

# 沟渠豹蛛生活史的观察\*

李友才 陈发扬

(安徽师范大学生物系)

沟渠豹蛛 (*Pardosa laura*) 广泛分布于南北方各省,是水稻,蔬菜,果树等植物害虫的有效天敌。主要捕食飞虱,叶蝉,稻螟虫的幼虫和成虫,以及其他的小型蛾类。三年来,在室内对其生活史进行了观察,现整理报道如下。

## 一、年生活史

自1981年3月下旬开始,每隔3天,在安徽省芜湖市郊区定期采集标本一次,当发现最早拖带卵囊的沟渠豹蛛时,连同卵囊一起采回

室内,作为考查该种年生活史的观察材料。各代均以第一个卵囊作为下一代的观察对象。饲养方法为单瓶饲养法,每天饲以水和诱虫灯下捕获的水稻主要害虫,如三化螟,稻纵卷叶螟,飞虱,叶蝉等。初孵的低龄若蛛饲以人工饲料和果蝇。

据室内饲养观察,在12.7—29.8℃范围内,沟渠豹蛛在安徽省芜湖市一年发生不完全的二

---

\* 本文承湖南师范学院王洪全副教授审阅,特此致谢。

表 1 沟渠豹蛛的年生活史

代别	月																						
	1—3			4		5			6			7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕									
第一代				●	●	●	●	●	●	●	●												
第二代												●	●	●	●	●	●						

注：●卵 - 若蛛 + 成蛛 ⊖越冬若蛛 ⊕越冬成蛛

代。越冬代若蛛在翌年 3 月中下旬，脱皮 1—2 次，于 4 月上旬性成熟交配产卵，5 月中旬孵化，6 月下旬性成熟为第一代成蛛。第二代在 7 月中旬孵化，11 月下旬以 5—6 龄的若蛛和成蛛(其中包括第一代的成蛛)越冬(见表 1)。

## 二、沟渠豹蛛的生活周期

1. 交配行为 沟渠豹蛛的交配行为与狼蛛科的其他种类大同小异。当性成熟的雌雄蛛相遇时，雄蛛以其特殊的舞姿向雌蛛求偶。雄蛛触肢上下急速颤动，第一对步足轮换地上下颤抖，偶尔亦见第二对步足交互颤抖，有时雄蛛四对步足弓起使身体上抬，作“俯卧撑”状运动。雄蛛即以上述一系列的舞蹈动作，从各个不同的方向，试图接近雌蛛。如雌蛛拒绝求偶，就逃避雄蛛或攻击之。如雌蛛平卧，并以其触肢和第一、二对步足有规则地颤抖，即表示同意求偶。雄蛛得到信息后，就以很快的动作从雌蛛的头胸部爬上雌体，旋即开始交配。交配时，雄蛛以步足抱住雌体的腹部。当雄蛛以右触肢插入雌孔时，雌蛛腹部腹面就协调地倾向左方。反之，则倾向右方。射精时，可见血囊膨大呈球状。射精后血囊萎缩。这时就更换另一触肢插入另一个雌孔继续交配。一般一次交配射精十余次(12—14 次)，每次射精时间约为 30 秒—5 分钟不等(平均 2 分 14 秒)。每侧触肢每次插

入雌孔射精时，雄蛛常抽出插入器，并以触肢擦刮螯肢，达到清洁的目的，然后再继续插入。在交配过程中，雌雄蛛的腹部均不时上下蠕动，惟雌蛛蠕动频率较大。据观察，求偶时间为 1—6 分 30 秒(平均为 3 分 11 秒)；交配时间为 13—54 分(平均为 21 分 41 秒)。

雌蛛性成熟后(即最后一次脱皮)，次日即可交配，并能产卵。一般以成熟后 3—5 天居多。雄蛛可连续交配，不必重新制作精网。

2. 产卵 雌蛛一生只交配一次，多次产卵。产卵时间大多在晚上。卵囊为略扁的圆球形。初产时为灰绿色，约在 4 天后渐次转为灰色，深灰色，最后至灰白色。雌蛛有护卵习性，产卵后总是把卵囊粘在纺器的前方，携带卵囊游猎，一直到卵孵化后为止。如果取下其携带的卵囊，它就在失卵的地方来回徘徊。一旦重新找到卵囊，马上就抱在胸前，同时用口和足的协调动作，使卵囊在胸前打转，经仔细检查后，又粘挂在纺器的前方。此外，沟渠豹蛛也有食卵的习性。当卵囊过小，外周不圆和未受精的情况下，就自食其卵，但很快又能重新产卵。

(1) 产卵前期，产卵囊数和卵历期 所谓产卵前期，是指雌蛛性成熟交配后到产卵前的这段时间。沟渠豹蛛的产卵前期和虫态的历期是随温度的升高而缩短的。因此，在各个世代中的历期是不一样的。第一代处在 29.2—27.7℃

表 2 沟渠豹蛛的卵期观察

代别	温度范围℃	产卵前期(天)				卵历期(天)				产卵囊数(个)			
		观察蛛数(头)	最长	最短	平均	观察卵囊数(个)	最长	最短	平均	观察蛛数(头)	最多	最少	平均
越冬代	12.7—27.9	6	17	6	12.2	11	33	12	23.5	5	4	2	2.4
第一代	29.2—27.7	14	9	3	5.8	14	20	6	11	21	6	1	2.4

表 3 沟渠豹蛛的产卵量及孵化率

代别	产卵序数	观察卵囊数(个)	每一卵囊所含卵粒数			卵粒孵化率			
			最多	最少	平均	总卵粒数	孵化数	未孵化数	%
越冬代	1	6	109	44	75	450	447	3	99.33
	2	8	67	25	40.13	321	321	0	100
	3	6	70	16	40.83	245	245	0	100
	4	4	54	23	41.5	166	166	0	100
第一代	1	9	102	37	60.75	552	496	56	89.86
	2	8	73	38	53.75	371	362	9	97.59
	3	1	97		97	97	97	0	100
	4	1	66		66	66	51	15	77.27

范围内,产卵前期 3—9 天,平均 5.8 天;卵历期 6—20 天,平均 11 天,都比越冬代明显短得多。产卵囊数 1—6 个,平均 2.4 个(见表 2)。

(2) 含卵量和孵化率 沟渠豹蛛每个卵囊的含卵量从 16—109 粒不等。随着产卵序数的增加,卵囊内的含卵量有递减的趋势。但由于沟渠豹蛛对卵囊的良好保护性,不易遭受天敌的破坏,因此,卵粒孵化率仍然很高。据观察,卵粒孵化率最低为 77.27%,最高达 100% (见表 3)。

3. 若蛛期 若蛛初出卵囊就全部爬到母蛛的腹部背面(若蛛过多时,也爬到背甲上),由母蛛携带 2—8 天后,离开母体,即能捕捉叶蝉,飞虱类小昆虫,过着独立生活。此时如果有些若蛛仍在母蛛背上,母蛛就用后足把它们弹下来。

若蛛在孵化出卵囊的过程中,已经蜕过 1 次皮。由于若蛛在卵囊内的蜕皮历期不易观察,因此笔者就以出卵囊后的蜕皮为序,以下记载的蜕皮次数都不包括卵囊内的一次蜕皮。据观察,第一代雌蛛一般蜕皮 6—7 次,偶有 5 次

和 8 次;雄蛛一般蜕皮 5—6 次,少为 4 次。雌雄蛛蜕皮的始日大致相同。由于雄蛛蜕皮次数少,因此性成熟就比雌蛛早。第一代的若蛛历期约为 33.89—51.99 天,第二代若蛛历期约为 307.86 天。温度越低,蜕皮历期越长(见表 4)。

#### 4. 成蛛期

(1) 成活率与成蛛的历期 从幼蛛蜕皮至性成熟,其成活率各代不一。越冬代历期长,温湿度条件差,死亡率高,其成活率仅达 20%。第一代温湿度适宜,营养丰富,其成活率高达 60%。

成蛛历期与温湿度和营养有关。当年的第二代以高龄若蛛越冬(无冬眠现象),经过 199—230 天的越冬期后,到第二年性成熟,成蛛历期平均为 55.56 天。第一代营养丰富,若蛛发育条件好,成蛛历期也长,平均为 79.22 天(见表 5)。

(2) 雌雄性比 从室内饲养至性成熟,一般是雌略多于雄。据室内饲养观察,雌雄性比分别为:第一代 1.12:1;第二代 1.25:1 (见表 6)。

表 4 沟渠豹蛛各龄若蛛的历期

温度范围℃	代别	观察蛛数 性 别	蜕皮次数 蛛数(头)	若 蛛 历 期 (天)																								总历期 (平均值)	
				一龄			二龄			三龄			四龄			五龄			六龄			七龄			八龄				
				最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均		
24.04 至 29.81	第一代	雌	9	6	9	4	5.77	9	3	5.22	9	5	6.33	8	5	5.89	15	7	8.56	25	7	12.11					43.88		
		雄	7	7	6	5	6.14	8	4	5.86	12	4	6.14	14	5	7.71	10	7	8.42	16	7	9.43	10	5	8.29		51.99		
	第二代	雌	9	5	8	5	6.11	7	3	5	7	4	5.22	10	6	7.67	15	7	9.89								33.89		
		雄	7	6	6	4	5	12	4	6.14	7	4	5.43	10	6	7.57	15	5	7.57	10	8	9.14					40.85		
29.18 至 10.6	第二代		22		37	20	30.34	18	4	9.39	21	5	9.88	28	5	11	37	7	18.32	18	16	108.45	207	11	105.83	15	13	14.67	307.86

备注: 1. 龄期与蜕皮次数相同。

2. 温度在 9℃以下, 若蛛处于越冬状态, 因此, 第二代的 6—7 龄历期最长。

表 5 沟渠豹蛛的成蛛成活率和成蛛历期

项目	成蛛的成活率			成蛛历期(天)			备注	
	观察蛛数(头)	成活数(头)	成活率%	观察蛛数(头)	最长	最短		平均
越冬代	15	3	20	9	124	6	55.56	若蛛经过越冬期
第一代	60	36	60	49	166	15	79.22	

表 6 沟渠豹蛛的雌雄比

项目	观察蛛数(头)			性比	备注
	雌蛛	雄蛛	合计		
第一代	29	26	55	1.12:1	
第二代	5	4	9	1.25:1	经过越冬到翌年的成蛛数

### 三、小 结

沟渠豹蛛在安徽芜湖室内饲养条件下, 一年发生不完全的二代。每一世代产卵囊数不同, 最少一个, 最多 6 个, 平均 2.4 个。卵囊内的含卵量最少 16 粒, 最多 109 粒, 平均 52.7 粒。卵粒孵化率最低为 77.27%, 最高达 100%。幼蛛发育到成蛛, 由于性别不同, 蜕

皮的次数也不一样。雌的一般蜕皮 6—7 次, 雄的一般蜕皮 5—6 次。同时幼蛛发育到成蛛的成活率也不高, 越冬代仅占 20%, 第一代占 60%。雌略多于雄, 雌雄性比为 1.12—1.25:1。成蛛寿命最长为 166 天, 最短为 6 天, 平均为 55—79 天。

室内观察的结果与 L. Vlijm 对 *P. amentata*<sup>1)</sup> 生活史的研究大相径庭, 其相同之处有: 雄蛛可连续交配, 不必重新制作精网; 多以高龄若蛛越冬。不同之处有: 有少量成蛛越冬; 雌蛛成熟后的次日, 即可交配产卵; 雌雄蜕皮的始日大致相同。

上述结果, 是在室内进行的, 尚未进行田间的系统观察。从生物学特性看, 发生期长, 产卵量大, 孵化率高, 有利于保护利用和人工繁殖, 但成活率不高, 是一大弱点。能否提高成活率, 特别是越冬代的成活率, 有待进一步的观察和研究。

1) L. Vlijm, A. Kessler and C. J. J. Richter, 1963, The life history of *Pardosa amentata* (Cl.) (Araneae, Lycosidae) Entomologisten berichten, deel 23, 1. 1V. 75—80.