

二化螟危害结构及产量损失初探

孙艳梅 陈殿元 范文中 周 岚

(吉林省农业学校, 吉林 132101)

提 要 通过对水稻二化螟在自然发生条件下的危害结构、水稻被害节位与产量损失的考查, 表明在吉林稻区二化螟的危害结构有死孕穗、白穗和虫伤株, 其中主要是虫伤株, 占 92.80%。二化螟的蛀茎节位 82.44% 集中在穗下 3、4 节上, 并随着被害节位的增多和愈向上位节, 瘪粒率愈高, 产量损失愈大。

关键词 二化螟; 危害结构; 产量损失

进入 90 年代, 特别是 1994 年以来, 二化螟(*Chilo suppressalis* Walker) 已上升为吉林稻区的重要害虫。探讨其危害结构及对产量的影响, 对于估算二化螟的危害损失与指导防治有重要作用。国内在二化螟防治指标的研究、产量损失的估计以及药剂防效的检查中, 多以枯鞘^[1~3]、枯心、白穗^[5]等作为指标。近几年, 在对二化螟的危害调查中, 发现吉林稻区二化螟危害状多为虫伤株, 为此, 笔者对二化螟的危害结构、蛀茎节位及与产量损失的关系进行了初步调查。

1 材料与方 法

该研究是在吉林省农业学校水稻试验田的自然螟害条件下进行的, 水稻品种为通 09 号, 大楼盘育秧, 5 月 17 日插秧, 密度为 $29.7\text{ cm} \times 16.5\text{ cm}$ 。于 6 月 12 日用敌百虫防治负泥虫一次, 其它管理正常。

于同年 9 月下旬, 在 14 hm^2 的大区试验田内取螟害较重的 7 块田(约 2 hm^2), 每块田平行跳跃取样 33 穴, 计 231 穴, 齐土面割回, 逐株剖茎查穗, 调查二化螟的危害结构。

取健株和不同被蛀节位的稻株穗子 10~20 个, 对穗总粒数、穗瘪粒数、瘪粒率、千粒重和产量损失系数进行调查。

瘪粒率(%) = $\frac{\text{瘪粒数}}{\text{瘪粒数} + \text{健粒数}} \times 100\%$

千粒重为各处理去掉瘪粒(不满 $1/3$ 粒的)后, 称取的健粒千粒重。

2 结果与分析

2.1 二化螟的危害结构

在调查的 231 穴水稻中, 总株数为 4 698 株, 受害 750 株(被害株率 15.96%)。在受害株中死孕穗 8 株, 占 1.07%; 白穗 46 株, 占 6.13%; 虫伤 696 株, 占 92.80%。表明吉林稻区二化螟的危害结构主要是虫伤株。这是因为吉林稻区为一季稻, 二化螟多数 1 年 1 代, 其成虫盛期在 7 月上旬, 随即进入产卵盛期, 幼虫孵化后 10~15 d 蛀茎危害^[6,7], 即蛀茎始期

在7月末,大量蛀食营养和转株危害是在8、9月份,恰为水稻孕穗末期和抽穗至成熟期,故二化螟的危害除造成少量的死孕穗、偏早而严重发生年造成一定量的白穗外,主要危害状是虫伤株。所以在吉林稻区估算二化螟造成的产量损失和检查防治效果时,只注意枯心、白穗是不合理的。

2.2 二化螟的蛀茎节位

二化螟的蛀茎节位,两节受害占49.11%(表1);从单节和单节累计看,穗下1节,受二化螟危害的累计比例为0.998%,穗下2节为11.358%,穗下3、4节(即第3、2伸长节)被蛀机率最大,分别占41.565%和40.870%,穗下5节为5.212%。对40株的穗下3、4、5节进行测量,其长度分别为20.49、15.50和2.48 cm。根据二化螟蛀茎危害时期的稻株形态和灌水深度,二化螟蛀茎危害部位主要在水层上0~36 cm内,表明该节位适于二化螟产卵、取食、生存。

2.3 不同节位受害与产量损失

二化螟的蛀茎所造成的虫伤株对水稻的穗粒数、千粒重及瘪粒率均有影响,其中主要是通过瘪粒率的增加而导致减产,并随着蛀茎节位的增多和愈向上位节,瘪粒率越高,产量损失越大。这是因为二化螟蛀茎危害,主要在水稻的抽穗灌浆期,营养输送受阻,必然造成空瘪率增加而减产。从水稻子粒营养来源看,主要是上位叶合成,故愈向上位节和多节受害,产量损失也越大,见表2。

表 1 二化螟蛀茎节位调查

蛀茎节位	株数 (株)	比例 (%)	被害节数 (节)	比例 (%)
穗下1节	4	0.60		
穗下2节	16	2.38		
穗下3节	74	11.01		
穗下4节	84	12.50		
穗下5节	10	1.49	1	27.98
穗下2~3节	46	6.85		
穗下3~4节	266	39.58		
穗下4~5节	18	2.68	2	49.11
穗下1~3节	2	0.30		
穗下2~4节	92	13.69		
穗下3~5节	36	5.36	3	19.35
穗下1~4节	8	1.19		
穗下2~5节	16	2.38	4	3.56

表 2 二化螟蛀茎节位对水稻的影响

蛀茎节位	调查穗数	总粒数	穗粒数	瘪粒总数	瘪粒率 (%)	千粒重 (g)	每穗产量 (g)	产量损失系数
穗下1~3节	10	1 288	128.8	1 078	83.70	17.19	0.83	0.732 3
穗下1~4节	10	1 274	127.4	803	63.03	19.79	1.26	0.593 5
穗下2~5节	16	2 046	127.9	999	48.83	21.06	1.68	0.458 1
穗下1节	10	1 268	126.8	575	45.35	23.20	1.91	0.383 9
穗下2~3节	20	2 552	127.6	1 035	40.56	23.77	2.15	0.306 5
穗下2~4节	20	2 586	129.3	943	36.47	23.50	2.19	0.293 5
穗下3~5节	18	2 317	128.7	821	35.43	23.85	2.37	0.235 5
穗下3~4节	20	2 610	130.5	893	34.21	23.88	2.41	0.222 6
穗下2节	10	1 312	131.2	413	31.48	23.75	2.48	0.200 0
穗下3节	20	2 632	131.6	718	27.28	23.87	2.55	0.177 4
穗下4~5节	18	2 390	132.8	598	25.02	23.86	2.61	0.158 1
穗下4节	20	2 588	129.4	537	20.75	23.67	2.66	0.141 9
穗下5节	10	1 326	132.6	181	13.65	24.01	2.89	0.067 7
健株	20	2 670	133.5	327	12.25	24.82	3.10	0

3 小结与讨论

吉林稻区二化螟的危害结构主要是虫伤株,占90%以上,因此在估算其危害损失及防效检查中,应重点考虑虫伤株。但是虫伤株在被害稻株的外观上不易看到,调查时费时费

力,所以应加强对虫伤株与其它危害状相关性的研究,便于调查。

吉林稻区二化螟蛀茎节位多集中于穗下 3~4 节上,累计占 82.44%,所以,二化螟采用药剂防治时,在施药方法及药剂作用性质的选择上应进一步探讨,以提高对靶标的命中率。

二化螟蛀茎节位增多和愈向上位节,对产量影响愈大,这是一个趋势。对二化螟主发区推广的各水稻品种的抗性 & 螟虫与产量因素相关性应做进一步的研究。

参 考 文 献

1 林瑞山·二化螟枯鞘对水稻产量的影响·植物保护,1983,2;37~38
2 高君川等·二化螟防治指标的研究·植物保护学报,1987,14(2);108~114
3 四川省二化螟防治指标研究协作组·关于二化螟药剂防治指标的探讨·植物保护,1984,2;34~35
4 秦厚国等·二化螟枯心对杂交早、晚稻产量的影响·植物保护,1989,15(5);6~7
5 农业部农药检定所生测室·农药田间药效试验准则(一)·中国标准出版社,1994,104~107
6 许周源·吉林郊区水稻二化螟的发生规律及药剂防治研究·吉林农业科学,1979,(3);64~68
7 王晓丽等·水稻二化螟发生规律及防治的初步研究·吉林农业科学,1996,(4);43~45

Preliminary Surver on the Damage Structure and
the Yield Lose Caused by Striped Rice Borer

SUN Yanmei et al.

(Jilin Agricultural School, Jilin 132101)

Abstract Though a serial investigations on the damage structure, bored node site and yield lose caused by striped rice borer occuring in the natural condition.The results showed that ;The damage structure included dead booting, empty ear and plants injured by insect in rice area of Jilin province. Plants injured was the most serious, about 92.8%among its structure. The most bored node site was 3, 4 node under the ear, approximately 82.44%. The blights grain rate increases and yiled lose more, with bored node number adding, and bored node site as-cending.

Key words Striped rice borer, Damage structure, Yield lose (责任编辑:张 瑛)