

## 穴株数对寒地水稻鞘腐病发病的影响

李洪林, 宋 伟, 吴亚晶

(建三江农业科学研究所 植物保护研究室, 黑龙江 建三江 156300)

**摘要:** 为了有效降低水稻鞘腐病的危害, 以主栽品种空育 131 为试材, 设置不同的栽培密度, 调查水稻鞘腐病的发病率与病情指数。结果表明: 在 29.7 cm×13.2 cm 插秧规格下, 鞘腐病病情指数随着栽培密度的增加呈递增趋势, 每穴 4 株时病情指数为 6.9, 每穴 6 株时病情指数为 10.5, 每穴 8 株时病情指数为 10.9, 每穴 10 株时病情指数为 13.2。生产中建议选择每穴 6~8 株的插秧密度。

**关键词:** 水稻; 鞘腐病; 田间试验

**中图分类号:** S435.111.4<sup>+</sup>6

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2767(2014)01-0059-03

粮食安全问题是关系国计民生的战略问题, 中国水稻栽培面积占粮食作物的 30% 左右, 水稻产量却占粮食总产量的 40% 以上, 而且全国有 2/3 的人口以稻米为主食<sup>[1]</sup>, 因此, 水稻生产在我国粮食中占有十分重要的地位。粳米是我国人民喜食的主要大米品种, 黑龙江垦区是寒地优质粳稻主产区, 是国家重要商品粮生产基地, 稻谷商品

率高、米质优, 对保障我国粮食安全起着重要作用。通过 10 多年的摸索, 黑龙江垦区水稻栽培逐步淘汰了直播和抛秧等方法, 形成了“三化一管”模式, 产品优质化、早育壮秧模式化、全程机械化和突出本田叶龄诊断技术管理<sup>[2]</sup>。随着黑龙江垦区水稻栽培面积逐年扩大, 鞘腐病发生与为害渐趋严重, 使水稻减产 10%~20%, 严重时可达 30% 以上, 导致水稻产品褐变穗最终造成米质下降, 对水稻产量和品质影响很大<sup>[3]</sup>。水稻是建三江地区的重要粮食作物之一, 近几年来, 在黑龙江省农垦总局建三江管局水稻田的鞘腐病发生危害呈增加的趋势。特别是 2012 年种植的主栽水稻

收稿日期: 2013-09-11

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2012BAD04B01-03-03)

第一作者简介: 李洪林(1981-), 男, 黑龙江省肇东市人, 硕士, 助理研究员, 从事植物病理研究。E-mail: lihonglin135@163.com。

- [5] 徐汉虹. 植物化学保护学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 9-11.
- [6] 高书品, 刘爱萍, 徐林波, 等. 8 种生物农药对草原蝗虫田间防治效果评价[J]. 草业科学, 2011; 28(2): 304-307.

- [7] 董辉, 高松, 农向群, 等. 应用绿僵菌与锐劲特防治蝗虫的效果[J]. 湖北农业科学, 2011; 50(17): 3543-3545.
- [8] 高晓鹏, 陈金廷, 王文成. 应用几种生物农药防治草原蝗虫效果试验[J]. 现代畜牧兽医, 2013(1): 17-18.

## The Field Control Efficiency of Five Types of Insecticides Against Grassland Locust

YANG Zhi-qiang, YANG Su-ning, WEI Jin-hui, XU Wei-dong, JIN Yong-ling  
(Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319)

**Abstract:** In order to screen out the better insecticide against grassland locust in Daqing, the efficiency of Avi Su Yunjun, Azadirachtin, Butene fipronil EC, Fenvalerate and Avermectin against locust were compared by hanging method in Daqing. The results showed that 3 days after medication, the control efficiencies of Avi Su Yunjun and Azadirachtin were 56.0% and 60.0%, and other insecticides were above 76.0%. After 12 days for medication, the efficiency of Avi Su Yunjun reached 82.9%, other four insecticides attained 100.0%. It illustrated that the efficiency of chemical insecticides was quick, the efficiency of biological insecticides was slow, suitable insecticides should be selected on the basis of situation to control grassland locusts.

**Key words:** insecticide; grassland locust; control efficiency

品种都有不同程度的发病,通过调查可知,垦稻系列中垦稻 21 鞘腐病发生率最高,为 30.9%,其次是垦稻 19,发病率为 28.2%,发病率最低的是垦鉴稻 6 号,发病率为 4.95%;龙粳系列中龙粳 20 发病率最高,为 25.4%,其次是龙粳 31,发病率为 18.6%,发病率最低的是龙粳 37,为 10.7%;主栽的空育 131 和三江一号发病率为 23.6%。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验田基本情况

试验于 2012 年 8 月在黑龙江省农垦总局建三江管局农业科研所试验区进行。该区属寒温带湿润季风气候区。地理条件为寒地,灌溉方式多为井灌,积温区划属黑龙江省第三、四积温带,只能选种 10~11 片叶的品种;气候条件:生育期短,活动积温少,前期升温慢,高温时间短,后期降温快,低温冷害多。生产种植品种特性为极早熟粳稻品种,其特点是感温性强、高温抽穗早、低温抽穗迟。非积蓄型产量形成主要靠抽穗后光合产物积累,确保安全抽穗。还田方式采用秋季南方跨区作业的久保田收割机,边收获边将秸秆粉碎成 10~20 cm 小段,茬高为 10~15 cm,大马力机车秋翻春旋 824 型机械搅浆水整地。试验地为多年

种植水稻田。土壤类型为草甸白浆土,pH5.9,土壤有机质含量 3.3%,速效氮含量 105.8 mg·kg<sup>-1</sup>,速效磷含量 230 mg·kg<sup>-1</sup>,速效钾含量 41.55 mg·kg<sup>-1</sup>,Fe 含量为 218.0 mg·kg<sup>-1</sup>,Mn 含量为 55.0 mg·kg<sup>-1</sup>,Cu 含量为 3.3 mg·kg<sup>-1</sup>,Zn 含量为 4.3 mg·kg<sup>-1</sup>。

### 1.2 材料

供试水稻品种为空育 131,由建三江科研所水稻室提供。

### 1.3 方法

1.3.1 试验设计 采用田间小区试验,插秧规格为 29.7 cm×13.2 cm,设 4 个处理,分别为每穴 4、6、8 和 10 株,每个处理 3 次重复,10 行区、10 m 行长,小区面积 30 m<sup>2</sup>,各处理随机排列。全程按照建三江管局《质效农业方案》使用 3 次防病药剂,采用市下牌电动喷雾器喷施(见表 1)。

1.3.2 肥水管理 施肥量为 450.0 kg·hm<sup>-2</sup>,尿素 195.0 kg·hm<sup>-2</sup>,磷酸二铵 120.0 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸钾 120.0 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸铵 15 kg·hm<sup>-2</sup>。尿素按基:蘖:调节:穗为 3:3:1:3 的施肥模式,磷肥 100%施入底肥,钾肥按底肥 60%、穗肥 40%施入。

表 1 施用药剂及施药时期

Table 1 Pesticide and application period

处理 Treatments	药剂名称 Pesticides	用量/mL(g)·hm <sup>-2</sup> Dosage	施药时期 Application period	处理面积 Treatment area
1	75%三环唑可湿性粉剂	600	9.1~9.5 叶期	30 m <sup>2</sup> (一个池子)
2	45%咪鲜胺乳油+50%氟环唑	900+900	破口期	
3	25%咪鲜胺	1500	齐穗期	

1.3.3 调查方法 采用对角线取样的方法调查,选取典型区域,每点取 5 穴。计算取样点内病情指数和防治效果。2012 年 8 月 17 日调查鞘腐病。

病害分级标准<sup>[4]</sup>为 0 级:不发病;Ⅰ级:剑叶鞘上紫褐斑零星发生,病斑面积不超过全叶鞘面积的 1/4;Ⅱ级:病斑面积占全叶鞘面积的 1/4~1/2;Ⅲ级:病斑面积超过全叶鞘面积的 1/2~3/4;Ⅳ级:病斑面积超过全叶鞘面积的 3/4。

药效计算方法:

发病率(%)=发病株数/调查总株数×100

病情指数=

$$\frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times \text{最高级数值}} \times 100$$

## 2 结果与分析

### 2.1 不同插秧密度对鞘腐病发病率的影响

从图 1 可以看出,不同插秧密度对水稻鞘腐病的发病率有一定影响,随着插秧密度的增大,发病率呈递增趋势。在每穴 4 株时,发病率为 18.1%,每穴 6 株时为 21.9%,发病率差值为 3.8 个百分点,每穴 6 株与 8 株间发病率差值为 0.2 个百分点,8 株与 10 株间发病率差值为 3.3 个百

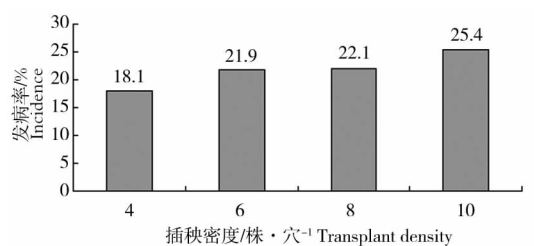


图1 不同插秧密度鞘腐病发病率比较

Fig. 1 Incidence of rice sheath rot disease in different transplant densities of rice seedlings

分点。说明播种密度也是影响病害扩展的重要因素,密度加大造成水稻通风透光性差,株间小气候湿度加大利于病害的扩展。

## 2.2 不同插秧密度对鞘腐病病情指数的影响

从图2中可以看出,水稻鞘腐病的发病程度随着插秧密度的增大逐渐增大,但各插秧密度间病情指数增加值有一定变化。其中从每穴4~6株

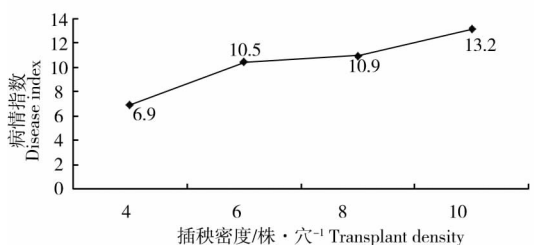


图2 不同插秧密度对鞘腐病病情指数的影响

Fig. 2 Effect of different transplant densities on disease index of rice sheath rot disease

病情指数增加最大,为3.6,6~8株变化小,差值为0.4,8~10株病情指数增加2.3。这说明空育131在穴株数为6~8时发病程度较稳定。

## 3 结论与讨论

鞘腐病是气流传播病害,其发病情况受温度、湿度、施肥量、密度、灌水方式和品种等多方面影响。通过该试验结果可以看出,空育131随着插秧密度的增加,水稻鞘腐病发病率与病情指数都呈一定的增加趋势,每穴4~6株时发病率和病情指数上升较快,每穴6~8株时发病率和病情指数变化很小,每穴8~10株时发病率和病情指数增加较大。辛惠普等<sup>[3]</sup>认为适当稀植株间通风透光可减少株间小气候湿度,降低病害发生,尤其是超稀植,病害发生最轻,该试验的结论与辛惠普等结论一致<sup>[3]</sup>。如果从农民收益上看,可选择每穴6~8株的插秧密度,此时水稻产量和品质相对较好。

### 参考文献:

- [1] 陈晓燕,陈利,段坤. 优质高产水稻栽培技术[J]. 现代农业科技, 2007(15): 117-119.
- [2] 李洪林,刘凤艳,龚振平,等. 秸秆还田对水稻主要病害发生的影响[J]. 作物研究, 2012, 26(1): 7-10.
- [3] 辛惠普,马汇泉,姚守礼,等. 寒地水稻鞘腐病发生规律及防治技术研究[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2001, 13(2): 1-6.
- [4] 孔祥清,郭永霞,王根林. 水稻叶鞘腐败病的药剂防治试验[J]. 农药, 2001, 40(8): 30.

# Effect of Different Planting Densities on Rice Sheath Rot Disease in Cold Area

LI Hong-lin, SONG Wei, WU Ya-jing

(Laboratory of Plant Protection, Jiansanjiang Institute of Agricultural Sciences, Jiansanjiang, Heilongjiang 156300)

**Abstract:** In order to effectively reduce the harm of rice sheath rot disease, taking Kongyu 131 as experimental material, the incidence and disease index of rice sheath rot disease were investigated with different planting density. The results showed that the disease index of sheath rot increased with increasing planting density in the 29.7 cm×13.2 cm planting specifications. Disease index was 6.9 in 4 plants per hole, disease index was 10.5 in 6 plants per hole, 10.9 in 8 plants per hole, 13.2 in 10 plants per hole. In production, it was suggested to select the density of 6~8 plants per hole for transplant.

**Key words:** rice; sheath rot disease; field test