

黑龙江省烟田斑须蝽的发生规律 及防治药剂的筛选

孙宏伟¹,郭振楠¹,栾立²,任喜龙³,孙剑萍¹

(1. 牡丹江烟草科学研究所,黑龙江 牡丹江 157011;2. 牡丹江烟叶公司鸡东分公司,黑龙江 鸡东 158200;3. 牡丹江烟叶公司宝清分公司,黑龙江 宝清 155600)

摘要:为了明确黑龙江省烟田斑须蝽的发生规律及主要防治药剂的防治效果,对黑龙江省烟田斑须蝽的发生规律进行了系统调查,对主要防治药剂进行了筛选。结果表明:黑龙江省,烟田斑须蝽在纬度较低的烟区每年发生一代或两代,具体发生代数受当年的天气影响很大,纬度较高的烟区一般为一年一代;在各供试药剂中,防治效果最好的两个药剂是高效氯氟氰菊酯和毒死蜱,末次药后虫口减退率分别为 96.64%和 92.63%,防治效果分别为 97.10%和 94.46%,在 5%显著水平上,高效氯氟氰菊酯与其它药剂均达到了差异显著性。

关键词:烟草;斑须蝽;发生规律;药剂筛选

中图分类号:S453.72 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2016)07-0052-05 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.07.0052

斑须蝽属半翅目蝽科,主要危害棉花、烟草、大豆、花生,同时危害小麦、玉米、谷子等作物,亦危害泡桐、苹果、梨等苗木^[1-2]。近年来黑龙江省烟田斑须蝽在黑龙江省烟草上的发生程度日益严重,据初步统计,黑龙江省 2011 年发生重的烟田田块中,有虫株率和有卵株率已达到 30%~40%,为害株率也在 10%以上,2013 年和 2015 年也达到了中等发生,对烟叶生产已造成一定的经济损失,且发生情况逐渐加重,已上升为防治类害虫。然而,现阶段,黑龙江省烟田斑须蝽的数量、生活史以及生活习性,在各烟区的分布情况及发生规律,不同烟区的为害程度等各种基本情况尚不明确,也没有一套有效的针对黑龙江省烟田斑须蝽的综合防治技术方案。在这种情况下,对斑须蝽的防治就无从下手,因此,明确黑龙江省烟田斑须蝽的发生规律及主要防治药剂的防治效果具有重大意义,本试验对黑龙江省烟田斑须蝽的发生规律进行了系统调查,对主要防治药剂进行了筛选,为黑龙江省合理控制烟田斑须蝽,提高烟叶生产安全性提供重要的理论指导和技术支撑。

1 材料与方法

1.1 材料

黑龙江省烟田斑须蝽发生规律调查的烤烟品种为当地主栽品种龙江 911;药剂筛选试验所用品种为黄花烟,供试药剂见表 1。

表 1 供试药剂

Table 1 Fungicides used in experiment

处理编号 No.	药剂名称 Fungicides	施药方法 Applying methods	50 L 药液所 含药剂量 Amount
A	吡虫啉	叶面喷雾	10 mL
B	毒死蜱	叶面喷雾	100 mL
C	啉虫脒	叶面喷雾	20 g
D	锐劲特	叶面喷雾	20 mL
E	阿维菌素	叶面喷雾	12 mL
F	高效氯氟氰菊酯	叶面喷雾	10 mL
G	敌百虫	叶面喷雾	50 g
H	氟啶虫胺腈	叶面喷雾	20 mL
I	噻虫啉	叶面喷雾	20 g
CK	清水		

1.2 方法

1.2.1 黑龙江省烟田斑须蝽发生规律的系统调查 选取宁安烟区的范家乡和绥化烟区的永安乡为调查点,其中设置 667 m² 观测田,调查烟田斑须蝽数量期间不施用任何杀虫剂、不打叶、不采收,其它管理同常规大田。与 2015 年烟田移栽掏

收稿日期:2016-06-03
基金项目:黑龙江省烟草专卖局资助项目(HN201204)
第一作者简介:孙宏伟(1982-),男,吉林省公主岭市人,硕士,农艺师,从事烟草植物保护方面的研究及推广工作。E-mail:22671066@qq.com。
通讯作者:孙剑萍(1963-),女,硕士,研究员,从事烟草植物保护方面的研究及推广工作。E-mail:436004298@qq.com。

苗后 5 d 开始,每 7 d 调查 1 次,直到采收结束。

以株为单位,采用对角线 5 点取样方法,定点定株,每点 10 棵烟株,挂牌调查每株烟斑须蝽的卵块、每块卵、若虫、成虫的数量。

1.2.2 黑龙江省烟田斑须蝽防治药剂的筛选

(1)试验设计:试验在牡丹江烟草科学研究所试验场进行,试验田土壤为河淤土,前茬为烤烟,田间施氮量为 52.5 kg·hm⁻²,N:P:K 为 1:2:3,株距为 50 cm,行距为 90 cm,5 月 14 日移栽,密度为 22 230 株·hm⁻²。试验采用随机区组试验设计,每小区 30 m²,重复 3 次。

各药剂处理在斑须蝽越冬代活动频繁,开始为害烟田时施药。用喷雾器将药剂均匀喷布于叶片的正反面,重点喷施顶部叶片。于 2015 年 6 月 13 和 17 日各施药 1 次。每平方米用药 60 mL,稀释成要求倍数的溶液进行喷雾。

(2)调查项目及方法:用药前和两次用药后第 3 天各调查 1 次,分别在 6 月 12、16 和 20 日。每小区取 3 点,每点调查 5 株烟,施药前调查虫口基数,施药后调查一次存活的成虫数量。计算虫口减退率及防效。

药效计算方法
虫口减退率(%)=
$$\frac{\text{各小区药前活虫数}-\text{该小区药后活虫数}}{\text{各小区药前活虫数}}\times 100$$
防效(%)=
$$\frac{\text{空白对照药前活虫数}-\text{药剂处理药后活虫数}}{\text{空白对照药后活虫数}}\times 100$$

2 结果与分析

2.1 黑龙江省烟田斑须蝽发生规律的系统调查结果

2.1.1 宁安范家乡烟田斑须蝽调查结果 通过 2015 年对宁安范家乡烟田斑须蝽发生规律的调查(见表 2、表 3)结果显示,斑须蝽在宁安烟区一年发生两代,越冬成虫最早在 5 月中旬开始进入烟田,一直在烟田活动到 7 月下旬,于 6 月上旬开

表 2 宁安范家乡烟田斑须蝽调查结果

Table 2 The results survey of the tobacco <i>Dolycoris baccarum</i> at Ning'an city Fanjia village				
50 株烟各虫态数量				
日期/月-日 Date	Number of in sect state per 50 plants			
	成虫/头 Inago	若虫/头 Nymph	幼虫/头 Larva	卵块/块 Egg mass
06-08	2			2
06-16	2		12	4
06-24	8	23	50	7
07-01	23	29	58	4
07-06	28	7	2	1
07-14	29	7		
07-21	29		8	5
07-29	25	4	35	11
08-07	54	23	15	6
08-10	47	9	5	
08-20	13			

表 3 宁安范家乡烟田斑须蝽各世代虫态分布

Table 3 Insect distribution of each generation of the tobacco <i>Dolycoris baccarum</i> at Ning'an city Fanjia village														
世代 Generations	5 月 May			6 月 Jun.			7 月 Jul.			8 月 Aug.			9 月 Sep.	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle
越冬代 Overwintering generation	+	+		+	+	+	+	+	+					
第一代 First generation				•	•	•	•							
					×	×	×							
						—	—	—						
							+	+	+	+	+	+	+	+
第二代 Second generation									•	•	•			
									×	×	×			
									—	—	—			
										+	+	+	+	+

“•”表示卵;“×”表示幼虫;“—”表示若虫;“+”表示成虫。下同。
“•”mean egg; “×”mean larva; “—” mean nymphal; “+”mean adult. The same below.

始产卵(最早在 6 月 8 日发现卵块),直到 7 月上旬越冬成虫所产的卵全部孵化完成,第一代若虫在 6 月下旬(6 月 24 日)开始出现,并于 7 月下旬(7 月 21 日)开始产卵,8 月上旬(8 月 7 日)开始出现第二代成虫,第一代成虫和第二代成虫一直在烟田活动到烟叶采收结束。

2015 年由于宁安范家乡 6 月和 7 月的上中旬降雨较少,天气较早,温度适中,有利于斑须蝽的生长和繁殖,因此,2015 年在宁安范家乡烟田斑须蝽的数量较多,第一代成虫发生的高峰期出现在 7 月中旬,每 50 株烟平均 29 头,随着第一代虫卵的孵化,到 8 月上旬达到了 2015 年整体的发生高峰期,每 50 株烟平均 54 头。

2.1.2 绥化永安乡烟田斑须蝽调查结果 通过 2015 年对绥化永安乡烟田斑须蝽发生规律的调查(见表 4、表 5)结果显示,斑须蝽在绥化烟区一年发生两代,越冬成虫最早在 5 月中旬开始进入烟田,一直在烟田活动到 7 月下旬,于 6 月中旬开始产卵(最早在 6 月 14 日发现卵块),直到 7 月中旬越冬成虫所产的卵全部孵化完成,第一代成虫在 7 月上旬(7 月 2 日)开始出现,并于 7 月中旬开始产卵,8 月上旬(8 月 7 日)开始出现第二代成

虫,第一代成虫和第二代成虫一直在烟田活动到烟叶采收结束。

表 4 绥化永安乡烟田斑须蝽调查结果
Table 4 The results survey of the tobacco *Dolycoris baccarum* at Suihua city Yongan village

日期/月-日 Date	50 株烟各虫态的数量 Number of insect state per 50 plants			
	卵块数/块 Egg mass	卵粒数/粒 Egg	若虫/头 Nymph	成虫/头 Imago
06-08				0
06-14	2	35		2
06-21	4	68	22	3
06-28	12	108	67	7
07-02	6	68	35	15
07-06	5	28	28	23
07-13	3	25	26	32
08-01	2	14	12	39
08-07	1	16	6	16
08-14			2	7
08-21				4

表 5 绥化永安乡烟田斑须蝽各世代虫态分布

Table 5 Insect distribution of each generation of the tobacco *Dolycoris baccarum* at Suihua city Yongan village

世代 Generations	5 月 May			6 月 Jun.			7 月 Jul.			8 月 Aug.			9 月 Sep.	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle	Last	Early	Middle
越冬代 Overwintering generation		+	+	+	+	+	+	+	+					
第一代 First generation					•	•	•	•						
						—	—	—		+	+	+	+	+
第二代 Second generation								•	•	•				
									—	—	—		+	+
										+	+	+	+	+

2015 年由于绥化永安乡 6 月和 7 月的上中旬降雨较少,天气较早,温度适中,有利于斑须蝽的生长和繁殖,因此,2015 年在宁安范家乡烟田斑须蝽的数量较多,成虫发生的高峰期出现在 8 月上旬,每 50 株烟平均 39 头。

2.2 黑龙江省烟田斑须蝽防治药剂的筛选结果
2.2.1 各供试药剂的虫口减退率 通过 6 月 16

和 20 日各供试药剂虫口减退率(见表 6、表 7)的调查结果可以看出,两次调查虫口减退率最高的是高效氯氟氰菊酯(F),末次药后虫口减退率为 96.64%,其次是毒死蜱(B),末次药后虫口减退率为 92.63%。在 5%的显著水平上,这两种药剂与噻虫啉(I)未达到显著性差异;在 1%极显著水平上,这两种药剂与吡虫啉(A)、敌百虫(G)、噻虫

啉未达到显著性差异,但高效氯氟氰菊酯显著高于其它药剂。

各药剂虫口减退率的第二次调查结果均高于第一次调查结果,说明各药剂需在施用 10 d 后才能发挥较好的药效。对照的虫口减退率在药剂施用和两次调查期间均负增长了 17.35%左右,符合烟田斑须蝽在这一时期的发生规律。

表 6 6 月 16 日各供试药剂的虫口减退率
Table 6 Insect decline rate of fungicides used in experiment In June 16th

处理 Treatments	虫口减退率/% Insect decline rate			
	I	II	III	平均值 Average
A	6.90	57.69	78.57	47.72 bcAB
B	64.00	79.31	77.42	73.58 abAB
C	16.67	41.38	37.93	31.99 cB
D	28.57	48.48	56.76	44.60 bcAB
E	48.15	51.72	51.61	50.50 bcAB
F	73.08	88.10	85.71	82.30 aA
G	56.00	52.63	75.76	61.46 abcAB
H	50.00	47.83	45.83	47.89 bcAB
I	52.38	75.86	75.00	67.75 abAB
CK	-53.85	-12.90	14.63	-17.37 dC

表 7 6 月 20 日各供试药剂的虫口减退率
Table 7 Insect decline rate of fungicides used in experiment In June 20th

处理 Treatments	虫口减退率/% Insect decline rate			
	I	II	III	平均值 Average
A	79.31	73.08	85.71	79.37 bcdABCD
B	88.00	93.10	96.77	92.63 abAB
C	54.17	58.62	55.17	55.99 fD
D	47.62	72.73	81.08	67.14 defCD
E	74.07	68.97	74.19	72.41 cdefBCD
F	92.31	97.62	100.00	96.64 aA
G	76.00	68.42	93.94	79.45 bcdABCD
H	58.33	56.52	66.67	60.51 efD
I	71.43	93.10	96.43	86.99 abcABC
CK	-23.08	-32.26	-2.44	-17.35 gE

2.2.2 各供试药剂的防治效果 通过 6 月 16 和 20 日各供试药剂防治效果(表 8、表 9)可以看出,防治效果最好的两个药剂是高效氯氟氰菊酯和毒死蜱,末次药后虫口减退率分别为 96.64%和 92.63%,防治效果分别为 97.10%和 94.46%。

高效氯氟氰菊酯与其它药剂均达到了显著差异,与噻虫啉差异不显著,与其它药剂达到了差异显著。其中防治效果最差的是啉虫脒,虫口减退率仅为 50%,防效为 68.47%,但是与锐劲特(D)、氟啶虫胺胍未达到差异显著性。

表 8 6 月 16 日各供试药剂的防治效果
Table 8 Effect of control of fungicides used in experiment In June 16th

处理 Treatments	防效/%			
	I	II	III	平均值 Average
A	32.50	68.57	74.29	58.45 defBCD
B	77.50	82.86	80.00	80.12 abAB
C	50.00	51.43	48.57	50.00 fD
D	62.50	51.43	54.29	56.07 efCD
E	65.00	60.00	57.14	60.71 cdefBCD
F	82.50	85.71	88.57	85.60 aA
G	72.50	74.29	77.14	74.64 abcdABC
H	70.00	65.71	62.86	66.19 bcdeABCD
I	75.00	80.00	80.00	78.33 abcABC

表 9 6 月 20 日各供试药剂的防治效果
Table 9 Effect of control of fungicides used in experiment In June 20th

处理 Treatments	防效/%			
	I	II	III	平均值 Average
A	81.25	82.93	85.71	83.30 cdeBCD
B	90.63	95.12	97.62	94.46 abAB
C	65.63	70.73	69.05	68.47 fE
D	65.63	78.05	83.33	75.67 efDE
E	78.13	78.05	80.95	79.04 deCDE
F	93.75	97.56	100.00	97.10 aA
G	81.25	85.37	95.24	87.28 bcdABCD
H	68.75	75.61	80.95	75.10 efDE
I	81.25	95.12	97.62	91.33 abcABC

3 结论与讨论

3.1 黑龙江省烟田斑须蝽发生规律的系统调查 通过 2015 年对两个调查点烟田斑须蝽的系统调查发现,2015 年烟田斑须蝽在宁安范家乡和绥化永安乡均发生两代,在宁安范家乡成虫和若虫发生了两代交叠的现象,越冬代和第一代的卵、幼虫出现在不同时期,在 7 月中旬田间调查不到卵和幼虫;而在绥化永安乡,越冬代和第一代的成

虫、若虫、幼虫、卵均为交叠出现。产生这种情况的原因是宁安烟区相比于绥化烟区,纬度略低、积温略高、无霜期略长,绥化烟区斑须蝽越冬成虫开始产卵的时期要比宁安烟田晚 7 d 左右,因此,绥化烟区两代斑须蝽的发生较为集中。

2013 年对大庆地区和绥化地区的调查结果是:斑须蝽在大庆地区和绥化地区一年发生一代,以成虫在田间杂草、枯枝落叶等处越冬。5 月初(日平均气温达到 8℃左右^[3])越冬成虫开始活动,5 月末至 6 月上、中旬迁到烟田进行为害,越冬成虫 6 月初开始产卵,7 月中旬结束产卵,若虫 6 月中旬开始出现 8 月中旬结束,初孵若虫群聚为害,2 龄后扩散为害;7 月下旬开始羽化出成虫,成虫 9 月下旬开始陆续越冬,直到第 2 年 4 月末结束。这与 2015 年绥化烟区发生两代的调查结果不符,产生这种情况的原因是 2013 年的降雨量略高于 2015 年,积温比 2015 年略低,与 2015 年相比,2013 年不利于烟田斑须蝽的发生,因此 2013 年斑须蝽在绥化烟区只发生一代,通过这两年的调查结果可以看出,影响斑须蝽发生代数的主要决定因素是温度,在黑龙江省,纬度较低的烟区烟田斑须蝽每年发生一代或两代,具体发生代数受当年的天气影响很大,纬度较高的烟区一般

为一年一代。而温度较高的地区,斑须蝽一年发生的代数会更多,如山东斑须蝽一年发生三代^[4],这与本试验结果相符。

3.2 黑龙江省烟田斑须蝽防治药剂的筛选

供试药剂对烟田斑须蝽都有较好的防治效果,但需要施药 2 次才能达到 70% 以上的防效(噻虫啉除外),施药一次 3 d 后,吡虫啉、啉虫脒、锐劲特的防效未达到 50%。

孟庆雷等试验了 7 种杀虫剂对斑须蝽的防治效果^[5],结果显示:20% 哒嗪菊酯乳油的防治效果最好,施药后 72 h 虫口减退率为 100%,与本试验防治效果最好的高效氯氟氰菊酯同属菊酯类杀虫剂。

参考文献:

- [1] 冯殿黄. 斑须蝽的初步研究[J]. 山东农业科学, 1996(2):22.
- [2] 耿济国,张孝羲,张家林,等. 烟草斑须蝽的研究[J]. 华东昆虫学报,1992,1(1):46-49.
- [3] 董慈祥,房巨才,王秀刚,等. 斑须蝽生物学特性及成虫耐寒性的研究[J]. 植物保护,2000,26(6):22-23.
- [4] 董慈祥,房巨才,王秀刚,等. 斑须蝽生活习性及其防治技术[J]. 华东昆虫学报,2003,12(2):110-112.
- [5] 孟庆雷,李甲林,孙学勤,等. 7 种杀虫剂对斑须蝽及烟青虫防效的试验[J]. 烟草科技,2001(4):47-48.

Occurring Characteristics of *Dolycoris baccarum* in Heilongjiang Tobacco Growing Area of China and the Screening Control Pesticides

SUN Hong-wei¹, GUO Zhen-nan¹, LUAN Li², REN Xi-long³, SUN Jian-ping¹

(1. The Tobacco Research Institute of Mudanjiang, Mudanjiang, Heilongjiang 157011; 2. Mudanjiang Tobacco Company Jidong Branch, Jidong, Heilongjiang 158200; 3. Mudanjiang Tobacco Company Baoqing Branch, Baoqing, Heilongjiang 155600)

Abstract: In order to determine the occurring characteristics of *Dolycoris baccarum* in Heilongjiang tobacco growing area and the control efficiency of the main control pesticides, a systemic survey was conducted on the occurring characteristics of *Dolycoris baccarum* in Heilongjiang tobacco growing area and a screening on the main control pesticides. The results showed that the occurrence of *Dolycoris baccarum* was one or two generations in low latitude tobacco growing area in Heilongjiang province, while generally one generation in high latitude tobacco growing area; two pesticides which showed the best control efficiency among the tested pesticides were cyhalothrin and chlorpyrifos; insects reduce rate and control efficiency after the last use of pesticide reached 96.64%, 92.63% and 97.10%, 94.46% respectively; Compared with other pesticides, the control efficiency of cyhalothrin showed significant difference on 5% level.

Keywords: tobacco; *Dolycoris baccarum*; occurring characteristics; pesticides screening