



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104086277 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410118394. 0

(22) 申请日 2014. 03. 27

(71) 申请人 江苏省农业科学院
地址 210014 江苏省南京市钟灵街 50 号

(72) 发明人 李贵 王晓琳 苏云

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.
C05G 3/00 (2006. 01)
A01N 43/653 (2006. 01)
A01N 43/54 (2006. 01)
A01N 25/04 (2006. 01)
A01P 3/00 (2006. 01)

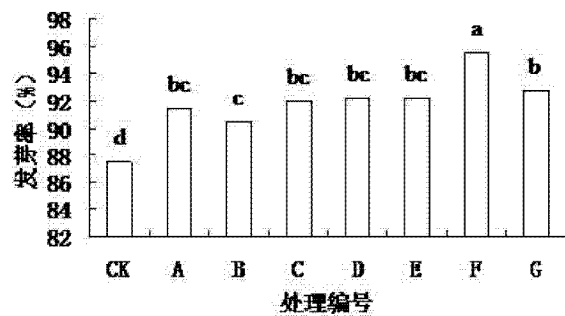
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于小麦种子处理的悬浮种衣剂

(57) 摘要

本发明涉及一种用于小麦种子处理的悬浮种衣剂。悬浮种衣剂包括黄腐酸、杀菌剂、润湿分散剂、成膜剂和水,黄腐酸的重量百分比为 2%-4%, 杀菌剂的重量百分比为 3%-8%。所述悬浮种衣剂具有悬浮率高、成膜性好、包衣均匀、低毒、使用方便等特点。本发明可以提高小麦出苗率,提高小麦苗期株高、株鲜重、株干物重、主根长、根鲜重、根干物重和叶绿素;降低麦田中纹枯病的发病率,提高小麦产量。



1. 一种用于小麦种子处理的悬浮种衣剂,其特征在于:所述悬浮种衣剂包括黄腐酸、杀菌剂、润湿分散剂、成膜剂和水。
2. 根据权利要求1所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述悬浮种衣剂中,黄腐酸的重量百分比为2%-4%,杀菌剂的重量百分比为3%-8%。
3. 根据权利要求2所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的杀菌剂包括苯醚甲环唑和戊唑醇,苯醚甲环唑与戊唑醇的重量比为1~3:2~4。
4. 根据权利要求2所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的杀菌剂包括嘧菌酯和丙环唑,其中嘧菌酯与丙环唑的重量比为3~4:0.8~1.8。
5. 根据权利要求3或4所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的润湿分散剂的重量百分比为3%-6%,所述润湿分散剂包括脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸酯和/或苯乙基苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚。
6. 根据权利要求5所述的悬浮种衣剂,其特征在于:所述的成膜剂的重量百分比为2%-3%,所述的成膜剂为聚醋酸乙烯酯乳液。
7. 根据权利要求6所述的悬浮种衣剂,其特征在于:还包括重量百分比为4%-5%的防冻剂,所述防冻剂为乙二醇。
8. 根据权利要求6所述的悬浮种衣剂,其特征在于:还包括重量百分比为0.01%-1%的颜料,所述的颜料为酸性大红。
9. 根据权利要求6所述的悬浮种衣剂,其特征在于:还包括重量百分比为0.05%-0.2%的增稠剂,所述的增稠剂为黄原胶。
10. 根据权利要求6所述的悬浮种衣剂,其特征在于:还包括重量百分比为0.2%-0.3%的防腐剂,所述的防腐剂为卡松。

一种用于小麦种子处理的悬浮种衣剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种悬浮种衣剂,特别涉及一种能够提高小麦苗期生长发育,降低小麦纹枯病发病率的种子处理剂。

背景技术

[0002] 我国小麦种植面积广大、品种众多,小麦在生长过程中会遇到各种病虫害等的侵袭与破坏,导致作物不能正常的生长与发育,严重时可致死亡。小麦纹枯病在我国 1975 年首次发现,自 20 世纪 80 年代以来,随着耕作制度和气候的改变,加之播量偏大,密度高和种植的品种均不抗病等因素,该病害已成为影响小麦优质高产的重要病害。调查发现,在江淮和黄淮麦区的水浇麦田。该病引起的减产一般达 10% 左右,重时可达 30%-50%,给小麦生产带来了巨大损失。

[0003] 悬浮种衣剂(Flowable water concentrate for seed treatment,缩写为 FS)是将固体农药加工成细微颗粒,辅以分散剂、成膜剂、抗冻剂、增稠剂、消泡剂和安全剂等助剂悬浮于水中的制剂。悬浮种衣剂无粉尘危害,对种子处理操作者和环境安全。以水为基质,没有由有机溶剂产生的药害和易燃问题。与粉剂种衣剂相比,药液粒径更小,成膜性能强,透气性好,使用方便。种子处理后药液分布均匀,且药膜不分离,脱落率低,出苗率高。种衣剂产品能有效减少农药残留、促进作物生长,是近年来发展最快的剂型产品。相比传统植保产品的应用,种衣剂产品的应用受气候不稳定因素的干扰较少。

[0004] 腐植酸主要是动、植物的遗骸经过微生物的分解和转化以及在地球或人工物理化学反应作用下形成的一类成分复杂的天然有机高分子聚合物,广泛存在于土壤、湖泊、河流、海洋中。其中黄腐植酸是一种从天然腐植酸中提取的短碳链分子结构物质,其分子量较小,但活性基团的相对含量较高,因此具有更高的负载量及更强的生理活性。黄腐植酸含植物所需多种主要天然营养元素,可从叶面吸收,同时增强光合作用,强壮植株,促进农作物增产并还原其天然色香味,目前黄腐植酸在农业生产上的应用主要用于农作物叶面喷施及滴灌,并可用作土壤改良剂、植物生长调节剂、肥效增进剂和农产品品质改良剂。

[0005] 如何根据小麦的生长特点,配置一种适合应用于小麦包衣的,特别是能够防治小麦纹枯病的悬浮种衣剂,尤为重要。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种可提高小麦苗期生长发育降低小麦纹枯病发病率的小麦悬浮种衣剂。

[0007] 一种用于小麦种子处理的悬浮种衣剂,所述悬浮种衣剂包括黄腐酸、杀菌剂、润湿分散剂、成膜剂和水。

[0008] 上述悬浮种衣剂中,黄腐酸的重量百分比为 2%-4%,杀菌剂的重量百分比为 3%-8%。

[0009] 上述的杀菌剂包括苯醚甲环唑和戊唑醇,苯醚甲环唑与戊唑醇的重量比为 1 ~ 3 :

2~4。

[0010] 上述的杀菌剂包括嘧菌酯和丙环唑,其中嘧菌酯与丙环唑的重量比为3~4:0.8~1.8。

[0011] 上述的润湿分散剂的重量百分比为3%-6%,所述润湿分散剂包括脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸酯和/或苯乙基苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚。

[0012] 上述的成膜剂的重量百分比为2%-3%,所述的成膜剂为聚醋酸乙烯酯乳液。

[0013] 上述悬浮种衣剂中,还包括重量百分比为4%-5%的防冻剂,所述防冻剂为乙二醇。

[0014] 上述悬浮种衣剂中,还包括重量百分比为0.01%-1%的颜料,所述的颜料为酸性大红。

[0015] 上述悬浮种衣剂中,还包括重量百分比为0.05%-0.2%的增稠剂,所述的增稠剂为黄原胶。

[0016] 上述悬浮种衣剂中,还包括重量百分比为0.2%-0.3%的防腐剂,所述的防腐剂为卡松。

[0017] 本发明的有益效果

1、本发明所述的悬浮种衣剂显著提高了小麦苗期株高、株鲜重、株干物重、主根长、根鲜重、根干物重和叶绿素,降低小麦纹枯病的发病率。其中黄腐酸含植物所需多种主要天然营养元素,可从叶面吸收,同时增强光合作用,强壮植株,促进农作物增产并还原其天然色香味,而且黄腐酸易于获得,成本低廉,适合大面积种植时的推广;三唑类内吸性杀菌剂苯醚甲环唑、戊唑醇、丙环唑,具有毒性低、化学稳定性高、杀菌谱广、持效期长等优点,其作用机理是甾醇脱甲基化抑制剂,抑制麦角甾醇的生物合成而干扰病菌的正常生长,可用于防治多种作物的多种真菌病害。嘧菌酯是一种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂,作用于真菌电子传递链的复合物III而抑制能量合成,与目前国内市场上使用的其他杀菌剂无交互抗性,抑菌活性高。

[0018] 2、依照本发明将黄腐酸和几种杀菌剂中的一种或两种为主要组分按照悬浮种衣剂的加工方法加工成产品应用时,使用在小麦种子包衣阶段完成,作用效果能够贯穿小麦苗期阶段,具有防治苗期病害和系统性病害、提高种子发芽率、促进种苗健康生长、减少种子用量等功效,最终达到防病、治虫、保苗壮苗提高产量的目的。

[0019] 3、本发明所述悬浮种衣剂中的成膜剂能够保证有限的农药成分集中作用于种子和根部,不易脱落和飞散,减少了农药在环境中的扩散以及对非靶标的接触量,在减少用药和保护环境方面具有较大的优势。

附图说明

[0020] 图1为不同处理悬浮种衣剂对小麦发芽率的影响柱形图。

[0021] 图2为播种后20d各处理对小麦幼苗生长的影响。

[0022] 图3为播种后30d各处理对小麦幼苗生长的影响。

[0023] 图4为播种后40d各处理对小麦幼苗生长的影响。

[0024] 图5为各处理防治小麦纹枯病试验防治纹枯病试验结果。

[0025] 图6为润湿分散剂流点测定结果。

[0026] 图7为润湿分散剂含量与悬浮液黏度关系图。

[0027] 图 8 为增稠剂种类和用量对制剂加工性能的影响。

[0028] 图 9 为成膜剂的筛选结果。

具体实施方式

[0029] 为验证本发明的用于小麦种子处理的悬浮种衣剂具有的优势,特进行实验进行对比,实验中采用的润湿分散剂为:亚甲基双萘磺酸钠(NNO)、苯乙烯丙烯酸共聚物(550s)、烷基甲醛树脂聚氧乙烯醚农乳(700#)、苯乙基苯酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚(1601#、1602#)、烷基芳基聚氧乙烯聚氧丙烯醚(宁乳 34#)、烷基芳基聚氧丙烯聚氧乙烯醚(宁乳 33#)、苯乙基酚聚氧乙烯醚(603#)、特殊苯乙基酚甲醛树脂聚氧乙烯醚(农乳 404#)、烷基萘磺酸缩聚物钠盐(D-425)、烷基萘磺酸盐和阴离子润湿剂的混合物(EFW)、十二烷基苯磺酸钙(农乳 500#)、脂肪酸聚氧乙烯醚磷酸酯(SC3266);括号内为湿润分散剂的编号,下文中采用编号表示对应的湿润分散剂。

[0030] 以下各实施例中,各组分后的百分比均表示的是重量百分比。

[0031] 实施例 1:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;杀菌剂:啞菌酯 3%、丙环唑 1.8%;润湿分散剂:SC3266 3%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.15%;防腐剂:卡松 0.2%;防冻剂:乙二醇 4%;水补足 100%。

[0032] 按上述配方制得悬浮种衣剂:6.8% 黄腐酸·啞菌酯·丙环唑悬浮种衣剂。

[0033] 实施例 2:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;杀菌剂:苯醚甲环唑 1%、戊唑醇 4%;润湿分散剂:1601# 6%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.2%;防腐剂:卡松 0.3%;防冻剂:乙二醇 5%;水补足 100%。

[0034] 按上述配方制得悬浮种衣剂:7% 黄腐酸·苯甲·戊唑醇悬浮种衣剂。

[0035] 实施例 3:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;戊唑醇 5%;润湿分散剂:700# 4%、1601#2%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 2%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.1%;防腐剂:卡松 0.3%;防冻剂:乙二醇 5%;水补足 100%。

[0036] 按上述配方制得悬浮种衣剂:7% 黄腐酸·戊唑醇悬浮种衣剂。

[0037] 实施例 4:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 4%;苯醚甲环唑 3%;润湿分散剂:SC3266 3%、1601# 2%;成膜剂:聚乙烯醇 2%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.15%;防腐剂:卡松 0.3%;防冻剂:乙二醇 5%;水补足 100%。

[0038] 按上述配方制得悬浮种衣剂:7% 黄腐酸·苯醚甲环唑悬浮种衣剂。

[0039] 实施例 5:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;多菌灵 8%;润湿分散剂:SC3266 6%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.15%;防腐剂:卡松 0.3%;防冻剂:乙二醇 5%;水补足 100%。

[0040] 按上述配方制得悬浮种衣剂:10% 黄腐酸·多菌灵悬浮种衣剂。

[0041] 实施例 6:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;噁菌酯 5%;润湿分散剂:700# 4%;成膜剂:聚乙烯醇 2%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.2%;防腐剂:卡松 0.2%;防冻剂:乙二醇 4%;水补足 100%。

[0042] 按上述配方制得悬浮种衣剂:7% 黄腐酸·噁菌酯悬浮种衣剂。

[0043] 实施例 7:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;丙环唑 5%;润湿分散剂:1602# 4%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.15%;防腐剂:卡松 0.2%;防冻剂:乙二醇 4%;水补足 100%。

[0044] 按上述配方制得悬浮种衣剂:7% 黄腐酸·丙环唑悬浮种衣剂。

[0045] 实施例 8:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;杀菌剂:噁菌酯 4%、丙环唑 0.8%;润湿分散剂:SC3266 3%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.15%;防腐剂:卡松 0.2%;防冻剂:乙二醇 4%;水补足 100%。

[0046] 实施例 9:

本实施例的悬浮种衣剂,各组分含量如下:黄腐酸 2%;杀菌剂:苯醚甲环唑 3%、戊唑醇 2%;润湿分散剂:1601# 6%;成膜剂:聚醋酸乙烯酯 3%;颜料:酸性大红 0.01%;增稠剂:黄原胶 0.2%;防腐剂:卡松 0.3%;防冻剂:乙二醇 5%;水补足 100%。

[0047] 田间药效试验

(1) 试验作物

小麦品种为宁麦 14 号,由江苏省农业科学院粮作所提供。

[0048] (2) 试验设计

共设 8 个处理,种衣剂用量为 4g/100kg 种子:

7% 黄腐酸·戊唑醇悬浮种衣剂,记处理编号为 A,对应实施例 3;

7% 黄腐酸·苯醚甲环唑,记处理编号为 B,对应实施例 4;

10% 黄腐酸·多菌灵,记处理编号为 C,对应实施例 5;

7% 黄腐酸·噁菌酯,记处理编号为 D,对应实施例 6;

7% 黄腐酸·丙环唑,记处理编号为 E,对应实施例 7;

6.8% 黄腐酸·噁菌酯·丙环唑悬浮种衣剂,记处理编号为 F,对应实施例 1;

7% 黄腐酸·苯甲·戊唑醇悬浮种衣剂,记处理编号为 G,对应实施例 2;

以清水为空白对照,记处理编号为 CK。

[0049] 发芽率试验选取籽粒饱满的小麦种子,分别按各处理药液进行种子包衣,浸泡 1 h 后,取出小麦种子晾干。每处理选取 100 粒小麦种子,四次重复,以无包衣小麦种子为对照,在双层发芽纸上发芽,光照培养箱中培养,温度设定为白天 20℃,晚上 15℃,光照周期 12L/12D(h),7d 后记录发芽数。

[0050] 幼苗生长试验采用室内盆栽法,共 8 个处理,每处理 4 次重复,每处理播 10 粒种子。播种后 20d、30d、40d 调查苗高、苗鲜重、苗干物重、主根长、根鲜物重、根干物重和叶绿素。

[0051] (3) 数据处理

数据分析采用 Excel 和 DPS3.01 分析软件,用 Duncan's 新复极差法对平均数进行多重

比较。

[0052] (4) 结果与分析

不同处理对小麦种子萌发的影响

由图 1 可知,播种后 7d,各处理悬浮种衣剂发芽率均有不同程度的升高,与空白对照之间有显著性差异;出苗率最高的为 F 和 G,显著高于其他处理和空白对照。

[0053] 不同处理对小麦幼苗生长的影响

播种后 20d 各处理对小麦幼苗生长的影响结果如图 2 所示。

[0054] 由图 2 可知,各处理苗高、苗鲜重、苗干物重、主根长、根鲜物重、根干物重和叶绿素均比空白对照升高。

[0055] 播种后 30d 各处理对小麦幼苗生长的影响结果如图 3 所示。

[0056] 由图 3 可知,各处理苗高、苗鲜重、苗干物重、主根长、根鲜物重、根干物重和叶绿素均比空白对照升高。

[0057] 播种后 40d 各处理对小麦幼苗生长的影响结果如图 4 所示。

[0058] 由图 4 可知,各处理苗高、苗鲜重、苗干物重、主根长、根鲜物重、根干物重和叶绿素均比空白对照升高。

[0059] 对本发明的悬浮种衣剂进行防治小麦纹枯病田间药效试验。

[0060] 1、试验条件

1.1、试验对象、作物和品种的选择

试验对象为:小麦纹枯病(*Rhizoctonia cerealis*)。

[0061] 试验作物为:小麦,品种宁麦 14 号。

[0062] 1.2、作物栽培及环境条件

试验设在江苏省农业科学院中进行,前茬为水稻。试验田肥力中等。

[0063] 2、试验设计和安排

2.1、小区安排

小区面积为 15m²,4 次重复,随机区组排列。

[0064] 2.2、施药方法

2.2.1、使用方法

使用方法为种子处理法。

[0065] 2.2.2、施药时间和次数

2012 年 10 月 31 日种子处理播种。

[0066] 2.2.3、使用容量

用水量为每 100 千克种子的处理药量加 1.5-2.0 升水。

[0067] 3、调查方法、时间和次数

3.1、调查时间

2013 年 3 月 26 日调查拔节期小麦纹枯病防效。

[0068] 3.2、调查方法

每小区五点取样,每点调查 30 株,记录病情严重度,按如下分级方法分级:

0 级:不发病;

1 级:叶鞘发病但茎秆不发病;

3 级 :叶鞘发病,并侵入茎,但茎秆病斑环茎不足 1/2 ;

5 级 :茎秆病斑环茎超过 1/2,但不倒伏或折断 ;

7 级 :枯死,倒伏,枯白穗。

[0069] 3.3、药效计算方法

病情指数(%) = Σ (各级病株数 × 相对级数值) / 调查总株数 / 7 × 100

防治效果(%) = (1 - 处理区病情指数(白穗率) / 空白对照区病情指数(白穗率)) × 100。

[0070] 4、结果与分析

由图 5 可知,各处理对小麦纹枯病的平均防效为 74.42%–93.74%,由此可以看出,本发明的悬浮种衣剂,通过黄腐酸和杀菌剂配合,对小麦纹枯病起到了很好的防效,特别是处理 F 和 G,对小麦纹枯病的防效最好,分别为 93.74% 和 90.95%。

[0071] 为提高种衣剂产品的性能,本发明中还对含有黄腐酸、杀菌剂的种衣剂所适用的润湿分散剂、增稠剂、成膜剂、防冻剂进行了筛选 :

采用流点法对多种润湿分散剂进行筛选,用含有一定含量(5%)的润湿分散剂溶液,粉碎至一定细度但不溶于该溶液的固体原药粉末混合成糊状至形成液滴滴下所需要溶液的最少量。流点与润湿分散剂的活性和固体物的细度相关,润湿分散剂的活性如果越高,流点则越低 ;固体活性物质越细,其流点越高。所以,对同一活性物质而言,表面活性剂对其性能优越,所使用表面活性剂的量就减少 ;固体活性物粉碎的越细,就越接近悬浮剂所需表面活性剂的量。选取流点值较低、分散性和包衣均匀度较好的润湿分散剂。

[0072] 以实施例 1 为例,由图 6 可知,对 6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑的流点值较低的是 33#、603#、SC3266,可以选择上述 3 种流点值比较低的进入润湿分散剂含量选择的试验。

[0073] 润湿分散剂含量的筛选 :

采用黏度曲线法确定润湿分散剂的最佳含量,取粒径为 3 ~ 5 μm 的原药粉末于 200mL 烧杯中,加入润湿分散剂 404#、550s 和 34# 一系列含量为 0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、3%、3.5% 和 4% 水溶液,配制成 6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑的半成品悬浮液,测定其黏度。以黏度为纵坐标,润湿分散剂的含量为横坐标,绘制成黏度曲线。曲线中黏度最低的点对应的润湿分散剂含量为分散剂较佳含量。

[0074] 如图 7 可以看出,润湿分散剂对悬浮液的黏度影响较大,随着润湿分散剂用量的提高,悬浮液的黏度逐渐降低,达到某一黏度值后,随着含量的增加,黏度又显著升高,试验中 3 种润湿分散剂都显现此种现象。3 种润湿分散剂的最低黏度值也不一样,其所对应的润湿分散剂含量也不一样。都呈现一个倒“抛物线”状曲线。农乳 33# 在含量为 3.5% 时,6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑的半成品悬浮液的黏度最小 ;农乳 603# 在含量为 3.5% 时,6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑的半成品悬浮液的黏度最小 ;SC3266 在含量为 3% 时,6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑的半成品悬浮液的黏度最小。从上述分析结果看,6.8% 黄腐酸 · 嘧菌酯 · 丙环唑悬浮液所需 SC3266 的最适含量最小,所以选择 SC3266 作为润湿分散剂,含量为 3%。

[0075] 增稠剂的筛选 :

增稠剂用于悬浮、增加制剂的黏度,阻止和延缓粒子重力沉降现象,防止悬浮剂结块和分层现象发生。增稠剂大多数为高分子化合物,不同的增稠剂对制剂加工性能的影响也不同,配方中适宜的增稠剂不仅具有良好的稳定性和高的悬浮率,而且能防止制剂结块、黏土

化、沉降和颗粒并聚,又不对制剂的加工带来负面影响。如实施例 1 的 6.8% 黄腐酸·嘧菌酯·丙环唑悬浮种衣剂中增稠剂的筛选(其它实施例同样):

以实施例 1 为例,从图 8 中可以看出,综合悬浮种衣剂对黏度、流动性、分散性、析水率的要求,最后确定 6.8% 黄腐酸·嘧菌酯·丙环唑悬浮种衣剂的增稠剂为黄原胶,含量为 0.15%。

[0076] 成膜剂的筛选:

成膜剂的筛选,既要考虑成膜包衣后的稳定性,又要提高包衣后的吸水耐水性,与种子有良好的相容性。试验对聚乙烯醇、苯丙乳液、海藻酸钠、聚醋酸乙烯酯乳液四种成膜剂进行筛选,以成膜时间、包衣均匀度、脱落率为指标进行成膜剂的确定。

[0077] 以实施例 1 为例,如图 9 所示,综合比较 4 种成膜剂的成膜时间,包衣均匀度和脱落率,结果表明聚醋酸乙烯酯的成膜时间最短,包衣均匀,脱落率低,性能较好。确定 6.8% 黄腐酸·嘧菌酯·丙环唑悬浮种衣剂适用的成膜剂为是聚醋酸乙烯酯。

[0078] 防冻剂的筛选:

加入一定量适宜的防冻剂能防止种衣剂在贮存期间形成结晶和团聚,特选择三种防冻剂乙二醇、丙三醇和尿素进行试验。综合试验效果与经济因素选择乙二醇作为防冻剂。

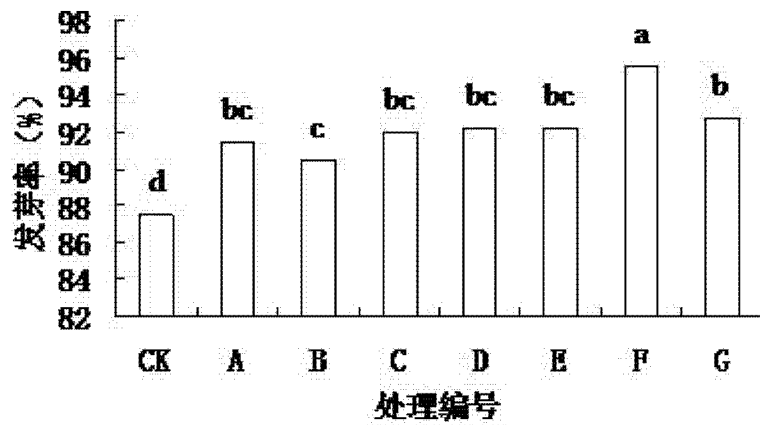


图 1

处理编号	苗高 (cm)	苗鲜重 (g)	苗干物重 (g)	主根长 (cm)	根鲜重 (g)	根干物重 (g)	叶绿素
CK	10.0333±0.7528b	0.1058±0.0055d	0.012±0.0007c	15.5167±0.7223d	0.0798±0.0053d	0.0065±0.0004d	46.9833±0.3764e
A	10.465±0.1378b	0.1102±0.0044cd	0.0122±0.0012c	15.75±0.7662cd	0.0858±0.0035d	0.0065±0.0005d	47.7833±0.4167d
B	10.2335±0.2582b	0.1218±0.0099bc	0.0128±0.0008c	16.3167±0.4834c	0.1048±0.0052c	0.0075±0.0005c	48.0667±0.1751cd
C	11.170±0.2828a	0.1233±0.0087bc	0.0144±0.0006b	18.3833±0.2927b	0.1082±0.0046c	0.0096±0.0005a	48.3667±0.5785bc
D	11.1323±0.3777a	0.1368±0.0201a	0.0154±0.0009ab	19.1667±0.459ab	0.129±0.0031a	0.0101±0.0013a	49.05±0.2811a
E	11.0333±0.5989a	0.1420±0.0145a	0.0168±0.0023a	19±0.6573a	0.1224±0.0075b	0.0087±0.0006b	48.6833±0.7083ab
F	11.9836±0.4137a	0.1506±0.0258a	0.0174±0.0008a	19.9335±0.468a	0.134±0.0028a	0.0114±0.0011a	49.95±0.2205a
G	11.8363±0.3951a	0.1457±0.0158a	0.0169±0.0019a	19.4557±0.504a	0.132±0.0025a	0.0109±0.0012a	49.56±0.2198a

图 2

处理编号	苗高 (cm)	苗鲜重 (g)	苗干物重 (g)	主根长 (cm)	根鲜重 (g)	根干物重 (g)	叶绿素
CK	18.3833±0.3545c	0.2642±0.0063b	0.0334±0.0024d	27.7167±0.2927de	0.1819±0.0105d	0.0218±0.0029b	40.8333±0.8733cd
A	18.3333±0.3386c	0.2896±0.0066a	0.0381±0.0006c	27.4±0.6066c	0.2201±0.0133c	0.0228±0.014b	41.2667±0.5428cd
B	19.2667±0.5391b	0.2686±0.0057b	0.0397±0.0008b	28.4667±0.9223d	0.2769±0.0086b	0.028±0.0068ab	40.5667±0.3724d
C	19.2333±0.6831b	0.2872±0.0108a	0.0393±0.0002bc	33.3667±0.5955a	0.2896±0.0062a	0.0339±0.0077ab	41.5833±0.5037bc
D	19.1333±0.4033b	0.2898±0.0064a	0.0419±0.0005a	32.05±1.2309b	0.2773±0.0027b	0.0397±0.0137a	42.1167±0.7574b
E	19.2667±0.3204b	0.2955±0.002a	0.0424±0.0008a	31.0667±0.432c	0.2713±0.0068b	0.0291±0.0074ab	43.95±0.5089a
F	20.5334±0.5015a	0.2926±0.0067a	0.0407±0.0008a	32.0067±0.9005a	0.2891±0.0035a	0.0320±0.0062a	42.5966±0.3524a
G	20.4321±0.6391a	0.2901±0.0059a	0.0401±0.0007a	31.4632±0.8253a	0.2902±0.0080a	0.0318±0.0078a	42.9668±0.3825a

图 3

处理编号	苗高 (cm)	苗鲜重 (g)	苗干物重 (g)	主根长 (cm)	根鲜重 (g)	根干物重 (g)	叶绿素
CK	23.8571±0.8018b	0.3627±0.0435d	0.05±0.0252b	36.8286±0.8693bc	0.1652±0.0834c	0.0263±0.0158c	37.0286±1.9431a
A	24.8±0.2309b	0.5215±0.0434b	0.0794±0.012ab	36.0857±0.8745c	0.3741±0.1828b	0.0432±0.0223bc	37.2857±1.3222a
B	24.0714±1.9914b	0.5072±0.0621bc	0.0611±0.0519b	36.2286±1.092c	0.5206±0.1545ab	0.0627±0.0164ab	36.6857±2.4613a
C	28.5±1.4236a	0.5805±0.0457a	0.0905±0.0172a	39.7286±0.5345a	0.5539±0.1793a	0.0787±0.0189a	36.3286±3.0093a
D	27.7143±2.5687a	0.4585±0.0437c	0.0798±0.026ab	37.8429±1.3037b	0.368±0.052b	0.049±0.0186b	35.8286±2.7409a
E	26.9714±1.2175a	0.4669±0.0334c	0.0717±0.0155ab	39.7±1.0296a	0.4027±0.1405ab	0.0574±0.0165b	35.0857±2.4162a
F	28.9±1.8516a	0.5847±0.0435a	0.0955±0.0173a	39.9886±0.6854a	0.5609±0.1823a	0.0792±0.0187a	36.9289±3.0147a
G	28.8214±1.3326a	0.5815±0.0421a	0.0912±0.0134a	39.8881±0.8105a	0.5535±0.1343a	0.0788±0.0179a	36.8281±3.1454a

图 4

处理编号	病情指数	防治效果 (%)
CK	0.86	
A	0.22	74.42
B	0.19	77.91
C	0.14	81.72
D	0.21	75.58
E	0.16	82.40
F	0.071	93.74
G	0.095	90.95

图 5

润湿分散剂	流点 (mL/g)	润湿分散剂	流点 (mL/g)
D-425	0.6865	1601	0.5901
33#	0.5443	700#	0.6144
EFW	0.7333	603#	0.5752
404#	0.6699	34#	0.6075
SC3266	0.4699	NNO	0.6463

图 6

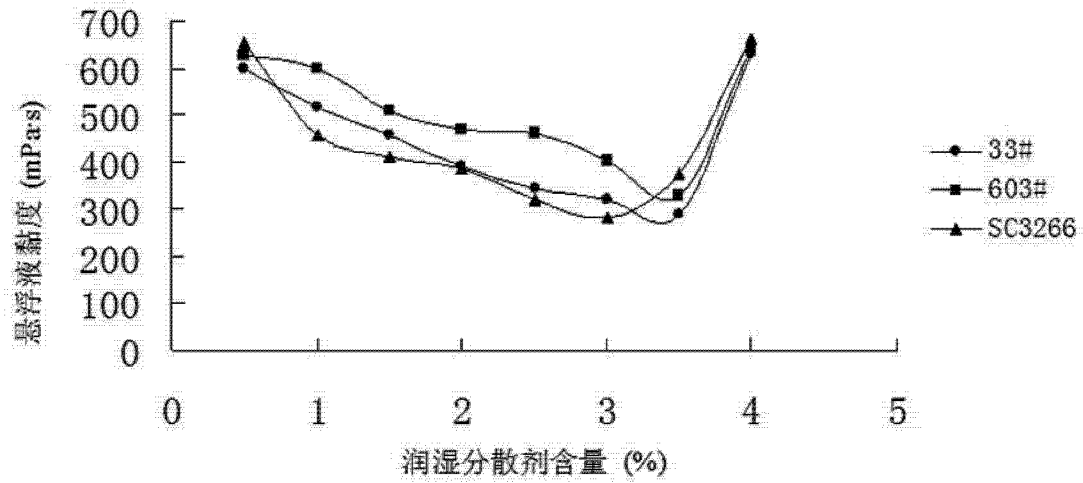


图 7

增稠剂种类与用量(%)	黏度 (mPa·s)	流动性	分散性	析水率(%)	
黄原胶	0.05	344	良	优	25.40
	0.1	376	良	优	12.36
	0.15	458	良	良	4.35
硅酸镁铝	0.2	491	差	良	3.61
	1	363	良	良	30.24
	2	372	良	良	36.13
淀粉	0.2	314	良	良	39.56
	0.4	358	良	良	39.87
白炭黑	1	345	良	良	32.33
	2	319	良	良	30.54

图 8

成膜剂	成膜时间 (s)	包衣均匀度 (%)	脱落率 (%)
聚乙烯醇	6.8	95	0.84
苯丙乳液	8.9	90	1.26
海藻酸钠	9.2	90	1.32
聚醋酸乙烯酯	6.3	100	0.52

图 9