

罗汉果疱叶丛枝病的病原鉴定*

林国光 周广泉

(广西植物研究所)

摘要 在罗汉果 *Momordica grosvenori* Swingle 植株上发生一种黄化型病害, 病株严重地抑制生长和降低产量。病叶起疱、丛枝, 最终叶片黄化。

电镜的超薄切片观察: 在病叶叶脉维管束中的薄壁细胞中, 有多种形态的类菌质体, 直径约为200~800毫微米, 可以看到二分裂和生芽的菌体。

在病株中可找到MLOs, 而在健株中的上述组织中未发现。

四环素在特定条件下, 可以抑制症状。

罗汉果 *Momordica grosvenori* Swingle 是我区主要特产之一, 素有良药佳果之称, 畅销国内外, 久负盛名。但因疱叶丛枝病的危害, 严重地影响着它的产量和商品率, 致使供不应求。为此, 首先对这一病害的致病原进行了鉴定, 为今后研究其发病规律和制订其防治措施, 提供依据。

一、疱叶丛枝病的危害性

罗汉果系多年生草质藤本植物, 以块茎越冬; 群众在栽培过程中, 又长期采取无性繁殖, 故致病原日积月累, 病害也就日趋严重, 并且又极普遍; 所以在生产田中, 极难找到健康无病的植株。根据调查, 症状严重地比症状轻微的:

1. 空株率高13~40% (不包括春季不发苗的缺株率), 平均20%。空株率的高低, 在很大程度上取决于田间管理的精细程度, 粗放缺肥者: 症状严重、减产幅度大。

2. 结果数量减少50%, 或更多。减产幅度同样在很大程度上取决于精耕细作的程度和施肥水平。

3. 所结果实之大小, 按平均值统计, 差异不显著, 但其标准差(S)和变异系数(C.V.), 均显著高于症状轻微者。(症状严重株的 $S=0.83-1.13$, $C.V.=19-28\%$; 而症状轻微者 $S=0.46-0.68$, $C.V.=11-15\%$), 说明果实的整齐度较差, 降低了商品率。

二、疱叶丛枝病的症状

初感染的植株, 嫩枝首先发病, 腋芽早发而成丛枝, 枝上叶序混乱, 叶多呈畸形, 症状多样: 病叶缺刻或呈线形, 叶脉短缩不均, 叶肉隆起成疱状, 叶缘反卷, 叶肉肥厚粗硬, 褪绿成斑驳状, 最终黄化。老龄病叶多黄化, 但叶脉仍呈现绿色, 形似一绿色鸡爪镶嵌在黄化的叶片上。

由于病株不定芽增多, 故枝条细弱、生长迟缓, 迟迟不能上棚, 即浪费打叉去赘芽的人工, 也增加了肥份的消耗。

*参加鉴定工作的尚有杨娟、李志强同志。超薄切片的电镜观察, 是华南农学院中心实验室提供, 在此致谢。

三、致病原的鉴定

1.超薄切片的电镜观察。分别切取病株和健株叶片的主脉，先后用4%戊二醛和1%锇酸，进行双固定，均用pH7.2的磷酸缓冲液冲洗，各冲洗六次，然后用系列乙醇和环氧丙烷脱水，*618包埋。

在叶脉维管束中的薄壁细胞中，观察到大量各种形态的类菌质体病原^[1,2,3,4,5]（Mycoplasma-like Organisms MLOs）（见图），有些正处于二分裂状态或发芽状态，其大小一般均在200~800毫微米左右。除此，在叶柄维管束中的薄壁细胞中也看到了MLOs，但在健康植株的上述组织中，却没有发现MLOs。

2.四环素的测试结果。早春在玻璃温室的持续高温条件下，用500~750~1000个国际单位的四环素，对刚萌发的典型病株，进行薯块注入，处理后一个星期，症状逐渐缓解，半月后，经处理的愈株，分别长出7~9个健叶后，又逐渐显露轻微症状。而对照株仍呈现典型的病害症状。应当说明的是，对照株中有一株的症状，自然缓解。

春末夏初在田间的变温条件下，又重复上述试验时，竟然无效。推测四环素对罗汉果瘧叶丛枝病的治疗效果，可能是有条件的。这种现象并不乏先例^[1]。

四、传染的途径

根据两年的试验，种子是不带菌的。因此，在生长期中的传布途径有：

1.汁液摩擦接种，很难成功，但在重创叶片的情况下，也偶能成功。当用卷成小卷的病叶新切面，蘸取金刚砂，进行重创摩擦接种，则极易成功。推测病株汁液中，可能含有某种抑制致病原活性的物质。叶擦接种的潜育期一般为7~10天。

在自然情况下，风吹人动的自然接触摩擦，不能造成侵染。

2.嫁接可以传染。根据试验，健穗嫁接在病株的砧木上，俟愈合后的一个星期左右，当长出第一个新生叶片，就能显现典型的瘧叶丛枝病症状。

3.在自然界中的传病媒介是昆虫。根据1981年，在实生苗田中，定期喷洒杀虫剂（0.1%乐果），处理后的37天检查：喷药者（166株），发病株率为4.2%，而未喷药的对照区（111株），发病株率竟达42.3%，间接说明昆虫是此病的自然传病媒介。

五、已知的其它寄主

经接种测定，还可危害辣椒 *Capsicum annum*，曼陀罗 *Datura stramonium* 苦草 *Picria fel-terrae* 和猕猴桃 *Actinidia chinensis* 等，其症状均为系统侵染的小叶丛簇症状。

讨 论

种子不带菌。因此，理论上实生苗在不具备传病条件的情况下（无媒介昆虫或无带病的媒介昆虫等），果苗应当是健康无病的。事实上，这种可能性在林区的野生株上，得到了证实。这个问题是需要研究的一个方面。

需要研究的另一个方面是我区已具有数百万病株，同期更新是不可能的。为此，必需重视MLOs对四环素族抗生素的敏感性，结合早春的高温催芽，探讨治疗的用药种类、方法和条件。否则达到全面增产是困难的。



病叶叶脉韧皮部的邻近薄壁细胞中的MLOs

除此，在当前还未提出具体的防治措施之前，对果田采取加强田间管理，精耕细作，增施肥料，从而减少损失的措施是可行的。

参 考 文 献

- 〔1〕 朱本明，1981：植物类菌原质体病害，上海科技出版社。
- 〔2〕 K. M. Smith, 1980：类菌原体微生物，植物病理学译丛（二）。农业出版社。
- 〔3〕 Kaol Maramorosch, 1980：植物中的类菌原体，植物病理学译丛（三）。农业出版社。
- 〔4〕 R. F. Whitcomb and J. G. Tully, 1979：The Mycoplasmas Vol III plant and insect mycoplasmas. p. 229~259.

Identification of pathogens of vesicatorious leaves witches' broom disease of Luo-Han-Kuo (*Momordica grosvenori* Swingle).

Lin Kuo-kwang and Chow Goang-chang
(Guangxi Institute of Botany)

Abstract

A yellow type disease occurred on Luo-Han-Kuo (*Momordica grosvenori* Swingle). The growth of the diseased plant were severe constrained and the percentage of production reduced to or more than 50%. The leaves of diseased plant became vesicatorious and witches' broom and then turning to yellowish.

Electron microscopic observations of the ultrathin sections of the phloem tissue from the infected leaf vein revealed Mycoplasma-like Organisms (MLOs) in the thin-wall cell.

The pleomorphic MLOs were around 200—800 nm. in diameter, and some of them were apparently in binary fission or budding.

These MLOs were found in phloem tissues of diseased but not in the healthy plants, The development of symptom were effectively control by applying Tetracycline at specific conditions.