

# 湖南省农业技术规程

HNZ070-2015

---

## 水稻品种白叶枯病抗性鉴定技术规程

Technical regulations of bacterial blight resistance  
of rice varieties

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2015年12月31日

# 水稻品种白叶枯病抗性鉴定技术规程

为了规范水稻品种白叶枯病抗性鉴定工作，制定此规程。

## 1 鉴定方法

### 1.1 鉴定圃管理

#### 1.1.1 鉴定圃选择

鉴定圃应选择在稻田土壤肥沃、肥力均匀、灌溉方便，当地白叶枯病曾经大面积发生、近年来仍有发生的的水稻种植区，国家区域试验或是省区域试验的白叶枯病抗性鉴定点。

#### 1.1.2 育苗

参鉴品种编号后，按正常季节播种育秧。每品种用量 20 克，播种前用 85%强氯精（三氯异氰尿酸）300~500 倍液浸种 12 小时消毒，再换清水浸种 1 天。按常规催芽，当芽长达约 0.5 厘米后，播于试验秧田。早稻薄膜育秧，秧龄期 30 天；中、晚稻秧龄期控制在 25 天以内。

#### 1.1.3 移栽规格

参鉴品种按编号顺序插入大田，每个品种重复 3 次；每个品种插 6 行，单本，每行 6 丛，株行距早稻 16.7 厘米×20.0 厘米，中晚稻 20.0 厘米×20.0 厘米，两个品种间间隔一行。每隔 10 个品种插抗感对照品种各一个。田间布局见图 1。

#### 1.1.4 保护行

鉴定圃周围种植感病品种作为保护行，株行距与参鉴品种相同；保护行品种采用感病品种金刚 30。

#### 1.1.5 田间管理

田间氮肥水平高于一般大田生产，接种后 15 天内田间保持有薄水层，其他肥水管理与常规生产一致。及时防治纹枯病和虫害，全生育期不使用防治细菌病害农药。

## 1.2 接种

### 1.2.1 接种体准备

选用湖南省水稻白叶枯病菌优势致病型 IV 型菌的代表菌株。将菌株用肋本哲氏马铃薯半合成培养基 28℃恒温下培养 72 小时，用无菌水洗下菌苔，用麦式比浊法（方法详见附件 1）将细菌菌悬液稀释至  $10^8 \sim 10^9$  细胞/毫升菌液。培养基配方：马铃薯 300 克，蔗糖 15 克，蛋白胨 5 克， $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  0.5 克， $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  2.0 克，琼脂粉 16 克，蒸馏水调至 1000 毫升。

### 1.2.2 接种方法

宜在晴天或阴天下午，将接种体用剪叶法剪去稻株上部全展叶顶部 2 厘米左右。

### 1.2.3 接种时期

环境温度 20℃~33℃。水稻分蘖盛期、稻株剑叶平展期接菌。

### 1.2.4 接种叶数

每品种每丛接种 5 片叶，每接一丛后蘸一次接种体。

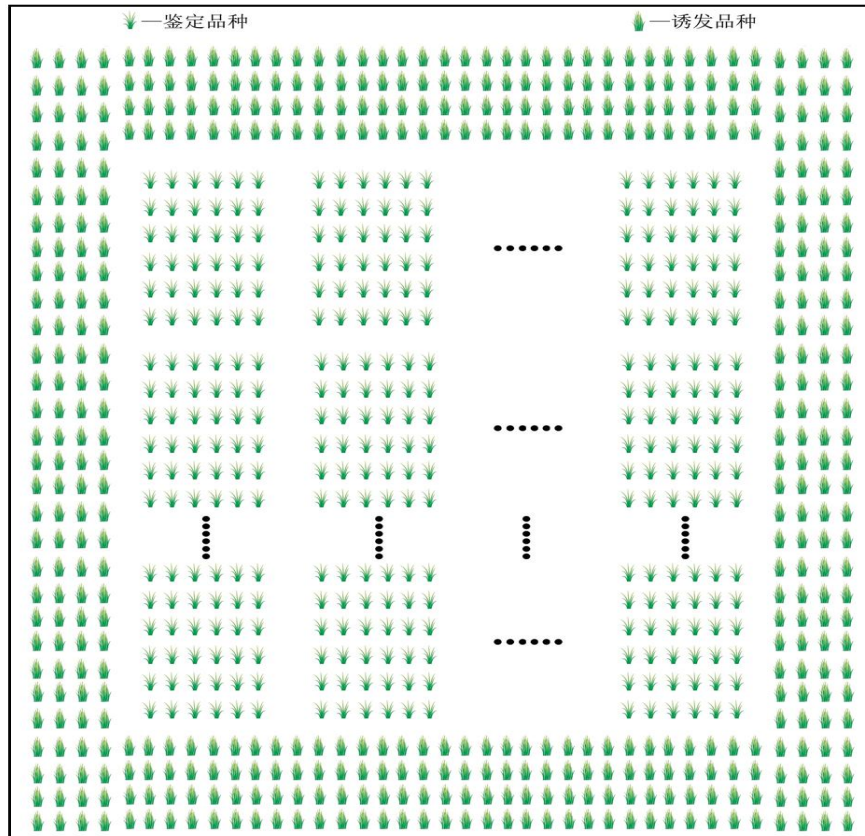


图 1 水稻白叶枯病鉴定圃田间布局  
(注：鉴定圃中“.....”代表鉴定品种)

## 1.3 病情调查

### 1.3.1 调查时期

接种后 20~25 天左右调查，其中感病品种金刚 30 的病级达到 7 级（感）及以上方可认为当次试验有效。水稻白叶枯病培养形态及田间自然发病症状详见附件 2。

### 1.3.2 调查方法

3 次重复，以病情最重的一次作为供试水稻品种、品系或种质资源的白叶枯病抗性级别。按接种叶片的病斑面积/叶面积比例，调查病情并分级（分级标准见表 1），结果记入附件 3。

## 1.4 分级标准

按表 1 分级标准评价水稻白叶枯病抗性。

表 1 水稻白叶枯病抗性评价分级标准

病级	病斑面积	抗性评价
0 级	剪口处无病斑	高抗 HR
1 级	剪口处有小病斑，长度不超过 2 厘米	抗 R
3 级	病斑下延伸 2 厘米以上，不超过叶面积 1/4	中抗 MR
5 级	病斑占叶面积的 1/4~1/2	中感 MS
7 级	病斑占叶面积的 1/2~3/4	感 S
9 级	病斑占叶面积的 3/4 以上	高感 HS

### 1.5 接种后与鉴定后材料的处理

1.5.1 接种体处理：将接种后剩余的接种体作灭菌处理。

1.5.2 鉴定后稻株处理：将稻株焚烧。

## 2 术语及定义

### 2.1 抗性鉴定

指通过人工接种的方法，依据相关的抗性评价标准，评价水稻品种、品系或种质资源对白叶枯病菌的抵抗或感染程度。

### 2.2 剪叶接种

指手术剪刀蘸取一定浓度的白叶枯菌接种体，剪去水稻全展开叶叶片顶端 2 厘米左右的接种方法。

### 2.3 对照品种

指为检验试验的可靠性，在品种鉴定时附加的抗病（IRBB7/IR36）和感病（金刚 30）品种。

## 3 引用和参考资料

- NY/T 中华人民共和国农业行业标准——水稻抗稻瘟病鉴定技术规范
- DB32/T 1122-2007 水稻品种（系）抗白叶枯病鉴定方法与抗性评价技术规程
- DB42/T 157-2003 水稻白叶枯病及稻瘟病抗性鉴定操作规程
- DB35/T 82.3-1997 水稻品种抗白叶枯病鉴定方法及评价标准
- 《水稻白叶枯病抗性的遗传及改良》2007 年科学出版社

## 附件 1

## 麦氏比浊法

麦氏比浊管是 McFarland 发明的一种用于微生物比浊的不同浊度的标准浊度管。具体的配制方法是根据硫酸和氯化钡的比例来定的，有表可查，这样不同比例生成的硫酸钡沉淀的浓度不同，且都有定值。

管号 (McFarland)	0.5	1	2	3	4	5
0.25%BaCl <sub>2</sub> (ml)	0.2	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0
1%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (ml)	9.8	9.6	9.2	8.8	8.4	8.0
细菌的近似浓度( $\times 10^8$ )	1	3	6	9	12	15

操作方法：

- 1、轻摇标准试管。
- 2、无菌操作将被测定的接种体加到与标准管相同直径(大小)的无菌试管中。
- 3、以无菌操作向被测定试管加入无菌生理盐水(NaCl)，直到浓度与所要求的标准管的浓度相同

## 水稻白叶枯病

水稻白叶枯病俗称白叶瘟、茅草瘟、地火烧等，是一种危害水稻的细菌性病害，也是一种**检疫性病害**。水稻白叶枯病一旦发生，一般可减产 10%左右，严重的可减产 50-60%，甚至 90%。

**病原菌**黄单胞菌属稻黄单胞杆菌白叶枯病致病变种 (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Ishiyama))，在琼脂培养基上菌落呈蜜黄色或淡黄色，表面隆起，光滑发亮，革兰氏染色阴性。白叶枯病菌培养形态见图 2。中国水稻白叶枯病菌目前主要有 7 个致病型（详见表 2），湖南省的优势致病型为 IV 型。

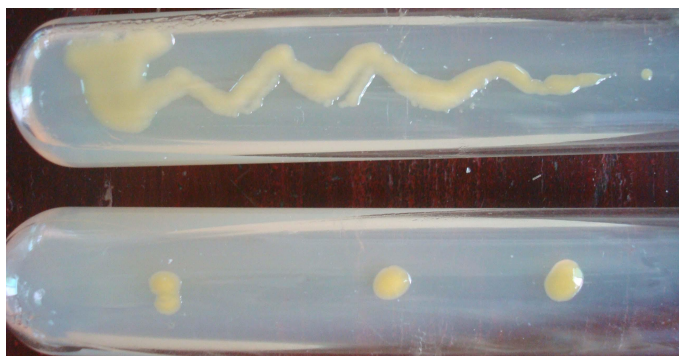


图 2 水稻白叶枯病菌培养形态

表 2 中国水稻白叶枯病菌致病型的划分

品种群	致病型						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
金刚 30	R	S	S	S	S	S	S
Tetep	R	R	S	S	S	R	R
南粳 15	R	R	R	S	R	S	S
Java14	R	R	R	S	R	R	S
IR26	R	R	R	R	S	R	R

**病症**白叶枯病的典型症状是叶枯型（见图 3），一般在分蘖期后才较明显。发病多从叶尖或叶缘开始，初现黄绿色或暗绿色水渍状，后沿叶脉从叶缘或中脉迅速加长扩展成条斑，可达叶片基部和整个叶片，病健交界线明显，成波纹状（粳稻）或直线状（籼稻）。病斑黄色或略带红色，最后变为灰白色或黄白色，病部易见蜜黄色珠状菌脓。



图3 白叶枯病田间自然发病症状

侵染循环与流行规律带菌种种子、带病稻草和残留田间的病株稻桩是主要初侵染源。细菌在种子内越冬，水稻播后由叶片水孔、伤口侵入，形成中心病株，病株上分泌带菌的黄色小球，借风雨、露水、灌水、昆虫、人为等因素传播。病菌借灌溉水、风雨传播距离较远，低洼积水、雨涝以及灌漫灌可引起连片发病。

水稻白叶枯病发生的前提，首先是要有足够的菌源，而流行程度的轻重则受气候、水肥管理、品种抗性等多种因素影响，最适发病环境温度是25~30℃，最适相对湿度在80%~90%以上；气温低于20℃或高于33℃，相对湿度低于80%时，病害则很少发生。

## 水稻品种白叶枯病抗性调查结果记载表

品种编号	重复	病级	抗性	综合评价
1	I			
	II			
	III			
2	I			
	II			
	III			
3	I			
	II			
	III			
...	I			
	II			
	III			
抗病对照				
感病对照				

**编写单位：**湖南省水稻研究所，湖南省种子管理局，湖南省农作物良种引进示范中心

**编写人员：**高杜娟，唐善军，陈友德，李友荣，王伟成，蔡义东，金志刚，单彭义，张茂哲，黎用朝