

宁夏草原虫害的发生情况及防治效果

罗晓玲, 王蕾, 于钊 (宁夏草原工作站, 宁夏银川 750002)

摘要 [目的]明确宁夏草原虫害的发生情况,并对其进行有效防治。[方法]采用扫网调查法、样方框调查法、发生期调查法、百步惊蛾法、枝条计算法等方法调查草原蝗虫、沙蒿金叶甲、沙蒿木蠹蛾、苜蓿蓟马、苜蓿蚜虫的发生面积以及防治前后的密度。[结果]宁夏共发生草原虫害 71.23 万 hm^2 , 草原蝗虫危害面积为 39.16 万 hm^2 , 沙蒿金叶甲危害面积为 18.75 万 hm^2 , 沙蒿木蠹蛾危害面积为 3.41 万 hm^2 , 苜蓿斑蚜、苜蓿蓟马危害面积为 9.91 万 hm^2 ; 共完成草原虫害防治 10.56 万 hm^2 , 占危害面积的 14.8%; 4.5% 高效氯氰菊酯对草原蝗虫防治效果显著, 是防治草原蝗虫的理想药剂。[结论]研究结果为宁夏草原生态环境保护与建设提供了基础资料。

关键词 草原蝗虫; 沙蒿金叶甲; 防治

中图分类号 S812.6 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)28-0128-02

Occurrence and Control of Grassland Pests in Ningxia

LUO Xiao-ling, WANG Lei, YU Zhao (Ningxia Grassland Station, Yinchuan, Ningxia 750002)

Abstract [Objective] The aim was to study the occurrence situation of grassland pests in Ningxia, and explore effective control measures. [Method] By using sweep network survey method, sample box survey method, occurrence period investigation method, 100 step surprised moth method, branch calculation method, the occurrence area of grasshoppers, *Chrysolina aeruginosa*, *Holcocerus artemisiae*, *Frankliniella occidentalis*, alfalfa aphid, density before and after control was investigated. [Result] The results showed that total occurrence area of grassland pests in Ningxia was $71.23 \times 10^4 \text{ hm}^2$, damage area of grasshoppers, *Chrysolina aeruginosa*, *Holcocerus artemisiae*, *Frankliniella occidentalis* and alfalfa aphid were $39.16 \times 10^4 \text{ hm}^2$, $18.75 \times 10^4 \text{ hm}^2$, $3.41 \times 10^4 \text{ hm}^2$, $9.91 \times 10^4 \text{ hm}^2$ respectively; total control area was $10.56 \times 10^4 \text{ hm}^2$, accounting for 14.8% of damage area; 4.5% beta cypermethrin had significant control effect on grasshoppers, which is an ideal agent for the prevention and control of grasshoppers. [Conclusion] The study can provide basic data for protection and construction of eco-environment in Ningxia grassland.

Key words Grasshoppers; *Chrysolina aeruginosa*; Prevention and control

宁夏拥有天然草原 244.33 万 hm^2 ^[1], 占自治区面积的 47.2%, 是面积最大的绿色天然屏障, 也是发展草原畜牧业的重要物质基础和广大农牧民赖以生存的基本生产资料。由于受气候、人类活动、草原生态系统失衡等因素的影响, 草原退化、沙化逐步加剧, 导致草原生物灾害频发, 宁夏已成为全国草原生物灾害严重发生地区之一。草原生物灾害的频发进一步加剧了草原的退化, 严重制约了草原畜牧业的可持续发展 and 农牧民的增收。鉴于此, 宁夏草原工作站人员采用扫网调查法、样方框调查法、发生期调查法等调查了宁夏草原虫害发生情况并研究了防治方法, 旨在为宁夏草原生态环境保护与建设提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 研究区概况 宁夏位于西北内陆, 居黄河中游上段, 地理坐标为 $104^{\circ}17' \sim 107^{\circ}39' \text{ E}$, $34^{\circ}14' \sim 39^{\circ}23' \text{ N}$ 。境内有天然草原 244.33 万 hm^2 ^[1], 主要分布温性草甸草原、温性典型草原、温性荒漠草原、温性草原化荒漠和温性荒漠五大类草原。天然草原主要分布在南部黄土丘陵和中部风沙干旱地区, 是宁夏生态系统的重要组成部分和黄河中游上段的重要生态保护屏障。宁夏草原主要虫害有蝗虫、草地螟、沙蒿金叶甲、巨膜长蝥、苦豆子夜蛾及人工草地虫害。

1.2 方法

1.2.1 草原虫害调查方法。 草原蝗虫采用扫网调查法和样方框调查法进行调查; 沙蒿金叶甲采用越冬虫口基数和越冬后存活率和发生期调查的方法进行调查; 沙蒿木蠹蛾采用百步惊蛾的方法进行调查; 蓟马、蚜虫类害虫采取枝条计算法进行调查^[2]。

1.2.2 草原虫害防治方法。

1.2.2.1 草原蝗虫化学防治。 使用的药品主要是菊酯类农药, 施原药量为 $375 \sim 750 \text{ mL/hm}^2$, 常见使用机械及相关农药稀释浓度如下^[2]: ①背负式机动喷雾器, 农药稀释 1~3 倍使用。②大型高压风送喷药机械, 农药稀释 1~3 倍使用。③大型高压雾化喷药机械, 农药稀释 300~500 倍使用。④大型低压雾化喷药机械, 农药稀释 1 000~3 000 倍使用。⑤飞机防治, 农药稀释 1~3 倍使用。

1.2.2.2 沙蒿金叶甲防治。 采用低量喷雾农药进行防治, 选用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油, 稀释 1 500 倍喷雾^[2]。

1.2.2.3 沙蒿木蠹蛾防治。 在幼虫 2 龄前采用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油 1 500~2 000 倍药液防治^[2]。

1.2.2.4 人工草地虫害防治。 应以预测预报为基础, 大力推广抗性品种, 充分利用天敌自然控制, 并结合农业栽培管理措施, 辅助于药剂防治的多元化害虫综合防治体系^[2]。

2 结果与分析

2.1 草原虫害发生面积和区域 宁夏草原虫害主要发生区域为海原县、盐池县、中卫市、灵武市、原州区、中宁县、彭阳县、青铜峡市、同心县。通过省、县两级草原鼠虫害预测预报站连续测报数据统计, 宁夏共发生草原虫害 71.23 万 hm^2 , 严重危害面积 32.00 万 hm^2 。

草原蝗虫在宁夏海原县、沙坡头区、原州区、盐池县、青铜峡市、中宁县、彭阳县、同心县发生, 主要种类有土蝗、亚洲小车蝗、裴氏短鼻蝗、黑腿星翅蝗、白纹雏蝗、白边痲蝗等, 危害面积为 39.16 万 hm^2 , 严重危害面积为 19.76 万 hm^2 , 蝗虫平均密度为 20~70 混合头/ m^2 。

沙蒿金叶甲是宁夏草原分布的主要害虫之一, 危害严重, 对草原造成很大损失。该虫主要分布在灵武市、盐池县、

中宁县、红寺堡区、利通区,危害面积为 18.75 万 hm^2 ,严重危害面积为 6.93 万 hm^2 ,平均密度为 40~70 头/株丛,最高密度达 100 头/株丛。

沙蒿木蠹蛾在盐池县大面积发生。危害面积为 3.41 万 hm^2 ,严重危害面积为 1.91 万 hm^2 ,平均密度为 2.3 头/ m^2 。

苜蓿斑蚜、苜蓿蓟马在宁夏人工草地大面积发生,危害面积达 9.91 万 hm^2 ,严重危害面积达 3.39 万 hm^2 。

2.2 草原虫害防治区域和面积 宁夏共完成草原虫害防治 10.56 万 hm^2 ,占危害面积的 14.8%。具体分布:以海原县、中卫沙坡头区、原州区、盐池县、彭阳县为草原蝗虫防治重点区域,治虫面积达 7.99 万 hm^2 ;以灵武市、盐池县、中宁县、红寺堡区沙蒿金叶甲和沙蒿木蠹蛾等其他草原虫害为重点的防治区域,治虫面积达 1.34 万 hm^2 ;以南部山区人工草地牧草种子基地的苜蓿蓟马、蚜虫等害虫为主的防治区域,治虫面积达 1.23 hm^2 。

2.3 草原虫害防治效果 由表 1 可知,100 亿孢子绿僵菌乳油悬浮剂对草原蝗虫的防治效果明显,防治后草原蝗虫的密度明显减少,平均杀灭率为 85.6%。该药剂的特点是表现出较好的防治效果,速效性很好,可迅速控制草原蝗虫的危害,而且 1 次施药持续控制时间长。

表 1 100 亿孢子绿僵菌乳油悬浮剂对亚洲小车蝗的防治效果
Table 1 The control effect of 10 billion *Metarhizium* spore suspension emulsion against *Oedaleus decorus*

浓度 Concentration	灭前密度 Density before killing 头/ m^2	灭后密度 Density after killing 头/ m^2	杀灭率 Killing rate %
1%	122	21	82.8
	129	15	88.4
	125	18	85.6
CK	97	102	-5.2

4.5% 高效氯氰菊酯对草原蝗虫具有显著的控制作用,对草原蝗虫的平均杀灭率为 93.8%,草原蝗虫由灭前 112、109、114 头/ m^2 分别减少到 9、5、7 头/ m^2 (表 2)。该药剂的

(上接第 123 页)

性硫、吸附性硫和部分有机硫;沙性土壤上的烟草青枯病发病率高,烟农在植烟前施用大量白云石粉进行土壤改良,土壤酸度降低幅度越大,土壤有机硫的矿化速度提高,硫的释放速率明显加快^[4],导致植烟当季有效硫含量增加。

(2) 质地偏黏的土壤更有利于烟叶全硫含量的积累。由于该类土壤增施土壤改良剂频率相对较低,质地偏黏的土壤酸度略大于质地偏沙的土壤酸度,因此土壤中 Ca^{2+} 与 SO_4^{2-} 在烤烟根际发生反应生成 CaSO_4 沉淀的概率降低。虽然烟草根系对硫酸根的吸收在土壤硫酸根一定含量范围内具有“嗜好”性,但一般情况下,土壤溶液中硫含量大于 4.50 mg/L 时,会造成 SO_4^{2-} 在烤烟根际积累。随着介质中硫含量增加,烟草对硫的吸收逐渐减慢,最后再增加介质浓度时,已对硫的吸收量没有影响^[4]。因此,烟叶硫与土壤硫含量无正相关性,土壤酸碱度或其他养分间拮抗作用对烤烟硫含量影

特点是防治效果显著,速效性好、持效期长,1 次施药就可控制—茬草原上的蝗虫危害,用药少,成本低;4.5% 高效氯氰菊酯为低毒化学药剂,是防治草原蝗虫的理想药剂。

表 2 4.5% 高效氯氰菊酯对亚洲小车蝗的防治效果
Table 2 The control effect of 4.5% beta cypermethrin against *Oedaleus decorus*

浓度 Concentration	灭前密度 Density before killing 头/ m^2	灭后密度 Density after killing 头/ m^2	杀灭率 Killing rate %
1%	112	9	92.0
	109	5	95.4
	114	7	93.7
CK	96	102	-6.3

3 结论与讨论

经调查,宁夏共发生草原虫害 71.23 万 hm^2 ,严重危害面积 32.00 万 hm^2 ,主要虫害有草原蝗虫、沙蒿金叶甲、沙蒿木蠹蛾、苜蓿斑蚜和苜蓿蓟马;宁夏共完成草原虫害防治面积 10.56 万 hm^2 ,占危害面积的 14.8%。4.5% 高效氯氰菊酯对草原蝗虫的防治效果显著,4.5% 高效氯氰菊酯为低毒化学药剂,是防治草原蝗虫的理想药剂。

近年来,宁夏坚持采用生物防治、化学防治和生态控制相结合的措施,保护生态环境。对虫口密度过高的区域实行化学药物防治,控制虫害的蔓延发展。对退化严重的草原,结合禁牧封育和退牧还草项目进行围栏补播封育,改善生态环境,达到生态控制的目的。对多年生草地的虫害草原采用资金补助的方法,引导农牧民提前或适时刈割,尽可能地减少药物对牧草和土壤的污染。

参考文献

[1] 杨发林,李克昌,孙玉荣. 试论草原生态服务功能在宁夏农村经济可持续发展中的重要地位[C]//王洪波,杨发林,李克昌,等. 宁夏草业. 银川:宁夏人民出版社,2005:37-38.
[2] 贫旭疆. 草原植保实用技术手册[M]. 北京:中国农业出版社,2010:147-156,161-180.

响较大。

(3) 连续植烟年限越长,越不利于烟叶中硫的积累。这是由于轻壤土中细菌菌群与结构较稳定,其烟草青枯病发病率低^[6],烟农连续植烟的土壤多选择该类壤土,但受土壤改良的影响,土壤酸度降低,过量的 Ca^{2+} 与 SO_4^{2-} 在烤烟根际发生反应生成 CaSO_4 沉淀,而影响烤烟对硫素的吸收积累。

参考文献

[1] 王庆仁,林葆. 植物硫营养研究的现状与展望[J]. 中国土壤与肥料,1996,29(3):16-19.
[2] 许自成,王林,肖汉乾,等. 湖南烟区烤烟硫含量与土壤有效硫含量的分布特点[J]. 应用生态学报,2007,18(11):2507-2511.
[3] 邹长明,高菊生,王伯仁,等. 长期施用含硫化肥对水稻土化学性质和水稻吸收微量元素的影响[J]. 安徽技术师范学院学报,2004,18(1):19-25.
[4] 胡国松,郑伟,王震东,等. 烤烟营养原理[M]. 北京:科学出版社,2000:176-183.
[5] 王淑玉,李小龙,李红丽,等. 不同质地土壤烟株根际微生物菌群变化分析[J]. 湖南农业科学,2015(3):5-9.