



水稻旱育稀植纹枯病防治初探

曹书涛 顾录泉

王新林 刘宝华

(江苏省如东县气象局, 226400)

(江苏省如东县潮桥乡农技站, 226401)

钱宗华 徐长青

(江苏省如东县农业局, 226400)

提 要

1993—1994年,从栽培、植保、气象学的基本原理出发,试对水稻旱育稀植栽培和常规栽培法进行了稻田田间小气候、水稻纹枯病发生及其防治策略的系统试验比较。结果表明,水稻旱育稀植田间温度升高、湿度降低、行间透光率提高,致使纹枯病发生期推迟,发病程度减轻,能减少一次用药,降低农本,增加产量。

关键词: 纹枯病 旱育秧 稀植

如东县于1992年引进日本寒地水稻旱育稀植栽培技术,经过3年的努力,推广面积已达到10万亩以上。为吸收、深化该项技术,建立起适应如东(沿江地区)土壤、气候、稻作特点和要求的水稻节本增收栽培体系,1993—1994年,从栽培、植保和农业气象学角度,对水稻旱育稀植栽培法和常规栽培法稻田田间小气候、纹枯病的发生及其防治策略进行了系统性试验比较,为旱育稀植水稻栽培防病提供重要的理论和试验依据,以达到节本增收的目的。

1 试验材料与方法

1.1 供试品种

两年均采用武育粳3号水稻品种。

1.2 供试条件

试验地土壤有机质1.34%,速效磷4.5ppm,速效钾97ppm。大面积观察田土壤有机质1.25%—1.57%,速效磷3.7—5.3ppm,速效钾77—99ppm。

1.3 试验处理

1.3.1 旱育稀植:上年10月份,在靠近水源的旱地进行培肥,埋入半腐熟的麦秆草、磷肥和粪肥,来年麦秆草腐熟时反复耕耙,以培肥至土壤疏松、肥沃;于播前一星期下足基肥,

做秧板。5月12日播种,秧龄30天左右。除播种时浇足底墒水和齐苗揭膜时补足齐苗水外,采取秧田期不灌水的育秧方式。本田期移栽密度,行距30cm,株距13cm,每亩1.7万穴,每穴2—3苗,基本苗4.6万棵。一生总用氮19kg,其中穗肥占45%,穗肥分两次施用(促花肥和保花肥)。水浆管理采取浅湿灌溉。即移栽至够苗的85%采取浅水层灌溉,以后采取间隙灌溉。

1.3.2 常规栽培(CK):5月12日播种,采用湿润育秧,秧龄30天左右。本田移栽密度,行距20cm,株距13cm,每亩2.56万穴,每穴2—3苗,基本苗7.2万棵。本田施肥、水浆管理同旱育稀植处理。

1.3.3 防病试验:设旱育稀植与常规栽培2个处理主区(A₁、A₂),主区内设有防病2次和3次(B₁、B₂)的小区,小区面积0.05亩,重复3次,并设不防病区为防效对照。防治时间第1次为7月21日,第2次为7月30日,第3次为8月20日。防治2次的处理第1次(7月21日)不防治。

1.4 试验方法

1.4.1 田间温湿度观测:采用ZJ₁型温湿联计于7月12日开始,分别放入旱育稀植和常

规栽培小区内(离地面 10cm),连续观测 33 天,每天 06 时换纸。

1.4.2 光照强度观测:在水稻孕穗期,选择晴天和阴天,用 CZ-5 型照度计于中午 12 时分别对各处理株、行间(植株 2/3 高度处)测定光照强度。每测一处,以连续报读数 22 个,最后去掉最高和最低读数计算平均值。

1.4.3 病害系统观察:于 7 月 15 日开始,采取直线隔穴定点,连续观察 50 穴。始发病后每隔 5 天观察 1 次病情。

1.4.4 防病效果调查:在病情基本定局时,按农作物主要病虫害测定办法调查防病效果。

1.4.5 产量测定:收获前 5 天取样进行测产,最后实收计产。

2 结果与分析

2.1 早育稀植水稻田间小气候的变化

2.1.1 温湿度:结果统计(表 1)表明,采用早育稀植栽培法的稻田温、湿度分别比 CK 升高和降低,其中平均温度白天和夜间分别升高 0.7℃和 1.2℃;相对湿度白天和夜间分别降低 1.8%和 0.9%。

表 1 水稻不同栽培方式田间温湿度昼夜比较

栽培方式	平均温度/℃				平均相对湿度/%			
	白天	夜间	最高	最低	白天	夜间	最高	最低
早育稀植	30.9	27.3	34.0	26.0	87.0	95.9	97.6	76.6
常规(CK)	30.2	26.1	33.5	25.5	88.8	96.8	98.3	78.0

早育稀植栽培的水稻,由于行距大,行间透光率比 CK 显著增加,晴天透光率高出 CK126.0%,阴天高出 131.5%。株距虽与常规栽培的水稻相同,但其分蘖力强,使其株间空隙相对减小,株间透光率相应降低,晴天比

CK 减少 41.1%,阴天减少 9.5%。

2.2 早育稀植水稻纹枯病发生规律的变化

2.2.1 发生期

据 2 年系统观察,早育稀植水稻纹枯病发生期推迟。1993 年,早育稀植水稻纹枯病发生始期为 7 月 31 日,比对照 7 月 18 日推迟 13 天;1994 年早育稀植水稻纹枯病发生始期为 7 月 23 日,比对照 7 月 15 日推迟 8 天。

2.2.2 病情扩散

试验观察到,早育稀植水稻纹枯病的发生呈纵向分布,即主要通过株间传播,而对照为纵横扩散分布。据 1994 年 9 月上旬对未用药防治田块的发病点作对比调查统计,早育稀植发病中心,病穴数为 3—12 穴,平均为 6 穴;分布行数为 1—3 行,平均 1.5 行。对照发病中心病穴数为 7—42 穴,平均 23.4 穴;发病行数为 3—8 行,平均 4.7 行。早育稀植水稻纹枯病的传播,主要是通过株间接触传播,由于行距大,行间接触传播受到抑制。

2.3 防治策略试验结果

不同栽培方式,不同用药次数最终发病程度与产量结果见表 2。

表 2 早育稀植纹枯病防治效果及产量

栽培方式	防病次数/次	病指	防治效果/%	产量/kg·亩 ⁻¹	增产效果
早育稀植	2	0.24	99.31	695.2	18.45
	3	0.06	99.83	697.7	18.87
	对照	35.0		586.9	
常规(CK)	2	6.56	90.21	563.2	81.73
	3	2.74	95.91	599.7	93.50
	对照	67.0		309.9	

早育稀植无病区平均单产 696.7kg,CK 为 603.2kg

$$\text{病情指数(也称病指)} = \frac{\sum[\text{各级病叶(秆、穗)数} \times \text{各级严重度等级}]}{\text{调查总叶(秆、穗)数} \times \text{最高严重度等级}} \times 100\%$$

$$\text{防治效果(也称防效)} = \frac{\text{对照区病情指数} - \text{防治区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100\%$$

早育稀植水稻纹枯病防病 2 次和 3 次的防治效果分别可达 99.31%和 99.83%,两者差异不显著。早育稀植防病 2 次的防治效果比常规栽培防病 2 次的防治效果高出 9.1 个百分点,比常规栽培防病 3 次的防治效果仍高出 3.4 个百分点。两种种植方式均未治病时,早育稀植病情明显轻于对照,减少损失

277.0kg·亩⁻¹。

由表 2 可知,早育稀植无病区与 CK 无病区比较,亩增稻谷 93.5kg,增产 15.5%。早育稀植防病 2 次与 3 次产量差异不显著,而常规栽培防病 2 次与 3 次产量差异显著。

3 小结与讨论

3.1 水稻早育稀植栽培技术,由于具有省种

子、省秧田、省肥料、省水电、省工、高产等直接的降本增收机制,而且对水稻纹枯病的发生有抑制作用。其抑制机理是通过扩大行距,改善了田间小气候,尤其是田间湿度降低,使纹枯病发病始期推迟。同时控制了行间的接触传播,改变了扩散分布型,减轻了发病程度,有间接的降本增收作用。而常规栽培中,扩大行距能达到抑制纹枯病发生的目的,但湿润育秧的秧苗分蘖性能弱,扩大行距后往往造成有效穗不足而减产。

3.2 早育稀植水稻纹枯病防病策略

3.2.1 防病时间

水稻纹枯病属高温高湿性病害。在适温范围内湿度对病情发展起着主导作用。根据试验结果和如东县夏季降水资料与水稻苗情资料统计分析,水稻纹枯病发生期为7月下旬到8月中旬,分析该期间1959—1994年逐日降水资料,7月21—22日,7月26—27日,7月31—8月1日,8月5日前后,8月10日前后,8月13日前后,8月19日前后降水过程几率最高。第1降水时段内,水稻处于拔节落黄期,水稻本身有一定的抗性。第2时段为

水稻促花肥发挥肥效阶段,可称为肥水碰头期,故可将此阶段作为早育稀植水稻纹枯病的第1次防治期。

当今使用的防治水稻纹枯病的药剂,一般20天以后药效逐渐减退。由于3、4时段药效期未过,5、6时段前后晴天较多,水稻仍处在孕穗中期,有一定的抗性。第7时段,是水稻孕穗末期也是植株抗性最弱的时段,故可认为是第2次防病适期。即早育稀植水稻纹枯病在如东县(沿江地区)防病时间可初步确定为7月26日前后,比对照第1次防病时间(7月20日前后)推迟,与早育稀植水稻纹枯病发生期推迟相吻合。第2次防病时间为8月20日前后,与常规栽培第3次防病时间相吻合。

3.2.2 防病次数

由以上分析可见,早育稀植水稻纹枯病防治次数可减少为2次,比对照最少能减少1次用药。

3.3 沿江地区应该大力推广早育稀植栽培方式,减少纹枯病造成的损失,促进水稻高产。

Preliminary Study of Mildew Prevention and Control with Rice Seedlings Drily Raised and Sparse Transplant

Cao Shutao Gu Luquan

(Jiangsu Rudong Meteorological Bureau, 226400)

Wang Xinlin Liu Baohua

(Chaoqiao Township Agrotechnical Station, Rudong County, Jiangsu Province, 226401)

Qian Zonghua Xu Changqing

(Jiangsu Rudong Agriculture Bureau, 226400)

Abstract

From 1993 to 1994, according to the basic principles of culture, prevention and control and meteorology, a series of experiments were conducted on comparison between the two ways of the sparse transplant of the drily raised rice seedlings and the conventional rice culture in terms of field microclimate, mildew occurrence and its prevention and control. The results show that if rice seedlings are drily raised and sparsely transplanted, the field microclimate is raised and the moisture is lowered with more sunlight between the rows. As a result, the mildew occurrence period can be delayed and the mildew degree can be lessened with less farm chemical, lower agricultural cost and higher output.

Key Words: mildew drily raised rice seedlings sparsely transplant