

猫卷叶蛛生物学的研究

赵敬判 袁爱荣

(湖北大学生物系昆虫天敌研究室)

摘要 猫卷叶蛛广泛分布于农田、茶园和果园。在湖北一年三个完整世代。蜕皮4次，5个龄期。全代历期约55天(35℃)到115天(20℃)。一生产卵袋一般10—15个，最多26个。每卵袋内含卵10粒左右，最长达26粒。一生总产卵量150—200粒，最多可达300粒。雌蛛寿命一般约40天。捕食双翅目昆虫有利于幼蛛的发育。11月下旬以成蛛和幼蛛越冬，翌年3月下旬开始活动。

猫卷叶蛛 (*Dictyna felis*) 广泛分布于我国农田、果园、茶园内，可以捕食多种害虫，是一种重要的害虫天敌。加村隆英(1980)对该蛛的交配习性作了观察，关于生活史和生活习性未见报道，现将几年来的试验结果报告于下。

一、年生活史

早春三月，从田间采回越冬成蛛，雌雄配对放在10×1.5厘米玻璃指管内让其交配产卵，待幼蛛爬出卵袋后任意挑出30头，进行单管饲养。

表1 猫卷叶

月 旬 代次	1	2	3	4	5
	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
越冬代	(-)(-)(-) (+)(+)(+)	(-)(-)(-) (+)(+)(+)	(-)(-)(-) (+)(+)(+)	(+)(+)(+)	
一				● ● —	● ● ● — — —
二					
三					
四					

注●卵；—幼蛛，+成蛛；(+)越冬成蛛；(-)越冬幼蛛。

养,饲养时,在管底放上沾水的无毒塑料泡沫,供蜘蛛取水,以棉蚜(*Aphis gossypii*)、豆蚜(*Aphis craccivora*)、粪蝇(学名待定)和摇蚊(学名待定)混合作饲料进行饲养。每天定时加食,加水和清理管壁,并注意检查脱皮情况,待发育成熟后,再雌雄配对让其产卵。猫卷叶蛛有多次产卵习性,故各代均以产的第一个卵袋作为下一代观察对象,进行饲养。因此,所得出的世代数为一年最多的代次。

从连续多年调查和二年室内饲养得知,猫卷叶蛛在湖北省武汉市越冬代蜘蛛于翌年3月中旬开始活动,4月上旬开始见卵袋,盛卵期在4月中、下旬。在湖北省一年可完成完整三个世代,进入第四代的个体不能发育成熟,有世代重叠现象,于11月下旬以第三代成蛛和第四代幼蛛越冬(表1)。

二、历 期

猫卷叶蛛雌雄幼蛛,均脱皮4次,有五个龄期,其中第一次蜕皮在卵袋内进行。

(一) 各世代历期 在养虫室内变温条件下,在饲养年生活史的过程中,每天在换食加水的过程中检查脱皮情况,并作出记载以求得

各个世代发育不同阶段历期。

由于代次不同,完成一个世代所经历的时间以及各个龄期的历期均不相同。其中以第二代为最短,平均39.70天;第四代(越冬代)为最长,约150天以上;第三代41天;第一代66.30天,各代各龄期的历期见表2。

(二) 温度对历期的影响 从田间采回成蛛,雌雄配对,放在 10×1.5 的玻璃指管内,以摇蚊、粪蝇和蚜虫混合饲养。待产卵后,取出成蛛,将卵袋分别放在所试验的恒温箱内(20°C 、 25°C 、 28°C 、 30°C 、 32°C 和 35°C)待快要孵化时,撕破卵袋观察孵化和第一次蜕皮时间,待幼蛛进入二龄爬出卵袋后,再将幼蛛单管以摇蚊、粪蝇和蚜虫混合饲养,每天加水、加食,清除管壁和观察记载蜕皮情况一次。

试验的结果见表3,从表3可以看出

(1) 胚胎期的抗高温能力较强,在 $25-35^{\circ}\text{C}$ 温度范围内,随着温度的升高,而发育历期逐渐缩短。

(2) 幼蛛历期抗高温能力较胚胎期为差,在 $25-30^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内是随着温度的升高而缩短,但超过 30°C 历期反而延长,不论雌蛛和雄蛛都是如此。

6	7	8	9	10	11	12
上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
- - - + + +	+ + +					
●	● ● ● - - -	● + + +	- + +	+		
		● ● ● - - -	● ● ● - - - + +	● - - - + + +	- +(+)(+)	(+)(+)(+)
			●	● ● ● - - -	● -(-)(-)	(-)(-)(-)

表2 猫卷叶蛛各代发育历期

(湖北武昌, 1985—1986)

代别	历期(天)	卵期	幼 蛛 期										小 计	产卵前期	全代历期
			1 龄		2 龄		3 龄		4 龄		5 龄				
			♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂			
一	8	4	4	22.75	23.00	8.13	7.80	8.25	8.20	6.87	6.80	51.90	49.40	9.13	66.30
				±0.89	±1.41	±0.83	±0.45	±1.75	±1.30	±0.64	±0.84	±4.98	±2.32	±1.58	±3.56
二	5	1	1	8.70	8.00	6.57	5.66	5.28	5.30	7.14	5.66	28.74	25.66	7.00	39.70
				±1.70	±1.55	±1.86	±0.82	±1.25	±1.53	±1.86	±1.34	±2.84	±3.30	±1.10	±3.37
三	5	3	3	10.25	11.13	8.13	8.14	7.25	7.00	7.38	7.30	35.38	35.50	6.00	47.00
				±1.58	±1.40	±1.35	±1.26	±1.44	±1.90	±1.57	±0.71	±3.46	±2.51	±2.61	±3.21
四	8	4	4	9.65	11.60	11.40	越 冬								
				±1.10	±1.40	±1.12									

(3) 雌蛛和雄蛛相比,从整个幼蛛期来看,不论在试验的那种温度条件下,均是雌蛛长于雄蛛,从5种温度(25℃、28℃、30℃、32℃和35℃)140头蜘蛛(70头雌蛛、60头雄蛛)的平均数来看,雌蛛为41.93天,雄蛛为39.21天,雌蛛比雄蛛多2.72天。

(4) 从幼蛛各个龄期,雌蛛平均数来看,以2龄期为最长,以次是3龄>4龄>5龄>1龄。

由于雌雄不同,表现的情况亦不一样。如在雌蛛是: 2龄>4龄>3龄=5龄>1龄。雌蛛是: 3龄>4龄>2龄,5龄>3龄>1龄。

(三) 捕食 猫卷叶蛛可捕食多种昆虫,根据室内测定,可捕食黑尾叶蝉 (*Nephoretix cincticeps*)、大青叶蝉 (*Tettigella viridis*)、豆蚜 (*Aphis craccivora*)、棉蚜 (*A. gossypii*)、高粱蚜 (*Longiunguis sacchari*)、果蝇 (*Dro-*

表3 温度对猫卷叶蛛发育历期影响

(湖北武昌, 1986)

温度(°C)	雌态 历期 (天)	性别	卵期	幼 蛛 期						产卵前期	全代历期 (♀)
				一龄	二龄	三龄	四龄	五龄	小计		
20		♂	11.00	4.00	32.00 ±2.85	22.71 ±2.10	22.42 ±1.74	18.14 ±1.54	99.27	15.50 ±3.50	115.90
		♀	11.00	4.00	32.80 ±3.20	23.60 ±1.95	23.00 ±2.45	17.00 ±1.87	100.40		
25		♂	9.00	3.00	11.40 ±1.80	10.06 ±1.96	10.06 ±2.39	11.20 ±2.81	45.72	11.13 ±1.73	68.04
		♀	9.00	3.00	11.44 ±1.42	11.00 ±2.2	11.60 ±2.65	10.87 ±3.60	47.91		
28		♂	7.00	2.00	8.85 ±3.36	9.69 ±3.82	9.42 ±2.81	8.83 ±3.14	38.79	9.38 ±2.33	58.92
		♀	7.00	2.00	9.08 ±2.93	10.62 ±3.45	11.15 ±3.13	9.69 ±2.84	42.54		
30		♂	7.00	1.00	9.42 ±2.94	8.43 ±1.16	8.82 ±2.52	7.91 ±0.94	35.58	10.18 ±0.98	54.99
		♀	7.00	1.00	9.92 ±3.23	10.91 ±2.56	7.27 ±1.28	8.71 ±3.05	37.81		
32		♂	6.00	1.00	9.75 ±2.05	9.53 ±3.70	9.92 ±4.27	8.56 ±2.39	30.22	8.50 ±1.12	54.01
		♀	6.00	1.00	12.11 ±4.34	9.70 ±2.67	8.20 ±4.49	8.50 ±1.65	39.50		
35		♂	6.00	1.00	12.80 ±4.21	7.80 ±2.75	9.40 ±4.03	7.90 ±1.95	38.90	8.25 ±2.35	55.25
		♀	6.00	1.00	9.30 ±4.90	11.10 ±4.61	10.90 ±4.53	8.70 ±3.56	41.00		

表4 不同食物对卷叶蛛发育历期(天)的影响*

(武昌, 1985—1986)

食物种类	试验数量	幼 蛛 期										全幼蛛期	
		1 龄		2 龄		3 龄		4 龄		5 龄		♀	♂
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
摇蚊和粪蝇 和蚜虫混合	35	1	1	9.92 ±3.23	9.42 ±2.94	10.91 ±2.56	8.43 ±1.16	7.27 ±1.28	8.82 ±2.52	8.71 ±3.05	7.91 ±0.94	37.81	35.58
摇蚊	39	1	1	9.43 ±0.98	9.29 ±2.14	10.00 ±1.47	8.29 ±2.15	9.00 ±1.90	7.86 ±2.30	8.14 ±1.53	7.43 ±2.60	37.57	35.87
粪蝇	35	1	1	9.42 ±2.94	9.92 ±3.23	10.91 ±4.65	8.43 ±1.16	8.82 ±2.52	7.27 ±1.28	7.91 ±0.94	8.71 ±3.05	38.04	35.33
棉蚜	35	1	1	8.50 ±3.54		29.80 ±6.45		全部死亡					

* 本试验皆在 30°C 的恒温箱内进行。

sophila sp.)、棉铃虫 (*Heliothis armigera*) 初孵幼虫等。初孵幼虫、玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*) 初孵幼虫、摇蚊、粪蝇和棉小造桥虫 (*Anomis flava*)

由于食物种类不同, 对幼蛛个体发育有较明显影响(表4)。从表4可知, 猫卷叶蛛的幼

蛛单喂摇蚊和粪蝇，可完成个体发育；单喂蚜虫则不能完成个体发育。以混合食物饲养的结果，与单喂摇蚊和粪蝇幼蛛期的长短差别不大。可见摇蚊和粪蝇是猫卷叶蛛较好饲料。

三、生活习性

(一) 栖息环境 猫卷叶蛛是属于结网蜘蛛。网较小呈不规则状。常见结在果树，棉花以及灌木林枝条的末端，蛛一般栖息于网上。有利用白网习性，自残习性不强，有集中分布现象。越冬蜘蛛多躲藏在背风向阳杂草或灌木顶端，以丝缠绕枯叶内面。天气晴朗时亦可爬出活动。

(二) 性比 几年来从野外共采到成蛛 561 头，其中雌蛛 282 头，占总数 50.27%，雄蛛 279 头，占总数 49.73%，雌雄性比为 1.01:1。室内从幼蛛饲养共获得成蛛 138 头，其中雌蛛 66 头，占总数 47.83%，雄蛛 72 头，占 52.17%，雌雄性比为 0.92:1。

(三) 繁殖

1. 求偶与交配

求偶 猫卷叶蛛在自然情况下，求偶在网上进行，常见一雌一雄，亦看到有多雄一雌现象。交配前雄蛛从雌蛛正面靠近雌蛛，并不断用触肢敲打雌蛛，若雌蛛许诺，即进行交配，求偶过程与加美隆村的观察相似，故不作详细描述。

交配 交配时雄蛛与雌蛛呈垂直状，雄蛛两个触肢均能授精，每次交配时间为 20 分钟左右。雌雄均有多次交配习性。交配后的雌蛛在食物充足情况下，一般不残食雄蛛，雌雄配在一个指管内，可以共同生活至死。但若缺乏食物时，雌蛛可以残食雄蛛。

2. 产卵

产卵前期 根据对 128 头雌蛛的统计，雌蛛在正常情况下，产卵前期 5—9 天，有个别交配后 3 天即可产卵。产卵前期的长短受食物和温度的影响。

产卵 产卵多在夜晚进行，产卵时雌蛛首先分泌蛛丝做成一个白色圆形产卵垫，然后以

生殖孔口对准产卵垫中央，将卵粒产下，休息片刻后，再泌丝覆盖卵粒做成卵袋。

产卵间隔 雌蛛一生可产多个卵袋，大多数个体可产 10—15 个，最多可产 26 个。雌蛛护卵习性不强，因此产卵间隔较短。在 25—35℃ 温度范围内，产卵间隔一般为 3—5 天。产卵间隔的长短除受食物种类和温度不同有差异外，与产卵的次第亦有一定关系，根据室内在 28—32℃ 条件下对 34 头雌蛛产卵间隔进行统计，可以看出，猫卷叶蛛的产卵间隔，呈马鞍形曲线，即前期第一至第五个卵袋短，产第 6—8 个卵袋时延长，第 9—12 个又缩短，以后延长（见图 1）。

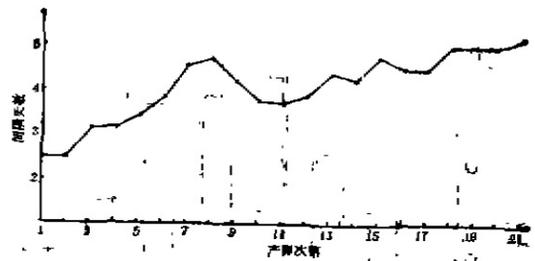


图 1 猫卷叶蛛产卵间隔与产卵次第的关系 (1986)

产卵量 猫卷叶蛛卵袋较小，一般情况下每个卵袋内含卵粒数多少，除个体之间有差异外，与产卵次第有一定关系，即前期的卵袋内含卵粒数多，后期少（图 2）。单雌一生产卵量，大多数在 150—200 粒左右，个别可达 300 多粒。雌蛛可产无效卵，这种情况一般在产卵末期出现。卵的孵化率前期较高，后期低（图 2）。

四、寿命

成蛛寿命的长短与成蛛取食食物种类关系极大，根据对 112 头雌蛛在 30℃ 恒温条件下进行饲养结果，取食棉蚜的 25 头雌蛛平均寿命只有 25.68 天，取食豆蚜的 25 头雌蛛平均为 31.4 天。喂粪蝇的为 34.48 天；喂摇蚊的可长达 47.79 天，若以混合饲料进行饲养，其寿命要长于单一饲料。如在 30℃ 恒温条件下以混合饲料进行饲养平均寿命为 52 天；温度不同亦可影响其寿命，根据试验以 25—30℃ 的温度范围内寿命为最长见（图 3）。

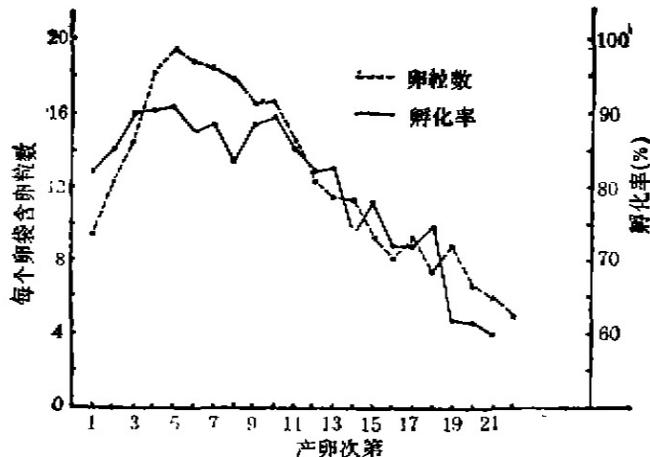


图2 猫卷叶蛛卵袋内含卵量及孵化率与产卵次第的关系(1986)

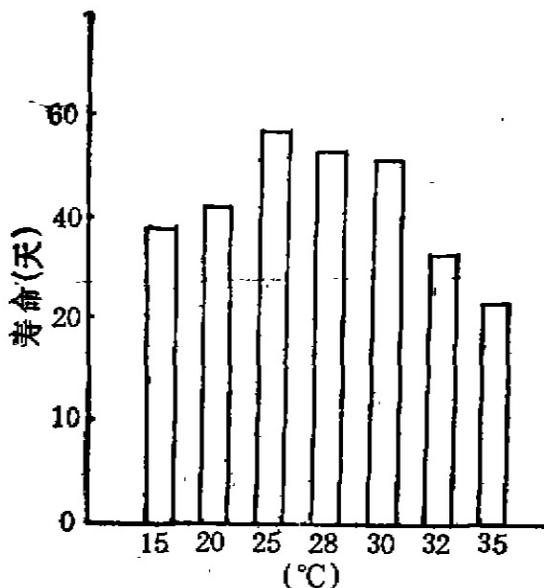


图3 温度对猫卷叶蛛寿命的影响(1976)

五、小 结

1. 猫卷叶蛛在湖北省武汉市于11月下旬以成蛛和幼蛛越冬,翌年3月下旬开始活动,全年可完成完整三个世代。

2. 猫卷叶蛛的雌蛛和雄蛛均蜕皮4次,有5个龄期。历期的长短与温度关系密切,全代历期在20℃时为115天;25℃为68.04天;28℃为58.92天,30℃为54.99天,32℃为54.01天,35℃为55.25天。雌蛛历期比雄蛛长2天左右。

3. 猫卷叶蛛可捕食多种农林害虫,由于捕食的种类不同,对幼蛛发育历期有较明显影响,双翅目的昆虫对它的发育较为有利,单食棉蚜不能完成个体发育。

4. 猫卷叶蛛产卵袋数较多,一般10—15个,最多可达26个。每个卵袋内卵粒数一般10粒左右,最多可达30粒。单雌产卵量,一般150—200粒。最多可达300粒。雌蛛寿命一般在40天左右。

参 考 文 献

- 文在根等 1982 农田常见筛器类蜘蛛的鉴别 动物学杂志 17(1): 26—27。
- 赵敬钊 1981 湖北省农作物害虫天敌资源调查 武汉师范学院学报(自然科学版) (1): 66—80。
- 加村隆英 1980 ホエヘノ王の交接観余 Atypha (77): 1—4。