

# 大白菜对芜菁花叶病毒(TUMV)抗病性鉴定

徐立彬

(东北农业大学·哈尔滨)

**摘要** 通过对 57 份大白菜原始材料的人工接种鉴定研究, 鉴定出大白菜对 TuMV—白—83—6 高抗材料 10 份, 耐病材料 13 份。在高抗材料中, 有两个自交系 007 系统和 011 系统, 三个品种: 玉青矮混、玉青深 2—8、万宝二牛心 5—6—4。在耐病材料中, 有三个自交系: 高潮二牛心系统, 连丰五代自交系, 013 系统及 4 个品种: 玉青 1—67 优, 洛阳二包头 83143、272, 包头白特殊 3。

**关键词:** 大白菜 芜菁花叶病毒 抗性鉴定

大白菜病毒病对生产危害极大, 特别是优质品种, 往往不抗病, 有的年份甚至造成绝产, 所以大白菜的抗病育种已成为重要的攻关课题, 本试验对 57 份大白菜材料进行室内人工接种鉴定, 从中鉴定出高抗材料 10 份、耐病材料 13 份, 特别是鉴定出两个抗病的二牛心品系, 为选育优质抗病的二牛心品种提供了可能。

## 材料与方 法

1. 毒源: 大白菜病毒病的主导毒株为 TuMV, 其中以白—83—6 毒株为代表株。所用毒源都是在接种前 25 天繁殖于胶二叶白菜上, 接种时取症状明显的心叶加 PH7.2 的磷酸盐缓冲液磨碎, 所用的病毒浓度为病叶汁液的 1/2。

2. 鉴定材料: 见表 1。

3. 方法: 鉴定工作是在日光防虫玻璃温室和网室中进行的, 白天平均气温 20~32℃, 夜间平均气温 15~19℃, 半遮光光强为 9000~10000Lx, 营养土为腐熟马粪: 田土=1:2, 营养土用 102℃/20 斤消毒 3.5 小时, 并加 2%磷酸二铵。所用器皿等用肥皂水浸泡 1 小时。每份材料播种 20 盆, 按种子统一编号顺序排列, 重复 2 次, 第一次重复 4 月 29 日播种, 第二次重复 5 月

15 日播种, 在大白菜两片子叶充分展平时, 按常规进行手指摩擦接种, 在第一次接种后的第三天再重复接种一次。在接种后 20 天和 30 天, 逐株调查病害程度。

### 4. 病害分级标准

0 级: 无症

1 级: 心叶明脉, 轻微花叶

3 级: 心叶及中部叶片花叶

5 级: 心叶及中、外叶片花叶 (半数以上外叶), 少数病叶畸型、皱缩、植株轻度矮化。

7 级: 重花叶, 多数病叶畸型皱缩, 球叶坏死斑点及叶脉轻度坏死, 植株矮化。

9 级: 严重花叶和皱缩, 叶脉坏死至整株坏死, 无商品价值。

病情指数=

$$\frac{\sum (\text{病级的代表值} \times \text{该病发病株数})}{\text{调查总株数} \times 9 (\text{划分病情的最高级代表值})} \times 100\%$$

抗病类型的划分标准:

病情指数: 5.55 以下的为高抗或免疫, 符号 HR。

病情指数: 5.56—11.11 为抗病 符号 R

11.12—33.33 为耐药 符号 T

33.33—55.5 为感病 符号 S

55.56—100 为高感 符号 HS

\* 本实验研究是在崔崇士教授、李永浩副教授的悉心指导下完成, 论文撰写过程中得到陈友教授的热心帮助, 在此一并表示衷心的感谢。

北方园艺 (总 111) 21

表1 鉴定试材种子

种子统一编号	种子原编号	种子统一编号	种子原编号
1	连丰五代自交系 Ⅰ—1—1—5	31	玉青深 2—8
2	连丰五代自交系 11—1—55	32	玉青 Ⅰ—67 优
3	连丰五代自交系 16—5—6 混粉	33	玉青矮混
4	连丰五代自交系 16—1—5	34	包头白特殊 3
5	高潮二牛心 1—1 优 3	35	郑州早黑叶 382027
6	高潮二牛心 85206	36	洛阳二包头 83143
7	高潮二牛心—5	37	曲阳青麻叶 82068
8	高潮二牛心	38	002—8
9	高潮二牛心 Ⅰ—45	39	002—6—4S
10	高潮二牛心特自交 83242	40	002—3—2S
11	工农二牛心 Ⅰ—51	41	002—5
12	胶县二牛心 1—21 混粉	42	002—3 蕾混
13	东盛二牛心 1—2—5 混粉	43	013—2 混
14	龙江二牛心 2—3	43	013—3 Ⅰ—5
15	红利二牛心 4—3—5S	45	013—4
16	肇东二牛心 85212	46	013—3 Ⅰ—10 混粉
17	万宝二牛心 5—6—4	47	013—10 混
18	新农二牛心 85223	48	004—6 混粉
19	二牛心 9—5—6S	49	004—1—2
20	金星二牛心 2—2—2S	50	007—8
21	济南小根	51	007—7
22	胶小叶 131—4 混	52	007—9—5
23	胶小叶	53	007—10
24	272—1	54	007—8 混粉
25	272	55	007—2—6S
26	福山包头混	56	007—5S
27	福东一号 21—4—6	57	011—3—3
28	小白口 85—903S	CK <sub>1</sub>	二牛心
29	小花心 318=003	CK <sub>2</sub>	2079
30	大花心 (丹东)		

材料相对照的二牛心品种的病情指数为 62.22。

## 实验结果

57 份原始材料鉴定结果如下 (表 2)。

1. 大白菜对 TuMV 白—83—6 高抗材料有 10 份, 即: 玉青矮混, 007—2—6S, 007—8 混粉, 007—9—5, 001—3—3, 万宝二牛心 5—6—4, 007—8 混粉, 007—10, 玉青深 2—8, 007—7, 007—8, 其病情指数依次为 0, 0, 0.84, 1.67, 1.67, 2.55, 2.08, 3.13, 3.38, 3.96。

耐药材料 13 份, 即: 玉青 Ⅰ—67 优, 洛阳二包头 83143, 高潮二牛心 1—43 优 3, 272, 高潮二牛心 Ⅰ—45, 连丰五代自交系 16—1—5, 连丰五代自交系 16—5—6 混粉, 013—3, Ⅰ—10 混粉, 连丰五代自交系 11—1—55, 高潮二牛心特自交 83242, 包头白特殊 3, 高潮二牛心 85206, 高潮二牛心—5。其病情指数依次为 12.78、15.14、17.99、19.72、20.45、21.99、24.25、24.8、25.24、26.73、26.87、29.79、30.92。与以上

2. 002—8、002—6—4S、002—3—2S、002—5、002—3 混, 为一个自交系群内的 5 个株系, 而 002—8 的病情指数显著高于其它株系, 为 56.12, 表现为高感, 而其它 4 个株系表现为感病。  
013—2 混、013—3 Ⅰ—5、013—4、013—3 Ⅰ—10 混粉、013—10, 也为一个自交系群内的 5 个株系, 而 013—3 Ⅰ—10 混粉的病情指数显著低于其它株系, 为 24.9, 表现为耐病, 而其它 4 个株系表现为感病。

## 讨论

1. 抗病性与营养条件的关系。就具有一定抗病性大白菜材料而言, 当其生长的营养条件较好时, 其抗病性较强, 这与抗原和毒源的对立统一关系有关, 接种后寄主迅速生长, 相对延缓了病毒的侵染增殖, 而补偿了毒源的危害, 从而表现了假抗性。本试验选出的抗病和耐病材料之多, 不能完全排除有这种假抗性存在的可

22 (总 111) Northern Horticulture

表 2 大白菜对白 83—6 毒株的抗病性

种子统一编号	病情指数			抗病类型	种子统一编号	病情指数			抗病类型
	I	II	平均			I	II	平均	
27	65.28	66.11	65.7	HS	30	31.94	35.0	33.47	S
22	62.2	58.33	60.27	HS	7	30.16	31.67	30.92	T
11	60.0	57.78	58.89	HS	6	29.01	30.56	29.79	T
15	60.49	56.1	58.30	HS	34	26.54	27.2	26.87	T
18	57.78	57.22	57.50	HS	10	27.35	26.11	26.73	T
16	58.30	55.56	56.93	HS	2	23.8	26.67	25.24	T
38	55.56	56.67	56.12	HS	46	25.15	24.44	24.8	T
19	54.07	52.11	55.09	S	3	24.6	23.89	24.25	T
45	54.86	53.89	54.38	S	4	21.2	22.78	21.99	T
43	53.97	51.67	52.82	S	9	20.9	20.0	20.45	T
23	51.11	54.4	52.76	S	25	21.11	18.33	19.72	T
37	48.54	53.33	50.94	S	5	17.09	18.89	17.99	T
13	51.10	50.37	50.74	S	36	15.87	14.4	15.14	T
49	50.29	47.78	49.04	S	32	12.86	12.7	12.78	T
12	48.6	47.22	47.91	S	50	3.47	4.44	3.96	HR
26	45.09	43.89	44.49	S	51	3.97	2.78	3.38	HR
35	47.0	38.30	42.65	S	31	2.96	3.3	3.13	HR
41	42.48	41.11	41.8	S	53	4.16	0	2.08	HR
14	41.67	41.10	41.39	S	52	3.33	0	1.67	HR
39	41.36	38.89	41.24	S	54	0	1.67	0.84	HR
48	41.18	40.0	40.59	S	55	0	0	0	HR
42	37.9	38.89	38.40	S	33	0	0	0	HR
44	39.2	37.22	38.2	S	57	0	3.33	1.67	HR
20	33.33	40.00	36.67	S	17	3.5	1.6	2.55	HR
40	32.64	38.89	35.76	S	CK <sub>1</sub>	62.22	69.4	65.81	HS
47	33.95	37.22	35.6	S	CK <sub>2</sub>	0	0	0	HR

能,因本试验中的肥、水条件较好、植株生长比较健壮。

2. 大白菜等异花授粉作物基因型杂合,品种内各单株间抗病性有较大差异,所以单株选择是有效的,可以在发病群体中选择抗性单株。自交系内各株间的抗病性有一致的趋势,这可能与其基因型纯合有关,也与人为定向选择其抗病性有关。

3. 抗病性与品质的关系。目前生产上存在着优质的不抗病,抗病的品质不好的关系,通过对 57 份材料的鉴定,得到一个高抗的品质较好的万宝二牛心 5—6—4 和耐病自交系高潮二牛心,今后需对这两个品系进行田间鉴定和继续选择,以期望获得一个抗病优质的品种。

对于抗病的材料,可以利用杂交、选育,以将其抗病基因转移到优质品种上去。

4. 在鉴定中的无症状株,可以采用剥叶接种法继续鉴定,以一代两次鉴定,提高鉴定的准确性,因白菜这种异花作物,要在第二代继续鉴定,很可能发生分离。

5. 今后鉴定工作应与抗病材料筛选相结合,即在

发病群体内选择抗病单株进行春化采种,然后再接种鉴定、筛选、再春化采种,继续鉴定,这样多次重复进行,可能得到抗病材料或提高材料的抗病性。

## 结 论

1. 大白菜对 TuMV—白—83—6 高抗材料 10 份,其中有两个自交系 007 系统(共 6 个株系)和 011 系统(共一个株系),三个品种:玉青矮混、玉青深 2—8、万宝二牛心 5—6—4。

耐病材料 13 份,其中有三个自交系:高潮二牛心系统(共有 5 个株系),连丰五代自交系(共 3 个株系)和 013 系统(共 1 个株系),以及 4 个品种:玉青 I—67 优,洛阳二包头 83143、272,包头白特殊 3。

2 在二牛心品种中,选出一个高抗材料,万宝二牛心 5—6—4 和一个耐病自交系、高潮二牛心,这对今后进行抗病优质的二牛心品种的育种工作将有很大的指导意义。(邮编:150030 回稿时间 1996 年 9 月 1 日)

## 本刊培养锻炼了一大批中青年园艺科学家

北方园艺 (总 111) 23