



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114342959 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202210057532.3

A01P 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.18

A01P 7/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114342959 A

(56) 对比文件

DE 19548586 A1, 1997.06.26

(43) 申请公布日 2022.04.15

审查员 曹艳

(73) 专利权人 山东省农业科学院

地址 250000 山东省济南市工业北路202号

(72) 发明人 张安盛 陈鹏 周仙红 王秀娟

庄乾营 张纪文

(74) 专利代理机构 山东祺智知识产权代理有限公司

公司 37361

专利代理师 王增娣

(51) Int. Cl.

A01N 63/30 (2020.01)

A01N 43/80 (2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54) 发明名称

一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物

(57) 摘要

本发明属于农药技术领域,具体涉及一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物。该药剂组合物采用金龟子绿僵菌与噻霉酮两种药剂作为主要成分,配以助剂和填料载体,达到了优势互补,相辅相成的作用。其制备工艺简单,投入的原料全部转化为产品,收率高,无三废产生,有效控制黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病的危害。

1. 一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,其有效组分为金龟子绿僵菌和噻霉酮,其中,金龟子绿僵菌与噻霉酮的重量比为5:1;金龟子绿僵菌的孢子数为 2.25×10^9 个/克以上。

2. 根据权利要求1所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,该组合物还包括助剂和填料载体。

3. 根据权利要求2所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,所述的助剂为2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐、十二烷基硫酸钠和拉开粉的复合农用助剂。

4. 根据权利要求3所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,复合农用助剂中,按重量计,2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐:十二烷基硫酸钠:拉开粉为5.6:0.96:1.44。

5. 根据权利要求3所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,所述的填料载体为硅藻土。

6. 根据权利要求3所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,该组合物中有效组分的质量百分比为18%。

7. 根据权利要求3所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其特征在于,该组合物中,有效组分18%,助剂8%,填料载体74%。

一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物

技术领域

[0001] 本发明属于农药技术领域,具体涉及一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物。

背景技术

[0002] 黄瓜瓜蚜(*Aphis gossypii*)、黄瓜细菌性角斑病(病原菌:*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*)是黄瓜重要病虫害,在黄瓜植株上同时发生,混合危害,对黄瓜生产造成重大损失。

[0003] 黄瓜瓜蚜属半翅目、蚜科。该害虫以成蚜和若蚜在黄瓜叶片背面、嫩梢及嫩茎上吸食汁液,导致黄瓜叶片卷缩、黄斑或枯黄枯死,甚至生长停滞;瓜蚜为害时排出蜜露,严重影响黄瓜叶片的光合作用,引发煤污病;同时该害虫也是多种病毒病的传毒介体,严重影响黄瓜的产量和质量。瓜蚜具有发育历期短、繁殖力高抗药性增长快等特点,防治困难。

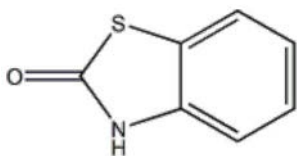
[0004] 黄瓜细菌性角斑病是由丁香假单胞杆菌黄瓜致病变种引起的细菌性病害。该病害在黄瓜幼苗和成株期均可发生,主要危害叶片、叶柄、卷须和果实,有时也侵染茎。子叶发病,初呈水浸状近圆形凹陷斑,后微带黄褐色干枯;成株期叶片发病,初为鲜绿色水浸状斑,渐变淡褐色,病斑受叶脉限制呈多角形,灰褐或黄褐色,湿度大时叶背溢出乳白色浑浊菌脓,后期干燥时病斑中央干枯脱落成孔;茎、叶柄、卷须发病,侵染点水浸状,沿茎沟纵向扩展,呈短条状,湿度大时见菌脓,严重时纵向开裂呈水浸状腐烂,变褐干枯;瓜条发病,初现水浸状小斑点,后扩展成不规则或连片,病部溢出污白色菌脓,幼瓜条感病后腐烂脱落,大瓜条感病后腐烂发臭。该病害发生严重时可造成黄瓜产量损失50%以上。

[0005] 目前生产上用于防治黄瓜瓜蚜的药剂,一般为噻虫嗪、噻虫胺、啉虫脒、吡虫啉、高效氯氰菊酯及其它复配药剂,用于防治黄瓜细菌性角斑病的药剂,主要有噻唑锌、噻森铜、氢氧化铜及其它复配药剂。化学药剂长期不科学使用,导致其抗性增强,防治困难。由于生产上黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病同时发生、混合危害,研究能够同时对两种靶标对象有较好防治效果的药剂,对于有效防治两种靶标对象、减少农药用量、降低劳动力成本、保障黄瓜安全生产意义重大。

[0006] 金龟子绿僵菌,英文通用名为*Metarhizium anisopliae*,属麦角菌科、绿僵菌属,是一种广谱性昆虫病原真菌。金龟子绿僵菌具有显著的杀虫效果,全世界约有200多种昆虫能被这种真菌感染致死。金龟子绿僵菌喷施后在黄瓜中无农药残留,对环境无污染,是生产绿色黄瓜产品中害虫防治的首选药剂,可有效提高黄瓜品质、保护生态环境、保障人体健康。

[0007] 噻霉酮,英文通用名为Benziothiazolinone,其化学名称为“1,2-苯并异噻唑啉-3-酮”,对细菌性病害特效,是当前防治黄瓜细菌性角斑病的高效药剂,同时对真菌性病害亦有一定的防治效果。其结构式如下:

[0008]



[0009] 目前,由于金龟子绿僵菌通常不宜与一般杀菌剂同时使用,未有金龟子绿僵菌与噻霉酮复配用于防治黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病的报道。

发明内容

[0010] 针对上述问题,申请人提出了一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物。在深入研究的基础上,发明人发现金龟子绿僵菌与噻霉酮按照特定的比例复配,对防治黄瓜瓜蚜具有一定的增效作用,同时不会影响对黄瓜细菌性角斑病的抑菌效果,所得新型药剂组合物能较好控制在黄瓜上同时发生的黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病的危害。

[0011] 本发明所述的一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,其有效组分为金龟子绿僵菌和噻霉酮,其中,金龟子绿僵菌与噻霉酮的重量比为4:1-10:1,优选5:1;金龟子绿僵菌的孢子数为 2.25×10^9 个/克以上;

[0012] 该药剂组合物还包括助剂和填料载体;

[0013] 该组合物中有效组分的质量百分比为18%;助剂和填料载体按照本领域常规技术用量即可。

[0014] 最为优选的,该组合物中,有效组分18%,助剂8%,填料载体74%。

[0015] 本发明中所述的助剂为农药常用助剂,优选为2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐、十二烷基硫酸钠和拉开粉的复合农用助剂。

[0016] 其中2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐起分散剂作用;十二烷基硫酸钠起润湿、渗透作用,有利于黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病原菌和作物吸收组合物有效成分;拉开粉能显著降低水的表面张力,具有优良的渗透力与润湿性,润湿性也极佳,并具有乳化、扩散和起泡沫性能。2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐、十二烷基硫酸钠、拉开粉三者科学复配使用,可以有效的起到分散、润湿、渗透和悬浮作用,有助于黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病原菌、黄瓜植株对组合物有效成分的吸收。组合物有效成分被黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病原菌吸收率越高,对靶标对象杀灭效果越好;组合物有效成分被黄瓜植株吸收率越高,靶标对象在危害过程中被杀灭效果也越高。该助剂能有效提高组合物对靶标对象的防治效果,实现对靶标对象的农药减量化防治,对保护生态环境、保障黄瓜安全生产具有重要意义。应用该助剂投入的原料全部转化为产品,收率高,无三废产生。

[0017] 优选的,上述复合农用助剂中,按重量计,2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐:十二烷基硫酸钠:拉开粉为5.6:0.96:1.44。

[0018] 本发明所述的填料载体优选为硅藻土,因其吸附性能优良,在农药生产中可广泛使用。

[0019] 制备该组合物时,按比例称取各原料,将其通过气流粉碎机混合均匀并粉碎至粒径5~10微米即得。

[0020] 采用本发明所述的药剂组合物防治黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病,其具体步骤为:将药剂组合物加水混合后喷施,其用量为90-110克/亩,水的用量为60千克/亩。

[0021] 金龟子绿僵菌杀虫机理:对瓜蚜侵染过程包括粘附、孢子萌发、穿透虫体、体内发育和致死五个阶段。绿僵菌通过体表或取食作用进入瓜蚜体内并增殖,主要作用于瓜蚜血淋巴免疫系统,使之丧失免疫防御功能,使瓜蚜致死。该药剂具有致病力强,对人畜无毒、不污染环境、无残留、害虫不会产生抗药性等优点,应用前景广阔。

[0022] 噻霉酮杀菌机理:一是破坏病菌细胞核结构、使其失去心脏部位而衰竭死亡;二是干扰病菌细胞的新陈代谢,使其生理紊乱,最终导致死亡。该药剂杀病菌彻底,对病害防治效果更好。

[0023] 本发明中,金龟子绿僵菌和噻霉酮的组合物,由于金龟子绿僵菌和噻霉酮的作用机理不同,两种药剂的复配组合物可同时作用于不同靶标,起到优势互补的作用,对防治黄瓜瓜蚜具有增效作用,同时不影响对黄瓜细菌性角斑病的抑菌效果,能够有效控制在黄瓜上同时发生的黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病的危害。但是,在研究中还发现,低于4:1不增效;高于此比例会增效,但是,在10:1比例以上,金龟子绿僵菌能在噻霉酮的作用下有效控制瓜蚜的剂量,要比单独用金龟子绿僵菌的用量稍微低一些,当金龟子绿僵菌剂量定下来以后,根据配比加入的噻霉酮量是很少的,当田间瓜蚜与黄瓜细菌性角斑病混和发生需要喷施复配药剂时,如果使用能有效防治瓜蚜的复配制剂用量,则其中的噻霉酮控制不住细菌性角斑病,达不到我们复配药剂同时控制两种病虫害的目的;如果使用能够有效防治细菌性角斑病的复配制剂用量,则金龟子绿僵菌用量又远远高于单独喷施金龟子绿僵菌防治瓜蚜的剂量,达不到药剂复配减少药剂用量的目的。即金龟子绿僵菌与噻霉酮的复配比例在10:1以上时,想要达到同时有效防治黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病,复配药剂用量较两种药剂单独使用不但没有减少,反而会大幅提高,因而不能实现减少农药用量,降低劳动力成本的目的。而低于4:1的比例不但没有增效效果,也会因为噻霉酮影响金龟子绿僵菌的防治效果。而在本发明的复配比例范围内,恰恰能够解决这一问题,因为金龟子绿僵菌对噻霉酮没有增效作用,我们首先保障复配药剂中噻霉酮用量与正常生产中喷施噻霉酮单剂用量相近,以确保有效防治黄瓜细菌性角斑病,同时在该比例下,金龟子绿僵菌用量比生产中单用金龟子绿僵菌制剂的用量降低,又在噻霉酮增效作用下有效控制瓜蚜,达到我们即减少用药量又同时防治两种对象的目的。因此,本申请最优选的金龟子绿僵菌与噻霉酮的重量比为5:1,既能达到很好的增效效果,还能减少农药使用量,降低劳动力成本。

[0024] 本发明的有益效果为:

[0025] 1、虽然现有技术中金龟子绿僵菌通常不宜与一般杀菌剂同时使用,但发明人发现,在本发明的配方下,噻霉酮对金龟子绿僵菌不会有抑制作用,还可提高金龟子绿僵菌的防治效果,田间使用剂量较单剂使用量明显降低。

[0026] 2、因田间黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病同时发生、混合危害,本药剂组合物能够同时对两种靶标对象有较好防治效果,减少农药用量、降低劳动力成本、保障黄瓜安全生产。

[0027] 综上所述,本发明采用金龟子绿僵菌与噻霉酮为主要成分,辅以复合助剂,达到了优势互补,相辅相成的作用,对防治黄瓜瓜蚜具有一定的增效作用,同时不影响对黄瓜细菌性角斑病的抑菌效果,对于有效防治田间同时发生的黄瓜瓜蚜和黄瓜细菌性角斑病,具有重要意义。另外,本发明应用该助剂投入的原料全部转化为产品,收率高,无三废产生。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对发明作进一步说明,可以使本领域的技术人员进一步理解本发明。以下实施例,除特殊说明外,均采用现有技术完成。

[0029] 实验例

[0030] 室内联合毒理测定:

[0031] 供试药剂为150亿孢子/克金龟子绿僵菌CQMa421母药(重庆聚立信生物工程有限公司产)、98%噻霉酮原药(浙江宇龙生物科技股份有限公司产)和两种原药按重量比例组成的组合物。

[0032] 黄瓜瓜蚜室内联合毒力测定:

[0033] 采用浸渍法。在预试验基础上,将供试药剂用N,N-二甲基甲酰胺溶解,用0.05%吐温-80稀释成7个系列浓度,用来测定单剂LC₅₀;分别将金龟子绿僵菌、噻霉酮原药按有效成分质量比15:1、10:1、5:1、2.5:1、1:1、0.5:1、0.25:1配成7个组分配比不同的药剂组合物,按上述方法稀释成7个系列浓度,用来测定不同药剂组合物的LC₅₀。将带有无翅成蚜的叶片(单叶蚜量30-35头)用镊子夹住,按浓度由低到高的顺序在药液中浸泡10秒,用滤纸吸取多余药液并晾干,而后将带蚜叶片放入垫有湿润滤纸的养虫盒中,用盒盖封口。将养虫盒放入温度(26±2)℃、相对湿度(70±5)%、光照16:8的光照培养箱中,48h后调查瓜蚜活虫数与死虫数。每处理重复3次,并用清水作为对照。对照组死亡率在10%以下为有效试验。

[0034] 数据处理方法:

[0035] 采用SPSS 19.0软件处理系统及Excel进行数据统计分析,得出毒力回归方程、LC₅₀值、95%置信区间。根据孙云沛的共毒系数公式求出各混剂的共毒系数。

[0036] 毒力指数(TI) = (标准药剂的LC₅₀/供试药剂的LC₅₀) × 100;

[0037] 混剂实测毒力指数(ATI) = (A剂的LC₅₀/混剂的LC₅₀) × 100;

[0038] 混剂理论毒力指数(TTI) = A剂的毒力指数 × 药剂A在混剂中的百分含量 + B剂的毒力指数 × 药剂B在混剂中的百分含量;

[0039] 共毒系数(CTC) = (混剂实际毒力指数ATI/混剂理论毒力指数TTI) × 100。

[0040] 所得共毒系数进行比较,共毒系数大于120,为增效作用;共毒系数为80-120,为相加作用;共毒系数小于80为拮抗作用。

[0041] 试验结果:

[0042] 室内联合毒力测定结果(表1)表明,金龟子绿僵菌(150亿孢子/克)和噻霉酮混配,在金龟子绿僵菌和噻霉酮有效成分比例分别为2.5:1、1:1、0.5:1、0.25:1时,药后48h对瓜蚜的共毒系数(CTC)分别为87.09、60.55、44.64、37.24,不具有增效作用;在金龟子绿僵菌和噻霉酮有效成分比例分别为15:1、10:1、5:1时,药后48h对瓜蚜的共毒系数(CTC)分别为234.05、181.20、165.66,具有增效作用。

[0043] 表1金龟子绿僵菌·噻霉酮对黄瓜瓜蚜的室内联合毒力

	供试药剂	组分比例	LC ₅₀ (ppm)	TI	ATI	TTI	CTC
[0044]	金龟子绿僵菌+噻霉酮	15:1	32.678	--	371.55	158.75	234.05
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	10:1	50.743	--	239.27	132.05	181.20
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	5:1	60.059	--	202.16	122.03	165.66
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	2.5:1	69.461	--	174.79	200.71	87.09
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	1:1	72.584	--	167.27	276.25	60.55
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	0.5:1	81.187	--	149.55	335.00	44.64
	金龟子绿僵菌+噻霉酮	0.25:1	81.187	--	142.27	382.00	37.24
	金龟子绿僵菌	--	121.414	100.00	--	--	--
[0045]	噻霉酮	--	26.832	452.50	--	--	--

[0046] 黄瓜细菌性角斑病原菌室内抑菌效果测定：

[0047] 采用琼脂扩散法。

[0048] 根据噻霉酮田间推荐剂量(有效成分3.30-2.25克/667平方米)确定150亿孢子/克金龟子绿僵菌剂量(16.50-11.25克/667平方米)；根据田间用水量(60升/667平方米)，计算得金龟子绿僵菌在药液中孢子浓度为 4.13×10^6 - 2.81×10^6 孢子/毫升，噻霉酮在药液中浓度为55.0-37.5ppm。据此，试验设金龟子绿僵菌 4.13×10^6 孢子/毫升+噻霉酮55.0ppm、金龟子绿僵菌 2.81×10^6 孢子/毫升+噻霉酮37.5ppm，金龟子绿僵菌 4.13×10^6 孢子/毫升、金龟子绿僵菌 2.81×10^6 孢子/毫升，噻霉酮55.0ppm、噻霉酮37.5ppm和无菌水对照共7个处理，配好上述药液备用。将黄瓜细菌性角斑病菌均匀涂布在直径为9cm的KBM平板上，取直径6mm灭菌滤纸片分别置于平板中心和距中心2.5cm的等距离分布的4个点处，分别用移液枪量取20μL的上述药液加在滤纸片上，使滤纸片润湿平展在培养基上，中心点以无菌水为对照，每处理重复3次。将各培养皿放入(27±2)℃培养箱中，48h后用后采用十字交叉法测量抑菌圈直径，比较不同处理的抑菌效果。

[0049] 数据处理方法：纯抑菌圈平均直径=Σ(抑菌圈总直径-滤纸直径)÷3

[0050] 试验结果：

[0051] 室内抑菌测定结果(表2)表明，金龟子绿僵菌(150亿孢子/克)和噻霉酮按有效成分5:1组合，在噻霉酮田间推荐剂量下，药后48h对黄瓜细菌性角斑病原菌室内抑菌效果与同剂量噻霉酮效果相近，说明金龟子绿僵菌和噻霉酮复配后，噻霉酮对黄瓜细菌性角斑病菌的抑菌效果不受影响。但金龟子绿僵菌单剂对黄瓜细菌性角斑病原菌无抑菌作用。

[0052] 表2金龟子绿僵菌·噻霉酮对黄瓜细菌性角斑病原菌室内抑菌效果

[0053]	处理	抑菌圈平均直径 (cm)
	金龟子绿僵菌 4.13×10^6 孢子/毫升+噻霉酮 55.0ppm	1.94
	金龟子绿僵菌 4.13×10^6 孢子/毫升	0
	噻霉酮 55.0ppm	1.95
	金龟子绿僵菌 2.81×10^6 孢子/毫升+噻霉酮 37.5ppm	2.08
	金龟子绿僵菌 2.81×10^6 孢子/毫升	0
	噻霉酮 37.5ppm	2.05
	无菌水对照	0

[0054] 实施例1

[0055] 一种同时防治黄瓜瓜蚜及黄瓜细菌性角斑病的组合物,配制1000千克18%金龟子绿僵菌·噻霉酮(15%金龟子绿僵菌(22.5亿孢子/克)+3%噻霉酮)按重量百分比计,其原料组成为:

组份(纯度/%)	重量(千克)
金龟子绿僵菌(150亿孢子/克)	150.00
噻霉酮(98%)	30.61
[0056] NNO(2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐)(96%)	58.33
K12(十二烷基硫酸钠)(98%)	9.80
拉开粉(二异丁基萘磺酸钠)(98%)	14.69
硅藻土	736.57

[0057] 具体生产操作:称取95%噻霉酮原药30.61千克、96%2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐58.33千克、98%十二烷基硫酸钠9.80千克,98%拉开粉14.69千克、硅藻土736.57千克。将称取各原料在气流粉碎机混合机上混合均匀,输送至储料槽,通过加料机进入气流粉碎机的料仓,调整工作压力和气流压力,混合物被送入粉碎室进行粉碎。被粉碎的混合物由出料口进入分级器,粗粉通过旋转阀返回原料槽和原料一起再粉碎。粉碎后进入旋风分离器,收集在成品仓中。在其中加入150亿个孢子/克金龟子绿僵菌母药150.00千克,在双螺旋锥形混合器中充分混合,然后进入包装机上的料仓。取样(250克)分析:组合物粒径控制在5~10微米,金龟子绿僵菌 $\geq 2.25 \times 10^9$ 孢子/克(孢子萌发率为90%以上)、噻霉酮 $\geq 3\%$ 、NNO(2-萘磺酸甲醛聚合物钠盐) $\geq 5.6\%$ 、K12(十二烷基硫酸钠) $\geq 0.96\%$ 、拉开粉(二异丁基萘磺酸钠) $\geq 1.44\%$,产品为合格。

[0058] 实施例2

[0059] 试验在山东省农业科学院济阳试验基地日光温室内黄瓜上进行,供试黄瓜品种为“秋冠55”。供试药剂为本发明实施例1所述的18%金龟子绿僵菌·噻霉酮药剂组合物;黄瓜瓜蚜对照药剂为80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421可分散油悬浮剂(重庆聚立信生物工

程有限公司产)、黄瓜细菌性角斑病对照药剂为3%噻霉酮微乳剂(安道麦辉丰(江苏)有限公司产),以喷清水为空白对照。

[0060] 各药剂每亩试验剂量:18%金龟子绿僵菌·噻霉酮110克、90克,80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421可分散油悬浮剂40毫升,3%噻霉酮微乳剂100毫升。

[0061] 每处理重复4次,每小区面积40平方米。2020年5月20日喷药1次,药械为背负式新加坡利农喷雾器,用水量为60千克/667平方米。

[0062] 黄瓜瓜蚜调查与数据处理方法:

[0063] 药前调查虫口基数,药后3、7、14d调查残存活虫数。每小区5点取样,每点固定2株黄瓜,每株黄瓜标记上部2片叶,每次调查均记录标记叶片上瓜蚜活虫数。计算虫口减退率和更正防效。

[0064] $\text{虫口减退率}(\%) = (\text{药前虫口基数} - \text{药后活虫数}) \div \text{药前虫口基数} \times 100$

[0065] $\text{更正防效}(\%) = (\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}) / (100 - \text{对照区虫口减退率}) \times 100$

[0066] 黄瓜细菌性角斑病调查与数据处理方法:

[0067] 分别于药前、药后7、14d调查黄瓜细菌性角斑病发病情况:每小区5点取样,每点固定4株黄瓜,每株黄瓜调查上、中部叶片各2片,根据分级标准记录黄瓜细菌性角斑病发病级别,计算病情指数和防治效果。

[0068] 分级标准。

[0069] 0级:无病斑;

[0070] 1级:病斑面积占整个叶面积5%以下;

[0071] 3级:病斑面积占整个叶面积6%-10%;

[0072] 5级:病斑面积占整个叶面积11%-20%;

[0073] 7级:病斑面积占整个叶面积21%-50%;

[0074] 9级:病斑占整个叶面积50%以上。

[0075] $\text{病情指数} = \Sigma (\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值}) \div (\text{调查总株数} \times 9) \times 100$

[0076] $\text{防治效果}(\%) = (\text{对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}) \div \text{对照区病情指数} \times 100$

[0077] 试验结果:

[0078] 试验结果(表3、表4)表明,药后14天调查,18%金龟子绿僵菌·噻霉酮(15%金龟子绿僵菌(22.5亿孢子/克)+3%噻霉酮)亩用110克、90克的处理,对黄瓜瓜蚜的防治效果分别为93.25%、91.66%,与对照药剂80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421亩用40毫升效果(92.46%)相近,显著高于对照药剂3%噻霉酮100毫升亩用100ml(2.38%)的效果;对黄瓜细菌性角斑病的防治效果分别为79.17%、77.22%,显著高于80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421亩用40毫升的效果(1.94%),与3%噻霉酮100毫升亩用100ml的效果(77.50%)相当。

[0079] 表3金龟子绿僵菌·噻霉酮对黄瓜瓜蚜的田间防治效果

[0080] 试验处理 (每亩用量)	虫口 基数	药后 3d	药后 7d	药后 14d
-----------------------	----------	-------	-------	--------

[0081]

	(头)	活虫数 (头)	更正防效 (%)	活虫数 (头)	更正防效 (%)	活虫数 (头)	更正防效 (%)
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 110 克 (绿僵菌孢子总量约 2475 亿)	1378	333	77.95 a A	219	87.74 a A	130	93.25 a A
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 90 克 (绿僵菌孢子总量约 2025 亿)	1356	418	71.85 b B	227	87.07 a A	158	91.66 a A
80 亿孢子/毫升金龟子绿僵菌 CQMa421 40 毫升 (绿僵菌孢子总量约 3200 亿)	1389	432	71.53 b B	206	88.56 a A	146	92.46 a A
3%噻霉酮 100 毫升 (不含绿僵菌孢子)	1392	1489	2.41 c C	1798	0.32 c C	1895	2.38 c C
清水对照	1379	1512	---	1788	---	1926	---

[0082] 表4金龟子绿僵菌•噻霉酮对黄瓜细菌性角斑病的田间防治效果

	试验处理 (每亩用量)	调查 叶片数	药后 7d		药后 14d	
			病情指数	防治效果 (%)	病情指数	防治效果 (%)
[0083]	18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 110 克	320	1.28	72.39 a A	2.60	79.17 a A
	18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 90 克	320	1.32	71.64 a A	2.85	77.22 b B
	80 亿孢子/毫升金龟子绿僵菌 CQMa421 40 毫升	320	4.62	0.75 c C	12.26	1.94 c C
	3%噻霉酮 100 毫升	320	1.42	69.40 b B	2.81	77.50 b B
	清水对照	320	4.65	--	12.50	--

[0084] 实施例2:

[0085] 一种防治黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病的药剂组合物,其原料组成、具体生产操作同实施例1。

[0086] 金龟子绿僵菌•噻霉酮药剂组合物防治黄瓜瓜蚜、黄瓜细菌性角斑病试验

[0087] 试验在山东省济南市商河县玉皇庙街道办事处日光温室黄瓜植株上进行,供试黄瓜品种为“寿光101”。供试药剂、试验处理、试验方法、调查方法及数据处理方法同实施例1,试验结果如表5-6所示。

[0088] 试验结果(表5、表6)表明,药后14天调查,18%金龟子绿僵菌•噻霉酮(15%金龟子绿僵菌(22.5亿孢子/克)+3%噻霉酮)亩用110克、90克的处理,对黄瓜瓜蚜的防治效果分别为94.51%、92.85%,显著高于对照药剂80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421亩用40毫升(90.27%)、对照药剂3%噻霉酮100毫升亩用100ml(6.09%)的效果;对黄瓜细菌性角斑病的防治效果分别为79.68%、75.06%,显著高于80亿孢子/毫升金龟子绿僵菌CQMa421亩用40毫升的效果(4.16%),与3%噻霉酮100毫升亩用100ml的效果(74.83%)相当。

[0089] 表5金龟子绿僵菌••噻霉酮对黄瓜瓜蚜的田间防治效果

试验处理 (每亩用量)	虫口 基数 (头)	药后 3d		药后 7d		药后 14d	
		活虫数 (头)	更正防效 (%)	活虫数 (头)	更正防效 (%)	活虫数 (头)	更正防效 (%)
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 110 克 (绿僵菌孢子总量约 2475 亿)	1537	468	72.16 a A	191	90.77 a A	121	94.51 a A
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 90 克 (绿僵菌孢子总量约 2025 亿)	1510	484	71.04 a A	213	89.53 a A	156	92.85 b B
80 亿孢子/毫升金龟子绿僵菌 CQMa421 40 毫升 (绿僵菌孢子总量约 3200 亿)	1458	531	66.47 b B	261	86.59 b B	202	90.27 c C
3%噻霉酮 100 毫升 (不含绿僵菌孢子)	1566	1695	0.96 c C	2034	4.01 c C	2134	6.09 d D
清水对照	1586	1733	---	2131	---	2290	---

[0091] 表6金龟子绿僵菌•噻霉酮对黄瓜细菌性角斑病的田间防治效果

试验处理 (每亩用量)	调查 叶片数	药后 7d		药后 14d	
		病情指数	防治效果 (%)	病情指数	防治效果 (%)
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 110 克	320	1.49	71.52 a A	3.06	79.68 a A
18%金龟子绿僵菌•噻霉酮 90 克	320	1.63	68.87 b B	3.75	75.06 b B
80 亿孢子/毫升金龟子绿僵菌 CQMa421 40 毫升	320	5.10	2.65 c C	14.41	4.16 c C
3%噻霉酮 100 毫升	320	1.77	66.23 b B	3.78	74.83 b B
清水对照	320	5.24	--	15.03	--