

湖南安仁地区稻田主要蜘蛛的发生及拟水狼蛛 主要生物学特性研究*

周 祖 铭

李 菊 燕

(湖南省农业科学研究所, 长沙 410125) (湖南省安仁县农业局)

蜘蛛是农作物害虫重要天敌, 已广泛引起了人们的重视。因此, 为了保护、利用蜘蛛资源, 作者于1974—1989年在安仁地区对稻田蜘蛛数量、分布、种类组成、生态特征以及拟水狼蛛生活史等进行了田间调查和室内观察。现将结果整理如下。

(一) 稻田蜘蛛种类组成 已知本地稻田蜘蛛有8科13属21种(表1)。

表1 安仁地区稻田蜘蛛名录

- | |
|--|
| 狼蛛科 Lycosidae |
| 1. 拟水狼蛛 <i>Pirata subpiratica</i> |
| 2. 拟环纹豹蛛 <i>Pardosa pseudoannulata</i> |
| 管巢蛛科 Clubionidae |
| 3. 棕苞管巢蛛 <i>Clubiona japonica</i> |
| 蟹蛛科 Thomisidae |
| 4. 三突花蛛 <i>Misumenops tricuspidata</i> |
| 圆蛛科 Araneidae |
| 5. 灰斑新圆蛛 <i>Neoscona griseomaculata</i> |
| 6. 茶色新圆蛛 <i>N. theisi</i> |
| 7. 隆背微蛛 <i>Erigone prominens</i> |
| 8. 四点亮腹蛛 <i>Singa pygmaea</i> |
| 肖蛸科 Tetragnathidae |
| 9. 锥腹肖蛸 <i>Tetragnatha maxillosa</i> (<i>Tetragnatha japonica</i>) |
| 10. 圆尾肖蛸 <i>T. vermiformis</i> (<i>Tetragnatha Shikokiana</i>) |
| 11. 尖尾肖蛸 <i>Tetragnatha caudicula</i> |

续表1

- | |
|---|
| 12. 华丽肖蛸 <i>T. Nirens</i> |
| 13. 鳞蚊肖蛸 <i>T. Squamata</i> |
| 14. 肖蛸 <i>Tetragnatha</i> sp |
| 15. 四斑锯齿蛛 <i>Dyschiriognatha quadrimaculata</i> |
| 16. 柔弱锯齿蛛 <i>D. Tenera</i> |
| 球腹蛛科 Theridiidae |
| 17. 八斑精蛛 <i>Theridion octomaculatum</i> |
| 18. 四点球腹蛛 <i>Theridium</i> sp |
| 皿蛛科 Linyphiidae |
| 微蛛亚科 Erigoninae |
| 19. 草间小黑蛛 <i>Erigonidium graminicolum</i> |
| 20. 食虫沟滴蛛 <i>Ummetaria insecticeps</i> (<i>aeolothorax insecticeps</i>) |
| 妩蛛科 Uloboridae |
| 21. 妩蛛 <i>Uloboridae</i> sp |

(二) 稻田蜘蛛混合种群的数量组成 稻田蜘蛛不但种类多, 而且数量大, 据1974—1978年稻田每隔5—10天固定系统调查, 早稻田每100米²有蜘蛛432—3334头, 高的竟达11667头。双季晚稻田发生量比早稻田高, 每100米²有蜘蛛达2167—19666头, 高的达44400头(表2)。

* 本文承蒙中山大学蒲松龙教授、湖南师范大学尹长民教授对全文进行审核和修改, 王洪全教授对蜘蛛种类进行鉴定。在此一并致谢。

表2 1975—1977年稻田蜘蛛数量(头/100米²)

年份	早稻田 (5月5日—7月30日)			晚稻田 (8月1日—10月10日)		
	最多	最少	平均	最多	最少	平均
1975	690	270	432	3,690	660	2,167
1976	9,240	1,320	3,334	44,400	1,080	19,666
1977	11,667	135	1,988	4,766	1225	2,546
平均	7,199	575	1,918	17,619	4665	8,126

(三) 稻田中主要蜘蛛的季节消长变化

从全年消长来看,各种主要蜘蛛出现的时间、次数、峰态高低都有不同。

拟水狼蛛 一年有5次发生,数量逐次呈驼峰式上升。1977年观察,第1次,5月8日于早春绿肥田发现卵,5月29日—6月8日盛卵期;第2次,6月13日在早稻田初见卵,6月19日—6月28日盛卵期;第3、4、5次,分别在7月29日—8月7日、8月17日—8月27日、9月27日—10月6日盛卵期。稻田每次盛卵期,每100米²有卵囊分别是191、805、248、855、2116个,逐次卵呈1:4.21:1.30:4.48:11.08的驼峰式上升。

八斑鞘蛛 一年发生5次,数量呈崎峰式上升。1977年大田调查,第1次,早春作物田,5月15日—5月30日盛卵期,每100米²有卵囊8.8个,第2次,6月29日在早稻田开始发现卵,7月1日—7月8日盛发期;第3、4、5次产卵高峰期,分别出现在7月29日—8月8日、8月19日—8月27日及9月20日—9月30日。稻田每次产卵量,每100米²有卵囊分别为98、403、642、1605个,逐次产卵量呈1:4.13:6.58:16.46的崎峰式上升。

草间小黑蛛 在本地区,一年发生6次发生比较早,发生量呈驼峰式下降。第1次发生,1977年于2月23日在绿肥、油菜、小麦、塘边、沟边等类型地发现第1次卵,2月17日,3月17日产卵高峰期;第2次、第3次始卵期,在早稻田发生,分别出现在4月20日及6月15日,高峰期分别在5月18日—5月28日及6月20日—6月28日发生。双季晚稻田3次产卵高峰期,依次发生在7月20日—7月28日、8月21日—8月27日、9月27日—10月7日。早春作物田及稻田6次产卵高峰期,每次、每100米²有卵囊分别为674、106、289、200、125、70个,逐次呈1:0.16:0.43:0.29:0.18:0.1的驼峰式下降。

(四) 主要蜘蛛及其年度变化 稻田类型不同,蜘蛛种类亦不同,早稻田以草间小黑蛛、拟水狼蛛、八斑鞘蛛、锥腹肖蛸数量较大。双季晚稻田八斑鞘蛛数量上升,与拟水狼蛛混合发生,草间小黑蛛下降为次要种(表3)。

稻田主要种类蜘蛛,年度间变动较稳定,从1974—1978年5年间,早稻田中草间小黑蛛、拟水狼蛛均属主要种,占25—38%及25—28%。晚稻田以八斑鞘蛛、拟水狼蛛为主要种,分别为晚稻田总蜘蛛的22—56%及21—64%;但主要蜘蛛发生量年度间有交错出现,1975年早稻田草间小黑蛛比拟水狼蛛发生量高2.35%。1978年比拟水狼蛛高7.4%。晚稻田,1976年八斑鞘蛛比同年度拟水狼蛛高34.65%,到1977年八斑鞘蛛比拟水狼蛛下降了4.61%,出现了高低交错现象(见表3)。

稻田主要蜘蛛,同一年度不同时期,种类数

表3 稻田主要蜘蛛及年度间发生(%)

年 份	早稻田							晚稻田								
	拟水狼蛛	草间小黑蛛	八斑鞘蛛	食虫沟瘤蛛	三突花蛛	灰斑新圆蛛	锥腹肖蛸	其他	拟水狼蛛	草间小黑蛛	八斑鞘蛛	食虫沟瘤蛛	三突花蛛	灰斑新圆蛛	锥腹肖蛸	其他
1974	28.45	29.30	19.38			3.45	13.86	5.56	29.13	10.10	53.72			4.35	1.51	1.19
1975	27.37	29.72	20.10			3.06	9.77	9.98	27.90	10.02	52.62			3.16	3.16	3.14
1976	31.09	25.03	16.55	6.70	11.89	1.10	6.89	0.75	21.37	8.59	56.02	5.14	4.53	0.86	0.27	3.22
1977	32.22	32.78	7.67			4.93	17.22	5.18	38.07	9.83	33.46			5.83	1.23	11.58
1978	30.52	37.92	6.67			3.22	6.78	3.56	64.09	6.55	22.34			0.55	1.64	4.83

量分布也不相同。据 1977 年稻田系统调查,早稻田早、中期草间小黑蛛发生量大,分别比拟水狼蛛高,比八斑鞘蛛亦高。早稻后期,草间小黑蛛数量下降,拟水狼蛛、八斑鞘蛛数量上升,因此,草间小黑蛛由早稻前、中期主要种类,下降为早稻后期次要种类,分别比拟水狼蛛、八斑鞘蛛下降了(表 4)。

表 4 同年度同一类型田不同时期主要蜘蛛种类分布(%) 1977

蜘蛛名称	早稻田			
	前期(3月)	中期(6月)	后期(7月)	共计
	(%)	(%)	(%)	(%)
草间小黑蛛	65.51	60.58	14.14	45.92
拟水狼蛛	34.47	35.77	60.61	43.87
八斑鞘蛛	0.02	3.65	25.25	10.21
共计	100	100	100	100

(五) 主要蜘蛛种类生物学特性

1. 蜘蛛捕食害虫的能力 用玻璃灯罩作为小养虫笼,每一笼放一头雌蛛,每种蜘蛛设两组,每组 10 笼,两组分别供试蚜虫及褐稻虱,每组每笼隔 2 天喂害虫 30 头,每次更换食料时,记载蚜虫和褐稻虱残存数。现将 1977 年 8 月 25 日到 10 月 15 日的试验结果整理如下(表 5)。

表 5 主要蜘蛛每日捕食害虫量 1977 年 8 月 25 日—9 月 10 日

蜘蛛种类	蜘蛛每日捕食害虫量(头)					
	蚜虫			褐稻虱		
	平均	最多	最少	平均	最多	最少
拟水狼蛛	3.65	6.83	1.53	7.98	9.89	2.0
单间小黑蛛	2.12	4.50	0.50	2.57	6.00	0.99
八斑鞘蛛	2.11	4.13	0.25	2.55	5.10	0.98
食虫沟瘤蛛	1.98	4.07	0.44	2.31	4.67	0.75
灰斑新圆蛛	3.48	5.0	0.55	4.82	5.89	1.22
圆尾肖蛸	1.17	4.01	0	3.11	5.25	1.32

从表 5 结果表明:(1)不同种类蜘蛛,对各种害虫的捕食量各有差异,从总的情况来看,拟水狼蛛捕食量大,灰斑新圆蛛、圆尾肖蛸次之,草间小黑蛛、食虫沟瘤蛛、八斑鞘蛛食虫量较少。(2)在同一条件下,上述几种蜘蛛捕食褐稻虱数量大,捕食蚜虫数量少。同种蜘蛛,同一条

件下捕食不同种害虫数量不等的原因与蚜虫活动力差,引诱蜘蛛捕食机会少;褐稻虱活跃能力强而频繁、触网、暴露机会多有关。(3)同龄蜘蛛,随温度的降低,捕食害虫量亦逐渐减少,从几种蜘蛛的成蛛捕食飞虱来看,一般情况下,随温度下降而逐渐减少。1978 年 5 月—12 月,在自然条件下,气温在 29.7℃,蜘蛛捕食量最大,由 25.2℃ 下降到 21.3℃ 时,捕食量较少,16.3℃ 时,捕食量更少,12 月下旬气温在 5.7℃ 以下,不捕食蚜虫和飞虱。若以 29.7℃ 气温中捕食虫量作比较,拟水狼蛛捕食飞虱量为 25.2℃ 中的捕食量的 1.27 倍,为 16.3℃ 气温中的 2.25 倍。八斑鞘蛛在 29.7℃ 气温中捕食飞虱量为 25.2℃ 气温中的 1.41 倍,为 16.3℃ 气温中的捕食量的 3.15 倍(表 6)。

表 6 蜘蛛在不同温度下每日捕食飞虱量(头) (1977 年 5 月—12 月)

温度(℃)	拟水狼蛛			八斑鞘蛛		
	平均	最多	最少	平均	最多	最少
29.7	6.25	9	3	3.18	5	1.28
25.2	4.92	9	2	2.25	4	0.51
21.3	3.81	7	1	1.23	3	0
16.3	2.55	6	0	1.01	3	0

2. 拟水狼蛛生活习性 成蛛据室内及大田观察,都不见结网,一般游猎于植株下部、水面、陆地等处,能捕食三化螟、二化螟、粘虫、纵卷叶螟、稻飞虱、叶蝉等多种虫类,行动迅速,能在水面、陆地步行和跳跃,受惊时,能潜入水中潜行或潜伏。雌蛛产卵时,足直立,触角下垂,吐丝作卵垫,产卵于垫上,产完卵后,用足及触肢将卵垫提起,进行滚动张丝,做成一个白色的圆形卵囊,携带于腹部末端负走捕食。

卵 白色圆球形囊,有一个圆形孔,为幼蛛孵化孔。卵粒圆球形,初产卵有粘液,乳黄白色,后期灰白色,每一个卵囊有卵粒 68—85 粒,最多 100 粒,卵粒孵化率,一般在 95.0% 以上。1977 年 6、7、8、9 月的气温,分别为 25.2、29.7、28.2、23.6℃,卵的孵化历期,依次为 7.93、6.67、6.75、8.09 天。

若蛛 初孵若蛛、群集在雌蛛的背部,头与母蛛同一个方向,排列成行,若一成蛛同为淡灰黑色,不吃不动,能随母蛛入水潜行和潜伏。一般经过3—5天,便离开了母蛛分散于植株等处,进行捕食。具有相互残食的习性,据室内观察,随蛛龄增加,相互残食量愈大。

狼蛛有掘土作室的习性,据1984年2—4月观察了69个土室,实测其土室深、长、宽平均分别为2.29、3.68、1.76厘米,室壁光滑、土室圆形、扁形等不同形状,土室在有水的沟、圳、田、塘等处的湿润土壤为最多。在平地作室,掘土堆积在室门外周围外侧,在坡地作室,土堆积在门外下侧。在同等条件下,在坡地作室比在平地作室多,分别占92.0%和8.0%。

越冬期间,以成蛛和若蛛在土室越冬,根据上述69个土室的统计,每一个土室栖息蜘蛛数,一般为1—2头,但不同时期,数量略有不同,2月份,每一土室蜘蛛数平均为1.0头;3月份为1.25头;4月份为1.6头,每一土室栖息一头占40.0%,一室二头占了60.0%。

冬寒期间,气温达5℃以上的晴天,有蜘蛛出洞捕食叶蝉等害虫。次年即1977年5月8日发现成蛛负载卵囊,1984年3月2日板田、油菜田等类型田,每100米²有卵囊210个及250个,雌蛛带卵率达58.33%,4月11日越冬土室中有40.0%的孵化若蛛,平均每一土室有若蛛,9.5头,最多的一室有若蛛11头。

(六) 小结与讨论

1. 安仁地区稻田蜘蛛8科21种,拟水狼蛛、八斑鞘蛛、草间小黑蛛是稻田主要种,而且发生量较稳定。拟水狼蛛捕食稻飞虱、叶蝉比八斑鞘蛛、草间小黑蛛高41.97%及42.19%。蜘蛛捕食量随气温下降而减少。

2. 拟水狼蛛不结网,可步行、跳跃在植株、水面、陆地等捕食三化螟、二化螟、大螟、粘虫、纵卷叶螟、稻飞虱、叶蝉等多种害虫的成虫和幼虫。受惊时,能潜入水中潜行和潜伏。

3. 拟水狼蛛产卵时,吐丝作白色圆形卵囊,负于腹部末端;卵粒圆球形,卵粒孵化率在95.0%以上,孵化的若蛛,群集在雌蛛的背部,3—5天后离开母蛛分散捕食。

4. 拟水狼蛛、有掘土作室的习性,作室多在有水的田、沟、圳、塘等边处,土室深、长、宽分别为2.29、3.68、1.76厘米。

蜘蛛是稻田主要捕食性害虫天敌,尤以拟水狼蛛捕食害虫种类多、数量大,值得进一步研究。

参 考 文 献

- 1 湖南师范大学 1978 稻田蜘蛛大面积保护利用试验 动物学杂志 13(4): 6—9。
- 2 湖南师范大学 1980 不同因子对稻田蜘蛛消长的影响 昆虫天敌 (3): 48—53。
- 3 吴兴县农业科学研究所、吴兴县晨舍公社东升大队科技组、吴兴县箬山公社南山大队科技组 1977 关于稻田蜘蛛优势种的一些探讨 浙江农业科学 (4): 20—21。
- 4 张永强、何波 1981 稻田生态系统蜘蛛种群动态的初步研究 植物保护学报 8(2): 101。