

我国海上网捕褐稻虱的结果

刘浩光 刘振杰 祝为华

(福建省农业科学院)

我国于 1960 年首次在黄海、渤海对粘虫迁飞进行了网捕观察, 捕获昆虫 7 个目 22 科 53 种。日本于 1967 年 7 月和 1969 年 6 月至 7 月间在我国与日本之间的海际, 菲律宾国际水稻研究所在 1979 年雨季(6—10 月)开展了海捕褐稻虱研究。

广西农业科学院(1977)、福建农业科学院(1978)、上海市星火农场(1979)分别在南海、东海、黄海、渤海上, 进行系统的海面网捕褐稻虱研究。为研究褐稻虱迁飞规律提供了科学数据。

方 法

南海航线于东径 $110^{\circ}10'$ 到 $113^{\circ}43'$, 北纬 $21^{\circ}47'$ 到 $22^{\circ}36'$; 东海航线于东径 118° — 122° , 北纬 24° — 31° , 从福州马尾港(有的航次从厦门港)出发, 过马祖岛达上海港。上海航线从吴淞口出发, 途经黄海、渤海到旅大, 船航行于东径 122° , 北纬 31° — 39° 之间, 进行海捕褐稻虱观察。从而把我国全海域贯穿一起, 观察褐稻虱海上迁飞动向。捕虫网安装在船的驾驶台上方, 系用尼龙纱(网目 32 号)网, 固定在 1.5 厘米粗的钢筋网架上。网的直径为 1.2 米, 网深 1.5 米, 网架中轴长 3 米, 网可以迎风自行转动。

白天每隔 1 小时观察一次, 用手提风向仪测定风向与风速(包括船航行的速度)。晚间从 21 时开始至凌晨后改为每 4 小时观察一次。每一晨昏巡视甲板一次, 每当捕到褐稻虱时都对船身进行定向标位。船抛锚时以同样方法观察。

东海线于 1980 年 6 月与 7 月两次, 在甲板上设有水稻盆苗, 用以诱捕活虫进行饲养。

结 果

(一) 海捕昆虫种类与数量

1. 种类 褐稻虱 *Nilaparvata lugens* Stål., 白脊飞虱 *Unka nodes sapporona* Matsumura., 黑边黄脊飞虱 *Toya propinqua neopropinqua* Muir., 灰飞虱 *Laodelphax striatellus* Fallén., 白背稻虱 *Sogatella furcifera* Horvath., 稗飞虱 *Sogatella panicicoides* Ishihara., 黑尾叶蝉 *Nephotettix cincticeps* Uhler., 白翅叶蝉 *Erythroneura subrufa* Melichar., 电光叶蝉 *Inazuma dorsalis* Motschulsky. 棉蚜 *Aphis gossypii* Glover. 稻纵卷叶螟 *Cnaphalocrocis medialis* Guenée; 黑肩绿盲蝽 *Cyrtorrhinus lividipennis* Radt. 龟纹瓢虫 *Propylaea japonica* Thunb. 龟蚱虫 *Cassida nebulosa* L. 姬蜂科 Ichneumonidae 家蝇总科 Muscoidea 大草蛉 *Chrysopa septempunctata* Wesm. 德国蠊 *Phyllodromia germanica* L. 革翅目 Dermaptera

海上网捕到的昆虫有 9 个目 10 多个科, 其中主要是褐稻虱、白背稻虱、灰飞虱与稻纵卷叶螟。

2. 数量 南海线在 1980 年 4 月 30 日至 5 月 20 日, 共捕到褐稻虱 9 只, 白背稻虱 85 只。

上海至旅大线在 1980 年 6 月至 11 月止, 共捕获褐稻虱 411 只。

本文于 1981 年 2 月收到。

本工作在全国协作网统一计划下, 承蒙江苏省农业科学院植保所所长杜正文同志指导; 广西壮族自治区农业科学院、广西壮族自治区北海市农业局方付华同志、上海星火农场宋焕宗同志及福建省农业科学院江智才、王乾超同志参加与提供材料, 在此一并致谢。

表 1 东海捕捉昆虫种类与数量 (1978年10—11月, 东海)

日期 (月、日)	时间 (时)	风 向	风速 米/秒	天 气	700毫巴 上 空 风力 (米/秒)		地 点	褐飞虱		白背飞虱		灰飞虱		卷叶螟		黑 尾 叶 蝉	黑 肩 盲 蝻	备 注					
					风 向	风 力		雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄								
10.31	10	EN	5.1	晴天、少云到多云	北		马尾港		3									11月1日6时东北风向, 风速为3.8米/秒, 在甲板上抓到褐雌11, 雄7, 黑肩绿盲蝻1, 地点于汀头。					
	11	EN	7.4					序头	4														
	12	EN	7.8					甕屿	5														
	13	EN	7.8					中沙	1	6													
	16	EN	7.8					丁头	1	2													
	18	EN	4.8					大屿礁	3	5													
	22	EN	5.4					新丰礁	1	1	1	1											
11.1	6	EN	3.8	晴到少云	西北	3—4	前北龟		1					1	1			2日6时抓到褐雄1, 于汀头。					
	14	EN	9					前北龟		16	1	2											
	15	EN	7.4					前北龟				1											
	16	EN	7.4					北 龟				1											
11.2	6	EN	1.2	晴到少云	西北	4—5	北 龟											1					
	9	EN	2.2					马祖岛	2	2													
	10	EN	7.2					定海	1	1			1	1									
	12	EN	7.2					定海															
	15	EN	7.2					平 屿	1	1			1	1									
	18	EN	6.4					黄湾屿		2	1												
11.3	8	EN	6.4	少云	西北	4—5	浙马鞍	1											1				
	16	EN	6.4					玉 礁	2	1		1	1										
	17	EN	4.7					格 礁	8						1								
11.4	11	EN	2.1	晴到少云	西北	4—5	横 谷	1	1						1								
	14	EN	5.2					百夹山	1														
	16	EN	8.5					响水礁	4	7													
	22	EN	8.5					野腹肚	1	1													
11.5	14	EN	5.6	少云到多云	西北	4—5	小竹屿	2	1														
	16	EN	5.6					秃哨蛇	1														
11.6	7	EN	5.2	多云、下午下雨	西南	6—7	大战西	2											1				
	16	EN	3.8					大战西	11	7													
	17	EN	2.6					长江口		1													
	18	WS	5.6					吴松口	0	0													
11.17	6	EN	5.6				返船于定海	6	6														

从东海诱捕到的昆虫种类及数量比较, 数褐稻虱、白背稻虱的群迁数最多。早季的迁入量较晚季的回迁量少(见表1、2、3)。这也许由于南来虫源迁出量少。同时福建等省沿海陆地不是主降区, 大部分是属波及区。晚季回迁量多与我国稻作面积大, 虫源积累多有密切关系。

(二) 海捕褐稻虱室内饲养 海上网捕到的褐稻虱长翅型成虫, 经室内饲养, 每雌平均产卵121粒, 孵化率为30.1%。这与大陆同批饲养的每雌平均产卵327粒比较起来仅为其产卵量的27%; 1979年8月海上获得成虫养至11月繁殖3代; 1980年6月与7月捕获到的两批长翅型成虫养到12月, 分别繁殖5代与6代。1980年7月底到8月初在船甲板上安放水稻盆苗, 诱到17头褐稻虱在投苗取食。

通过饲养观察, 虫数虽少, 但已揭示迁飞的褐稻虱如遇到适宜的环境, 可以顺利延续后代。

(三) 海捕褐稻虱与海岸距离的关系 褐稻虱迁飞距离陆地, 近为10公里以内, 远至200公里以

表 2 海上网捕主要昆虫的数量 (1979年, 东海)

数量 (头)	时间										
	4月	5月	6月 21-30日	6月25日 -7月3日	8月 13-29日	9月 8-11日	10月 12-19日	10月 23-29日	11月 1-8日		
褐稻虱	0	0	4	9	22	17	34	27	131		
白背稻虱	0	0	91	9	16	36	17	5	23		
稻纵卷叶螟	0	0	28	0	1	3	3	2	2		
灰飞虱	0	0	0	1	9	35	2	1	2		
其它飞虱	0	0	3	1	1	22	6	3	2		

表 3 海上网捕主要昆虫的数量 (1980年, 东海)

数量 (头)	时间	4月 (日)												5月 (日)			6月 (日)			7月 (日)	8月 (日)	9月 (日)	10月 (日)
		7-9			13-14			20-21			26-28			5-9	16-18	5-8	14-19	24-25	30-31	7-10	26-27	14-15	
		上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	上海	福州	厦门	
褐稻虱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	6	123	1,059	0	108		
白背稻虱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	116	19	137	1,000	0	101		
稻纵卷叶螟	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	11	0	0		
灰飞虱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	512	0	0		
其它飞虱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	62	0	0		
航向	福州	上海	福州	厦门	福州	上海	福州	上海	福州	厦门	福州	上海	福州	厦门	福州	上海	福州	厦门	上海	福州	上海	福州	

外。从上海到大连海捕到的次数见表 4。由此看到褐稻虱具有很强的迁移性能。

(四) 陆地突增和突减与海捕量的关系

晚秋水稻处于收获季节,大田褐稻虱迁出,田间虫口消长突然减少,与此同时灯下、高山网(福州古山,海拔近 900 米)捕到的褐稻虱也同样下降,海上网捕到褐稻虱数量也以同样的态势起波动,见表 5。

表 4 网捕到褐稻虱次数与海岸距离

船离海岸线距离(公里)	捕到褐稻虱次数
10 以下	1
11—20	3
21--50	9
51—100	24
101—150	5
151—200	1
200 以上	3

表 5 各种方法诱捕到回迁褐稻虱比较 (1978 年, 福建)

日期(月、日)	大田消长(只/丛)	灯下(只)	高山网捕(只)	海上网捕(只)
10, 1—10	164	42	6	
11—20	184	689	21	
21—31	108	39	52	32
11, 1—10	9	104	42	103
11—20	观察区水稻收割毕	32	8	12
21—30		3	5	0

图 1 表明迁入情形。在北纬 25.75° 的福清县、 26.7° 的福州市郊、 27.33° 的建阳等县灯下,从夏到同月同日的突增,与海上网捕量亦有同步反应。

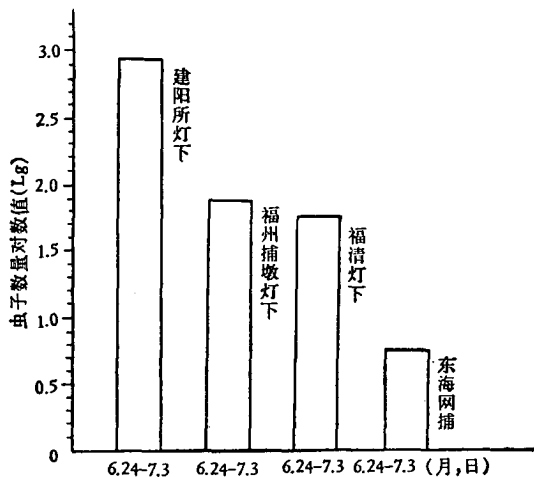


图 1 褐稻虱灯诱量与海捕量关系

(五) 褐稻虱卵巢解剖 陆地上褐稻虱卵巢发育与海上网捕到的褐稻虱卵巢发育呈对应关系。1979年7月与9月进行褐稻虱卵巢系统解剖, 7月1—2级卵巢达98.7%; 9月以后褐稻虱1—2级卵巢达88.3%。从卵巢解剖看迁飞期生殖系统(卵巢)都处于1级后期, 2级前期。3级卵巢以后褐稻虱处于稳定适宜的环境中繁殖。观察结果, 夏秋两季1级卵巢突增是和早、晚稻的黄熟这一物侯期相联。夏季大约持续10—15天, 秋季可达20—30天以上。即夏季北迁期短, 秋季回迁期长。这时期相对应的海上网捕到的褐稻虱卵巢解剖也均为1—2级。褐稻虱卵巢随季节的波动性, 可作褐稻虱群体动态变化的重要依据。

(六) 褐稻虱迁飞与天气关系 东海海面4—8月, 大部分盛行西南或西南偏南风; 8—11月, 盛行东北或东北偏北风; 两种季风并伴有下沉气流, 在海面上容易捕到褐稻虱, 风向改变时则难以捕到。

参 考 文 献

- 广西褐稻虱研究协作组 1979 褐稻虱在广西越冬情况和迁飞规律的研究。昆虫知识 16(1): 1—4。
 全国褐稻虱联合测报网 1980 我国褐稻虱的发生动态及预测预报。中国农业科学 (3): 58—64。
 刘浩官等 1980 东海网捕褐稻虱研究初报。昆虫知识 17(5): 193—6。
 陈永林等 1963 中国渤海及黄海海面迁飞昆虫初步观察。昆虫学报 12(2): 137—48。
 夏曾铣等 1963 粘虫发生规律的研究 (II): 中国渤海与黄海海面粘虫的观察。昆虫学报 12(5—6): 552—64。
 程遐年等 1979 褐稻虱卵巢发育及其迁飞的关系。昆虫学报 22(3): 280。
 Michael D. Alkins 1978 Dispersal and Migration. *Insects Perspective* 171—83。
 Ryoeiti Kisimoto 1976 Long Distance Migration of Planthopper. *Symposium on Rice Insects* 201—10。
 R. Kisimoto 1977 Brown Planthopper Migration. Central Agricultural Experiment Station Konosu Saitama, Japan. 18—22 April Brown Planthopper Symposium. 1—26。
 O. Mochida and T. Okada April 1977 Tawonomy and Biology of *N. lugens*. *Brown Planthopper Symposium*. 1—15。
 Tu Cheng-Wen 1979 The Brown Planthopper and Its Control in China. International Rice Research Workshop 149—56。

RESULTS OF NET-TRAPPING OF BROWN PLANTHOPPERS ON CHINA SEAS

LIU HAO-QUANG LIU ZHEN-JIE ZHU WEI-HUA

(Academy of Agriculture of Fukien)