

北沙参钻心虫发生规律及防治研究

河北省农科院植物保护研究所(保定 071000) 梁秀环* 杨满昌
河北省安国市植保站 张茹英

摘要 北沙参是河北省安国市种植的重要药材,近年受北沙参钻心虫为害,严重影响北沙参的产量和品质。钻心虫和幼虫集中在沙参生长点为害心叶,钻蛀根茎。1年发生四代,以幼虫在叶柄基部内侧结茧化蛹越冬。一、四代幼虫数量大,影响产量最严重。提出用2000倍的“1605”乳剂进行防治,效果在90%以上,有效地控制其为害,使北沙参的产量增产4成以上。

关键词 北沙参钻心虫 成虫形态 化学防治

Studies on the Occurrence and Control of *Glehnia littoralis* Borer

Liang Xiuhuan, Zhang Ruying and Yang Manchang (Institute of Plant Protection, Hebei Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Baoding 071000)

Abstract *Glehnia littoralis* is an important medicinal plant cultivated in Anguo of Hebei province. Recently, the growth of the plant was greatly effected by the pest *Glehnia littoralis* Borer. The larvae of which injured the tender leaves and stem base at the growing point of the plant and bored through the rhizome. They multiplied at a rate of four generations in one year. The pupa lived through the winter season in cocoons on petiole base of the plant. The first and second generation caused the most injury to the plant and greatly influenced the yield. In the field, it was found that spraying a 1 : 2000 emulsion of parathion may achieve a 90 % control of the pest and increase a 40 % of yield.

Key words *Glehnia littoralis* Borer pest control

北沙参是河北省安国市种植的主要药材品种,面积大,品质好,经济效益高。研究中发现北沙参受北沙参钻心虫 *Epinotia loucautha* Meyrick 为害,一般被蛀率达30%~70%,严重时可达90%,使北沙参减产20%以上,甚至绝收。我们于1986~1989年对此虫的发生规律及防治进行过研究,报道如下。

1 为害状及产量损失调查

调查发现一,四代幼虫在种子田内为害,取食植株心叶,钻蛀根茎,影响北沙参正常出苔,一般钻蛀率30%~70%。二代幼虫继续在种子田为害,钻蛀花蕾,影响种子形成,可减产1~6成,甚至绝收。三、四代幼虫为害1

年生沙参田,钻蛀心叶、根茎,形成枯心苗或根茎中空,使药用根的产量降低1~4成,结果见表1。

表1 三、四代钻心虫为害北沙参减产调查

地点	类别	株数	被蛀率 (%)	重量 (kg)	减少(对正常株)(%)
常庆	正常株	100	0	1.9	
	虫株	100	42	1.4	26.32
辛安	正常株	100	0	2.97	
	虫株	100	54	2.48	16.50
常庆	正常株	100	0	2.15	
	虫株	100	56	1.15	46.51

由表可知,由于三、四代钻心虫为害,使1年生北沙参产量减产16.50%~46.51%。

2 北沙参钻心虫形态特征

* Address: Liang Xiuhuan, Institute of Plant Protection, Hebei Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Baoding

2.1 成虫:为小型蛾子,体长约5~7 mm,前翅白色,翅基部1/3为黑色,后缘约2/3有一个三角形黑斑,前缘并有数条黑色和白色间隔的短斜纹,后翅全部灰褐色,静止时保持钟罩状。

2.2 幼虫:老熟幼虫体长约14 mm,体粉红色,头部黑褐色,胸足褐色,其上有3条黑色横带便于直观识别。

2.3 蛹:体长约8 mm,红褐色。

2.4 卵:圆形。初产时为白色,逐渐变为乳白色,多产在叶子背面。

3 北沙参钻心虫的发生规律

3.1 生活史:结果见表2,钻心虫在安国县1年发生四代,越冬蛹3月下旬至4月上旬陆续羽化为成虫,4月中旬第一代卵开始孵化,4月下旬进入孵化盛期。第一代成虫5月下旬盛发。第二代卵6月上、中旬孵化。第三代卵7月中旬开始孵化。第四代卵8月上旬开始孵化,中旬进入孵化盛期,9月上、中旬幼虫在沙参叶柄基部内侧结茧化蛹越冬。自8月份以后田间成虫、卵、幼虫同时存在,一直到9月上旬,说明该虫世代重迭现象严重。

表2 北沙参钻心虫生活周期表

世代	3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11~12月					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
越冬代	△	△	△																											
第一代				·	·	·																								
第二代										△	△	△																		
第三代													△	△	△															
第四代 (越冬代)																			·	·	·									
																									△	△	△	△	△	△

注: + 成虫; · 卵; - 幼虫; △ 蛹

3.2 各代成虫落卵量调查结果(表3)。

表3 各代成虫落卵量调查结果

代数	株落卵量(粒)			被蛀率(%)
	1986年	1987年	1988年	
第一代	100~156	7~29	134~162	54~72
第二代	158	28~33	68	20~61
第三代	30	20	35	10~19
	34	8	30	30~41

由表可知,一代卵量大,钻蛀率高,是防治重点。第四代幼虫为害时期正是北沙参长根时期,对产量的影响也较大,因此,第四代幼虫是1年生沙参上防治重点。

4 主要习性

成虫羽化易在上午8~12时,产卵前期为1d,夜间交尾,选择叶子背面、叶柄基部产

卵、散产,产卵量70粒以上。卵期6~10d。幼虫孵化易在上午进行。发现初孵幼虫不食卵壳,从孵化到钻入心叶仅11~25 min,在心叶处为害7~10d后才钻蛀根茎,这时植株上才观察到虫粪,该习性的发现为防治适期提供依据。成虫有趋光性,但对糖、醋没有趋性。

5 天敌

发现了北沙参的蛹被天敌——日本黑瘤姬蜂 *Coccygomimus nipponicus* Uchida 寄生致死现象,为今后的生物防治积累了资料。

6 药剂防治

6.1 筛选农药试验:选用了50%的“1605”乳剂和40%氧化乐果及生物农药苏云菌杆菌,在种子田进行试验,设3次重复,每处理

占地 10 m², 结果见表 4。

6.2 进一步验证以上 3 种农药效果: 试验设在 1 年生北沙参田内, 在原来 3 部处理的基

础上再加一个 50% “1605” 乳剂 1 200 倍液。

8 月 17 日喷药, 方法同上, 结果见表 5。

从表可知, 在卵孵化盛期用 50% 的

表 4 药剂防治钻心虫调查结果

药剂名称	重复	调查株	被害株	被害率 (%)	防治效果 (%)	平均效果 (%)	位次
50% “1605” (1 000 倍)	1	50	1	2	95.24	94.92	1
	2	50	2	4	93.10		
	3	50	1	2	96.43		
80% DDVP (800 倍)	1	50	8	16	61.90	82.06	1
	2	50	1	2	95.00		
	3	50	3	6	89.29		
40% 氧化乐果 (1 000 倍)	1	50	7	14	68.18	75.08	3
	2	50	5	10	91.84		
	3	50	8	16	65.22		

注: 苏云菌杆菌仅施药 1 次, 其它 3 种农药施用 2 次, 所以未统计苏云菌杆菌的效果。

表 5 不同药剂防治第四代钻心虫结果

药剂名称	浓度 (倍)	调查株数	被害率 (%)	防治效果 (%)	位次
50% “1605” 乳剂	1 000	100	3	92.10	1
对照	清水	100	28		
50% “1605” 乳剂	1 200	100	3	92.10	1
80% DDVP	800	100	8	78.94	2
40% 氧化乐果	1 000	100	10	73.68	3

“1605” 乳剂防治钻心虫效果仍最佳, 再次证明防治效果高于敌敌畏和氧化乐果。

6.3 不同浓度的“1605”乳剂田间药效试验: 为了降低农药费用、选择最佳浓度, 进行田间试验。试验设在安国市常庄村种子田, 调查田间成虫的株落卵量为 223 粒, 4 月 16 日为卵的孵化盛期。我们选用了 1 200, 1 500, 2 000 倍 3 个浓度, 设 3 次重复, 随机排列, 每小区占地为 20 m², 4 月 18 日施药, 5 月 5 日调查, 每小区调查 50 株, 结果见表 6。

结果表明, 50% 的“1605”乳剂 3 个浓度的处理、防治效果差异极小, 因此用 2 000 倍的 50% 的“1605”乳剂就可以了, 既经济, 效果也好。

6.4 测定化学防治对北沙参产量的影响: 把防治第一代钻心虫的小区 and 防治第四代钻心虫的小区进行测产, 结果见表 7。

由表 7 知, 喷洒 50% “1605” 乳剂 1 000 倍液, 防治第一代钻心虫使种子田的种籽增

产为对照的 231.16%; 防治第四代钻心虫使沙参增产为对照的 39.34%; 可见防治钻心虫增产效果显著。同时再一次证明防治一、四代钻心虫的重要性。

表 6 不同浓度的“1605”乳剂田间药效结果

浓度 (倍)	重复	株数	被蛀株数	被蛀率 (%)	防治效果 (%)	平均效果 (%)
1 200	1	50	1	2	98.0	95.3
	2	50	3	6	94.0	
	3	50	3	6	94.0	
1 500	1	50	1	2	98	98
	2	50	1	2	98	
	3	50	1	2	98	
2 000	1	50	0	0	100	96
	2	50	0	0	100	
	3	50	6	12	88	
对照	1	50	25	50		56.70
	2	50	29	58		
	3	50	31	62		
平均						56.70

表 7 1 000 倍 50% “1605” 乳剂防治钻心虫增产效果

类别	50% “1605” 乳剂液 (倍)	小区面积 (m ²)	小区产量 (kg)	增产 (与对照比 %)
1 年生沙参	1 000	33.4	8.5	39.34
田 (四代)	对照	33.4	6.1	
种子田	1 000	33.4	4.9	231.6
(一代)	对照	33.4	1.48	

6.5 农药残留量测定: 在 4 月下旬和 8 月下旬, 1 年生沙参田内, 防治一、四代钻心虫各 1

次的田间取样品,进行农药残留量测定。在沙参(入药部分)中有低量残留为 0.0026 mg/kg。但国内外没有公布过北沙参中允许残留量标准,我们参考 1985 年 7 月联合国粮农组织规定农药残留量标准,“1605”在蔬菜上最高残留量为 0.7 mg/kg,而在沙参残留量仅是蔬菜上最高残留量的 0.1%~0.37%。同时,吃中药比吃蔬菜少得多,这样低的残留量对人体健康不会有不好影响。

3 年来用 2 000 倍 50%的“1605”乳剂防治沙参钻心虫 $2.7 \times 10^7 \text{m}^2$,保证了沙参种子

田种籽产量在 $0.37 \text{kg}/\text{m}^2$ 以上,产值 15 元/ m^2 以上,1 年生沙参产量在 $0.22 \text{kg}/\text{m}^2$ 左右,产值 3 元/ m^2 以上,经济效益十分显著,此方法可在全国 10 多个省沙参种植区推广。

致谢:浙江农业大学何俊华教授鉴定寄生峰;河北农大石键教授测定“1605”在沙参中残留量,一并致谢。

参考文献

- 1 徐群玉,等. 昆虫知识,1979,16(5):218
- 2 胡俊孝,等. 果树害虫. 上海:上海科学技术出版社,1985:139

(1999-03-13 收稿)

内蒙古凤毛菊属药用植物资源调查

中国协和医科大学 药用植物研究所(北京 100094) 李君山* 赵永华 朱兆仪
中国医学科学院
北京医科大学中日中西医结合交流中心 金延明

摘要 根据实地调查和分类鉴定研究,结合文献资料,报道了内蒙古凤毛菊属 16 种(包括 1 个新分布记录种)、7 变种药用植物及其分布、生境、贮藏量、药用价值,并编制了分种检索表。该研究有助于对本属植物的资源利用和深入研究。

关键词 凤毛菊属 药用植物 资源调查 内蒙古

Investigation on the Resources of *Saussurea* DC. Medicinal Plants in Inner Mongolia

Li Junshan, Jin Yanming and Zhao Yonghua (Institute of Medicinal Plant, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100094)

Abstract Based on field investigation, taxonomic study and data collection on the medicinal plants of *Saussurea* DC. (*Compositae*) in Inner Mongolia province. It was found that there are a total of sixteen species and 7 varieties including one newly recorded species. Their distribution, habitat, reserves and medicinal value were spelled out, and an index for their identification was compiled. The investigation may prove to be useful for the further study of *Saussurea* DC.

Key words *Saussureae* DC. medicinal plants resources investigation

在菊科凤毛菊属(*Saussurea* DC.)植物中,以凤毛菊亚属(Subgen. *Saussurea*)植物居多,中国有近 200 种^[1],各地均分布。内蒙

古有 32 种、10 变种和 1 变型^[2],散布在东部温带山地和西部干旱沙漠区。地理环境和气候变化差异,使该区域在华北片区的凤毛菊

* Address: Li Junshan. Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing, 100094

李君山 男,1991 年毕业于北京中医学院,1994~1996 年在北京医科大学药学院做国内访问学者。1996 年至今中国医学科学院协和医科大学药用植物研究所就读生药学专业博士研究生,学位论文题目为:中国凤毛菊属药用植物资源研究。曾从事西北藏、蒙、维医药史,民族植物药理与资源、活性成分和品质评价的研究。近年来在国内外期刊发表论文 10 篇。现在中国科学院植物研究所做博士后。