广西植物 Guihaia 4(3): 261—264. 1984

罗汉果疱叶丛枝病的媒介昆虫和防治途径的研究

周广泉 林国光 黎天山 周志权

(广西植物研究所)

摘要 试验结果指出：棉蚜 Aphis gossypii Glov. 是罗汉果 Siraitia grosvneri (Swingle) Jeffrey. 疱叶丛枝病的媒介昆虫。有翅蚜和无翅蚜都有传毒力；传毒习性的研究结果指出：每苗接虫三头或使之吸食15分钟以上，就足以使健苗发病。

由于媒介昆虫自然传播的主导因素，所以理论上和实践上都指出与病区隔离种植实生苗，是解决罗汉果疱叶丛枝病的根本措施之一。

由于病株的韧皮组织中，潜有病原 MLO[1,2,3,4]，所以在无性繁殖的过程中，病害就逐代相传，日趋严重。因此，尽管罗汉果是雌雄异株，且两年以后，才开始着果，但还是不断有人为了加速繁殖，而采用实生种子繁殖。因而我们对此进行了研究。试验结果指出：种子是不带病原的[1]，因而与病株隔离种植的实生苗是健康无病的。可是由于媒介昆虫的危害，绝大部分的实生幼苗，当年都能被疱叶丛枝病原所感染。因此，为了根除此病的危害，我们对传染媒介，特别是媒介昆虫进行了研究，同时还对防治策略，进行了探讨。

一、罗汉果疱叶丛枝病的媒介昆虫

在防虫温室中，我们观察到：既便病、健株混搅的生长在一起，健株也长期的不被感染，说明株间轻微的自然摩擦，是不能导致健株发病；这个事例还说明：在没有媒介昆虫的条件下，健株可长期的不被感染。显然媒介昆虫在病害的传播中，起着主导的作用。

关于嫁接、叶擦和汁液摩擦的重创接种，均获成功，已作阐述[1]。现着重报道媒介昆虫的传病问题。

(一)试验材料和方法

1. 虫源：在全田植株严重发病的罗汉果栽植园中，从病株上捕捉和灯光诱捕各类昆虫，取其可疑者，部分又经饲毒 24—48 小时；部分直接接虫于无病苗上，观察其发病情况。在饲毒过程中，发现有些可疑对象部分或全部，因拒食罗汉果而死亡。

2. 供试虫种：

(1)不是经常栖息于寄主上的可疑对象，计有：棉蚜 Aphis gossypii Glov. 麻皮蝽 Erthesina fullo Thunb. 点斑稻缘蝽 Nezare viridula aurantiaca. 稻缘蝽 N. viridula L. 九香虫 Asprogopus chienensis Dallas. 紫兰丽盾蝽 Chrgosconis stolli wolff. 黑须棘缘蝽 Cletus punctulatus westwood. 平肩棘缘蝽 C. tenuis Kiritsheuko. 红蜘蛛 Tetranychus sp. 二叶蝽点 Eopoasca biguttula Shiraki.

(2)经常栖息于寄主上的可疑对象：跳盲蝽 Halticus sp. 电光叶蝉 Deltocephalus

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

dorsalis Motsch. 黑尾叶蝉 Nehpotettix bipunctatus Fabr. 大青叶蝉 Cicadella uiridis L. 褐飞虱 Nilaparuata lugens Stol.

3. 毒源：试验田的典型病株。

4. 无毒苗来源于防虫温室中直播的实生苗。

5. 无毒蚜：来自豇豆的无翅蚜，并使继续在豇豆上饲喂后繁殖的后代。

（二）试验结果

根据上述各可疑对象的接虫结果指出：蚜虫能使无病种苗，产生型典的疱叶丛枝病症状。因此，我们首先对不同蚜虫的传毒力，进行了测试，结果见表1。

根据表1所示：只有棉蚜 Aphis gossypii Glov.[5'6]是传播罗汉果疱叶丛枝病的媒介昆虫。除此，在接虫的过程中，我们认为罗汉果不是蚜虫喜食植物，因为一般在接虫后的一两天内，大部死亡。如笼中同时饲喂杂草，则可延长其生命。

为了确证不同虫态的棉蚜和传毒力的关系，又做了如下试验。结果见表2：

由表2可知：不论蚜虫是否有翅，都是罗汉果疱叶丛枝病的媒介昆虫。其潜育期，在夏季高温期，大约两个星期左右。

致于虫口密度与发病的关系，在我们今年的试验中，每苗3头，就足以使苗发病（本试验设计低限为1头／苗，无2头／苗的处理）。

表1 不同种类蚜虫的传毒力 1983，7，桂林

蚜虫来源	虫种	饲毒时间	虫口数	接虫苗数	发病株数
豇豆	棉蚜 A. gossypii	48时	45	3	3
芋	棉蚜 A. gossypii	24时	30	2	1
柑桔	未经鉴定	24时	4	1	0
柑桔	未经鉴定	48时	24	2	0
苦菜菜	未经鉴定	24时	12	2	0
苦菜菜	未经鉴定	48时	20	2	0
金花茶	未经鉴定	24时	5	1	0

表2 媒介昆虫不同虫态的传毒力 1983，7—8，桂林

日期	处理	接虫头数	接虫时间	虫态	接虫苗数	发病日期	发病株数
7,5	虫源来自田间病株	15	48小时	有翅7 无翅8	2	7,15	1
7,6	虫源来自田间病株	12	48小时	有翅	3	7,18	2
7,25	无毒蚜饲毒24时	45	48小时	无翅	3	8,8	3
8,2	无毒蚜饲毒24时	30	24小时	有翅	2	8,17	1
8,4	无毒蚜饲毒24时	30	24小时	无翅	2	8,17	1
同期	C. K.（未接虫）	0	—	—	5	—	0

表3 媒介昆虫吸食时间与传毒 1983,8,桂林

时间	接虫株数	发病株数
10 分钟	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	—
15 分钟	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	1
30 分钟	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	1
1 小时	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	—
4 小时	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	—
8 小时	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	1
12 小时	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	—
24 小时	无毒蚜饲毒24时，2，(15头／苗)	1
C. K. 小时	未饲毒的无毒蚜，4，(15头／苗)	0

蚜虫吸食时期与传病力的试验指出：接虫15分钟后，用乐果杀死蚜虫，就足以把病原传到健株上去。结果见表3：

从上述的各项试验中，不难看出：罗汉果并不是蚜虫的喜食植物，特别是在控制条件下更是如此；例如：接虫15分钟后，就可使健苗发病，而吸食1时、4时，甚至12时，却未发病，推测可能未吸食前，就已死亡。又每苗接虫3头，即可传病，而每苗接虫15头，发病率却不是100%；因此，我们完全有理由推测：每苗接虫3头和接虫15分钟以后就能传病，极可能不是媒介昆虫传毒的低限数据。

另外，棉蚜饲毒24小时后，立即使之吸食健苗15分钟，随即用乐果杀死，即可传病。间

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

接说明：媒介昆虫获毒后，开始有传毒力的循回期，是不长的，或者说是极短的；对照（未经饲毒的蚜虫），没有使健苗发病。

结合田间观察，我们注意到栖息于叶片上的无翅蚜，较少见，但却能在罗汉果植株嫩叶上发现有翅蚜。根据我们的观察：正是由于这一点，在蚜虫发生季节，有翅蚜活动于田边杂草（雀稗 Paspalum thunbergii. 画眉 Eragrostis sp，狗尾草 Setaria viridis. 等多种杂草上）和罗汉果病，健株之间，造成短期内病害的广泛传播和流行。

二、与病区隔离种植的防病措施

1982年夏，在实践中我们发现：防虫温室里播种的实生苗，经过冬季（叶片未枯落），直至1983年8月移往隔离区之前，长达一年多的时间里，二十多株实生苗始终保持健康无病；在调查中还发现距病区约100米的隔离区（区间有柑桔树为屏障），自春季播种至秋季起苗之前的整个生长期间，也都保持健康无病。此外，根据调查：荒山老林中的野生株，多为无病株。又1982年我所资源调查组，发现临桂县茶洞公社宝和大队，果农谢水信在与病区

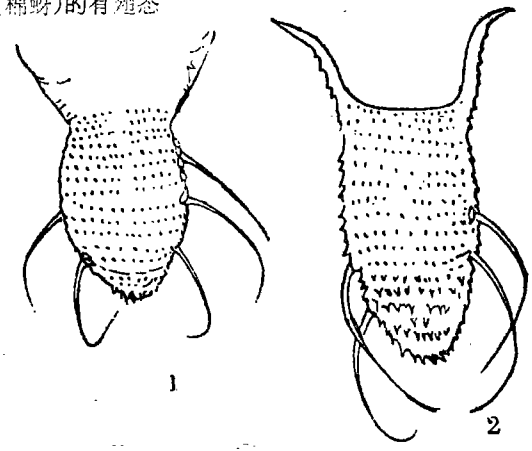
媒介昆虫(棉蚜)的有翅态

隔离条件下，种植的42株罗汉果，是健康无病的。并得到了丰收。

在试验中，已证实媒介昆虫是疱叶丛枝病自然传播的主导因素，因此，我们认为：与病区隔离种植实生苗的防病措施，是切实可行的。

我们的设想是以县或乡为单位，选择有林木为屏障的山沟狭谷或四面环山的盆地，为隔离种植区，播种实生苗，建立无病苗圃。

无病苗圃的核心措施是严禁带毒媒介



媒介昆虫(棉蚜)的尾片

1. 有翅雌蚜尾片；2. 无翅雌蚜尾片。

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

昆虫危害健苗，为达到这个目的，既要病区隔离（当然隔离区内，决不允许种植病株），除此，还必需在无病区附近，禁种由病区引种的疤叶丛枝病的其它寄主苗木。加强检疫。

至于隔离区与病区的距离，在有屏障的情况下，直线距离应不少于1000米，特别要使隔离区与病区，不处在同一“风向”区内，最好不处在同一条山沟狭谷内。

无病苗圃内的实生苗株，在开始结果或能正确判断出雌雄株后，就应集中、成片的推广到宜植新区，使其避免再感染，逐步达到更新的目的。

主 要 参 考 文 献

〔1〕林国光等，1982：罗汉果疤叶丛枝病的病原鉴定，广西植物，2(4)：191—193。

〔2〕朱本明，1981：植物类菌原质体病害，上海科技出版社。

3) R. F. Whitcomb et J. G. Tully 1979: The Mycoplasmas 3: 229—307 (Plant and Insec mycoplasmas).

〔4〕K. Maramorosch. S. P. Raychandhuki 1981: Mycoplasma diseases of trees and shrubs. Academic Press.

〔5〕李成章等，1979：农业昆虫一百种鉴别图册，上海科技出版社。

〔6〕西北农学院农业昆虫教学组编，1977：农业昆虫学，上册，人民教育出版社。

A PRELIMINARY STUDY ON INSECT VECTOR (APHIDES) AND CONTROL OF BLISTERED LEAVES WITCHES' BROOM DISEASE OF LUOHANGUO

Chow Goang-chang Lin Kuo-kwang
Li Tin-shan and Chow Chi-chang
(Guangxi Institute of Botany)

ABSTEACT The results of extensive transmissive experiments of MLO on Luohanguo [Siraitia grosvenori (Swingle) Jeffrey] indicated that aphides, (Aphis gossypii Glov.), the winged and wingless aphides, were the vector of blistered leaves witches' broom disease.

These evidences have been confirmed by observation. the wingless aphides are rather inactive and the spreading of MLO over Luohanguo depends upon the number and activity of winged aphides.

Experiment in screen cages indicated the Aphis gossyphii Glov was able to transmit MLO in feeding period of no less than 15 minutes by inoculating seedling with three aphides. These can cause affection to the healthy seedlings.

Since insects are the main factor to transmit disease in nature, one of the fundamental methods to solve this problem, theoretically and practically, should be the isolating plantation of Luohanguo seedlings from those of affected.

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net