

稻田蜘蛛田间消长 及保护利用

华中农学院植保专业稻田蜘蛛研究组

一、稻田蜘蛛的田间消长

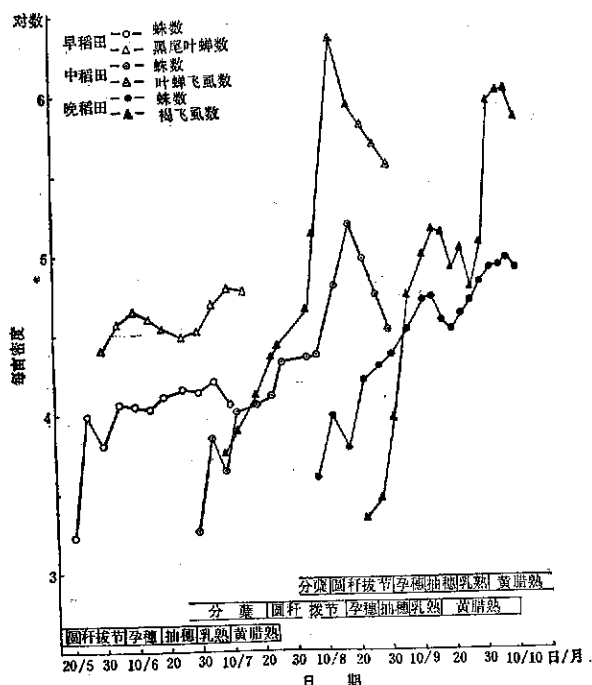
1976年我们在本院农场及汉阳县汉乐大队调查了未施过农药的早、中、晚稻田内的蜘蛛

数量消长情况，每种类型田查5块，定田不定点，每隔3—5天查一次，每次取样5点，每块田查100莞。结果见表1及图。

早稻田内，5月份气温尚低，像黑尾叶蝉、灰

表1 早、中、晚稻田蜘蛛数量消长 武汉, 1976年

稻田类型	调查总次数	查得总蛛数	各 月 蜘 蛛 数 量 (头/百苑)															平均	
			5 月		6 月			7 月			8 月			9 月			10 月		
			中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬		中旬
早稻 (华矮15)	13	369	6.1	22.9	32.0	33.9	39.6	39.2	24.6									28.3	
中稻 (691)	13	1300				7.0	3.3	19.0	36.5	60.5	85.0	504.3	110.5	76.0				100.2	
双晚 (农虎 6)	18	1652									10.0	18.0	44.5	70.0	107.5	122.4	188.7	174.0	91.9



早、中、晚稻田蜘蛛田间消长曲线图

飞虱和稻蓟马等害虫还少，蜘蛛食料不足，常见

互相残食，故蛛数也少。从6月到7月上旬，稻株生长茂密，田内害虫增多，蛛数也随之增多，7月上旬达最高峰。7月中旬以后，稻株日衰，害虫多转移，蛛数也随之减少(表1及图)。当日平均温度稳定在23℃时，蛛数渐增，达25℃以上蛛数激增，迟熟品种(广陆矮4号)田间的蛛数约比中熟品种(华矮15号)田多23.3%，这是因为害虫、蜘蛛迁入迟熟品种田较早的缘故。如果迟熟田后期尚存大量低龄若虫，蛛数仍会逐日增多，至收割前达高峰。

5月底至6月上旬早稻圆秆拔节阶段，第1次蜘蛛数量高峰与黑尾叶蝉第1代若虫盛期相一致；6月底到7月上旬早稻灌浆乳熟阶段，第2次蛛量高峰又与黑尾叶蝉第2代若虫盛期相吻合，此时虫数比蛛数虽然高5.46倍，但对早稻不致造成灾害。早稻田内如注意合理使用化学农药，使蜘蛛与黑尾叶蝉的数量成比例地长期维持在一定的数量水平，虫口密度就能控制在经济允许水平(3—5头/莞)以下。

在中稻田内，6月中旬到7月上旬期间，田

内蛛数还很少,比同期的早稻田内的蛛数少得多。到7月中旬中稻分蘖期间,早稻田内蜘蛛大量迁入中稻田,蛛数即大幅度地上升,此时是早稻田及中稻田蛛数升降的交接点。到8月中旬中稻孕穗抽穗期间,紧随着黑尾叶蝉第4代若虫和褐飞虱第3代若虫盛发期之后,蛛数即达最高峰,此后又逐渐下降,致使9月上、中旬中稻灌浆乳熟时褐飞虱第4代若虫盛发,虫口密度未控制在经济允许水平(8—15头/蔸)以下(表1及图)。连续3天刮5—6级大风,田间蛛数下降极多,13天后才回升到大风前的蛛数。暴雨之后田间淹水尺余,蛛数即下降约62.1%,6天后才回升到暴雨前的蛛数。

在双晚田内,从8月到10月,蛛数都逐日上升。到9月初中稻田内蜘蛛又迁入双晚田,使双晚田内蛛数大幅度上升,所以9月初是中、晚稻田蛛数升降的交接点,到10月上、中旬双晚快成熟,蛛数即达最高峰(表1及图)。试验证明,双晚稻田内蛛数与褐飞虱数为高度正相关($r=0.8169$)。

9月中旬双晚稻抽穗扬花期出现一次蛛量高峰,恰与褐飞虱第4代若虫盛发期相一致,10月上、中旬双晚稻腊熟期的蛛量最高峰又与褐飞虱第5代若虫盛发期相遇,但此时虫数比蛛数多12.5倍,褐飞虱繁殖速度远超过蜘蛛的增殖速度,短期内虫口密度即超过了8—15头/蔸以上。双晚稻田内蜘蛛对褐飞虱第5代未起自然控制作用,须采用其他防治措施,才能免灾。

一般以早稻田内百蔸平均蛛数最少,双晚稻田其次,中稻田最大(表1)。但在各类型田生育期间的平均每亩蛛数:早稻田为9,933头,中稻田为30,068头,双晚稻田为36,750头。

二、稻田各种蜘蛛数量比较

1975—1977年,我们在湖北采到稻田蜘蛛82种,现鉴定出13科、28属、50种。1976年4—9月间,我们从本院农场的紫云英田和早、晚稻田内采回的蜘蛛进行数量统计和比较,结果见表2。

从表2看出,水田主要蜘蛛有草间小黑蛛

表2 水田主要蜘蛛种类及所占比例 武昌, 1976.4—9

水田类型	调查总次数	查得总蛛数	各主要蜘蛛名称及所占比例(%)												
			草间小黑蛛	八斑球腹蛛	食虫瘤胸蛛	棕管巢蛛	拟环纹狼蛛	日本球腹蛛	驼背额角蛛	四斑锯螯蛛	拟水狼蛛	圆尾四颚蛛	三突花蟹蛛	褐蟹蛛	其它蛛类
紫云英	8	428	76.8	0	4.2	1.7	0.4	1.8	0	3.8	0	0	0.3	0	11.0
早 稻	13	369	43.2	0	27.9	2.2	2.7	2.7	8.1	2.3	5.0	2.5	2.2	0.6	0.6
双 晚	18	1652	14.0	63.2	0	8.2	8.2	6.1	0	0	0	0	0	0	0.3
平 均			44.7	21.1	10.7	4.0	3.8	3.5	2.7	2.0	1.7	0.8	0.8	0.2	4.0

Erigonidium graminicolum, 八斑球腹蛛 *Theridion octomaculatum*, 食虫瘤胸蛛 *Oedothorax insecticeps*, 棕管巢蛛 *Clubiona japonicola*, 拟环纹狼蛛 *Lycosa pseudoannulata*, 日本球腹蛛 *Enoplognatha japonica*, 驼背额角蛛 *Gnathonarium gibberum*, 四斑锯螯蛛 *Dyschiriognatha quadrimaculata*, 拟水狼蛛 *Pirata subpiraticus*, 圆尾四颚蛛 *Tetragnatha shikokiana*, 三突花蟹蛛 *Misumenops tricuspidatus*, 褐蟹蛛 *Xysticus croceus* 等12种,其中又以前5种为主,尤其是草间小黑蛛在长江中游稻区

是优势种,它在紫云英田及早稻田内数量上都占第一位,唯在晚稻田内仅次于八斑球腹蛛。八斑球腹蛛在双晚田内虽占极大优势,但在紫云英、早稻田难查到,而同期在蔬菜上发现甚多。一般说紫云英田的蜘蛛数及害虫数都较多,因它们都在这种田内越冬。

三、稻田施用化学农药对蜘蛛的影响

1976年我们在汉阳县汉乐大队双季晚稻(农虎6号)田调查,于每次喷药前后采回蜘蛛

表3 农药对双晚稻田蜘蛛的杀伤作用 汉阳, 1976. 8—9.

药 名	施药日期	用药量 (斤/亩)	施药方式	处理 蛛数 (头)	施药 120 小时后的结果			施药防治对象
					蛛数 (头)	增减率 (%)	校正下降率 (%)	
6% 可湿性 666 粉剂	8 月11日	3	毒土	63	52	-17.5	62.3	三化螟第3代
对 照				42	92	119.1		
6%可湿性 666 粉剂加 40%稻瘟净乳剂	8 月23日	3+0.1	泼浇	52	35	-32.7	35.3	褐飞虱第4代
对 照				99	103	4.0		
乙六混合粉	9 月20日	2	泼浇	60	24	-60.0	63.3	三化螟第4代
		2	喷雾	39	24	-38.5	43.5	
对 照				55	60	9.1		
“708”*	9 月22日	1	喷雾	268	74	-72.4	67.6	褐飞虱第5代
对 照				194	166	-14.4		

* “708”原液系由纸浆废液 87 斤+废柴油 10 斤+马拉硫磷乳剂 3 斤混合配成。

检查对照,其结果见表 3。

三种常用的农药对稻田蜘蛛的杀伤力均在 60%以上,其中以“708”喷雾最大,使蛛数下降 67.6%,乙六粉泼浇次之,可湿性 666 粉毒土居第三。因此,如何合理选择杀虫力强而杀伤力弱的农药品种、施药适时、方式等也要考虑,以达灭虫保蛛的目的。

四、稻田蜘蛛的饲养

(一) 用黑尾叶蝉饲养蜘蛛 1976 年 4 月 28 日从本院农场稻田采越冬后的拟环纹狼蛛、拟水狼蛛、丁纹豹蛛等雌成蛛各 10 头,在室内用玻璃罐头瓶(高 10×直径 6.5 厘米),单瓶单蛛分别用黑尾叶蝉作饲料喂养,均能正常生活和繁殖。

1976 年 7 月 15 日从本院农场稻田采拟环纹狼蛛等 8 种成蛛各 60 头,在室内用大指形管(8×2.5 厘米),单管单蛛喂养,观察 5 天,每管每天放黑尾叶蝉成虫 20 头、若虫 10 头,每天定时检查一次,并换入新鲜饲料,观察其日捕食量。同时设对照组,观察黑尾叶蝉成虫和若虫的自然死亡率,以作校正。结果见表 4。从试验可知,拟环纹狼蛛及丁纹豹蛛喜吃叶蝉成虫,八斑球腹蛛喜食叶蝉若虫。以环纹狼蛛的食量最大,每蛛每日平均吃叶蝉 10 头。

(二) 用半人工饲料养蜘蛛 1976 年 4 月 28 日从本院农场稻田采越冬后的拟环纹狼蛛、丁纹豹狼蛛和拟水狼蛛等雌成蛛各 10 头,分别用玻璃罐头瓶(10×6.5 厘米),单瓶单蛛用半人工饲料喂养。其配方为:维生素 B₁、B₆ 各 1 克,

表4 主要稻田蜘蛛捕食黑尾叶蝉数量比较 武昌, 1976. 7.

尾叶蝉 食的对象 黑态	各种蜘蛛每头、每日捕食黑尾叶蝉头数*																							
	拟环纹狼蛛			前齿四颚蛛			拟水狼蛛			草间小黑蛛			八斑球腹蛛			卵腹四颚蛛			四点小金蛛			丁纹豹蛛		
	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均	最多	最少	平均
成虫	20	2	10	10	1	6	5	4	4	1.3	0.7	1	0	0	0	2	1.7	1.1	2	1	1.3	3	1	2
若虫	0	0	0	4	1	3	10	0	4.5	5	2.8	3.9	4	1	3.5	3.6	0.7	2.2	3	1	2	0	0	0
合计	20	2	10	14	2	9	15	4	8.5	6.3	3.5	4.9	4	1	3.5	5.6	2.4	3.3	5	2	3.5	3	1	2

* 为校正值。

B₁₂ 3 克, 蔗糖 1.5 克, 蜂蜜 2 克, 鲜鸡蛋白 1.5 克。

把调成的饲料滴在塑料纸板上, 再放入管内供蜘蛛吸食, 每天更新一次。结果三种狼蛛均能正常生长、产卵、孵化(惟生育期较用叶蝉饲养的要迟些), 孵出的幼蛛脱离母体后, 用单管单蛛以半人工饲料喂养至亚成蛛。

五、人工助迁稻田蜘蛛结果

据 1975—1977 年观察, 双季稻三熟制稻区经过“三收、三种”的操作, 造成稻田蜘蛛全年消长的“三起、三落”。如草子留种田内 5 月中旬蜘蛛数估计每亩高达 17 万头, 其中大部分是幼蛛, 草子收割并经过翻耕灌水, 大部分蜘蛛被埋入土中和淹死, 致使蛛数骤然减少 97%, 仅在田高处的杂草有少数蜘蛛幸存。早、中、晚稻亦类似。因此, 我们试用了下述的方法。

(一) 田间灌水插把诱集 在草子收割后, 将稻草、枫杨、小蓟等分别扎成伞形把(直径 0.5 尺, 长 2 尺), 然后插入草子田中诱集蜘蛛, 使枝把稍端接触水面, 也可将枝把直接插入田内。试验分灌水与不灌水两种, 灌水以淹没草子残留株莖为度, 按每分田插一把, 24 小时后检查, 结果见表 5。

表 5 灌水与不灌水对枝把诱集蜘蛛比较 应城 1977.5.15.

插把后管水方式	总把数	诱集总蛛数(头)	每把诱集的蛛数(头/把)		
			最多	最少	平均
灌水	52	2986	113.7	7.8	57.4
不灌水	36	213	14.5	2.1	5.9

插把后即灌水, 可以诱集较多的蜘蛛, 灌水比不灌水田蜘蛛平均每把多 9 倍。小蓟和枫杨枝把诱集效果最好, 因这些植物上存有蜘蛛的食料——蚜虫, 并有蜘蛛嗜嗜的气味。将枝把上诱到的蜘蛛抖落到塑料袋里, 然后再转移到早插早稻田内, 或直接抖落到田埂上, 就可救出田里大量的蜘蛛。

(二) 早稻收割后用稻草把诱集, 或打捞飘浮稻草助迁蜘蛛 在早稻收割后和翻耕前, 先

灌水淹没稻莖, 然后将稻草把(直径 0.5 尺, 长 1.5 尺)放入水中诱集, 再将诱到的蜘蛛助迁到早插的双晚稻田中。草把分插杆及直接投在水中两种。每分田放 1 把, 24 小时后检查诱到的蜘蛛及昆虫数, 结果见表 6。

表 6 两种稻草把诱集蜘蛛比较 汉阳 1976.7.22.

放稻草把方式	总把数	诱集总蛛数(头)	每把诱集的蛛数(头/把)		
			最多	最少	平均
插杆	43	6514	310	95	151.5
放在水面	21	1328	98	51	63.2

草把诱集法可救大量蜘蛛, 而且以插杆的草把为好。一般每亩 60 个, 同时还诱集到一些益虫及害虫, 蜘蛛、益虫合占 89.6%, 蜘蛛中 98.2% 是微蛛、球腹蛛、狼蛛及棕管巢蛛等, 益虫为红胸隐翅虫、小步甲、瓢虫和小蜂; 害虫约占 10.4%, 其中叶蝉和飞虱合占 79.6%, 其余 20.4% 是二化螟、灯蛾、小象甲和眉纹夜蛾等。

1977 年, 在早稻收割后正在机耕耩平时, 发现机动秧船将田中尚未收尽的残留稻草涌集到田中央, 在面积 1 平方尺及厚度 2 寸的飘浮稻草浪渣中有蜘蛛 1,296 头, 以及介子宽昆蟥、隐翅虫、步甲和小花蟥等天敌 1,488 头, 同时也有少量叶蝉、飞虱等害虫, 天敌占总虫量的 89%, 害虫占 11%。据此, 我们在早稻收割后, 采用“捞渣法”诱集保护助迁蜘蛛, 即首先齐泥割稻, 将早稻捆挑后, 立即放水入田, 全部淹没稻莖, 24 小时后用竹扫帚或竹杆将水面残留稻草浪渣收集成堆, 再将残渣捞到塑料薄膜或竹筐中, 迅速转运到中稻、一晚和双晚稻田中, 或将残渣直接捞拨到田埂上, 也可救出大量蜘蛛及其它天敌。

(三) 双晚稻田助迁蜘蛛 为了弄清助迁蜘蛛对控制双晚稻田的褐飞虱的效果, 我们于 1976 年 8 月 7 日在汉阳汉乐大队选择双晚稻田(农虎 6 号)2 亩, 人工助迁, 每亩 14,400 头, 另选 1 亩条件基本相同的双晚稻田不助迁蜘蛛作为对照, 以后每隔 5 天在田间检查一次, 助迁及对照田均未施用化学农药, 结果见表 7。

表7 双晚稻田人工助迁蜘蛛对褐飞虱的控制作用 汉阳, 1976.

处理及效果		8 月份检查 5 次 的平均数	9 月份检查 6 次 的平均数	10 月份检查 3 次 的平均数	8—10 月 总平均数
人工助迁蜘蛛 (14,400 头/亩)	蛛数(头/百蔸)	8.4	217.0	209.3	144.9
	虱数(头/百蔸)	4.0	191.3	1027.3	407.5
	蛛: 虱	1:0.48	1:0.88	1:4.91	1:2.81
未助迁 (对照)	蛛数(头/百蔸)	31.3	98.3	186.6	105.4
	虱数(头/百蔸)	3.5	179.7	2332.0	838.4
	蛛: 蚤	1:0.11	1:1.83	1:12.50	1:8.00

经过人工助迁蜘蛛的双晚稻田, 由于蛛数增多了, 因此褐飞虱数减少一倍多, 同时助迁田的蛛和虱相比为 1:2.81, 而对照田为 1:8, 可见

人工助迁蜘蛛对褐飞虱起到一定的控制作用。1977 年汉阳县高庙大队运用此法试验推广达 3 千亩, 效果良好。