



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104782649 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510201220. 5

A01P 21/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 24

A01N 47/24(2006. 01)

A01N 43/54(2006. 01)

(71) 申请人 安徽丰乐农化有限责任公司

地址 230031 安徽省合肥市肥西县三河镇

(72) 发明人 龚国斌 吴永虎 缪莉 王毅

贾增坡

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 汪贵艳

(51) Int. Cl.

A01N 51/00(2006. 01)

A01N 25/04(2006. 01)

A01P 3/00(2006. 01)

A01P 1/00(2006. 01)

A01P 7/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂及其制备方法,其是由有效成份和辅助成份构成,所述有效成份为吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉三元复配,其中吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为1~80:1~80:1~80。本发明将吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉按一定配比进行复配,由于三者都有内吸性,具有很好的相容性,做到病虫双杀,且对地下、地上的病菌害虫都有良好的药效;可有效防治大豆根腐病、水稻立枯病等植物病害,还可防治作物苗期蚜虫、蓟马、白粉虱等害虫;另外可诱导植株对入侵病毒产生抗性和耐病性,能够很好的解决以上实际生产中遇到的问题,省时省工,与其它施药技术相比污染较小。

1. 一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂,其特征在于:该种衣剂由有效成份和辅助成份构成,所述有效成份为吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉三元复配,其中吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为1~80:1~80:1~80。

2. 根据权利要求1所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为5~20:1~5:3~10。

3. 根据权利要求2所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为7~12:1~2:4~7。

4. 根据权利要求1所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述辅助成份由以下组分按重量份制备而成:

分散剂2~50份;防冻剂1~5份;抗结剂0.1~4份;助悬剂0.1~6份;成膜剂0.1~3份;防霉剂0.1~3份;PH调节剂0.1~5份;着色剂0.5~5份;填料1~10份;去离子水10~80份。

5. 根据权利要求4所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的分散剂选自磷酸酯、木质素磺酸盐、苯磺酸盐类、烷基酚聚氧乙烯醚甲醚缩合物硫酸盐,烷基磺酸盐钙盐,萘磺酸甲醛缩合物钠盐,烷基酚聚氧乙烯醚,脂肪酸聚氧乙烯酯,脂肪胺聚氧乙烯醚,甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的至少一种;

所述的防冻剂为乙二醇、丙二醇、丙三醇、聚乙二醇、山梨醇、脲中的一种或多种;

所述的抗结剂是硅铝酸钠、磷酸三钙、二氧化硅中至少一种;

所述的助悬剂为白炭黑或黄原胶;

所述的成膜剂是聚乙烯醇、聚酯酸乙烯酯或改性淀粉中至少一种;

所述的防霉剂为苯并异噻唑啉酮、苯甲酸钠、山梨酸和多羟基苯甲酸丙酯中的一种或多种;

所述的PH调节剂为氢氧化钠、氨水、醋酸、盐酸、柠檬酸或磷酸;

所述着色剂为酸性火红或酸性红B;

所述的填料选自高岭土、硅藻土、膨润土、凹凸棒土、淀粉、轻质碳酸钙中的一种或多种。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的悬浮种衣剂主要用于大豆、花生、小麦、水稻、玉米、高粱、果树、林木及花圃的种子的种植前包衣拌种。

7. 一种制备如权利要求1-5任一项中所述的悬浮种衣剂的方法,其特征在于:在高剪切乳化分散机内,按配比加入吡虫啉、吡唑醚菌酯、宁南霉素、分散剂、防冻剂、抗结剂、成膜剂、防霉剂、着色剂、填料、PH调节剂和去离子水补足,边加边搅拌均匀,将混合液在均值分散30分钟,再将上述混合液匀速匀量加入球磨机中球磨1.5-3小时,最后加入助悬剂配成的水溶液调节粘度,混合搅拌后出料。

一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化学农药领域,具体涉及一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 在农业生产中,由于种子自身所携带的病原物、土壤中的病原物、苗期空气传播的病原物、虫害等常造成农作物病虫害,严重的甚至颗粒无收,成为农业生产的一个主要限制因子。以前人们为了保苗,通过加大播种量的办法,但这种措施既浪费了种子又不能消除病害。面对这些问题种子处理技术应运而生,显示出了独特的优势。广义的种子处理是指在农业生产上为了提高种子播种品质保证种子发芽整齐、幼苗生产健壮或加速其发育,使作物提早成熟并增加产量,或改变种子外形和量,使便于播种或用药剂浸种或拌种,以防病虫害,故在农药作物播种前,对种子进行不同的处理,以综合防治作物种苗病虫害的经济、简便、有效的方法。目前化学方法处理种子是病虫害防治的最常用方法。

[0003] 因此,为了适应农业生产的实际要求,一种应用范围广、防效高且低毒环保型的新型农药种衣剂的研发迫在眉睫,我公司研发人员经过长时间在种衣剂领域的研究,用不同作用机理的高效环保农药间做复配筛选试验,以提高单剂在实际生产中防效下降的问题,通过大量实验后,终于提出了一种新的杀菌杀虫组合物悬浮种衣剂配方,其主要有效成分为吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉,三者都有内吸性,具有很好的相容性,做到病虫双杀,地下地上的病菌害虫都有良好的药效,而且可诱导植株对入侵病毒产生抗性和耐病性,能够很好的解决以上实际生产中遇到的问题,省时省工,与其它施药技术相比污染较小,且到目前为止,经初步检索发现:吡唑醚菌酯、宁南霉素只有两者的复配杀菌剂茎叶喷雾,没有种衣剂的相关报道,也没有以吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉为有效成分的种衣剂的相关报道。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种应用范围广、高效低毒环保的用于处理种子的含有吡唑醚菌酯的悬浮种衣剂,以解决目前生产中遇到的大量病虫害无防效明显的药剂,使用成本高,污染严重等问题。

[0005] 此种衣剂是采用相应的悬浮剂加工工艺制备而成的一种水基性悬浮种衣剂。可用于大豆,花生,棉花,小麦,水稻,玉米,高粱,果树,林木及花圃的种子进行包衣,以更好的防治禾谷类作物的枯萎病、立枯病、黄萎病、猝倒病、纹枯病、烂秧病、菌核病、疫病、干腐病、黑星病、菌核软腐病、苗枯病、茎枯病、叶枯病、沤根、连作重茬障碍有特效,可诱导植株对入侵病毒产生抗性和耐病性并对害虫,如蚜虫、叶蝉、蓟马、白粉虱及马铃薯甲虫和麦秆蝇都有显著的防治效果,并具有促进作物根系生长发育、生根壮苗提高成活率的作用。

[0006] 并不是所有化合物复配都具有相容性,可以制备成农药上所需要的农药剂型,我

公司研发人员通过大量的实验研究,不断做剂型的配方实验筛选,终于提出了一种新型的农药组合物悬浮种衣剂。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种含有吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的悬浮种衣剂,该种衣剂由有效成份和辅助成份构成,所述有效成份为吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉三元复配,其中吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为 1 ~ 80 : 1 ~ 80 : 1 ~ 80。

[0009] 进一步方案,所述吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为 5 ~ 20 : 1 ~ 5 : 3 ~ 10。

[0010] 更进一步方案,所述吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉的质量比为 7 ~ 12 : 1 ~ 2 : 4 ~ 7。

[0011] 进一步方案,所述辅助成份由以下组分按重量份制备而成:

[0012] 分散剂 2 ~ 50 份;防冻剂 1 ~ 5 份;抗结剂 0.1 ~ 4 份;助悬剂 0.1 ~ 6 份;成膜剂 0.1 ~ 3 份;防霉剂 0.1 ~ 3 份;PH 调节剂 0.1 ~ 5 份;着色剂 0.5 ~ 5 份;填料 1 ~ 10 份;去离子水 10 ~ 80 份。

[0013] 更进一步方案,所述的分散剂选自磷酸酯、木质素磺酸盐、苯磺酸盐类、烷基酚聚氧乙烯醚甲醚缩合物硫酸盐,烷基磺酸盐钙盐,萘磺酸甲醛缩合物钠盐,烷基酚聚氧乙烯醚,脂肪酸聚氧乙烯酯,脂肪胺聚氧乙烯醚,甘油脂肪酸酯聚氧乙烯醚中的至少一种;

[0014] 所述的防冻剂为乙二醇、丙二醇、丙三醇、聚乙二醇、山梨醇、脲中的一种或多种;

[0015] 所述的抗结剂是硅铝酸钠、磷酸三钙、二氧化硅中至少一种;

[0016] 所述的助悬剂为白炭黑或黄原胶;

[0017] 所述的成膜剂是聚乙烯醇、聚酯酸乙酯或改性淀粉中至少一种;

[0018] 所述的防霉剂为苯并异噻唑啉酮、苯甲酸钠、山梨酸和多羟基苯甲酸丙酯中的一种或多种;

[0019] 所述的 PH 调节剂为氢氧化钠、氨水、醋酸、盐酸、柠檬酸或磷酸;

[0020] 所述着色剂为酸性火红或酸性红 B;

[0021] 所述的填料选自高岭土、硅藻土、膨润土、凹凸棒土、淀粉、轻质碳酸钙中的一种或多种。

[0022] 本发明的悬浮种衣剂主要用于大豆、花生、小麦、水稻、玉米、高粱、果树、林木及花圃的种子在种植前进行包衣拌种,从而能更好的防治禾谷类作物的枯萎病、立枯病、黄萎病、猝倒病、纹枯病、烂秧病、菌核病、疫病、干腐病、黑星病、菌核软腐病、苗枯病、茎枯病、叶枯病、沤根、连作重茬障碍有特效,并对病毒病也有一定的效果,而且对害虫,如蚜虫、叶蝉、蓟马、白粉虱及马铃薯甲虫和麦秆蝇都有显著的防治效果,还具有促进作物根系生长发育、生根壮苗提高成活率的作用。

[0023] 本发明的另一个发明目的是提供上述悬浮种衣剂的制备方法,在高剪切乳化分散机内,按配比加入吡虫啉、吡唑醚菌酯、宁南霉素、分散剂、防冻剂、抗结剂、成膜剂、防霉剂、着色剂、填料、PH 调节剂和去离子水补足,边加边搅拌均匀,将混合液在均值分散 30 分钟,再将上述混合液匀速匀量加入球磨机中球磨 1.5-3 小时,最后加入助悬剂配成的水溶液调节粘度,混合搅拌后出料。

[0024] 本发明的悬浮种衣剂主要用于防治禾谷类作物的枯萎病、立枯病、黄萎病、猝倒

病、纹枯病、烂秧病、菌核病、疫病、干腐病、黑星病、菌核软腐病、苗枯病、茎枯病、叶枯病、沤根、连作重茬障碍有特效,并对害虫,如蚜虫、叶蝉、蓟马、白粉虱及马铃薯甲虫和麦秆蝇都有显著的防治效果,属于杀虫杀菌复配的种衣剂,能够显著提高种子萌发到幼苗期的抗虫抗病能力,并具有促进作物根系生长发育、生根壮苗提高成活率的作用。

[0025] 本发明的有益效果:

[0026] 1、本发明将吡唑醚菌酯、宁南霉素与吡虫啉按一定配比进行复配,由于三者都有内吸性,具有很好的相容性,做到病虫双杀,且对地下、地上的病菌害虫都有良好的药效;可有效防治大豆根腐病、水稻立枯病等植物病害,还可防治作物苗期蚜虫、蓟马、白粉虱等害虫。

[0027] 2、本发明的种衣剂可诱导植株对入侵病毒产生抗性和耐病性,能够很好的解决以上实际生产中遇到的问题,省时省工,与其它施药技术相比污染较小。

[0028] 3、本发明的种衣剂应用范围广、防效高且低毒环保。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,本发明用以下具体实施例进行说明,但本发明绝非限于这些例子。以下所述仅为本发明较好的实施例,仅仅用于解释本发明,并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求书为准。

[0030] 实施例一:9%吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉悬浮种衣剂

[0031] 吡唑醚菌酯 5g、宁南霉素 1g、吡虫啉 3g;分散剂木质素磺酸钠 8g、防冻剂乙二醇 2g、抗结剂硅铝酸钠 3g、助悬剂白炭黑 4g、成膜剂聚乙烯醇 5g、防腐剂苯甲酸钠 2g、着色剂酸性大红 1g、pH 调节剂醋酸 1g、填料高岭土 2g、去离子水补足到 100g。

[0032] 先将上述吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉、填料、着色剂、抗结剂、填料粉体原料加入装有去离子水的均质机中混合 30min 后,依次加入分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂等液体原料,再混合 10-15min,形成预混浆料。再将预混浆料抽提到的高剪切乳化分散机内,在密闭、加压的条件下充分乳化、分散,使预混浆料更加均匀、细化。然后将此浆料通过管道和隔离泵泵入球磨机中,加入助悬剂,研磨 2-3 次后出料。最后经过筛、分装后得到红色的可流动的悬浮液体,称重、包装即得成品。

[0033] 实施例二:12%吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉悬浮种衣剂

[0034] 吡唑醚菌酯 6g、宁南霉素 1g、吡虫啉原药 5g、分散剂为木质素磺酸钠 8g、防冻剂为乙二醇 2g、抗结剂为硅铝酸钠 2g、助悬剂为黄原胶 0.15g、成膜剂为聚乙烯醇 5g、防腐剂苯甲酸钠 1g、着色剂为酸性大红 1g、pH 调节剂为醋酸 5g、填料高岭土 2g、硅藻土 8g、去离子水补足到 100g。

[0035] 先将上述吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉、填料、着色剂、抗结剂、填料粉体原料加入装有去离子水的均质机中混合 30min 后,依次加入分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂等液体原料,再混合 10-15min,形成预混浆料。再将预混浆料抽提到的高剪切乳化分散机内,在密闭、加压的条件下充分乳化、分散,使预混浆料更加均匀、细化。然后将此浆料通过管道和隔离泵泵入球磨机中,加入助悬剂,研磨 2-3 次后出料。最后经过筛、分装后得到红色的

可流动的悬浮液体,称重、包装即得成品。

[0036] 实施例三:15%吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉悬浮种衣剂

[0037] 吡唑醚菌酯 10g、宁南霉素 1g、吡虫啉原药 4g、分散剂为木质素磺酸钠 8.5g、防冻剂为乙二醇 2.5g、抗结剂为硅铝酸钠 1g、助悬剂为黄原胶 0.2g、成膜剂为聚乙烯醇 6g、防腐剂苯甲酸钠 1.5g、着色剂为酸性大红 1g、pH 调节剂为醋酸 0.1g、填料凹凸棒 5g、去离子水补足到 100g。

[0038] 先将吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉、填料、着色剂、抗结剂、填料粉体原料加入装有去离子水的均质机中混合 30min 后,依次加入分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂等液体原料,再混合 10-15min,形成预混浆料。再将预混浆料抽提到的高剪切乳化分散机内,在密闭、加压的条件下充分乳化、分散,使预混浆料更加均匀、细化。然后将此浆料通过管道和隔离泵泵入球磨机中,加入助悬剂,研磨 2-3 次后出料。最后经过筛、分装后得到绛红色的可流动的悬浮液体,称重、包装即得成品。

[0039] 实施例四:18%吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉悬浮种衣剂

[0040] 吡唑醚菌酯 12g、宁南霉素 2g、吡虫啉原药 4g、分散剂为木质素磺酸钠 8g、防冻剂为乙二醇 2g、抗结剂为硅铝酸钠 2g、助悬剂为黄原胶 0.15g、成膜剂为聚乙烯醇 6g、防腐剂苯甲酸钠 1g、着色剂为酸性大红 1g、pH 调节剂为醋酸 3g、填料凹凸棒 1g、去离子水补足到 100g。

[0041] 先将吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉、填料、着色剂、抗结剂、填料粉体原料加入装有去离子水的均质机中混合 30min 后,依次加入分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂等液体原料,再混合 10-15min,形成预混浆料。再将预混浆料抽提到的高剪切乳化分散机内,在密闭、加压的条件下充分乳化、分散,使预混浆料更加均匀、细化。然后将此浆料通过管道和隔离泵泵入球磨机中,加入助悬剂,研磨 2-3 次后出料。最后经过筛、分装后得到绛红色的可流动的悬浮液体,称重、包装即得成品。

[0042] 实施例五:21%吡唑醚菌酯、宁南霉素·吡虫啉悬浮种衣剂

[0043] 吡唑醚菌酯 12g、宁南霉素 2g、吡虫啉原药 7g、分散剂为木质磺酸钠 10g、防冻剂为乙二醇 2g、抗结剂为硅铝酸钠 3g、助悬剂为黄原胶 0.2g、成膜剂为聚乙烯醇 8g、防腐剂苯甲酸钠 1.5g、着色剂为酸性大红 1g、pH 调节剂为醋酸 3g、填料凹凸棒 1g、去离子水补足到 100g。

[0044] 先将吡虫啉、吡唑醚菌酯、宁南霉素、填料、着色剂、抗结剂、填料粉体原料加入装有去离子水的均质机中混合 30min 后,依次加入分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂等液体原料,再混合 10-15min,形成预混浆料。再将预混浆料抽提到的高剪切乳化分散机内,在密闭、加压的条件下充分乳化、分散,使预混浆料更加均匀、细化。然后将此浆料通过管道和隔离泵泵入球磨机中,加入助悬剂,研磨 2-3 次后出料。最后经过筛、分装后得到绛红色的可流动的悬浮液体,称重、包装即得成品。

[0045] 上述实验例制备的成品均具有悬浮率高、不分层、包衣脱落率低、持效期长、防效效果显著的特点。

[0046] 实施例六:共毒系数测定

[0047] 在温室条件下,采用盆栽试验方法,研究吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉三元复配产品种子包衣处理对水稻的安全性及对立枯丝核菌的效果,为吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫

啉三元复配的合理性提供科学依据。

[0048] 供试药剂 40% 宁南霉素母药（德强生物股份有限公司）；

[0049] 97.5% 吡唑醚菌酯原药（巴斯夫欧洲公司）；

[0050] 97% 吡虫啉原药（江苏扬农化工集团有限公司）。

[0051] 供试菌种立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)，由安徽农业大学植保系植物病理实验室提供。

[0052] 将吡唑醚菌酯稀释配制成 200、100、50、25、12.5mg/kg 5 个系列浓度；宁南霉素稀释配制成 120、60、30、15、7.5mg/kg 5 个系列浓度；5 种混配制剂（吡唑醚菌酯 (A)：宁南霉素 (B) 分别为 8:0.25, 7:0.5, 6:1, 5:1.5, 4:2），稀释配制成 200、100、50、25、12.5mg/kg 5 个系列浓度。

[0053] 本试验首先筛选吡唑醚菌酯与宁南霉素防治引起水稻立枯病的三种病原菌的最佳配比，在此最佳配比基础上，进一步与吡虫啉进行配方筛选。吡唑醚菌酯、宁南霉素及其不同比对尖孢镰刀菌的抑制百分率及毒力测定结果见下表 1、2：

[0054] 试验结果用孙云沛的共毒系数法评价混用后的联合作用类型，依据 SUN, Y-P (孙云沛) 法计算其实际毒力指数、混剂理论毒力指数、共毒系数。以浓度对数为 X，病虫害防效机率值为 Y，求回归方程。

[0055] 实际毒力指数 = 标准药剂 LD_{50} / 混剂的 $LD_{50} \times 100$

[0056] 理论毒力指数 = Σ (供试药剂的毒力指数 \times 在混剂中该药剂有效成分的百分率)

[0057] 共毒系数 = 混剂的实际毒力指数 / 理论毒力指数 $\times 100$

[0058] 试验中以甲基二磺隆为标准药剂，判定标准：共毒系数 < 80 为拮抗作用，在 80 — 120 之间为相加作用，> 120 为增效作用。

[0059] 根据以上方法，求出各单剂和吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉不同混剂处理的 LC_{50} ，并计算实际毒力指数和理论毒力指数，计算共度系数。如下表所示：

[0060] 表 1 毒力测定结果

[0061]

| 处理 | LC_{50} (mg/L) | 实际毒力指数 | 理论毒力指数 | 共度系数 |
|----------------|------------------|--------|--------|--------|
| 吡唑醚菌酯 (A) | 117.66 | 100 | / | / |
| 宁南霉素 (B) | 69.62 | 169.00 | / | / |
| 吡虫啉 (C) | 26.73 | 440.18 | / | / |
| A:B:C = 5:1:3 | 42.63 | 276.00 | 221.07 | 124.85 |
| A:B:C = 6:1:5 | 24.76 | 475.20 | 247.49 | 192.01 |
| A:B:C = 10:1:4 | 35.23 | 333.98 | 195.32 | 170.99 |
| A:B:C = 12:2:4 | 31.75 | 370.58 | 183.27 | 202.20 |

| | | | | |
|-----------------|-------|--------|--------|--------|
| A:B:C = 12:2:7 | 23.36 | 503.68 | 219.97 | 228.98 |
| A:B:C = 15:3:6 | 27.85 | 422.48 | 193.68 | 218.13 |
| A:B:C = 20:3:7 | 32.38 | 363.37 | 186.28 | 195.07 |
| A:B:C = 20:5:10 | 25.63 | 459.07 | 228.01 | 201.34 |
| A:B:C = 20:5:4 | 38.55 | 305.21 | 158.82 | 192.18 |
| A:B:C = 16:5:8 | 36.86 | 319.21 | 205.74 | 155.15 |

[0062] 从表 1 可看,吡唑醚菌酯、宁南霉素和吡虫啉按质量比为 5~20 : 1~5 :3~10 进行复配后,其共毒系数均大于 120,所以吡唑醚菌酯与宁南霉素复配具有增效作用,其中以吡唑醚菌酯、宁南霉素和吡虫啉按质量比为 12:2:7 进行复配的共毒系数最大,达到 228.98,具有显著的增效作用。

[0063] 实验例七:田间药效试验

[0064] 供试水稻品种为“丰两优 4 号”,供试药剂为实施例二中 12%吡唑醚菌酯、宁南霉素、吡虫啉悬浮种衣剂(吡唑醚菌酯:宁南霉素:吡虫啉=6:1:5,安徽丰乐农化有限责任公司制剂开发中心提供)。

[0065] 试验于 2014 年在安徽省肥西县三河镇进行。共设 5 个处理,其中:处理 1:不包衣,作为空白对照(CK1);

[0066] 处理 2:12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉悬浮种衣剂包衣;

[0067] 处理 3:25%吡唑醚菌酯乳油包衣;

[0068] 处理 4:8%宁南霉素水剂包衣;

[0069] 处理 5:35%吡虫啉悬浮种衣剂包衣。

[0070] 采用随机区组排列,3 次重复,小区面积 2m²。每组种子数相等,各种植 200 粒稻种。

[0071] 于水稻苗期,调查枯死苗率、未坏死的幼苗苗枯率和矮化抑制率:

[0072] 苗期根腐病防效(%) = [(对照田的苗枯率 - 种衣剂处理的苗枯率) / 对照田的苗枯率] × 100

[0073] 矮化抑制率(%) = [(对照田的平均株高 - 种衣剂处理的平均株高) / 对照田的平均株高] × 100

[0074] 于水稻成株期,调查根腐病发病率,并分级调查水稻白叶枯、细条病、纹枯病、稻秆腐病的病情指数和成株期病害防效,具体如下:

[0075] 发病率(%) = (发病株数 / 调查总株数) × 100

[0076] 病情指数 = [Σ(各级病株数 × 各级代表值) / (调查总株数 × 最高级代表值)] × 100

[0077] 成株期病害防效(%) = [(对照发病率(病指) - 种衣剂处理的发病率(病指)) / 对照发病率(病指)] × 100

[0078] 表 1 不同种衣剂处理水稻种子对水稻苗期立枯病的防效

[0079]

| 药剂处理(克/100千克种子) | 总株数(株) | 病苗数(株) | 病苗率(%) | 防效(%) |
|------------------------|--------|--------|--------|-------|
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 40 | 200 | 6 | 3 | 85.71 |
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 60 | 200 | 4 | 2 | 90.48 |
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 80 | 200 | 1 | 0.5 | 97.62 |
| 30%吡唑醚菌酯悬浮剂 20 | 200 | 7 | 3.5 | 83.33 |
| 8%宁南霉素水剂 6 | 200 | 8 | 4 | 80.95 |

[0080]

| | | | | |
|-----------------------|-----|----|------|---|
| 600克/升吡虫啉悬浮种衣剂 350 | 200 | 41 | 20.5 | / |
| 空白对照 | 200 | 42 | 21 | / |

[0081] 表2 不同种衣剂处理水稻种子对水稻苗期稻蓟马的防效

[0082]

| 药剂处理 | 总株数 (株) | 虫苗数(株) | 虫苗率(%) | 防效(%) |
|------------------------|------------|--------|--------|-------|
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 40 | 200 | 5 | 2.5 | 90.20 |
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 60 | 200 | 3 | 1.5 | 94.12 |
| 12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉FS 80 | 200 | 1 | 0.5 | 98.01 |
| 30%吡唑醚菌酯悬浮剂 20 | 200 | 48 | 24 | 5.88 |
| 8%宁南霉素水剂 6 | 200 | 49 | 24.5 | 3.92 |
| 600克/升吡虫啉悬浮种衣剂 350 | 200 | 4 | 2 | 92.16 |
| 空白对照 | 200 | 51 | 25.5 | / |

[0083] 由上表实验结果可以看出,本发明的12%吡唑醚菌酯·宁南霉素·吡虫啉悬浮种衣剂包衣处理水稻种子后,其病苗率和虫苗率均显著小于空白对照,对水稻立枯病的防效

在 85.71 ~ 97.62%、稻蓟马的防效在 90.20% ~ 98.04%，可以同时防治水稻苗期立枯病和稻蓟马的危害。

[0084] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。