



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90107233.8

[51] Int.Cl⁵

A01N 53/00

[43] 公开日 1991年6月12日

[22] 申请日 90.9.1

[30] 优先权

[32] 89.9.1 [33] GB [31] 8919834.5

[71] 申请人 帝国化学工业公司

地址 英国英格兰伦敦

共同申请人 帝国化学工业(日本)株式会社

[72] 发明人 罗杰·保罗·沃林顿 查伊·拉姆齐
戈登·詹姆斯·马斯 中原武良

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 王景朝 罗 宏

A01N 31/00 A01N 57/10

A01N 25/12

说明书页数: 17 附图页数:

[54] 发明名称 杀虫剂组合物

[57] 摘要

本发明提供了供水田水稻施用杀虫剂的杀虫剂组合物,它包含固体载体、至少一种杀虫活性组分、以及与水不混溶的油,所述的与水不混溶的油是直链或支链的、饱和或不饱和的 C_{8-18} 醇或直链或支链的、饱和或不饱和的 C_{8-18} 单羧酸的低级烷基酯,所述与水不混溶的油与杀虫活性组分是混溶的,其比重小于1,大气压下的沸点大于 200°C 。本发明还提供了所述杀虫剂组合物的制备方法和控制水田水稻虫害的方法。

△
▽

权 利 要 求 书

1. 施用于水田的杀虫剂组合物，所述组合物包含固体载体、至少一种杀虫活性组分以及与水不混溶的油，所述的与水不混溶的油是直链或支链的、饱和或不饱和的 $C_{10}-C_{20}$ 醇或直链或支链的、饱和或不饱和的 $C_{10}-C_{20}$ 单羧酸的低级烷基酯，所述的与水不混溶的油与所述的杀虫活性组分是混溶的，其比重小于 1，且在大气压下的沸点大于 200°C 。

2. 权利要求 1 的杀虫剂组合物，其中的油选自油醇、癸醇、十三醇、主要是直链 $C_{10}-C_{20}$ 醇的合成混合物、乙二醇酯、以及油酸、月桂酸、或天然来源的混合脂肪酸的甲酯、乙酯、丙酯或异丙酯。

3. 权利要求 1 或 2 的杀虫剂组合物，其中杀虫活性组分是适用于水田施用的水稻杀虫剂。

4. 权利要求 1 的杀虫剂组合物，其中水稻杀虫剂选自：

1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苯氧基)丙烷、1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氟苯氧基)苯氧基]丙烷、1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苯氧基)丙烷、1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氟苯氧基)丙烷、1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-溴苯氧基)苯氧基]丙烷、etofenprox、巴丹、buprofezin、甲基氟磺磷、倍硫磷、杀螟松、cyclopro -

thrin、异噻唑硫磷、稻丰散、丁苯威 (fenobucarb)、二甲威 (xylylcarb)、西维因、1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-5-(4-氟-3-苯氧基苯基)戊烷、2-(苯氧苄氧基)-1-环丙基-1-(4-氟苯基)乙烷、2-(4-氟-3-苯氧苄氧基)-1-环丙基-1-(4-氟苯基)乙烷、(4-乙氧基苯基)-(二甲基)-[3-(4-氟-3-苯氧基苯基)丙基]硅烷、1-[(6-氟-3-吡啶基)甲基]-N-硝基-1H-咪唑-2-胺。

5. 上述权利要求中任一项的杀虫剂组合物，其中还包含一种或多种杀菌剂。

6. 权利要求5的杀虫剂组合物，其中的各种杀菌剂选自克瘟散，三唑苯唑，稻瘟灵及flutolanil。

7. 上述权利要求中任一项的杀虫剂组合物，其形式为颗粒状。

8. 制备上述权利要求中任一项组合物的方法，其中包括将固体载体、至少一种杀虫活性组分和与水不混溶的油相混合，所述的与水不混溶的油是直链或支链的、饱和或不饱和的C₈-18醇，或直链或支链的、饱和或不饱和的C₈-18单羧酸的低级烷基酯，所述的与水不混溶的油与杀虫活性组分是可混溶的，其比重小于1，在大气压下的沸点大于200℃。

9. 制备权利要求7的杀虫剂组合物的方法，其中所述颗粒是通过挤出法、附聚法、浸渍法或涂覆法制备的。

10. 一种控制水稻虫害的方法，其中包括给种植水稻的水田施用杀虫有效量的权利要求1-7中任一项的组合物。

杀虫剂组合物

本发明涉及用于水田水稻的杀虫剂组合物、它们的制备方法以及控制水田水稻虫害的方法。

迄今，已将杀虫剂以可溶性、可分散性或吸附性颗粒的形式施用于水田，这些形式的颗粒使杀虫剂释放到水中，或者通过倾倒液体使活性组分分散到水的表面。

本发明提供了供水田施用的杀虫剂组合物，所述组合物包含固体载体、至少一种杀虫活性组分和与水不混溶的油。所述的与水不混溶油是指直链或支链的、饱和或不饱和的 $C_{10}-C_{20}$ 醇或直链或支链的、饱和或不饱和的 $C_{10}-C_{20}$ 单羧酸的低级烷基酯。所述与水不混溶的油与杀虫活性组分混溶，其比重小于 1，在大气压力下的沸点大于 200°C 。

当将本发明的杀虫剂组合物施用于水稻水田时，其固体载体首先溶化或溶解，从而将杀虫剂释放到与水不混溶的油中形成溶液，由于其比重小，于是上升到表面形成油层。该组合物的优点是易于操作、储存和施用，通过在施用区域释放其活性成分，因而易于控制分布和防止不希望的漂流。

供水田施用的本发明组合物的适用性使其作为用于控制水稻虫害的杀虫剂施用的方法具有特殊的价值，所述的水稻虫害的例子有稻根象 (Lissorhoptrus oryzophilus)，跳虫类如褐飞虱 (Nilaparvata lugens)、灰飞虱 (Laodelphax

striaellus)、白背飞虱 (Sogatella furcifera) 和叶蝉科 (Nephotettix spp) 。

本发明组合物的最适形式为颗粒，它们的作用方式与倾倒油制剂相似，但它们是更方便的操作形式。

合适的固体载体在水中可以是可溶的、不溶的或可分散的，或它们可使杀虫剂溶液释放到水中的混合物。

可溶性载体的例子包括有机酸和无机酸的碱金属盐、镁盐或铵盐，例如，盐酸、硫酸、硝酸或乙酸的钠、钾、镁或铵盐，碳酸钠，碳酸氢三钠，糖类，单糖及二糖如乳糖或蔗糖，或不溶于水的聚合物，合适的可分散于水的或不溶于水的载体包括粘土、滑石、碳酸钙、硅藻土 (diatomaceous earth)、白炭、高岭土、膨润土、淀粉、硅藻土 (kieselguhr)、玻璃粉、浮石、沙和砖碎块。

所述颗粒还可以含有泡腾引发组分以确保活性组分溶液从颗粒中快速释放。泡腾引发组分的例子在英国专利申请 GB — 2,184,946 — A 中有叙述。它们包括常规的泡腾对，例如，固体酸和碳酸盐或碳酸氢盐，如柠檬酸或苹果酸和碳酸氢钠。

可以向颗粒中掺入其它常规的配方试剂，如漂浮助剂、崩解剂、分散剂、粘结剂，特别是水溶性的粘结剂，以及表面活性剂。

本发明的组合物可以含有单独一种杀虫活性组分，也可以含有两种或多种杀虫剂的混合物以拓宽活性谱或增加持久性。

附加的活性组分可以起到增效或补充活性，例如，通过增强对目标害虫的杀灭或击倒能力或克服排斥性而实现。

以单独形式或混合形式包含于本发明组合物中的合适的杀虫剂，具体地说包括适用于水田施用的水稻杀虫剂，例如美国专利申请 GB—

2178793 A所述的化合物，如：

1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷，1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氯苯氧基)苄氧基]丙烷，1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷，1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氟苄氧基)丙烷，或1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-溴苯氧基)苄氧基]丙烷，etofenprox，巴丹，buprofezin，甲基氯蜚硫磷，倍硫磷，杀螟松，cycloprothrin，异噻唑硫磷，稻丰散，丁苯威(fenobucarb)，二甲威(xylylcarb)，西维因，欧洲专利申请240121-A中所描述的化合物，如1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-5-(4-氟-3-苯氧基苯基)戊烷，POT专利申请WO 88/08416中所述的化合物，如2-(苯氧苄氧基)-1-环丙基-1-(4-氯苯基)乙烷或2-(4-氟-3-苯氧苄氧基)-1-环丙基-1-(4-氯苯基)乙烷，具有杀虫活性的silaneophanes如(4-乙氧基苯基)-(二甲基)-[3-(4-氟-3-苯氧基)丙基]硅烷，或硝基亚甲基杀虫剂和其类似物如1-[(6-氯-3-吡啶基)甲基]-N-硝基-1H-咪唑-2-胺。

适于以单独形式或与其它杀虫剂混合的形式包含于本发明组合物之中的其它杀虫剂包括：

(a) 天然除虫菊酯类或合成拟除虫菊酯类如二氯苯醚菊酯，膈氯苯醚菊酯，deltamethrin，cyhalothrin，

biphenethrin，fenpropathrin，cyfluthrin，

tefluthrin, empenethrin, 膈二氯苯醚菊酯, 四甲菊酯, 右旋反丙烯菊酯, fenfluthrin, prallethrin, (E) - (1R, 3S) - 2, 2-二甲基-3-(2-氧代四氢噻吩-3-亚基甲基)环丙烷羧酸 5-苄基-3-呋喃甲基酯以及顺式-3-[2-氟-2-(甲氧羰基)乙烯基]-2, 2-二甲基环丙烷羧酸五氟苄酯

(b) 有机磷酸酯类如甲基嘧啶硫磷, profenofos, sulprofos, 敌敌畏, 甲基一六〇五, 甲基谷硫磷, 异吸硫磷 I, heptenophos, 甲基乙拌磷, 克线磷, 三唑硫磷, 乐果, 马拉硫磷, 伏杀硫磷, 砒线磷, 地虫硫磷, 三九一一, 肟硫磷以及地亚农,

(c) 氨基甲酸酯类 (包括芳基氨基甲酸酯类) 如灭定威, cloethocarb, 呋喃丹, 乙硫甲威, 丁噻肟威, thiofurox, carbosulfan, 苯恶威, 残杀威以及草肟威,

(d) 苯甲酰胺类如 triflumuron 以及 chlorofluazuron,

(e) 激素及其合成类似物如环壬保幼素, 保幼生物素, 蜕皮激素, 甲氧保幼素以及氢化保幼素,

(f) Pheromones,

(g) 有机氯化物如六六六, DDT, 氯丹, 犹氏剂 以及硫丹。

当需要同时控制菌和虫感染时, 本发明的组合物除了含有一种或多种杀虫剂外, 也可以含有一种或多种杀菌剂。包含于本组合物中适用的杀菌剂有克瘟散, 三唑苯噻, 稻瘟灵以及 flutolanil。

下述结合作为适用于包括在本发明组合物中的农药混合物具有特

殊的意义:

(1) 合成拟除虫菊酯类和有机磷酸酯类杀虫剂, 例如, 甲基嘧啶硫磷或地亚农和 U K 专利申请 GB - 2178739 - A 中所述的一种化合物如:

1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氯苯氧基)苄氧基]丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氯苄氧基)丙烷, 或 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-溴苯氧基)苄氧基]丙烷

(11) 有机磷酸酯类杀虫剂和氨基甲酸酯类杀虫剂, 例如, 甲基嘧啶硫磷或地亚农和丁苯威 (fenobucarb):

(111) 合成拟除虫菊酯类和杀菌剂, 例如克瘟散和 U K 专利申请 GB - 2178739 - A 中所述的一种化合物如:

1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氯苯氧基)苄氧基]丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氯苄氧基)丙烷, 或 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-溴苯氧基)苄氧基]丙烷

(1v) 合成拟除虫菊酯类、有机磷酸酯类杀虫剂、和杀菌剂, 例如, U K 专利申请 GB - 2178739 - A 中所述的一种化合物如:

1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氯苯氧基)苄氧基]丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷, 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氟苄氧基)丙烷, 或 1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-溴苯氧基)苄氧基]丙烷, 和甲基嘧啶硫磷或地亚农, 和克瘟散。

本发明组合物中所用的油类与所希望的活性组分可混溶, 这是很重要的。这一点可以容易地通过简单的常规试验测定。此外, 为了确保活性组分保留在水的表面, 油必须具有低的比重, 即小于 1 (最好小于 0.9)。然而, 由于这一种或多种活性组分处于水的表面, 如果载体挥发性太大, 那么它们可能下沉。因此油必须具有低挥发性, 如其沸点大于 200℃, 最好在 250℃ 以上。

合适的油类有油醇, 癸醇, 十三醇和 Synprol (Synprol 为主要由直链 $C_{12}-C_{14}$ 醇组成的合成混合物的注册商标)。其它合适的油类包括油酸、月桂酸或天然来源的混合脂肪酸如椰子油脂肪酸的低级烷基酯, 例如, 甲基酯、乙基酯、丙基酯或异丙基酯以及乙二醇酯。这里所用的术语“低级烷基”指含有 1—4 个碳原子的直链或支链的烷基。

本发明组合物中所含活性组分的量取决于活性组分和组合物的使用目的。通常, 活性组分的含量为组合物重量的 0.1 ~ 20%, 最好为组合物重量的 0.5 ~ 10%。

本发明的组合物最适于用常规制粒法如挤出法、附聚法、浸渍法

或涂覆法制成颗粒形式。

下述实例说明本发明的一般制剂的制备方法。实例中，活性组分如下所示：

化合物 1：二氯苯醚菊酯

化合物 2：etofenprox

化合物 3：1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷

化合物 4：1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-[3-(4-氟苄氧基)苄氧基]丙烷

化合物 5：1, 1, 1-三氟-2-(4-三氟甲氧基苯基)-3-(3-苯氧苄氧基)丙烷

化合物 6：1, 1, 1-三氟-2-(4-乙氧基苯基)-3-(3-苯氧基-4-氟苄氧基苯基)丙烷

化合物 7：甲基嘧啶硫磷

化合物 8：(4-乙氧基苯基)-(二甲基)-[3-(4-氟-3-苯氧基苯基)丙基]硅烷

化合物 9：1-[(6-氟-3-吡啶基)甲基]-N-硝基-1H-咪唑-2-胺

在下述实例中，本发明组合物中每一组分的含量以重量百分率表示，用缩写% W/W标明。

实例 1

该实例说明本发明的可溶性颗粒的制备方法。

(1) 可溶性颗粒中的组分	% W/W
活性组分 (化合物 3)	0.75

" Synprol "	10.0
木素磺酸钠	5.0
碳酸氢三钠	加至 100.0
" Synprol " 为 C ₁₂ - ₁₈ 醇的合成混合物的商标。	
(11) 可溶性颗粒中的组分:	% W / W
活性组分 (化合物 2)	1.5
油醇	12.0
木素磺酸钠	5.0
蒙脱石粘土	10.0
碳酸氢三钠	加至 100.0

制备方法:

将各组分掺和在一起并与水混合, 使组合物变成均匀的稠厚糊状物。然后用适当的颗粒挤出装置 (例如 Fuji Paudal 成粒机) 挤压该混合物。将所得颗粒干燥, 通过筛分分级除去过大或过小的颗粒。

实例 2

该实例说明本发明的可分散颗粒的制备方法

在每一种情况下, 制备方法与实例 1 中所述相同。

(1) 可分散颗粒中的组分:	% W / W
活性组分 (化合物 6)	1.0
油醇	12.0
木素磺酸钠	5.0
高岭石粘土	30.0
硫酸镁	加至 100.0

(11) 可分散颗粒中的组分: % W / W

活性组分 (化合物 4) 1.5

油酸甲酯 5.0

木素磺酸钠 1.0

二辛基磺基琥珀酸钠 5.0

膨润土 20.0

陶土 加至 100.0

(111) 含有两种杀虫剂具有广谱性的可分散颗粒中的组分:

% W / W

活性组分 1 (化合物 7) 2.5

活性组分 2 (化合物 4) 0.75

油醇 10.0

木素磺酸钠 5.0

二辛基磺基琥珀酸钠 5.0

膨润土 20.0

陶土 加至 100.0

(1V) 含有杀虫剂和杀菌剂的可分散颗粒中的组分:

% W / W

杀虫剂 (化合物 4) 0.75

杀菌剂 (稻瘟灵) 2.5

油醇 10.0

木素磺酸钠 5.0

膨润土 20.0

陶土 加至 100.0

(v) 可分散颗粒中的组分		% W / W
杀虫剂 (化合物 2)		0.75
油醇		10.0
木素磺酸钠		5.0
膨润土		20.0
陶土	加至	100.0
(v 1) 可分散颗粒中的组分		% W / W
杀虫剂 (化合物 8)		1.00
油醇		10.0
木素磺酸钠		5.0
膨润土		20.0
陶土	加至	100.0
(v 1 1) 可分散颗粒中的组分		% W / W
杀虫剂 (化合物 9)		0.75
油醇		10.0
木素磺酸钠		5.0
膨润土		20.0
陶土	加至	100.0

实例 3

该实例说明本发明的泡腾颗粒的制备方法。

组分	% W / W
活性组分 (化合物 5)	0.75
油醇	5.0
木素磺酸钠	2.5

二辛基磺基琥珀酸钠	2.5
碳酸氢三钠	20.0
己二酸	27.0
硫酸镁	加至 100.0

制备方法³

用非水挤出法制备颗粒基。通过溶剂浸渍法将活性组分和油醇引入到颗粒基上。

实例 4

该实例说明本发明的泡腾颗粒的制备方法。

(i) 组分 ³	% W / W
活性组分 (化合物 4)	2.0
木素磺酸盐分散剂 (" POLYFON H ")	2.7
阴离子表面活性剂 (" AEROSOL OTB ")	2.7
碳酸氢三钠 (" OREX ")	21.0
己二酸	29.2
羟丙纤维素 (" KLUCEL L ")	6.75
油醇	5.0
硫酸镁 (无水)	加至 100.0
(ii) 组分 ³	% W / W
活性组分 (化合物 4)	0.5
木素磺酸盐分散剂 (" POLYFON H ")	2.7
阴离子表面活性剂 (" AEROSOL OTB ")	2.7
碳酸氢三钠 (" OREX ")	21.0
己二酸	29.2

羟丙纤维素 (" KLUCCEL L ") 6.75

油醇 5.0

硫酸镁 (无水) 加至 100.0

在每一种情况下,都是用非水挤出法制备颗粒基。通过溶剂浸渍法将活性组分和油醇引入到颗粒基上。

POLYPON、AEROSOL OTB、OREX 及 KLUCCEL 为注册商标。

实例 5

该实例说明涂覆颗粒的制备方法。

(1) 涂覆颗粒中的组分: % W / W

活性组分 (化合物 3) 0.85

油醇 7.0

10% 聚乙烯醇溶液 2.0

硅石 5.0

碳酸钙颗粒 加至 100.0

(11) 涂覆颗粒中的组分: % W / W

活性组分 (化合物 8) 1.0

油醇 7.0

10% 聚乙烯醇溶液 2.0

硅石 5.0

碳酸钙颗粒 加至 100.0

(111) 涂覆颗粒中的组分: % W / W

活性组分 (化合物 2) 0.75

油醇 7.0

10%聚乙烯醇溶液 2.0

硅石 5.0

碳酸钙颗粒 加至 100.0

(iv) 涂覆颗粒中的组分 %W/W

活性组分(化合物4) 0.85

油醇 7.0

10%聚乙烯醇溶液 2.0

硅石 5.0

碳酸钙颗粒 加至 100.0

(v) 涂覆颗粒中的组分 %W/W

活性组分(化合物9) 0.85

油醇 7.0

10%聚乙烯醇溶液 2.0

硅石 5.0

碳酸钙颗粒 加至 100.0

用活性组分和油醇与硅石的粉状预混物涂覆预形成的碳酸钙颗粒,并喷涂以聚乙烯醇粘结剂溶液,制备所述颗粒。

实例6

该实例说明为对实例7和8的比较数据进行对照而制备的标准颗粒组合物。

(i) 组分 %W/W

活性组分(化合物4) 2.0

非离子型乳化剂(“SYNPERONIC NX”)

0.15

烷基苯溶剂(“SOLVESO 200”)

0.1

碳酸钙	加至 100.0
(11) 组分:	% W/W
活性组分 (化合物 4)	0.5
非离子型乳化剂 (" SYNPERONIC NX ")	0.15
烷基苯溶剂 (" SOLVESSO 200 ")	0.1

碳酸钙 加至 100.0

在每一种情况下, 颗粒是通过喷涂法制备的。

SYNPERONIC 和 SOLVESSO 为注册商标。

实例 7

该实例说明与标准颗粒制剂比较本发明的粒状组合物的效果。

在大田试验中, 将化合物 4 施用到被稻根象 (*Idiosorhoptus oryzophilus*) 感染的稻田小区中。每一小区约 12 m², 由塑料膜包围, 塑料膜伸出水面和深入水田泥底各 20 cm。种植后 3-4 天施用试验组合物, 在处理后的第 7、14 和 28 天测定叶损害和成年稻根象数目。活性成分以下述组合物形式施用:

组合物 A: 实例 4 (1) 中所述的泡腾颗粒 (20 g/kg, 相当于每公顷 400 g 活性组分)

组合物 B: 实例 4 (11) 中所述的泡腾颗粒 (5 g/kg, 相当于每公顷 100 g 活性组分)

组合物 C: 实例 6 (1) 中所述的标准颗粒 (20 g/kg, 相当于每公顷 400 g 活性组分)

组合物 D: 实例 6 (11) 中所述的标准颗粒 (20 g/kg, 相当于每公顷 100 g 活性组分)

结果示于下表中。结果说明, 当与标准颗粒制剂 (组合物 C 和 D) 比较时, 本发明组合物 (组合物 A 和 B) 能显著地降低感染和叶损害。

实例7的结果

组合物	施 用 率 (B活性组 分/公顷)	受 损 叶 %			每10穴中 成年稻根象 BWW的数目
		7天	14天	28天	
A	400	28.0	25.3	27.6	3.7
B	100	29.9	40.7	48.3	16.0
C	400	44.6	54.8	52.3	18.0
D	100	62.5	75.1	59.0	26.4

实例 8

该实例说明与标准颗粒和倾倒油制剂比较本发明颗粒的效果。

在另外的大田试验中，如实例 7 所述，将化合物 4 施用于被稻根象 (Lissorhoptus oryzophilus) 感染的稻田小区，在处理后的第 7 和 21 天测定叶损害。化合物 4 以下述组合物形式施用：

组合物 A：与实例 1 所述相似的可溶性颗粒，含有 0.75 % 化合物 4 (相当于每公顷 187.5 g 活性组分)

组合物 B：与实例 6 相似的标准颗粒，含有 0.75 % 化合物 4 (相当于每公顷 187.5 g 活性组分)

组合物 C：含有 5 % 化合物 4 的倾倒油制剂 (相当于每公顷 187.5 g 活性组分)

示于下表中的结果表明，与标准颗粒剂相比，就 21 天内叶损害的减少而言，本发明的颗粒显示出良好的控制能力。

下表还表明，本发明组合物的控制能力相同于或略好于倾倒油制剂的控制能力。

实例 8 的结果

组合物	施用率 g/活性组 分/公顷	受 损 叶 % 每小区 10 穴的平均数		
		施用前	7 天	21 天*
未处理对照				
A	187.5	42.0	55.4	68.5 A
B	187.5	47.1	29.4	23.3 DE
C	187.5	35.2	44.9	57.4 AC
		47.5	38.2	28.0 B

* 没有共同字母的处理方法在 5 % 概率水平上是显著不同的。