

关于油菜花叶病毒的类型

周家熾*

(中国科学院微生物研究所)

在四川,油菜花叶病早已是主要病害(凌立等 1941),之后该省陆续换种胜利油菜,比较耐病。

在江苏、浙江,油菜花叶病也已发生多年,1955—1956大流行,魏景超等(1958)系统地进行了油菜和十字花科蔬菜花叶病病毒的比较研究,说明了耐病品种(早生朝鲜和胜利油菜)上的病状,进行了不同来源的病毒在有关检定寄主上的反应以及某些生物学性状的比较,指出了油菜花叶病毒有三大类型:芸苔病毒型,在烟上有局部斑,心叶烟上有或不引起花叶;黄瓜病毒型,在烟上和心叶烟上都能引起系统性花叶;烟草花叶病毒型,在心叶烟上引起典型的局部坏死病斑。他们1956年的分离物属于前两个类型,主要是第一型;他们在南京农学院农场1957年又偶然发现了第三型,有极显著的特性,它的失毒温度在98℃—100℃之间,稀释终点1:50,000,000,体外保毒期超过29天,这是我国在十字花科植物上第一次发现烟草花叶病毒的记载,可惜未能保存这毒株。

这里报告的是我们在1959年进行的两批材料的分离物的整理工作。

一、1958年分离物

1958年油菜生长期中裘维蕃和王祈楷采集的以及通信寄来的十字花科病株标本中主要是油菜花叶病的新鲜标本:四川的成都,灌县,郫县,新都,江津,重庆,涪陵,泸县,南充,万县,共56号;云南的楚雄共2号;贵州的毕节,罗甸,贵阳,共12号;湖南的长沙共6号;江西的九江,莲塘,共14号;湖北的武汉共14号;安徽的合肥共2号;江苏的南京,扬州,望亭及上海市共20号;浙江的杭州,温州,宁波,嘉兴,绍兴,共18号;包括了9省28个市及县的范围。这些标本中,油菜(包括黄,长期黄,黄金,紫,白,红茎,甜,矮,小,高,花脸,七星剑,油芥型,油冬,胜利,早生,朝鲜等不同品种)共107号;萝卜(包括红,白,青,饲用等不同品种)共11号;芥菜共3号;榨菜共3号;大头菜共2号;飘儿菜1号;甘蓝共7号;观赏甘蓝共3号;厚皮塌棵菜1号;花叶菜1号;白菜花1号;羊角菜共3号;范围也是相当广的。这些标本中的病毒分别接种在北京小油菜上保存,准备作比较研究的。

后来,整理工作中途停顿了,在1959年的4月才再次开始在烟,心叶烟,昆山褐籽土油菜,胜利油菜,平头甘蓝,番茄,曼陀罗,甜菜八种检定寄主上进行了比较观察。这些分离物的主要区别是在心叶烟上的反应:在心叶烟上产生小而密的局部坏死斑的竟占91%(133个分离物)之多;在心叶烟上不引起任何病状的仅占9%(10个分离物)。显然这个

本文1962年9月17日收到。

* 见员侯文超帮助了接种工作。承各地寄标本志谢。

結果与魏景超等 1956—1957 年江浙的分离物的比例有大不同。我們 1958 年的材料中，也包括了江浙的分离物，因此似乎不能說西南华中各省的油菜花叶病毒与华东的有何显著差别；但是否可以說 1957 年魏景超等的第三型，即烟草花叶病毒型在 1958 年的发展占了优势呢？不能作出这个結論的主要原因是我們这批材料的整理已延誤了近一年之久，这个过程中几次轉輾接种在北京小油菜上以便保存，由于烟草花叶病毒近似的毒株侵染性比較大，在明确它的自然分布之前不可避免的混杂是有可能的。但有一点是可以肯定的，就是有近似烟草花叶病毒的毒株存在，又一次証明了魏景超等的工作，尽管我們目前无法作进一步的比較。我們曾經用河南襄县烟上分离的第 30 号烟草普通花叶病毒 (TMV₁) 接种土油菜不能致病，所以我們的結果既不能代表自然分布情况，也不能說是烟草普通花叶病毒的污染。我們初步作失毒温度 (分离物第 15 号—YMV) 是在 90°C 以上，稀釋終点在 10^{-5} — 10^{-6} ，桃蚜不能传。

其次，这批分离物在土油菜上和胜利油菜上接种試驗中，我們注意到有些分离物 (如四川南充寄来的油菜 28 号) 在土油菜上也产生和胜利油菜上相同的坏死斑病状；有些分离物 (如浙江宁波寄来的黄油菜第 6 号) 在胜利油菜上是脉明花叶，并不产生坏死斑；又有些分离物 (如四川成都寄来的油菜第 34 号) 在胜利油菜上不断出現周身性坏死斑，以致植株上叶綫縮特別厉害。是否这两种油菜上又有不同的毒株呢？ (这三个分离物都是在心叶烟叶上产生类似 TMV 的局部病斑)*

第三点，我們在这批材料中竟沒有得到魏景超等的第二型——黃瓜病毒型。

第四点，許多分离物可以侵染番茄又回接上油菜；自然情况怎样，值得注意。

二、1959 年分离物

1959 年我們在苏州所采油菜以及各种植物的病毒标本在北京进行的分离工作，結果如下：

1. 能侵染土油菜的 有来自十字花科蔬菜的青菜，雪里紅 (两次)，土油菜 (12 次，其中 1 次从花瓣分离的，一次从未成熟的种子分离的)，芥菜，黃芽菜，胜利油菜，早生朝鮮 (两次)，藏菜；有来自其他蔬菜和野生植物的圓叶莧菜，番茄，蔊菜，独行菜，癩头草，虞美人。

2. 不能侵染土油菜的 蚕豆 (两次)，长豇豆 (四次)，毛豆，菠菜，莧菜 (三次)，莴苣，萝卜，馬鈴薯，番茄 (四次)，茄子 (两次)，絲瓜，南瓜，小青菜，苧麻，益母草 (两次)，猫儿眼 (两次)，紫藤，何首烏，楝树，野薄荷，蒼耳，鴨跖草 (两次)，大婆婆納，繁縷，破銅錢。

从以上能侵染土油菜和不能侵染土油菜的結果来看，当地的寄主范围在十字花以外似并不太广的。

3. 从可以侵染土油菜的各种植物上来的病毒分离物在几种主要检定寄主的反应来看

(1) 基本情况：在心叶烟上一般并不产生病状，这一点与 1958 年的极少数分离物相似，即魏景超等的第一型。但这里必須指出，我們从油菜 (第 7 号) 得到 (可以說是第四型) 一个分离物，它在心叶烟的接种叶上产生黃色而无明确边緣的褪色斑，逐漸在心叶烟的新

* 这三个分离物仅在胜利油菜上保存，因未及时干藏而遺失。

叶也周身出现这种病斑,有时偶有深绿色轮纹环。这些病斑逐渐坏死。如果把这些病斑回接到土油菜上,仍然产生一般的花叶病状;如果回接到胜利油菜上,也产生一般的褐色坏死病斑。这些得病的心叶烟上的病状会逐渐褪掉,曾经过了三个月之久,再用无病状叶叶汁接种土油菜上又一次出现一般的花叶病状。这个病毒是否与魏景超等胶州青萝卜病毒在心叶烟上“无反应或有褪色斑块”有相似之处?这里又必须指出第二点:在胜利油菜上,有两种基本病状,一种仅在接种叶上产生褐色坏死斑,周身发病后只有轻微的深浅绿花叶,甚至几乎看不出病状;另一种是在接种叶上产生褐色坏死斑,之后在新叶上同样继续产生褐色坏死斑,病情显然严重了,植株易死,不死的也由于坏死斑点多而叶萎缩易黄萎。

(2) 野草上的和十字花科以外的其他蔬菜上的分离物:苏州郭巷尹山湖所采独行菜上病毒(第 61 号)与苏州虎丘山所采独行菜上的病毒(第 55 号)似不完全相同的。在土油菜上,61 号引起比 55 号所产生的病状严重,后者仅有轻微花叶。这两个分离物都能引起胜利油菜产生褐斑和花叶。蔊菜上病毒接种土油菜和胜利油菜的结果证明了魏景超等的工作,但根据在苏州调查,田间蔊菜毒病并不多见。至于独行菜,蔊头草和虞美人上的病毒,我们的接种试验证明可侵染油菜,但作为越夏寄主的可能性来考虑——从发病时间上或分布上看——似乎不能定论。

苏州圆叶莧菜和番茄(第 80 号)上的病毒都是十字花科以外能引起油菜花叶病的寄主。

三、小 结

把魏景超等 1956—1957 以及我们 1958—1959 的工作作历年油菜病毒类型变化的考察,显然资料不能说太少,由于最大一次材料整理工作的延误,不便作出假说。但是这些资料指出了十字花科病毒类型的工作是在逐步提出问题:(1) 油菜花叶病以及白菜孤丁有些年份病轻,有些年份病重,可能与病毒类型变化有某种联系;(2) 在我们两年的资料中,都看到了有些烟花叶病毒类似的分离物对胜利油菜似乎特别严重,是由于还有不同毒株存在呢?还是病毒在胜利油菜中有变异呢?在逐步换种胜利油菜的地区应该是值得注意的问题;(3) 对一个作物进行调查,由于病毒侵染的寄主范围的大小不同的特点,显然调查的范围不宜绝对以寄主所属的科来束缚我们自己与病毒病害作斗争的手脚——番茄病害和油菜花叶病以及近似烟草花叶病毒侵染油菜的再次证明就是两个足以说明问题的例子。

此文脱稿后(1959 年 9 月)到现在这一段时间内,广东十字花科的西洋菜和小白菜上发现了第三型(柯冲等,1962),白菜上也发现了孤丁第二型与第三型(裘维蕃等,1962),正说明这方面的工作的确值得注意。

参 考 文 献

- [1] 魏景超,沈淑琳,王俊林,张成琬,朱有钰:华东地区油菜和十字花科蔬菜花叶病的初步研究,植物病理学报 4(2):94—112,1958。
- [2] 柯冲,范怀忠:广州地区十字花科蔬菜花叶病第三类病原病毒的鉴定,植物保护学报,1(2):83—84,1962。

- [3] 裘維蕃、吳新兰、梁訓生：关于引致大白菜孤丁病的环斑型烟草花叶病毒的研究，植物保护学报，1(2):85—92, 1962。

NOTES ON VIRUSES CAUSING MOSAIC DISEASES OF CHINESE RAPE

CHEO C. C.

(Institute of Microbiology, Academia Sinica)

The finding of a virus resembling TMV on *Brassica campestris* (by C. T. Wei and his associates in 1957), was confirmed from field collections in 1958.

The present writer did not obtain *Cucumis* virus in the two growing seasons of 1958—1959, second in prevalence only to turnip mosaic virus in 1956—1957 according to Wei. The turnip mosaic virus, causing no infection on *Nicotiana glutinosa*, was the only other virus constantly present in the period between 1956 and 1959.

Amaranthus mangostaudum L., *Lycopersicum esculentum* L., *Lepidium virginicum* L. and *Papaver phloeoas* L. are the natural hosts of turnip mosaic virus in addition to *Rorippa montana* (Wall) Small previously reported by Wei.

The tolerant variety, Victory, is now gradually replacing the susceptible varieties. But attention was drawn herein to the fact that some isolates resembling TMV in 1958 had serious effect on this tolerant variety.