

亚麻枯萎病拌种杀菌药剂的筛选

宋喜霞

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:土壤和种子带菌是亚麻枯萎病发生的重要原因,通过抑菌试验和盆栽试验对10种杀菌药剂进行了筛选,抑菌试验表明克枯星、甲基托布津、治本、赛世抑菌效果较好,抑菌率均达到90%;盆栽试验表明克枯星,甲基托布津防治效果较好,枯死率可控制在5.0%以下,有效地降低了亚麻枯萎病的发病率,防治效果理想。

关键词:亚麻枯萎病;杀菌剂;抑菌试验;盆栽试验

中图分类号:S435.63

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)04-0074-02

亚麻枯萎病是苗期的重要病害之一,在生长各期均可发病,但苗期发病最重,幼苗感病,茎呈灰褐色或棕褐色,叶片枯黄,多数成萎蔫状,似火烧,幼根缢缩,萎凋倒伏而死。成株发病时,茎顶端开始萎凋下垂,植株初呈黄绿色,后变褐色,全株干枯而死,但茎仍直立不倒伏,在潮湿天气,茎的基部生白色或粉红色状物(分生孢子梗及分生孢子)。病株茎基部的根系腐烂,易从土中拔出。病株矮小,纤维质量降低。病菌从土壤经由根进入茎内,在导管里发育,危害植株,纵剖茎部可见到维管束变褐色。亚麻枯萎病病原菌为 *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *lini* (Bolley) Snyder & Hansen, 属半知菌类,镰刀菌属,亚麻转化型镰刀菌。在被害茎上初期不生分生孢子,而在寄主组织中有纵横分布的有隔菌丝,只在后期才穿过麻茎表皮而生出粉状物,这是分生孢子及分生孢子梗^[1-2]。

据报道黑龙江地区亚麻种子枯萎病菌的带菌率可达6.8%以上^[3],种子携带病原菌是枯萎病发病的重要原因。筛选有效的杀菌药剂进行拌种处理可有效的防治枯萎病,该文采用室内抑菌试验和室外盆栽试验对杀菌药剂进行了筛选,现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试菌株和亚麻品种均来自黑龙江省农业科

学院经济作物研究所。供试药剂有:治本(河北赞峰农药总厂),克枯星(哈尔滨市农欢化工厂),甲基托布津(天津市农药研究所),代森锰锌(天津市农药研究所),世浩(河北赞峰农药总厂),枯萎病绝(山东神星农药有限公司),多菌灵(哈尔滨市农欢化工厂),根菌立消(山西永济农药厂),赛世(北京中农博雅科技发展有限公司),苗菌敌(齐齐哈尔四友化工有限公司)。

1.2 方 法

1.2.1 室内药剂筛选试验 药剂筛选采用生长速率法^[4],将供试药剂分别用定量无菌水稀释成所需浓度,取1 mL 稀释药剂放入灭菌培养皿($\varphi=90$ mm),加9 mL PDA 培养基,充分摇匀,制成含不同药剂的培养基,以加入等体积的无菌水的PDA 平板为对照。培养基凝固后,用打孔器($\varphi=6$ mm)制取已活化的病菌菌饼,菌丝面朝下接种于含药PDA 培养基中央,每处理3次重复,置于25℃恒温培养箱内黑暗培养,3 d后交叉测量供试病菌在含不同药剂的培养基上的菌落直径,与对照比较计算各药剂处理对菌落扩展的生长抑制率,分析比较不同杀菌剂对供试病菌菌丝生长的影响,筛选出抑菌效果较好的杀菌药剂^[5]。

1.2.2 盆栽试验 对室内药剂试验抑菌效果好的药剂进行室外盆栽试验,采用4个亚麻品种(黑亚11、白花亚麻、Diane、Agatha),设3次重复,按药剂有效成分计算配成1 000 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 水剂,按种子量的0.3%于种子混合,待干后播种,将在麦粒培养基上培养10 d 枯萎病菌35 g与1 kg的土混合均匀覆于种子上下。枯萎病的调查分3次进行,分别在亚麻枞形期、现蕾初期、开花盛期,调查枯死率。

收稿日期:2010-02-02

基金项目:黑龙江省青年基金资助项目(QC08C25)

作者简介:宋喜霞(1979-),女,吉林省长春市人,硕士,研究实习员,主要从事亚麻病害研究。E-mail: songxixia6@yahoo.com.cn.

2 结果与分析

2.1 室内抑菌试验结果

抑菌率 = [(对照菌落直径 - 6) - (处理菌落直径 - 6)] / (对照菌落直径 - 6) × 100%。

表 1 表明,参试的 10 种药剂均对枯萎病菌有抑菌作用,其中 4 种药剂抑菌率超过 90%,其中克枯星的抑菌效果最好,抑菌率为 93.2%,甲基托布津效果次之,抑菌率为 92.3%,治本和赛世的抑菌率分别为 92.1% 和 90%,因此,这 4 种药剂可作为室外盆栽药剂试验。

表 1 10 种药剂对亚麻枯萎病的抑菌作用比较

供试药剂	浓度/ μg · ml ⁻¹	3 d 后的菌落 直径/mm	抑菌率/ %
克枯星	1000	8.6	93.2
甲基托布津	1000	8.9	92.3
治本	1000	9.0	92.1
赛世	1000	9.8	90.0
枯萎病绝	1000	12.5	82.9
世浩	1000	16.3	72.9
多菌灵	1000	17.0	71.1
代森锰锌	1000	14.8	76.8
根菌立消	1000	15.5	75.6
苗菌敌	1000	16.5	72.4
清水处理(CK)	—	44.0	—

2.2 室外盆栽试验结果

通过表 2 可见,各亚麻品种对枯萎病的抗性不同,白花亚麻的抗性最差,在不施加药剂的情况下枯死率达 25.6%,Agatha 抗性最强,枯死率为 15.9%,其次为黑亚 11;在药剂处理情况下,甲基托布津防治效果最好,抗性较强的品种 Agatha 的枯死率可控制在 3.2% 以下,抗性较差的品种白花亚麻枯死率可控制在 4.3% 以下;其次为克枯星,抗性较好的品种 Agatha 的枯死率可控制在 3.1% 以下,抗性较差的品种白花亚麻枯死率可控制在 5.0% 以下,试验结果表明这两种杀菌药剂均有较好防治效果。

表 2 亚麻枯萎病药剂盆栽试验枯死率调查分析

药剂	枯死率/%			
	黑亚 11	白花	Diane	Agatha
甲基托布津	3.8	4.3	3.7	3.2
克枯星	4.2	5.0	3.7	3.1
治本	4.1	5.3	4.7	3.9
赛世	4.6	5.8	4.3	3.6
清水处理(CK)	18.9	25.6	19.7	15.9

3 结论与讨论

药剂抑菌试验与盆栽试验表明,甲基托布津防治效果较好,抑菌率均可达到 92.3%,枯死率可控制在 4.3% 以下;克枯星的防治效果次之,抑菌率均可达到 93.2% 以上,枯死率可控制在 5.0% 以下,这两种药剂抑菌效果较好,枯死率较低,防治效果理想。

品种对枯萎病的抗性不同,其中白花亚麻的抗性最差,枯死率最高,清水对照处理的枯死率可达到 25.6%,药剂处理后枯死率可控制在 5.8% 以下;Agatha 和黑亚 11 的抗性较强,清水处理的枯死率为 15.9% 和 18.9%,药剂处理后枯死率可控制在 3.9% 和 4.6% 以下;表明在生产中选用抗病品种是防治枯萎病的有效手段。

由于亚麻种子富含果胶,拌种存在很大的难度,该试验采用拌种后置于阴凉处晒干,再进行播种的方法,有效地解决了种子粘连的问题,效果较为理想。

参考文献:

- [1] 杨学,王玉富,关凤芝,等. 亚麻枯萎病发生特点及防治[J]. 黑龙江农业科学,2002(1):23-26.
- [2] 吴广文. 亚麻病害简介及综合防治[J]. 中国麻作,2001, 23(1):11-12.
- [3] 宋喜霞. 我国亚麻种子携带真菌情况初探[J]. 中国麻业科学,2009, 3(2):137-139.
- [4] 方中达. 植物研究方法[M]. 3 版. 北京:中国农业出版社,1996.123-124.
- [5] 周志权,廖咏梅,黄炳金. 5 种药剂对银杏叶枯病菌的室内抑菌试验[J]. 广西科学院学报,2001, 17(1):37-38.

Screening on Seed Dressing Bactericide of Flax Wilt

SONG Xi-xia

(Industrial Crops Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The soil and seeds with bacteria are the main factors for occurring of flax wilt. The ten kinds of bactericide were screened by inhibition test and pot experiment. Inhibition test showed that Kekuxing, Jiajituobujin, Zhiben and Saishi had significant inhibiting effect that their bacteriostasis rate were more than 90%. Pot experiment showed that Kekuxing and Jiajituobujin had better control effect, the wilt flax incidence could be controlled below 5.0%. They effectively reduced the incidence of flax wilt, moreover they had ideal control effect.

Key words: flax wilt; bactericide; inhibition test; pot experiment