

论作父本或母本其抗性是受一对显性基因控制,为质量性状,此抗性不受母体细胞质影响。

## 小 结

1. 以 D82-198 抗 3 号株系的品种为亲本之一的组合,其  $F_1$  代全部植株表现抗性反应,抗性为显性,感病为隐性。 $F_2$  代抗感株数的分离比率为 3:1,说明 D82-198 对 3 号株系的抗性受一对显性基因控制。此结果与刘显华等的研究结果不一致,与胡蕴珠的研究在抗感的分离比率相符合。但因所采用的品种及株系不同,也不能进行比较。

2. 从我们的试验结果看,抗性为质量性状,没有超亲分离现象所以在抗病毒育种中采用的亲本之一必须是抗病的,其后代方能分离出抗病材料。在  $F_1$  代抗病为显性可以不

必接种,只去掉伪杂种即可,从分离的  $F_2$  代后进行连续抗病单株选择,采取田间自然鉴定和接种鉴定相结合。于  $F_2$  代人工接种鉴定, $F_3$  代以上以田间自然条件鉴定为主,决选品系后再进行人工接种鉴定,确认其抗病性。

3. 本试验应用的材料均属抗种皮斑驳,因此  $F_1$  代和  $F_2$  代褐斑粒率很轻,不能计算分离比例。对于抗病毒育种的亲本选配,除注意成株抗性外,还要考虑选择抗种皮斑驳,其后代才能分离出即成株抗性好,又抗种皮斑驳的材料。

## 参 考 文 献

- [1] SINGH, B. B.: Breeding for resistance to yellow mosaic and rust disease of soybean in World Soybean Research Conference # 1979
- [2] Soybean Genetic Newsletter 1979, Vol. 6 page 66

# 穗颈稻瘟易感期及产量 损失的研究初报

黄春艳 杨立群 朱传楹 商世吉

(黑龙江省农业科学院)

**摘要** 通过盆栽试验初步明确了:水稻在齐穗期到齐穗后 7 天最易受稻瘟病菌侵染,发病率最高。在本试验条件下,穗颈瘟发病率、病情指数和产量不随菌液浓度的增高而有规律地变化。发病率和病情指数与产量损失的关系是,发病率和病情指数每增加一个单位,产量损失分别为 0.363 克和 0.36 克。发病率与病情指数之间有较高的相关关系,田间可否用通过调查病穗率的方法来估测产量,尚有待于进一步研究。

注:本文承蒙张增敏副研究员审阅,陈运祥、王伟华同志参加部分工作,致谢。

稻瘟病是水稻生产上的重要病害,在黑龙江省各稻区发生普遍,危害严重,不仅降低产量而且影响品质。以往的研究对叶稻瘟报道较多,穗颈瘟较少,而穗颈瘟又是水稻减产的主要因素。本文旨在明确有关穗颈稻瘟易感病期,危害程度与产量损失的关系等问题。为此,我们做了一些有关的试验。现将初步结果报道如下。

## 材料与方 法

### 供试品种

合江 20(感)、牡丹江 541(抗)、合江 19(中感)、松粳 2 号(中抗)。采用折中早育苗,盆栽插秧,每盆 3 株,自然环境下生长。

### 供试菌种

从采自田间发病的稻节上分离出稻瘟病菌,菌株为 87-70-2、87-126-1。PDA 培养基纯化,高粱粒培养基扩大培养,27℃ 恒温培养 20 天左右。接种时,用净水洗去高粱粒表面的菌丝,在 27℃ 下培养,待长出新鲜的分生孢子,用净水洗下孢子,制成孢子悬浮液,镜检浓度。

### 试验方法

1. 不同生育期接菌对穗颈瘟发病率的影响:分别于水稻孕穗期、抽穗始期、齐穗期和齐穗后 7 天,喷雾接种混合菌液,浓度为  $10 \times 10$  视野 40 个分生孢子左右。晚 6~7 时自然环境下接种,扣塑料罩保湿 13 小时。处理后置自然环境下生长,各处理 3 次重复。至水稻乳熟期调查病穗率。

2. 不同接种菌量对穗颈瘟发病的影响:于水稻抽穗始期分别喷雾接种下列不同浓度的菌液, $10 \times 10$  视野 20 个、50 个、80 个、110 个分生孢子。每处理 3 次重复,接种方法同 1。至水稻乳熟期调查病穗率、病情指数,成熟中测产。

## 结果与分析

1. 水稻不同生育期接种对穗颈瘟发病率的影响 不同生育期接种的穗颈瘟发病率明显不同,孕穗期接种发病率最低,随生育期延长,发病率呈明显的上升趋势,到齐穗期和齐穗后 7 天发病率达高峰。抗性不同的品种发病的趋势是一致的(表 1)。即水稻在齐穗期到齐穗后 7 天最易感病。

表 1 不同接菌时期的穗颈瘟发病率 1988

| 项 目     | 发 病 率 (%) |      |      |         |
|---------|-----------|------|------|---------|
|         | 孕穗期       | 抽穗始期 | 齐穗期  | 齐穗后 7 天 |
| 合江 20   | 14.2      | 36.6 | 77.9 | 81.1    |
| 牡丹江 541 | 0.8       | 6.8  | 14.7 | 23.3    |
| 合江 19   | 15.5      | 15.1 | 37.9 | 29.6    |
| 松粳 2 号  | 2.0       | 9.6  | 28.0 | 12.8    |

据报道,水稻出穗之后是穗感病性最高的时期,也有人认为,水稻出穗后 10 天左右的穗抗病力最弱,抽穗后 3 周的穗几乎不感病。注射接种可使孕穗期的穗严重发病<sup>[1]</sup>。而在孕穗期喷雾接种,穗颈瘟发病率很低,这是因为幼穗受到苞叶的保护,避开了病原菌的侵染。上述报道与我们的试验结果基本一致。

### 2. 不同接种菌量对穗颈瘟发病的影响

不同接种菌量对穗颈瘟发病的影响调查结果见表 2。以发病率、病情指数和产量做因变量,分别对菌量做回归分析,结果表明,在本试验的菌量范围内,这些变量与菌量无相关性。即发病率、病情指数和产量不随菌量浓度的变化而有规律地变化。

从表 2 中也可看到,菌液浓度为 20 孢子时,感病品种发病率已达 54.1%,抗病品种也达到 19.4%的发病率;110 孢子时,感病品种发病率有所上升,抗病品种上升幅度不大。

表 2

不同接菌量的穗颈瘟发病率和病情指数及产量

1988

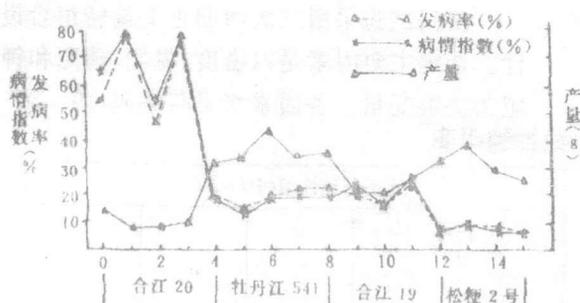
| 品 种     | 菌液浓度 | 20 孢子   |          |           | 50 孢子   |          |           | 80 孢子   |          |           | 110 孢子  |          |           |
|---------|------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|
|         |      | 发病率 (%) | 病情指数 (%) | 产量 (克/3株) | 发病率 (%) | 病情指数 (%) | 产量 (克/3株) | 发病率 (%) | 病情指数 (%) | 产量 (克/3株) | 发病率 (%) | 病情指数 (%) | 产量 (克/3株) |
| 合江 20   |      | 54.1    | 64.1     | 14.6      | 78.1    | 77.6     | 7.8       | 45.8    | 52.3     | 8.7       | 76.6    | 75.4     | 9.7       |
| 牡丹江 541 |      | 19.4    | 18.1     | 31.9      | 15.4    | 12.2     | 33.8      | 18.7    | 18.7     | 44.0      | 22.2    | 19.1     | 33.7      |
| 合江 19   |      | 22.8    | 18.5     | 35.3      | 19.2    | 23.3     | 20.9      | 15.4    | 15.9     | 19.8      | 24.3    | 25.3     | 22.7      |
| 松粳 2号   |      | 5.8     | 5.2      | 32.3      | 8.3     | 8.6      | 38.1      | 8.1     | 6.9      | 28.3      | 6.0     | 5.7      | 25.5      |

发病率和病情指数与产量的关系有下述回归式:

$$\textcircled{1} Y = 35.508 - 0.36x (r = 0.8035, P = 0, SE = 6.8429);$$

$$\textcircled{2} Y = 35.443 - 0.363x (r = 0.7671, P < 0.01, SE = 7.3818).$$

①式表示产量(Y克/3株)与病情指数(X%)之间为负相关,病情指数每增加1个单位,产量损失0.36克。②式表示产量(Y)与发病率(X%)为负相关,发病率每增加一个单位,产量损失0.363克。抗性不同的品种其发病率和病情指数与产量关系的趋势是一致的(见图)。关于穗颈稻瘟造成的产量损失的测定方法有过报道<sup>[2,3]</sup>,其方法是用感病不同等级的病穗或发病率表示产量损失百分率,与我们的方法不同。



穗颈瘟发病率和病情指数与产量的关系

发病率与病情指数之间的回归式为  $Y = -0.848 + 1.046X (r = 0.990, P = 0, SE = 3.6223)$  表明病情指数(Y)与发病率(X)之

间有较高的相关性。

## 小 结

1. 水稻在齐穗期到齐穗后7天最易受稻瘟病菌侵染,发病率最高。若在此阶段菌源量能够满足,气象条件又有利于发病,稻瘟病将可能发生。在水稻齐穗期防治穗颈瘟是最有利的时期。

2. 在本试验条件下,穗颈瘟发病率、病情指数和产量不随菌液浓度的增高而有规律地变化。菌液浓度为  $10 \times 10$  视野20孢子时,就能使感病品种发病率达50%以上。在菌液浓度低于100倍视野20孢子时,菌量对穗颈瘟发病率、病情指数和产量的影响如何,尚有待进一步研究。

3. 发病率和病情指数与产量损失的关系是,发病率和病情指数每增加一个单位,产量损失分别为0.363克和0.36克。

4. 发病率与病情指数之间有较强的相关性,田间可否用通过调查病穗率的方法来估测产量,尚有待于进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] 高坂淳尔、山崎义人编著,肖连成译著,1981. 稻瘟病和抗病育种, 129页
- [2] 陈嘉孚等,稻瘟病防治指标的研究, 陕西农业科学, 1987, 第3期, 24~26
- [3] 张景贵译,稻瘟病造成水稻产量损失的测定方法, 国外农学—水稻, 1987, 第1期