



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101919393 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 22

(21) 申请号	201010254901. 5	<i>A01N 37/50</i> (2006. 01)
(22) 申请日	2006. 05. 02	<i>A01N 43/653</i> (2006. 01)
(30) 优先权数据		<i>A01N 43/88</i> (2006. 01)
	0508993. 3 2005. 05. 03 GB	<i>A01N 47/04</i> (2006. 01)
		<i>A01N 51/00</i> (2006. 01)
(62) 分案原申请数据		<i>A01N 43/90</i> (2006. 01)
	200680022715. 0 2006. 05. 02	<i>A01N 47/32</i> (2006. 01)
(71) 申请人	先正达参股股份有限公司	<i>A01P 3/00</i> (2006. 01)
地址	瑞士巴塞尔	
(72) 发明人	R • 佐恩 C • G • 沃特林 M • 奥斯滕多普 F • 布兰德尔	
(74) 专利代理机构	中国国际贸易促进委员会专 利商标事务所 11038	
代理人	殷骏	
(51) Int. Cl.		
	<i>A01N 43/78</i> (2006. 01)	
	<i>A01N 43/36</i> (2006. 01)	
	<i>A01N 37/46</i> (2006. 01)	
	<i>A01N 43/54</i> (2006. 01)	

权利要求书 2 页 说明书 16 页

(54) 发明名称

包含唑类、苯基酰胺类和甲氧基丙烯酸酯类
和 / 或苯基吡咯类杀真菌剂的农药组合物

(57) 摘要

在植物繁殖材料、植物、植物的部分和 / 或之后生长出来的植物器官中控制或预防致病性损害或害虫损害的方法,其包括以任意的顺序或同时将农药组合施用于植物、植物的部分或其周围,所述农药组合包含例如至少三种活性成分组分,任选地与一种或多种常规配制辅剂一起,其中组分 (I) 为一种或多种氮杂环戊二烯类杀真菌剂,组分 (II) 为一种或多种苯基酰胺杀真菌剂,组分 (III) 为一种或多种甲氧基丙烯酸酯杀真菌剂和 / 或一种或多种苯基吡咯杀真菌剂。

1. 农药组合物,其包含至少三种活性成分组分、任选地与一种或多种常规配制辅剂,其中组分(I)是一种或多种氮杂环戊二烯类杀真菌剂,组分(II)是一种或多种苯基酰胺杀真菌剂,组分(III)是一种或多种甲氧基丙烯酸酯杀真菌剂和/或一种或多种苯基吡咯杀真菌剂。

2. 根据权利要求1的组合物,其中(I),(II)和(III)是:(I)噻菌灵、(II)精甲霜灵和(III)咯菌腈;(I)噻菌灵、(II)精甲霜灵和(III)咯菌腈和嘧菌酯;(I)噻菌灵、(II)甲霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵和种菌唑、(II)甲霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵、(II)苯霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵、(II)苯霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵和种菌唑、(II)苯霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵和丙硫菌唑、(II)甲霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵和丙硫菌唑、(II)苯霜灵和(III)肟菌酯;(I)噻菌灵和丙硫菌唑、(II)甲霜灵和(III)氟嘧菌酯(fluxostrobin);(I)噻菌灵和丙硫菌唑、(II)苯霜灵和(III)氟嘧菌酯;(I)丙硫菌唑、(II)甲霜灵和(III)氟嘧菌酯;(I)丙硫菌唑、(II)苯霜灵和(III)氟嘧菌酯;(I)丙硫菌唑、(II)甲霜灵和(III)肟菌酯;(I)丙硫菌唑、(II)苯霜灵和(III)肟菌酯。

3. 根据权利要求1的组合物,其中该组合物包含(I)噻菌灵和种菌唑、(II)甲霜灵和(III)肟菌酯,还包含克菌丹;或所述组合物包含(I)噻菌灵、(II)精甲霜灵和(III)嘧菌酯和咯菌腈,还包含噻虫嗪。

4. 根据权利要求1的组合物,其中(I)是噻菌灵,(II)是精甲霜灵,(III)是咯菌腈;或(I)是噻菌灵,(II)是精甲霜灵,(III)是咯菌腈和嘧菌酯。

5. 根据权利要求1或4的组合物,其中该组合物还包含一种或多种其它的杀昆虫剂和/或杀线虫剂。

6. 根据权利要求5的组合物,其中该组合物为(I)是噻菌灵,(II)是精甲霜灵,(III)是咯菌腈和噻虫嗪。

7. 根据权利要求1~6任一项的组合物,其是处理植物繁殖材料的农药组合物。

8. 根据权利要求1~7任一项的组合物,其中(I)、(II)和(III)的任意两种组分的重量比彼此独立的是1:100至100:1。

9. 农药组合物,其包含(i)噻菌灵和(ii)阿维菌素和/或新类烟碱农药,如噻虫嗪、吡虫啉或噻虫胺。

10. 农药组合物,其包含(i)噻菌灵和(ii)阿维菌素和/或噻虫嗪。

11. 农药组合物,其包含(a)噻菌灵、甲霜灵和戊菌隆;或(b)噻菌灵、种菌唑、甲霜灵和戊菌隆;或(c)噻菌灵、戊菌隆和霜霉威。

12. 根据权利要求1至8任一项的农药组合物,其为预混组合物的形式。

13. 在植物繁殖材料、植物、植物的部分和/或之后生长出来的植物器官控制或预防致病性损害或害虫损害的方法,其包括将如权利要求1~7任一项的组合物以任意的顺序或同时施用于植物、植物的部分或其周围。

14. 保护植物繁殖材料、植物、植物的部分和/或之后生长出来的植物器官对抗致病性损害或害虫损害的方法,该方法通过将如权利要求1~7任一项的组合物以任意的顺序或同时施用于植物、植物的部分或其周围。

15. 改善植物生长特征的方法,其包括将如权利要求1~7任一项的组合物以任意的顺

序或同时施用于植物、植物的部分或其周围。

16. 根据权利要求 13 ~ 15 任一项的方法,其中如权利要求 1 ~ 7 任一项的组合物同时施用。

17. 根据权利要求 13 ~ 16 任一项的方法,其中如权利要求 1 ~ 8 任一项的组合物施用于植物繁殖材料。

18. 植物繁殖材料,其用如权利要求 1 ~ 8 任一项的组合物处理过。

19. 根据权利要求 18 的植物繁殖材料,其中所述植物为选自如下种类:小麦、大麦、黑麦、燕麦、黑小麦、玉米,或大豆。

20. 在植物繁殖材料、植物、植物的部分和 / 或之后生长出来的植物器官中控制或预防致病性损害或害虫损害的方法,其包括以任意的顺序或同时将包含 (i) 噻菌灵和 (ii) 阿维菌素和 / 或噻虫嗪的组合物施用于植物、植物的部分或其周围。

21. 在植物繁殖材料、植物、植物的部分和 / 或之后生长出来的植物器官中控制或预防致病性损害或害虫损害的方法,其包括将包含 a) 噻菌灵、甲霜灵和戊菌隆的组合物 ;(b) 噻菌灵、种菌唑、甲霜灵和戊菌隆的组合物 ;或 (c) 噻菌灵、戊菌隆和霜霉威的组合物施用于植物、植物的部分或其周围,以任意的顺序或同时施用每种组合物中的活性成分。

22. 根据权利要求 13 至 15、20 和 21 的方法,其中,植物繁殖材料的植物、植物、植物的部分和 / 或植物器官都属于选自如下种类的:小麦、大麦、黑麦、燕麦、黑小麦、玉米,或大豆。

包含唑类、苯基酰胺类和甲氧基丙烯酸酯类和 / 或苯基吡咯类杀真菌剂的农药组合物

[0001] 本分案申请是基于申请号为 200680022715.0, 申请日为 2006 年 5 月 3 日, 发明名称为“包含唑类、苯基酰胺类和甲氧基丙烯酸酯类和 / 或苯基吡咯类杀真菌剂的农药组合物”的原始中国专利申请的分案申请。

[0002] 本发明涉及经定义的农药活性成分的组合的用途, 及其组合物, 和使用这样的组合物控制或预防致病性和 / 或害虫损害的方法, 特别是在植物繁殖材料和之后生长出来的植物器官中施用化合物至植物繁殖材料上的方法。

[0003] 某些用于控制病原体和害虫的活性成分组合被描述于文献中。那些已知的组合的生物性质在例如发病控制、植物毒性以及对环境和工作人员的暴露方面并不完全令人满意。特别是在病原体变得或有危险变得对于从前已知的组合具有抗性的情况下, 在寻求改良的控制或预防方法。

[0004] 用活性成分保护植物繁殖材料 (特别是种子) 是本申请的目的, 其部分着重于在单独使用或在叶敷或犁沟内施用活性成分时降低对环境或工作人员的暴露的需要。

[0005] 持续地需要提供农药组合物, 其提供改良的性质如生物性质, 例如协同增效性质, 特别是用于控制病原体的性质。

[0006] 根据本发明, 通过供应本申请的农药组合解决了那种需求。据此, 第一方面, 本发明提供农药组合, 其包含, 优选基本上, 更优选由至少三种活性成分组分任选地与一种或多种常规配制辅剂组成, 其中组分 (I) 为一种或多种氮杂环戊二烯类杀真菌剂, 组分 (II) 为一种或多种苯基酰胺杀真菌剂, 组分 (III) 为一种或多种甲氧基丙烯酸酯 (strobilurin) 杀真菌剂和 / 或一种或多种苯基吡咯杀真菌剂。

[0007] 氮杂环戊二烯类杀真菌剂的实施是噻菌灵、噁咪唑、种菌唑和丙硫菌唑 (prothioconazole); 特别优选是噻菌灵、种菌唑和丙硫菌唑。

[0008] 苯基酰胺型杀真菌剂的实例包括 mefenoxam (精甲霜灵)、甲霜灵、苯霜灵、精苯霜灵、噁霜灵和呋霜灵。特别优选苯基酰胺型杀真菌剂是 mefenoxam (精甲霜灵)、甲霜灵、苯霜灵、精苯霜灵。

[0009] 甲氧基丙烯酸酯杀真菌剂的实例是嘧菌酯、啉氧菌酯、苯氧菌胺、唑菌胺酯 (pyraclostrobin)、噁唑菌酮、咪唑菌酮、氟嘧菌酯 (fluoxastrobin)、醚菌酯和肟菌酯。特别优选甲氧基丙烯酸酯类杀真菌剂是嘧菌酯、肟菌酯、氟嘧菌酯、啉氧菌酯和醚菌酯。

[0010] 苯基吡咯杀真菌剂的实例是拌种咯和咯菌腈; 特别优选是咯菌腈。

[0011] 每一种组合对比单独化合物的活性, 经证明具有协同增效作用。

[0012] 第二方面, 本发明提供在植物繁殖材料、植物、植物的部分和 / 或之后生长出来的植物器官中控制或预防致病性损害或害虫损害的方法, 其包括将在第一方面中定义的组合按任何希望的顺序或同时施用于植物、植物的部分或其周围。

[0013] 在第三方面, 本发明提供保护植物繁殖材料、植物、植物的部分和 / 或之后生长出来的植物器官对抗致病性损害或害虫损害的方法, 其通过将在第一方面中定义的组合按任何希望的顺序或同时施用于植物、植物的部分或其周围。

[0014] 本发明还涉及用在第一方面中定义的组合处理的植物繁殖材料。

[0015] 另外,在本发明的实施方式中涉及一种方法,其包括 (i) 用在第一方面中定义的农药组合物处理植物繁殖材料如种子,和 (ii) 种植和 / 或播种经处理的繁殖材料,其中所述组合对抗经处理的植物繁殖材料、植物的部分和 / 或用经处理的繁殖材料生长出来的植物的致病性损害或害虫损害。

[0016] 在本发明的实施方式中还涉及一种方法,其包括 (i) 用在第一方面中定义的农药组合物处理植物繁殖材料如种子,和 (ii) 种植和 / 或播种经处理的繁殖材料,和 (iii) 实现对抗经处理的植物繁殖材料、植物的部分和 / 或用经处理的繁殖材料生长出来的植物的致病性损害或害虫损害的保护。

[0017] 在本发明任何方面的优选实施方式中,每种组合是包含优选 (I)、(II) 和 (III) 以及任选一种或多种常规配制辅剂的组合物。

[0018] 在第一方面中定义的所述组分 (I)、(II) 和 (III) 是用于农业的活性成分 (也已知为农药)。它们的结构和其它农药 (例如杀真菌剂、杀昆虫剂、杀线虫剂) 的描述可以获自 e-Pesticide Manual, version 3.1, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2004-05。

[0019] 在本发明的范围内,控制、预防或保护及其变形意指减少对于植物、植物的部分或植物繁殖材料所不希望的效果,如

[0020] - 致病性,如植物致病性,特别是真菌、害虫群袭或攻击,和

[0021] - 致病性损害或害虫损害,

[0022] 达到被证明的改善程度。

[0023] 根据本发明的农药组合物具有有利的用于保护植物对抗 (i) 致病性,如植物致病性,特别是真菌、害虫群袭或攻击,其导致疾病和损害植物和 / 或 (ii) 害虫攻击或损害;特别是例如植物,本发明可以控制或预防对种子、植物的部分和 / 或经处理的种子生长出来的植物的致病性损害和 / 或害虫损害。

[0024] 这些性质是例如化合物 (I)、(II) 和 (III) 的组合协同增效地提高的作用,导致较低的致病性损害和 / 或害虫损害、较低的施用量或更长的作用期。在农业的情况下,该提高的效果发现是例如通过比预期的对致病性侵害和 / 或害虫损害的控制更高地表现出植物生长特征的改善。

[0025] 在植物生长特征中的改善可以通过许多途径进行验证,但最终导致更好的植物产品。可以例如以提高植物产量和 / 或植物活力或收成产品的质量验证,改善可以不与疾病和 / 或害虫的控制相关。

[0026] 在此使用措词“提高植物产量”意指:通过可测量的量,对比在相同条件下但是没有应用本发明的方法时植物的相同产物的量,植物产物的产量的增加。优选产量增加至少约 0.5%,更优选增加至少约 1%,甚至更优选约 2%,和还更加优选为约 4%,或更多。产量可以在相同基准上表示为重量的量或植物产品的体积。基准可以表示为时间、生长区域、所生产的植物的重量,所使用的原料的量等等。

[0027] 在此使用的措词“提高植物活力”意指:以可测量的或可注意到的量,相比于在相同条件下但不应用本发明的方法的相同的因素,即活力等级、或茂盛度 (每单位区域植物的数目)、或植物高度、或植物冠蓬 (canopy)、或可见的外表 (如更绿的叶色),或根的等级、

或出苗、或蛋白质含量、或增加的分蘖 (tillering)、或更大的叶片、或更少的凋亡的基叶、或更强壮的分蘖 (tillers)、或较少需要肥料、或较少需要种子、或更多的生产性分蘖、或更早地开花、或更早地谷粒成熟、或较少的倒伏、或增加的芽苞生长、或更早地萌芽、或这些因素的任意组合、或任何其它本领域技术人员所熟悉的有益之处的增加或提高。

[0028] 当说到本发明的方法能够“提高植物产量和 / 或植物活力”, 本发明的方法导致了如上所述的产量或如上所述的植物活力或植物产量和植物活力两者的增加。

[0029] 据此, 本发明还提供提高植物生长特征的方法, 其包括以任何希望的顺序或同时施用在第一方面中定义的组合于植物、和 / 或植物的部分上。

[0030] 在优选的实施方式中, 组合包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈; (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈和嘧菌酯; (I) 噻菌灵、(II) 甲霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵和种菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵、(II) 苯霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵、(II) 苯霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵和种菌唑、(II) 苯霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵和丙硫菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵和丙硫菌唑、(II) 苯霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 噻菌灵和丙硫菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 氟嘧菌酯 (fluoxstrobin); (I) 噻菌灵和丙硫菌唑、(II) 苯霜灵和 (III) 氟嘧菌酯; (I) 丙硫菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 氟嘧菌酯; (I) 丙硫菌唑、(II) 苯霜灵和 (III) 氟嘧菌酯; (I) 丙硫菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 肟菌酯; (I) 丙硫菌唑、(II) 苯霜灵和 (III) 肟菌酯; 是优选的。

[0031] 包括 (a) 噻菌灵、甲霜灵和戊菌隆; (b) 噻菌灵、种菌唑、甲霜灵和戊菌隆; 或 (c) 噻菌灵、戊菌隆和霜霉威的所述组合物在本发明的其它方面, 当以任意的顺序或同时施用于植物、植物的部分或其周围时, 也发现得以控制或预防在植物繁殖材料、植物和 / 或之后生长出来的植物器官中的致病性损害。

[0032] 本发明的每一种组合可以在农业和相关领域中用于控制或预防植物方面的疾病侵害和 / 或害虫损害

[0033] 根据本发明的每一种组合有效对抗植物致病真菌, 特别是在植物中出现的, 包括种子传播性真菌且属于以下类别: 子囊菌纲 (Ascomycetes) (例如青霉菌 (*Penicillium*)、禾顶囊壳菌 (*Gaeumannomyces graminis*)); 担子菌纲 (Basidiomycetes) (例如种驼孢锈菌属 (*Hemileia*)、丝核菌属 (*Rhizoctonia*)、柄锈菌属 (*Puccinia*)); 不完全菌类 (*Fungi imperfecti*) (例如葡萄孢属 (*Botrytis*)、长蠕孢属 (*Helminthosporium*)、喙孢属 (*Rhynchosporium*)、镰孢属 (*Fusarium*)、壳针孢菌 (*Septoria*)、尾孢属 (*Cercospora*)、链格孢属 (*Alternaria*)、梨孢属 (*Pyricularia*) 和小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)); 卵菌纲 (Oomycetes) (例如疫霉属 (*Phytophthora*)、霜霉属 (*Peronospora*)、盘梗霉属 (*Bremia*)、腐霉属 (*Pythium*)、单轴霉属 (*Plasmopara*)); 接合菌纲 (Zygomycetes) (例如根霉属 (*Rhizopus* spp.))。组合特别有效地对抗链格孢属 (*Alternaria* spp.)、曲霉属 (*Aspergillus* spp.)、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、弯孢霉 (*Cochliobolus* spp.)、刺盘孢属 (*Colletotrichum* spp.)、玉米色二孢菌 (*Diplodia maydis*)、禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*)、镰孢属 (*Fusarium* spp.) (例如黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、尖孢镰孢菌 (*Fusarium oxysporium*)、茄病镰孢菌 (*Fusarium solani*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*) 和稻恶苗镰孢菌 (*Fusarium moniliforme*))、禾顶囊壳菌、高粱茎腐病菌 (*Giberella fujikuroi*)、

玉蜀黍赤霉 (*Giberella zeae*)、*Helminthosporium graminearum*、雪腐明梭孢属 (*Monographellanelalis*)、柄锈菌属 (*Puccinia* spp.)、核腔菌属 (*Pyrenophoraspp.*) (例如麦类核腔菌 (*Pyrenophora graminea*))、玉米霜霉病菌 (*Peronosclerospora* spp.)、*Peronospora* spp.、豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*)、腐霉菌属 (*Phythium* spp.)、茎点霉属 (*Phoma* spp.)、拟茎点霉属 (*Phomopsis* spp.)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、壳针孢属 (*Septoria* spp.)、*Pseudocercospora* spp.、腥黑粉菌属 (*Tilletia* spp.)、根霉 (*Rhizopus* spp.)、*Typhula* spp.、黑粉菌属 (*Ustilago* spp.)、轴黑粉菌属 (*Sphacelotheca* spp.) (例如 *Spacelotheca reilliani*)、瓜亡革菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、和轮枝孢属 (*Verticillium* spp.)。

[0034] 本发明的组合特别有效地对抗真菌病原体种的镰孢属 (*Fusarium*)、腐霉属 (*Pythium*) 和 / 或丝核菌属 (*Rhizoctonia*)。

[0035] 本发明的组合可以配制用于特别用途。优选, 将组合配制用于保护耕作的植物或它们的繁殖材料。据此, 本发明的组合可以以常规方式施用于植物如叶上喷洒。有利地, 将组合配制用于种子处理应用以控制或预防害虫和 / 或病原体造成的损害, 这些害虫和 / 或病原体出现在农业和林业中, 并能特别在植物发育早期中损害植物。

[0036] 另外, 本发明还正视本发明的组合的土壤应用以控制土壤寄生的害虫和 / 或土壤传播的病原体。施用于土壤的方法可以采用任何适宜的、确保所述组合渗入土壤的方法, 例如苗盘施用 (*nursery tray application*)、犁沟内施用 (*in furrow application*)、土壤浸润 (*soil drenching*)、土壤注入 (*soil injection*)、滴注灌溉 (*drip irrigation*)、通过洒水装置或喷灌机的中心枢轴施用、整合入土壤 (洒施或 *in band*) 是这样的方法。

[0037] 还可以通过 (i) 用组合处理植物繁殖材料或 (ii) 施用所述组合于需要控制的区域, 通常是种植处, 或者通过 (i) 和 (ii) 两者实现本发明的益处。

[0038] 术语“植物繁殖材料”理解为意指所有植物的繁殖性部分如种子, 该术语可以用于种子和植物材料如扦条枝和块茎 (例如马铃薯)。据此, 如在此所使用的, 植物的部分包括繁殖材料。可以提及的是, 例如 (严格意义上的) 种子、根、果实、块茎、鳞茎、根状茎、植物的局部。还可以提及在发芽后或从土壤出苗后待移植的发芽的植物和幼小植物, 这些幼小植物可以在移植前通过浸渍完全或部分处理来保护。

[0039] 植物的部分和之后生长的植物器官是任何由植物繁殖材料发育的植物区段, 如种子。植物的部分、植物器官和植物也可以受益于通过所述组合施用于植物繁殖材料上而实现针对致病性和 / 或害虫损害的保护。在具体实施方式中, 某些植物的部分和某些之后生长的植物器官还可以被认作为其本身可被所述组合施用 (或处理) 的植物繁殖材料; 结果, 由经处理的植物的部分和经处理的植物器官发育出来的植物、进一步的植物的部分和进一步的植物器官还可以受益于通过所述组合施用于某些植物的部分和某些植物器官上而实现针对致病性和 / 或害虫损害的保护。

[0040] 现有技术中用于在植物繁殖材料特别是种子上施用或处理农药活性成分和它们的混合物的方法包括繁殖材料的拌种、包衣、丸化和浸泡施用方法。

[0041] 所述活性成分可以采用常规的处理技术和机器施用于种子, 如流化床技术、滚筒辗粉法、轮转的 (*rotostatic*) 种子处理机, 和滚筒包衣机。其它方法, 如喷动床也可以是有用的。所述种子可以是在包衣前预上浆的 (*presized*)。在包衣后, 典型地干燥种子然后输

送到胶结机 (sizing machine) 中用于胶结。这样的步骤是本领域中已知的。

[0042] 在优选的实施方式中,所述组合通过不引发萌芽的方法施用于或处理所述植物繁殖材料;一般,因为造成种子的湿度含量过高,种子浸渍引起萌芽。据此,适宜的用于施用(或处理)植物繁殖材料如种子的方法的实例是种子拌种、种子包衣或种子丸化等。

[0043] 优选所述植物繁殖材料是种子。尽管相信本发明的方法可以施用于处于任何生理学阶段的种子,优选是在足够持久状态中的种子从而在处理过程中不发生损害。典型地,所述种子是从大田收获,从植物上摘取和从任何穗轴、梗秆、谷外壳和外围果肉或其它非种子的植物材料中分离的种子。所述种子还优选是生物稳定的,从而所述处理不会引起对种子的生物损害。相信可以在种子收获和种子播种或播种过程期间之间的任何时候将所述处理施用于种子(针对种子的施用)。所述种子的引发也可以在处理之前或之后进行。

[0044] 在繁殖材料的处理期间,希望所述活性成分分布均匀并且在种子上粘附。该处理可以由在植物繁殖材料如种子上的包含活性成分的制剂的薄膜(拌种)至中膜(例如包衣)和至厚膜之间变化。所述薄膜指使得其原本的大小和/或形状仍然可辨。所述厚膜指使得其原本的大小和/或形状不能再辨别,例如用许多不同材料(例如载体,如粘土;不同配制剂,如其它活性成分;聚合物;和颜料)的层进行丸化。

[0045] 所述种子处理发生于未播种的种子,且术语“未播种的种子”意指包括在收获种子和用于发芽、生长植物的目的将种子播种于地上之间的任意期间内的种子。

[0046] 未播种的种子的处理不是指包括其中将所述活性成分施用于土壤的那些实践,但包括在种子过程中针对种子的任何施用实践。

[0047] 优选,所述处理发生在种子的播种前以致经播种的种子已经用所述组合预处理过。特别是,种子包衣或种子丸化优选在根据本发明组合的所述处理中。作为所述处理的结果,在所述组合中的活性成分粘附于种子上并因此可用于害虫和/或疾病的控制。

[0048] 经处理的种子可以同其它活性成分处理过的种子一样储存、精处理、播种和耕种。

[0049] 根据本发明的组合适用于谷类植物:谷物(小麦、大麦、黑麦、燕麦、玉米、稻米、高粱、黑小麦和相关的作物);甜菜(甜菜和饲料甜菜);豆科植物(豆形果实、小扁豆、豌豆、大豆);油用植物(油菜、芥菜、向日葵);香瓜属植物(葫芦、黄瓜、甜瓜);纤维性植物(棉花、亚麻、大麻、黄麻);蔬菜(菠菜、莴苣、芦笋、卷心菜、胡萝卜、洋葱、西红柿、马铃薯、红辣椒);以及观赏植物(花、灌木、阔叶树和常绿植物,如针叶树)。特别适宜的是小麦、大麦、黑麦、燕麦、黑小麦、玉米,和大豆;每一种组合有利地优选于作物玉米和大豆。

[0050] 适宜的目标作物还包括前述类型的转基因作物。用于根据本发明的所述转基因作物是通过重组 DNA 技术转化的植物或其繁殖材料,从而它们例如能够选择性地合成起作用的毒素,所述毒素已知于例如产生毒素的无脊椎动物特别是节足动物门,所述毒素可以是获自苏云金杆菌(*Bacillus thuringiensis*)的菌株;或已知于植物如植物血凝素;或者可替代的是能够表达除草或杀真菌抗性的。这样的毒素的实例或能够合成这样的毒素的转基因植物,已经公开于例如 EP-A-0 374 753、W093/07278、W095/34656、EP-A-0 427 529 和 EP-A-451 878 并通过引用并入本申请。

[0051] 所述经本发明的组合处理的植物繁殖材料因此是对疾病和/或害虫损害具有抗性的;据此,本发明还提供对病原体和/或害虫具有抗性的植物繁殖材料,其用所述组合处理,结果是至少其活性成分粘附于繁殖材料如种子上。

[0052] 所述种子处理组合和组合物还可以包含或可以与其它活性物质一同和 / 或顺序施用。这些其它化合物可以是其它农药活性成分、肥料或微量营养提供剂或其它影响植物生长的制剂如接种剂 (inoculants)。

[0053] 单一的农药活性成分可具有超出害虫控制领域的活性,例如农药可具有杀真菌剂、杀昆虫剂和杀线虫剂的活性。特别是,涕灭威已知于杀昆虫剂、杀螨剂和杀线虫剂的活性,而百草枯已知于杀昆虫剂、除草剂、杀真菌剂和杀线虫剂的活性,且噻菌灵和克菌丹可提供杀线虫剂和杀真菌剂的活性。

[0054] 本发明的组合可以与其它农药混合,如其它杀真菌剂、杀昆虫剂和杀线虫剂。

[0055] 适宜的实例包括三唑类衍生物、甲氧基丙烯酸酯类、氨基甲酸盐 (酯) (包括硫代氨基甲酸盐 (酯))、N- 三卤代甲基硫代化合物 (克菌丹)、经取代的苯类、羧酰胺类,和它们的混合物;和新类烟碱、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯 (pyrethroids) 和它们的混合物。

[0056] 在优选的实施方式中,所述组合包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈,还包含噻虫嗪;所述组合包含 (I) 噻菌灵和种菌唑、(II) 甲霜灵和 (III) 肟菌酯,还包含克菌丹;所述组合包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 嘧菌酯和咯菌腈,还包含噻虫嗪。

[0057] 如果本发明的组合还包括杀真菌剂以外的农药作为化合物 (II) (例如阿维菌素、噻虫胺、吡虫啉、噻虫嗪、七氟菊酯、高效氯氟氰菊酯),则所述组合的农药谱扩展至包括害虫控制,如控制害虫选自线虫纲 (Nematoda),昆虫纲 (Insecta) 和蛛形纲。那样,所述组合还可以施用于害虫从而控制或预防害虫损害和保护所希望的材料 (例如植物和植物的部分) 免于害虫损害。害虫的实例包括:

[0058] 选自鳞翅目 (Lepidoptera),例如长翅卷蛾属 (*Acleris* spp.)、褐带卷蛾属 (*Adoxophyes* spp.)、透翅蛾属 (*Aegeria* spp.)、地夜蛾属 (*Agrotis* spp.)、Alabama argillaceae、Amylois spp.、大豆夜蛾 (*Anticarsia gemmatalis*)、黄卷蛾属 (*Archips* spp.)、带卷蛾属 (*Argyrotaenia* spp.)、丫蚊夜蛾属 (*Autographa* spp.)、玉米干夜蛾 (*Busseola fusca*)、干果斑螟 (*Cadra cautella*)、桃小食心虫 (*Carposina nipponensis*)、禾草螟属 (*Chilo* spp.)、色卷蛾属 (*Choristoneura* spp.)、葡萄果蠹蛾 (*Clysia ambiguella*)、纵卷叶野螟属 (*Cnaphalocrocis* spp.)、云卷蛾属 (*Cnephasia* spp.)、细卷蛾属 (*Cochylis* spp.)、鞘蛾属 (*Coleophora* spp.)、绒毛螟属 (*Crocidolomia* spp.)、桃异形小卷蛾 (*Cryptophlebia leucotreta*)、*Crysodeixis includens*、小卷蛾属 (*Cydia* spp.)、杆草螟属 (*Diatraea* spp.)、苏丹棉铃虫 (*Diparopsis castanea*)、金钢钻属 (*Earias* spp.)、玉米苗斑螟属 (*Elasmopalpus* spp.)、粉斑螟属 (*Ephestia* spp.)、花小卷蛾属 (*Eucosma* spp.)、女贞细卷蛾 (*Eupoecilia ambiguella*)、黄毒蛾属 (*Euproctis* spp.)、切夜蛾属 (*Euxoa* spp.)、小食心虫属 (*Grapholita* spp.)、云雾广翅小卷蛾 (*Hedya nubiferana*)、实夜蛾属 (*Heliothis* spp.)、菜心野螟 (*Hellula undalis*)、美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)、番茄茎麦蛾 (*Keiferia lycopersicella*)、旋纹潜蛾 (*Leucoptera scitella*)、*Lithocollethis* spp.、鲜食葡萄小卷蛾 (*Lobesia botrana*)、毒蛾属 (*Lymantria* spp.)、潜蛾属 (*Lyonetia* spp.)、天幕毛虫属 (*Malacosoma* spp.)、甘蓝夜蛾 (*Mamestrabraccae*)、烟草天蛾 (*Manduca sexta*)、秋尺蛾属 (*Operophtera* spp.)、欧洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*)、超小卷蛾属 (*Pammenes* spp.)、褐卷蛾属 (*Pandemis* spp.)、小眼夜蛾 (*Panolis flammea*)、棉红铃虫 (*Pectinophora gossypiella*)、马铃

薯麦蛾 (*Phthorimaea operculella*)、菜粉蝶 (*Pieris rapae*)、粉蝶属 (*Pieris* spp.)、小菜蛾 (*Plutella xylostella*)、小白巢蛾属 (*Prays* spp.)、白禾螟属 (*Scirpophaga* spp.)、蛀茎夜蛾属 (*Sesamia* spp.)、长须卷蛾属 (*Sparganothis* spp.)、贪夜蛾属 (*Spodoptera* spp.)、透翅蛾属 (*Synanthedon* spp.)、带蛾属 (*Thaumetopoea* spp.)、卷蛾属 (*Tortrix* spp.)、粉斑夜蛾 (*Trichoplusia ni*) 和巢蛾属 (*Yponomeuta* spp.) ;

[0059] 选自鞘翅目 (*Coleoptera*), 例如叩甲属 (*Agriotes* spp.)、花象属 (*Anthonomus* spp.)、甜菜隐食甲 (*Atomaria linearis*)、龟象属 (*Ceutorhynchus* spp.)、蚤凹胫跳甲 (*Chaetocnema tibialis*)、根颈象属 (*Cosmopolites* spp.)、象虫属 (*Curculio* spp.)、皮蠹属 (*Dermestes* spp.)、叶甲属 (*Diabrotica* spp.)、食植瓢虫属 (*Epilachna* spp.)、*Eremnus* spp.、土潜属 (*Gonocephalum* spp.)、欧麻蝇属 (*Heteronychus* spp.)、马铃薯叶甲 (*Leptinotarsa decemlineata*)、稻水象属 (*Lissorhoptrus* spp.)、鳃金龟属 (*Melolontha* spp.)、*Orycaephilus* spp.、耳象属 (*Otiorhynchus* spp.)、斑象属 (*Phlyctinus* spp.)、菜跳甲属 (*Phyllotreta* spp.)、云粉蝶属 (*Popillia* spp.)、*Protostrophus* spp.、蚤跳甲属 (*Psylliodes* spp.)、谷蠹属 (*Rhizopertha* spp.)、金龟科 (*Scarabeidae*)、米象属 (*Sitophilus* spp.)、麦蛾属 (*Sitotrogas* spp.)、粉甲属 (*Tenebrio* spp.)、拟谷盗属 (*Tribolium* spp.) 和斑皮蠹属 (*Trogoderma* spp.) ;

[0060] 选自直翅目 (*Orthoptera*), 例如蜚蠊属 (*Blatta* spp.)、小蠊属 (*Blattella* spp.)、蝼蛄属 (*Gryllotalpa* spp.)、马德拉蜚蠊 (*Leucophaea maderae*)、飞蝗属 (*Locusta* spp.)、大蠊属 (*Periplaneta* spp.) 和沙漠蝗属 (*Schistocerca* spp.) ;

[0061] 选自等翅目 (*Isoptera*), 例如散白蚁属 (*Reticulitermes* spp.) ;

[0062] 选自啮虫目 (*Psocoptera*), 例如粉啮虫属 (*Liposcelis* spp.) ;

[0063] 选自虱目 (*Anoplura*), 例如血虱属 (*Haematopinus* spp.)、长颚虱属 (*Linognathus* spp.)、人虱属 (*Pediculus* spp.)、瘰绵蚜属 (*Pemphigus* spp.) 和倭蚜属 (*Phylloxera* spp.) ;

[0064] 选自食毛目 (*Mallophaga*), 例如畜虱属 (*Damalinae* spp.) 和啮毛虱属 (*Trichodectes* spp.) ;

[0065] 选自缨翅目 (*Thysanoptera*), 例如花蓟马属 (*Frankliniella* spp.)、篱蓟马属 (*Hercinothrips* spp.)、带蓟马属 (*Taeniothrips* spp.)、棕榈蓟马 (*Thrips palmi*)、烟蓟马 (*Thrips tabaci*) 和橘硬蓟马 (*Scirtothrips aurantii*) ;

[0066] 选自半翅目 (*Heteroptera*), 例如 *Dichelops melacanthus*、可可狄盲蝽 (*Distantiella theobroma*)、棉红蝽属 (*Dysdercus* spp.)、*Euchistus* spp.、扁盾蝽属 (*Eurygaster* spp.)、稻缘蝽属 (*Leptocorisa* spp.)、绿蝽属 (*Nezara* spp.)、皮蝽属 (*Piesma* spp.)、红猎蝽属 (*Rhodnius* spp.)、可可褐盲蝽 (*Sahlbergella singularis*)、黑蝽属 (*Scotinophara* spp.) 和椎猎蝽属 (*Triatoma* spp.) ;

[0067] 选自同翅目 (*Homoptera*), 例如软毛粉虱 (*Aleurothrixus floccosus*)、菜粉虱 (*Aleyrodes brassicae*)、肾圆盾蚧属 (*Aonidiella* spp.)、蚜科 (*Aphididae*)、蚜属 (*Aphis* spp.)、圆盾蚧属 (*Aspidiotus* spp.)、甘薯粉虱 (*Bemisia tabaci*)、蜡蚧属 (*Ceroplastes* spp.)、黑褐圆盾蚧 (*Chrysomphalus aonidium*)、橙褐圆盾蚧 (*Chrysomphalus dictyospermi*)、广食褐软蚧 (*Coccus hesperidum*)、绿小叶蝉属

(*Empoasca* spp.)、苹果棉蚜 (*Eriosoma larigerum*)、斑叶蝉属 (*Erythroneura* spp.)、*Gascardia* spp.、灰飞虱属 (*Laodelphax* spp.)、东方球蜡蚧 (*Lecanium corni*)、蛎盾蚧属 (*Lepidosaphes* spp.)、*Macrosiphus* spp.、瘤蚜属 (*Myzus* spp.)、黑尾叶蝉属 (*Nephotettix*spp.)、褐飞虱属 (*Nilaparvata* spp.)、*Paratoria* spp.、瘿绵蚜属 (*Pemphigus* spp.)、臀纹粉蚧属 (*Planococcus* spp.)、白盾蚧属 (*Pseudaulacaspis* spp.)、粉蚧属 (*Pseudococcus* spp.)、木虱属 (*Psylla* spp.)、*Pulvinaria aethiopica*、笠圆盾蚧属 (*Quadraspidiotus* spp.)、缢管蚜属 (*Rhopalosiphum* spp.)、黑盔蚧属 (*Saissetia* spp.)、带叶蝉属 (*Scaphoideus* spp.)、二叉蚜属 (*Schizaphis* spp.)、谷网蚜属 (*Sitobion* spp.)、温室粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum*)、柑个木虱 (*Trioza erytreae*) 和柑橘尖盾蚧 (*Unaspis citri*) ;

[0068] 选自膜翅目 (Hymenoptera), 例如 *Acromyrmex*、菜叶蜂 (*Athaliarosae*)、切叶蚁 (*Atta* spp.)、茎蜂属 (*Cephus* spp.)、松叶蜂属 (*Diprion* spp.)、松叶蜂科 (*Diprionidae*)、云杉吉松叶蜂 (*Gilpinia polytoma*)、实叶蜂属 (*Hoplocampa* spp.)、毛蚁属 (*Lasius* spp.)、小家蚁 (*Monomorium pharaonis*)、新松叶蜂属 (*Neodiprion* spp.)、火蚁属 (*Solenopsis* spp.) 和胡蜂属 (*Vespa* spp.) ;

[0069] 选自双翅目 (Diptera), 例如 *Antherigona soccata*、花园毛蚊 (*Bibio hortulanus*)、小条实蝇属 (*Ceratitis* spp.)、金蝇属 (*Chrysomya* spp.)、库蚊属 (*Culex* spp.)、黄蝇属 (*Cuterebra* spp.)、寡鬃实蝇属 (*Dacus* spp.)、地种蝇属 (*Delia* spp.)、黑腹果蝇 (*Drosophila melanogaster*)、斑潜蝇属 (*Liriomyza* spp.)、黑潜蝇属 (*Melanagromyza* spp.)、瘿蚊属 (*Orseolia* spp.)、瑞典麦秆蝇 (*Oscinella frit*)、菠菜泉蝇 (*Pegomyia hyoscyami*)、草种蝇属 (*Phorbia* spp.)、苹绕实蝇 (*Rhagoletis pomonella*)、尖眼蕈蚊属 (*Sciara* spp.) ;

[0070] 选自蜱螨目 (Acarina), 例如粗脚粉螨 (*Acarus siro*)、柑橘瘤瘿螨 (*Aceria sheldoni*)、斯氏针刺瘿螨 (*Aculus schlechtendali*)、花蜱属 (*Amblyomma* spp.)、锐缘蜱属 (*Argas* spp.)、短须螨属 (*Brevipalpus* spp.)、苜蓿苔螨 (*Bryobia praetiosa*)、*Calipitimerus* spp.、痒螨属 (*Chorioptes* spp.)、鸡皮刺螨 (*Dermanyssus gallinae*)、鹅耳枥始叶螨 (*Eotetranychus carpini*)、瘿螨属 (*Eriophyes* spp.)、璃眼蜱属 (*Hyalomma* spp.)、草地小爪螨 (*Olygonychus pratensis*)、钝缘蜱属 (*Ornithodoros* spp.)、全爪螨属 (*Panonychus* spp.)、柑橘皱叶刺瘿螨 (*Phyllocoptruta oleivora*)、侧多食跗线螨 (*Polyphagotarsonemus latus*)、瘰螨属 (*Psoroptes*spp.)、扇头蜱属 (*Rhipicephalus* spp.)、根嗜螨属 (*Rhizoglyphus*spp.)、疥螨属 (*Sarcoptes* spp.)、跗线螨属 (*Tarsonemus* spp.) 和叶螨属 (*Tetranychus* spp.) ;和

[0071] 选自线虫纲 (Nematoda), 例如根结线虫属 (*Meloidogyne* spp.) (例如西瓜根瘤线虫 (*Meloidogyne incognita*) 和爪哇根结线虫 (*Meloidogyne javanica*))、异皮线虫属 (*Heterodera* spp.) (例如大豆异皮线虫 (*Heterodera glycines*)、甜菜异皮线虫 (*Heterodera schachtii*)、燕麦异皮线虫 (*Heterodera avenae*) 和三叶草异皮线虫 (*Heterodera trifolii*))、球异皮线虫属 (*Globodera* spp.) (例如马铃薯金线虫 (*Globodera rostochiensis*))、穿孔线虫属 (*Radopholus*spp.) (例如相似穿孔线虫 (*Radopholus similis*))、肾形线虫属 (*Rotylenchulus* spp.)、短体线虫属 (*Pratylenchus*

spp.) (例如 *Pratylenchus neglectans* 和穿刺短体线虫 (*Pratylenchus penetrans*))、滑刃线虫属 (*Aphelenchoides* spp.)、螺旋线虫属 (*Helicotylenchus* spp.)、纽带线虫属 (*Hoplolaimus* spp.)、类毛刺线虫属 (*Paratrichodorus* spp.)、长针线虫属 (*Longidorus* spp.)、真珠线虫属 (*Nacobbus* spp.)、亚蛇形线虫属 (*Subanguina* spp.)、刺线虫属 (*Belonolaimus* spp.)、小环线虫属 (*Criconemella* spp.)、轮线虫属 (*Criconemoides* spp.)、茎线虫属 (*Ditylenchus* spp.)、锥线虫属 (*Dolichodorus* spp.)、半轮线虫属 (*Hemicriconemoides* spp.)、鞘线虫属 (*Hemicyclophora* spp.)、潜根线虫属 (*Hirschmaniella* spp.)、根结线虫属 (*Hypsoperine* spp.)、大节片线虫属 (*Macroposthonia* spp.)、*Melinius* spp.、斑皮线虫属 (*Punctoderas* spp.)、五沟线虫属 (*Quinisulcius* spp.)、盾状线虫属 (*Scutellonema* spp.)、剑线虫属 (*Xiphinema* spp.)，和矮化线虫属 (*Tylenchorhynchus* spp.) 的种。

[0072] 在本发明的另一方面发现了一种组合，其包含 (i) 噻菌灵和 (ii) 阿维菌素和 / 或新类烟碱农药，如噻虫嗪、吡虫啉或噻虫胺，特别是良好适用于控制致病性和害虫损害，特别是在大豆作物中。所述组合有效对抗线虫害虫，特别是当所述组合施用于植物繁殖材料如种子时。优选组合包含 (i) 噻菌灵和 (ii) 阿维菌素和 / 或噻虫嗪。

[0073] 选择活性成分化合物的重量比以获得希望的例如协同增效作用。通常，重量比的变化依赖于在组合中的特定活性成分和有多少活性成分。通常，如果所述组合由三种活性成分组成，任意两种彼此独立的成分的重量比为 100 : 1 至 1 : 100，优选 75 : 1 至 1 : 75，更优选 50 : 1 至 1 : 50，特别是 25 : 1 至 1 : 25，有利地是 10 : 1 至 1 : 10，如 5 : 1 至 1 : 5。

[0074] 所述组合的施用（应用）量的变化，例如根据使用类型、作物类型、在组合中的特定活性成分、植物繁殖材料（如果适当的）的类型，但是那些，在组合中的所述活性成分具有提供所希望的增强的作用（例如疾病或害虫控制）的有效量并可以通过实验确定。

[0075] 通常对于叶敷或土壤处理，施用量可以由 0.05 至 3kg 每公顷 (g/ha) 的活性成分变化。适宜的对于叶敷用途的施用量是 50 ~ 1000，优选 75 ~ 500，特别是 100 ~ 300g/ha 的组分 (I)；50 ~ 1000，优选 250 ~ 750g/ha 的组分 (II)；50 ~ 1000，优选 75 ~ 500，特别是 100 ~ 300g/ha 的组分 (III)。

[0076] 通常对于种子处理，施用量可以由 0.5 至 1000g/100kg 种子的活性成分变化。对于种子处理的施用量的实例是倾向于 5 ~ 100，优选 10 ~ 50，特别是 12 ~ 25g/100kg 种子的组分 (I)；0.5 ~ 10，优选 0.75 ~ 7，特别是 1 ~ 5g/100kg 种子的组分 (II)；0.5 ~ 10，优选 0.75 ~ 7，特别是 1 ~ 5g/100kg 种子的组分 (III)。

[0077] 如果所述组合包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈，对于种子处理的典型施用量，特别是于大豆，为 10 ~ 20g 的噻菌灵、1 ~ 4g 的精甲霜灵和 1 ~ 5g 的咯菌腈，每一种情况基于 g/100kg 种子。

[0078] 如果所述组合包含包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈和啞菌酯，对于种子处理的典型施用量，特别是于玉米，为 15 ~ 25g 的噻菌灵，1 ~ 4g 的精甲霜灵，1 ~ 5g 的咯菌腈和 0.5 ~ 2g 的啞菌酯，每一种情况基于 g/100kg 种子。

[0079] 如果所述组合包含包含 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈，和噻虫嗪，对于种子处理的典型施用量，特别是于大豆，为 10 ~ 20g 的噻菌灵，1 ~ 4g 的精甲霜灵，1 ~

5g 的咯菌腈,和 30 ~ 40g 的噻虫嗪,每一种情况基于 g/100kg 种子。

[0080] 所述组分 (I)、(II) 或 (III),和任何其它农药可以以纯的形式即作为固态活性成分例如以特定的粒度,或优选与至少一种在配制剂技术中的常规辅剂(也已知为辅助剂)如添加剂例如溶剂或固态载体,或表面-活性物质(表面活性剂),以配制剂的形式在本发明中使用。通常,所述化合物 (I)、(II) 和 (III) 是具有一种或多种的常规配制辅剂的配制剂组合物形式。

[0081] 因此,化合物 (I)、(II) 和 (III) 的组合通常以配制剂的形式使用。所述化合物 (I)、(II) 和 (III) 可以同时或于短暂间隔下(例如于同一天)顺序施用于希望控制的区域,任选地与其它载体、表面活性剂或其它促进施用的在配制剂技术中常规的辅剂一起。在优选的实施方式中,(I)、(II) 和 (III) 同时施用。

[0082] 如果化合物 (I)、(II) 和 (III) 在本发明中同时施用,它们可以作为包含 (I)、(II) 和 (III) 的组合物施用,其中 (I)、(II) 和 (III) 的每一种可以获自分开的配制剂来源并任选地与其它农药混合在一起(已知为桶混的、即用的、喷洒液或浆),或 (I)、(II) 和 (III) 可以作为单一配制剂化合物来源(已知为预混的、浓缩的、经配制的化合物(或产品)),并任选地与其它农药混合。

[0083] 在具体实施方式中,本发明的组合以组合物施用。

[0084] 据此,本发明为组合物,其包含作为活性成分的 (I)、(II) 和 (III),和任选的其它农药,和任选的一种或多种常规配制辅剂;其可以以桶混组合物或预混组合物的形式。

[0085] 在优选的本发明的实施方式中,以下组合:(I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈;(I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 咯菌腈和噻虫嗪;(I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 噻菌酯和咯菌腈;和 (I) 噻菌灵、(II) 精甲霜灵和 (III) 噻菌酯和咯菌腈和噻虫嗪以预混组合物(或混合物)的形式提供。

[0086] 对于预混组合物的叶敷配制剂类型的实例是:

[0087] GR:粒剂

[0088] WP:可湿性粉末

[0089] WG:水可分散性粒剂(粉末)

[0090] SG:水溶性粒剂

[0091] SL:水溶性浓缩物

[0092] EC:乳油

[0093] EW:水包油乳剂

[0094] ME:微乳剂

[0095] SC:水性悬浮剂

[0096] CS:水性微囊悬浮剂

[0097] OD:油基的悬浮剂,和

[0098] SE:水性悬乳剂。

[0099] 然而,对于预混组合物的种子处理配制剂类型的实例是:

[0100] WS:用于种子处理浆的可湿性粉末

[0101] LS:种子处理液剂

[0102] ES:用于种子处理的乳剂

[0103] FS :用于种子处理的悬浮剂

[0104] WG :种子处理粒剂,和

[0105] CS :水性微囊悬浮剂。

[0106] 适用于桶混组合物的配制剂类型的实例是溶液、稀释的乳液、悬浮液或它们的混合物,和粉剂。

[0107] 由于所述配制剂的性质,根据目标物和主导的环境状况选择施用方法如叶敷、浸润、喷洒、喷雾、喷粉、撒播、包衣或浇灌。

[0108] 所述桶混组合物通常通过用溶剂(例如水)稀释一种或多种包含不同的农药和任选其它辅剂制得的预混组合物。

[0109] 适宜的载体和辅助剂可以是固态或液态的并且是在配制剂技术中通常采用的物质,例如天然或再生的矿物质、溶剂、分散剂、湿润剂、增粘剂、增稠剂、粘合剂或肥料。

[0110] 以已知的方式制备配制剂,例如通过均匀混合和/或与添加剂例如溶剂、固态载体和适当的表面-活性物质(表面活性剂)一起研磨所述活性成分。

[0111] 适宜的溶剂是:芳族烃类,优选包含8至12个碳原子的馏份,例如二甲苯混合物或经取代的萘、邻苯二甲酸酯如邻苯二甲酸二丁酯或邻苯二甲酸二辛酯、脂族烃类例如环己烷或石蜡、醇类和乙二醇以及它们的醚和酯(如乙醇、乙二醇、乙二醇单甲基醚或单乙基醚)、酮类如环己酮,强极性溶剂类,如N-甲基-2-吡咯烷酮、二甲基亚砷或二甲基甲酰胺,以及植物油或环氧化的植物油,如环氧化的椰子油或大豆油;或水。

[0112] 所述使用的固态载体,例如对于粉剂和可分散粉剂而言,通常是天然矿物填充剂,如方解石、滑石、高岭土、蒙脱石或绿坡缕石。为了提高物理性质还可以添加高分散的硅酸或高分散的吸收性聚合物。适宜的粒化的吸收性载体是多孔型的,例如浮石、碎砖(brokenbrick)、海泡石或膨润土,和适宜的非吸收性载体是例如方解石或沙。此外可以使用大量的无机或有机天然的预粒化的材料,例如特别是白云石或粉化的植物残渣。

[0113] 取决于所述待配制的活性成分化合物的性质,适宜的表面-活性物质是具有良好的乳化性、分散性和湿润性的非离子型、阳离子型和/或阴离子型表面活性剂。术语“表面活性剂”还可以理解为包含表面活性剂的混合物。

[0114] 特别有利的施用-促进辅助剂还有天然或合成的脑磷脂和卵磷脂系列的磷酸脂,例如磷脂酰乙醇胺、磷脂酰丝氨酸、磷脂酰甘油和溶血卵磷脂。

[0115] 一般地,用于叶敷或土壤施用的桶混配制剂包含0.1~20%,特别是0.1~15%的活性成分化合物,和99.9~80%,特别是99.9~85%的固态或液态辅助剂(包括例如溶剂如水),其中所述辅助剂可以是表面活性剂,基于所述桶混配制剂,含量为0~20%,特别是0.1~15%。

[0116] 典型地,用于叶敷施用的预混配制剂包含0.1~99.9%,特别是1~95%的活性成分化合物,和99.9~0.1%,特别是99~5%的固态或液态辅剂(包括例如溶剂如水),其中所述辅剂可以是表面活性剂,基于所述预混配制剂,含量为0~50%,特别是0.5~40%。

[0117] 通常,用于种子处理施用的桶混配制剂包含0.25~80%,特别是1~75%的活性成分化合物,和99.75~20%,特别是99~25%的固态或液态辅助剂(包括例如溶剂如水),其中所述辅助剂可以是表面活性剂,基于桶混配制剂,含量为0~40%,特别是0.5~

30%。

[0118] 典型地,用于种子处理施用的预混配制剂包含 0.5 ~ 99.9%,特别是 1 ~ 95%的活性成分化合物,和 99.5 ~ 0.1%,特别是 99 ~ 5%的固态或液态辅剂(包括例如溶剂如水),其中所述辅剂可以是表面活性剂,基于预混配制剂,含量为 0 ~ 50%,特别是 0.5 ~ 40%。

[0119] 而商业产品将优选配制为浓缩物(例如预混组合物(配制剂)),终端用户将通常采用稀释的配制剂(例如桶混组合物)。

[0120] 优选种子处理预混配制剂是含水悬浮剂。所述配制剂可以使用常规处理技术和机器施用于种子,如流化床技术、滚筒辗粉法、轮转的种子处理机,和滚筒包衣机。其它方法,如喷动床也可使用。所述种子可以是在包衣前预上浆的。在包衣后,典型地干燥种子然后输送到胶结机中用于胶结。这样的步骤是本领域中已知的。

[0121] 以下用于举例说明适合于化合物(I)和(II)的配制剂的实施例,“活性成分”意指具有特别混合比例的化合物 I 和化合物 II。

[0122] 配制剂实施例

[0123]

可湿性粉剂	a)	b)	c)
活性成分 [I: II = 1: 6 (a)、1: 2 (b)、1: 1 (c)]	25 %	50 %	75 %
木质素磺酸钠	5 %	5 %	—
月桂基硫酸钠	3 %	—	5 %
二异丁基萘磺酸钠	—	6 %	10 %
苯酚聚乙二醇醚 (7-8 摩尔的环氧乙烷)	—	2 %	—
高分散的硅酸	5 %	10 %	10 %
高岭土	62 %	27 %	—

[0124] 所述活性成分完全与辅助剂混合且该混合物在适宜的研磨机中彻底研磨,提供可以用水稀释从而获得所希望的浓度的悬浮液的可湿性粉剂。

[0125]

粉剂	a)	b)	c)
活性成分 [I : II = 1 : 6 (a)、1 : 2 (b)、1 : 10 (c)]	5%	6%	4%
滑石	95%	—	—
高岭土	—	94%	—
矿物质填充物	—	—	96%

[0126] 通过将活性成分与载体混合并在适宜的研磨机中研磨该混合物获得即用粉剂。这样的粉剂可以用于种子的干拌种。

[0127]

悬浮剂	(a)	(b)
-----	-----	-----

活性成分 (I : II = 1 : 1(a) ; 1 : 8(b))	5%	30%
丙二醇	10%	10%
三苯乙烯基苯酚乙氧基化物	5%	6%
木质素磺酸钠	—	10%
羧甲基纤维素	—	1%
硅油 (以水中 75% 的乳液形式)	1%	1%
颜色颜料	5%	5%
水	74%	37%

[0128] 所述细研磨的活性成分是与辅助剂充分混合的, 获得悬浮剂, 任何所希望的稀释度的悬浮液可以通过用水稀释该悬浮剂而获得。可选择地, 将活性成分和辅剂 (包括水) 的悬浮液用珠磨机湿磨以获得稳定的配制剂且具有适当的处理特征。

[0129] 直接或稀释地使用这样的配制剂, 通过喷洒、浇灌或浸渍可以处理和保护植物繁殖材料对抗例如来自病原体的损害。

[0130] 根据本发明的所述活性成分组合显著地被植物耐受并且是与环境相宜的。

[0131] 根据本发明的每一种活性成分组合特别有利地用于植物繁殖材料的处理。

[0132] 在优选的实施方式中, 本发明的组合的每一种是处理植物繁殖材料, 优选种子的组合物。

[0133] 在本发明的每一方面和实施方式中, “基本上由... 组成”及其变形是“包含”及其变形的优选实施方式, 且“由... 组成”及其变形是“基本上由... 组成”及其变形的优选实施方式。

[0134] 通过举例说明的方式而对非本发明限制的方式给出以下实施例。

[0135] 生物实施例

[0136] 实施例 1. 精甲霜灵、勿落菌恶 (fludioxinil) 和噻菌灵组合物于玉米种子上对抗镰孢属 (*Fusarium* spp.) 的活性。

[0137] 1. 琼脂测试

[0138] 进行琼脂测试以评价用咯菌腈 (2.5g/100kg 种子)+精甲霜灵 (1.0g/100kg 种子), 噻菌灵于 10、15 和 20g/100kg 种子, 处理种子的效果, 和评价所有这三种组分的相应混合物对玉米的种子健康和发育能力。用层出镰刀菌 (*F. proliferatum*) 或微胶镰孢菌 (*F. subglutinans*) 感染玉米种子份。

[0139] Czapek-Dox 介质 (OX01D) 根据厂商的配方制备: 45.4g 琼脂于 1 升 aqua bidest. 中, 于 121 °C 高压蒸气处理 15 分钟, 并冷却至 55 °C。将 15ml 介质浇灌到每个培养皿 (Ø 10cm) 并冷却。

[0140] 10 粒种子被置于所述琼脂的表面。每项处理做 5 个复制。将培养皿置于 20 °C、NUV- 光下 (12 小时每天) 的温育箱中。在 6 天的培育期之后, 计算在琼脂上生长镰孢属 (*Fusarium* spp.) 的种子的数目。

[0141] 2. 处理

[0142] • 精甲霜灵 (1.0g ai/100kg 种子)+咯菌腈 (2.5g ai/100kg 种子)。

[0143] • 噻菌灵于 10、15 和 20g ai/100kg 种子。

[0144] • 精甲霜灵 (1.0g ai/100kg 种子)+咯菌腈 (2.5g ai/100kg 种子)+噻菌灵 (10、15 或 20g ai/100kg 种子)。

[0145] 用于组合处理, 将精甲霜灵 + 咯菌腈首先施用于种子作为组合配制剂并在干燥后

用噻菌灵进行第二次施用。

[0146] 3. 协同增效

[0147] 协同增效作用的存在,例如任何时候,活性成分组合的效果高于各化合物的作用的总合。

[0148] 所给定的活性成分组合的期望作用值 E 遵循所谓的 COLBY 公式,并可以如下计算 (COLBY, S. R. " Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination" .Weeds, 卷 15,20-22 页 ;1967) :

[0149] ppm = 毫克的活性成分 (= a. i.) 每升喷洒混合物

[0150] X = 使用 p ppm 的活性成分的活性成分 I 的 % 作用

[0151] Y = 使用 q ppm 的活性成分的活性成分 II 的 % 作用。

[0152] 根据 Colby, 使用 p+qppm 的活性成分的所期望 (附加) 的活性成分 I+II 的作用是

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

[0153] 如果实际观察到的作用 (O) 高于所期望的作用 (E), 则所述组合的该作用是超叠加的, 即具有协同增效作用。

[0154] 4. 结论

[0155] 表 1-6 天后, 对于在 corn cv. Magister 上镰孢属 (*Fusarium* spp.) 的种子沾染和菌丝体生长的种子处理活性。

[0156]

处理	微胶镰孢菌			层出镰刀菌		
	经沾染 的种子	菌丝体 生长	观察到 的活性	经沾染 的种子	菌丝体 生长	观察到 的活性
空白对照	100	100	0	100	82	18
精甲霜灵 + 咯菌腈	100	95	5	100	50	50
噻菌灵 (10g)	94	68	32	62	60	40
噻菌灵 (15g)	100	40	60	44	NA	NA
噻菌灵 (20g)	52	9	91	40	NA	NA
精甲霜灵 + 咯菌腈 + 噻菌灵 (10g)	98	46	54	60	8	92
精甲霜灵 + 咯菌腈 + 噻菌灵 (15g)	64	14	86	16	1.2	98.8
精甲霜灵 + 咯菌腈 + 噻菌灵 (20g)	30	3.6	96.4	0	0	100

[0157] 微胶镰孢菌 (*Fusarium subglutinans*)

[0158] 空白对照展示经 100% 感染的种子和 100% 菌丝体过度生长的琼脂。精甲霜灵和咯菌腈 (分别为 2.5g ai 和 1.0g ai) 对被感染的种子无效果 (100%) 和菌丝体生长无效

果(95%的空白对照)。只有最高量经测试的噻菌灵(20g)表现出显著降低的被感染的种子的数目(9%)。通过所有的噻菌灵处理,菌丝体生长减少,显示线性剂量反应。所述精甲霜灵和咯菌腈与噻菌灵于10、15和20g的组合降低了被感染的种子数目分别至98%、64%和30%。菌丝体生长分别降低至46、14和4%,分别对于与10、15和20g噻菌灵的混合。

[0159] 层出镰刀菌(Fusarium proliferatum)

[0160] 空白对照展示经100%感染的种子和约80%菌丝体过度生长的琼脂。精甲霜灵和咯菌腈(分别2.5g ai/100kg种子和1.0g ai/100kg种子)对于被感染的种子无效果(100%)但降低菌丝体生长至50%。噻菌灵于10g降低被感染的种子和菌丝体生长至~60%的空白对照。噻菌灵于15和20g降低被感染的种子数目分别至44和40%。精甲霜灵和咯菌腈与噻菌灵于10、15和20g的组合降低被感染的种子数目分别至60%、16%和0%。菌丝体生长几乎被与10和15g噻菌灵(分别8%和1%)的混合完全抑制,并且与和20g噻菌灵的混合实现了完全抑制。

[0161] 这些结果指明噻菌灵于最高量20g/100kg降低了被这两种镰孢属感染的种子的数目。然而精甲霜灵、咯菌腈和噻菌灵的所有组合降低了被镰孢菌感染的种子的数量,特别是与20g噻菌灵混合显示了极好的镰孢菌控制。

[0162] 所有噻菌灵、精甲霜灵和咯菌腈的混合物于给定量明显地超越混合物的最具活性的单独成分,且大多混合物表现出相互的协同增效作用。据此,本发明的组合表现出预料不到的活性。

[0163] 实施例2. 噻菌灵、精甲霜灵、勿落菌恶和啞菌酯在玉米种子中对抗微胶镰孢菌(Fusarium subglutinans)的活性。

[0164] 如实施例1制备和温育种子。

[0165] 包含农药的种子是用噻菌灵20g、精甲霜灵2g、咯菌腈2.5g和azoxystrobrilg的组合处理的,均基于g/100kg种子。

[0166] 下表举例说明农药处理相比于未处理的种子的性能。

[0167]

	出苗 9DAS	出苗 10DAS	最终植密 21DAS	干重按克
被 UTC 感染	4.7	30.7	40.0	1.45
经农药处理	32.7	72.7	93.3	5.11

[0168] 实施例3. 噻菌灵和阿维菌素在大豆中的活性

[0169] 在大田中具有严重大量的大豆囊肿线虫(soybean cyst nematodes)(大豆异皮线虫(heterodera glycines)),种植具有以下处理的种子:

[0170] (a) 咯菌腈(2.5g ai/100kg种子)+精甲霜灵(3.75g ai/100kg种子)

[0171] (b) 咯菌腈(2.5g ai/100kg种子)+精甲霜灵(3.75g ai/100kg种子),阿维菌素(0.25mg ai/种子),

[0172] (c) 咯菌腈(2.5g ai/100kg种子)+精甲霜灵(3.75g ai/100kg种子),阿维菌素(0.25mg ai/种子)+噻菌灵(20g ai/100kg种子)。

[0173] 下表显示不同处理的产量

[0174]

	产量(蒲式耳/公顷)
(a)	40C

(b)	47B
(c)	58A

[0175] 结果指明噻菌灵与阿维菌素的组合显著增加了大豆产量。