝蚜 Cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*)、核桃黑斑蚜 Walnut aphid (*Chromaphis juglandicola*)、麦双尾蚜 Russian wheat aphid (*Diuraphis noxia*)、苹粉红

劣蚜Rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*)、梅大尾蚜Mealy plum aphid (*Hyalopterus pruni*)、萝卜蚜Turnip aphid (*Lipaphis erysimi*)、马铃薯长管蚜Potato aphid (*Macrosiphum euphorbiae*)、黑缘平翅斑蚜Blackmargined aphid (*Monellia caryella*)、桃赤蚜Green peach aphid (*Myzus persicae*)、莴苣蚜Lettuce aphid (*Nasonovia ribisnigri*)、台湾韭蚜Onion aphid (*Neotoxoptera formosana*)、禾谷缢管蚜Bird cherry-oat aphid (*Rhopalosiphum padi*)、陆稻根四条绵蚜Rice root aphid (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*)、玉米缢管蚜Corn leaf aphid (*Sitobion akebiae*)、麦长管蚜English grain aphid (*Sitobion avenae*)、麦二岔蚜Greenbug (*Schizaphis graminum*)、茶蚜Black citrus aphid (*Toxoptera aurantii*)、橘二岔蚜Brown citrus aphid (*Toxoptera citricida*)、苹果绵蚜Woolly apple aphid (*Eriosoma lanigerum*)、葡萄根瘤蚜Grape phylloxera (*Viteus vitifolii*)、角蜡蚧Indian wax scale (*Ceroplastes ceriferus*)、红蜡蚧Red wax scale (*Ceroplastes rubens*)、桔灰蚧Citricola scale (*Coccus pseudomagnoliarum*)、红圆蚧California red scale (*Aonidiella aurantii*)、梨圆盾蚧San jose scale (*Comstockaspis perniciosus*)、茶单脱盾蚧Tea scale (*Fiorinia theae*)、芍药蚧Peony scale (*Pseudaonidia paeoniae*)、硕蚧Mulberry scale (*Pseudaulacaspis pentagona*)、桑白蚧White peach scale (*Pseudaulacaspis prunicola*)、桔盾蚧Citrus snow scale (*Unaspis citri*)、卫矛长蚧Euonymus scale (*Unaspis euonymi*)、矢尖蚧Arrowhead scale (*Unaspis yanonensis*)、草履蚧Giant margarodid scale (*Drosicha corpulenta*)、吹绵蚧Cottony cushion scale (*Icerya purchasi*)、石蒜绵粉蚧Cotton mealy bug (*Phenacoccus solani*)、桔粉蚧Citrus mealybug (*Planococcus citri*)、日本粉蚧Japanese mealybug (*Planococcus kuraunhae*)、康氏粉蚧Comstock mealybug (*Pseudococcus comstocki*)、葡萄粉蚧Grape mealybug (*Pseudococcus maritimus*)、灰飞虱Small brown planthopper (*Laodelphax striatella*)、褐飞虱Brown rice planthopper (*Nilaparvata lugens*)、白背飞虱White-backed rice planthopper (*Sogatella furcifera*)、Grape Leafhopper (*Epiacanthus stramineus*)、叶蝉Indian cotton leafhopper (*Amrasca devastans*)、黑胸二室叶蝉Beardsley leafhopper (*Balclutha saltuella*)、紫菀叶蝉Aster leafhopper (*Macrostelus fascifrons*)、黑额二叉叶蝉 (*Macrostelus striifrons*)、黑尾叶蝉Green rice leafhopper (*Nephotettix cincticeps*)、葡萄叶蝉Grape Leafhopper (*Arboridia apicalis*)、马铃薯微叶蝉Potato Leafhopper (*Empoasca fabae*)、小绿叶蝉 (*Empoasca nipponica*)、茶小绿叶蝉Tea green leafhopper (*Empoasca onukii*)、板井小绿叶蝉Bean's smaller green leafhopper (*Empoasca sakaii*)、斑角蝽Sloe bug (*Dolycoris baccarum*)、菜蝽Cabbage bug (*Eurydema rugosa*)、北二星蝽Whitespotted spined bug (*Eysarcoris aeneus*)、日本二星蝽 (*Eysarcoris lewisi*)、黑腹蝽象White-spotted stink bug (*Eysarcoris ventralis*)、青蝽Shield bug (*Glaucias subpunctatus*)、茶翅蝽Brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*)、黑须稻绿椿Eastern green stink bug (*Nezara antennata*)、稻绿蝽Southern green stink bug (*Nezara viridula*)、Redbanded stink bug (*Piezodorus guildinii*)、璧蝽Redbanded shield bug (*Piezodorus hybneri*)、褐珀蝽Brown-winged green bug (*Plautia crossota*)、稻黑蝽Japanese black rice bug

(*Scotinophora lurida*)、豆椿Bean bug(*Riptortus clavatus*)、中华稻缘蝽Rice bug(*Leptocorisa chinensis*)、美洲稻盾蝽Rice stink bug(*Cletus punctiger*)、南瓜缘蝽Squash bug(*Paradasynus spinosus*)、黄伊缘蝽 Rhopalid bug(*Rhopalus maculatus*)、麦长蝽True chinch bug(*Blissus leucopterus*)、蔗长蝽Oriental chinch bug(*Cavelerius saccharivorus*)、实蝽 Seed bug(*Togo hemipterus*)、棉红蝽Red cotton bug(*Dysdercus cingulatus*)、臭虫Blood-sucking bug(*Rhodnius prolixus*)、二分锥蝽Kissing bug(*Triatoma dimidiata*)、骚扰蝽Kissing bug(*Triatoma infestans*)、喜绿蝽green stink bug(*Acrosternum hilare*)、褐臭蝽brown stink bug (*Euschistus servus*)、稻绿蝽southern green stink bug(*Nezara viridula*)、牧草盲蝽Tarnished plant bug(*Lygus lineolaris*)、*Dichelops furcatus*、甘蔗沫蝉sugarcane spittlebug(*Mahanarva fimbriolata*)、拟梨网蝽Azalea lace bug(*Stephanitis pyrioides*)、床虱Bed bug(*Cimex lectularius*)、斯氏后丽盲蝽Pale greenplant bug(*Apolygus spinolae*)、豆荚草盲蝽Western tarnished plant bug(*Lygus hesperus*)、牧草盲蝽Tarnished plant bug(*Lygus lineolaris*)、美洲稻盾蝽Rice stink bug(*Stenodema sibiricum*)、纤盲蝽 Sorghum plant bug(*Stenotus rubrovittatus*)、赤须盲蝽Rice leaf bug(*Trigonotylus caelestialium*)、Island fleahopper(*Halticus insularis*)、棉跳盲蝽Cotton fleahopper(*Pseudatomoscelis seriatus*)等半翅目(Hemiptera) 昆虫

[0111] 花蓟马Flower thrips(*Frankliniella intonsa*)、苜蓿蓟马Western flower thrips(*Frankliniella occidentalis*)、温室蓟马Greenhouse thrips(*Heliothrips haemorrhoidalis*)、茶黄蓟马Yellow tea thrips(*Scirtothrips dorsalis*)、棕榈蓟马Melon thrips(*Thrips palmi*)、棉蓟马Onion thrips(*Thrips tabaci*)、Japanese gall-forming thrips(*Ponticulothrips diospyrosi*)等缨翅目(Thysanoptera) 昆虫、

[0112] 体虱Body louse(*Menacanthus cornutus*)、Small body louse(*Menacanthus pallidulus*)、鸡体虱Chicken body louse(*Menacanthus stramineus*)、鸡羽虱Chicken shaft louse(*Menopon gallinae*)、雏鸡头羽虱 Chicken head louse(*Cuclotogaster heterographa*)、鸡圆虱Brown chicken louse(*Goniodes dissimilis*)、鸡姬虱Fluff louse(*Goniodes gallinae*)、鸡角羽虱Large hen louse(*Goniodes gigas*)、羽虱Wing louse(*Lipeurus caponis*)、牛嚼虱Cattle chewing louse(*Damalinia bovis*)、猫羽虱Cat louse(*Felicola subrostrata*)、狗啮毛虱Dog biting louse(*Trichodectes canis*)、牛盲虱 Short-nosed cattle louse(*Haematopinus eurysternus*)、Tail switch louse(*Haematopinus quadripertusus*)、猪血虱Large pig louse(*Haematopinus suis*)、水牛血虱Buffalo louse(*Haematopinus tuberculatus*)、狗吸血虱Dog sucking louse(*Linognathus setosus*)、长鼻牛虱Long-nosed cattle louse(*Linognathus vituri*)、巨腹兔虱Rabbit louse(*Haemodipsus ventricosus*)、牛管虱Little blue cattle louse(*Solenopotes capillatus*)、人头虱Head louse(*Pediculus humanus*)、Mouse louse(*Polyplax serratus*)、阴虱Crab louse(*Pthirus pubis*)等啮虫目(Psocodea) 昆虫、

[0113] 沙漠蝗Desert locust(*Schistocerca gregaria*)、澳州疫蝗Australian plague locust(*Chortoicetes terminifera*)、飞蝗Migratory locust(*Locusta migratoria*)、日本稻蝗Lesser paddy grasshopper(*Oxya japonica*)、中华稻蝗Rice grasshopper(*Oxya*

yezoensis)、黄脸油葫芦Emma field cricket(Teleogryllus emma)、东方蝼蛄Oriental mole cricket(Gryllotalpa orientalis)等直翅目(Orthoptera)昆虫、

[0114] 德国小蠊German cockroach(Blattella germanica)、美洲大蠊 American cockroach(Periplaneta americana)、烟色大蠊Smoky-brown cockroach(Periplaneta fuliginosa)、日本大蠊Japanese cockroach(Periplaneta japonica)、截头堆砂白蚁Daikoku dry-wood termite(Cryptotermes domesticus)、干木切白蚁Western dry-wood termite(Incisitermes minor)、台湾家白蚁Formosan subterranean termite(Coptotermes formosanus)、黄胸散白蚁Japanese subterranean termite(Reticulitermes speratus)、黑翅土白蚁Black-winged subterranean termite(Odontotermes formosanus)等网翅目(Dictyoptera)昆虫、

[0115] 菜白棘跳虫Rootfeeding springtail(Onychiurus folsomi)、北极棘跳虫(Onychiurus sibiricus)、庭园圆跳虫Garden springtail(Bourletiella hortensis)等弹尾目(Collembola)六脚类、

[0116] 平甲虫Pill bug(Armadillidium vulgare)、鼠妇虫Common rough woodlouse(Porcellio scaber)等等足目(Isopoda)甲壳类、

[0117] 鱼虱(Argulus coregoni)、日本鱼虱Japanese fishlouse(Argulus japonicus)、盾形虱(Argulus scutiformis)等鳞翅目(Arguloida)甲壳类、

[0118] Sea louse(Caligus curtus,C.elongatus)、鲑鱼海虱Salmon louse(Lepeophtheirus salmonis)等管口目(Siphonostomatoida)甲壳类、

[0119] 普通食甜螨Storage mite(Glycyphagus destructor)、家甜食螨House itch mite(Glycyphagus domesticus)、椭圆嗜粉螨Brown-legged grain mite(Aleuroglyphus ovatus)、干酪螨Cheese mite(Tyrophagus putrescentiae)、似食酪螨(Tyrophagus similis)、刺足根螨Bulb mite(Rhizoglyphus robini)、迟钝翅螨eather mite(Pterolichus obtusus)、羽螨Feather mite(Megninia cubitalis)、粉尘螨American house dust mite(Dermatophagoides farinae)、屋尘螨House dust mite(Dermatophagoides pteronyssinus)、牛痒螨Chorioptic mange mite(Chorioptes bovis)、狗耳螨Dog ear mite(Otodectes cynotis)、痒螨 Psoroptic mite(Psoroptes communis)、兔痒螨Rabbit ear mite(Psoroptes cuniculi)、羊痒螨Sheep scab mite(Psoroptes ovis)、疥螨Itch mite(Sarcoptes scabiei)、猫蠕形螨Cat mange mite(Notoedres cati)等无气门亚目(Astigmata)螨类、

[0120] 简单缝甲螨(Haplochthonius simplex)等甲螨亚目(Oribatida)螨类、

[0121] 瓜螨(Chelacaropsis moorei)、布氏姬螯螨(Cheyletiella blakei)、兔皮姬螯螨Rabbit fur mite(Cheyletiella parasitovorax)、牙氏姬螯螨(Cheyletiella yasguri)、普通肉食螨(Cheyletus eruditus)、马六甲肉食螨(Cheyletus malaccensis)、犬蠕形螨Dog follicle mite(Demodex canis)、猫蠕形螨Cat follicle mite(Demodex cati)、毛囊蠕形螨Face mite(Demodex folliculorum)、郁金香瘤瘿螨Wheat curl mite(Aceria tulipae)、梨上瘿螨Pear rust mite(Eriophyes chibaensis)、野鹅李瘿螨Peach bud mite(Eriophyes insidiosus)、梨瘿螨Pearleaf blister mite(Eriophyes pyri)、茶锈螨Tea rust mite(Acaphylla theavagrans)、番茄刺皮瘿螨Tomato russet mite(Aculops

lycopersici)、桔刺皮瘿螨Pink citrus rust mite (*Aculops pelekassi*)、苹刺瘿螨Apple rust mite (*Aculus schlechtendali*)、桔锈螨Citrus rust mite (*Phyllocoptruta oleivora*)、侧多食跗线螨Broad mite (*Polyphagotarsonemus latus*)、樱草狭跗线螨Cyclamen mite (*Phytonemus pallidus*)、双叶跗线螨Tarsonemid mite (*Tarsonemus bilobatus*)、真棍小爪螨 (*Oligonychus shinkajii*)、桔全爪螨Citrus red mite (*Panonychus citri*)、桑红蜘蛛Spider mite (*Panonychus mori*)、苹果全爪螨European red mite (*Panonychus ulmi*)、神泽氏叶螨Kanzawa spider mite (*Tetranychus kanzawai*)、二斑叶螨Two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*)、白菜螨 (*Penthaleus erythrocephalus*)、麦圆蜘蛛Winter grain mite (*Penthaleus major*)、危鸡犹沙螨 (*Eutrombicula wichmanni*)、宫川合轮螨Trombiculid mite (*Helenicula miyagawai*)、红恙螨 (*Leptotrombidium akamushi*)、苍白恙虫 (*Leptotrombidium pallida*)、小盾纤恙螨Tsutsugamushi mite (*Leptotrombidium scutellare*)等前气门亚目 (Prostigmata) 螨类、

[0122] 波斯锐缘蜱English fowl tick (*Argas persicus*)、软蜱Soft tick (*Ornithodoros moubata*)、回归热钝缘蜱Relapsing fever tick (*Ornithodoros turicata*)、耳刺残喙蜱Spinose ear tick (*Otobius megnini*)、孤星花蜱Lone star tick (*Amblyomma americanum*)、海湾花蜱 Gulf coast tick (*Amblyomma maculatum*)、铃头血蜱 (*Haemaphysalis campanulata*)、褐黄血蜱 (*Haemaphysalis flava*)、长角血蜱Bush tick (*Haemaphysalis longicornis*)、巨棘血蜱 (*Haemaphysalis megaspinosa*)、埃及璃眼蜱Tortoise tick (*Hyalomma aegyptium*)、边缘璃眼蜱 Mediterranean tick (*Hyalomma marginatum*)、微小牛蜱Tropical cattle tick (*Boophilus microplus*)、日本硬蜱 (*Ixodes nipponensis*)、卵形硬蜱 (*Ixodes ovatus*)、太平洋硬蜱Western black-legged tick (*Ixodes pacificus*)、全沟硬蜱Taiga tick (*Ixodes persulcatus*)、蓖子硬蜱Castor bean tick (*Ixodes ricinus*)、黑腿蜱Black-legged tick (*Ixodes scapularis*)、热带马暗眼蜱Tropical horse tick (*Anocentor nitens*)、安氏矩头蜱Rocky Mountain wood tick (*Dermacentor andersoni*)、太平洋岸矩头蜱Pacific Coast tick (*Dermacentor occidentalis*)、网纹革蜱Ornate cow tick (*Dermacentor reticulatus*)、美洲犬蜱American dog tick (*Dermacentor variabilis*)、扇革蜱属 (*Rhipiceptor* spp.)、具环牛蜱American cattle tick (*Rhipicephalus annulatus*)、血红扇头蜱Brown dog tick (*Rhipicephalus sanguineus*)等后气门亚目 (Metastigmata) 蜱类、

[0123] 鸡刺螨Red mite (*Dermanyssus gallinae*)、巴氏禽刺螨Tropical rat mite (*Ornithonyssus bacoti*)、林禽刺螨Northern fowl mite (*Ornithonyssus sylviarum*)、狄氏瓦螨Honeybee mite (*Varroa destructor*)、大蜂螨Varroa mite (*Varroa jacobsoni*)等中气门亚目 (Mesostigmata) 螨类、

[0124] 福寿螺Apple snail (*Pomacea canaliculata*)等盘足目 (Architaenioglossa) 腹足类、

[0125] 非洲大蜗牛Giant African snail (*Achatina fulica*)、Terrestrial slug (*Limax marginatus*)、双线蛞蝓Slug (*Meghimatium bilineatum*)、琉球球壳蜗牛Korean round snail (*Acusta despecta sieboldiana*)、蜗牛Land snail (*Euhadra peliomphala*)等柄眼

亚目 (Stylommatophora) 腹足类、

[0126] 肾膨结线虫 Giant kidney worm (*Dioctophyma renale*)、线虫 Thread worms (*Capillaria annulata*)、扭转毛细线虫 Cropworm (*Capillaria contorta*)、肝毛细线虫 Capillary liver worm (*Capillaria hepatica*)、穿通毛细线虫 (*Capillaria perforans*)、菲律宾毛细线虫 (*Capillaria philippinensis*)、猪毛细线虫 (*Capillaria suis*)、牛鞭虫 Whipworm (*Trichuris discolor*)、绵羊鞭虫 Whipworm (*Trichuris ovis*)、猪鞭虫 Pig whipworm (*Trichuris suis*)、毛首鞭虫 Human whipworm (*Trichuris trichiura*)、狗鞭虫 Dog whipworm (*Trichuris vulpis*)、旋毛虫 Pork worm (*Trichinella spiralis*) 等嘴刺目 (Enoplida) 线虫、

[0127] 乳头类圆线虫 Intestinal threadworm (*Strongyloides papillosus*)、*Strongyloides planiceps*、猪兰氏类圆线虫 Pig threadworm (*Strongyloides ransomi*)、线虫 Threadworm (*Strongyloides stercoralis*)、小线虫属 (*Micronema* spp.) 等杆形线虫目 (Rhabditida) 线虫、

[0128] 钩虫 Hookworm (*Ancylostoma braziliense*)、犬钩虫 Dog hookworm (*Ancylostoma caninum*)、十二指肠钩虫 Old World hookworm (*Ancylostoma duodenale*)、管形钩口线虫 Cat hookworm (*Ancylostoma tubaeforme*)、狭头刺口钩虫 The Northern hookworm of dogs (*Uncinaria stenocephala*)、牛钩虫 Cattle hookworm (*Bunostomum phlebotomum*)、羊仰口线虫 Small ruminant hookworm (*Bunostomum trigonocephalum*)、美洲板口线虫 New World hookworm (*Necator americanus*)、盅口属 (*Cyathostomum* spp.)、杯环属 (*Cylicocyclus* spp.)、杯齿属 (*Cylicodontophorus* spp.)、杯冠属 (*Cylicostephanus* spp.)、*Strongylus asini*、无齿圆线虫 (*Strongylus edentatus*)、血液寄生虫 Blood worm (*Strongylus equinus*)、血液寄生虫 Blood worm (*Strongylus vulgaris*)、绵羊夏伯特线虫 Large-mouthed bowel worm (*Chabertia ovina*)、短尾肠结节虫 Nodular worm (*Oesophagostomum brevicaudatum*)、哥伦比亚结节线虫 Nodule worm (*Oesophagostomum columbianum*)、有齿食道口线虫 Nodule worm (*Oesophagostomum dentatum*)、乔奇亚肠结节虫 Nodular worm (*Oesophagostomum georgianum*)、Nodular worm (*Oesophagostomum maplestonei*)、四棘食道口线虫 Nodular worm (*Oesophagostomum quadrispinulatum*)、辐射结节线虫 Nodular worm (*Oesophagostomum radiatum*)、多脉结节虫 Nodular worm (*Oesophagostomum venulosum*)、斯氏比翼线虫 (*Syngamus skrjabinomorpha*)、张口虫 Gapeworm (*Syngamus trachea*)、猪肾虫 Swine kidney worm (*Stephanurus dentatus*)、肿孔古柏线虫 Cattle bankrupt worm (*Cooperia oncophora*)、胃红色猪圆线虫 Red stomach worm (*Hyostromylus rubidus*)、艾克氏毛圆线虫 Stomach hair worm (*Trichostrongylus axei*)、蛇形毛圆线虫 (*Trichostrongylus colubriformis*)、东方毛圆线虫 Oriental trichostrongylus (*Trichostrongylus orientalis*)、捻转血矛线虫 Red stomach worm (*Haemonchus contortus*)、指形长刺线虫 Cattle stomach worm (*Mecistocirrus digitatus*)、棕色胃虫 Brown stomach worm (*Ostertagia ostertagi*)、丝状网尾线虫 Common lungworm (*Dictyocaulus filaria*)、牛肺虫 Bovine lungworm (*Dictyocaulus viviparus*)、尖刺细颈线虫 Thin-necked intestinal worm (*Nematodirus filicollis*)、猪肺线虫 Swine lungworm (*Metastrongylus elongatus*)、肺丝虫 Lungworm (*Filaroides*

hirthi)、Lungworm(*Crenosoma aerophila*)、狐环线体虫Fox lungworm(*Crenosoma vulpis*)、广州管圆线虫Rat lung worm(*Angiostrongylus cantonensis*)、脉管圆线虫French heartworm(*Angiostrongylus vasorum*)、原圆线虫属(*Protostrongylus* spp.) 等圆线虫目(*Strongylida*)线虫、

[0129] 稻干尖线虫Rice white tip nematode(*Aphelenchoides besseyi*)、松材线虫Pine wood nematode(*Bursaphelenchus xylophilus*)等滑刃目(*Aphelenchida*)线虫、

[0130] 马铃薯金线虫Potato cyst nematode(*Globodera rostochiensis*)、禾谷胞囊线虫Cereal cyst nematode(*Heterodera avenae*)、大豆胞囊线虫Soybean cyst nematode(*Heterodera glycines*)、花生根结线虫Peanut root-knot nematode(*Meloidogyne arenaria*)、北方根结线虫Northern root-knot nematode(*Meloidogyne hapla*)、南方根结线虫Southern root-knot nematode(*Meloidogyne incognita*)、爪哇根结线虫Javanese root-knot nematode(*Meloidogyne javanica*)、咖啡根斑线虫Coffee root-lesion nematode(*Pratylenchus coffeae*)、卢斯短体线虫Tea root-lesion nematode(*Pratylenchus loosi*)、柯柏根斑线虫Cobb's root-lesion nematode(*Pratylenchus penetrans*)、胡桃根斑线虫Walnut root-lesion nematode(*Pratylenchus vulnus*)等垫刃目(*Tylenchida*)线虫、

[0131] 蛲虫Pinworm(*Enterobius vermicularis*)、马尖尾线虫Equine pinworm(*Oxyuris equi*)、兔蛲虫Rabbit pinworm(*Passalurus ambiguus*)等尖尾目(*Oxyurida*)线虫、

[0132] 猪蛔虫Pig roundworm(*Ascaris suum*)、马副蛔虫Horse roundworm(*Parascaris equorum*)、狮弓蛔虫Dog roundworm(*Toxascaris leonina*)、犬弓首线虫Dog intestinal roundworm(*Toxocara canis*)、猫弓首线虫Feline roundworm(*Toxocara cati*)、牛弓首蛔虫Large cattle roundworm(*Toxocara vitulorum*)、异尖属(*Anisakis* spp.)、拟地新线虫属(*Pseudoterranova* spp.)、鸡异刺线虫Caecal worm(*Heterakis gallinarum*)、鸡蛔虫Chicken roundworm(*Ascaridia galli*)等蛔目(*Ascaridida*)线虫、

[0133] 麦地那龙线虫Guinea worm(*Dracunculus medinensis*)、杜氏颚口线虫(*Gnathostoma doloresi*)、刚棘颚口线虫(*Gnathostoma hispidum*)、日本颚口线虫(*Gnathostoma nipponicum*)、棘腭口线虫Reddish-coloured worm(*Gnathostoma spinigerum*)、犬胃虫Dog stomach worm(*Physaloptera canis*)、猫胃虫Cat stomach worm(*Physaloptera felidis*, *P. praeputialis*)、稀泡翼线虫Feline/canine stomach worm(*Physaloptera rara*)、眼虫Eye worm(*Thelazia callipaeda*)、罗氏吸吮线虫Bovine eyeworm(*Thelazia rhodesi*)、大口德斯线虫Large mouth stomach worm(*Draschia megastoma*)、小口胃虫Equine stomach worm(*Habronema microstoma*)、胃线虫Stomach worm(*Habronema muscae*)、食道线虫Gullet worm(*Gongylonema pulchrum*)、圆形旋翼线虫Thick stomach worm(*Ascarops strongylina*)、牛副丝虫Parafilaria(*Parafilaria bovicola*)、多乳突丝状虫(*Parafilaria multipapillosa*)、冲绳冠丝虫(*Stephanofilaria okinawaensis*)、班克罗夫特吴策丝虫Bancroft filaria(*Wuchereria bancrofti*)、马来布鲁丝虫(*Brugia malayi*)、颈丝虫Neck threadworm(*Onchocerca cervicalis*)、吉布森牛盘尾丝虫(*Onchocerca gibsoni*)、牛颈盘尾丝虫Cattle filarial worm(*Onchocerca gutturosa*)、盘尾丝虫(*Onchocerca volvulus*)、牛指形丝状线虫Bovine filarial worm

(*Setaria digitata*)、马丝状线虫Peritoneal worm(*Setaria equina*)、唇乳突丝状线虫(*Setaria labiatopapillosa*)、马歇尔腹腔丝状线虫(*Setaria marshalli*)、犬恶丝虫Dog heartworm(*Dirofilaria immitis*)、非洲眼虫African eye worm(*Loa loa*)等旋尾目(Spirurida)线虫、

[0134] 捻珠棘头虫(*Moniliformis moniliformis*)、猪巨吻棘头虫Giant thorny-headed worm(*Macracanthorhynchus hirudinaceus*)等棘头虫类、

[0135] 鱼绦虫Fish tapeworm(*Diphyllobothrium latum*)、日本海裂头条虫(*Diphyllobothrium nihonkaiense*)、刺猬绦虫Manson tapeworm(*Spirometra erinaceieuropaei*)、大复殖孔绦虫(*Diplogonoporus grandis*)等假叶目(Pseudophyllidea)绦虫、

[0136] 线状中带绦虫(*Mesocestoides lineatus*)、有轮瑞氏绦虫Chicken tapeworm(*Raillietina cesticillus*)、棘盘瑞氏绦虫Fowl tapeworm(*Raillietina echinobothrida*)、四角瑞氏绦虫Chicken tapeworm(*Raillietina tetragona*)、犬绦虫Canine tapeworm(*Taenia hydatigena*)、犬绦虫Canine tapeworm(*Taenia multiceps*)、绵羊囊虫病Sheep measles(*Taenia ovis*)、犬绦虫Dog tapeworm(*Taenia pisiformis*)、牛带绦虫Beef tapeworm(*Taenia saginata*)、绦虫Tapeworm(*Taenia serialis*)、猪肉带绦虫Pork tapeworm(*Taenia solium*)、巨颈绦虫Feline tapeworm(*Taenia taeniaeformis*)、细粒棘球绦虫Hydatid tapeworm(*Echinococcus granulosus*)、多房棘球绦虫Small fox tapeworm(*Echinococcus multilocularis*)、少节棘球绦虫(*Echinococcus oligarthrus*)、沃格尔棘球绦虫(*Echinococcus vogeli*)、缩小膜壳绦虫Rat tapeworm(*Hymenolepis diminuta*)、微小膜壳绦虫Dwarf tapeworm(*Hymenolepis nana*)、犬复孔绦虫Double-pored dog tapeworm(*Dipylidium caninum*)、楔形变带绦虫(*Amoebotaenia sphenoides*)、漏斗漏带绦虫(*Choanotaenia infundibulum*)、*Metroliasthes coturnix*(*Metroliasthes coturnix*)、大裸头绦虫Equine tapeworm(*Anoplocephala magna*)、叶形裸头绦虫Cecal tapeworm(*Anoplocephala perfoliata*)、侏儒绦虫Dwarf equine tapeworm(*Paranoplocephala mamillana*)、普通绦虫Common tapeworm(*Moniezia benedeni*)、扩展莫尼茨绦虫Sheep tapeworm(*Moniezia expansa*)、斯氏绦虫属(*Stilesia* spp.)等圆叶目(Cyclophyllidea)绦虫、

[0137] 心形咽口吸虫(*Pharyngostomum cordatum*)、埃及血吸虫Blood fluke(*Schistosoma haematobium*)、日本血吸虫Blood fluke(*Schistosoma japonicum*)、曼氏血吸虫Blood fluke(*Schistosoma mansoni*)等鸚形目(Strigeidida)吸虫、

[0138] 移峯棘口吸虫(*Echinostoma cinetorchis*)、园圃棘口吸虫(*Echinostoma hortense*)、巨型肝片吸虫Giant liver fluke(*Fasciola gigantica*)、普通肝吸虫 Common liver fluke(*Fasciola hepatica*)、布氏姜片吸虫(*Fasciolopsis buski*)、野牛平腹吸虫(*Homalogaster paloniae*)等棘口目(Echinostomida)吸虫、

[0139] 中华双腔吸虫(*Dicrocoelium chinensis*)、枪状双腔吸虫Lancet liver fluke(*Dicrocoelium dendriticum*)、牛双腔吸虫African lancet fluke(*Dicrocoelium hospes*)、牛腔阔盘吸虫(*Eurytrema coelomaticum*)、胰吸虫Pancreatic fluke(*Eurytrema pancreaticum*)、宫崎并殖吸虫(*Paragonimus miyazakii*)、大平并殖吸虫(*Paragonimus*

ohirai)、卫氏并殖吸虫Lung fluke (*Paragonimus westermani*) 等斜睾目 (*Plagiorchiida*) 吸虫、

[0140] 对体吸虫属 (*Amphimerus* spp.)、中华肝蛭Chinese liver fluke (*Clonorchis sinensis*)、猫肝蛭Cat liver fluke (*Opisthorchis felineus*)、泰国肝吸虫Southeast Asian liver fluke (*Opisthorchis viverrini*)、伪端盘吸虫属 (*Pseudamphistomum* spp.)、次睾吸虫属 (*Metorchis* spp.)、副次睾吸虫属 (*Parametorchis* spp.)、异形吸虫Intestinal fluke (*Heterophyes heterophyes*)、横川后殖吸虫 (*Metagonimus yokokawai*)、前肠臀形吸虫 (*Pygidiopsis summa*) 等后睾目 (*Opisthorchiida*) 吸虫、

[0141] 阿米巴虫 (*Entamoeba histolytica*, *E. invadens*) 等变形虫类、

[0142] 溶组织内阿米巴 (*Babesia bigemina*)、黄牛巴贝斯虫 (*Babesia bovis*)、巴贝斯虫 (*Babesia caballi*)、犬巴贝斯虫 (*Babesia canis*)、猫纳塔焦虫 (*Babesia felis*)、吉布森氏巴贝斯虫 (*Babesia gibsoni*)、卵形巴贝斯虫 (*Babesia ovata*)、猫胞裂虫 (*Cytauxzoon felis*)、环形泰勒虫 (*Theileria annulata*)、突变泰勒虫 (*Theileria mutans*)、东方泰勒虫 (*Theileria orientalis*)、小泰勒虫 (*Theileria parva*) 等焦虫目 (*Piroplasmida*) 孢子虫类、

[0143] *Haemoproteus mansonii*、卡氏住白细胞虫 (*Leucocytozoon caulleryi*)、恶性疟原虫 (*Plasmodium falciparum*)、三日疟原虫 (*Plasmodium malariae*)、卵形疟原虫 (*Plasmodium ovale*)、间日疟原虫 (*Plasmodium vivax*) 等血孢子虫目 (*Haemosporida*) 孢子虫类、

[0144] 核孢虫属 (*Caryospora* spp.)、堆型艾美耳球虫 (*Eimeria acervulina*)、牛艾美耳球虫 (*Eimeria bovis*)、布氏艾美耳球虫 (*Eimeria brunetti*)、巨型艾美耳球虫 (*Eimeria maxima*)、毒害艾美耳球虫 (*Eimeria necatrix*)、类绵羊艾美耳球虫 (*Eimeria ovinoidalis*)、斯氏艾美耳球虫 (*Eimeria stiedae*)、柔嫩艾美耳球虫 (*Eimeria tenella*)、犬等孢球虫 (*Isospora canis*)、猫属等孢球虫 (*Isospora felis*)、猪等孢球虫 (*Isospora suis*)、艾氏泰泽球虫 (*Tyzzeria alleni*)、鹅泰泽球虫 (*Tyzzeria anseris*)、毁灭泰泽球虫 (*Tyzzeria perniciosus*)、鸭温扬球虫 (*Wenyonella anatis*)、盖氏温扬球虫 (*Wenyonella gagari*)、犬隐孢子虫 (*Cryptosporidium canis*)、猫隐孢子虫 (*Cryptosporidium felis*)、人隐孢子虫 (*Cryptosporidium hominis*)、火鸡隐孢子虫 (*Cryptosporidium meleagridis*)、小鼠隐孢子虫 (*Cryptosporidium muris*)、微小隐孢子虫 (*Cryptosporidium parvum*)、*Sarcocystis canis*、枯氏肉孢子虫 (*Sarcocystis cruzi*)、*Sarcocystis felis*、人肉孢子虫 (*Sarcocystis hominis*)、猪肉孢子虫 (*Sarcocystis miescheriana*)、神经肉孢子虫 (*Sarcocystis neurona*)、柔嫩肉孢子虫 (*Sarcocystis tenella*)、*Sarcocystis ovalis*、鼠弓形虫 (*Toxoplasma gondii*)、犬肝簇虫 (*Hepatozoon canis*)、猫肝簇虫 *Hepatozoon felis* 等真球虫目 (*Eucoccidiorida*) 孢子虫类、

[0145] 结肠肠袋虫 (*Balantidium coli*) 等前庭目 (*Vestibuliferida*) 纤毛虫类、

[0146] 火鸡组织滴虫 (*Histomonas meleagridis*)、人毛滴虫 (*Pentatrichomonas hominis*)、口腔毛滴虫 (*Trichomonas tenax*) 等毛滴虫目 (*Trichomonadida*) 鞭毛虫类、

[0147] 肠贾第虫 (*Giardia intestinalis*)、鼠贾第虫 (*Giardia muris*)、火鸡六前鞭毛虫 (*Hexamita meleagridis*)、*Hexamita parva* 等双滴虫目 (*Diplomonadida*) 鞭毛虫类、

[0148] 多氏利什曼原虫 (*Leishmania donovani*)、婴儿多氏利什曼原虫 (*Leishmania infantum*)、硕大利什曼原虫 (*Leishmania major*)、尼罗河利什曼原虫 (*Leishmania tropica*)、冈比亚布氏锥虫 (*Trypanosoma brucei gambiense*)、罗德西亚布氏锥虫 (*Trypanosoma brucei rhodesiense*)、粪克氏锥虫 (*Trypanosoma cruzi*)、马类性病锥虫 (*Trypanosoma equiperdum*)、伊文斯锥虫 (*Trypanosoma evansi*) 等动质体目 (Kinetoplastida) 鞭毛虫类、

[0149] 等,但可以使用本发明化合物来防除的农业园艺领域的有害生物和家畜、家禽、宠物等的外部或内部寄生虫不仅仅限于此。

[0150] 另一方面,作为具体的病害,可举出例如,

[0151] 魔芋的病害:干腐病 Dry rot (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* f.sp. *radicicola*)、白绢病 Stem rot (*Athelia rolfsii*)、根腐病 Root rot (*Pythium aristosporum*)、叶枯病 Bacterial leaf blight (*Acidovorax konjaci*)、腐败病 Soft rot (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。

[0152] 芋的病害:污斑病 Leaf mold (*Cladosporium colocasiae*)、干腐病 Dry rot (*Fusarium oxysporum* f.sp. *colocasiae*)、黑斑病 Black rot (*Ceratocystis* sp.)、疫病 *Phytophthora blight* (*Phytophthora colocasiae*)、根腐病 (*Pythium aristosporum*, *P. myriotylum*)、软腐病 Bacterial soft rot (*Pectobacterium carotovorum*)、

[0153] 葱科作物的病害:黄斑病 Leaf spot (*Heterosporium allii*)、黑斑病 *Alternaria leaf spot* (*Alternaria porri*)、叶枯病 Leaf spot (*Pleospora herbarum*, *Stemphylium botryosum*, *S. vesicarium*)、红色根腐病 Pink root rot (*Pyrenochaeta terrestris*, *Pyrenochaeta* sp.)、白斑叶枯病 Leaf blight (*Botrytis cinerea*, *B. byssoidea*, *B. squamosa*)、辣韭灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、洋葱灰腐病 Onion gray mold neck rot (*Botrytis allii*)、小菌核腐病 Small sclerotial rot (*Botrytis squamosa*)、小菌核病 Leaf blight (*Ciborinia allii*)、韭干腐病 Dry rot (*Fusarium oxysporum*)、辣韭干腐病 *Fusarium basal rot* (*Fusarium oxysporum* f.sp. *allii*, *F. solani* f.sp. *radicicola*)、洋葱干腐病 Onion fusarium basal rot (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*)、锈病 Rust (*Puccinia allii*)、黑穗病 Smut (*Urocystis cepulae*)、黑腐菌核病 *Allium white rot* (*Sclerotium cepivorum*)、白绢病 Southern blight (*Athelia rolfsii*)、苗立枯病 Damping-off (*Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp.)、霜霉病 Downy mildew (*Peronospora destructor*)、疫病 *Phytophthora blight* (*Phytophthora nicotianae*)、白色疫病 Leaf blight (*Phytophthora porri*)、洋葱腐败病 Onion soft rot (*Burkholderia cepacia*)、春腐病 Bacterial rot (*Pseudomonas cichorii*, *P. marginalis* pv. *marginalis*, *Erwinia* sp.)、韭株腐细菌病 Bacterial basal bulb rot (*Pseudomonas* sp.)、软腐病 Bacterial soft rot (*Pectobacterium carotovorum*)。

[0154] 石刁柏的病害:褐斑病 Leaf spot (*Cercospora asparagi*)、斑点病 *Stemphylium leaf spot* (*Stemphylium botryosum*)、茎枯病 Stem blight (*Phomopsis asparagi*)。

[0155] 薯蓣的病害:褐色腐败病 Brown rot (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* f.sp. *pisi*, f.sp. *radicicola*)、炭疽病 Anthracnose (*Glomerella cingulata*)、叶涩病 Leaf spot (*Pseudophloeospora dioscoreae*)。

[0156] 稻的病害:小黑菌核病Stem rot (*Helminthosporium sigmoideum* var. *irregulare*)、芝麻叶枯病Brown spot (*Cochliobolus miyabeanus*)、苗立枯病 Seedling blight (*Phoma* sp., *Trichoderma viride*, *Fusarium solani*, *Gibberella avenacea*, *Mucor fragilis*, *Rhizopus arrhizus*, *R. chinensis*, *R. oryzae*, *Pythium arrhenomanes*, *P. graminicola*, *P. irregulare*, *P. spinosum*, *P. sylvaticum*)、稻曲病False smut (*Villosiclava virens*)、马鹿苗病“Bakanae” disease (*Gibberella fujikuroi*)、稻瘟病Blast (*Magnaporthe grisea*)、小球菌核病Stem rot (*Magnaporthe salvinii*)、纹枯病Sheath blight (*Thanatephorus cucumeris*)、稻枯细菌病Bacterial grain rot (*Burkholderia gladioli*, *B. glumae*)、苗立枯细菌病Bacterial seedling blight (*Burkholderia plantarii*)、褐条病Bacterial brown stripe (*Acidovorax avenae* subsp. *avenae*)、白叶枯病Bacterial leaf blight (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)、内颖褐变病 Bacterial palea browning (*Pantoea ananatis*)。

[0157] 麦类的病害:小麦叶枯病Speckled leaf blotch (*Mycosphaerella graminicola*)、稃枯病Glume blotch (*Phaeosphaeria nodorum*)、斑点病Spot blotch (*Cochliobolus sativus*)、大麦斑叶病Barley stripe (*Pyrenophora graminea*)、大麦网斑病Barley net blotch (*Pyrenophora teres*)、大麦白粉病 Barley powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*)、小麦白粉病 Wheat powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*)、黑麦白粉病Rye powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *secalis*)、眼纹病Eyespot (*Tapesia acuformis*, *T. yallundae*)、雪腐大粒菌核病 *Sclerotinia snow blight* (*Sclerotinia borealis*)、麦角病Ergot (*Claviceps purpurea*)、赤霉病 *Fusarium blight* (*Fusarium crookwellense*, *F. culmorum*, *Gibberella avenacea*, *G. zaeae*)、立枯病Take-all (*Gaeumannomyces graminis*)、红色雪腐病Snow mold (*Monographella nivalis*)、条斑病*Cephalosporium stripe* (*Cephalosporium gramineum*)、云形病Scald (*Rhynchosporium secalis*)、黑锈病Stem rust (*Puccinia graminis*)、大麦小锈病Barley leaf rust (*Puccinia hordei*)、赤锈病Brown rust (*Puccinia recondita*)、黄锈病 Stripe rust (*Puccinia striiformis* var. *striiformis*)、秆黑穗病Flag smut (*Urocystis agropyri*)、坚黑穗病Covered smut (*Ustilago hordei*)、散黑穗病Loose smut (*Ustilago nuda*)、小麦腥黑穗病Bunt (*Tilletia caries*, *T. laevis*)、大麦腥黑穗病Stinking smut (*Tilletia controversa*)、雪腐小粒菌核病Typhula snow blight (*Typhula incarnate*, *T. ishikariensis* var. *ishikariensis*)、株腐病Foot-rot (*Ceratobasidium cornigerum*)、褐色雪腐病 Browning root rot (*Pythium graminicola*, *P. horinouchiense*, *P. iwayamai*, *P. okanoganense*, *P. paddicum*, *P. vanterpoolii*, *P. volutum*)、黑麦晕枯病 Bacterial halo blight (*Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens*)、黑节病 Bacterial black node (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*)。

[0158] 结缕草的病害:币斑病Dollar spot (*Sclerotinia homoeocarpa*)、仙环病 Fairy rings (*Bovista dermoxantha*, *Conocybe apala*, *Lepista subnuda*, *Lycoperdon curtisii*, *L. perlatum*, *Marasmius oreades*)、疑似叶腐病 *Rhizoctonia patch* (*Ceratobasidium* spp.)、叶腐病Brown patch, Large patch (*Rhizoctonia solani*)、锈病

Rust (*Puccinia zoysiae*)、腐霉病 *Pythium* blight (*Pythium graminicola*, *P. periplocum*, *P. vanterpoolii*)。

[0159] 甘蔗的病害:叶焦病 *Leaf scorch* (*Stagonospora sacchari*)、顶腐病 *Top rot* (*Fusarium moniliforme* var. *majus*, *Gibberella fujikuroi*, *G. fujikuroi* var. *subglutinans*)、黄锈病 *Orange rust* (*Puccinia kuehnii*)、褐锈病 *Brown rust* (*Puccinia melanocephala*)、黑穗病 *Sugarcane smut* (*Sporisorium scitamineum*)。

[0160] 玉米的病害:芝麻叶枯病 *Southern leaf blight* (*Cochliobolus heterostrophus*)、煤纹病 *Northern leaf blight* (*Setosphaeria turcica*)、苗立枯病 *Seedling blight* (*Gibberella avenacea*, *Penicillium* sp.)、南方锈病 *Southern rust* (*Puccinia polysora*)、黑穗病 *Corn smut* (*Ustilago maydis*)、纹枯病 *Sheath blight* (*Thanatephorus cucumeris*)、根腐病 *Browning root rot* (*Pythium arrhenomanes*, *P. graminicola*)。

[0161] 香蕉的病害:黑叶斑病 *Black sigatoka* (*Mycosphaerella fijiensis*)、斑叶病 *Yellow sigatoka leaf spot* (*Mycosphaerella musicola*)、巴拿马病 *Panama disease* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*)。

[0162] 姜科作物的病害:叶枯病 *Leaf spot* (*Mycosphaerella zingiberis*)、姜白星病 *Leaf spot* (*Phyllosticta zingiberis*)、瘟病 *Blast* (*Pyricularia zingiberis*)、纹枯病 (*Rhizoctonia solani*)、根茎腐病 *Root rot* (*Pythium ultimum*, *P. zingiberis*)。

[0163] 甜菜的病害:褐斑病 *Cercospora leaf spot* (*Cercospora beticola*)、斑点病 *Ramularia leaf spot* (*Ramularia beticola*)、蛇眼病 *Leaf spot* (*Pleospora betae*)、白粉病 *Powdery mildew* (*Erysiphe betae*)、叶腐病 *Leaf blight*、根腐病 *Root rot* (*Thanatephorus cucumeris*)、黑根病 *Aphanomyces root rot* (*Aphanomyces cochlioides*)、苗立枯病 *Damping-off* (*Pleospora betae*, *Fusarium* sp., *Colletotrichum dematium*, *Rhizoctonia solani*, *Aphanomyces cochlioides*, *Pythium debaryanum*)。

[0164] 菠菜的病害:褐斑病 *Leaf spot* (*Cercospora beticola*)、斑点病 *Leaf mold* (*Cladosporium variabile*)、萎凋病 *Fusarium wilt* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *spinaciae*)、炭疽病 *Anthracoise* (*Colletotrichum dematium* f. *spinaciae*)、株腐病 *Foot rot* (*Rhizoctonia solani*)、根腐病 *Root rot* (*Aphanomyces cochlioides*)、霜霉病 *Downy mildew* (*Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*)、立枯病 *Damping-off* (*Pythium aphanidermatum*, *P. myriotylum*, *P. paroecandrum*, *P. ultimum* var. *ultimum*)、斑点细菌病 *Bacterial leaf spot* (*Pseudomonas syringae* pv. *spinaciae*)。

[0165] 葡萄的病害:褐斑病 *Isariopsis leaf spot* (*Pseudocercospora vitis*)、黑痘病 *Anthracoise* (*Elsinoe ampelina*)、白粉病 *Powdery mildew* (*Uncinula necator*)、灰霉病 *Gray mold* (*Botrytis cinerea*)、枝膨病 *Swelling arm* (*Diaporthe kyushuensis*)、芽枯病 *Bud blight* (*Diaporthe rudis*)、蔓割病 *Dead arm* (*Phomopsis viticola*)、晚腐病 *Ripe rot* (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、锈病 *Rust* (*Physopella ampelopsidis*)、霜霉病 *Downy mildew* (*Plasmopara viticola*)。

[0166] 豆科作物的病害:大豆紫斑病 *Purple stain* (*Cercospora kikuchii*)、蚕豆轮纹病 *Ring spot* (*Cercospora zonata*)、花生褐斑病 *Brown Leaf spot* (*Mycosphaerella*

arachidis)、花生黑涩病Leaf spot (*Mycosphaerella berkeleyi*)、豌豆褐纹病 *Mycosphaerella blight* (*Mycosphaerella pinodes*)、角斑病Angular leaf spot (*Phaeoisariopsis griseola*)、豌豆褐斑病*Ascochyta blight* (*Ascochyta pisi*)、蚕豆褐斑病Brown spot (*Didymella fabae*)、白粉病 Powdery mildew (*Erysiphe pisi*, *Sphaerotheca fuliginea*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、蚕豆赤斑病Chocolate spot (*Botrytis cinerea*, *B. elliptica*, *B. fabae*)、菌核病Stem rot (*Sclerotinia sclerotiorum*)、黑根腐病 Crown and root rot (*Calonectria ilicicola*)、豌豆立枯病 Root rot (*Fusarium arthrosporioides*, *F. avenaceum*, *F. sporotrichioides*)、菜豆根腐病 *Fusarium root-rot* (*Fusarium cuneirostrum*)、小豆萎凋病*Fusarium wilt* (*Fusarium oxysporum* f.sp.*adzukicola*)、蚕豆立枯病Stem wilt (*Fusarium avenaceum*, *F. oxysporum* f.sp.*fabae*)、豌豆根腐病Root rot (*Fusarium solani* f.sp.*pisii*)、菜豆炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*)、小豆炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum phaseolorum*)、大豆炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum trifolii*, *C. truncatum*, *Glomerella glycines*, *Gloeosporium* sp.)、落叶病Brown stem rot (*Phialophora gregata*)、大豆锈病Soybean rust (*Phakopsora pachyrhizi*)、小豆锈病Rust (*Uromyces phaseoli* var.*azukicola*)、菜豆锈病Rust (*Uromyces phaseoli* var.*phaseoli*)、锈病Rust (*Uromyces viciae-fabae* var.*viciae-fabae*)、白绢病Southern blight (*Athelia rolfsii*)、大豆霜霉病Downy mildew (*Peronospora manshurica*)、大豆茎疫病 *Phytophthora root and stem rot* (*Phytophthora sojae*)、小豆茎疫病 (*Phytophthora vignae* f.sp.*adzukicola*)、大豆叶焦病 Bacterial pustule (*Xanthomonas campestris* pv.*glycines*)、大豆斑点细菌病 Bacterial blight (*Pseudomonas savastanoi* pv.*glycinea*)、菜豆晕枯病Halo blight (*Pseudomonas savastanoi* pv.*phaseolicola*)、小豆褐斑细菌病 (*Pseudomonas syringae* pv.*syringae*)。

[0167] 啤酒花的病害:白粉病Powdery mildew (*Oidium* sp., *Sphaerotheca intermedia*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、萎凋病Hop wilt (*Verticillium albo-atrum*)、霜霉病Downy mildew (*Pseudoperonospora humuli*)。

[0168] 无花果的病害:酵母腐败病Souring (*Candida sorbosa*, *Candida* sp., *Pichia kluyveri*)、疮痂病Fig scab (*Sphaceloma caricae*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、株枯病*Ceratocystis canker* (*Ceratocystis fimbriata*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病 Anthracnose (*Glomerella cingulata*)、锈病Rust (*Phakopsora nishidana*)、黑霉病*Rhizopus rot* (*Rhizopus stolonifer* var.*stolonifer*)、疫病White powdery rot (*Phytophthora palmivora*)。

[0169] 桑的病害:里白粉病Powdery mildew (*Phyllactinia moricola*)、芽枯病 Twig blight (*Hypomyces solani* f.sp.*mori*, f.sp.*pisii*, *Gibberella baccata*)、胴枯病Dieback (*Diaporthe nomurai*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、紫纹羽病Violet root rot (*Helicobasidium longisporum*)、赤涩病 Red rust (*Aecidium mori*)、缩叶细菌病Bacterial blight (*Pseudomonas syringae* pv.*mori*)、枝软腐病Shoot soft rot (*Pectobacterium carotovorum*)。

[0170] 蔷薇的病害:枝枯病Stem canker (*Leptosphaeria coniothyrium*)、白粉病 Powdery mildew (*Podosphaera pannosa*, *Uncinuliella simulans*)、黑星病 Black spot (*Diplocarpon rosae*)、灰霉病Botrytis blight (*Botrytis cinerea*)、锈病Rust (*Kuehneola japonica*, *Phragmidium fusiforme*, *P. mucronatum*, *P. rosae-multiflorae*)、霜霉病Downy mildew (*Peronospora sparsa*)、根头癌肿病Crown gall (*Agrobacterium tumefaciens*)。

[0171] 草莓的病害:蛇眼病Leaf spot (*Mycosphaerella fragariae*)、白粉病 Powdery mildew (*Sphaerotheca aphansis* var. *aphansis*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、萎黄病Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum* f.sp. *fragariae*)、轮斑病Leaf blight (*Phomopsis obscurans*)、炭疽病Crown rot (*Colletotrichum acutatum*, *C. fragariae*, *Glomerella cingulata*)、疫病 Phytophthora rot (*Phytophthora cactorum*, *P. nicotianae*, *Phytophthora* sp.)、根腐病Red stele (*Phytophthora fragariae*)。

[0172] 枇杷的病害:芝麻色斑点病Entomosporium leaf spot (*Diplocarpon mespili*)、灰斑病Gray leaf spot (*Pestalotia eriobotrifolia*, *Pestalotiopsis funereal*, *P. neglecta*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、癌肿病 Canker (*Pseudomonas syringae* pv. *eriobotryae*)。

[0173] 苹果的病害:黑点病Fruit spot (*Mycosphaerella pomi*)、斑点落叶病 *Alternaria blotch* (*Alternaria mali*)、黑星病Scab (*Venturia Inaequalis*)、轮纹病Ring rot (*Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola*)、煤点病Fly speck (*Schizothyrium pomi*)、白粉病Powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*)、褐斑病Blotch (*Diplocarpon mali*)、念珠菌病Blossom blight (*Monilinia mali*)、腐烂病Valsa canker (*Valsa ceratosperma*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病Bitter rot (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、煤斑病Sooty blotch (*Phyllachora pomigena*)、紫纹羽病Violet root rot (*Helicobasidium longisporum*)、赤星病Rust (*Gymnosporangium yamadae*)、火伤病Fire blight (*Erwinia amylovora*)。

[0174] 梨的病害:黑斑病Black spot (*Alternaria kikuchiana*)、褐色斑点病 Brown spot (*Stemphylium* sp.)、黑星病Scab (*Venturia nashicola*)、轮纹病 Ring rot (*Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola*)、枝枯病Shoot blight (*Botryosphaeria dothidea*)、白粉病Powdery mildew (*Phyllactinia mali*)、胴枯病Phomopsis canker (*Phomopsis fukushii*)、红粒癌肿病Coral spot (*Nectria cinnabarina*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、赤星病Rust (*Gymnosporangium asiaticum*)、疫病Phytophthora fruit rot (*Phytophthora cactorum*, *P. syringae*)、黑斑细菌病Bacterial black spot (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*)、火伤病Fire blight (*Erwinia amylovora*)。

[0175] 杏的病害:黑星病Scab (*Venturia carpophila*)、环纹叶枯病Zonate leaf spot (*Grovesinia pruni*)、灰星病Brown rot (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*, *M. laxa*)、黑粒枝枯病Shoot blight (*Coryneum* sp.)、炭疽病 Anthracnose (*Gloeosporium* sp., *Colletotrichum acutatum*)、穿孔细菌病 Bacterial shot hole (*Xanthomonas*

campestris pv.pruni)。

[0176] 梅的病害:黑星病Scab (*Venturia carpophila*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、环纹叶枯病Zonate leaf spot (*Grovesinia pruni*)、灰星病Brown rot (*Monilia mumecola*, *Monilinia fructicola*, *M.laxa*)、炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、煤斑病 Sooty blotch (*Peltaster sp.*)、变叶病 *Chloranthus* (*Blastospora smilacis*)、溃疡病Bacterial canker (*Pseudomonas syringae* pv.morsprunorum, *Erwinia sp.*)。

[0177] 李的病害:袋果病Plum pockets (*Taphrina pruni*)、灰星病Brown rot (*Monilinia fructicola*, *M.fructigena*)、炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*)、黑斑病 Bacterial leaf spot (*Xanthomonas arboricola* pv.pruni)。

[0178] 桃的病害:缩叶病Leaf curl (*Taphrina deformans*)、黑星病 Scab (*Venturia carpophila*)、疣皮病Blister canker (*Botryosphaeria berengeriana* f.sp.perscicae)、白粉病Powdery mildew (*Podosphaera pannosa*, *P.tridactyla* var.*tridactyla*)、灰星病 Brown rot (*Monilinia fructicola*, *M.fructigena*)、拟茎点种腐病Phomopsis rot (*Phomopsis sp.*)、胴枯病Cytospora canker (*Leucostoma persoonii*)、炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、果实红点病 Fruit red spot (*Ellisembia sp.*)、褐锈病Brown rust (*Tranzschelia discolor*)、穿孔细菌病 Bacterial shot hole (*Xanthomonas arboricola* pv.pruni, *Pseudomonas syringae* pv.syringae, *Brenneria nigrifluens*)。

[0179] 樱桃的病害:褐色穿孔病Cylindrosporium leaf spot (*Mycosphaerella cerasella*, *Blumeriella jaapii*)、灰星病Brown rot (*Monilinia fructicola*, *M.fructigena*, *M.laxa*)、幼果菌核病Young-fruit rot (*Monilinia kusanoi*)、白纹羽病White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、黑霉病 Rhizopus rot (*Rhizopus stolonifer* var.*stolonifer*)、树脂细菌病Bacterial canker (*Pseudomonas syringae*, *P.s.pv.syringae*, *P.viridiflava*)。

[0180] 瓜类的病害:黑星病Scab (*Cladosporium cucumerinum*)、褐斑病 *Corynespora* leaf spot (*Corynespora cassiicola*)、蔓枯病Gummy stem blight (*Didymella bryoniae*)、白粉病Powdery mildew (*Erysiphe betae*, *Leveillula taurica*, *Oidium sp.*, *Podosphaera xanthii*, *Sphaerotheca fuliginea*)、灰霉病Gray mold (*Botrytis cinerea*)、菌核病Sclerotinia rot (*Sclerotinia sclerotiorum*)、蔓割病Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp.cucumerinum, f.sp.lagenariae, f.sp.luffae, f.sp.melonis, f.sp. niveum)、立枯病Fusarium basal rot (*Fusarium solani* f.sp.cucurbitae)、黄瓜拟茎点霉根腐病 (*Phomopsis sp.*)、黑点根腐病Root rot (*Monosporascus cannonballus*)、南瓜白斑病Plectosporium blight (*Monographella cucumerina*)、炭疽病Anthracnose (*Colletotrichum orbiculare*, *Glomerella cingulata*)、白绢病Southern blight (*Athelia rolfsii*)、苗立枯病 Damping-off (*Rhizoctonia solani*, *Pythium cucurbitacearum*, *P. debaryanum*, *P.spinosum*)、霜霉病 Downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*)、西瓜褐色腐败病Brown rot (*Phytophthora*

capsici)、疫病 *Phytophthora rot* (*Phytophthora capsici*, *P. cryptogea*, *P. melonis*, *P. nicotianae*)、绵腐病 *Pythium fruit rot* (*Pythium aphanidermatum*)、果实污斑细菌病 *Bacterial fruit blotch* (*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*)、褐斑细菌病 *Bacterial spot* (*Xanthomonas campestris* pv. *cucurbitae*)、黄瓜缘枯细菌病 *Marginal blight* (*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, *P. viridiflava*)、斑点细菌病 *Angular leaf spot* (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*)。

[0181] 日本栗的病害: 胴枯病 *Endothia canker* (*Cryphonectria parasitica*)、炭疽病 *Anthracoze* (*Glomerella cingulata*)。

[0182] 十字花科蔬菜的病害: 白斑病 *White spot* (*Pseudocercospora capsellae*)、根朽病 *Black leg* (*Leptosphaeria maculans*)、黑斑病 *Alternaria leaf spot* (*Alternaria brassicae*, *A. brassicicola*, *A. japonica*)、黑煤病 *Alternaria sooty spot* (*Alternaria brassicicola*)、山萮菜黑腿病 *Black leg* (*Phoma wasabiae*)、灰霉病 *Gray mold* (*Botrytis cinerea*)、菜籽雪腐菌核病 *Snow mold* (*Sclerotinia nivalis*, *Typhula japonica*, *T. incarnate*, *T. ishikariensis* var. *ishikariensis*)、菌核病 *Sclerotinia rot* (*Sclerotinia sclerotiorum*)、萎黄病 *Yellows* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*)、萝卜萎黄病 *Yellows* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *raphani*)、萝卜黄萎黑点病 *Verticillium black spot* (*Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*)、白菜黄化病 *Yellows* (*Verticillium dahliae*)、甘蓝黄萎萎凋病 *Verticillium wilt* (*Verticillium longisporum*)、炭疽病 *Anthracoze* (*Colletotrichum dematium*, *C. destructivum*, *C. higginsianum*)、苗立枯病 *Damping-off* (*Rhizoctonia solani*)、根瘤病 *Club root* (*Plasmodiophora brassicae*)、白锈病 *White rust* (*Albugo macrospora*)、山萮菜白锈病 *White rust* (*Albugo wasabiae*)、油菜霜霉病 *Downy mildew* (*Hyaloperonospora brassicae*)、山萮菜霜霉病 *Downy mildew* (*Peronospora alliariae-wasabi*)、霜霉病 *Downy mildew* (*Peronospora parasitica*)、甘蓝苗立枯病 *Damping-off* (*Pythium buismaniae*, *P. zingiberis*, *Rhizoctonia solani*)、立枯病 *Damping-off* (*Pythium* sp.)、黑腐病 *Black rot* (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)、花茎甘蓝花蕾腐败病 *Head rot* (*Pseudomonas fluorescens*, *P. viridiflava*, *Pectobacterium carotovorum*)、黑斑细菌病 *Bacterial black spot* (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*)、软腐病 *Bacterial soft rot* (*Pectobacterium carotovorum*, *P. wasabiae*)。

[0183] 木瓜的病害: 软腐病 *Phytophthora blight* (*Phytophthora nicotianae*)。

[0184] 秋葵的病害: 叶煤病 *Brown leaf mold* (*Pseudocercospora abelmoschi*)、果实黑斑病 *Alternaria rot* (*Alternaria alternata*)、轮纹病 *Pod spot* (*Phoma exigua* var. *exigua*)、白粉病 *Powdery mildew* (*Leveillula taurica*)、灰霉病 *Gray mold* (*Botrytis cinerea*)、黑根病 *Black root rot* (*Thielaviopsis basicola*)、苗立枯病 *Damping-off* (*Rhizoctonia solani*, *Pythium ultimum* var. *ultimum*, *Pythium* sp.)、叶枯细菌病 (*Pseudomonas cichorii*, *P. viridiflava*)。

[0185] 芒果的病害: 炭疽病 *Anthracoze* (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)。

[0186] 柑橘类的病害: 黄斑病 *Greasy spot* (*Mycosphaerella citri*, *M. horii*)、疮痂病

Scab (*Elsinoe fawcettii*)、黑腐病 Black rot (*Alternaria citri*)、绿霉病 Common green mold (*Penicillium digitatum*)、青霉病 Blue mold (*Penicillium italicum*)、灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、黑点病 Melanose (*Diaporthe citri*)、小黑点病 Melanose like blemish (*Alternaria citri*, *Diaporthe rudis*)、白纹羽病 White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病 Anthracnose (*Glomerella cingulata*)、褐色腐败病 Brown rot (*Phytophthora citricola*, *P. citrophthora*, *P. nicotianae*, *P. palmivora*)、溃疡病 Citrus canker (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*)。

[0187] 猕猴桃的病害:煤斑病 Sooty spot (*Pseudocercospora actinidiae*)、果实软腐病 Soft rot (*Botryosphaeria dothidea*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Diaporthe* sp.)、灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、白纹羽病 White root rot (*Rosellinia necatrix*)、炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*)、花腐细菌病 Bacterial blossom blight (*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, *P. syringae* pv. *syringae*, *P. viridiflava*)、溃疡病 Bacterial canker (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*)。

[0188] 柿的病害:角斑落叶病 Angular leaf spot (*Cercospora kaki*)、圆星落叶病 Circular leaf spot (*Mycosphaerella nawae*)、黑星病 Black spot (*Fusicladium levieri*)、煤点病 Fly speck (*Schizothyrium pomi*)、白粉病 Powdery mildew (*Phyllactinia kakicola*)、灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、黑星落叶病 Black leaf spot (*Discostroma* sp.)、炭疽病 Anthracnose (*Glomerella cingulata*)。

[0189] 越桔的病害:灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、*Valdensia* 叶枯病 *Valdensia* leaf blight (*Valdensia heterodoxa*)。

[0190] 茶的病害:褐色圆星病 Brown round spot (*Cercospora chaeae*, *Pseudocercospora ocellata*)、炭疽病 Anthracnose (*Discula theae-sinensis*)、轮斑病 Gray blight (*Pestalotiopsis longiseta*, *P. theae*)、白纹羽病 White root rot (*Rosellinia necatrix*)、红叶枯病 Brown blight (*Glomerella cingulata*)、网饼病 Net blister blight (*Exobasidium reticulatum*)、饼病 Blister blight (*Exobasidium vexans*)、黑叶腐病 Black rot (*Ceratobasidium* sp.)、红烧病 Bacterial shoot blight (*Pseudomonas syringae* pv. *theae*)。

[0191] 紫苏的病害:斑点病 *Corynespora* leaf spot (*Corynespora cassiicola*)、锈病 Rust (*Coleosporium plectranthi*)。

[0192] 芝麻的病害:白绢病 Stem rot (*Athelia rolfsii*)、青枯病 Bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*)、斑点细菌病 Bacterial leaf spot (*Pseudomonas syringae* pv. *sesami*)。

[0193] 番薯的病害:蔓割病 Stem rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. *batatas*, *F. solani*)、黑斑病 Black rot (*Ceratocystis fimbriata*)、紫纹羽病 Violet root rot (*Helicobasidium longisporum*)、软腐病 Soft rot (*Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer*, *R. tritici*)、立枯病 Soil rot (*Streptomyces ipomoeae*)。

[0194] 番茄的病害:叶霉病 Leaf mold (*Mycovellosiella fulva*)、煤霉病 *Cercospora* leaf mold (*Pseudocercospora fuligena*)、褐色轮纹病 *Corynespora* target spot

(*Corynespora cassiicola*)、轮纹病Early blight(*Alternaria solani*)、斑点病Leaf spot(*Stemphylium lycopersici*,*S. solani*)、褐色根腐病Brown root rot(*Pyrenochaeta lycopersici*)、白粉病 Powdery mildew(*Leveillula taurica*,*Oidium neolycopersici*,*Oidium sp.*)、灰霉病Gray mold(*Botrytis cinerea*)、菌核病Stem rot(*Sclerotinia sclerotiorum*)、萎凋病Fusarium wilt(*Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici*)、根腐萎凋病Crown and root rot(*Fusarium oxysporum f.sp. radicle-lycopersici*)、半身萎凋病Verticillium wilt(*Verticillium dahliae*)、白丝病Southern blight(*Athelia rolfsii*)、苗立枯病Damping-off(*Rhizoctonia solani*,*Pythium vexans*)、疫病Late blight(*Phytophthora infestans*)、溃疡病Bacterial canker(*Clavibacter michiganensis subsp.michiganensis*)、青枯病Bacterial wilt(*Ralstonia solanacearum*)、斑点细菌病Bacterial spot(*Xanthomonas campestris pv.vesicatoria*)、软腐病Bacterial soft rot(*Pectobacterium carotovorum*)。

[0195] 茄的病害:煤霉病Leaf mold(*Mycovellosiella nattrassii*)、褐色圆星病 Leaf spot(*Paracercospora egenula*)、黑枯病Black blight(*Corynespora cassiicola*)、褐斑病Early blight(*Alternaria solani*)、白粉病Powdery mildew(*Erysiphe cichoracearum*,*Leveillula taurica*,*Sphaerotheca fuliginea*)、灰霉病Gray mold(*Botrytis cinerea*)、菌核病Stem rot(*Sclerotinia sclerotiorum*)、半枯病(*Fusarium oxysporum f.sp.melongenae*)、半身萎凋病Verticillium wilt(*Verticillium dahliae*)、褐纹病Brown spot(*Phomopsis vexans*)、白绢病Southern blight(*Athelia rolfsii*)、苗立枯病 Damping-off(*Rhizoctonia solani*)、褐色腐败病Brown rot(*Phytophthora capsici*)、疫病Late blight(*Phytophthora infestans*)、青枯病Bacterial wilt(*Ralstonia solanacearum*)、褐斑细菌病Necrotic leaf spot(*Pseudomonas cichorii*)。

[0196] 马铃薯的病害:夏疫病Early blight(*Alternaria solani*)、干腐病Dry rot(*Fusarium oxysporum*,*Fusarium solani f.sp.eumartii*,*f.sp. radiclecola*)、炭疽病Anthracnose(*Colletotrichum coccodes*)、黑痣病Black scurf(*Thanatephorus cucumeris*)、粉状疮痂病Powdery Scab(*Spongospora subterranea f.sp.subterranea*)、疫病Late blight(*Phytophthora infestans*)、轮腐病Ring rot(*Clavibacter michiganensis subsp.Sepedonicus*)、疮痂病 Scab(*Streptomyces spp.*)、青枯病Bacterial wilt(*Ralstonia solanacearum*)、黑腿病Black leg(*Dickeya dianthicola*,*Pectobacterium atrosepticum*,*P. carotovorum*)、软腐病Bacterial soft rot(*Pectobacterium carotovorum*)。

[0197] 辣椒·菜椒的病害:斑点病Frogeye leaf spot(*Cercospora capsici*)、黑枯病Corynespora blight(*Corynespora cassiicola*)、白斑病Stemphyrium leaf spot(*Stemphylium lycopersici*)、白粉病Powdery mildew(*Leveillula taurica*)、灰霉病Gray mold(*Botrytis cinerea*)、菌核病Sclerotinia rot(*Sclerotinia sclerotiorum*)、萎凋病Fusarium wilt(*Fusarium oxysporum*)、炭疽病Anthracnose(*Colletotrichum acutatum*,*C.capsici*,*C. nigrum*)、白绢病Southern blight(*Athelia rolfsii*)、苗立枯病 Damping-off(*Rhizoctonia solani*)、疫病Phytophthora blight(*Phytophthora capsici*)、青枯病Bacterial wilt(*Ralstonia solanacearum*)、斑点细菌病 Bacterial spot(*Xanthomonas*

campestris pv.vesicatoria)、软腐病Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum)。

[0198] 烟草的病害:赤星病Brown spot (Alternaria alternata)、腰折病Sore shin (Rhizoctonia solani)、疫病Black shank (Phytophthora nicotianae)、立枯病Bacterial wilt (Ralstonia solanacearum)。

[0199] 旱芹的病害:斑点病Early blight (Cercospora apii)、叶枯病Late blight (Septoria apiicola)、软腐病Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum)。

[0200] 鸭儿芹的病害:菌核病Sclerotinia rot (Sclerotinia sclerotiorum)、株枯病 (Fusarium oxysporum f.sp.apii)、锈病Rust (Puccinia tokyensis)、立枯病 (Rhizoctonia solani)、霜霉病Downy mildew (Plasmopara nivea)、根腐病 (Pythium aphanidermatum, P.apleroticum, Pythium sp.)。

[0201] 胡萝卜的病害:斑点病Cercospora blight (Cercospora carotae)、黑叶枯病Leaf blight (Alternaria dauci)、黑斑病Alternaria black rot (Alternaria radicina)、白粉病Powdery mildew (Erysiphe heraclei)、菌核病Sclerotinia rot (Sclerotinia minor, S.sclerotiorum)、干腐病Dry rot (Fusarium solani f. sp.radicicola, Gibberella avenacea)、紫纹羽病Violet root rot (Helicobasidium longisporum)、白绢病Southern blight (Athelia rolfsii)、白绢病Southern blight (Athelia rolfsii)、根腐病Damping-off (Rhizoctonia solani)、斑腐病Brown blotted root rot (Pythium sulcatum)、根头癌肿病 Crown gall (Agrobacterium tumefaciens)、软腐病Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum)。

[0202] 欧芹的病害:斑点病Leaf spot (Cercospora apii)、白粉病Powdery mildew (Erysiphe heraclei)、疫病 (Phytophthora nicotianae)、软腐病 Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum)。

[0203] 辽东槲木的病害:疮痂病Spot anthracnose (Elsinoe araliae)、立枯疫病 (Phytophthora cactorum)。

[0204] 土当归的病害:黑斑病Leaf spot (Alternaria panax, Alternaria sp.)、菌核病 Sclerotinia rot (Sclerotinia sclerotiorum)、萎凋病Verticillium wilt (Verticillium dahliae, V.nigrescens)、白绢病Southern blight (Athelia rolfsii)、疫病Phytophthora rot (Phytophthora cactorum)。

[0205] 莴苣的病害:灰霉病Gray mold (Botrytis cinerea)、菌核病Stem rot (Sclerotinia sclerotiorum)、根腐病Root rot (Fusarium oxysporum f.sp. lactucae)、底枯病Bottom rot (Rhizoctonia solani)、霜霉病Downy mildew (Bremia lactucae)、斑点细菌病Bacterial spot (Xanthomonas axonopodis pv.vitians)、腐败病Bacterial rot (Pseudomonas cichorii, P. marginalis pv.Marginalis, P.viridiflava)、软腐病 Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum)。

[0206] 菊的病害:黑斑病Leaf spot (Septoria chrysanthemella)、褐斑病Leaf blight (Septoria obesa)、花腐病Ray blight (Didymella chrysanthemi)、白粉病Powdery mildew (Erysiphe cichoracearum var.cichoracearum)、灰霉病 Botrytis blight (Botrytis cinerea)、菌核病Stem rot (Sclerotinia sclerotiorum)、本身萎凋病Wilt

(*Verticillium dahliae*)、褐锈病 Rust (*Phakopsora artemisiae*)、白锈病 Rust (*Puccinia horiana*)、黑锈病 Rust (*Puccinia tanacetii* var. *tanacetii*)、花枯病 Petal blight (*Itersonilia perplexans*)、白绢病 Southern blight (*Athelia rolfsii*)、立枯病 Root and stem rot (*Ceratobasidium cornigerum*, *Rhizoctonia solani*)、霜霉病 Downy mildew (*Peronospora danica*)、疫病 *Phytophthora* rot (*Phytophthora cactorum*, *Phytophthora* sp.)、根头癌肿病 Crown gall (*Agrobacterium tumefaciens*)、青枯病 Bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*)、软腐病 Bacterial stem rot (*Pectobacterium carotovorum*)。

[0207] 茼蒿的病害:叶枯病 Leaf blight (*Cercospora chrysanthemi*)、炭疽病 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*)、霜霉病 Downy mildew (*Peronospora chrysanthemi-coronarii*)。

[0208] 向日葵的病害:褐斑病 Leaf spot (*Septoria helianthi*)、黑斑病 Leaf spot (*Alternaria helianthi*)、白粉病 Powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum*, *Golovinomyces cichoracearum* var. *latisporus*, *Oidium* sp., *Podosphaera fusca*)、灰霉病 Gray mold (*Botrytis cinerea*)、菌核病 *Sclerotinia* rot (*Sclerotinia sclerotiorum*)、苗立枯病 Root and stem rot (*Rhizoctonia solani*)、霜霉病 Downy mildew (*Plasmopara halstedii*)、斑点细菌病 Bacterial leaf spot (*Pseudomonas syringae* pv. *helianthi*)、空胴病 (*Pectobacterium carotovorum*)。

[0209] 蜂斗菜的病害:本身萎凋病 *Verticillium* wilt (*Verticillium dahliae*)、白绢病 Southern blight (*Athelia rolfsii*)。

[0210] 牛蒡的病害:黑斑病 Leaf spot (*Phoma exigua* var. *exigua*)、白粉病 Powdery mildew (*Podosphaera fusca*)、黑条病 Black streak (*Itersonilia perplexans*)、黑痣病 Black scurf (*Rhizoctonia solani*)、根腐病 (*Pythium irregulare*)、黑斑细菌病 Bacterial spot (*Xanthomonas campestris* pv. *nigromaculans*)。

[0211] 等,但可以使用本发明化合物来防除的植物病害不仅仅限于此。

[0212] 化合物(1)、和包含化合物(1)的本发明组合物对于近年来大豆田中成为问题的椿(Stink bugs, Hemiptera Pentatomidae)、或棉田中防除成为问题的象虫(weevils, Curculionidae Family)的防除也是有效的。

[0213] 此外,化合物(2)、和包含化合物(2)的本发明组合物对于近年来大豆田中成为问题的椿(Stink bugs, Hemiptera Pentatomidae)、或棉田中防除成为问题的象虫(weevils, Curculionidae Family)的防除也是有效的。

[0214] 化合物(1)、和包含化合物(1)的本发明组合物对于近年来成为问题的蜜蜂寄生性害虫的防除也是有效的。

[0215] 此外,化合物(2)、和包含化合物(2)的本发明组合物对于近年来成为问题的蜜蜂寄生性害虫的防除也是有效的。

[0216] 作为蜜蜂寄生性害虫,可举出蜜蜂微粒子虫(微粒子原虫)、大蜂螨、伍氏蜂盾螨、蜂巢小甲虫、*Achroia innotata*、大蜡螟(巢虫)等。其中,优选为大蜂螨、小蜂螨、伍氏蜂盾螨。

[0217] 此外作为蜜蜂,可举出熊蜂、无刺蜂、大蜜蜂、黑大蜜蜂、小蜜蜂、黑小蜜蜂、西方蜜

蜂、东方蜜蜂、沙巴蜂等。其中优选为西方蜜蜂、东方蜜蜂。此外,在蜜蜂这样的情况下,包括工蜂、雄蜂、卵、幼虫、蛹、蜂王的集团内所有的构成员。

[0218] 即,本发明组合物和本发明方法对于针对有机磷系化合物、氨基甲酸酯系化合物或拟除虫菊酯系化合物等现有的杀虫剂抗性发达的有害生物也是极其有效的,可以以低浓度有效地防除属于鞘翅目(Coleoptera)、膜翅目(Hymenoptera)、鳞翅目(Lepidoptera)、双翅目(Diptera)、蚤目(Siphonaptera)、缨翅目(Thysanoptera)、半翅目(半翅目Hemiptera和同翅目Homoptera)、啮虫目(食毛目Mallophaga和虱毛目Phthiraptera)、直翅目(Orthoptera)、网翅目(蜚蠊目Blattodea)、等翅目(Isoptera)、弹尾目(Collembola)等昆虫类、等足目(Isopoda)等甲壳类、无气门亚目(粉螨科、羽螨科、痒螨科、疥螨科)、前气门亚目(肉食螨科、蠕形螨科、瘿螨科、跗线螨科、叶螨科、叶爪螨科、恙螨科)、后气门亚目(软蜱科、硬蜱科)、中气门目(皮刺螨科、巨刺螨科、瓦螨科)等螨类、腹足类和鞭虫目、杆形线虫目、圆线虫目、滑刃目、垫刃目、蛔目、驼形目、尖尾目、旋尾目等线虫类等有害生物。另一方面,本发明组合物和本发明方法具有对哺乳类、鱼类、甲壳类和益虫(蜜蜂、熊蜂等有用昆虫、蚜小蜂、蚜茧蜂、寄蝇、小花蝽等天敌)不良影响极其少的有用的特长。

[0219] 本发明组合物中,在将第一有效成分化合物I与上述第1表所示的第二有效成分化合物II组合了的情况下,本发明组合物和本发明方法特别是对于螨类、半翅目害虫发挥优异的协同效果,但在螨中对桔全爪螨、二斑叶螨、神泽叶螨等叶螨类、半翅目中蚜类、粉虱类发挥更优异的协同效果。

[0220] 本说明书中的“植物”,是指作为人的食物而栽培的谷类、果树、蔬菜、家畜、家禽等的饲料作物,欣赏其姿态、外形的观赏植物、或者公园、街道等的栽植等的维管植物(Tracheophyta)。具体而言,可举出例如,以下的植物,但不限于于此。

[0221] 赤松Japanese Red Pine(Pinus densiflora)、欧洲赤松Scots Pine(Pinus sylvestris)、黑松Japanese Black Pine(Pinus thunbergii)等属于松科(Pinaceae)等的松杉目(Pinales)植物。

[0222] 胡椒Pepper(Piper nigrum)等胡椒科(Piperaceae)、鳄梨 Avocado(Persea americana)等属于樟科(Lauraceae)等的木兰类(magnoliids)、

[0223] 属于魔芋Konjac(Amorphophallus konjac)、芋Eddoe(Colocasia esculenta)等天南星科(Araceae)、薯蓣Chinese yam(Dioscorea batatas)、日本薯蓣Japanese yam(Dioscorea japonica)等薯蓣科(Dioscoreaceae)、韭葱 Leek(Allium ampeloprasum var.porrum)、洋葱Onion(Allium cepa)、薤 Rakkyo(Allium chinense)、葱Welsh onion(Allium fistulosum)、蒜 Garlic(Allium sativum)、北葱Chives(Allium schoenoprasum)、细香葱 Chive(Allium schoenoprasum var.foliosum)、韭菜Oriental garlic(Allium tuberosum)、Scallion(Allium x wakegi)等葱科(Alliaceae)、石刁柏Asparagus(Asparagus officinalis)等天冬门科(Asparagaceae)、椰子Coconut palm(Cocos nucifera)、油棕Oil palm(Elaeis guineensis)等棕榈科(Arecaceae)槟榔亚科(Arecoideae)、海枣Date palm(Phoenix dactylifera)等棕榈科(Arecaceae)贝叶棕亚科(Coryphoideae)、凤梨Pineapple(Ananas comosus)等凤梨科(Bromeliaceae)、稻Rice(Oryza sativa)等禾本科(Poaceae) 稻亚科(Ehrhartoideae)、匍匐翦股颖(Bent grass(Agrostis spp.))、早熟禾Blue grass(Poa spp.)、大麦Barley(Hordeum vulgare)、小麦

Wheat (*Triticum aestivum*, *T. durum*)、黑麦 Rye (*Secale cereale*) 等禾本科 (Poaceae) 早熟禾亚科 (Pooideae)、狗牙根 Bermuda grass (*Cynodon dactylon*)、结缕草 Grass (*Zoysia* spp.) 等禾本科 (Poaceae) 虎尾草亚科 (Chloridoideae)、甘蔗 Sugarcane (*Saccharum officinarum*)、高粱 Sorghum (*Sorghum bicolor*)、玉米 Corn (*Zea mays*) 等禾本科 (Poaceae) 黍亚科 (Panicoideae)、香蕉 Banana (*Musa* spp.) 等芭蕉科 (Musaceae)、襄荷 Myoga (*Zingiber mioga*)、姜 Ginger (*Zingiber officinale*) 等姜科 (Zingiberaceae) 等的单子叶类 (monocots)。

[0224] 属于莲 Lotus root (*Nelumbo nucifera*) 等莲科 (Nelumbonaceae)、花生 Peanut (*Arachis hypogaea*)、鹰嘴豆 Chickpea (*Cicer arietinum*)、兵豆 Lentil (*Lens culinaris*)、豌豆 Pea (*Pisum sativum*)、蚕豆 Broad bean (*Vicia faba*)、大豆 Soybean (*Glycine max*)、菜豆 Common bean (*Phaseolus vulgaris*)、小豆 Adzuki bean (*Vigna angularis*)、豇豆 Cowpea (*Vigna unguiculata*) 等豆科 (Fabaceae)、啤酒花 Hop (*Humulus lupulus*) 等大麻科 (Cannabaceae)、无花果 Fig Tree (*Ficus carica*)、桑 Mulberry (*Morus* spp.) 等桑科 (Moraceae)、枣 Common jujube (*Ziziphus jujuba*) 等鼠李科 (Rhamnaceae)、草莓 Strawberry (*Fragaria*)、蔷薇 Rose (*Rosa* spp.) 等蔷薇科 (Rosaceae) 蔷薇亚科 (Rosoideae)、枇杷 Japanese loquat (*Eriobotrya japonica*)、苹果 Apple (*Malus pumila*)、西洋梨 European Pear (*Pyrus communis*)、梨 Nashi Pear (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*) 等蔷薇科 (Rosaceae) 苹果亚科 (Maloideae)、桃 Peach (*Amygdalus persica*)、杏 Apricot (*Prunus armeniaca*)、樱桃 Cherry (*Prunus avium*)、欧洲李 Prune (*Prunus domestica*)、扁桃 Almond (*Prunus dulcis*)、梅 Japanese Apricot (*Prunus mume*)、李 Japanese Plum (*Prunus salicina*)、大岛樱 (*Cerasus speciosa*)、染井吉野樱 (*Cerasus x yedoensis* 'Somei-yoshino') 等蔷薇科 (Rosaceae) 李亚科 (Prunoideae)、冬瓜 Winter melon (*Benincasa hispida*)、西瓜 Watermelon (*Citrullus lanatus*)、葫芦 Bottle gourd (*Lagenaria siceraria* var. *hispida*)、丝瓜 Luffa (*Luffa cylindrica*)、南瓜 Pumpkin (*Cucurbita* spp.)、西葫芦 Zucchini (*Cucurbita pepo*)、苦瓜 Bitter melon (*Momordica charantia* var. *pavel*)、甜瓜 Muskmelon (*Cucumis melo*)、菜瓜 Oriental pickling melon (*Cucumis melo* var. *conomon*)、香瓜 Oriental melon (*Cucumis melo* var. *makuwa*)、黄瓜 Cucumber (*Cucumis sativus*) 等葫芦科 (Cucurbitaceae)、日本栗 Japanese Chestnut (*Castanea crenata*) 等壳斗科 (Fagaceae)、胡桃 Walnut (*Juglans* spp.) 等胡桃科 (Juglandaceae)、腰果 Cashew (*Anacardium occidentale*)、芒果 Mango (*Mangifera indica*)、阿月浑子 Pistachio (*Pistacia vera*) 等漆树科 (Anacardiaceae)、花椒 Japanese pepper (*Zanthoxylum piperitum*) 等芸香科 (Rutaceae) 芸香亚科 (Rutoideae)、酸橙 Bitter orange (*Citrus aurantium*)、来檬 Lime (*Citrus aurantifolia*)、八朔橙 Hassaku orange (*Citrus hassaku*)、柚子 Yuzu (*Citrus junos*)、柠檬 Lemon (*Citrus limon*)、日本夏橙 Natsumikan (*Citrus natsudaidai*)、葡萄柚 Grapefruit (*Citrus x paradisi*)、甜橙 Orange (*Citrus sinensis*)、臭橙 Kabosu (*Citrus sphaerocarpa*)、酢橘 Sudachi (*Citrus sudachi*)、福橘 Mandarin Orange (*Citrus tangerina*)、温州蜜柑 Satsuma (*Citrus unshiu*)、金橘 Kumquat (*Fortunella* spp.) 等芸香科 (Rutaceae) 柑橘亚科 (Aurantioideae)、辣根 Horseradish (*Armoracia rusticana*)、芥 Mustard (*Brassica*

juncea)、芥菜Takana (*Brassica juncea* var. *integrifolia*)、欧洲油菜Rapeseed (*Brassica napus*)、花椰菜Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis*)、甘蓝Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*)、抱子甘蓝 Brussels sprout (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*)、绿花菜 Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*)、青菜Green pak choi (*Brassica rapa* var. *chinensis*)、黑泽菜Nozawana (*Brassica rapa* var. *hakabura*)、油菜Napa cabbage (*Brassica rapa* var. *nippo-oleifera*)、Potherb Mustard (*Brassica rapa* var. *nipposinica*)、白菜Napa cabbage (*Brassica rapa* var. *pekinensis*)、芸苔Turnip leaf (*Brassica rapa* var. *perviridis*)、芜菁Turnip (*Brassica rapa* var. *rapa*)、芝麻菜Garden rocket (*Eruca vesicaria*)、萝卜Daikon (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*)、山蓴菜Wasabi (*Wasabia japonica*)等十字花科 (*Brassicaceae*)、木瓜Papaya (*Carica papaya*)等番木瓜科 (*Caricaceae*)、秋葵Okra (*Abelmoschus esculentus*)、棉Cotton plant (*Gossypium* spp.)、可可树Cacao (*Theobroma cacao*)等锦葵科 (*Malvaceae*)、葡萄Grape (*Vitis* spp.)等葡萄科 (*Vitaceae*)、甜菜Sugar beet (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *altissima*)、厚皮菜Table beet (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *vulgaris*)、菠菜Spinach (*Spinacia oleracea*)等苋科 (*Amaranthaceae*)、荞麦 Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*)等蓼科 (*Polygonaceae*)、柿Kaki Persimmon (*Diospyros kaki*)等柿科 (*Ebenaceae*)、茶Tea plant (*Camellia sinensis*)等山茶科 (*Theaceae*)、猕猴桃Kiwifruit (*Actinidia deliciosa*, *A. chinensis*)等猕猴桃科 (*Actinidiaceae*)、越桔Blueberry (*Vaccinium* spp.)、蔓越橘Cranberry (*Vaccinium* spp.)等杜鹃花科 (*Ericaceae*)、咖啡Coffee plants (*Coffea* spp.)等茜草科 (*Rubiaceae*)、香蜂花Lemon balm (*Melissa officinalis*)、薄荷Mint (*Mentha* spp.)、罗勒Basil (*Ocimum basilicum*)、紫苏Shiso (*Perilla frutescens* var. *crispa*)、荜胡麻 (*Perilla frutescens* var. *frutescens*)、鼠尾草Common Sage (*Salvia officinalis*)、百里香 Thyme (*Thymus* spp.)等唇形科 (*Lamiaceae*)、芝麻Sesame (*Sesamum indicum*)等胡麻科 (*Pedaliaceae*)、橄榄Olive (*Olea europaea*)等木樨科 (*Oleaceae*)、番薯Sweet potato (*Ipomoea batatas*)等旋花科 (*Convolvulaceae*)、番茄Tomato (*Solanum lycopersicum*)、茄 Eggplant (*Solanum melongena*)、马铃薯Potato (*Solanum tuberosum*)、辣椒 Chili pepper (*Capsicum annuum*)、菜椒Bell pepper (*Capsicum annuum* var. '*grossum*')、烟草Tobacco (*Nicotiana tabacum*)等茄科 (*Solanaceae*)、旱芹 Celery (*Apium graveolens* var. *dulce*)、芫荽Coriander (*Coriandrum sativum*)、鸭儿芹Japanese honeywort (*Cryptotaenia Canadensis* subsp. *japonica*)、胡萝卜Carrot (*Daucus carota* subsp. *sativus*)、欧芹 Parsley (*Petroselinum crispum*)、平叶欧芹Italian parsley (*Petroselinum neapolitanum*)等伞形科 (*Apiaceae*)、土当归Udo (*Aralia cordata*)、辽东楸木 (*Aralia elata*)等五加科 (*Araliaceae*)、菜蓟Artichoke (*Cynara scolymus*)等菊科 (*Asteraceae*)管状花亚科 (*Carduoideae*)、菊苣Chicory (*Cichorium intybus*)、莴苣Lettuce (*Lactuca sativa*)等菊科 (*Asteraceae*)舌状花亚科 (*Asteraceae*)、菊Florists' daisy (*Dendranthema grandiflorum*)、茼蒿Crown daisy (*Glebionis coronaria*)、向日葵Sunflower (*Helianthus annuus*)、蜂斗菜Fuki (*Petasites japonicus*)、牛蒡Burdock (*Arctium lappa*)等菊科 (*Asteraceae*)管状花亚科 (*Asteraceae*)等的真双子叶类

(eudicots)。

[0225] 此外,本说明书中“植物”,还包括通过古典育种法、以及基因重组技术赋予了对异噁唑草酮等HPPD抑制剂、咪唑乙烟酸、噻吩磺隆等ALS 抑制剂、草甘膦等EPSP合成酶抑制剂、草铵膦等谷氨酰胺合成酶抑制剂、烯禾啉等乙酰CoA羧化酶抑制剂、丙炔氟草胺等PPO抑制剂、溴苯腈、麦草畏和2,4-D等除草剂的耐性的植物。

[0226] 作为通过古典育种法赋予了耐性的“农业园艺用植物”的例子,有对咪唑乙烟酸等咪唑啉酮系ALS抑制型除草剂具有耐性的菜籽、小麦、向日葵、稻、玉米,并且已经以Clearfield<注册商标>的商品名进行销售。

[0227] 同样地,还有通过古典育种法得到的噻吩磺隆等磺酰脲系ALS抑制型除草剂耐性的大豆,并且已经以STS大豆的商品名进行销售。作为同样地通过古典育种法而赋予了三酮脲系、芳基氧基苯氧基丙酸系除草剂等乙酰 CoA羧化酶抑制剂耐性的农业园艺用植物的例子,有SR玉米等。赋予了乙酰CoA羧化酶抑制剂耐性的农业园艺用植物记载于Proceeding of the national academy of sciences of the united states of America (Proc.Natl.Acad.Sci.USA) 87卷,7175~7179页(1990年)等。此外在Weed Science 53卷,728~746页(2005年)等中报告了乙酰CoA羧化酶抑制剂耐性的突变乙酰CoA羧化酶,通过利用基因重组技术将这样的突变乙酰CoA羧化酶基因导入植物,或者将与赋予抗性有关的突变导入到作物乙酰CoA羧化酶中,能够制作出乙酰CoA羧化酶抑制剂耐性的植物。进一步,通过以嵌合修复技术(Gura T.1999.Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285:316-318)为代表的将导入了碱基置换突变的核酸导入到植物细胞内而使作物(乙酰CoA羧化酶/除草剂目标)基因引起部位特异性氨基酸置换突变,从而能够制作出对乙酰CoA羧化酶抑制剂/除草剂耐性的植物。

[0228] 作为通过基因重组技术赋予了耐性的农业园艺用植物的例子,有草甘膦耐性的玉米、大豆、棉、菜籽、甜菜品种,并且已经以RoundupReady <注册商标>、Agrisure GT<注册商标>等商品名进行销售。同样地还有通过基因重组技术得到的草铵膦耐性的玉米、大豆、棉、菜籽品种,并且已经以LibertyLink<注册商标>等商品名进行销售。同样地通过基因重组技术而得到的溴苯腈耐性的棉已经以BXN的商品名进行销售。

[0229] 上述“农业园艺用植物”,还包括能够使用基因重组技术合成例如以芽孢杆菌属已知的选择性毒素等的植物。

[0230] 作为在这样的基因重组植物中被表达的杀虫性毒素,可举出例如蜡状芽孢杆菌(Bacillus cereus)、日本甲虫芽孢杆菌(Bacillus popilliae)来源的杀虫性蛋白;苏云金芽孢杆菌(Bacillus thuringiensis)来源的Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1或Cry9C等 δ -内毒素、VIP1、VIP2、VIP3或VIP3A等杀虫性蛋白;线虫来源的杀虫性蛋白;蝎毒素、蜘蛛毒素、蜂毒素或昆虫特异性神经毒素等由动物产生的毒素;丝状菌类毒素;植物凝集素;凝集素;胰蛋白酶抑制剂、丝氨酸蛋白酶抑制剂、patatin(马铃薯块茎特异蛋白)、半胱氨酸蛋白酶抑制剂、木瓜蛋白酶抑制剂等蛋白酶抑制剂;蓖麻毒蛋白、玉米-RIP、相思豆毒蛋白、皂草素、异株泻根毒蛋白等核糖体失活蛋白(RIP);3-羟基类固醇氧化酶、蜕皮类固醇-UDP-葡萄糖基转移酶、胆固醇氧化酶等类固醇代谢酶;蜕皮素抑制剂;HMG-CoA还原酶;钠通道抑制剂、钙通道抑制剂等离子通道抑制剂;保幼激素酯酶;利尿激素受体;芪合酶;联苳合酶;几丁质酶;葡聚糖酶等。

[0231] 另外,作为在这样的基因重组植物被表达的毒素,还包括Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1或Cry9C等 δ -内毒素蛋白、VIP1、VIP2、VIP3或VIP3A等杀虫性蛋白的杂合毒素、部分缺失的毒素、经修饰的毒素。杂合毒素是通过使用重组技术,通过这些蛋白的不同结构域的新的组合而作出的。作为部分缺失的毒素,已知氨基酸序列的一部分缺失了的Cry1Ab。作为经修饰的毒素,置换了天然型毒素的氨基酸的1个或多个。

[0232] 这些毒素的例子和能够合成这些毒素的重组植物,记载于例如 EP-A-0374753、W093/07278、W095/34656、EP-A-0427529、EP-A-451878、W003/052073等专利文献。这些重组植物所含的毒素特别是对植物赋予对鞘翅目害虫、双翅目害虫、鳞翅目害虫的耐性。

[0233] 另外,已经已知包含1个或多个杀虫性的害虫抗性基因,并且表达1个或多个毒素的基因重组植物,某些进行了市售。作为这些基因重组植物的例子,可举出YieldGard<注册商标>(表达Cry1Ab毒素的玉米品种)、YieldGard Rootworm<注册商标>(表达Cry3Bb1毒素的玉米品种)、YieldGard Plus<注册商标>(表达Cry1Ab和Cry3Bb1毒素的玉米品种)、Herculex I<注册商标>(表达Cry1Fa2毒素和用于赋予对草铵膦的耐性的草丁膦N-乙酰转移酶(PAT)的玉米品种)、NuCOTN33B<注册商标>(表达Cry1Ac毒素的棉品种)、Bollgard I<注册商标>(表达Cry1Ac毒素的棉品种)、Bollgard II<注册商标>(表达Cry1Ac和Cry2Ab毒素的棉品种)、VIPCOT<注册商标>(表达VIP毒素的棉品种)、NewLeaf<注册商标>(表达Cry3A毒素的马铃薯品种)、NatureGard<注册商标>Agrisure<注册商标>GT Advantage(GA21草甘膦耐性特征)、Agrisure<注册商标>CB Advantage(Bt11玉米螟(CB)特征)、Protecta<注册商标>等。

[0234] 上述植物还包括使用基因重组技术而赋予了产生具有选择性作用的抗病原性物质的能力的植物。

[0235] 作为抗病原性物质,可举出例如PR蛋白(PRPs,记载于 EP-A-0392225);钠通道抑制剂、钙通道抑制剂(已知病毒产生的KP1、KP4、KP6毒素等)等离子通道抑制剂;芪合酶;联苯合酶;几丁质酶;葡聚糖酶;肽类抗生素、具有杂环的抗生素、与植物病害抗性有关的蛋白因子(也被称为植物病害抗性基因,记载于W003/000906)等微生物所产生的物质等。这样的抗病原性物质和产生该抗病原性物质的基因重组植物记载于 EP-A-0392225、W095/33818、EP-A-0353191等。

[0236] 上述植物还包括使用基因重组技术而赋予了油粮成分改性、氨基酸含量增加特征等有用特征的作物。作为例子,可举出VISTIVE<注册商标>(降低了亚麻酸含量的低亚麻酸大豆)或者高赖氨酸(hig hoil)玉米(增加了赖氨酸或者油含量的玉米)等。

[0237] 此外,对于上述古典除草剂特征或者除草剂耐性基因、杀虫性害虫抗性基因、抗病原性物质产生基因、油粮成分改性、氨基酸含量增加特征等有用特征,还包括将它们多个组合了的叠加品种。

[0238] 本发明组合物还可以将选自第一有效成分化合物I中的1种或2种、与选自第二有效成分化合物II中的1种或2种以上制成混合物直接使用,但通常可以与适当的固体载体或液体载体混合,进一步根据需要添加表面活性剂、渗透剂、展开剂、增稠剂、防冻剂、粘合剂、固结防止剂、崩解剂、消泡剂、防腐剂 and 防分解剂等,以可溶液体制剂(soluble concentrate)、乳油(emulsifiable concentrate)、可湿性粉剂(wettable powder)、可溶性粉剂(water soluble powder)、水分散性粒剂(water dispersible granule)、可溶性粒

剂(water soluble granule)、胶悬剂(suspension concentrate)、浓乳剂(concentrated emulsion)、悬浮乳剂(suspoemulsion)、微乳剂(microemulsion)、粉剂(dustable powder)、颗粒剂(granule)、片剂(tablet)和乳胶(emulsifiable gel)等任意剂型的制剂而供于实用。此外,从省力化和安全性提高的观点出发,还可以将上述任意剂型的制剂封入水溶性胶囊和水溶性膜的袋等水溶性包装体中来提供。

[0239] 作为固体载体,可举出例如石英、方解石、海泡石、白云石、白垩、高岭石、叶蜡石、绢云母、埃洛石、准埃洛石、有机碳粘土、蛙目粘土、陶石、zeeklite(ジークライト)、水铝英石、白砂、云母、滑石、膨润土、活性白土、酸性白土、浮石、硅镁土、沸石和硅藻土等天然矿物质、例如煅烧粘土、珍珠岩、白砂球、蛭石、attapulugus clay(一种美国活性白土)和煅烧硅藻土等天然矿物质的煅烧品、例如碳酸镁、碳酸钙、碳酸钠、碳酸氢钠、硫酸铵、硫酸钠、硫酸镁、磷酸氢二铵、磷酸二氢铵和氯化钾等无机盐类、例如葡萄糖、果糖、蔗糖和乳糖等糖类、例如淀粉、粉末纤维素和糊精等多糖类、例如脲、脲衍生物、苯甲酸和苯甲酸的盐等有机物、例如木粉、软木屑、玉米穗轴、核桃壳和烟草茎等植物类、粉煤灰、白炭墨(例如,含水合成二氧化硅、无水合成二氧化硅和含水合成硅酸盐等)以及肥料等。

[0240] 作为液体载体,可举出例如二甲苯、烷基(C₉或C₁₀等)苯、苯基二甲苯基乙烷和烷基(C₁或C₃等)萘等芳香族烃类、机械油、正链烷、异链烷和环烷等脂肪族烃类、煤油等芳香族烃与脂肪族烃的混合物、乙醇、异丙醇、环己醇、苯氧基乙醇和苜醇等醇、乙二醇、丙二醇、二甘醇、己二醇、聚乙二醇和聚丙二醇等多元醇、丙基溶纤剂、丁基溶纤剂、苯基溶纤剂、丙二醇单甲基醚、丙二醇单乙基醚、丙二醇单丙基醚、丙二醇单丁基醚和丙二醇单苯基醚等醚、苯乙酮、环己酮和 γ -丁内酯等酮、脂肪酸甲基酯、琥珀酸二烷基酯、谷氨酸二烷基酯、己二酸二烷基酯和邻苯二甲酸二烷基酯等酯、N-烷基(C₁、C₈或C₁₂等)吡咯烷酮等酸酰胺、豆油、亚麻子油、菜籽油、椰子油、棉籽油和蓖麻油等油脂、二甲亚砷以及水。

[0241] 这些固体和液体载体可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0242] 作为表面活性剂,可举出例如聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基(单或二)苯基醚、聚氧乙烯(单、二或三)苯乙烯基苯基醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、聚氧乙烯脂肪酸(单或二)酯、失水山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧乙烯失水山梨糖醇脂肪酸酯、蓖麻油氧化乙烯加成物、炔属烃邻二醇、炔属醇、炔属烃邻二醇的氧化乙烯加成物、炔属醇的氧化乙烯加成物和烷基糖苷等非离子性表面活性剂、烷基硫酸酯盐、烷基苯磺酸盐、木质素磺酸盐、烷基磺基琥珀酸盐、萘磺酸盐、烷基萘磺酸盐、萘磺酸的甲醛缩合物的盐、烷基萘磺酸的甲醛缩合物的盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸或磷酸酯盐、聚氧乙烯(单或二)烷基苯基醚硫酸或磷酸酯盐、聚氧乙烯(单、二或三)苯乙烯基苯基醚硫酸或磷酸酯盐、多元羧酸盐(例如,聚丙烯酸盐、聚马来酸盐和马来酸与烯烃的共聚物等)和聚苯乙烯磺酸盐等阴离子性表面活性剂、烷基胺盐和烷基季铵盐等阳离子性表面活性剂、氨基酸型和甜菜碱型等两性表面活性剂、有机硅系表面活性剂以及氟系表面活性剂。

[0243] 这些表面活性剂的含量没有特别限定,相对于本发明的制剂100重量份,通常期望为0.05~20重量份的范围。此外,这些表面活性剂可以单独使用,也可以并用2种以上。

[0244] 接下来,示出使用本发明组合物的情况下的制剂的配合例。但是,本发明的配合例不仅仅限于此。另外,在以下的配合例中“份”是指重量份,“有效成分化合物”为本发明组合物的第一有效成分化合物I和第二有效成分化合物II的总称。

- [0245] (可湿性粉剂(wettable powder))
- | | |
|----------------|-------------------|
| 有效成分化合物 | 0.1 ~ 80 份 |
| 固体载体 | 5 ~ 98.9 份 |
- [0246]
- | | |
|--------------|-----------------|
| 表面活性剂 | 1 ~ 10 份 |
| 其它 | 0 ~ 5 份 |
- [0247] 作为其它,可举出例如固结防止剂、防分解剂等。
- [0248] (乳油(emulsifiable concentrate))
- | | |
|----------------|-------------------|
| 有效成分化合物 | 0.1 ~ 30 份 |
| 液体载体 | 45 ~ 95 份 |
- [0249]
- | | |
|--------------|-------------------|
| 表面活性剂 | 4.9 ~ 15 份 |
| 其它 | 0 ~ 10 份 |
- [0250] 作为其它,可举出例如展开剂、防分解剂等。
- [0251] (胶悬剂(suspension concentrate))
- | | |
|----------------|---------------------|
| 有效成分化合物 | 0.1 ~ 70 份 |
| 液体载体 | 15 ~ 98.89 份 |
- [0252]
- | | |
|--------------|--------------------|
| 表面活性剂 | 1 ~ 12 份 |
| 其它 | 0.01 ~ 30 份 |
- [0253] 作为其它,可举出例如防冻剂、增稠剂等。
- [0254] (水分散性粒剂(water dispersible granule))
- | | |
|----------------|-------------------|
| 有效成分化合物 | 0.1 ~ 90 份 |
| 固体载体 | 0 ~ 98.9 份 |
- [0255]
- | | |
|--------------|-----------------|
| 表面活性剂 | 1 ~ 20 份 |
| 其它 | 0 ~ 10 份 |
- [0256] 作为其它,可举出例如粘合剂、防分解剂等。
- [0257] (可溶液体制剂(soluble concentrate))
- [0258] 有效成分化合物 0.01~70份
- [0259] 液体载体 20~99.99份
- [0260] 其它 0~10份
- [0261] 作为其它,可举出例如防冻剂、展开剂等。
- [0262] (颗粒剂(granule))
- [0263] 有效成分化合物 0.01~80份
- [0264] 固体载体 10~99.99份
- [0265] 其它 0~10份

- [0266] 作为其它,可举出例如粘合剂、防分解剂等。
- [0267] (粉剂(dustable powder))
- [0268] 有效成分化合物 0.01~30份
- [0269] 固体载体 65~99.99份
- [0270] 其它 0~5份
- [0271] 作为其它,可举出例如防漂移剂、防分解剂等。
- [0272] 接下来,更具体地示出将本发明组合物作为有效成分的农药制剂例,但本发明不限于于此。
- [0273] 另外,在以下的配合例中,“份”是指重量份。
- [0274] (配合例1)可湿性粉剂
- | | | |
|--------|-------------------|-------------|
| | 化合物(1) | 10 份 |
| | 化合物 No.mu | 10 份 |
| [0275] | 叶蜡石 | 76 份 |
| | ソルポール 5039 | 2 份 |
- [0276] (非离子性表面活性剂与阴离子性表面活性剂的混合物:东邦化学工业(株)商品名)
- [0277] カープレックス#80D 2份
- [0278] (合成含水硅酸:盐野义制药(株)商品名)
- [0279] 将以上均匀地混合粉碎以制成可湿性粉剂。
- [0280] (配合例2)乳油(emulsifiable concentrate)
- | | | |
|--------|-------------------|-------------|
| | 化合物(1) | 3 份 |
| | 化合物 No.nr | 2 份 |
| [0281] | 二甲苯 | 75 份 |
| | N-甲基吡咯烷酮 | 15 份 |
| | ソルポール 2680 | 5 份 |
- [0282] (非离子性表面活性剂与阴离子性表面活性剂的混合物:东邦化学工业(株)商品名)
- [0283] 将以上均匀地混合以制成乳油。
- [0284] (配合例3)胶悬剂(suspension concentrate)
- [0285] 化合物(1) 15份
- [0286] 化合物No.no 10份
- [0287] アグリゾールS-710 10份
- [0288] (非离子性表面活性剂:花王(株)商品名)
- [0289] ルノックス1000C 0.5份
- [0290] (阴离子性表面活性剂:东邦化学工业(株)商品名)

- [0291] 黄原酸胶 0.2份
- [0292] 水 64.3份
- [0293] 将以上均匀地混合后,进行湿式粉碎以制成胶悬剂。
- [0294] (配合例4)水分散性粒剂(water dispersible granule)
- [0295] 化合物(1) 40份
- [0296] 化合物No.ny 35份
- [0297] ハイテノールNE-15 5份
- [0298] (阴离子性表面活性剂:第一工业制药(株)商品名)
- [0299] バニレックスN 10份
- [0300] (阴离子性表面活性剂:日本制纸(株)商品名)
- [0301] カープレックス#80D 10份
- [0302] (合成含水硅酸:盐野义制药(株)商品名)
- [0303] 将以上均匀地混合粉碎后,添加少量的水并搅拌混合,利用挤出式造粒机进行造粒,干燥以制成水分散性粒剂。
- [0304] (配合例5)颗粒剂(granule)
- | | |
|-------------------|------------|
| 化合物(1) | 3份 |
| 化合物 No.nx | 2份 |
| [0305] 膨润土 | 50份 |
| 滑石 | 45份 |
- [0306] 将以上均匀地混合粉碎后,添加少量的水并搅拌混合,利用挤出式造粒机进行造粒,干燥以制成颗粒剂。
- [0307] (配合例6)粉剂(dustable powder)
- [0308] 化合物(1) 2份
- [0309] 化合物No.nb 1份
- [0310] カープレックス#80D 0.5份
- [0311] (白炭墨:盐野义制药(株)商品名)
- [0312] 高岭石 95份
- [0313] 磷酸二异丙酯 1.5份
- [0314] 将以上均匀地混合粉碎以制成粉剂。
- [0315] 使用时,上述可湿性粉剂、乳油、胶悬剂、水分散性粒剂以用水稀释至50~20000倍使有效成分为每1公顷(ha)为0.005~50kg的方式进行撒布。
- [0316] 此外本发明中,还可以将包含第一有效成分化合物I和第二有效成分化合物II的本发明组合物如上述那样制剂化并使用,但也可以将第一有效成分化合物I和第二有效成分化合物II分别作为有效成分而含有的药剂分开调制,使用这些药剂,同时或时间接近地进行处理或施用,获得协同的优异的防除效果。另外,在时间接近地施用的情况下,虽然与防除手段、要防除的对象病害等有关,但期望最初撒布的药剂充分地干燥后进行接下来的撒布。

[0317] 实施例

[0318] 以下对本发明组合物所使用的化合物(1)和化合物(2)的制造方法进行具体地说明。

[0319] [合成例1]化合物(1)的制造

[0320] 在100ml的加压反应容器中,加入按照国际公开第2010/005048号所记载的方法所合成的3-(4-溴-3-甲基苯基)-5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑(2-1) 3.00g (6.62mmol)、2-氨基-N-(2,2,2-三氟乙基)乙酸酰胺 1.24g (7.95mmol)、碳酸钾1.1g (7.95mmol)、1,3-双(二苯基膦基)丙烷 41.0mg (0.099mmol)、5质量%钯-碳(50%含水量) 0.14g (0.033mmol)和1,2-二甲氧基乙烷30ml,在室温以氮气,接着一氧化碳的顺序置换后,填充一氧化碳至1.0MPa。然后加热至105℃,在相同温度在搅拌下进行5小时反应。反应中,内部的压力上升至最大1.3MPa。然后,将反应容器冷却至室温,将容器内的压力恢复至大气压,利用氮气进行置换。将反应溶液中的不溶物通过硅藻土过滤来过滤分离,将硅藻土利用乙酸乙酯和水洗涤。在所得的滤液中添加浓盐酸使其为酸性后,将水层分液,将有机层利用食盐水进行洗涤。将有机层用无水硫酸镁干燥,过滤分离后,在减压下将溶剂蒸馏除去。将所得的残留物利用乙酸乙酯/己烷=3/18(ml)进行结晶化,从而获得作为淡黄色固体的目标物质2.54g (4.57mmol)。

[0321] [合成例2]化合物(2)的制造

[0322] 合成例2-1:4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-基]-2-甲基苯甲酸酰胺的合成

[0323] 在带有用甲苯充满了分水器(trap)部分的迪安-斯塔克装置的反应容器中,依次添加4-乙酰-2-甲基苯甲酸酰胺10.0g、甲苯143.7g和水1.9g,在85℃加热搅拌1小时。搅拌结束后,添加3',5'-二氯-2,2,2-三氟甲基苯乙酮 13.9g和5重量%四丁基氢氧化铵水溶液 2.8g,在85℃加热搅拌1小时。搅拌结束后,将该反应混合物在65℃继续搅拌3小时。搅拌结束后,减压至20kPa,然后使其回流12小时进行共沸脱水。搅拌结束后,冷却至0℃,添加1,8-二氮杂二环[5,4,0]-7-十一碳烯2.5g、1,1,3,3-四甲基胍9.5g、接着添加25重量%羟基胺水溶液18.3g。添加结束后,将该反应混合物在相同温度搅拌21小时。搅拌结束后,添加20重量%盐酸水溶液8.0g和2-丙醇63.1g。将所得的反应混合物用水53.4g水洗3次后,将溶剂50.4g减压蒸馏除去。追加甲苯28.8g,加热至100℃将浆料溶解后,冷却至0℃,从而晶析。将所得的浆料过滤后,将所得的结晶用冷却至0℃的甲苯19.2g进行洗涤。将所得的固体减压干燥,获得目标物质16.7g。将所得的固体通过使用了HPLC的内标分析法进行分析,结果纯度为98.3%。

[0324] 此外,以下显示使用了HPLC的分析条件。

[0325] 柱:Inertsil Ph-350mm 4.6mm φ 3μm(ジールサイエンス社制),

[0326] 流速:1mL/min,

[0327] 洗脱液:乙腈/水/乙酸=800/1200/1.2(体积比),

[0328] 检测:UV 220nm

[0329] 内标物质:4-叔丁基联苯

[0330] 合成例2-2:化合物(2)的合成

[0331] 将由合成例2-1获得的4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-三氟甲基-4,5-二氢异噁唑-3-

基]-2-甲基苯甲酸酰胺2.00g、原甲酸三乙酯4.26g和甲氧基胺盐酸盐 0.60g的甲苯10ml溶液在35℃搅拌24小时。搅拌结束后,在该反应溶液中添加甲苯10ml。添加结束后,将该反应溶液加热至60~65℃,进行水洗(4ml×3次)。从所得的甲苯溶液,将甲苯10ml在减压下蒸馏除去。蒸馏除去后,将该甲苯溶液以约20℃/小时的速度从约70℃开始冷却,在该甲苯溶液中产生结晶后,在0~5℃搅拌3小时。搅拌结束后,将析出的结晶利用减压过滤取出,将所得的结晶在减压下干燥,从而获得了目标物质 1.92g的白色结晶。

[0332] [试验例]

[0333] 接下来,为了使本发明的有用性明确,在以下的效力试验例中具体地说明,但本发明不仅仅限于此。

[0334] (试验例1)对斜纹夜蛾的效力试验

[0335] 将上述化合物(1)或化合物(2)、与上述第1表所记载的化合物分别制剂成10%乳油(根据化合物的不同,25%可湿性粉剂),将该制剂用加入有展开剂的水稀释,调制成为规定浓度的药液。在该药液中添加甘蓝叶并浸渍10秒。接下来,将进行了处理的甘蓝叶以每1培养皿1片移至铺设有滤纸的7cm培养皿,风干。风干结束后,将斜纹夜蛾3龄幼虫在每1培养皿中放入7只。放入后,将培养皿收容于25℃的恒温室。研究处理6天后的幼虫的死虫数,由下述计算式求出死虫率。另外,试验以2连制进行。

[0336] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数×100

[0337] 由相对于各药液浓度的死虫率,使用Colby法(Colby S.R.1976,Weeds15,20-22),算出协同作用。计算方法如以下所述。

[0338] $E = X + Y - XY/100$

[0339] X: x浓度时的A剂的观察值(死虫率)

[0340] Y: y浓度时的B剂的观察值(死虫率)

[0341] E: A剂与B剂的混合处理时所期待的死虫率

[0342] 所得的结果是,如果观察值大于期待值,则可解析为协同作用,如果期待值大于观察值,则可解析为拮抗作用,如果观察值与期待值相同,则可解析为相加作用。以下将显示出协同作用的组合示于第3表~第8表中。

[0343] [表7]

[0344] (第3表)

有效成分	浓度 (ppm)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
化合物(1)	0.017	28.6	
化合物(2)	0.017	35.7	
化合物aa	0.083	21.4	
化合物ar	0.5	35.7	
化合物(1)+化合物aa	0.017+0.083	85.7	43.9
化合物(1)+化合物ar	0.017+0.5	78.6	54.1
化合物(2)+化合物aa	0.017+0.083	85.7	49.5
化合物(2)+化合物ar	0.017+0.5	71.4	58.7
无处理	0	0	

[0345]

[0346] [表8]

[0347] (第4表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0348]	化合物(2)	0.025	35.7	
	化合物 em	32	60.0	
	化合物(2)+化合物 em	0.025+32	92.9	74.3
	无处理	0	0	

[0349] [表9]

[0350] (第5表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0351]	化合物(2)	0.025	35.7	
	化合物 e1	4.4	78.6	
	化合物(2)+化合物 e1	0.025+32	100	86.2
	无处理	0	0	

[0352] [表10]

[0353] (第6表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0354]	化合物(2)	0.025	35.7	
	化合物 dc	1.7	53.8	
	化合物(2)+化合物 dc	0.025+1.7	83.3	70.3
	无处理	0	0	

[0355] [表11]

[0356] (第7表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0357]	化合物(2)	0.005	14.3	
	化合物 am	0.17	7.7	
	化合物(2)+化合物 am	0.005+0.17	61.5	20.9
	无处理	0	0	

[0358] [表12]

[0359] (第8表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0360]	化合物(2)	0.005	14.3	
	化合物 _{ey}	1.7	64.3	
	化合物(2)+化合物 _{ey}	0.005+0.17	84.6	69.4
	无处理	0	0	

[0361] (试验例2)对棉铃虫的效力试验

[0362] 将上述化合物(1)或化合物(2)、与上述第1表所记载的化合物分别制成10%乳油(根据化合物的不同,25%可湿性粉剂),将该制剂用加入有展开剂的水稀释,调制成为规定浓度的药液。在该药液中添加甘蓝叶并浸渍10秒。接下来,将进行了处理的甘蓝叶以每1培养皿1片移至铺设有滤纸的7cm培养皿中,风干。风干结束后,将棉铃虫4龄幼虫在每1培养皿中放入7只。放入后,将培养皿收容于25℃的恒温室。研究处理6天后的幼虫的死虫数,由下述计算式求出死虫率。另外,试验以2连制进行。

[0363] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数 × 100

[0364] 由相对于各药液浓度的死虫率,使用Colby法(Colby S.R.1976,Weeds15,20-22),算出协同作用。计算方法如以下所述。

[0365] $E = X + Y - XY/100$

[0366] X: x浓度时的A剂的观察值(死虫率)

[0367] Y: y浓度时的B剂的观察值(死虫率)

[0368] E: A剂与B剂的混合处理时所期待的死虫率

[0369] 所得的结果是,如果观察值大于期待值,则可解析为协同作用,如果期待值大于观察值,则可解析为拮抗作用,如果观察值与期待值相同,则可解析为相加作用。以下将显示出协同作用的组合示于第9表中。

[0370] [表13]

[0371] (第9表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
	化合物(1)	0.125	28.6	
	化合物(2)	0.125	35.7	
[0372]	化合物 _{al}	0.25	42.9	
	化合物 _{ca}	0.025	35.7	
	化合物(1)+化合物 _{al}	0.125+0.25	92.9	59.2
	化合物(1)+化合物 _{ca}	0.125+0.025	85.7	54.1
	化合物(2)+化合物 _{al}	0.125+0.25	85.7	63.3
	化合物(2)+化合物 _{ca}	0.125+0.025	100	58.7
	无处理	0	0	

[0373] (试验例3)对烟粉虱生物型B的效力试验

[0374] 将上述化合物(1)或化合物(2)、与上述第1表所记载的化合物分别制剂成10%乳油,将该制剂用水稀释,调制成为规定浓度的药液。在苯乙烯制杯(盖直径7.5cm×高度4cm)

中加入一满杯自来水,在其上加上中心部分开有孔的盖,在该盖上铺设滤纸以吸取自来水。在该滤纸上放置脱脂棉(5cm×5cm),此时,将脱脂棉用自来水弄湿,在该脱脂棉上载置由菜豆叶制成的叶盘(直径3cm)。使用撒布装置,对于每个试验容器都将撒布液进行均匀地撒布处理(2.5ml/杯)。在叶盘上放入烟粉虱成虫20只,为了防止逃跑,覆盖网盖。研究在撒布经过5天后进行,由下述计算式求出死虫率。另外,试验以2区制进行。

[0375] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数×100

[0376] 由相对于各药液浓度的死虫率,使用Colby法(Colby S.R.1976,Weeds15,20-22),算出协同作用。计算方法如以下所述。

[0377] $E = X + Y - XY/100$

[0378] X: x浓度时的A剂的观察值(死虫率)

[0379] Y: y浓度时的B剂的观察值(死虫率)

[0380] E: A剂与B剂的混合处理时所期待的死虫率

[0381] 所得的结果是,如果观察值大于期待值,则可解析为协同作用,如果期待值大于观察值,则可解析为拮抗作用,如果观察值与期待值相同,则可解析为相加作用。以下将显示出协同作用的组合示于第10表中。

[0382] [表14]

[0383] (第10表)

	有效成分	浓度 (ppm)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0384]	化合物(2)	5	36.6	
	化合物 ci	25	40.5	
	化合物(2)+化合物ci	5+25	82.1	62.3
	无处理	0	15.8	

[0385] (试验例4)对棕榈蓟马雌成虫的效力试验

[0386] 将上述化合物(1)或化合物(2)、与上述第1表所记载的化合物分别制剂成10%乳油,将该制剂用水稀释,调制规定浓度的药液。在苯乙烯制杯(盖直径7.5cm×高度4cm)中加入一满杯自来水,在其上加上中心部分开有孔的盖,在该盖上铺设滤纸以吸取自来水。在该滤纸上放置脱脂棉(5cm×5cm),此时,将脱脂棉用自来水弄湿,在该脱脂棉上载置由黄瓜叶制成的叶盘(直径1.7cm)。在叶盘上放入棕榈蓟马雌成虫10只。使用撒布装置,对于每个试验容器都将撒布液均匀地撒布处理(2.5ml/杯)。研究在撒布经过2天后进行,由下述计算式求出死虫率。另外,试验以2区制进行。

[0387] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数×100

[0388] 由相对于各药液浓度的死虫率,使用Colby法(Colby S.R.1976,Weeds15,20-22),算出协同作用。计算方法如以下所述。

[0389] $E = X + Y - XY/100$

[0390] X: x浓度时的A剂的观察值(死虫率)

[0391] Y: y浓度时的B剂的观察值(死虫率)

[0392] E: A剂与B剂的混合处理时所期待的死虫率

[0393] 所得的结果是,如果观察值大于期待值,则可解析为协同作用,如果期待值大于观察值,则可解析为拮抗作用,如果观察值与期待值相同,则可解析为相加作用。以下将显示出协同作用的组合示于第11表中。

[0394] [表15]

[0395] (第11表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0396]	化合物(2)	5	42.1	
	化合物 bx	2.5	52.6	
	化合物(2)+化合物bx	5+2.5	84.2	72.6
	无处理	0	15	

[0397] (试验例5)对苜蓿蓟马幼虫的效力试验

[0398] 在苯乙烯制杯(盖直径7.5cm×高度4cm)中加入一杯自来水,在其上加上中心部分开有孔的盖,在该盖上载置由菜豆叶制成的叶盘(直径 1.7cm)。在叶盘上适量接种苜蓿蓟马的卵。在恒温室管理24小时使其孵化。将上述化合物(1)或化合物(2)、与上述第1表所记载的化合物分别制剂成10%乳油,将该制剂用水稀释,调制规定浓度的药液。使用撒布装置,对于每1个试验容器都将撒布液进行均匀地撒布处理(2.5ml/杯)。研究在撒布经过1天后进行,由下述计算式求出死虫率。另外,试验以2区制进行。

[0399] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数 × 100

[0400] 由相对于各药液浓度的死虫率,使用Colby法(Colby S.R.1976,Weeds15,20-22),算出协同作用。计算方法如以下所述。

[0401] $E = X + Y - XY/100$

[0402] X: x浓度时的A剂的观察值(死虫率)

[0403] Y: y浓度时的B剂的观察值(死虫率)

[0404] E: A剂与B剂的混合处理时所期待的死虫率

[0405] 所得的结果是,如果观察值大于期待值,则可解析为协同作用,如果期待值大于观察值,则可解析为拮抗作用,如果观察值与期待值相同,则可解析为相加作用。以下将显示出协同作用的组合示于第12表中。

[0406] [表16]

[0407] (第12表)

	有效成分	浓度 (p p m)	死虫率(%) 观察值	死虫率(%) 期待值
[0408]	化合物(2)	1	29.5	
	化合物 q	20	8.5	
	化合物 ce	20	27.2	
	化合物(2)+化合物q	1+20	56.6	35.4
	化合物(2)+化合物ce	1+20	72.0	48.7
	无处理	0	8.0	

[0409] (参考例1)对大蜂螨的效力试验

[0410] 将上述化合物(1)或化合物(2)用丙酮调整为规定浓度。调整后,将各调整液300 μ l注入至20ml螺纹管瓶,一边在内面上以溶液变得均匀的方式涂布一边使溶剂挥发,然后在阴冷处保存一晚。此外关于大蜂螨,在放入前一天从蜜蜂的蜂箱取出育儿蜂板,取出大蜂螨寄生的蛹,放入培养皿中。将该培养皿在34 $^{\circ}$ C在全黑条件的培养箱中保存一晚,仅回收生存的大蜂螨。将回收的大蜂螨放入至上述用药剂进行了处理的螺纹管,然后在螺纹管上加盖。3小时后在螺纹管中加入蜜蜂的蛹,再次加盖,在34 $^{\circ}$ C全黑条件的培养箱中进行保存。研究放入24小时后的死虫数,由下述计算式求出死虫率。将其结果示于第13表中。另外,试验以1区3只的4连制进行。

[0411] 死虫率(%) = 死虫数/供试虫数 \times 100

[0412] [表17]

[0413] (第13表)

	有效成分	浓度 (μ g/管)	死虫率(%)
[0414]	化合物 No. (1)	100	100
	化合物 No. (2)	100	100
	无处理	0	0

[0415] 产业可利用性

[0416] 本发明组合物和本发明方法可以用于各种病虫害的防除。