



王欣欣,路耿新,唐超,等.防治荞麦田西伯利亚龟象药剂筛选及田间应用[J].黑龙江农业科学,2020(7):81-83.

防治荞麦田西伯利亚龟象药剂筛选及田间应用

王欣欣,路耿新,唐超,李炳海,李冠义

(赤峰市农牧科学研究院,内蒙古 赤峰 024005)

摘要:为筛选出对荞麦田西伯利亚龟象害虫具有良好防效的药剂,对7种不同药剂进行药剂种类、浓度、用药时间、药剂配合等方面的筛选,根据防效,总结防治措施。结果表明:可直接采用70%噻虫嗪种子处理可分散剂拌种进行防治,发生严重时播种后4~5 d至幼苗出土前发现西伯利亚龟象甲为害时,可使用8%丁硫·啉虫脒乳油按450~600 mL·hm⁻²兑水450~675 kg·hm⁻²均匀喷洒地面;或播种前用60%吡虫啉种子处理分散粉剂1 600倍液拌种,出苗后再使用丁硫·啉虫脒乳油450~600 mL·hm⁻²兑水450~675 kg·hm⁻²均匀喷洒幼苗及地面,防效可达90%以上。

关键词:西伯利亚龟象;荞麦;药剂筛选;防效

荞麦属蓼科(Polygonaceae)荞麦属(*Fagopyrum*)^[1],是唯一可作粮用的蓼科植物,也是少有的药食两用作物之一,具有良好的经济价值和开发潜力。荞麦主要生长在半干旱地区和高寒山区,常作为抗旱救灾的填闲作物^[2],由于生育期短,病虫害研究起步较晚。然而2013年在我国荞麦主产区赤峰市突然爆发了西伯利亚龟象危害,主要为害荞麦等蓼科杂草,造成当年荞麦严重减产,影响荞麦产量和品质^[3]。

而当时西伯利亚龟象在我国是首次发现,西伯利亚龟象(*Rhinoncus sibiricus* Faust),属鞘翅目、象甲科、龟象亚科、蓼龟象属。国内未见任何报道^[3],对其防治技术研究是空白。因此,本研究就针对荞麦田西伯利亚龟象开展药剂筛选试验,筛选出对西伯利亚龟象具有良好防效的药剂,为其综合防控技术集成提供数据基础。

1 材料与方法

1.1 材料

试验地选择在内蒙古赤峰市翁牛特旗广德公镇高家梁村进行,供试荞麦品种为赤甜荞1号,荞麦根据当地栽培习惯进行正常田间管理等。

供试药剂,拌种药剂4种:70%噻虫嗪种子处理可分散剂(先正达)、60%吡虫啉种子处理分散剂(拜耳公司)、20%氯虫苯甲酰胺乳油(杜邦公司)、溴虫苯甲酰胺乳油(杜邦公司),分别用A1、A2、A3、A4表示;喷施药剂3种:阿维菌素(北京中植科华)、丁硫·啉虫脒(郑州现代比赛尔)、联苯

菊酯(上海宜邦),分别用B1、B2、B3表示。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 拌种药剂采用不用药剂分别按一50%推荐浓度、推荐浓度、50%推荐浓度,分别用C1、C2、C3表示,3个浓度梯度进行拌种,清水为对照;喷施药剂分别在荞麦田播后苗前、全苗时、苗高10 cm 3个不同时间点进行喷药处理,分别以T1、T2、T3表示,以清水处理为对照;拌种与喷药为两两配合使用。

1.2.2 测定项目及方法调查方法 调查采取5点取样法,每点取样100株。分别在花期、收获期调查各处理区西伯利亚龟象蛀茎发生情况,进行防治效果调查。

西伯利亚龟象成虫小且有迁飞特性,不易捕捉、调查。幼虫只在荞麦茎中为害,较易调查,并且加上幼虫对荞麦后期产量影响更大,所以,以幼虫蛀茎率的调查反映药剂防治效果。

防治效果(%)=(对照区发病率-药剂处理区发病率)/对照区发病率×100。

1.2.3 数据分析 试验数据采用Excel 2013软件进行整理,采用SPSS 22.0软件对数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同药剂及剂量拌种对西伯利亚龟象防治效果的影响

由表1可知,清水处理的蛀茎率最高,不同浓度药剂处理防效显著,溴虫苯甲酰胺乳油的推荐浓度处理(A4C2)的防治效果不稳定;氯虫苯甲酰胺乳油推荐浓度处理(A3C2)与对照差异不显著,噻虫嗪100倍液(A1C1)、吡虫啉1 600倍液(A2C2)和1 800倍液(A2C3)、溴虫苯甲酰胺乳油300倍

收稿日期:2019-12-07

基金项目:内蒙古青年创新基金项目(2016QNJJN03)。

第一作者:王欣欣(1983-),女,硕士,副研究员,从事荞麦栽培育种研究。E-mail:wxx986@163.com。

液(A4C2)在花期防治效果都达 100%。不同药剂拌种后都能对象甲的幼虫蛀茎情况起到一定的防控作用,使用噻虫嗪拌种时有效减少了幼虫对荞麦的蛀茎情况,减小象甲为害程度。

在产量方面,使用噻虫嗪(A1)拌种处理下产量最高,并与对照产量差异显著,说明该药剂处理后荞麦受虫害影响较小,能够有效防治西伯利亚龟象的为害。

表 1 不同药剂及剂量拌种对西伯利亚龟象蛀茎率影响

Table 1 Effects of seed dressing with different chemicals and dosages on stem boring rate of *Rhinoncus sibiricus* Faust

处理 Treatments	浓度 Concentration	蛀茎率 Stem boring rate/%			防效 Control effect/%			样点产量 Sample yield/ (g·m ⁻²)
		花期 Flowering	收获期 Harvest	平均 Average	花期 Flowering	收获期 Harvest	平均 Average	
A1C1	100 倍液	0	3.33	1.67 e	100.00	80.78	90.39 a	286.64 a
A1C2	200 倍液	3.33	10.53	6.93 cde	80.78	59.99	70.39 ab	266.80 ab
A1C3	300 倍液	3.33	10.53	6.92 cde	80.78	59.99	70.39 ab	242.53 abc
A2C1	1200 倍液	3.33	21.05	12.19 bcd	80.78	20.02	50.40 bc	225.37 bcd
A2C2	1600 倍液	0	5.26	2.63 de	100.00	80.02	90.01 a	229.16 bcd
A2C3	1800 倍液	0	10.53	5.26 cde	100.00	59.99	80.00 ab	242.26 abc
A3C1	200 倍液	6.67	15.79	11.23 bcde	61.51	40.01	50.76 bc	221.29 bcd
A3C2	300 倍液	10.00	31.58	20.79 ab	42.30	—19.98	11.16 de	236.93 abcd
A3C3	400 倍液	10.00	5.26	7.63 cde	42.30	80.02	61.16 abc	220.85 bcd
A4C1	200 倍液	13.33	15.79	14.56 abc	23.08	40.01	31.54 cd	195.11 cd
A4C2	300 倍液	0	10.53	5.26 cde	100.00	59.99	80.00 ab	222.00 bcd
A4C3	400 倍液	6.67	15.79	11.23 bcde	61.51	40.01	50.76 bc	240.90 abcd
CK1	清水	17.33	26.32	21.82 a	0	0	0 e	183.96 d

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。下同。

Note:Different lowercase letters in the same column indicate significant difference at 0.05 level. The same below.

2.2 不同喷施用药与喷药时间处理对西伯利亚龟象防治效果的影响

利用 3 种药剂在不同时间(播后苗前、全苗时、苗高 10 cm 时)进行喷施防治象甲,由表 2 可知,在不同时间进行喷施,丁硫·啉虫脒播后苗前

喷药处理(B2T1)的防治效果最好,达到 100%的防治效果,产量也最高;其他喷施用药处理防效都在 71%以下,并且总体的防效随着喷施时间的延后而下降,说明喷施时间越早防治效果越好。

表 2 不同喷施用药与喷药时间处理对西伯利亚龟象蛀茎率的影响

Table 2 Effects of different spraying drugs and spraying time on stem boring rate of *Rhinoncus sibiricus* Faust

处理 Treatments	蛀茎率 Stem boring rate/%			防效 Control effect/%			样点产量 Sample yield/(g·m ⁻²)
	花期 Flowering	收获期 Harvest	平均 Average	花期 Flowering	收获期 Harvest	平均 Average	
B1T1	3.33	15.79	9.56 bc	75.02	50.00	62.51 bc	223.09 ab
B1T2	6.67	21.05	13.86 ab	49.96	33.34	41.65 bcd	185.47 b
B1T3	16.67	10.53	13.60 ab	—25.06	66.66	20.80 de	188.90 b
B2T1	0	0	0 c	100.00	100.00	100.00 a	263.61 a
B2T2	3.33	10.53	6.93 bc	75.02	66.66	70.84 ab	230.01 ab
B2T3	6.67	10.53	8.60 bc	49.96	66.66	58.31 bc	234.47 ab
B3T1	3.33	10.53	6.93 bc	75.02	66.66	70.84 ab	224.32 ab
B3T2	6.67	10.53	8.60 bc	49.96	66.66	58.31 bc	229.00 ab
B3T3	3.33	21.05	12.19 ab	75.02	33.34	54.18 bc	208.74 ab
CK2	13.33	31.58	22.46 a	0	0	0 e	183.96 b

2.3 拌种加喷药处理西伯利亚龟象防治的影响

由表 3 可知,用药剂拌种,出苗后结合喷施用
药,以清水为对照。从结果中看到,噻虫嗪拌种出
苗后喷施丁硫·啉虫脒(A1B2)与吡虫啉拌种苗后
喷施丁硫·啉虫脒(A2B2)两个处理的平均防效达

到了 90%以上,其余处理也都达到了较好的防治
效果,并与对照防效结果差异显著。结合对产量的
影响情况来看,采用吡虫啉拌种苗后喷施丁硫·
啉虫脒处理效果更佳。

表 3 拌种加喷药处理对西伯利亚龟象蛀茎率的影响

Table 3 Effects of seed dressing and spraying on stem boring rate of *Rhinoncus sibiricus* Faust

处理 Treatments	蛀茎率 Stem boring rate/%			防效 Control effect/%			样点产量 Sample yield/(g·m ⁻²)
	花期	收获期	平均	花期	收获期	平均	
	Flowering	Harvest	Average	Flowering	Harvest	Average	
A1B1	3. 33	10. 53	6. 93 cdef	83. 35	62. 49	72. 92 bcd	240. 86 ab
A1B2	0	5. 26	2. 63 def	100. 00	81. 26	90. 63 abc	236. 55 abc
A1B3	3. 33	10. 53	6. 93 cdef	83. 35	62. 49	72. 92 bcd	254. 71 a
A2B1	3. 33	10. 53	6. 93 cdef	83. 35	62. 49	72. 92 bcd	226. 20 abc
A2B2	0	3. 33	1. 67 ef	100. 00	83. 35	91. 68 ab	260. 65 a
A2B3	6. 67	10. 53	8. 60 cdef	66. 65	62. 49	64. 57 cde	202. 03 cd
A3B1	6. 67	15. 79	11. 23 bcd	66. 65	43. 75	55. 20 de	235. 46 abc
A3B2	6. 67	0	3. 33 def	66. 65	100. 00	83. 33 abc	227. 19 abc
A3B3	3. 33	10. 53	6. 93 cdef	83. 35	62. 49	72. 92 bcd	229. 02 abc
A4B1	6. 67	21. 05	13. 86 bc	66. 65	25. 01	45. 83 ef	237. 91 abc
A4B2	3. 33	10. 53	6. 93 cdef	83. 35	62. 49	72. 92 bcd	206. 65 bcd
A4B3	3. 33	21. 05	12. 19 bc	83. 35	25. 01	54. 18 de	240. 15 ab
CK3	20. 00	28. 07	24. 04 a	0	0	0 g	183. 96 d

3 结论与讨论

拌种药剂单独使用试验结果表明,各处理花
期的防效较明显,噻虫嗪和吡虫啉拌种处理后基
本可达到 80%防效,但拌种药剂防效持续时间并
没有足够长,到收获后蛀茎率就有所增加,防治下
降至 20%~40%,无法达到长效防治。

在喷施药剂中,丁硫·啉虫脒播后苗前喷药处
理的防治效果最好,虽然各喷施药剂也表现为前
期防效高于后期,但防效下降幅度不大;总体的防
效随着喷施时间的延后而下降,说明越早防治效
果越好,使用喷施药剂应选择播后苗前更为合适。

拌种处理后再进行喷药,防治的整体效果较
明显,除溴虫苯甲酰胺乳油配合使用喷施用药的
防效相对较差外,其余处理均可达到防治效果,筛
选出两种方法处理防效达到 90%以上。

对拌种、喷施和拌种后再喷药 3 种方法进行
综合比较,单拌种处理防效平均为 61. 41%,单喷
药处理防效为 59. 72%,拌种加喷药处理防效为
70. 84%,单从防效上看,是拌种加喷药处理的最
为理想,防效最高。但结合实际生产,和农业技术
推广应用的问题上,拌种再加上喷药无疑在工作

量上和工作程序上增加了复杂程度,要进行农药
成本、综合防治与成本间的关系分析,同时考虑虫
害发生严重程度来进行药剂选择。当虫害发生不
严重时仍然可以单独使用一种处理方法。

从本试验结果分析,荞麦田西伯利亚龟象防
治措施可直接采用 70%噻虫嗪种子处理可分散
剂拌种进行防治,发生严重时播种后 4~5 d 至幼
苗出土前发现西伯利亚龟象甲为害时,可使用
8%丁硫·啉虫脒乳油按 450~600 mL·hm⁻² 兑水
450~675 kg·hm⁻² 均匀喷洒地面;或播种前用
60%吡虫啉种子处理分散粉剂 1 600 倍液拌种,出
苗后再使用丁硫·啉虫脒乳油 450~600 mL·hm⁻² 兑水
450~675 kg·hm⁻² 均匀喷洒幼苗及地面,防效可
达 90%以上。

参考文献:

[1] 任长忠,赵钢. 中国荞麦学[M]. 北京:中国农业出版社,2015.
[2] 丁素荣,生国利,王会才,等. 赤峰市发展绿色荞麦产业的资
源优势及途径[J]. 内蒙古农业科技,2010(4):1-2.
[3] 卜一,李尽朝,王欣欣,等. 西伯利亚龟象生物学习性研究
初报[J]. 中国植保导刊,2014(8):56-58.

(下转第 93 页)

[2] 朱颖,吴颖茜,李欣. 协调发展视角下沙家浜国家湿地公园质量评价[J]. 浙江农林大学学报,2020,37(3):1-7.

[3] 许乐. 苏州虎丘湿地公园生态旅游开发研究[D]. 苏州:苏州大学,2014.

[4] 江苏省中国科学院植物研究所. 江苏植物志[M]. 南京:江苏凤凰科学技术出版社,2012.

[5] 赵家荣,刘艳玲. 水生植物图鉴[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2012.

[6] 沈年华,万志洲,汤庚国,等. 紫金山栓皮栎群落结构及物种多样性[J]. 浙江林学院学报,2009,26(5):696-700.

[7] 李传磊,沈年华. 高职院校种子植物区系特征研究[J]. 中国园艺文摘,2018,34(5):67-69.

Study on the Characteristics of Plant Community in Huqiu Wetland Park

SHEN Nian-hua, YANG Chen, SHEN Yue

(Suzhou Tourism and Finance Institute, Suzhou 215104, China)

Abstract: In order to promote the protection and sustainable utilization of plant resources, the plant species and plant communities in Huqiu Wetland Park were analyzed. The results showed that there were 108 species of vascular plants belonging to 96 genera and 59 families in Huqiu Wetland Park. Among them, 1 family, 1 genus and 1 species of pteridophytes and 107 species of seed plants belonging to 95 genera and 58 families were ferns. Dicotyledons in angiosperms constituted the main body of plant community. The terrestrial plant community can be divided into tree layer, shrub layer and herb layer. *Cinnamomum camphora* is an excellent greening tree species, which has become the building species of the plant community, and its regeneration seedlings are also found under the forest. There were less aquatic plant communities, mainly including *Phragmites australis*, *Eichhornia crassipes*, *Sophora* apple, *Phyllostachys heterophylla* and *Alternanthera philoxeroides*, among which *Eichhornia crassipes* and *Alternanthera philoxeroides* are invasive species and should be maintained regularly.

Keywords: plant species; plant community; important value; wetland park

(上接第 83 页)

Screening and Field Application of Pesticides for Controlling *Rhinoncus sibiricus* Faust in Buckwheat Field

WANG Xin-xin, LU Geng-xin, TANG Chao, LI Bing-hai

(Chifeng Academy of Agriculture and Animal Husbandry, Chifeng 024005, China)

Abstract: In order to screen out the insecticides with good control effect on *Rhinoncus sibiricus* Faust in buckwheat field, seven different pesticides were screened from the aspects of insecticide type, concentration, medication time and pesticide combination, and the control measures were summarized according to the control effect. The results showed that 70% thiamethoxam seed treatment dispersant could be directly used to control the disease. When serious damage occurred 4-5 days after sowing to the time when *Rhinoncus sibiricus* Faust was damaged, 8% acetamiprid EC could be sprayed evenly on the ground with 450-600 mL·hm⁻² water and 450-675 kg·hm⁻², or treated with 60% imidacloprid seed before sowing. The results showed that the control effect could reach more than 90% when the seeds were treated with 600 times of liquid, and then the seedlings and ground were evenly sprayed with the mixture of 450-600 mL·hm⁻² of buprofezin EC and 450-675 kg·hm⁻² of water.

Keywords: Siberian tortoise weevil; buckwheat; pesticide screening; control effect