

稻田蜘蛛大面积保护利用试验

湖南师范学院生地系
湘阴县农业局

1976年我们在湘阴县五·七干校和沅陵县清水坪公社作了61亩早、晚稻田的蜘蛛保护利用试验,取得了良好的效果。为进一步试验大面积的效果,1977年在省科技局、农业局的领导和支持下,又在总结几年来基础性研究工作和大田应用试验的经验,以湘阴县五·七干校、县农科所、北湖公社里湖大队、南城公社农科站等8个单位,连片稻田二千八百余亩,进行了大面积保护利用试验,为今后有无推广价值提供依据。其试验项目:(一)保护利用稻田蜘蛛的有效措施探讨;(二)蜘蛛资源、蜘蛛相、蛛虫消长,控制飞虱、叶蝉效应及影响蛛虫消长的因素;(三)试验效果的考察。

一、试验方法

(一)分析试验区内历年病虫发生情况,拟订试验方案。

(二)分期作战,措施配套。根据植保工作“预防为主,综合防治”的方针,以农业防治为基础,配合其他生

物防治,辅以人工物理防治,不用化学农药,充分保护利用蜘蛛治虫的效应。

(三)定期调查,系统观察。试验区分片设系统观察田,3—5天调查一次,及时测报蛛、虫发生情况,考察捕虫效应。

二、试验结果

(一)保护利用蜘蛛有效措施

经实地考察,早、晚稻本田,前期蜘蛛回升较慢,后期蜘蛛不多,主要原因在于春插、双抢期间农事活动和大量使用化学农药杀伤蜘蛛所致。为使田间蜘蛛很快回升,稳定和提高了田间蜘蛛基数,我们根据蜘蛛越冬、越夏、产卵、隐蔽、捕食和飞航等习性,按春、夏、秋、冬四季不同农时采取措施(图1),效果较好。

(二)试验区蛛虫考察

1.蜘蛛资源 从3—10月的调查、采集,分析鉴定,共得12科39种。主要蛛种是:拟环狼蛛(*Lycosa*

pseudoannulata)、拟水狼蛛 (*Pirata subpiraticus*) 稻田水狼蛛 (*Pirata japonica*)、草间小黑蛛 (*Erigonidium graminicolum*)、八斑球腹蛛 (*Theridion octomaculatum*)、棕管巢蛛 (*Clubiona japonicola*)、锥腹肖蛸 (*Tetragnatha japonica*)、圆尾肖蛸 (*Tetragnatha shikokiana*)、四斑锯齿蛛 (*Dyschiriognatha quadrimaculata*)、茶色新圆蛛 (*Neoscona theisi*) 10 种。

前作田不同防治病虫害措施，对蛛虫越冬基数也有显著影响。据 1977 年 3 月 25—31 日调查，1976 年生防的草籽田蛛量比化防田高 2.2 倍，叶蝉少 2.8 倍；小麦田蛛量比化防高 4.3 倍，叶蝉少 8 倍；油菜田蛛量比化防高 2.4 倍，叶蝉高 10 倍。生防试验田，一般均蛛多虫少。油菜田蛛多，虫亦多，其差异可能由于油菜田和草籽、小麦田的播种方式，越冬阴蔽条件等不同所造成的。

3. 蛛虫消长 据 18 丘早、晚稻田蛛、虫系统观察，蛛虫消长规律基本一致，或蜘蛛高峰期稍先于叶蝉飞虱。蛛虫回升速度，晚稻田比早稻田快，蛛虫密度也远比早稻田大。早稻 6—7 月间，蛛虫比例大多在 1:1—3，少数达到 1:4，个别田丘达到 1:5 左右。晚稻 9—10 月间，蛛虫比例一般为 1:3—5，少数田丘为 1:8—9，约 10% 的田丘达 1:15 以上。

4. 蜘蛛相的变化 据早、晚稻田系统调查，早、晚稻田的蜘蛛种类相似，但蜘蛛相的组合不同。早稻田以微蛛类为主，晚稻田以狼蛛类占第一位。如早稻田，以草间小黑蛛为主的微蛛科占总蛛量的 74—86%，狼蛛科占 6—18%，球腹蛛科占 1—9%，肖蛸科 1—23%；晚稻田，狼蛛科占总蛛量的 18—60%，微蛛科占 16—44%，球腹蛛科占 5—39%，肖蛸科占 5—23%，管巢蛛科占 1.6—10%，其它蜘蛛仅占 1—4%。蜘蛛相的变化，主要由不同蛛群发生期不同所造成，(表 2)。微蛛科的发生量以 6 月间最高，10 月间最低；狼蛛科以 5 月间最低，9 月最高；球腹蛛科以 10 月间最高，6 月间最低；肖蛸科以 7—8 月最高，5—6 月最低；管巢蛛科 9 月间发生量最大。其中草间小黑蛛，拟环狼蛛，拟水狼蛛，稻田水狼蛛，八斑球腹蛛和锥腹肖蛸六种，常是左右蜘蛛相变化的主要优势种。

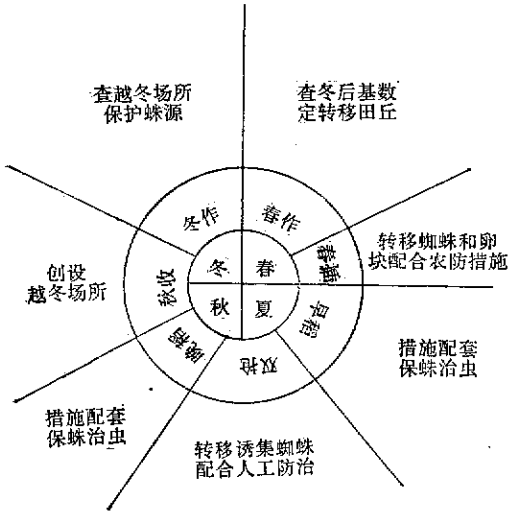


图1 全年保蛛治虫图

发生量随季节、水稻生育期和防治方式不同而变化。据早稻 14 丘调查，5 月每亩有蛛 500—9000 头，6 月 6500—53500 头，晚稻 12 丘系统 7 月 18500—46500 头。观察和面上抽查(表 1)，常规品种的二年试验区蛛量比一年试验区高 2—11 倍，比化防区高 5—15 倍。杂优品种的二年试验区比一年试验区高 3 倍左右，比化防田高 20 余倍。

表 1 不同品种和不同防治方式蛛量发生情况

类 别	8 月(头/亩)	9 月(头/亩)	10 月(头/亩)	
常规品种	一年试验区	500—17000	4000—41000	25500—62000
	二年试验区	5000—68500	45000—76000	58000—113000
	化防区	500—4500	3000—17000	6000—13000
杂优品种	一年试验区	4000—17500	18000—38000	38000—54000
	二年试验区	15800—76000	50000—137000	123000—150500
	化防区			5250—6250

2. 越冬基数 总的看来，不同春作田蛛，虫基数有显著差异。如草籽田，3 月间每亩有蛛 19,500 头，叶蝉 1,720 头；4 月间，有蛛 53,850 头，叶蝉 7,950 头。小麦田，3 月间有蛛 13,500 头，叶蝉 300 头；4 月间，有 47,000 头，叶蝉 2,100 头。油菜田，3 月间有蛛 11,700 头，4 月间有蛛 11,100 头。其中草籽田基数最大，发展速度最快。

表 2 稻田蜘蛛相的变化

时 间	微蛛科 (%)	狼蛛科 (%)	球腹蛛科 (%)	肖蛸科 (%)	管巢蛛科 (%)	其他蛛科 (%)	备注
5 月	74—80	6—10	6—9	5—6		2—3	一年试验区
6 月	76—86	11—18	1—2	1		1—2	
7 月	74—81	8—12	5—6	7—23		2	
8 月	38—44	26—33	5	15—23	2—4	3	
9 月	24—30	31—43	15—17	8—12	9—10	2—3	
10 月	25—32	18—26	36—39	5—6	6—7	2—4	
8 月	27	36	10	19	7	1	二年试验区
9 月	16	60	14	5	4	1	
10 月	16	43	26	6	7	3	

5. 蜘蛛控制叶蝉、飞虱的效应 根据三种主要优势种蜘蛛的大田笼罩试验观察，控制飞虱、叶蝉都有较理想的效果。

拟环狼蛛控制飞虱，叶蝉效果最显著，两次试验，

四个处理,蛛虫比为1:20—31,第二天下降到1:7.2—23,下降率达64.1—26%,第四天下降为1:3.3—14,下降率达82.5—53%,第六天下降为1:2.5—7,下降率为87—79%。飞虱,叶蝉低龄若虫可下降97—99%,但捕食成虫效果仅25—50%。每天平均捕食3.35头,最高达7头。

草间小黑蛛控制飞虱,叶蝉效果也较显著,两次试验,二个处理,蛛虫比为1:10—14,六天内,迅速下降到1:1.5—2.6,下降率达81.4—90%,每头每天捕食1.62头,最高达2.9头。

八斑球腹蛛对飞虱,叶蝉也有较好的控制效果,两次试验,两个处理,蛛虫比为1:10—15,第六天下降到1:1.8—3.5,下降率达76.6—80%,每头每天平均捕食1.62头,最高达2.7头。

从大田试验效果看,与笼罩试验基本一致。如县5.7干校的杂优田,9月25日每百丛飞虱突然达4,568头(若虫盛发),蛛虫比为1:19,蜘蛛随之由240头迅速上升到336头至602头。10月10日调查,飞虱下降到1,744头,蛛、虫比下降为1:3.4。里湖5队,蜘蛛基数较低,9月25日调查,每百丛仅有蛛120头,飞虱上升到3,396头,蛛虫比值为1:25,辅以“705”土农药防治一次(不加化学农药),蛛虫比下降到1:8,蜘蛛继续上升,10月10日调查,蜘蛛达228头,飞虱控制在550头,蛛虫比下降到1:2。捕食效应指数分别为1:3.4,1:4.1,1:2,1:3.14,平均为1:3.16。由于晚稻以狼蛛为主,效应超过笼罩试验。

6. 不同因子对消长的影响

(1) 不同品种、不同栽插时间对蛛、虫消长的影响。

不同水稻品种对蛛虫有一定的影响,如杂优田蛛、虫密度比常规品种的田丘要高。县干校杂优田,16次系统调查累计。蜘蛛为5,468头,叶蝉、飞虱为20,146头;而常规品种田,蜘蛛只有3,058头,叶蝉、飞虱为7,239头。蜘蛛数高近一倍,叶蝉、飞虱高达近三倍。

栽插早,有利于蜘蛛早下田,早回升,也有利于害虫发生,据8月15—20日调查,7月24—25日移栽的杂优田,每百丛蛛为36—128头,叶蝉,飞虱为180—320头;而7月31—8月6日移栽的,仅有蜘蛛6—10头,叶蝉、飞虱18—98头。

(2) 不同防治措施对蛛虫消长的影响

据9月17日系统观察田和面上的每百丛禾考察。再次可以看到化学农药对蜘蛛有很大的杀伤力(表3)。同为9月17日调查,化防区蜘蛛密度最小。与杂优田相比,化防区约为一年生防区的1/5—1/9,约为二年生防区的1/19—1/26;以常规品种田相比,化防区约为一年生防区的1/3—1/19,约为二年生防区的1/8—1/37,而使用化学农药的田丘,仅见少数八斑球

腹蛛等抗性较强的蛛种,狼蛛几乎见不到。常规品种田也基本相似。

表3 不同防治方式田蛛、虫考察

品种	地点	防治方式	蜘蛛(头)	黑肩绿盲蝽(头)	飞虱(头)	蛛、虫比
杂优品种	里湖1队	一年试验区	184	19	338	1:1.8
	里湖1队	一年试验区	159	7	1248	1:7.8
	县5.7干校	二年试验区	540	22	850	1:1.5
	港口3队	化防区	29	0	225	1:7.8
	港口3队	化防区	21	1	1491	1:62
常规品种	里湖1队	一年试验区	102	55	400	1:3.8
	里湖1队	一年试验区	134	57	240	1:1.7
	县5.7干校	二年试验区	260	32	164	1:0.6
	港口2队	化防区	7	0	131	1:17
	港口2队	化防区	34	0	231	1:7

(三) 试验效果

1. 有效地保护了蜘蛛为主要的天敌,控制了飞虱,叶蝉为害。不用化学农药的田丘与仅使用两次化学农药的田丘相比较,未用化学农药的田丘,早期蜘蛛数量虽小,而后后期则逐步上升。蜘蛛发生高峰期,保护区要比化防区高7—8倍。不仅保护了蜘蛛,而且保护了其它天敌,如黑肩绿盲蝽是控制飞虱的另一重要天敌,保护区比化防田高几十以至几百倍。9月19日抽查港口4队打药4次的2丘杂优田,2丘常规田,每百丛蜘蛛为17—36头,黑肩绿盲蝽0—16头,飞虱为88—1491头,蛛、虫比值为1:5.2—41;同期生防区调查,每百丛蛛为88—548头,黑肩绿盲蝽则为20—100头,飞虱为176—948头,蛛虫比值为1:1.5—1.7。

10月10日调查港口4队打农药7—8次的杂优田2丘,常规3丘,每百丛禾有蛛25—80头。黑肩绿盲蝽为0—5头,飞虱为100—910头,蛛虫比值为1:4—11;同期调查生防区,百丛禾有蛛168—492头,黑肩绿盲蝽为8—368头,飞虱为380—1120头,蛛虫比为1:2—2.3。化防田比保护蜘蛛田丘的天敌大为减少,蛛、虫比值则扩大。

2. 减少稻谷残毒,人畜安全。据北湖公社试验区和化防区各取两个样品化验分析,化学农药残毒含量¹⁾显然不同。

试验区虽土壤残留前年的化学农药,使糙米含“六六六”总量0.14—0.48ppm.,甲-1605总量0.03—0.05ppm.,均未超过食用允许限域。而化防区“六六六”和甲-1605含量均比试验区为高。

3. 降低生产成本,增产增收。据试验区的里湖大队与1977年同期的邻近两大队考核相比,试验区的费

1) 由湖南农学院残毒分析组测定,特此致谢。

用不到化防区防治费用的四分之一。1977年由于气候因素,湘阴县稻谷产量普遍比76年低,但同年试验区产量仍比化防区高,早稻亩产高6—69斤,晚稻亩产高47—82斤。

贫下中农反映说:“蜘蛛治虫好,不用药,化钱少,成本低,产量高,男女老少都能搞。”

有的说:“蜘蛛治虫好,吃到了放心饭,喝到了干净水,空气也新鲜,今后坚决搞”。

三、分析与讨论

(一) 影响稻田蜘蛛消长的主要因子

据系统观察,影响蜘蛛消长的主要因子是温湿度、食物、农事操作和施用化学农药,但是,不同农时季节,其影响程度不一。冬、夏温湿度起主要作用,过低或过高温度,使其匿居和停止繁殖;春耕春插、双抢(夏收秋插)和秋收冬种时期,影响最大的是农事操作,可使每亩蜘蛛突然由几万至十几万头下降到几百至几千头,出现全年“三收三种”导致的“三起三落”。早、晚稻本田期的蜘蛛消长取决于化学农药的使用,施化学农药的次数越多,用量越大,浓度越高,蛛虫密度越小。蜘蛛数量少的主要原因,是化学农药的大量杀伤。

(二) 保护利用的有效措施

据试验,创设越冬、越夏场所,可保护蜘蛛安全越过严寒酷暑;全年“三收三种”期间,转移蜘蛛和蜘蛛卵块,可免遭农事操作造成的大量杀伤;早、晚稻本田期,采取措施配套,少用或不用化学农药,既可全面控制病虫为害,又可保护蜘蛛稳步发展,使蜘蛛始终占稻田生物群落的优势。蛛少叶蝉较多的矮缩病流行区,晚稻秧田可用农药防治。

(三) 稻田蜘蛛资源的保护实效

据调查分析,一般稻田,蜘蛛资源均较丰富,山区多于平原。通过保护措施,田间蜘蛛的种类和数量还可大量增加。冬季播种冬作物,田埂田间增设保护措施,有利蜘蛛越冬,草籽田蛛量比小麦田高3倍以上,田埂田间堆设土坯的蛛卵比未堆土坯者高十余倍,冬

季三光灌水,沅田冬休区,蜘蛛几乎绝迹;通过转移助迁和保护,蜘蛛密度要比化防区高3—13倍,保护时间越长,蜘蛛基数越高,常规品种的二年保护区比一年保护区高1—10倍,比化防区高10—15倍,杂优品种的二年保护区比一年保护区高3倍左右,比化防区高二十余倍。

(四) 蜘蛛控制稻虫的效应

稻田蜘蛛能捕食多种害虫,但以控制飞虱、叶蝉效果最为理想。早稻期间,草间小黑蛛为主,蛛、虫比1:4,晚稻以狼蛛为主,蛛虫比1:8—9,飞虱,叶蝉均难以突然爆发成灾。如果飞虱,叶蝉已达一龄若虫盛发高峰(即不再上升),以草间小黑蛛、八斑球腹蛛为主的田丘,蛛虫比1:10,拟环狼蛛为主,蛛虫比1:15的情况下,即每亩有蛛5—10万头,飞虱、叶蝉50—150万头,虽飞虱、叶蝉已远远超过了化防指标,仍可不用化学农药,一星期内,蜘蛛完全把它控制下来。但草间小黑蛛、八斑球腹蛛与飞虱、叶蝉之比1:15,或拟环狼蛛与飞虱、叶蝉之比为1:31的情况下,虽6天内也可消灭80—90%,因残留虫口基数较大,会造成一些为害。

(五) 大面积保护利用的意义

大面积保护利用稻田蜘蛛,也保护了其它天敌,可以稳定稻田生物种群平衡,充分发挥蜘蛛为主的天敌控制害虫作用,大大缩小化学农药使用面积,减少用药次数。据二千八百余亩早、晚稻连续试验,即使使用化学农药,早稻面积不超过10%,晚稻20%左右。这样,不仅大幅度降低生产成本,增产增收,而且能减少或消除稻谷残毒,人畜安全,造福人民。

(六) 稻田蜘蛛保护利用的前途

稻田蜘蛛是控制飞虱、叶蝉的“主力军”,蜘蛛资源丰富的地区,其控制面积早稻田可达90%以上,晚稻在80%左右是可能的。若能探得更有效的配套措施,攻克蜘蛛饲养释放关,不仅可以不用化学农药控制飞虱、叶蝉,且可发挥蜘蛛控制其它害虫的作用。

黄颡鱼对鱼苗的危害

黄颡鱼和鳊鱼、鲃鱼、黑鱼、鲇鱼等一样,是淡水养殖鱼类的敌害。我们曾在宜昌地区水产养殖场江口——大埠街189部绞网的捞箱里于一个月內捕获黄颡鱼537尾,总重60.6斤。虽然绞网的捞箱里除鱼苗外,还有糠虾、水生昆虫等,但黄颡鱼的肠含物经解剖检查,尽是鱼苗,充塞度达五级。进入捞箱的黄颡鱼自13.7至30.5厘米不等,但13.7—24厘米的鱼摄食鱼苗的数量几乎相同。

黄颡鱼在我国分布很广,产量也不低,有一定的经

济价值。但由于它是一种广食性的肉食鱼类,故它不仅对喜在植物上产卵的鲤、鳊、鲫、团头鲂等养殖鱼类的天然繁殖有很大危害,而且在江河、湖泊产苗水域摄食鱼苗。为此,在继续推行采苗操作五勤(勤试、勤移、勤洗、勤舀、勤研究)的同时,还应注意勤除敌害。另外,应在张网设网的附近水域增设渔具,捕捞包括黄颡鱼在内的鲇科鱼类和其他肉食性鱼类,以提高渔获量和保护水产资源。

(湖北省秭归县水产科 冯逸鸣)