

文章编号: 1003-8701(2000)04-0030-03

应用绿木霉(*Trichoderma viride* Pers. ex Fr.) 防治水稻纹枯病试验初报

沈永安, 周柏明

(通化市农业科学研究所, 吉林 海龙 135007)

摘要: 根据绿木霉拮抗性强的特点, 研究了绿木霉平板抑制水稻纹枯病菌丝生长试验, 效果明显。在显微镜下观察, 菌丝生长较慢或停止生长, 而且呈多种异状。在大田中应用能较好地控制纹枯病的水平发展, 而对垂直扩展则控制滞后, 所以防治效果呈现前高中低后回升的“V”形。

关键词: 绿木霉; 水稻纹枯病; 拮抗作用

中图分类号: S 435.111.42

文献标识码: A

绿木霉为一种拮抗菌, 存在比较普遍。据考察, 柳河县圣水镇后沈家村水稻纹枯病较轻, 在此取土样, 经分离、培养, 作平板抑制纹枯病菌生长试验, 表现较理想, 1999年开始作田间定性试验。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

供试菌种为后沈家土样中分离出的绿木霉, 试验室抑菌试验用 PDA 二级扩繁菌, 大田试验用纯糠培养基(糠比水=1:0.69)扩繁菌, 大田供试水稻品种为通 88-7。

1.2 试验方法

1.2.1 试验室平板试验

在同一平板, 相对平行放置绿木霉及纹枯病菌各一条, 间距约 4.5 cm。根据纹枯病菌培养基的放置日期, 绿木霉可分前 6 d, 前 4 d, 前 2 d 和当天(即同时)处理, 加 CK(不接绿木霉)共 5 种处理, 每处理 5 次重复。

1.2.2 大田试验

分绿木霉处理区及 CK(不作任何处理)两种, 4 次重复, 每小区 100 m², 田间管理常规, 不使用任何杀菌剂。

处理区分别于 6 月 11 日、6 月 25 日、6 月 30 日、7 月 13 日、7 月 20 日、8 月 2 日和 8 月 21 日共 7 次进行处理, 孢子浓度为 450~600(16×40 视野), 每 1 000 m² 喷孢子悬浮液 37.5 kg。

1.3 调查方法

在试验室试验中, 往平板转移纹枯病 PDA 长条时, 如有绿木霉预处理, 调查绿木霉生长

收稿日期: 2000-01-20

作者简介: 沈永安(1949-), 男, 上海市人, 通化市农科院植保所研究员, 1993 年赴英国威尔士大学进修, 主要从事植病研究。

情况,记载纹枯病菌条附着情况。在接种后 3、4、7 d 分别检查对纹枯病菌的影响(28℃左右)。

在大田试验中,分别于 7 月 26 日、8 月 6 日、8 月 16 日、8 月 27 日和 9 月 6 日调查对各期纹枯病的防效。

2 结果与分析

2.1 平板试验中绿木霉对纹枯病菌的抑制作用

绿木霉预处理 6 d,孢子已长满培养皿,纹枯病 PDA 条直接落于绿木霉孢子上;绿木霉预处理 4 d,培养皿基本长满菌丝,纹枯病 PDA 条接在绿木霉菌丝上;绿木霉预处理 2 d,纹枯病 PDA 条接触部分绿木霉菌丝。

2 d 后调查,预处理 6 d 的在接纹枯病菌 PDA 长条上长出一些菌丝,向外伸展有限。预处理 4 d 的纹枯病菌丝不太生长,但逆绿木霉方向生长过快,且有形成菌核之势。预处理 2 d 的两种菌产生菌丝交界面,交界处纹枯病菌丝生长扭曲、畸形。同时处理的两种菌生长速度相似,已产生界面,面上主要是绿木霉。

3 d 后调查,预处理 6 d 的纹枯病菌能在培养基与绿木霉间生长;预处理 4 d 的纹枯病菌丝生长速度较快,但这两种情况下菌丝均较 CK 稀疏,直径较小;预处理 2 d 的菌丝交界面产生白色条状密集的粉状物,类似绿木霉的幅射圈,圈下纹枯病菌丝产生合并、断裂现象。同时处理的也产生界面,为白色条状密集的粉状物,上层为绿木霉,下层为纹枯病菌丝,菌丝呈多种异状,包括扭曲、粗细不均等。

4 d 后调查,预处理 6 d 与 4 d 的变化不大,预处理 2 d 的绿木霉有新的生长圈,生长速度较前圈快,说明在纹枯病圈的刺激下,绿木霉有加速生长的趋势。

7 d 后观察,所有处理(除 CK 外)均被绿木霉覆盖,因此用于大田试验。

2.2 大田试验

大田试验结果见表 1 至表 5。

表 1 7 月 26 日调查的病情指数及防效

%

处 理	重 复				平均
	I	II	III	IV	
1	0.21	0.06	0.02	0.05	
2	0.35	0.11	0.06	0.11	
相对防效	40.00	45.45	66.67	54.55	51.67

表 2 8 月 6 日调查的病情指数及防效

%

处 理	重 复				平均
	I	II	III	IV	
1	1.83	0.59	0.60	0.21	
2	2.17	0.50	0.93	0.51	
相对防效	15.67	-18.00	35.48	58.82	22.99

表 3 8 月 16 日调查的病情指数及防效

%

处 理	重 复				平均
	I	II	III	IV	
1	6.41	1.03	0.94	0.35	
2	6.46	1.23	1.42	0.79	
相对防效	0.77	16.26	33.80	55.70	26.63

表 4 8 月 27 日调查的病情指数及防效

%

处 理	重 复				平均
	I	II	III	IV	
1	2.72	2.27	0.78	0.78	
2	8.31	2.83	1.63	1.47	
相对防效	19.13	19.79	52.15	46.94	34.50

表 5 9 月 6 日调查的病情指数及防效

%

处 理	重 复				平均
	I	II	III	IV	
1	7.14	2.47	1.62	0.38	
2	7.68	2.61	4.21	1.38	
相对防效	7.03	5.36	61.52	72.46	36.59

综观表 1 至表 5, 可以肯定用绿木霉进行处理, 对水稻纹枯病有一定成效, 但防效存在重复间差异与调查期差异。

引起重复间差异的原因是纹枯病在田间发生呈不均匀分布。由于西南季风的影响, 菌核比较集中于东北侧下风头, 病害发生也有这种梯度差异, 即从重复 I 至 IV 逐渐减轻, 而防效却逐渐增加, 说明用绿木霉防治水稻纹枯病应根据越冬基数确定用量, 使两种微生物有一定的配比, 才能发生较好的拮抗作用。

防效的调查期差异, 实际是纹枯病流行阶段的防效差异, 4 个重复平均防效大体都为前高中低后回升的“V”形, 说明绿木霉能较好地控制水平发展, 而对垂直扩展则控制滞后。

3 小 结

通过平板与田间试验, 说明绿木霉对 *Thanatephorus cucumeris* 有拮抗作用, 并能控制田间水稻纹枯病的流行。

用绿木霉控制田间纹枯病有使用量及流行阶段防治差异等技术问题, 但基于生物防治具有许多优点, 仍有必要进一步开展研究。