

# 草间小黑蛛生物学特性的初步研究

李实福 邹汉玄

(湖南省常德地区农科所)

草间小黑蛛(*Erigonidium graminolum*)是洞庭湖区农田蜘蛛的优势种类,常年田间发生量占总蛛量的74—85%,是捕食水稻害虫飞虱、叶蝉的重要天敌,对控制其为害有显著的效应。为了摸清它的生活规律,为农田蜘蛛的保护利用提供科学依据,笔者于1982—1983年对其生物学特性进行了初步研究,现将结果报道如下:

## 一、材料与方 法

三月中旬从田间采回草间小黑蛛成蛛,分单个饲养,取其所产的卵作为发生世代的观察,同时观察产卵、孵化、幼蛛各龄历期、成蛛寿命、捕食能力等。

饲养工具采用高18厘米,直径2厘米的玻璃试管,内盛半管清水,在清水表面用泡沫塑料隔层,以保持管内一定的湿度和给蛛提供饮水;管口也用泡沫塑料封口,以保持空气流通。从幼蛛孵化出来以后,观察100管,除性习性观察是雌雄配对外,其余每管只饲养1头。每天观察记载1—2次,幼蛛每天喂食1次,成蛛每两天喂食1次。食料采自田间的飞虱、叶蝉的若、成虫,在田间飞虱、叶蝉密度小的情况下,有时也喂些蚜虫。为了经常保持管内的清洁,每周用清水洗涤两次。

## 二、研究结果

### (一) 成蛛

(1) 食性 草间小黑蛛在稻田中以捕食飞虱、叶蝉、蚜虫、摇蚊为主,尤以喜食飞虱、叶蝉的初龄若虫。据观察,一只成蛛一生可捕食飞虱若虫110—465头,平均287.1头,平均日食量为4.34头。以飞虱为主要食料进行室内饲

养,能正常发育、生殖,以蚜虫为主要食料饲养,也能正常发育至成蛛,但对产卵有极大的影响。

(2) 耐饥性 成蛛的耐饥性很强。据观察,最长可高达51天,平均为46.77天。

(3) 性比 据室内饲养观察,一般是雌蛛多于雄蛛。其中第一代是1:1,第二代是1:0.68,第三代和第四代都是1:0.43,各代平均为1:0.59。

(4) 交尾 新成蛛一般2—3天后均可进行交尾。交尾时先是雄蛛在雌蛛网旁频繁活动,待雌蛛安定后,立即接近雌蛛。交尾前雄蛛用螯肢将触肢刮8—10多次,最长达40多次,再在雌蛛的生殖厩磨擦30—100多次,后将触肢插入雌蛛生殖孔内,此时雌蛛腹部与触肢不停地蠕动。交尾时,雄蛛交替使用左右触肢,一般2—5次,其历时一般45分钟左右,最长可达75分钟。一头雄蛛可连续与2—3头雌蛛交尾,一头雌蛛也可连续与2—3头雄蛛交尾,但交尾时间只有10—25分钟。

(5) 产卵 草间小黑蛛的雌蛛无论交尾与否,均能产卵,但未经交尾的所产卵囊个数与卵粒数要少,也不能孵化。产卵时间,越冬代和第一代以夜间10—12时最多,也有少部分在白天产卵的,第二、三代均以夜间0—3时产卵最多。产卵前期,第一代13—47天,平均32.8天,第二代2—29天,平均10.5天,第三代7—37天,平均17.8天。

(6) 寿命 第一代最长78天,最短25天,平均49.4天,第二代最长98天,最短18天,平均54.6天,第三代最长117天,最短25天,平均68.5天,第四代(越冬代)最长227天,最短35天,平均165.5天。

表1 各代卵历期、成蛛产卵囊数、卵囊含卵粒数及孵化率

月 份	代 别	卵历期(天)					产卵囊的个数					卵囊含卵粒数				卵的孵化				平均 温度 (°C)
		观察 数	最 长	最 短	平 均	S±	观察 头数	最 多	最 少	平 均	S±	最 多	最 少	平 均	S±	观察 囊数	孵 化 数	未 孵 数	孵 化 率 (%)	
3月下—4月上旬	1 (越冬)	33	21	4	15.12	3.11	12	15	7	11.8	2.60	64	19	32.9	11.30	33	27	6	81.8	9.6
6月上、中旬	2	24	12	5	6.71	1.30	12	7	2	4.75	1.66	30	12	24.6	7.81	28	26	2	92.9	24.6
8月中、下旬	3	15	7	4	5.13	0.99	13	12	1	7.38	3.88	45	14	26.9	7.08	16	15	1	93.8	26.7
9月中、下旬	4	15	10	5	6.00	1.41	21	9	2	4.71	2.26	65	15	29.9	9.14	20	15	5	75.0	23.3

表2 草间小黑蛛捕食量及耐饥性观察

龄 期	捕食量(飞虱数/头)						耐 饥 性 (天)				
	观察头数	最多	最少	平均	S±	每头每天 平均	观察头数	最长	最短	平均	S±
二	30	25	5	10.53	5.03	3.01	18	43	13	34.17	9.92
三	30	37	8	16.43	6.37	3.88	22	48	13	34.05	10.89
四	30	61	14	27.47	11.49	5.37	24	47	23	40.58	9.60
五	30	46	11	27.60	9.19	6.37	18	49	24	43.89	8.94
成蛛	30	465	110	287.1	91.68	4.32	22	51	31	46.77	4.61

表3 草间小黑蛛各世

月 份	代别	观察 头数	一 龄				二 龄				三 龄			
			最长	最短	平均	S±	最长	最短	平均	S±	最长	最短	平均	S±
4月上旬至6月中旬	1	50	7	2	5	0.39	40	3	23.5	12.57	42	5	14.6	9.84
6月中旬至7月下旬	2	50	3	2	2.2	0.35	6	2	2.6	1.20	17	3	7.9	4.21
8月中旬至9月上旬	3	30	3	2	2.8	0.41	7	2	3.5	1.43	7	2	4.2	1.19
9月下旬至11月中旬	4	30	4	2	2.1	0.40	23	6	14.3	3.07	13	2	5.9	2.39

(二) 卵

卵囊白色、圆形。卵粒初产为乳白色,后呈淡黄色,卵粒大小,直径为3—4毫米。每头雌蛛所产卵囊数,第一代(越冬成蛛产)平均11.8个,第二代平均4.75个,第三代平均7.38个,第四代平均4.71个。每个卵囊的卵粒数,第一代平均32.9粒,第二代平均24.6粒,第三代平均26.9粒,第四代平均29.9粒。

卵的历期,第一代最长21天,最短4天,平均15.12天,第二代最长12天,最短5天,平均6.71天,第三代最长7天,最短4天,平均5.13天,第四代最长10天,最短5天,平均6天。

卵的平均孵化率,第一代81.8%,第二代

92.9%,第三代93.8%,第四代75.0%。

(三) 幼蛛

(1) 蜕皮 初孵幼蛛群集在卵壳里,第一次蜕皮后才爬出卵囊。幼蛛蜕皮前体色较深,腹面向上静伏于蛛网上,一般栖息2—3小时后开始蜕皮。蜕皮首先是头部前缘螯肢基部向背甲裂开,然后到胸腹部,最后至附肢,整个蜕皮过程需40—55分钟。蜕皮后20—30分钟步足才呈自然状态,并开始爬行。刚蜕皮的幼蛛的胸部和步足呈乳白色,后渐呈灰白色,3—4小时后变为青灰色。

(2) 历期 幼蛛各龄期以第一龄最短,平均3.02天,第二龄平均10.98天,第三龄平均

8.15天,第四龄平均13.85天,第五龄平均10.73天。幼蛛历期最长的是第一代,长达74.4天,最短的是第三代,只需19.9天,各代平均为46.3天。

(3) 捕食量与耐饥性 幼蛛的捕食量,二龄食量为10.53头,平均日食量为5.03头;三龄食量为16.43头,平均日食量为3.88头;四龄食量为27.47头,平均日食量为5.35头;五龄食量为27.60头,平均日食量为6.37头;以4—5龄为最高。不同龄期的耐饥性差异不显著,平均为34.05—43.89天。

#### (四) 世代

草间小黑蛛主要以成蛛、亚成蛛越冬,成蛛寿命较长,因此,田间世代重叠的现象严重。据室内饲养观察,如果以越冬成蛛所产的卵作为第一代,那么,草间小黑蛛在洞庭湖区一年发生

四代。各代发生期大致是,第一代4月上旬—6月中旬,第二代6月中旬—7月下旬,第三代8月中旬—9月上旬,第四代9月下旬—11月中旬。从卵到成蛛死亡,各世代的周期,最长的是第四代(越冬代)213.0天,最短的是第三代,为88.4天,平均为130.8天。

### 三、讨 论

草间小黑蛛在我区一年发生四个完整代,以第一代周期最长,从4月上旬—6月中旬,其次是第二代,从6月中旬—7月下旬。其主要原因是洞庭湖区上半年的气温有两个明显的低温阶段,第一次出现在5月上、中旬(早稻分蘖期),第二次出现在6月中旬(早稻穗期),严重地影响了一、二代幼蛛的发育。

从田间发生量来看,早稻大多数垅块的蛛

代 幼 蛛、成 蛛 历 期 (天)

四 龄				五 龄				幼蛛总 历期	成 蛛				平均温度 (°C)
最长	最短	平均	S±	最长	最短	平均	S±		最长	最短	平均	±S	
40	2	17.6	11.38	23	5	11.7	5.06	74.4	78	25	49.4	16.64	21.23
41	3	20.7	11.66	29	3	13.7	7.95	43.4	98	18	54.6	26.67	25.93
11	2	5.1	2.01	7	2	4.3	1.24	19.9	117	25	68.5	27.04	26.35
24	2	12.0	6.44	25	7	13.2	5.32	47.5	227	86	165.5	23.45	17.58

虫比大(4:1—1:0.6),由于晚稻田飞虱、叶蝉的虫口密度大,蛛虫比下降(1:8.6—1:0.15),对害虫的控制效应小。因此,洞庭湖区的早稻,很多不需要药剂防治,也不会造成虫灾,而晚稻必须用农药防治,才能控制害虫的为害。

### 参 考 文 献

- [1] 王洪全 1981 稻田蜘蛛的保护利用 湖南科学技术出版社, 107—108。
- [2] 张彩霞等 1983 食虫瘤胸蛛生物学特性的观察 昆虫天敌 5(2): 108—111。