



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113331198 B

(45) 授权公告日 2023.12.12

(21) 申请号 202110723172.1

(22) 申请日 2021.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113331198 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(73) 专利权人 海利尔药业集团股份有限公司
地址 266109 山东省青岛市城阳区城阳工业园内

(72) 发明人 葛家成 王良清 张永芳 孙海燕
王玉

(51) Int. Cl.

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109392937 A, 2019.03.01

CN 106977494 A, 2017.07.25

CN 108605940 A, 2018.10.02

CN 1678192 A, 2005.10.05

CN 1829707 A, 2006.09.06

审查员 汤怀武

权利要求书1页 说明书17页

(54) 发明名称

氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途

(57) 摘要

本发明涉及氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途,具体涉及包含氟氯虫双酰胺或其组合物或其混合物处理植物、植物部分或种子而实现改善有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的品质的用途。

1. 氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途,其特征在于,通过处理植物而实现改善有用植物关于其采收的植物器官的品质的用途,所述植物品质的改善为降低有用植物关于其采收的植物器官内的硝酸盐含量。

2. 根据权利要求1所述的用途,其特征在于,所述的有用植物选自谷物、蔬菜、水果、坚果、糖料作物、油料作物、饮料作物、调味料作物、饲料作物、药用植物中的一种或多种。

3. 根据权利要求2所述的用途,其特征在于,所述的蔬菜选自鳞茎类、瓜类、豆类、茎类、茄果类、根和块茎类、水生类、叶菜类中的一种或多种。

4. 根据权利要求3所述的用途,其特征在于,所述的叶菜类选自绿叶菜类、芽菜类中的一种或多种。

5. 一种用于改善有用植物关于其采收的植物器官的品质的方法,其特征在于,所述的植物生长在非异常环境条件中,并将氟氯虫双酰胺或其组合物或其混合物以有效量施用到所述的有用植物、其种子或其在非异常环境中生长的场所。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,施用选自喷雾、喷粉、拌种、土壤浇灌、施粒、烟雾、毒饵、注射中的一种或多种农药施用方法。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述非异常环境条件为植物正常的生长过程。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述植物正常的生长过程为植物上没有害虫的生长过程。

氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途

技术领域

[0001] 本发明涉及氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途,其用于处理植物、植物部分或种子而实现改善有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的品质的用途。

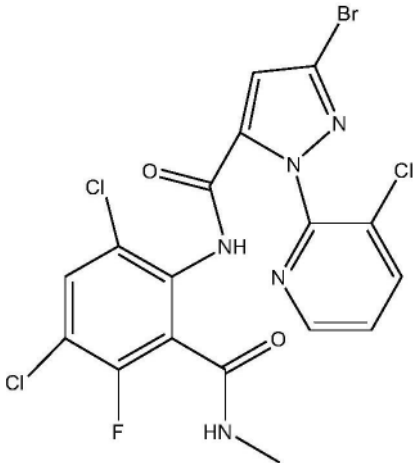
背景技术

[0002] 农作物是人们生活必需品,关乎民生和社会稳定,随着经济发展和人们生活水平的提高,人们在吃饱的同时,越来越多的人认识到农作物品质的重要性。农作物在我国种植面积广、品种多、结构复杂,农田生态环境变化速度快,作物的病、虫害发生严重;另外设施农业的迅速发展,导致大量的使用化肥和农药,极大的增加了生产安全优质农作物的难度。

[0003] 农产品安全质量的判定指标包括游离氨基酸含量、蛋白质含量、可溶性糖含量、有机酸含量、硝酸盐含量、维生素C含量、淀粉含量等,其中农产品中硝酸盐和亚硝酸盐的限量已经作为重要指标列入其中。人类摄入的80%以上的硝酸盐都来自于蔬菜,过量施用氮肥、长期贮藏、腌渍、烹饪熟化等都会致使蔬菜中的硝酸盐转化为亚硝酸盐;亚硝酸盐对人体存在直接和潜在的危害,直接危害是急性中毒,人体口服200~500mg亚硝酸盐即可引起中毒,口服1000~2000mg就会死亡;潜在的危害是亚硝酸盐可以与食物或胃中的仲胺类物质作用转化为亚硝胺,诱发消化系统癌变。

[0004] 氟氯虫双酰胺作为我公司自主创新开发的一种新化合物,属苯甲酰胺类杀虫剂,CAS登录号为2129147-03-9,化学名称为:3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4,6-二氯-3-氟-2-(甲氨基甲酰基)苯基]-1H-吡唑-5-甲酰胺,化学结构式如下:

[0005]



[0006] 氟氯虫双酰胺能高效激活昆虫鱼尼丁(肌肉)受体进而过度释放细胞内钙库中的钙离子,导致昆虫瘫痪死亡。申请人在对氟氯虫双酰胺研究中发现,通过处理植物、植物部分或种子能够实现改善有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的品质,尤其是,能够降低其硝酸盐含量。

发明内容

[0007] 基于以上情况,本发明涉及氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途,特别是涉及

氟氯虫双酰胺用于处理植物、植物部分或种子而实现改善有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的品质的用途；

[0008] 所述的作物植物选自谷物、蔬菜、水果、坚果、糖料作物、油料作物、饮料作物、调味料作物、饲料作物、药用植物、其他作物；

[0009] 进一步地,所述的蔬菜选自鳞茎类、瓜类、豆类、茎类、茄果类、根和块茎类、水生类、叶菜类中的一种或多种；

[0010] 进一步地,所述的鳞茎类包括大蒜、洋葱、薤、百合中的一种或多种；

[0011] 进一步地,所述的瓜类包括黄瓜、西葫芦、苦瓜、丝瓜、线瓜、瓠瓜、节瓜、冬瓜、南瓜、笋瓜中的一种或多种；

[0012] 进一步地,所述的豆类包括豇豆、菜豆、豌豆、四棱豆、扁豆、刀豆、青豆、蚕豆、利马豆中的一种或多种；

[0013] 进一步地,所述的茎类包括芦笋、茎用莴苣、朝鲜蓟、大黄中的一种或多种；

[0014] 进一步地,所述的茄果类包括番茄、辣椒、茄子、甜椒、秋葵、酸浆中的一种或多种；

[0015] 进一步地,所述的根和块茎类包括萝卜、胡萝卜、甜菜根、根芹菜、根芥菜、辣根、芜菁、姜、马铃薯、甘薯、山药、牛蒡、木薯中的一种或多种；

[0016] 进一步地,所述的水生类包括菱角、芡实、莲藕、荸荠、慈姑中的一种或多种；

[0017] 进一步地,所述的叶菜类选自芸薹属类、绿叶菜类、葱韭类、芽菜类中的一种或多种,芸薹属类包括结球甘蓝、球茎甘蓝、抱子甘蓝、花椰菜、青花菜、芥蓝、菜薹、茎芥菜、雪里蕻、大白菜等；绿叶菜类包括菠菜、普通白菜(小油菜、小白菜)、叶用莴苣、蕹菜、苋菜、萝卜叶、甜菜叶、茼蒿、叶用芥菜、野苣、菊苣、油麦菜、芹菜、水芹、小茴香等；葱韭类包括韭菜、葱、青蒜、蒜薹、韭葱、百合等；芽菜类包括豆类芽菜苗：白豌豆、蚕豆、大花豌豆、花生、绿豌豆、松柳豆、黄豆、绿豆、红豆、黑豆、红小豆、豌豆、扁豆、相思豆、龙须豆等；蔬菜类芽菜：菠菜、芥蓝、芥菜、小白菜、大白菜、香菜、落葵、胡萝卜、萝卜、马兰头、菊花脑、苦苣、香椿、油葵、紫苏、佛手瓜尖、蒜苗、蒜黄等；粮食及经济作物类芽苗菜：葵花籽、枸杞、花椒、芝麻、野菊花、芸松、小麦、大麦、荞麦等。

[0018] 氟氯虫双酰胺用于改善植物品质的用途,所述植物品质的改善为游离氨基酸、蛋白质、可溶性糖、有机酸、硝酸盐、维生素C、淀粉中的一种或多种物质含量的改善；

[0019] 进一步地,所述植物品质的改善为降低有用植物或作物植物关于其采收的植物器官内的硝酸盐含量。

[0020] 本发明还提供一种含氟氯虫双酰胺的组合物,其中所述的组合物包含氟氯虫双酰胺、农业上允许的农药辅助成分；

[0021] 进一步地,所述的农药辅助成分选自润湿剂、分散剂、乳化剂、增稠剂、崩解剂、防冻剂、消泡剂、溶剂、防腐剂、稳定剂、增效剂或载体中的一种或多种；

[0022] 润湿剂选自烷基苯磺酸盐、烷基萘磺酸盐、木质素磺酸盐、十二烷基硫酸钠、琥珀酸二辛脂磺酸钠、 α 烯烴磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、烷基酚乙氧基化物、脂肪醇乙氧基化物、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、蚕沙、皂角粉、无患子粉、SOPA、净洗剂、乳化剂2000系列和湿润渗透剂F中的一种或多种；和/或

[0023] 分散剂选自木质素磺酸盐、烷基萘磺酸盐甲醛缩合物、萘磺酸盐、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯、脂肪醇乙氧基化物、烷基酚聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚甲醚缩合物

硫酸盐、脂肪胺聚氧乙烯醚、甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚、聚羧酸盐类、聚丙烯酸类、磷酸盐类、EO-PO嵌段共聚物和EO-PO接枝共聚物中的一种或多种；和/或

[0024] 乳化剂选自十二烷基苯磺酸钙、烷基酚甲醛树脂聚氧乙烯醚、苯乙基苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚、脂肪醇环氧乙烷-环氧丙烷共聚物、苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚和烷基酚醚磷酸酯中的一种或多种；和/或

[0025] 增稠剂选自黄原胶、有机膨润土、阿拉伯树胶、海藻酸钠、硅酸镁铝、羧甲基纤维素和白炭黑中的一种或多种；和/或

[0026] 崩解剂所述崩解剂选自硫酸钠、硫酸铵、氯化铝、氯化钠、氯化铵、膨润土、葡萄糖、蔗糖、淀粉、纤维素、尿素、碳酸钠、碳酸氢钠、柠檬酸和酒石酸中的一种或多种；和/或

[0027] 防冻剂选自醇类、醇醚类、氯代烃类和无机盐类中的一种或多种；和/或

[0028] 消泡剂选自C₁₀-C₂₀饱和脂肪酸类化合物、硅油、硅酮类化合物、C₈-C₁₀脂肪醇中的一种或多种；和/或

[0029] 溶剂选自苯、甲苯、二甲苯、均四甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、环己酮、碳酸亚烃酯、柴油、溶剂油、植物油、植物油衍生物和水中的一种或多种；和/或

[0030] 防腐剂选自丙酸、丙酸钠盐、山梨酸、山梨酸钠盐、山梨酸钾盐、苯甲酸、苯甲酸钠盐、对羟基苯甲酸钠盐、对羟基苯甲酸甲酯、卡松和1,2-苯并异噻唑啉3-酮中的一种或多种；和/或

[0031] 稳定剂选自磷酸氢二钠、草酸、丁二酸、己二酸、硼砂、2,6-二叔丁基对甲酚、油酸三乙醇胺、环氧化植物油、高岭土、膨润土、凹凸棒土、白炭黑、滑石粉、蒙脱石和淀粉中的一种或多种；和/或

[0032] 增效剂选自增效磷、增效醚；和/或

[0033] 载体选自铵盐、磨碎的天然矿物、磨碎的人造矿物、硅酸盐、树脂、蜡、固体肥料、水、有机溶剂、矿物油、植物油和植物油衍生物中的一种或多种。

[0034] 本发明还提供了一种含氟氯虫双酰胺的混合物，其中所述的混合物包含氟氯虫双酰胺、另外的活性成分、农业上允许的农药辅助成分；

[0035] 进一步地，所述的另外一种活性成分选自杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂中的一种或多种；

[0036] 进一步地，所述的杀虫剂选自棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、氧涕灭威(aldoxycarb)、除害威(allyxycarb)、灭害威(aminocarb)、噁虫威(bendiocarb)、丙硫克百威(benfuracarb)、混戊威(bufencarb)、畜虫威(butacarb)、丁酮威(butocarboxim)、丁酮砜威(butoxycarboxim)、甲萘威(carbaryl)、克百威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、地虫威(cloethocarb)、敌蝇威(dimetilan)、乙硫苯威(ethiofencarb)、仲丁威(fenobucarb)、苯硫威(fenothiocarb)、苯氧威(fenoxycarb)、杀螨脒(formetanate)、呋线威(furathiocarb)、异丙威(isoprocarb)、威百亩(metam-sodium)、灭赐克(methiocarb)、灭多威(methomyl)、速灭威(metolcarb)、杀线威(oxamyl)、抗蚜威(pirimicarb)、猛杀威(promecarb)、残杀威(propoxur)、己酮肟威(thiofanox)、混杀威(trimethacarb)、二甲威(XMC)、灭杀威(xylylcarb)、啞蚜威(triazamate)、乙酰甲胺磷(acephate)、啞啞磷(azamethiphos)、谷硫磷(-甲基,-乙基)(azinphos(-methyl,-

ethyl))、乙基溴硫磷(bromophos-ethyl)、溴苯烯磷(-甲基)(bromfeninfos(-methyl))、特密硫磷(butathiofos)、硫线磷(cadusafos)、三硫磷(carbophenothion)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、氯甲硫磷(chlormephos)、蝇毒磷(coumaphos)、苯腈磷(cyanofenphos)、杀螟腈(cyanophos)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、磺吸磷(demeton-S-methylsulfone)、氯亚胺硫磷(dialifos)、二嗪农(diazinon)、除线磷(dichlofenthion)、敌敌畏(dichlorvos/DDVP)、百治磷(dicrotophos)、乐果(dimethoate)、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、蔬果磷(dioxabenzofos)、乙拌磷(disulfoton)、苯硫磷(EPN)、乙硫磷(ethion)、灭线磷(ethoprophos)、乙氧嘧啶磷(etrifos)、氨磺磷(famphur)、克线磷(fenamiphos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、丰索磷(fensulfothion)、倍硫磷(fenthion)、吡氟硫磷(flupyrzofos)、地虫磷(fonofos)、安果(formothion)、丁苯硫磷(fosmethilan)、噻唑磷(fosthiazate)、庚烯磷(heptenophos)、碘硫磷(iodofenphos)、异稻瘟净(iprobenfos)、氯唑磷(isazofos)、异丙胺磷(isofenphos)、0-水杨酸异丙酯(isopropyl 0-salicylate)、异噁唑磷(isoxathion)、马拉硫磷(malathion)、灭蚜磷(mecarbam)、虫螨畏(methacrifos)、多灭磷(methamidophos)、杀扑磷(methidathion)、速灭磷(mevinphos)、久效磷(monocrotophos)、二溴磷(naled)、氧乐果(omethoate)、亚砷吸磷(oxydemeton-methyl)、对硫磷(-甲基/-乙基)(parathion(-methyl/-ethyl))、稻丰散(phenthoate)、甲拌磷(phorate)、伏杀硫磷(phosalone)、亚胺硫磷(phosmet)、磷胺(phosphamidon)、磷虫威(phosphocarb)、辛硫磷(phoxim)、嘧啶磷(-甲基/-乙基)(pirimiphos(-methyl/-ethyl))、丙溴磷(profenofos)、丙虫磷(propaphos)、巴胺磷(propetamphos)、丙硫磷(prothiofos)、发硫磷(prothoate)、吡唑硫磷(pyraclufos)、打杀磷(pyridaphenthion)、吡硫磷(pyridathion)、喹噁磷(quinalphos)、硫线磷(sebufos)、治螟磷(sulfotep)、硫丙磷(sulprofos)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、双硫磷(temephos)、特丁甲拌磷(terbufos)、杀虫畏(tetrachlorvinphos)、二甲硫吸磷(thiometon)、三唑硫磷(triazophos)、敌百虫(triclorfon)、蚜灭多(vamidothion)、氟丙菊酯(acrinathrin)、丙烯菊酯(d-顺式-反式, d-反式)、高效氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)、联苯菊酯(bifenthrin)、生物丙烯菊酯(bioallethrin)、生物丙烯菊酯-S-环戊基异构体(bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer)、bioethanomethrin、生物氯菊酯(biopermethrin)、右旋反灭虫菊酯(bioresmethrin)、二氯炔戊菊酯(Chlovaporthrin)、顺式氯氰菊酯(Cis-Cypermethrin)、顺式灭虫菊(Cis-Resmethrin)、顺式苜氯菊酯(cis-permethrin)、功夫菊酯(clocythrins)、稻虫菊酯(cycloprothrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、三氟氯氰菊酯(cyhalothrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、eflusilanate、烯炔菊酯(empenthrin)(1R-异构体)、高氰戊菊酯(esfenvalerate)、醚菊酯(etofenprox)、五氟苯菊酯(fenfluthrin)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、氯氰吡菊酯(fenpyrithrin)、氰戊菊酯(fenvalerate)、溴氟菊酯(flubrocycythrinate)、氟氰菊酯(flucythrinate)、三氟醚菊酯(flufenprox)、氟氯苯氰菊酯(flumethrin)、氟胺氰菊酯(fluvalinate)、扫螨宝(fubfenprox)、 γ -三氟氯氰菊酯(gamma-cyhalothrin)、炔咪菊酯(imiprothrin)、噻恩菊酯(kadethrin)、 λ -三氟氯氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、百灭宁(permethrin(顺式-, 反式-))、苯醚菊酯(1R-反式异构体)、右旋炔丙菊酯(prallethrin)、丙氟菊酯

(profluthrin)、protrifenbute、pyresmethrin、除虫菊酯(pyrethrin)、灭虫菊(resmethrin)、RU 15525、氟硅菊酯(silafluofen)、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、七氟菊酯(tefluthrin)、环戊烯丙菊酯(terallethrin)、胺菊酯(1R异构体)、四溴菊酯(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、ZXI 8901、噁二嗪类(oxadiazines)、茛虫威(indoxacarb)、氰氟虫腓(metaflumizone)、啉虫脒(acetamiprid)、AKD 1022、呋虫胺(dinotefuran)、氯噻啉(imidaclothiz)、烯啉虫胺(nitenpyram)、硝乙脲噻啉(nithiazine)、噻虫啉(thiacloprid)、烟碱(nicotine)、杀虫磺(bensultap)、杀螟丹(cartap)、多杀霉素(spinosyns)、毒杀芬(camphchlor)、氯丹(chlorodane)、硫丹(endosulfan)、 γ -HCH、HCH、七氯(heptachlor)、林丹(lindane)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、乙酰虫腓(acetoprole)、pyrafluprole、pyriprole、vaniliprole、埃玛菌素(emamectin)、伊维菌素(ivermectin)、雷皮菌素(lepimectin)、美倍霉素(milbemycin)、苯虫醚(diofenolan)、保幼醚(epofenonane)、苯氧威(fenoxycarb)、烯虫乙酯(hydroprene)、烯虫炔酯(kinoprene)、烯虫酯(methoprene)、吡丙醚(pyriproxifen)、烯虫硫酯(triprene)、环虫酰肼(chromafenozide)、氯虫酰肼(halofenozide)、甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)、虫酰肼(tebufenozide)、双三氟虫脒(bistrifluron)、氟啉脲(chlofluazuron)、除虫脲(diflubenzuron)、啉蝼脲(fluzuron)、氟环脲(flucycloxuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、敌草胺(novaluron)、多氟虫酰脲(noviflumuron)、氟幼脲(penfluron)、伏虫隆(teflubenzuron)、稻虱净(buprofezin)、灭蝇胺(cyromazine)、丁醚脲(diafenthiuron)、三唑锡(azocyclotin)、三环锡(cyhexatin)、苯丁锡(fenbutatin-oxide)、溴虫腓(chlorofenapyr)、binapacyrl、敌螨通(dinobuton)、消螨普(dinocap)、二硝甲酚(DNOC)、消螨多(meptyldinocap)、啞螨醚(fenazaquin)、啞螨酯(fenpyroximate)、啞螨醚(pyrimidifen)、啞螨灵(pyridaben)、吡螨胺(tebufenpyrad)、啞虫酰胺(tolfenpyrad)或者氟蚁腓(hydramethylnon)、三氯杀螨醇(dicofol)、鱼藤酮(rotenone)、灭螨醌(acequinocyl)、啞螨酯(flucacrypyrim)、苏云金芽孢杆菌以色列亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *israelensis*)、球形芽孢杆菌(*Bacillus sphaericus*)、苏云金芽孢杆菌鮎泽亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *aizawai*)、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *kurstaki*)、苏云金芽孢杆菌粉虫亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *tenebrionis*)、Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry2Ab、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34/35Ab1、螺螨酯(spirodiclofen)、螺甲螨酯(spiromesifen)、螺虫乙酯(spirotetramat)、双甲脒(amitraz)、克螨特(propargite)、杀虫环(thiocyclam hydrogen oxalate)、杀虫双(thiosultap-sodium)、印楝素(azadirachtin)、芽孢杆菌属(*Bacillus spec.*)、白僵菌属(*Beauveria spec.*)、十二碳二烯醇(codlemone)、绿僵菌属(*Metarrhizium spec.*)、拟青霉属(*Paecilomyces spec.*)、苏芸金杆菌外毒素(thuringiensin)、轮枝孢菌属(*Verticillium spec.*)、磷化铝(aluminum phosphide)、溴甲烷(methyl bromide)、磺酰氟(sulfuryl fluoride)、冰晶石(cryolite)、氟啉虫酰胺(flonicamide)、吡蚜酮(pymetrozine)、四螨嗪(clofentezine)、乙螨唑(etoxazole)、噻螨酮(hexythiazox)、磺胺螨酯(amidoflumet)、benclothiaz、苯螨特(benzoximate)、联苯肼酯(bifenazate)、溴螨酯(bromopropylate)、噻嗪酮(buprofezin)、灭螨锰(chinomethionat)、杀虫脒

(chlorodimeform)、乙酯杀螨醇(chlorobenzilate)、氯化苦(chloropicrin)、clothiazoben、cycloprene、丁氟螨酯(cyflumetofen)、环虫腈(dicyclanil)、fenoxacrim、氟硝二苯胺(fentrifanil)、氟螨噻(flubenzimine)、嘧虫胺(flufenerim)、氟螨嗪(flutenzin)、棉红铃虫性诱剂(gossyplure)、伏蚁脞(hydramethylnone)、japonilure、恶虫酮(metoxadiazone)、石油、增效醚(piperonyl butoxide)、油酸钾(potassium oleate)、啉虫丙醚(pyridalyl)、氟虫胺(sulfluramid)、四氯杀螨砜(tetradifon)、杀螨硫醚(tetrasul)、苯螨噻(triarathene)、增效炔醚(verbutin)中的一种或多种;

[0037] 进一步地,所述的杀菌剂选自如苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、如甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、噁霜灵(oxadixyl)、呋霜灵(furalaxyl)、精呋霜灵(furalaxyl-M)、4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(aldimorph)、多果定(dodine)、双胍盐(guazatine)、双胍辛醋酸盐(iminoctadine)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、十三吗啉(tridemorph)、苯锈啉(fenpropidin)、粉病灵(buthiuron)、螺环菌胺(spiroxamine)、如嘧菌环胺(cyprodinil)、嘧霉胺(pyrimethanil)、嘧菌胺(mepanipyrim)、如苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、噻菌灵(thiabendazole)、麦穗宁(fuberidazole)、联苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、环唑醇/环丙唑醇(cyproconazole)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、烯唑醇(dinitroconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、氟唑唑(flquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、己唑醇(hexaconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、戊菌唑(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、三唑酮(triadimefon)、氟环唑(epoxiconazole)、粉唑醇(flutriafol)、亚胺唑(imibenconazole)、种菌唑(ipconazole)、叶菌唑(metconazole)、硅氟唑(simeconazole)、四氟醚唑(tetraconazole)、三唑醇(triadimenol)、灭菌唑(triticonazole)、戊环唑(azaconazole)、三环唑(tricyclazole)、抑霉唑(imazalil)、稻瘟酯()、咪鲜胺(prochloraz)、氟菌唑(triflumizole)、福美铁(ferbam)、代森钠(nabam)、代森锰(maneb)、代森猛锌(mancozeb)、代森联(metiram)、福美双(thiram)、代森锌(zineb)、丙森锌(propineb)、福代锌(polycarbamate)、福美锌(ziram)、威百亩(metam)、波尔多液(bordeau 混合物)、醋酸铜(Cupricacetate)、王铜(copper oxychloride)、碱式硫酸铜(Copper sulfate basic)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、灭菌丹(folpet)、异菌脲(iprodione)、腐霉利(procymidone)、乙烯菌核利(vinclozolin)、抑菌灵(dichlofluanid)、唑嘧菌胺(ametocetradin)、嘧菌酯(azoxystrobin)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、噁唑菌酮(famoxadone)、醚菌胺(dimoxystrobin)、醚菌酯(kresoximmethyl)、苯氧菌胺(metominostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、肟菌酯(trifloxystrobin)、吡唑醚菌酯(pyraoxystrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、苄啉菌酯(pyribencarb)、苯噻菌胺(benthiavalicarb)、霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)、啉酰菌胺(boscalid)、萘吡菌胺(isopyrazam)、联苯吡菌胺(bixafen|)、戊苯吡菌胺(penflufen)、环苯吡菌胺(sedaxane)、氟吡菌酰胺(flupyram)、氟茚唑菌胺(flunindapyr)、磺羧丁嘧啉(bupirimate)、萎锈灵(carboxin)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、氯甲氧苯、氯硝胺、五氯硝基苯(quintozene)、四氯硝基苯、甲基立枯磷(tolclofosmethyl)、环丙酰菌胺

(carpropamid)、百菌清(chlorothalonil)、环氟菌胺(cyflufenamid)、霜脍氰(cymoxanil)、氟吡菌胺、苯酰菌胺(zoxamid)、氟酰胺(flutolanil)、异噻菌胺(isotianil)、硅噻菌胺(silthiopham)、噻酰菌胺(tiadinil)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、咪唑啉(triazoxide)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟联苯菌(flumetover)、氟吗啉(flumorph)、二噻农(dithianon)、克瘟散(edifenphos)、异稻瘟净(iprobenfos)、异丙菌胺(iprovalicarb)、缬氨菌酯(valifenalate)、噻呋酰胺(thifluzamide)、噻唑菌胺(ethaboxam)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、乙嘧酚磺酸酯(ethirimol)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、呋吡菌胺(furametpyr)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、氟苯醚酰胺(Flubeneteram)、氯苯醚酰胺、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、氟唑菌酰羟胺(pydiflumetofen)、乙霉威(diethofencarb)、双氯氰菌胺(diclocymet)、灭锈胺(mepronil)、甲呋酰胺(fenfurame)、咪唑菌酮(fenamidone)、环酰菌胺(fenhexamid)、氟啶胺(fluzinam)、咯菌腈(fludioxonil)、拌种咯(feniclonil)、氟噁菌(fludioxonil)、磺菌胺(flusulfamide)、噻氨灵(triforne)、放线菌酮(cycloheximide)、灰黄霉素(griseofulvin)、春雷素(kasugamycin)、多马霉素(natamycin)、多氧霉素(polyoxin)、链霉素(streptomycin)、井冈霉素(validamycin)、米多霉素(mildiomyacin)、多抗霉素(polyoxin)、印楝素(azadirachtin)、四霉素(tetramycin)、中生菌素、宁南霉素、甲苯氟磺胺(tolylfluand)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、氰菌胺(fenoxanil)、苯菌酮(metrafenone)、吡唑氨酯(fenpyrazamine)、嘧菌胺(ferimzone)、氟噻唑菌腈(flutianil)、三乙膦酸铝(fosetylaluminum)、噻唑膦(fosthiazate)、定菌磷(pyrazophos)、噁霉灵(hymexazol)、噁啉酸(oxolinic acid)、四氯苯酞(phthalide)、戊菌隆(pencycuron)、丙氧喹唑啉(proquinazid)、苯啶菌酮(metrafenone)、丙氧喹唑啉(proquinazid)、咯啉酮(pyroquilon)、苯氧喹啉(quinoxyfen)、吡唑磺菌胺(amsulbrom)、如活化酯(acibenzolarS-methyl)、稻瘟灵、土菌灵、辛噻酮、氰霜唑(cyazofamid)、棉隆(dazomet)、硅噻菌胺(silthiofam)、甲基硫菌灵(thiophanatemethyl)、甲菌利(myclozolin)、敌菌灵(anilazine)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、吡啶酮(pyrifenoxy)、烯丙苯噻唑(probenazole)、哒菌清(diclomezine)中的一种或多种;

[0038] 进一步地,所述的除草剂选自乙草胺(acetochlor)、三氟羧草醚(acifluorfen)、三氟羧草醚-钠(acifluorfen-sodium)、苯草醚(aclonifen)、甲草胺(alachlor)、二丙烯草胺(allidochlor)、禾草灭(alloxydim)、禾草灭钠(alloxydim-sodium)、莠灭净(ametryn)、氨唑草酮(amicarbazon)、草毒死(amidochlor)、酰嘧磺隆(amidosulfuron)、环丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、环丙嘧啶酸-钾(aminocyclopyrachlor-potassium)、环丙嘧啶酸-甲基(aminocyclopyrachlor-methyl)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、杀草强(amtrole)、氨基磺酸铵(ammoniumsulfamate)、莎稗磷(anilofos)、黄草灵(asulam)、莠去津(atrazine)、唑啶草酮(azafenidin)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、氟丁酰草胺(beflubutamid)、草除灵(benazolin)、草除灵-乙酯(benazolin-ethyl)、氟草胺(benfluralin)、呋草黄(benfuresate)、苄嘧磺隆(bensulfuron)、苄嘧磺隆-甲酯(bensulfuron-methyl)、地散磷(bensulide)、灭草松(bentazone)、双环磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、bicyclopyrone、治草醚(bifenox)、双丙氨酰磷钠(bilanafos)、双丙氨酰磷钠(bilanafos-sodium)、双草醚(bispyribac)、双草醚

(bispyribac-sodium)、除草定(bromacil)、溴丁酰草胺(bromobutide)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、溴苯腈钾盐(bromoxynil-potassium)、溴苯腈庚酸酯(bromoxynil-heptanoate)、溴苯腈辛酸酯(bromoxynil-octanoate)、溴苯腈丁酸酯(bromoxynil-butyrate)、羟草酮(busoxinone)、丁草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁烯草胺(butenachlor)、仲丁灵(butralin)、丁氧环酮(butroxydim)、丁草特(butylate)、唑草胺(cafenstrole)、双酰草胺(carbetamide)、唑草酮(carfentrazone)、唑草酮(carfentrazone-ethyl)、草灭畏(chloramben)、氯溴隆(chlorbromuron)、伐草克(chlorfenac)、伐草克钠(chlorfenac-sodium)、燕麦酯(chlorfenprop)、整形醇(chlorflurenol)、整形素(chlorflurenol-methyl)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、氯嘧磺隆(chlorimuron-ethyl)、氯酞酰亚胺(chlorophthalim)、绿麦隆(chlorotoluron)、敌草索(chlorthal-dimethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、cinidon、吡啶酮草酯(cinidon-ethyl)、环庚草醚(cinmethylin)、醚磺隆(cinosulfuron)、烯草酮(clethodim)、游离炔草酸(clodinafop)、炔草酯(clodinafop-propargyl)、广灭灵(clomazone)、氯甲酰草胺(clomeprop)、氯草啶(clopyralid)、cloransulam、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、苄草隆(cumyluron)、氰脒(cyanamide)、草净津(cyanazine)、环草敌(cycloate)、环丙嘧磺隆(cyclosulfamuron)、噻草酮(cycloxydim)、cyhalofop、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、环草津(cyprazine)、2,4-D、2,4-D-丁氧乙酯、2,4-D-丁酯、2,4-D-二甲基铵、2,4-D-二醇胺(diolamin)、2,4-D-乙酯、2,4-D-2-乙基己酯、2,4-D-异丁酯、2,4-D-异辛酯、2,4-D-异丙基铵、2,4-D-钾、2,4-D-三异丙胺、2,4-D-三醇胺(trolamine)、2,4-DB、2,4-DB-丁酯、2,4-DB-二甲基铵、2,4-DB-异辛酯、2,4-DB-钾、2,4-DB-钠、杀草隆(daimuron(dymron))、茅草枯(dalapon)、棉隆(dazomet)、正癸醇、甜菜安(desmedipham)、detosyl-pyrazolate(DTP)、麦草畏(dicamba)、敌草腈(dichlobenil)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、高-2,4-滴丙酸(dichlorprop-P)、二氯苯氧基丙酸(diclofop)、禾草灵(diclofop-methyl)、精禾草灵(diclofop-P-methyl)、双氯磺草胺(diclosulam)、野燕枯(difenzoquat)、吡氟酰草胺(diflufenican)、氟吡草腈(diflufenzopyr)、二氟吡隆(diflufenzopyr-sodium)、丁噁隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、戊草津(dimethametryn)、二甲吩草胺(dimethenamid)、高效噻吩草胺(dimethenamid-P)、醚黄隆(dimetrasulfuron)、氨基灵(dinitramine)、特乐酚(dinoterb)、双苯酰草胺(diphenamid)、敌草快(diquat)、二溴敌草快(diquat-dibromid)、氟硫草定(dithiopyr)、敌草隆(diuron)、DNOC、茵多酸(endothal)、EPTC、戊草丹(esprocarb)、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、甲基胺苯磺隆(ethametsulfuron-methyl)、乙嗪草酮(ethiozin)、乙氧呋草黄(ethofumesate)、氯氟草醚(ethoxyfen)、氯氟草醚乙酯(ethoxyfen-ethyl)、乙氧磺隆(ethoxysulfuron)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、噁唑禾草灵(fenoxaprop)、精噁唑禾草灵(fenoxaprop-P)、噁唑禾草灵乙酯(fenoxaprop-ethyl)、精噁唑禾草灵乙酯(fenoxaprop-P-ethyl)、fenoxasulfone、四唑酰草胺(fentrazamide)、麦草氟(flamprop)、高效麦草氟异丙酯(flamprop-M-isopropyl)、高效麦草氟甲酯(flamprop-M-methyl)、啶嘧磺隆(flazasulfuron)、双氟磺草胺(florasulam)、吡氟禾草灵(flauzifop)、精吡氟禾草灵(flauzifop-P)、吡氟禾草灵丁酯(flauzifop-butyl)、精吡氟禾草灵丁酯(flauzifop-P-

butyl)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟酮磺隆钠(flucarbazone-sodium)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟消草(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、flufenpyr、氟吡啶草酯(flufenpyr-ethyl)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟烯草酸(flumiclorac)、氟胺草酯(flumiclorac-pentyl)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、伏草隆(fluometuron)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、乙羧氟草醚乙酯(fluoroglycofen-ethyl)、四氟丙酸(flupropanate)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、氟啶嘧磺隆甲酯钠(flupyrsulfuron-methyl-sodium)、抑草丁(flurenol)、茚丁酯(flurenol-butyl)、氟啶草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氯氟吡氧乙酸(fluroxypyr)、氯氟吡氧乙酸酯(fluroxypyr-meptyl)、呋草酮(flurtamone)、噻草酸(fluthiacet)、噻草酸甲酯(fluthiacet-methyl)、氟唑草胺(fluthiamide)、氟磺胺草醚(fomesafen)、氟磺胺草醚-钠(fomesafen-sodium)、甲酰胺磺隆(foramsulfuron)、杀木膦(fosamine)、草铵膦(glufosinate)、草铵膦铵盐(glufosinate-ammonium)、精草铵膦(glufosinate-P)、精草铵膦铵(glufosinate-P-ammonium)、精草铵膦钠(glufosinate-P-sodium)、草甘膦(glyphosate)、草甘膦异丙基铵盐(glyphosate-isopropylammonium)、草甘膦铵盐、草甘膦二铵盐、草甘膦二甲基铵盐、草甘膦钾盐、草甘膦钠盐、草甘膦三甲基硫酸盐、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、氯吡嘧磺隆甲酯(halosulfuron-methyl)、氟吡甲禾灵(haloxyfop)、高效氟吡甲禾灵(haloxyfop-P)、氟吡甲禾灵乙氧基乙酯(haloxyfop-ethoxyethyl)、高效氟吡甲禾灵乙氧基乙酯(haloxyfop-P-ethoxyethyl)、氟吡甲禾灵甲酯(haloxyfop-methyl)、高效氟吡甲禾灵甲酯(haloxyfop-P-methyl)、环嗪酮(hexazinone)、咪草酸(imazamethabenz)、咪草酸甲酯(imazamethabenz-methyl)、咪草啶酸(imazamox)、咪草啶酸铵盐(imazamox-ammonium)、甲咪唑烟酸(imazapic)、甲咪唑烟酸铵盐(imazapic-ammonium)、灭草烟(imazapyr)、灭草烟异丙基铵盐(imazapyr-isopropylammonium)、咪唑喹啉酸(imazaquin)、咪唑喹啉酸铵盐(imazaquin-ammonium)、咪唑乙烟酸(imazethapyr)、咪唑乙烟酸铵盐(imazethapyr-ammonium)、咪唑磺隆(imazosulfuron)、茚草酮(indanofan)、indaziflam、碘甲磺隆(iodosulfuron)、甲基碘磺隆钠盐(iodosulfuron-methyl-sodium)、碘苯腈(ioxynil)、碘苯腈钠盐(ioxynil-sodium)、碘苯腈钾盐(ioxynil-potassium)、碘苯腈辛酸酯(ioxynil-octanoate)、ipfencarbazone、异丙隆(isoproturon)、异恶隆(isouron)、异噁酰草胺(isoxaben)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、卡灵草(karbutilate)、ketospiradox、乳氟禾草灵(lactofen)、环草啶(lenacil)、利谷隆(linuron)、MCPA(盐、酯)、MCPB(盐、酯)、MCPB甲酯、MCPB乙酯、MCPB钠盐、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、2-甲-4-氯丙酸钠、2-甲-4-氯丙酸丁氧乙酯、高2-甲-4-氯丙酸(mecoprop-P)、高2-甲-4-氯丙酸丁氧乙酯(mecoprop-P-butotyl)、苯噻酰草胺(mefenacet)、氟磺酰草胺(mefluidide)、mesosulfuron、甲基二磺隆(mesosulfuron-methyl)、甲基磺草酮(mesotrione)、威百亩(metam)、噁唑酰草胺(metamifop)、苯噻草酮(metamitron)、吡草胺(metazachlor)、metazosulfuron、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、甲硫嘧磺隆(methiopyrisulfuron)、methiozolin、异硫氰酸甲酯、溴谷隆(metobromuron)、异丙甲草胺(metolachlor)、精-异丙甲草胺(S-metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、噻草酮(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron)、甲磺隆-甲酯(metsulfuron-methyl)、禾草敌(molinate)、绿谷隆(monolinuron)、单嘧磺隆(monosulfuron)、单嘧磺酯(monosulfuron-ester)、敌草胺(napropamide)、草不隆

(neburon)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、壬酸、氟草敏(norflurazon)、油酸(脂肪酸)、坪草丹(orbencarb)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、氨磺乐灵(oryzalin)、稻思达(oxadiargyl)、噁草酮(oxadiazon)、环氧嘧磺隆(oxasulfuron)、去稗安(oxaziclomefon)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、百草枯(paraquat)、二氯百草枯(paraquat dichloride)、克草猛(pebulate)、壬酸(nonanoic acid)、二甲戊乐灵(pendimethalin)、五氟磺草胺(penoxsulam)、五氯苯酚(pentachlorophenol)、环戊恶草酮(pentoxazone)、烯草胺(pethoxamid)、石油(petroleumoils)、甜菜宁(phenmedipham)、甜菜宁-乙酯(phenmedipham-ethyl)、胺氯吡啶酸(picloram)、氟吡酰草胺(picolinafen)、唑啉草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、丙草胺(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、氟嘧磺隆-甲酯(primisulfuron-methyl)、氨基丙氟灵(prodiamine)、环丙氟灵(prifluraline)、环苯草酮(profoxydim)、扑灭通(prometon)、扑草净(prometryn)、毒草胺(propachlor)、敌稗(propanil)、噁草酸(propaquizafop)、扑灭津(propazine)、苯胺灵(propham)、异丙草胺(propisochlor)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、丙苯磺隆-钠(propoxycarbazone-sodium)、propyrisulfuron、戊炔草胺(propyzamide)、苜草丹(prosulfocarb)、氟磺隆(prosulfuron)、双唑草腈(pyraclonil)、pyraflufen、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、磺酰草吡唑(pyrasulfotole)、苜草唑(pyrazolynate)、吡唑特(pyrazolate)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron)、吡嘧磺隆-乙酯(pyrazosulfuron-ethyl)、苜草唑(pyrazoxyfen)、pyribambenz、异丙酯草醚(pyribambenz-isopropyl)、丙酯草醚(pyribambenz-propyl)、嘧啶肟草醚(pyribenzoxim)、稗草丹(pyributicarb)、pyridafol、吡草特(pyridate)、环酯草醚(pyriftalid)、pyriminobac、嘧草醚(pyriminobac-methyl)、吡丙醚(pyrimisulfan)、嘧硫草醚(pyriithiobac)、嘧硫草醚钠(pyriithiobac-sodium)、pyroxasulfone、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、灭藻醌(quinoclamine)、喹禾灵(quizalofop)、喹禾灵乙酯(quizalofop-ethyl)、精喹禾灵(quizalofop-P)、精喹禾灵乙酯(quizalofop-P-ethyl)、喹禾糠酯(quizalofop-P-tefuryl)、砒嘧磺隆(rimsulfuron)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、烯禾啶(sethoxydim)、环草隆(siduron)、西玛津(simazine)、西草净(simetryn)、磺草酮(sulcotrione)、甲基磺酰甲胺(sulfentrazone)、甲嘧磺隆(sulfometuron)、甲嘧磺隆甲酯(sulfometuron-methyl)、草硫膦(sulfosate)、磺酰磺隆(sulfosulfuron)、丁噻隆(tebuthiuron)、特呋三酮(tefuryltrione)、环磺酮(tembotrione)、得杀草(tepraloxymid)、特草定(terbacil)、特草灵(terbucarb)、特丁通(terbumeton)、特丁津(terbuthylazin)、特丁净(terbutryn)、噻吩草胺(thenylchlor)、噻草定(thiazopyr)、噻酮磺隆(thiencarbazone)、噻酮磺隆甲酯(thiencarbazone-methyl)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、甲基噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、杀草丹(thiobencarb)、苯吡唑草酮(topramezone)、三甲苯草酮(tralkoxydim)、triafamone、野麦畏(triallate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、三嗪氟草胺(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron)、甲基苯磺隆(tribenuron-methyl)、绿草定(triclopyr)、草达津(trietazine)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、三氟啶磺隆钠盐(trifloxysulfuron-sodium)、氟乐灵(trifluralin)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、氟胺磺隆-甲酯(triflusulfuron-methyl)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、硫酸脲、灭草猛(vernolate)中的一种或多种;

[0039] 进一步地,所述的植物生长调节剂选自:脱落酸、阿拉酸式苯(acibenzolar)、阿拉酸式苯-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)、5-氨基酮戊酸、环丙嘧啶醇、6-苄氨基嘌呤、芸苔素内酯、儿茶素、调果酸(cloprop)、环丙酰草胺(cyclanilide)、3-(环丙-1-烯基)丙酸、3-(环丙-1-烯基)丙酸、钠盐、丁酰肼、棉隆、正癸醇、调味酸(dikegulac)、调味酸-钠、茵多酸(endothal)、氟节胺(flumetralin)、抑草丁(flurenol)、茚丁酯(flurenol-butyl)、咪嘧啉(flurprimidol)、氯吡脞(forchlorfenuron)、赤霉素、抗倒胺(inabenfide)、吲哚-3-乙酸(IAA)、4-吲哚-3-基丁酸、稻瘟灵(isoprothiolane)、茉莉酸、茉莉酸甲酯、激动素、马来酰肼、缩节胺(mepiquat chloride)、1-甲基环丙烯、2-(1-萘基)乙酰胺、1-萘乙酸、2-萘氧基乙酸、硝酚混合物、4-氧代-4[(2-苯基乙基)氨基]丁酸、多效唑(paclobutrazol)、N-苯酰氨酸、噻菌灵(probenazol)、调环酸(prohexadione)、调环酸钙、茉莉酮(prohydrojasmane)、苯胺灵(propham)、水杨酸、独脚金萌发素内酯(strigolacton)、四氯硝基苯(tecnazene)、噻苯隆(thidiazuron)、三十烷醇、抗倒酯(trinexapac)、tsitodef、烯效唑、烯效唑-P中的一种或多种;

[0040] 本发明还提供一种含氟氯虫双酰胺的组合物或混合物用于防治鳞翅目、鞘翅目、双翅目、同翅目、缨翅目害虫的用途;

[0041] 进一步地,所述鳞翅目为夜蛾科Noctuidae、巢蛾科Yponomeutidae、蛀果蛾科Carposinidae、卷蛾科Tortricidae、灯蛾科Arctiidae、刺蛾科Limacodidae、粉蝶科Pieridae、菜蛾科Plutellidae、螟蛾科Pyralidae、弄蝶科Hesperiidae、麦蛾科Gelechiidae等;

[0042] 进一步地,夜蛾科Noctuidae包括甘蓝夜蛾[Mamestra brassicae(L.)]、甜菜夜蛾[Spodoptera exigua(Hubner)]、斜纹夜蛾[Spodoptera litura(Fabricius)]、大螟[Sesamia inferens(Walker)]、棉铃虫[Helicoverpa armigera(Hubner)]等;

[0043] 进一步地,巢蛾科Yponomeutidae包括苹果巢蛾[Yponomeuta padella(L.)]等;

[0044] 进一步地,蛀果蛾科Carposinidae包括桃蛀果蛾[Carposina sasakii(Matsumura)]、梨小食心虫[Crapholitha molesta(Busck)]、苹小食心虫[Crapholitha inopinata(Heinrich)]等;

[0045] 进一步地,卷蛾科Tortricidae包括桃白小卷蛾[Spilonota albicana(Motschulsky)]、苹果小卷蛾[Cydia pomonella(L.)]、苹果大卷蛾[Choristoneura longicellana(Walsingham)]、苹褐卷蛾[Pandemis heparana(Schiffermuller)]、梨小食心虫[Grapholitha molesta(Busck)]等;

[0046] 进一步地,灯蛾科Arctiidae包括红缘灯蛾[Amsacta lactinea(Cramer)]、美国白蛾[Hyphantria cunea(Drury)]、尘污灯蛾[Spilarctia obliqua(Walker)]等;

[0047] 进一步地,刺蛾科Limacodidae包括褐边绿刺蛾[Praasa consocia(Walker)]、中国绿刺蛾[Praasa sinica(Moore)]、黄刺蛾[Cnidocampa flavescens(Walker)]等;

[0048] 进一步地,粉蝶科Pieridae包括菜粉蝶[Pieris rapae(L.)]、大菜粉蝶[Pieris brassicae(L.)]、东方粉蝶[Pieris canidia(Sparrman)]、褐脉粉蝶[Pieris melete(Menetridae)]、云斑粉蝶[Pontia daplidice(L.)]、山楂粉蝶[Aporia crataegi(L.)]、豆粉蝶[Pieris rapae(L.)]等;

[0049] 进一步地,尺蛾科Geometridae包括蝶青尺蛾[Geometra papilionaria(L.)]、柿

星尺蛾[*Percnia giraffata* (Guenee)]、沙枣尺蛾[*Apocheima cinerarius* (Erschoff)]、枣尺蛾[*Sucra jujube* Chu]等；

[0050] 进一步地,螟蛾科Pyralidae包括二化螟[*Chilo suppressalis* (Walker)]、三化螟[*Tryporyza incertulas* (Walker)]、褐边螟[*Catagela adjurela* Walker]、台湾稻螟[*Chilo auricilius* Dudgeon]、亚种玉米螟[*Ostrinia furnacalis* (Guenee)]、欧洲玉米螟[*Ostrinia nubilalis* (Hubner)]、稻纵卷叶螟[*Cnaphalocrocis medinalis* (Guenee)]、菜螟[*Hellula undalis* (Fabr)]、豇豆螟[*Maruca testulalis* (Geyer)]、草地螟[*Loxostege sticticalis* Linnaeus]、桃蛀野螟[*Dichocrocis punctiferalis* (Guenee)]等；

[0051] 进一步地,菜蛾科Plutellidae包括小菜蛾[*Plutella xylostella* (Linnaeus)]等；

[0052] 进一步地,弄蝶科Hesperiidae包括直纹稻弄蝶[*Parnara guttata* (Bremer et Grey)]、曲纹稻弄蝶[*Parnara guttata* Evans]、玄纹稻弄蝶东亚亚种[*Parnara nasobada* Moore]、隐纹谷弄蝶[*Pelopidas mathias* (Fab.)]、南亚谷弄蝶[*Pelopidas agna* (Moore)]、姜弄蝶[*Udaspes folus* (Gramer)]等；

[0053] 进一步地,麦蛾科Gelechiidae包括麦蛾(*Sitotroga cerealella* Olivier)、马铃薯块茎蛾[*Phthorimaea operculella* (Zeller)]、棉红铃虫[*Pectinophora gossypiella* (Saunders)]等。

[0054] 本发明还提供了一种含氟氯虫双酰胺的组合物或混合物用于改善植物品质的用途。

[0055] 本发明还提供了一种用于改善有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的品质的方法,所述的植物生长在非异常环境条件中,并将氟氯虫双酰胺或其组合物或其混合物以有效量施用到所述的有用植物或作物植物、其生长的种子或其在非异常环境中生长的场所；

[0056] 进一步地,所述非异常环境条件为植物正常的生长过程；

[0057] 再进一步地,所述植物正常的生产过程为植物基本上没有害虫的生长过程；

[0058] 进一步地,施用选自喷雾、喷粉、拌种、土壤浇灌、施粒、烟雾、毒饵、注射中的一种或多种农药施用方法。

具体实施方式

[0059] 为使本发明的技术方案,目的以及优点更加清楚明白,本发明用以下具体实施例进行说明,但本发明可以以各种形式实现而不应被这里阐述的实施方式所限制。

[0060] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0061] 本申请硝酸盐含量测定方法采用水杨酸硝化法测定(白宝璋等主编,《植物生理学上理论教程》[M].北京:中国农业科技出版社,1996)。

[0062] 硝酸盐污染分别标准(沈明珠,蔬菜中的硝酸盐农业环境科学学报,1982,(2):23-27)：

[0063] 蔬菜中硝酸盐含量 $\leq 432\text{mg/kg}$ 为轻度,属一级污染；

- [0064] 硝酸盐含量 $\leq 785\text{mg/kg}$ 为中度,属二级污染;
- [0065] 硝酸盐含量 $\leq 1440\text{mg/kg}$ 为高度,属三级污染;
- [0066] 硝酸盐含量 $\leq 3100\text{mg/kg}$ 为严重,属四级污染。
- [0067] 所用药品试剂:5%水杨酸-硫酸溶液、8%NaOH溶液、500ug/mL硝态氮标准溶液等,以上试剂均由研发中心提供。
- [0068] 试验仪器:电子天平(0.01mg)、分光光度计、刻度试管、容量瓶、水浴锅、小漏斗、玻璃棒等。实施例1:氟氯虫双酰胺对蔬菜硝酸盐含量的影响
- [0069] 试验处理:氟氯虫双酰胺0.25mg/L、0.5mg/L,设不含氟氯虫双酰胺的空白对照(CK);
- [0070] 施用方式:茎叶喷雾处理(各植物茎叶均匀喷雾);
- [0071] 施用时间:作物生长中期;
- [0072] 调查时间:收获期,测定其采收的植物器官(叶片/果实/根茎中的一种)的硝酸盐含量。
- [0073] 表1各作物硝酸盐含量

[0074]

作物(测定部位)	硝酸盐含量(mg/kg)		
	CK	氟氯虫双酰胺(0.25 mg/L)	氟氯虫双酰胺(0.5 mg/L)
黄瓜(果实)	668.1	492.1	509.8
节瓜(果实)	587.6	343.5	358.2
冬瓜(果实)	671.5	335.9	364.7
菜豆(果实)	356.2	261.6	248.5
豌豆(果实)	294.7	221.8	206.2
芦笋(茎)	825.7	358.4	331.7
大黄(茎)	624.8	297.3	261.1
辣椒(果实)	322.7	216.2	167.4
茄子(果实)	384.1	261.2	209.4
山药(根)	321.6	234.1	244.5

[0075]	胡萝卜(根)	294.7	167.4	169.0
	牛蒡(根)	168.2	134.5	146.2
	青花菜(叶)	645.8	442.1	420.8
	甜菜叶(叶)	720.8	324.3	311.9
	茼蒿(叶)	689.1	336.1	309.8
	大葱(茎叶)	542.3	284.4	297.7
	芹菜(茎叶)	1498.1	652.4	426.1
	小茴香(叶)	684.9	247.5	220.8
	油麦菜(叶)	647.2	269.1	204.3
	大白菜(叶)	877.9	422.0	387.2
	芥菜(叶)	693.2	298.5	274.0

[0076] 注:以上各处理硝酸盐(mg/kg)含量为20个样品硝酸盐(mg/kg)含量平均值。

[0077] 实施例2

[0078] 氟氯虫双酰胺对叶菜类蔬菜硝酸盐含量的影响

[0079] 供试靶标:甘蓝、青花菜、苋菜、茼蒿、小白菜、芹菜、生菜、芦笋、韭菜、菠菜;

[0080] 以上蔬菜均种植在青岛市城阳区西城汇试验基地,试验采用混配草炭土,肥力中等,地势平整,肥力均匀,灌溉条件良好。所有试验小区栽培条件(土壤类型、施肥、耕种、行距等)均匀一致,并与当地的农业栽培实践(GAP)相一致。采用随机区组排列,小区面积为10m²,重复4次。

[0081] 施用方法:各蔬菜生长中期进行施药,喷雾处理,施药器械为WS-16D卫士电动喷雾器,喷头为单个扇形雾喷头,工作压力0.15-0.4Mpa,按照药剂用量要求,根据小区面积,准确量取用药量。施药当天天气良好,日平均气温为16℃,最高气温为20℃,最低气温为12℃,相对湿度69%。

[0082] 试验处理详细见下表2:

[0083] 表2各处理及用药量

序号	试验药剂	有效成分用药量
		a i.g/hm ²
处理 1	5%氟氯虫双酰胺微乳剂	20
处理 2	10%氟氯虫双酰胺微乳剂	20
处理 3	15%氟氯虫双酰胺悬浮剂	20
处理 4	20%氟氯虫双酰胺悬浮剂	20

[0085]	处理 5	18%虱螨脲·氟氯虫双酰胺悬浮剂 (8:10)	36
	处理 6	12%阿维·氟氯虫双酰胺悬浮剂 (3:9)	24
	处理 7	20%氟氯虫双酰胺·甲氧虫酰胺悬浮剂 (8:12)	30
	处理 8	30%氟氯虫双酰胺·虫螨脲悬浮剂 (10:20)	60
	处理 9	4%甲维·氟氯虫双酰胺微乳剂 (1:3)	24
	处理 10	清水处理	/

[0086] 每小区随机取样4株,在采摘期以刚采摘的植株的可食部分测定硝酸盐的含量,并对测定结果进行统计分析。

[0087] 结果与分析:

[0088] 结果显示,10种叶菜类蔬菜清水处理组中芹菜的硝酸盐含量最高,硝酸盐含量为1520.3mg/kg,小白菜的硝酸盐含量最低,为457.3mg/kg。不同种类蔬菜的测定结果以均值计顺序为:芹菜>菠菜>生菜>芦笋>甘蓝>韭菜>苋菜>青花菜>茼蒿>小白菜。对照组结果显示,10种蔬菜中硝酸盐含量均大于432mg/kg,有些甚至在我国绿色食品瓜果硝酸盐安全标准600mg/kg以上。氟氯虫双酰胺单剂及混配处理能够降低甘蓝、青花菜、苋菜、茼蒿、小白菜、芹菜、生菜、芦笋、韭菜、菠菜内的硝酸盐含量。如表3所示,其中氟氯虫双酰胺各处理,青花菜、茼蒿、小白菜、菠菜、韭菜、苋菜的硝酸盐含量在432mg/kg以下;如表4所示,氟氯虫双酰胺各处理显著降低了芹菜、芦笋、生菜、甘蓝的硝酸盐含量,其中氟氯虫双酰胺能够芹菜内的硝酸盐含量降低为原来的一半以下。

[0089] 表3不同处理叶菜类蔬菜的硝酸盐含量

序号	硝酸盐含量 (mg/kg)					
	青花菜	茼蒿	小白菜	菠菜	韭菜	苋菜
处理 1	399.7	381.4	221.5	425.6	379.4	425.2
处理 2	391.5	375.8	208.7	431.2	358.4	428.1
处理 3	384.2	361.0	241.0	409.8	337.5	409.6
处理 4	389.6	347.8	232.7	406.1	345.2	421.5
处理 5	398.4	344.9	244.8	398.7	387.5	431.7
处理 6	421.4	367.5	262.1	406.3	416.2	421.5
处理 7	409.0	334.8	247.2	411.2	385.4	419.4
处理 8	411.7	348.4	229.8	417.6	389.7	411.0
处理 9	409.8	355.2	226.4	420.7	401.5	409.8
处理 10	575.1	458.2	457.3	1056.2	742.3	645.1

[0091] 注:以上各处理叶菜类蔬菜硝酸盐含量为各处理的平均硝酸盐含量。

[0092] 表4不同处理叶菜类蔬菜的硝酸盐含量

序号	硝酸盐含量 (mg/kg)			
	芹菜	芦笋	生菜	甘蓝
[0093]				

[0094]	处理 1	525.2	584.4	521.2	562.8
	处理 2	523.0	575.9	531.7	559.4
	处理 3	533.8	565.0	522.4	548.2
	处理 4	529.5	557.2	543.9	534.7
	处理 5	572.1	571.9	522.7	541.8
	处理 6	539.4	592.0	543.1	536.3
	处理 7	543.5	587.4	533.6	529.1
	处理 8	533.1	545.2	527.1	537.9
	处理 9	524.8	537.3	511.5	552.7
	处理 10	1520.3	973.9	996.7	856.5

[0095] 注:以上各处理叶菜类蔬菜硝酸盐含量为各处理的平均硝酸盐含量。

[0096] 蔬菜是人类生活中重要的植物性食品,它不仅提供人体必需的维生素和矿物质,而且也能供应蛋白质、氨基酸、糖份等多种有机营养物质,然而蔬菜也是富含硝酸盐的一类食品。我国绿色食品瓜果硝酸盐安全标准为600mg/kg。以上试验结果显示,氟氯虫双酰胺单剂及混配喷雾处理蔬菜,能够有效减少硝酸盐的含量。

[0097] 实施例3

[0098] 氟氯虫双酰胺对豇豆不同品种豆荚内硝酸盐含量的影响

[0099] 供试作物:豇豆;

[0100] 品种:春秋红、武蔬白豇、豇豆7号、豇豆4号、早翠、无架豇豆;

[0101] 试验对象:豇豆螟[*Maruca testulalis* (Geyer)];

[0102] 试验在6月下旬青岛市城阳区西城汇试验基地进行,试验地土壤肥力中等,地势平整,肥力均匀,灌溉条件良好。所有试验小区栽培条件(土壤类型、施肥、耕种、行距)均匀一致,并与当地的农业栽培实践(GAP)相一致。采用随机区组排列,小区面积为20m²,重复4次,施药器械为WS-16D卫士电动喷雾器,喷头为单个扇形雾喷头,工作压力0.15-0.4Mpa,按照药剂用量要求,根据小区面积,准确量取用药量。施药时,先喷对照,并由低浓度向高浓度依次进行,采用常量喷雾法,按计算的步速,匀速均匀喷雾。试验期间天气良好,日平均气温为21℃,最高气温为24℃,最低气温为17℃,相对湿度72%。

[0103] 试验药剂5%氟氯虫双酰胺微乳剂20、25、30a i.g/hm²;20%氟氯虫双酰胺悬浮剂20、25、30a i.g/hm²;清水对照。

[0104] 调查方法:

[0105] 1) 试验前调查虫口基数,药后10d调查活虫数,并计算虫口减退率和防治效果;

[0106] 2) 在结荚盛期早上8点前采样,采摘当天进行硝酸盐检测。我国绿色食品瓜果硝酸盐安全标准为600mg/kg。

[0107] 结果与分析:

[0108] 从表5氟氯虫双酰胺对豇豆螟的防治效果可以看出,5%氟氯虫双酰胺微乳剂20、25、30a i.g/hm²、20%氟氯虫双酰胺悬浮剂20、25、30a i.g/hm²对不同品种上的豇豆螟的防治效均在80%以上,表现出较好的防治效果。

[0109] 表5氟氯虫双酰胺对豇豆螟的防治效果

药剂处理	有效成分量 a i.g/hm ²	施药后 10 d 防效 (%)					
		春秋红	武蔬白豇	豇豆 7 号	豇豆 4 号	早翠	无架豇豆
[0110] 5%氟氯虫双酰胺微乳剂	20	81.2	83.3	82.4	80.9	82.6	80.2
	25	82.3	84.7	84.1	81.4	83.7	83.5
	30	82.5	85.2	86.5	83.6	84.7	83.9
20%氟氯虫双酰胺悬浮剂	20	81.5	83.4	80.2	83.3	80.6	80.4
	25	84.2	83.9	81.2	86.5	83.4	81.5
	30	85.1	87.5	83.7	87.1	86.3	83.7

[0111] 注:防效(%)为各处理的平均防效(%)。

[0112] 表6结果显示,在防治豇豆螟的同时,各处理与对照相比,均降低了商品荚内的硝酸盐含量。春秋红、武蔬白豇、豇豆7、豇豆4号、早翠、无架豇豆6个品种豇豆的硝酸盐含量与清水对照组相比,在0.01水平下,均存在显著差异。20%氟氯虫双酰胺悬浮25a i.g/hm²处理组对春秋红、武蔬白豇、豇豆7、豇豆4号、早翠、无架豇豆均表现出很好的作用,硝酸盐含量降低最明显,6种豇豆品种硝酸盐含量分别为305.3mg/kg、156.1mg/kg、232.8mg/kg、127.4mg/kg、246.8mg/kg、257.4mg/kg。氟氯虫双酰胺不同浓度处理各作物,豇豆的含量最高为368.2mg/kg,最低的仅为127.4mg/kg,说明氟氯虫双酰胺能够有效的降低有用植物或作物植物关于其采收的植物器官的硝酸盐含量,从而改善植物品质。

[0113] 表6不同品种豇豆商品荚内硝酸盐的含量

处理	有效成分量 a i.g/hm ²	硝酸盐含量 (mg/kg)					
		春秋红	武蔬白豇	豇豆 7 号	豇豆 4 号	早翠	无架豇豆
[0114] 5%氟氯虫双酰胺微乳剂	20	368.2 B	185.6 B	269.3 C	135.2 B	291.2 B	285.8 B
	25	335.1 C	178.7 B	256.4 D	133.8 B	275.1 C	294.5 B
	30	324.5 C	153.4 C	297.1 B	134.0 B	266.7 C	305.1 B
20%氟氯虫双酰胺悬浮剂	20	334.7 C	172.4 B	269.4 C	129.5 C	267.2 C	264.2 C
	25	305.3 D	156.1 C	232.8 E	127.4 C	246.8 D	257.4 C
	30	322.4 C	166.7 C	254.7 D	129.2 C	258.1 D	263.8 C
清水对照	CK	480.9 A	210.4 A	366.2 A	148.4 A	348.7 A	406.1 A

[0115] 注:表中A、B表示在0.01水平下,不同浓度处理下同种品种豇豆硝酸盐含量的差异。

[0116] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所作出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。