

# 白菜品种对萝卜蚜抗性的研究

黄惠英  
(园艺系)

莫蒙异  
(植保系)

**摘要** 温室和田间鉴定 19 个白菜品种和品系对萝卜蚜的抗性。结果表明,金边白菜和上海白菜 2 个品种表现为抗虫。蚜虫在抗虫品种上,取食量明显低于感虫品种,发育速度缓慢,繁殖力低,结果在植株上产生较小的虫群,说明了这两个品种的抗虫机制为抗生性。田间试验证明抗蚜品种花叶病发病率低。

**关键词** 萝卜蚜;白菜;品种抗性;花叶病

萝卜蚜 *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach) 是十字花科蔬菜主要害虫之一。白菜 *Brassica chinensis* Linn. 在广东省每年秋季至次年春季种植面积较大,除鲜食外,还干制出口,而在整个生长过程中均受蚜害,当蚜虫发生严重时,成群在叶背上吸取汁液,造成卷叶、萎缩、芯叶停止生长,植株失水,营养不良。另一方面萝卜蚜是病毒病媒介昆虫,能传播花叶病病毒<sup>[1,2]</sup>,花叶病的发病率在广州郊区的白菜上为 5%~30%,个别菜园达 80% 以上<sup>[3]</sup>,造成损失有时比蚜害还严重。此外,蚜虫在植株上排出蜜露,引起黑霉病的发生,从而影响白菜的产量和质量<sup>[2]</sup>。有关白菜品种抗萝卜蚜的资料,至今尚未有系统的报导。为了提高白菜的产量和质量,减少施用化学农药和降低生产成本,本研究着重评价白菜品种对萝卜蚜的抗性机制,为选育抗蚜品种提供抗源及理论依据。

## 1 研究方法

### 1.1 温室抗性鉴定

供试品种共 17 个,另外有两个杂交一代,均为广东种植的品种。将白菜品种分别播在木箱(体积 60 cm×45 cm×10 cm)内,每个箱播 2 个品种,每品种间苗后留 10 株。每处理设 3 个重复,随机排列。菜苗长至 5 片真叶时,每株接入 5 头 3~4 龄若蚜,接虫后 5 天调查虫数。第 10 天开始检查受害程度,以后每隔 5 天调查一次,共调查三次,并按下列标准进行评级。

- 0 级 无蚜虫 全部叶片正常
- 1 级 有蚜虫 10~20 头,叶片无蚜害异常现象。
- 2 级 有蚜虫 21~40 头,受害叶片和心叶出现微卷。
- 3 级 有蚜虫 41~60 头,受害叶片和心叶皱缩、半卷。
- 4 级 有蚜虫 61 头以上,受害叶片和心叶皱缩、全卷,基部叶片衰黄,植株出现失水现象。

评级结果按下列公式,计算蚜害指数和卷叶株率。

1991-04-18 收稿

计算 19 个品种和品系田间试验结果 (见表 2) 的 3 个抗性指标 (虫口密度、蚜害指数、卷叶株率) 和两个回归方程及其相关系数。

表 3 蚜害指数 (y) 与虫口密度 (x<sub>1</sub>) 卷叶株率 (x<sub>2</sub>) 的关系

回 归 方 程	相 关 系 数	相关系数的临界值 r 0.01
$y=0.3099+0.0007106x_1$	0.8521**	0.5751
$y=0.0517+0.009831x_2$	0.9920**	0.5751

结果表明, 蚜害指数与虫口密度、卷叶株率存在极显著的线性关系, 因而蚜害指标可作为品种抗性的综合指标。虫口密度越大, 蚜害指数越大, 卷叶株率越高, 受害就严重。

表 4 白菜品种对萝卜蚜 (无翅蚜) 发育和繁殖的影响 1991, 2

项 目	奶白	坡头黄叶白	佛山黑叶白	上海白	金边白
若蚜历期 (天)	6.9 a	7.0 a	8.1 b	9.2 c	10.6 d
产蚜量 (头/日)	71.0 a	61.3 b	58.3 b	44.0 c	35.0 d

\*表 4 经 Tukey 固定极差测验。横排英文字母不同者, 达 5% 显著差异

### 2.3 蚜虫的发育与繁殖力

从表 4 结果看, 蚜虫在白菜不同品种上的发育历期存在差异。取食奶白、坡头黄叶白感虫品种的萝卜蚜, 若蚜发育速度较快; 产下的若蚜, 分别仅需 6.9 天和 7 天, 就能发育为成蚜; 而取食抗虫品种上海白、金边白的若蚜则分别需要 9.2 天和 10.6 天才能发育为成蚜。取食佛山黑叶白的蚜虫发育历期介乎于上述两者之间。历期为 8.1 天。另一方面品种的抗性不同, 也影响蚜虫的繁殖力。取食感虫品种的萝卜蚜, 其产蚜量均显著高于抗虫品种, 约为抗虫品种的 1.2~2 倍。

又从图 1 看, 无翅雌成蚜在感虫品种奶白、坡头黄叶白上, 前 5 天产蚜量较大, 基本呈直线上升, 而在抗性品种上海白、金边白的产蚜速度则较平稳, 佛山黑叶白的居中。

### 2.4 分泌蜜露量的测定

表 5 结果表明, 排出蜜露量以感虫品种奶白、坡头黄叶白的最多; 抗虫品种上海白、金边白的最少; 佛山黑叶白的居中。说明蚜虫在抗虫品种上吸取的营养物质最少, 而感虫品种则适宜于蚜虫取食。

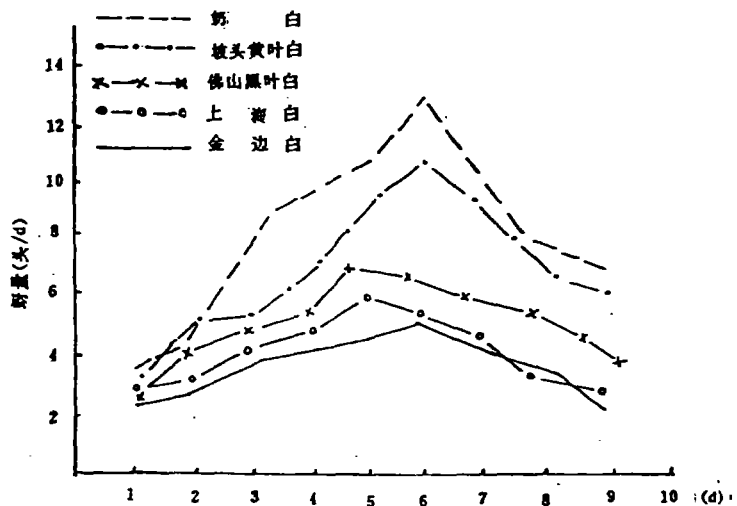


图 1 萝卜蚜在白菜品种上的繁殖情况

表5 萝卜蚜取食不同品种分泌蜜露量比较· 1991.2

品 种	奶白	坡头黄叶白	佛山黑叶白	上海白	金边白
蜜露量 (mm <sup>2</sup> /3头)	73.37	72.33	52.33	30.21	24.76
蜜露量平均 (mm <sup>2</sup> /头)	24.46 a	24.11 a	17.44 b	10.07 c	8.25 c

\* 说明同表4

表6 白菜品种在田间花叶病发病情况· 1981.1

项 目		奶白	北海白	佛山黑叶白	台山白	夏白	金边白
院 农 场	发病数 (株)	196	185	140	125	95	31
	发病率 (%)	65.33 a	61.67 a	46.67 b	41.67 bc	31.67 c	10.33 d
元 岗	发病数 (株)	143	142	113	75	43	21
	发病率 (%)	46.67 a	47.33 a	37.67 ab	25.0 c	14.33 d	7.0 c

\* 说明同表4

### 2.5 田间花叶病的发生情况

从表6结果看,在两地种植的感虫品种奶白、北海白病毒病的发病率最高,抗虫品种金边白的发病率最低,夏白次之;而台山白和佛山黑叶白介于中间。这说明了抗蚜品种能减轻病毒病的发生。

## 3 结论

温室和田间鉴定19个白菜品种和品系对萝卜蚜的抗性,其中表现最强的有金边白,上海白等2个品种,其花叶病发病率低。蚜虫在抗虫品种上取食,分泌的蜜露量明显较感虫品种的低,吸食量减少,导致发育速度缓慢,繁殖力低,结果在植株上产生较小的虫群。说明了品种的抗虫机制主要为抗性 (Antibiosis)。感虫品种奶白,坡头黄叶白等适于蚜虫取食、发育和繁殖,故虫群增长很快,导致受害率增高。抗虫品种金边白可作为较理想的抗源,它对蚜虫有较强的耐害性,即使蚜虫建立一定的群体,菜株仍不会皱叶、卷缩。另外该品种叶色浓绿和较耐寒,亩产可达2500~3000 kg。缺点是:叶柄窄,叶脉粗、叶片厚,适用于干制。利用它与优质品种杂交有可能育出高产、优质、抗虫的品种(系)。目前国际上极少应用抗虫品种防治蔬菜害虫,国内基本处于空白。因此今后有必要加强这方面的研究工作。使抗虫品种在“无公害蔬菜”的实施中发挥作用。

致谢 本研究承吴荣来教授指导,统计上得到向昭珩副教授热情帮助,谨致谢意。

## 参 考 文 献

- 1 吴荣宗. 水稻品种对稻褐飞虱抗性的研究. 植物保护学报, 1980, 7 (3): 134~139
- 2 陈其湖, 俞水炎编著. 蚜虫及其防治. 上海科学技术出版社. 1988
- 3 范怀忠, 柯冲. 广州及其附近十字花科蔬菜花叶病毒的鉴定. 植物病理学报, 1957, 3 (2): 156~159
- 4 管致和, 王树. 蚜虫唾液对白菜芜菁花叶病毒致病力的影响. 北京农业大学学报, 1980. (1): 83~85
- 5 杉浦哲也. アブラムシ类の发生生态. 植物防疫, 1977, 31 (5): 196~202

STUDIES ON THE RESISTANCE OF *Brassica chinensis* TO THE  
TURNIP APHID, *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach) (Homoptera: Aphididae)

Huang Weiyang  
(Horticulture Department)

Mo Mengyi  
(Plant Protection Department)

**Abstract** The resistance of *Brassica chinensis* to the turnip aphid was evaluated by using the seedling bulk screening test in the greenhouse and the field. Among the 19 varieties (lines) tested, Jinbianbai and Shanghai bai were resistant. When the aphids fed on these, they showed lower food uptake and fecundity, slower development, and smaller population growth as compared to when they fed on the susceptible varieties, indicating the presence of antibiotic factors. Also the aphid-resistant varieties exhibited resistance to the mosaic virus disease.

**Key words** *Lipaphis erysimi*; *Brassica chinensis*; Varietal resistance; Mosaic virus disease

作者来信更正本刊1992年第1期, 第101页, 倒数第10行:

误 正

*Oryza sativa* L. *sativa*      *Oryza sativa* L. subsp. *sativa*