

283239

石梓翠龟蚬的初步研究*

司 马 进

摘要 石梓翠龟蚬是云南石梓的重要害虫，据笔者1982—1983两年多的研究，该虫在云南西双版纳一年可发生4—5代，世代重叠，以第4、第5代成虫越冬，越冬成虫次年3月中开始活动，从4月到10月完成一代需时47—70天。

卵期5—10天，幼虫5龄，13—20天，蛹期6—8天，成虫寿命3个月左右。

化学防治可用90%敌百虫1000倍液、80%敌敌畏1000倍液或25%杀虫双500倍液。

云南石梓*Gmelina orborea* Roxb.生长迅速、材质优良，是热带地区一种重要的建筑用材。近年来已在我国热带地区广为推广种植。

石梓翠龟蚬*Craspedonta leayana leayana leayana* (Latreille) 属鞘翅目、龟蚬科。它是云南石梓的重要食叶害虫，在西双版纳普遍发生、年年成灾，每年6—7月，该虫大发生时，常将成片的云南石梓树叶全部吃尽，严重影响树木的生长，是目前云南石梓人工造林的主要障碍。作者于1982年至1983年，连续两年对此虫作了系统的研究，现将结果报导如下：

一、分布与寄主

(一) 分布 此虫分布于我国云南省西双版纳的景洪、普文、小勐仑、勐腊和尚勇等地。国外主要分布在老挝、泰国、缅甸、印度、锡金等国。

(二) 寄主 主要危害云南石梓、偶尔为害海南石梓。

二、形态特征

(一) 成虫 体长椭圆形。体淡黄色到黄褐色，长11—13毫米，宽6—7.5毫米。触角11节，基部6节淡褐色，第7节深褐色或黑色，端部4节墨黑色；第2节与第3节等长，呈捻珠状，第4与第5节等长，且长于第2、第3节，近圆筒形，端部数节密接，约扁平，上有微细的刻点。复眼黑色。前胸比鞘翅基部约宽，长为宽的 $\frac{1}{2}$ ，前缘凹入，

* 承蒙中国科学院动物研究所虞佩玉副教授鉴定龟蚬标本、惠赠资料并审阅文稿，特此致谢。

后端有一乳状突起达小盾片基部。前胸背板隆起，从前缘中部到后端乳突中部有一深槽，将背板分开。小盾片长大于宽，琥珀色；鞘翅长与宽之比为5:3，中部比基部稍宽，黑色，具紫铜色金属光泽，表面有不规则的深刻点，几成纵缝，起自翅鞘的基部。腿节具小刻点、基部黑色；跗节背面黑色；爪微红色。

(二) 卵 卵粒长圆形，黄色、光滑、大小为0.4×1.5毫米。卵块产、单层纵立状排列，卵块多为圆形，表面有污黄色泡沫状物覆盖。

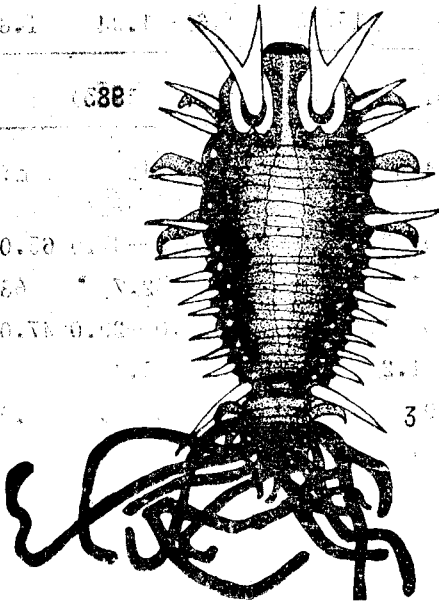
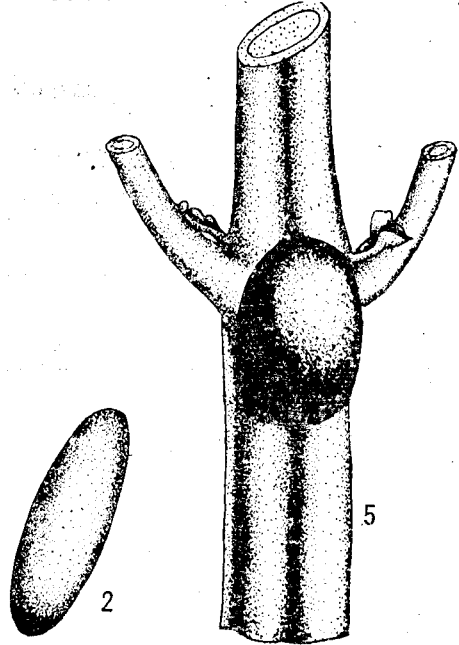
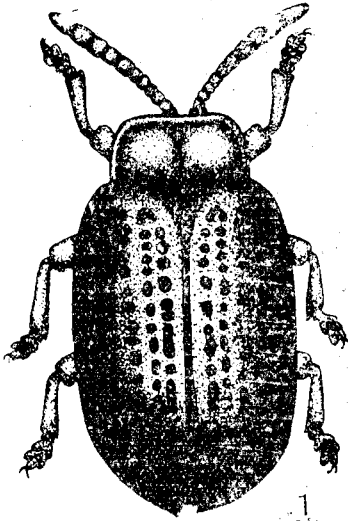


图1 石样翠龟蚧形态特征

1.成虫； 2.卵 3.幼虫； 4.蛹； 5.卵块；

(三) 幼虫胴部长卵圆形，老熟时体长15—16毫米，宽4—4.5毫米。虫体背面深黑色，中央黄色，呈一棱形背线，腹面黄色。两侧有白色枝刺14对，尾叉一对。腹末附有黑色粪便，条状，各龄蜕皮均附着在这些排泄物中，至幼虫老熟化蛹时脱落。幼虫一生共5龄。（各龄幼虫的体长和头宽见表1）。

(四) 蛹 长圆形，长12—14毫米，宽6—7毫米。黄白色，斑纹黑色，胴部两侧具枝刺7对，腹部末端附有末龄幼虫的脱皮。

三、生活史和发育历期

石梓翠龟蚬在西双版纳小勐仑地区1年4—5代，以第4、第5代的部分成虫于10月底开始陆续在枯枝落叶及杂草丛中，土壤裂缝等处越冬。越冬成虫于3月中飞出，经数日取食后，即可交配产卵。每年6月中至7月下旬，是该虫大发生的时期。各代期发生详见图2。各世代各虫态发育历期和幼虫各世代各龄历期列于表2、表3。

表1 各龄幼虫体长与头宽

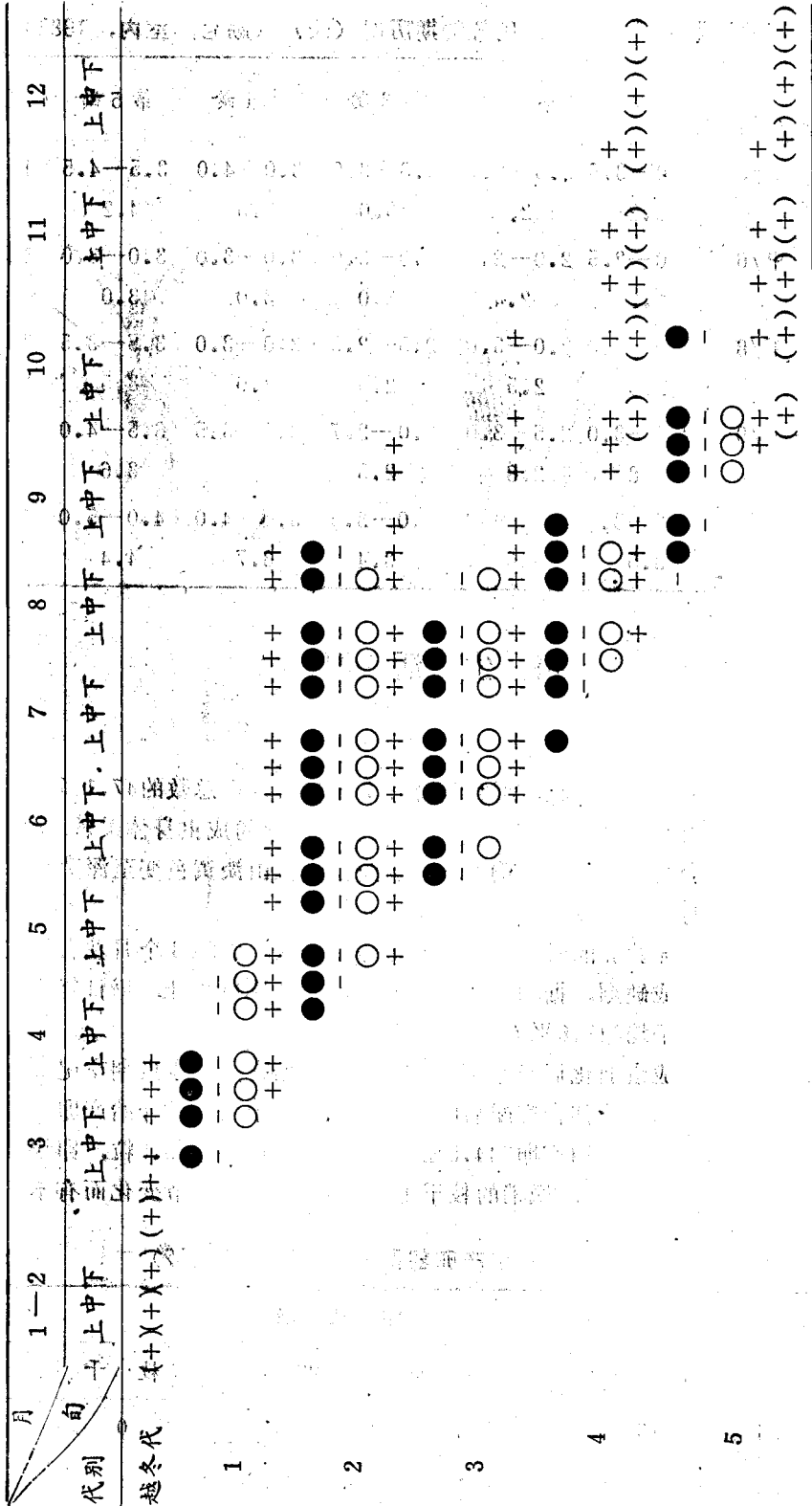
目 项 期	测定虫数 (头)	体长(毫米)		头宽(毫米)	
		范围	平均	范围	平均
一	35	1.95—2.56	2.25	0.31—0.42	0.37
二	24	3.00—3.83	3.52	0.51—0.67	0.63
三	25	4.10—6.24	5.63	0.75—0.94	0.88
四	33	7.23—9.76	8.44	1.12—1.37	1.29
五	20	11.00—16.00	15.50	1.61—1.94	1.83

表2 石梓翠龟蚬各世代各虫态、历时(天) (勐仑, 室内, 1983)

世代	起迄日期 (旬/月)	虫态					生活周期
		卵	幼虫	预蛹	蛹	成虫 (羽化— 性成熟)	
I	中/3—下/6	6.0—9.5	15.0—17.5	1.5—2.0	6.0—7.8	25.0—37.0	65.0—70.0
		7.2	16.4	1.6	6.5	32.7	68.4
II	中/5—下/8	5.0—6.0	13.0—14.0	1.0—1.5	5.0—5.5	23.0—29.0	47.0—56.0
		5.5	13.6	1.2	5.2	25.4	50.9
III	下/6—上/9	5.0—5.0	13.0—14.2	1.0—1.5	5.0—5.5	25.0—36.4	49.0—62.6
		5.0	14.0	1.2	5.2	28.3	53.7
IV	上/8—下/10	5.0—6.0	14.0—16.2	1.0—2.0	5.5—6.0	26.0—35.0	51.5—65.2
		5.5	15.5	1.8	5.7	29.4	57.9
V	下/9—中/3	7.0—10.0	17.0—20.0	1.5—3.0	6.0—8.0	—	—
		8.6	19.0	2.4	7.2	—	—

注：每格上面的数字表示范围，下面的数字表示平均数。同下。

图2 石梓翠龟鳖年生活史历 (勐峇、室内、1982—1983)



注：卵·幼虫—蛹。成虫+越冬成虫(+)

表3 石梓翠龟蚬幼虫各世代各龄期历时(天) (勐仑, 室内, 1983)

世代	起迄日期	第1龄	第2龄	第3龄	第4龄	第5龄	合计
	(旬/日)						
I	中/4—上/5	3.0—3.5	2.5—2.5	3.0—3.0	3.0—4.0	3.5—4.5	15.0—17.5
		3.2	2.5	3.0	3.5	4.2	16.4
II	下/5—中/6	2.0—2.5	2.0—2.5	3.0—3.0	3.0—3.0	3.0—3.0	13.0—14.0
		2.2	2.4	3.0	3.0	3.0	13.6
III	上/7—下/8	2.0—2.0	2.0—3.0	2.5—2.5	3.0—3.0	3.5—3.5	13.0—14.0
		2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	13.5
IV	中/8—上/9	2.5—3.0	2.5—3.0	2.0—2.7	3.5—3.5	3.5—4.0	14.0—16.2
		2.8	2.8	2.5	3.5	3.6	15.5
V	上/10—下/10	3.5—3.5	3.0—4.0	3.0—3.5	3.0—4.0	4.0—5.0	16.5—20.0
		3.5	3.6	3.4	3.7	4.4	18.6

四、生活习性

(一) 成虫习性

1.羽化 成虫多在白天羽化,羽化高峰在7—11时,占总数的47.1%,其次为下午3—6时,占总数的29.41%,晚上一般不羽化。初羽化的成虫身体柔软,全身淡黄色,经3—4小时鞘翅变为黑色。当前胸背板和胸腹部腹板由淡黄色变至深黄色时,即开始交配产卵,大约需时1个月左右(越冬代除外)。

2.取食 成虫补充营养的时间特长,与寿命相一致,大约3个月左右;成虫喜食嫩叶叶肉,食叶成穿孔或缺刻,据83年6—7月室内35头成虫统计,每日每头食叶面积为515—986平方毫米,平均817.6平方毫米。

3.交配和产卵 成虫羽化后经20余日至30余日开始交配。成虫期交尾多次,都在日间进行,尤以清晨和傍晚为甚。交配后的成虫经数日或十余日后开始产卵,产卵延续期达2个月左右。每只雌虫平均产卵344.8粒,每个卵块平均有卵75.8粒,卵块表面覆有黄色泡沫状分泌物。卵产于叶片、嫩梢的枝干上,其产卵部位随季节变化而有不同(见表4)

表4 石梓翠龟蚬雌虫产卵部位(勐仑所内, 1982)

调查日期 (旬/月)	卵块数(块)				合计
	叶片正面	叶片背面	嫩梢	枝干	
中/4—下/5	15	4	1	0	20
上/6—下/9	3	1	29	1	34

(二) 幼虫习性

1. 孵化 多在日间孵化，尤以早晨6—9时为最多，占65.8%，其余时间较少，中午1—3时和晚上一般不孵化。据观察，孵化率为99.8%，同一卵块大都在同一天内孵化完毕。

2. 取食与迁移 初孵幼虫常群集于嫩叶的背面取食，三龄以后才逐渐分散。1—2龄幼虫食量很小，只食叶肉，残留叶脉和表皮，至3龄时吃叶成网洞，4龄以后吃成穿孔，5龄幼虫为暴食阶段，多食全叶。为了考察幼虫取食量，笔者于1982年8月，作3室内饲养，观察结果1龄5—15平方毫米，2龄35—65平方毫米，3龄115—157.1平方毫米，4龄165—231平方毫米，5龄56—84平方毫米。

3. 蜕皮 幼虫每次蜕皮前后均稍停食，蜕下的皮均附于腹部末节背面的尾叉上，因此，根据排泄物中的头壳数，就可以判断幼虫的龄次。

4. 化蛹 幼虫老熟后，蜕去身后的排泄物，随后分泌粘液，将虫体固定于寄主叶面，变为预蛹，经1—3日后蜕去最后一次皮而化蛹。化蛹地点以叶片正面居多。

四、发生与环境的关系

(一) 气候 西双版纳地区一年分干热(3—4月)、湿热(5—10月)、雾(11—翌年2月)三季。此虫集中在湿热季节发生，尤以前期(5—7月)为害最重。据1982—1983年野外调查并结合本所气象资料分析，石梓翠龟蚧虫口密度的变化与降水和温度的关系较为密切(见图3)。在湿热季节的前期，由于气温高，相对湿度大，雨量充沛，卵孵化率高，云南石梓生长茂盛，为害虫提供了丰富的食料，因而存活率高，发

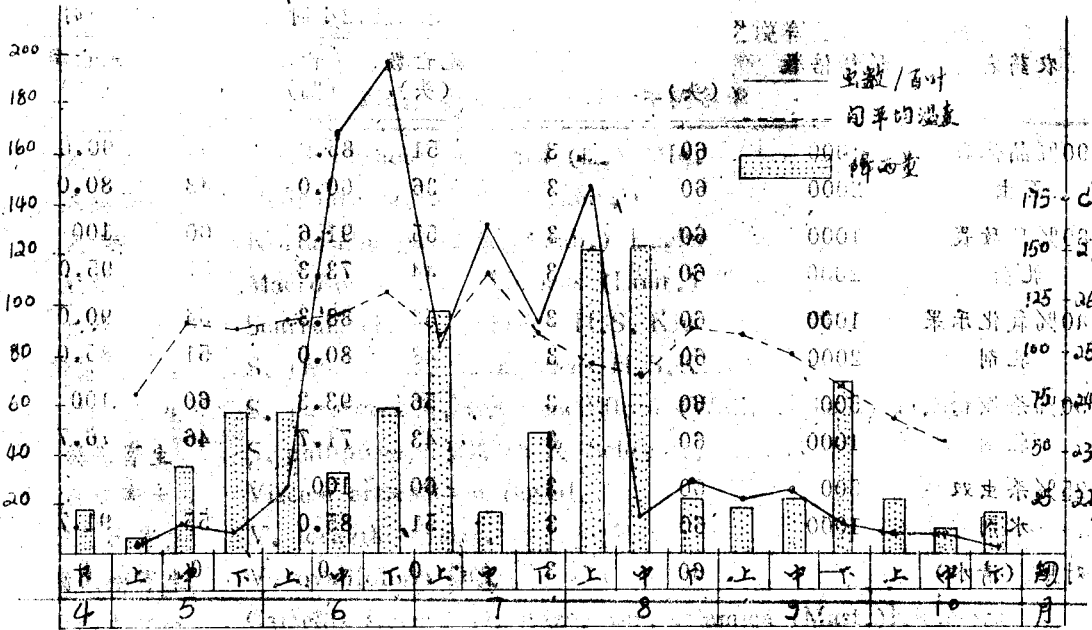


图3 石梓翠龟蚧幼虫消长曲线 1982 勐仑

育历期短,常造成猖獗,7月以后,雨水逐渐增多,不利于石梓翠龟蚬的生存。此间经常出现的大暴雨,常使虫口数量猛减成为种群数量下降的主导因子。8月以后,由于本地天敌发生和气温逐渐下降,不利于害虫的发生,虫口数量始终维持在很低的水平,对云南石梓不再构成威胁。至10月中旬以后,林间几乎找不到虫源。

(二) 食物 此虫在野外只取食云南石梓当年萌发的嫩叶,所以嫩叶的多少,萌发的早迟成为此虫发生量多少及发生期早迟的直接因子。据2年的观察,从当地引种的云南石梓比从泰国引种的云南石梓受害更重,其机理尚待研究。

(三) 天敌 卵期天敌有一种金小蜂科 (*Pteromalidae*)* 的寄生蜂、小黑蚂蚁。幼虫和蛹期天敌有一种线虫(学名未定)、茶褐猎蝽 (*Isyndas obscurus*)、海南蝽 (*Cantheconidea concinna*)、螳螂、几种蜘蛛,蚂蚁和鸟类。

五、药剂防治试验

为探讨此虫有效防治药剂的种类和使用量,我们在室内用数种农药对成虫,幼虫分别进行了毒杀试验,结果如表5、6。

六、防治建议

据我们两年多来的调查研究和试验,并参照国内外类似害虫的防治途径,建议采用下列方法。

表5 化学农药对石梓翠龟蚬3—5龄幼虫毒杀试验(勐仑,室内,1983)

农药名称	稀释倍数	供试虫数		处理经12小时		处理经24小时	
		(头)	重复次数	死亡数(头)	死亡率(%)	死亡数(头)	死亡率(%)
90%晶体敌百虫	1000	60	3	51	85.0	54	90.0
	2000	60	3	36	60.0	48	80.0
80%敌敌畏乳剂	1000	60	3	55	91.6	60	100
	2000	60	3	44	73.3	57	95.0
40%氧化乐果乳剂	1000	60	3	53	88.3	54	90.0
	2000	60	3	48	80.0	51	85.0
50%杀螟松乳剂	500	60	3	56	93.3	60	100
	1000	60	3	43	71.7	46	76.7
25%杀虫双水剂	500	60	3	60	100		
	1000	60	3	51	85.0	55	91.7
对照(清水)	—	60	3	0	0	0	0

* 寄生蛾科名承浙江农业大学向俊华教授鉴定。

表 6 化学农药对石梓翠龟蚧成虫毒杀试验 (勐仑, 室内, 1983)

农药名称	稀释倍数	供试虫数		处理经12小时		处理经24小时	
		(头)	重复次数	死亡数 (头)	死亡效 (%)	死亡数 (头)	死亡率 (%)
90%晶体敌百虫	1000	30	3	26	86.7	30	100
80%敌敌畏乳剂	1000	30	3	18	60.0	24	80.0
	2000	30	3	15	50.0	17	56.7
40%氧化乐果乳剂	1000	30	3	14	46.7	16	53.3
	2000	30	3	6	20.0	6	20.0
50%杀螟松乳剂	500	30	3	5	16.7	7	23.3
	1000	30	3	2	6.6	4	13.3
50%杀虫双水剂	500	30	3	30	100		
	1000	30	3	22	73.3	25	83.3
对照 (清水)	—	30	3	0	0	0	0

(一) 林业防治 提倡云南石梓林要和其它林种混交, 形成小块经营, 缩小人工纯林的面积, 以防止石梓翠龟蚧的繁殖蔓延。

(二) 人工捕杀 加强幼林抚育, 人工捕杀暴露在被害苗木上的成虫、幼虫, 蛹和卵。

(三) 化学防治 每年4月底、5月初进行1—2次化学防治, 用90%敌百虫晶体1000倍液, 80%敌敌畏乳剂1000倍液, 25%杀虫双水剂500倍液喷雾, 效果良好。

(四) 保护天敌 后期注意保护天敌, 加强天敌的自然控制能力, 抑制害虫数量的增长。

参 考 文 献

- [1] Gressitt, L., 1938, Some tortoise beetle from Hainan Island, lingnan Sci. Jour. Vol. 17: 187—188.
- [2] 司马进, 1984, 云南石梓害虫记述。森林病虫通讯, 1984(1): 24—26。