

稻小球菌核病发病率与栽培条件的关系*

王 平¹, 王 芳², 辛惠普³, 杜金岭¹

(1. 黑龙江省农垦科学院水稻所; 佳木斯 154025; 2. 黑龙江省八五四农场; 3. 黑龙江八一农垦大学)

摘要: 田间试验结果表明: 稻小球菌核病的发病率随着施 N 水平的增加而增加, 随着施 K 水平的增加而降低, 施肥比例约为 N:P:K=1:0.3:0.5; 随着水层深度的增加, 发病率也增加, 每增加 1 cm 水层, 发病率 6.4%; 最佳水层 3 cm; 割茬高度和种植年限增加, 发病率也随之增加。

关键词: 稻小球菌核病; 栽培条件; 发病率

中图分类号: S 435.111.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767 (2002) 05-0016-02

Effect of Cultivated Condition on The Incidence of Rice Disease Caused by *Nalataea Sigmoideam* (cav.)

WANG Ping¹, WANG Fang², XIN Hui-pu³, DU Jin-ling¹

(1. Rice Institute of Heilongjiang Land Reclamation Sciences Academy; 2. State-Farm 853 of Heilongjiang Province; 3. Heilongjiang August First Land Redamation University, Jiamusi 154025)

Abstract: The experimental results in paddy field showed the incidence of rice disease caused by *nalataea sigmoideam* (cav.) was increased as nitrogenous fertilizer added and was reduced when sufficient potassium fertilizer was used, the proper ratio of N:P:K was 1:0.3:0.5. When 1 cm of water level on the rice field was raised, 6.4% incidence of the disease should be increased and 3 cm of water level on rice field was suitable to rice. Much more rice stubble were leaved in field and continuous rice were planted, the disease was serious.

Key words: rice; *nalataea sigmoideam* (cav.); cultivated condition; incidence

水稻小球菌核病在黑龙江省是一个新的病害, 近几年受害面积扩大, 危害程度加重, 1996~2000 年, 黑龙江省农垦科学院水稻研究所立项进行研究。1997~1998 年研究过程中发现, 环境条件对稻小球菌核病的发病率影响很大, 如菌核数量、肥水管理等因素, 现将试验结果总结如下:

1 材料与 方法

1.1 试验材料

试验地设在农垦水稻所试验田内, 土壤类型属轻度沼泽化草甸土, 有机质含量 3% 左右, pH 值 6.5, 老稻田, 单引单排, 秋旋, 春天水整地, 5 月 18 日摆栽, 秧龄 3.1 叶左右, 规格为 30 cm×12 cm, 每穴 2~3 株, 品种为垦鉴稻 1 号。

1.2 试验方法

1.2.1 肥料与发病的关系 生育前期各处理肥料施量相同, 为尿素 100 kg/hm², 三料 40 kg/hm², 氯化钾 40 kg/hm², 其中尿素含 N46%, 三料含 P46%, 氯化钾含 K33%, 中后期采用 L9 (3⁴) 四因子三水平正交试验设计, N、P、K 各水平见表 1。

表 1 生育中后期施肥水平

水平	N (kg/hm ²)	P (kg/hm ²)	K (kg/hm ²)
1	0	0	0
2	25	20	20
3	50	40	40

1.2.2 水层管理对病害影响 共设 4 个处理, 处理 A 为 1 500 m³/hm² (每次灌水深度 1.5 cm); 处理 B 为 3 000 m³/hm² (每次灌水深度 3 cm); 处理 C

* 收稿日期: 2002-04-29

第一作者简介: 王平 (1966-), 男, 黑龙江省佳木斯市人, 副研究员, 从事水稻植保研究。

为4 500 m³/hm²（每次灌水深度 4. 5 cm）；处理 D 为6 000 m³/hm²（每次灌水深度 6 cm）。

1. 2. 3 收割方式（留茬）对后作病害的影响 田间三种收割方式：连根拔、齐泥割、割茬留 10 cm。

1. 2. 4 种植年限与病害的关系 根据不同的种植年限，调查小球菌核病的发病率，分为：3 年以下、3~5 年、5 年以上、10 年以上。

2 结果与分析

表2 施肥水平与发病情况调查

处理			产量 (kg/hm ²)	Δ	发病率	Δ	发病指数	Δ
N ₀	P ₀	K ₀	7209		4. 8		2. 2	
N _{11.5}	P _{27.6}	K _{19.8}	7021	- 188	6. 4	1. 6	3. 8	1. 6
N ₂₃	P _{55.2}	K _{39.6}	7521	500	8. 3	1. 9	4. 1	0. 3
N _{34.5}	P _{27.6}	K _{39.6}	8375	854	15. 5	7. 2	13. 2	8. 1
N ₄₆	P _{55.2}	K ₀	7896	- 479	30. 5	15. 0	26. 4	13. 2
N _{57.5}	P ₀	K _{19.8}	8271	375	16. 9	- 13. 6	13. 5	- 12. 9
N ₆₉	P _{55.2}	K _{19.8}	8625	354	33. 7	16. 8	28. 2	14. 7
N _{80.5}	P ₀	K _{39.6}	8750	125	40. 6	6. 9	28. 3	0. 1
N ₉₂	P _{27.6}	K ₀	8354	- 396	47. 8	7. 2	33. 7	5. 4

注：N：F= 60. 61> F_{0.05}，P：F< 1，K：F< 1；极差 43. 0，2. 8，- 6. 2。

施 N 量。由此可知，氮水平与病情呈正相关，与发病率的回归当量为 0. 47，与病指的回归当量为 0. 36。

钾肥的施用呈现随施肥水平的提高，病情呈下降的趋势。

根据试验结果，在兼顾产量和病情的条件下，N、P、K 的施用比例约为 1∶0. 3∶0. 5 时效果较好。

2.2 水层管理对病害的影响

从试验结果看（见表 3），发病率和病情指数随灌水量的增加而增加，其中建立 1. 5 cm 水层（灌水 1 500 m³/hm²）的处理较其它处理的发病率低 20. 91~31. 1 个百分点，差异达到显著水平；病情指数较其它处理低 18. 7~38. 2 个百分点，与 4 500 m³/hm²、6 000 m³/hm² 的差异达显著水平。因此可以推断每次建立 3. 0 cm 以内水层是较佳的水层管理措施。

表3 水层管理对发病的影响

处理	产量(kg/hm ²)	发病率(%)	病指(%)
1	7259. 5	39. 3	b
2	7501. 9	60. 2	a
3	7449. 4	62. 3	a
4	7043. 2	70. 4	a

从试验结果可以得出水层与发病率病情指数的回归关系：

$$Y_1=34.2+6.4X_1 \quad r=0.9294$$

2. 1 肥料与发病率的关系

调查结果表明（见表 2），发病率、病情指数随 N、P 施用水平的提高而提高，其中 N 水平间的差异达显著水平，回归关系为：

$$Y_1=0.94+0.47X_1 \quad r=0.9408$$

$$Y_2=0.51+0.36X_2 \quad r=0.9217$$

式中 Y₁ 为发病率，Y₂ 为病情指数，X₁、X₂ 为

$$Y_2=8.8+8.5X_2 \quad r_2=0.9795$$

式中 Y₁ 为发病率，Y₂ 为发病指数，X₁、X₂ 为水层深度，从方程可知，在 1. 5~6. 0 cm，水层每增加 1 cm，发病率和病情指数增加 6. 4%和 8. 5%。

2.3 收割方式对病害的影响

田间调查结果，不同收割方式即留茬不同对病害的影响，把稻茬连根拔除发病最轻，齐泥割稻发病较重，割茬留 10 cm 发病最重。

2.4 种植年限与病害的关系

调查结果说明，种植水稻年限越长发病越重。新垦稻田和旱改水稻田不发病；3~5 年稻田发病率在 3%以内，5 年以上稻田发病统计 5%~7%；10 年老稻田发病率为 65%~90%。

3 结论

随着施 N 水平的提高，发病率也增加，回归关系为 Y= 0. 94+0. 47X₁，增施 K 肥，发病率有下降的趋势，在兼顾产量和病情的情况下，施肥比例约为 N∶P∶K=1∶0. 3∶0. 5 效果较好；发病率随灌水深度的增加而增加，回归关系为 Y=34. 2+6. 4X₁，较好的水层深度应在 3. 0 cm 以内；随着水稻种植年限的增加和割茬的增高，稻小球菌核病的发病率也增加。