

新疆石河子地区十字花科蔬菜病毒类型研究初报*

谢 浩

(新疆昌吉农垦局农业科学研究所)

十字花科蔬菜病毒病是新疆地区蔬菜上的主要病害之一,其中大白菜受影响最大。为了弄清该病毒病的发生和流行规律,为防治工作提供理论依据,1962—1966年我们对毒原类型进行了系统的调查研究和鉴定,本文为十字花科蔬菜病毒类型的研究结果。

病 毒 类 型

1962—1966年在石河子地区十字花科蔬菜上采集病毒标本138个,接种在普通烟、心叶烟、大白菜、甘蓝、萝卜上,根据症状特点,可归纳为三个类型:

63-8:可系统侵染大白菜、甘蓝、萝卜出现花叶症状,在普通烟上出现枯斑,不侵染心叶烟。繁殖在萝卜上。

63-2:在大白菜上为枯斑,在甘蓝上出现圆形或同心圆的褪绿斑、后期症状不明显,在萝卜上为花叶症状,不侵染普通烟和心叶烟。繁殖在萝卜上。

63-3:在大白菜上为明脉,偶有枯纹,在甘蓝上为明脉症状,在萝卜上为系统花叶,不侵染普通烟和心叶烟。繁殖在油菜上。

试 验 结 果

一、三个类型毒原的抗性测定

分别将63-8、63-2、63-3的病叶研碎,滤出汁液,分装在试管内,经不同的贮存时间(22℃恒温箱内)、不同的恒温水浴锅内(加温10分钟不断摇动)、不同的稀释倍数处理后,分别接种在大白菜、萝卜和油菜上,测定它们的致死温度、体外存活期和稀释限点,重复三次。结果表明:63-8号毒原的致死温度为75℃,体外存活期

为4—5天,稀释限点为1:1,000—1:3,000;63-2号毒原的致死温度为70℃,体外存活期为26天,稀释限点为1:3,000—1:5,000;63-3号毒原的致死温度为80℃,体外存活期为14天,稀释限点为1:3,000—1:5,000。

二、三个类型毒原的寄主反应

寄主反应试验,采用常法人工抹擦接种,接种寄主为甘蓝、大白菜、油菜、芥菜、花椰菜、苤兰、萝卜、茼蒿、百日菊、心叶烟、普通烟、38号烟、三生烟、千日红、黄瓜、蔓陀萝、菠菜、甜菜、豇豆等19种植物。观察15—30天。

试验结果:三个类型毒原的寄主反应是不同的。63-3号毒原的寄主范围仅限于十字花科作物,对十字花科以外的多种作物均不能侵染;63-8号毒原的寄主范围较63-2号毒原大,除二者共同侵染十字花科的大白菜、萝卜、油菜、芥菜、甘蓝、苤兰、花椰菜、苋科的千日红、藜科的菠菜以外,还能侵染茄科的普通烟、38号烟、三生烟、菊科的茼蒿、百日菊。两个毒原亦均不能侵染蔓陀萝、心叶烟、黄瓜、豇豆。

三、三个类型毒原的蚜虫传毒试验

蚜虫传毒试验,是在防虫温室内常规方法进行。接种13—19天后,接种63-3、63-8号毒原的植株陆续呈现症状,说明它们可由桃蚜和甘蓝蚜传毒。经反复试验证明,63-2号毒原不能由桃蚜和甘蓝蚜传毒,其传毒媒介,尚待进一步试验。

* 本试验大部分工作是1963—1964年在吉林省农业科学院植保所胡吉成同志指导下完成的。吴新兰、庞志超同志参加部分工作。

表 1 三个类型毒原抗血清反应*

抗血清	反应抗原	反应结果
63-8(自萝卜)	63-8(自莴菜)	+
	63-2(自莴菜)	-
	63-3(白花椰菜)	-
	对照(健莴菜)	-
63-2(自萝卜)	63-8(自莴菜)	-
	63-2(自莴菜)	+
	63-3(白花椰菜)	-
	对照(健莴菜)	-
63-3(自油菜)	63-8(自茼蒿)	-
	63-2(自萝卜)	-
	63-3(白花椰菜)	-
对照(健血清)	63-8(自莴菜)	-
	63-2(自莴菜)	-
	63-3(自大白菜)	-

* 抗血清稀释 16 倍, 试管沉淀法重复三次。

四、三个类型毒原的血清学试验

用常法制备抗血清后, 血清反应采用试管沉淀法和玻片凝聚法, 测定抗体的形成和血清学亲缘关系。结果如表 1。

从表 1 得知, 用 63-8、63-2 号毒原作粗制抗原, 在家兔体内可形成抗体, 效价在 1:32—1:64 之间, 并有较强的专化性; 用 63-3 号毒原粗制抗原, 在家兔体内不能形成抗体。

试验还表明, 63-8、63-2、63-3 号毒原之间没有血清学交互沉淀反应和凝聚反应, 说明它们之间不存在血清学亲缘关系。

五、三个类型毒原的交互保护反应试验

在已感染毒原的寄主上接种另一种毒原,

表 2 三个类型毒原交互保护反应试验

接 种 寄 主			已感染病毒及症状	第二次接毒	第二次病毒症状
寄主名称	接种株数	病 株 数			
大白菜	12	7	63-3 明脉	63-2	63-2 枯斑
大白菜	12	8	63-8 花叶	63-2	63-2 枯斑
甘 蓝	9	5	63-2 退绿环	63-8	63-8 花叶
甘 蓝	10	5	63-2 退绿环	63-3	63-3 明脉
甘 蓝	9	6	63-3 明脉	63-8	63-8 花叶斑驳
大白菜	12	5	63-8 花叶枯纹	63-3	枯纹加剧

观察第二种毒原能否产生特有的症状或混合症状。试验结果见表 2。

结果表明, 三个毒原之间, 不能产生交互保护反应, 应属于不同株系的毒原。

六、三个类型毒原在自然界的发生与分布

采用玻片凝聚反应(少数是通过鉴别寄主), 对我区七种十字花科蔬菜共 138 个病毒样品鉴定结果: 63-8 号毒原出现 118 次, 占 81.4%。63-2 号毒原出现 8 次, 占 5.5%。63-3 号毒原出现 19 次, 占 13.1%。63-8 号毒原类型在自然界分布范围广, 发生数量大, 是导致我区十字花科蔬菜病毒病的主要毒原; 63-2 号毒原仅在甘蓝和萝卜上少量出现, 63-3 号毒原发生量小, 对病害的发生和流行, 显然是次要的。

结 论

在我国十字花科作物上, 先后报道过的毒原大多数属于芜菁花叶病毒^[2,3,5], 少数属于黄瓜花叶病毒^[2,5]、烟草花叶病毒^[2,4,5], 个别属于蕃茄环斑花叶病毒^[3]和萝卜花叶病毒^[3]。新疆 63-8、63-2、63-3 号毒原在物理抗性、寄主范围和传毒媒介等方面, 都有明显的差异。对照文献资料, 63-8 号毒原与文献报道的孤丁一号病毒和白菜枯纹病毒相似^[5,6], 故认为是芜菁花叶病毒一个株系。63-2 号毒原, 除不能由桃蚜传毒外, 其他性状与文献报道的萝卜环斑病毒^[3]和萝卜花叶病毒类似, 故认为是萝卜花叶病毒一个株系。63-3 号毒原, 在物理抗性、寄主范围和传毒媒介等方面与文献报道的花椰菜花叶病毒、

大白菜花叶病毒、花茎花椰菜花叶病毒和甘兰B病毒相似,初步认为是花椰菜花叶病毒的一个株系。

新疆的 63-8、63-2、63-3 号毒原,除其物理抗性和寄主范围有明显的差异外,通过血清学试验和交互保护反应试验,既无交互沉淀反应,又无交互保护能力,进一步证明了它们属于亲缘关系不同的三个类型毒原。为此,我们认为将十字花科蔬菜病毒分为三个类型,把萝卜花叶病毒另归为一类是比较客观的。

通过田间调查,以63-8号毒原发生量最大,分布范围广,是导致我区十字花科作物病毒病发生和流行的主要毒原,故需加倍重视。

参 考 资 料

- [1] 裘维蕃: 植物病毒学, 农业出版社, 1964。
- [2] 魏景超: 油菜花叶病, 科学出版社, 1959。
- [3] 胡吉成等: 植物保护学报, **3** (1): 35—40, 1964。
- [4] 柯冲等: 植物保护学报, **3** (2): 173—180, 1964。
- [5] 裘维蕃等: 植物病理学报, **6** (2): 169—178, 1963。
- [6] 胡吉成等: 植物保护学报, **3** (4): 415, 1964。