

# 黑龙江省水稻恶苗病影响因素的研究\*

李 静 李 勇 林佩力 甄鸿杰 季宏平

李淑贤

(黑龙江省农科院植保所)

(佳木斯市植检植保站)

**摘要** 本研究认为,我省水稻恶苗病的发生主要与品种抗性、栽培条件、气候因素等有关。发病程度与5月上、中旬总日照时数达极显著相关,现生产上较易感病品种占种植品种的1/6左右。该病的初显期一般在5月10日前后,采取湿润育苗法一般发病较轻。根据该病的发生规律,认为早育苗床在大气温度达20℃时要采取开棚通风降温的防治措施。

**关键词** 恶苗病 发生规律

**中图分类号** S435.113.4

水稻恶苗病(*Gibberella fujikuroi*)是水稻常见病害。近年随水稻面积的增加及栽培品种和栽培条件的不断更新,该病在我省稻区有害加重趋势。为减轻恶苗病为害,在全省大部分水稻产区提供大量数据的基础上,我们于1990~1992年三年间对恶苗病在我省稻区的苗期和本田发生规律等进行了较为系统的研究。

## 1 材料与方 法

### 1.1 发生始期与发生动态的研究

供试品种为龙花079和东农417,种子在25℃恒温下用清水浸种3天,32℃恒温下催芽1天。苗床为开闭式早育苗床,在苗床中部分别划出供试两个水稻品种的观察圃。播种后床内即摆入自记温度计,每天换自记纸,到插秧为止。从水稻二叶期开始每天观察恶苗病(徒长型)发病始期,以后每隔两天调查一次病株率。

### 1.2 苗床发病轻重与气象因子

统计1988~1991年15个县(市)早育苗床恶苗病发生情况,并抄录该县(市)5月上、中旬的气象资料,将病株率与气象因子做相关分析。

### 1.3 不同育秧方式与苗床发病

供试水稻品种为东农417,供试药剂为35%恶苗灵胶悬剂,供试菌株 *Fusarium moniliforme* 是从东农415品种上分离, PDA培养基上培养。试验为早育秧,盘育秧,湿润育秧3种方式,分接种和不接种共6个处理。种子用恶苗灵250倍液浸种5天,清水冲洗后催芽。接种处理在种子“露白”时进行,所有处理均在接种后24小时播种,秧苗三叶一心期调查徒长型和矮化型病株率。

### 1.4 不同品种与发病

1990年、1991年两年调查104个点次,30个栽培品种,从苗期跟踪到乳熟期,累加计算水稻恶苗病发病株率。

\* 收稿日期 1995-01-11

## 1.5 不同栽培方式与发病

1989年、1990年两年共调查10处,每处分别考察旱育稀植和直播田的发病情况。

## 1.6 不同灌溉水与本田发病

1989年、1990年两年调查3个县13个点,分别记录用水库水、江(河)水及井水灌溉的本田的发病率。

# 2 结果与分析

## 2.1 发病始期与发生动态的关系

2.1.1 发病始期 从表1看出我省水稻恶苗病发病始期在5月10日前后,在地理上,如同期播种南部呼兰病害初显期略比绥化和汤原早。

表1 黑龙江省恶苗病发病始期

地点	1990		1991		1992	
	播期 (月、日)	发病始期 (月、日)	播期 (月、日)	发病始期 (月、日)	播期 (月、日)	发病始期 (月、日)
呼兰	4,24	5,8	4,23	5,8	4,27	5,14
绥化	4,17	5,13	4,26	5,14	4,15	5,11
汤原	—	5,8	4,20	5,14	4,22	5,14

2.1.2 发病始期与气象条件 从绥化和呼兰两点观察,自播种到发病始期,当棚内有效积温达 $280^{\circ}\text{C}$ 左右,棚内日最高气温 $\geq 27^{\circ}\text{C}$ 出现10天以上就可显症(见表2)。

2.1.3 发生动态(如图) 从病株率结果看,恶苗病发生动态明显呈S型曲线规律。由于调查只进行到苗期插秧前,故S型曲线规律未完全展示出来。多数情况下此病在苗期已完成流行前期和盛发期,到移苗插秧时播种早的已进入衰退期,而播种晚的则处于盛发期。

## 2.2 苗床发病与气象因子的关系

经1988~1991年对5月上、中旬发病株率与气象因子的相关分析表明(见表3),发病株率与5月上、中旬总日照时数达极显著相关( $r=0.9977^{**}$ )。

## 2.3 苗床发病与育秧方式的关系

从表4看出:三种不同育秧方式,在接种和不接种情况下均表现为盘育苗发病最重,湿润育苗发病最轻,旱育苗介于前两者之间。

## 2.4 不同品种与发病的关系

从调查结果看,水稻恶苗病的发病程度在同一地区同一药剂同一种处理方法的不同品种间发病株率差别很大,如1990年方正县八个村调查两个品种,东农417发病率为26.9%,而杜交17发病率仅为0.51%。综合调查资料初步

表2 发病始期与气象条件的关系

地点	年 度	播种至发病始日	
		有效积温( $^{\circ}\text{C}$ )	$\geq 27^{\circ}\text{C}$ 出现天数
绥化	1990	278.6	12
	1991	289.3	10
呼兰	1992	291.6	10

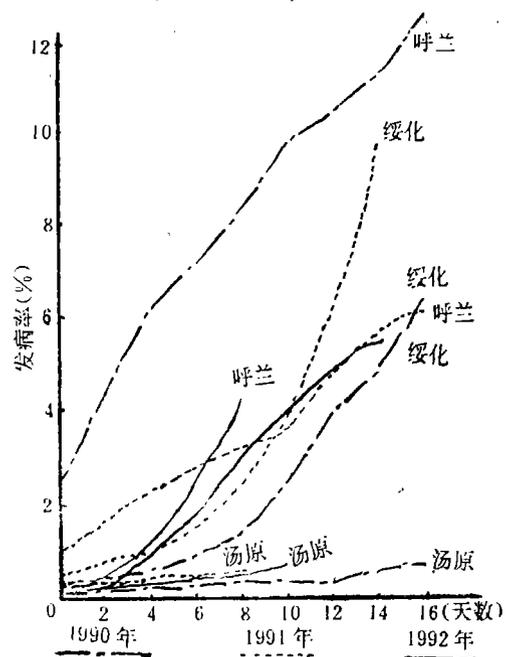


图 水稻苗期恶苗病发生动态

得出:龙花 83-079、东农 86-13、东农 415、东农 417 和合江 21 等 5 个品种为生产上发病较重品种,合江 23、杜交 17、腾系 140、合江 16、850E、绥 86-201、通 24-1、杜 2342、杜 1894、太阳 4 号、普选 24、普选 25 等 12 个品种为发病较轻品种。

表 3 苗床期间气象因素与发病的关系

年份	统计数 (县)	发病率 (%)	5月上、中旬			总日照(h)	
			平均温度 (°C)	≥10°C 积温	总日照 (h)	5月上旬	5月中旬
1988	15	2.11	11.09	164.85	137.12	67.9	69.2
1989	15	3.77	11.52	175.40	164.60	84.3	82.1
1990	15	2.11	12.60	213.69	138.07	70.4	68.7
1991	11	3.10	12.69	255.40	155.40	76.8	78.6
	r 值		-0.0245	0.0770	0.9977**	0.9861*	0.9912**

表 4 不同育秧方式与苗床发病

项目	接 种			不接种			
	早育苗	盘育苗	湿润育苗	早育苗	盘育苗	湿润育苗	
病株 率(%)	徒长型	5.0	20.2	4.5	2.1	10.7	0
	矮化型	17.5	50.0	11.9	4.7	2.1	0.4
	合 计	22.5	70.2	16.4	6.8	12.8	0.4

## 2.5 不同栽培方式与发病的关系

经两年多点的调查统计结果表明,各地早育稀植发病较直播田为重,其平均病株率为直播田的 2.4 和 4.4 倍。

表 5 不同栽培方式与发病

调查地点	品 种	1989 年病株(%)		1990 年病株(%)	
		早育稀植	直播田	早育稀植	直播田
延寿王河乡	东农 421	30.0	15.0	2.5	0
尚 志	东农 415	6.5	0.1	2.5	0.1
同江城邻乡	合江 19	0.02	0.01	0.02	0.03
同江城邻乡	合江 23	0.02	0.01	0.12	0.17
同江水胜乡	合江 19	—	—	0.21	0.07
同江金川乡	合江 19	0.003	0.001	0.04	0.27
富锦长安乡	合江 23	1.2	0.4	0.4	0.1
汤原正阳乡	—	1.9	0.5	2.4	0.7
宝清十八里乡	合江 23	1.1	0.5	0.4	0.4
宝清万金山乡	日本松前	0.8	0.6	0.2	0.2
平 均	—	4.62	1.90	0.88	0.20

## 2.6 本田发病与不同灌溉水的关系

表 6. 不同灌溉水与本田发病

调查年份	调查点数	病株率(%)		
		水库水	江水	井水
1989	4	7.7	2.0	0.9
1990	9	1.1	2.1	0.1

水稻本田灌溉水主要来源于水库水、江(河)水和井水,本试验研究结果认为水库水和江水灌溉的本田发病株率要比井水灌溉的高(见表 6)。

## 3 小结与讨论

3.1 近几年水稻恶苗病在我省有上升趋势,其主要原因是:第一,广泛推开了早育苗这一新的栽培措施,而早育苗所处的环境条件,较适合病害的扩散;第二,较大面积更新了新的水稻品种,而这些新品种较易感染恶苗病菌;第三,生产上尚缺对恶苗病杀菌较为彻底的农药新品种。

3.2 年度间恶苗病发生轻重与年度间育苗期间的总日照时数有关。日照时数多可使苗床温度增高,从而影响带菌株的显病。所以在生产中,当大气温度达 20℃时要采取开棚通风降温的防治措施。

# Studies on the Epidemic of Bakanae Disease of Rice in Heilongjiang Province

Li Jing et al.

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

**Abstract** In the study, it was revealed that the bakanae disease of rice (*Fusarium moniliforme* Sheld) in Heilongjiang Province varied with the varietal resistance, the conditions of cultivation and climatic factors et al. The severity of the disease was significantly related to the total hours of sunshine during the period of 20 days from the first to twentieth of May. The on-set phase of epidemic of the disease was around tenth of May. The disease could be reduced when the way of raising rice seedling on wet nursery was used. Based on the regularity of the disease development, the method of aeration cooling should be adopted to control the disease when the temperature got at 20℃ in the plastic film house of dry seedling nursery.

**Key words** Bakanae disease of rice, Regularity of disease development