

# 籽用南瓜优质自交系白粉病抗性初步评价

赵 茜,徐丽珍

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**为了筛选出优质的籽用南瓜白粉病的抗性自交系,在自然发病条件下,鉴定了 30 份籽用南瓜自交系白粉病的抗病性。结果表明:无免疫和高抗类型;抗病类型为 2 份,占有鉴定自交系的 6.7%;中抗类型为 11 份,占有鉴定自交系的 36.7%;其余为感病类型 17 份,占有鉴定自交系的 56.7%。籽用南瓜自交系对白粉病的抗性都存在显著差异。

**关键词:**籽用南瓜;自交系;白粉病

**中图分类号:**S436.429

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)02-0048-02

籽用南瓜是黑龙江省种植产业结构调整重点推广的经济作物之一,随着农业种植结构的调整,种植面积不断扩大,年种植面积稳定在 15 万  $\text{hm}^2$  左右<sup>[1]</sup>。南瓜籽富含多种营养元素并有驱虫、降血压等保健作用,其商品性好,经济价值高,出口量逐年增加。但是,在其生育后期 40% 田块不同程度发生白粉病,给生产和农民带来重大经济损失。

南瓜白粉病是籽用南瓜发生最普遍且严重的一个病害,主要危害叶片,被害叶片表面多覆盖白粉状物,致光合作用明显受阻,严重的叶片枯黄乃至焦枯,严重影响籽用南瓜籽的品质。一旦发病,病情发展迅速。在我国,除南瓜外,也是黄瓜、西葫芦、甜瓜和冬瓜等多种葫芦科蔬菜的重要病害,各瓜类生产国对瓜类白粉病抗病育种的研究已成为瓜类育种目标之一<sup>[2]</sup>。鉴于此,调查了 30 个籽用南瓜自交系白粉病的病情指数,旨在为籽用南瓜抗病育种打下坚实基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

参加试验的 30 份优质南瓜自交系由黑龙江省农业科学院经济作物研究所南瓜育种室提供,均为经过多代自交材料。

### 1.2 方法

试验于 2011 年在哈尔滨糖业研究所试验基地进行。黑壤土,土壤肥力中等。试验区 5 月 10 日播种,施用  $150 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$  三元素复合肥作种肥,

田间管理同大田生产。该地区南瓜白粉病每年均有不同程度的发生,特别是生长后期(7 月下旬及 8 月上旬)发病较为严重。为开展试验,试验区白粉病没有进行药剂防治。

供试材料单行种植,行长 10 m,行间距 1.2 m,株距 50 cm,顺序排列种植。

试验在自然条件下发病,不行人工病原菌接种。病情调查时间选择白粉病发病高峰期的 8 月 3 日进行。调查采取 5 点取样,每点 5 株,以叶片为单位,记录病叶数和严重度级别,计算发病指数和发病率,对病情指数进行显著性分析。按群体发病情况对自交系进行抗病性评价。病情严重分级标准为:0 级,无病症;1 级,病斑面积占整个叶面积 1% 以下;3 级,病斑面积占整个叶面积 2%~5%;5 级,病斑面积占整个叶面积 6%~20%;7 级,病斑面积占整个叶片面积 21%~40%;9 级,病斑面积占整个叶面积 40% 以上<sup>[3]</sup>。病情指数(DI)=

$$\frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数})}{\text{调查总数} \times 9} \times 100。$$

群体抗性分类标准:免疫(I): $DI=0$ ;高抗(HR): $0 < DI \leq 5$ ;抗病(R): $5 < DI \leq 20$ ;中抗(MR): $20 < DI \leq 40$ ;感病(S): $DI > 40$ <sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

从表 1 可看出:30 份自交系对白粉病的抗性存在明显差异。在鉴定的 30 份材料中无免疫和高抗类型,多为中抗和感病类型,其中抗性材料有 2 份,分别为 086-3 和 087-3,占有鉴定自交系的 6.7%;中抗材料有 11 份,占有鉴定自交系的 36.7%,其中,056-1 与 069-3,067-1,024-1,031-1,085-1 和 046-3 的差异均表现为极显著水平;其余为感病类型 17 份,占有鉴定自交系的 56.7%,其中 006-1 病情指数高达 89.0%,另除 012-1 外,006-1

收稿日期:2011-09-28

第一作者简介:赵茜(1982-),女,内蒙古自治区乌兰察布市人,硕士,研究实习员,从事籽用南瓜病害及遗传育种研究。E-mail:zhaoqian0401@sina.com。

通讯作者:徐丽珍(1963-),女,黑龙江省双城市人,副研究员,从事籽用南瓜遗传育种及栽培技术研究。E-mail:jzsxulizhen@163.com。

表 1  自交系材料病情调查结果  
及显著性分析(LSD 法)

Table 1  The results of investigations and  
significant condition analysis  
about inbred lines(LSD method)

自交系 Inbred lines	平均病情指数 Average disease index	5%显著水平 The 5% significant level	1%极显著水平 The1% significant level	抗病类型 Resistance type
006-1	89.0	a	A	S
012-1	82.9	ab	AB	S
060-3	78.1	bc	BC	S
060-4	78.1	bc	BC	S
015-1	75.4	cd	BCD	S
058-3	72.9	cd	CD	S
058-4	72.9	cd	CD	S
038-2	71.6	cd	CDE	S
051-1	68.9	de	DEF	S
025-2	63.7	ef	EFG	S
049-3	63.6	ef	EFG	S
037-1	61.3	fg	FGH	S
042-2	56.0	gh	GHI	S
089-3	53.6	h	HI	S
069-1	52.6	h	HI	S
086-1	51.4	h	I	S
065-3	49.7	h	I	S
056-1	38.1	i	J	MR
065-1	36.9	i	J	MR
024-2	33.3	ij	JK	MR
055-4	33.0	ij	JKL	MR
042-1	29.9	jk	JKLM	MR
069-3	25.4	kl	KLMN	MR
067-1	24.4	kl	KLMN	MR
024-1	24.3	kl	LMN	MR
031-1	23.9	klm	MN	MR
085-1	21.3	lmn	MN	MR
046-3	20.1	lmn	N	MR
086-3	17.4	mn	N	R
087-3	16.9	n	N	R

与其它 15 种抗性材料的差异性均为极显著水平。

3  结论与讨论

籽用南瓜不同自交系对白粉病抗性不同。在供试的 30 份自交材料中无免疫和高抗类型,抗病类型为 2 份,占有鉴定自交系的 6.7%;中抗类型为 11 份,占有鉴定自交系的 36.7%;其余为感病类型,共 17 份,占有鉴定自交系的56.7%。从鉴定结果看,抗病类型较少,感病类型较多,抗病材料的病情指数都在 17.4 以下,鉴定的 30 份籽用南瓜自交系对白粉病的抗性存在差异。选育抗病品种作为一项重要的防治措施,对于优质籽用南瓜品种的选育和推广,甚至出口创汇尤为重要,因此,在今后的育种工作中应加强抗性育种的研究。

该试验的抗性鉴定结果是以自然条件下南瓜白粉病发病为前提,因各地区南瓜白粉病病原菌种类不同,其抗性表现也存在着差异,因此不同育种单位在选择抗性材料时需进一步鉴定。鉴于瓜类白粉病和病毒病的病情调查方法相似,该研究采用的是瓜类病毒病划分标准,因白粉病与病毒病的危害机制有一些差异,所以应根据瓜类白粉病的危害情况研究制定相应的划分标准<sup>[4]</sup>。

试验结果表明,不同自交材料对白粉病抗性存在差异,但是否会遗传、不同自交系对白粉病的抗性基因是否一致、其遗传规律是否相同等,这些答案尚不清楚,需进一步在分子水平上加强研究,为籽用南瓜抗性育种提供理论依据。

参考文献:

[1] 张立新,吉林,王慧.籽用南瓜“七改一增”高产优质新技术[J].中国瓜菜,2011,24(1):49-50.  
[2] 刘秀波,崔琦,崔崇士.瓜类白粉病抗性育种研究进展[J].东北农业大学学报,2005,36(6):794-798.  
[3] 农业部农药检定所生测室.农药田间药效试验准则(二)[M].北京:中国标准出版社,2000.  
[4] 刘鸣韬,孙化田,张定法.南瓜优质自交系对白粉病的抗病性评价与应用[J].吉林农业科学,2011,36(1):30-32.

Evaluation of Inbred Line about Seed-used Pumpkin  
Resistances to the Powdery Mildew Disease

ZHAO Qian,XU Li-zhen

(Industrial Crops Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences,Harbin, Heilongjiang 150086)

**Abstract:**In order to select good resistant inbred lines of seed-used pumpkin to powdery mildew disease,30 kinds inbred lines of seed-used pumpkin for resistance powdery mildew disease were identified in the natural condition. The results showed that there were no immune and high resistant types. There two resistant types, accounting for 6.7% of all appraisal inbred-lines,eleven of moderate resistant material,accounting for 36.7% and 17 susceptible types,accounting for 56.7%. The difference of seed-used pumpkin for resistance powdery mildew disease was significantly among inbred-lines.

**Key words:**seed-used pumpkin;inbred line;powdery mildew