

桔芽达瘦蚊生活习性观察

汤忠琦

(植保系)

摘要 本文详细报告了为害广东柑桔芽鞘新害虫——桔达瘦蚊 *Dasineura* 为害情况、生活史及习性的研究结果,并提出了控制该虫为害的意见。

关键词 桔芽达瘦蚊

近几年来,广东省广州市郊柑桔园内,发现为害柑桔的新害虫—桔芽达瘦蚊混合种群 *Dasineura citrigemmina*,冬、春两季发生危害,目前仍未能有效的控制。其形态及生活习性颇相似,容易混淆。根据系统调查,桔芽达瘦蚊占混合种数量70%~80%以上,是桔芽的主要害虫,笔者1988~1989年连续两年对桔芽达瘦蚊的为害情况、生活习性等进行了调查和观察,现将研究结果整理如下:

1 桔芽达瘦蚊混合种群为害情况

据调查广州一些郊县柑桔春芽期发生瘦蚊为害,雌蛾产卵于初萌动的桔芽内,幼虫孵化后即在芽内取食,被害芽形成虫瘿。3月份虫口密度高时,雌蛾亦产卵于刚露出的嫩叶上,幼虫取食后造成嫩叶部肿胀、卷曲,透过阳光,受害部位呈透明状。虫瘿内或卷叶的幼虫老熟后落地化蛹,使受害区退色变黑、至霉烂落地,对春季结果枝的形成影响甚大。在大发生的年份,柑桔早春期芽被害率可达80%左右,不得不摘除虫,待下一批芽萌发。了解该虫的发生规律,有效地进行防治,对当年柑桔产量有着重要意义。

2 桔芽达瘦蚊混合种群生活史及生活习性

2.1 年生活史

经室内外系统观察,广州地区的桔芽达瘦蚊混合种群在一年内仅于冬、春季发生。当年5月份至12月的幼虫体休眠体于12月中、下旬化蛹后首现成虫,多发生在有冬梢萌发的果园内,数量较少,而被忽视。第1代成虫1月底,2月初为羽化高峰,羽化比较集中,多在老果园内。第2代成虫2月下旬至3月初羽化。整个3月份为该虫全年危害盛期,正值一般果园春芽萌发盛期,害虫量大,田间世代重叠,3月末发生量渐少。第3代成虫3月底盛发,这代成虫可转移到迟生品种上产卵。第4代成虫4月上、中旬出现,此时果园内春梢期已过,这代成虫主要在管理粗放的老果园或迟生品种的芽上产卵,幼虫4月上、

1990-05-12 收稿

中旬落土结茧，一部分进入休眠阶段，一部分继续化蛹成为第5代成虫。第5代仅发生在低洼地带的少数管理粗放的果园内，这代幼虫发育速度极快，幼虫于5月初全部入土作茧。

综上所述，第4、5代老熟幼虫所形成的休眠体主要在地势低洼、又管理不善的果园内或老齡树果园内，在这些果园的表土层内渡过不利时期，时间长达7个月以上，也是下年度该虫发生的重要虫源地。生活史循环见表1。

表1 桔芽达瘦蚊年生活史*

广州石牌

年 月 旬	1988			1989					
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6~10月	
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
代别	(-)(-)(-) (-)								
休止代	△	△△△	++ +						
		0 0 0							
第一代		-	△△△	+ ++					
			0 0 0						
第二代				---	△△ △				
					+ ++				
					0 0 0				
第三代					---	△△ △			
						++ +			
						0 0 0			
第四代						---			
						(-)(-)(-) (-)(-)(-) (-)(-)(-)			
						△△△			
						+++			
						0 0 0			
第五代						---			
						(-) (-)(-)(-) (-)(-)(-)			
						△△ △			
						++ +			

* 0卵，-幼虫，△蛹，+成虫，(-)休眠体幼虫

2.2 各虫态历期

1988年、1989年室内饲养结果相近，各世代虫态历期随时间、代别而异，详见表2。

表2 桔芽达瘦蚊混合种群各虫态历期 (d) 广州石牌1988~1989

代别	各虫态 发生时间	卵期	幼虫期			卵期 至 幼虫期	蛹期			成虫寿命		全世代 总历期
			1龄	2龄	3龄		预蛹	化蛹	合计	雌	雄	
休止代	5月上旬至11月下旬	—	—	—	—	—	7个月以上	10~20	—	3~4	1~2	—
第一代	12月中旬至翌年1月下旬	4~5	3~4	3~4	5~6	15~20	9~10	10~15	20~28	3~4	1~2	30~40
第二代	1月下旬至2月下旬	3~4	3~4	3~4	4~5	11~15	5~6	6~7	12~15	3~4	1~2	25~30
第三代	2月下旬至3月中旬	2~3	2~3	3~4	3~4	9~13	4~5	5~6	9~12	3~4	1~2	20~25
第四代	3月下旬至4月中旬	1~2	1~2	2	3	5~8	3~4	4	7~8	3~4	1~2	15~20
第五代	4月中旬至5月上旬	1~2	1~2	1~2	2 预蛹	4~6	2~3 预蛹	3~4 预蛹	6~7	—	—	—

2.3 生活习性

两年来室内、田间观察结果如下。

2.3.1 成虫 据室内观察，即将羽化的蛹在土壤内先脱去茧壳，蛹体借腹末端数节的伸缩蠕动上升至土表，而后从头部背面处冲破蛹壳羽化出土，初羽化的成虫略经10~20 min 展翅、爬行后开始飞翔，整个羽化过程历时半小时左右。9~12时均可羽化，雄蛾较雌蛾早羽化1 h 左右。羽化后5~6 h 即可交尾，交尾1次约需10 min 左右完成，可多次交尾、多次产卵，每次产卵2~20粒，早春芽量尚少时，一芽内最多有卵60粒，已被害的嫩芽，常可被重覆产卵。卵散产，常数粒集作一堆。成虫有向光性，以白天活动为主，气温低或遇阴雨天对成虫活动不利，可暂时栖息地面或树枝上，待有阳光时，便见大量成虫飞舞于树冠中、上部枝叶间。成虫寿命甚短，雌蛾3~5 d，最长可达7 d；雄蛾1~2 d。成虫有一定飞翔力，据观察，成虫似为风力扩散。

2.3.2 卵 无色透明,卵壳极薄,在芽内经3~4 d可孵化,但在干燥环境下极易失水干瘪。

2.3.3 幼虫 虫体13节,共分3龄,各龄特征及区别如下。(图1~3)

1龄:体长0.3~0.4 mm,皮层透明,可透见身体中部淡黄色消化道。第3节背面中央有1对互相靠近的红色眼点。腹末钝圆,后气门显著。

2龄:体长1.0~1.2 mm,半透明,眼点变褐色并前移到第2节背中央,腹末尾节两侧各有3对小齿突,可见气门9对,后气门明显。

3龄:体长1.5~1.8 mm,虫体乳白色,肥胖,眼点黑色并前移到第2节中央前端。腹末3节向身体前端缩入,末端变平,尾节下方两侧有3个明显的小齿突。气门9对,后气门发达。两种幼虫混合发生,但3齿期均有胸骨片,形状各异。

据观察,初孵幼虫依靠芽内少许水分爬行,寻找到合适位置后即固定下来取食,幼虫在芽内侧刮吸上表皮,同时分泌一种消化物质,刺激芽细胞肿胀。幼虫仅取食1~2 d后芽部即可呈现肿胀。幼虫不活泼,不转芽取食。一芽内常有3~10头不同龄期的幼虫同时存在,虫瘿内无虫粪。幼虫有背光、向湿性,老熟幼虫抗水能力尤强,在浇水中可存活3~4 d或更长时间,是否可由流水传播?尚无调查。幼虫不耐干燥,老熟幼虫多于潮湿的天气从芽内爬出,弹跳落土,寻找湿润疏松的表土作茧。环境不适宜时,还可继续弹跳。落土后多钻入土层1~3 cm深处吐丝作茧,并聚合砂土粒作一茧室,老熟幼虫在茧室内休眠,称“幼虫休眠体”,一般只需休眠数日后幼虫即可进入蛹期。但末代幼虫休眠可长达7个月以上不化蛹,待到年底遇到合适的水份方可解除休眠进入蛹期。这种休眠体抗逆力很强,遇到土壤干旱时,可延迟到翌年化蛹。

2.3.4 蛹茧 老熟幼虫入土作茧后仍以幼虫形态在茧内休眠,环境干燥则可延迟化蛹。

初蛹期似被蛹,但胸骨片已消失,头顶部有头前毛1对,前胸背板两侧缘各有一呼吸管。而后蛹体逐渐变成黑褐色,复眼由淡褐色变为深红色,附肢随之分化,成为离蛹。将近羽化时,复眼、头胸部及翅均为黑褐色,腹部橙红色。第1代蛹期最长,时值冬末、初春,可长达20~25 d,第2,3代蛹期约15 d左右,而4~5代蛹仅需4~5 d即可羽化。

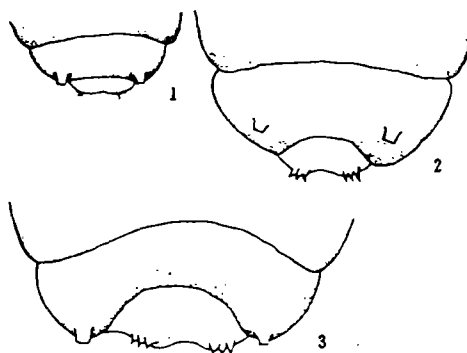


图1~3 桔芽达瘦蚊幼虫腹部末端比例

- 1 龄虫示腹末端气门位置及尾节两侧之细毛;
2 龄虫示尾节两侧各具三个小齿突;
3 龄虫具气门节中间部分内凹,使一对气门尾节两侧小齿突成一直线;

3 结论与讨论

桔芽达瘦蚊是广东省广州市郊新发现的桔芽害虫, 杜佩璇等 (1987)^[1]曾报道柑桔芽瘦蚊(*Contarinia Sp*) 的危害及发生情况, 可能是桔芽达瘦蚊和柑达李瘦蚊两种混合种群的结合观察结果。

桔芽达瘦蚊对桔芽的危害程度因各年气候条件不同而异, 据广州市郊一些柑桔场反映, 广州地区曾于1982, 1983, 1987, 1989等年份发生严重, 根据近10年来气象资料分折(表3)以上严重发生年份的前一年11月与12月上旬降雨量之和均超过50 mm, 且此时期的温度在15℃左右。该代虫出现迟早似与这段时期内降雨量及温度有关。

冬末休眠的老熟幼虫在茧内遇到相当的水湿后, 方可进入化蛹阶段, 因而, 观察和记载这段时期内的降雨量是研究和预测该地、翌年桔达瘦蚊发生量的依据。具体影响有待进一步研究。

表3 1981年至1988年11月12月降雨量(mm)与翌年桔芽达瘦蚊混合种群发生关系 广州

年份	11月				12月				11月份与12月上旬降雨量	翌年桔芽达瘦蚊发生情况
	上	中	下	合计	上	中	下	合计		
1981	66.1	0.0	1.4	67.5	0.0	0.0	4.4	4.4	67.5	1982年春 严重
1982	1.2	36.4	79.6	117.2	28.1	0.4	1.9	30.4	145.3	1983年春 严重
1983	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	10.7	10.7	0.8	1989年春 轻度
1984	0.0	54.3	0.1	54.4	0.0	7.0	2.6	9.6	54.4	1985年春 中等
1985	1.8	0.0	8.2	10.0	2.3	3.9	0.0	6.2	12.3	1986年春 轻度
1986	16.4	3.8	0.0	20.2	31.7	1.1	0.0	32.8	51.9	1987年春 中等
1987	1.2	4.1	38.7	44.0	0.0	0.0	9.3	9.3	44.0	1988年春 中等
1988	10.5	104.4	0.0	114.9	0.0	0.0	64.5	64.5	114.9	1989年春 严重

瘦蚊幼虫老熟后弹跳入土、化蛹、羽化均与土壤的状况密切相关。据调查, 凡土质疏松、地下水位高, 土壤阴湿的低洼地发生量最大, 砂质壤土最适合生存, 而粘重地或砂土地不甚合适。山区丘陵地桔园也时有发生。

根据该虫的发生与习性, 在防治上以加强果园管理, 结合果园铲革、施肥同时进行培土工作, 以暴露幼虫休眠体使受干旱而死亡。做好修剪、清园工作、及时放梢, 防止冬梢萌发, 减少休止代和第一代成虫的产卵场所。当幼虫在虫瘿内用药效果不佳, 仅长效、内吸、高毒的农药能杀死虫瘿内部分幼虫。初羽化的成虫需经10~20 min展翅, 爬行后才开始飞翔, 整个羽化过程历时半小时左右, 此时土面施药喷撒成虫能达到较好的效果, 关键是要掌握成虫羽化出土盛期, 第一代成虫发生比较集中, 施药效果较好, 以果树滴水线下1 m范围内的土壤表面喷药为宜, 可选用触杀性药剂。

致谢 本文承本校植保系 1986 级昆虫专业学生吴佳教、蔡云参加调查工作,谨此致谢。

参 考 文 献

- 1 杜佩璇等. 柑桔芽期的一种新害虫——柑桔芽瘿蚊. 昆虫知识, 1987, 24(5): 281~283
- 2 施达三. 柑桔花蕾蛆的研究. 植物学报, 1963, 2(4): 379~385
- 3 杨集昆, 汤忠琦. 为害柑桔春芽的达瘿属新种(双翅目: 瘿蚊科). 华南农业大学学报, 1991, 12(2): 74~79

OBSERVATIONS ON THE CITRUS BUD MIDGE *DASINEURA CITRIGEMMINA* (DIP; CECIDOMYIIDAE)

Tang Zhongqi

(Department of Plant Protection)

Abstract The citrus bud gall midge (*Dasineura citrigemmina*) is a new citrus pest found in South China. Four to five generations each year in Guangdong Province were observed. The larvae fed on young buds, which became galls after injury. The larval stage was about 4—25 days, but the diapause larvae lived 210—250 days. The pupal period varied from 6 to 28 days. The life-span of the adults was 2—7 days. The adults were phototropic and active at daytime. About 20—60 eggs were laid in a mass by each female on the young buds. The egg stage lasted 1—6 days. There were three larval instars; the larvae lived inside the galls all the time; the matured larvae dropped down into the soil to pupate. In late spring when the matured larvae fell to the soil, they entered diapause within thin elliptical cocoons, remained there until late November, and then resumed their activity gradually moving to the surface of the soil to pupate. The pupal stage lasted 10—20 days and the adults appeared in early December. At the emergence of 1st generation adults, spraying contact insecticides on the surface of soil and trees could kill the pest with satisfactory result.

key words *Dasineura citrigemmina*