

中国的主要地下害虫

鍾啓謙 魏鴻鈞著

农业出版社

中国的主要地下害虫

鍾啓謙 魏鴻鈞著

农业出版社

內 容 提 要

本書敘述了我国主要地下害虫的种类、發生規律、防治方法等,根据作者研究所得的資料,作系統討論,同时并結合国外文献,評論地下害虫目前和今后防治發展的方向,使讀者了解我国地下害虫的研究現狀及其發展前途,可供科学研究人員及农业院校师生参考。

中国的主要地下害虫

鍾启諒 魏鴻鈞著

*

农业出版社出版

(北京西德布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第106号

上海奎記印刷厂印刷 新华書店发行

*

850×1168 耗 1/32·5 13/16 印張·1 插頁·135,000 字

1958年3月第1版

1958年6月上海第2次印刷

印数:2,901—6,900 定价:(9) 0.75 元

統一書号:16144.112 58.2,原財經京型

目 录

緒言	7
一、中国主要地下害虫發生及为害概况	9
二、金針虫	16
1. 形态	17
溝叩頭虫	17
細胸叩頭虫	19
褐紋叩頭虫	19
2. 金針虫的种类分布和环境因子关系	20
3. 發生規律和活动習性	24
(1) 成虫的活動與氣候關係	24
(2) 幼虫的活動與氣候關係	28
4. 金針虫的生活史及習性	32
5. 防治方法	36
(1) 农業耕作技術對金針虫發生的影响和防除利用	36
(2) 666 种子处理防治金針虫	41
(一) 田間应用 666 种子处理对金針虫的防治效果	42
甲、冬小麦区应用 666 拌种的效果	42
乙、春小麦区应用 666 拌种的效果	44
丙、几种作物应用 666 拌种防治金針虫的效果	45
(二) 666 种子处理, 对于金針虫的杀虫作用	48
(三) 666 种子处理对其他病虫害的兼治作用	50
(四) 666 种子处理对作物發育的影响	51
(3) 666 毒谷防治	57
(4) 药劑土壤处理	57

(5) 颗粒肥料中加入666	57
(6) 苗秧根部沾666	58
三、蛴螬	59
1. 华北、东北的几种金龟蚬	60
(1) 形态	60
成虫	60
朝鲜黑金龟蚬	60
黑金龟蚬	61
黄褐金龟蚬	63
铜绿金龟蚬	63
阔胸金龟蚬	63
棕金龟蚬	64
马铃薯金龟蚬	65
幼虫	65
蛹	67
卵	67
(2) 几种金龟蚬生活习性及发生规律	68
(3) 防治方法	76
(一) 药剂土壤处理	76
甲、土壤处理的药剂用量问题	76
乙、666 土壤处理对于为害植株地上部害虫的效用	82
丙、土壤处理的杀虫作用	83
丁、666 土壤处理对农作物的影响	86
(二) 666 毒谷	91
(三) 666 和堆肥的混合毒杀	91
(四) 捕杀蛴螬	93
(五) 捕捉成虫	93
(六) 蓖麻诱杀	93
2. 华南地区几种主要金龟蚬	94
(1) 形态	95
(2) 生活习性	97
(3) 防治方法	99

四、螻蛄	101
1. 形态	102
非洲螻蛄	102
華北螻蛄	103
台灣螻蛄	105
2. 螻蛄的發生与生活習性	105
3. 防治方法	108
(1) 毒谷	108
(一) 666 毒谷兼治地下害虫的效果	111
(二) 666 毒谷应用在其他作物上兼治地下害虫的效果	113
(三) 666 毒谷对于地下害虫的毒力作用	115
(四) 666 毒谷的代用餌料	115
(五) 666 毒谷的持久效力	117
(六) 砷氟磷剂毒谷	119
(2) 毒餌	120
(3) 灌药防治	121
(4) 种子处理	121
(5) 药剂土壤处理	122
五、地老虎	123
1. 形态	123
小地老虎	123
大地老虎	125
黄地老虎	126
2. 小地老虎發生与自然条件的关系	129
3. 小地老虎發生經過	130
4. 小地老虎的生活和習性	132
5. 大地老虎的發生和習性	135
6. 黄地老虎的發生及經過習性	137
7. 地老虎防治方法	138
(1) 农业防治方法	139

(2)毒餌誘殺	141
(3)葯劑防治	143
(4)人工捕杀	146
(5)堆草誘殺	147
(6)灌水	148
六、土壤根蛆	149
1. 形态	149
种蝇	149
白菜蝇	151
葱蝇	152
2. 生活習性	154
(1)种蝇的發育與温度關係	155
(2)种蝇的發生與环境關係	157
(3)白菜蝇和葱蝇的生活習性	158
3. 防治方法	161
(1)葯劑防治	161
(一)葯剂土壤处理	161
(二)葯剂拌种	163
(三)葯剂杀灭成虫	163
(2)农業防治	164
七、拟地蚱	165
1. 形态	166
網目擬地蚱	166
蒙古擬地蚱	167
2. 生活習性	169
3. 防治方法	170
八、麦根蟥蠧	171
1. 形态	171
2. 生活習性	172
3. 防治方法	173
参考文献	174

緒 言

地下害虫是我国农作物的敌害,这类害虫包括种类甚多,最主要的如金針虫、蟥蛄、螻蛄、地老虎、土壤根蛆等等,而每一种类又包括許多种害虫,地下害虫發生面积之大,为害之烈,是極值得注意。据目前資料,在各地已进行防治的螻蛄、金針虫、蟥蛄面积,已达一亿数千万亩,但还有不少地区还没有进行,許多种类还没有統計在內,严重性由此可見。这些害虫不但在我国發生严重,也是世界其他国家大都存在的問題。我国农民在过去几千年間已利用砒剂和地下害虫作斗争,但直到現在,这一問題还未彻底解决。我国农業区域辽阔,气候环境差异很大,农作种类复杂。因此,各地区的害虫种类、生活史和習性、發生規律等都有一定的差异性,这就給防治上帶來一定的困难。自解放以来,党和政府对于地下害虫防治問題給予極大的重視,大力开展防治和試驗研究工作,先后由各地科学工作者研究出不少有效防治方法,例如,毒谷、拌种等方法,已陸續在生产中实践应用。

作者專門从事地下害虫研究工作多年,鑑于这个問題在农業增产上占相当重要的地位,而全国农業合作化胜利完成以后,不少地区,先后规划于十二年内消灭蟥蛄、螻蛄或金針虫等,因此,关于地下害虫防治問題有必要較詳細而綜合地編写成書,將我国防治上或研究上的問題加以总结,結合国内外文献資料进行分析,以明确今后的努力方向。但作者所知有限,只能按照目前需要,把过去資料整理出来,希望对于我国防治和試驗研究工作能够有所贡献,

而把農業科学技术提高一步。

本書所敘述的，側重于地下害虫的主要种类和重要防治方法，以这些方法在目前应用或將來必然發展的办法作为重点，其余只作一般性敘述。引用文献，尽量根据与我国有关的方面。書內有不少材料，是作者未經發表过的試驗結果。由于我国对这方面的研究工作有限，本書敘述的地下害虫种类多偏重于農業地区，华南特产作物的地下害虫、西南、新疆和西藏农牧区的地下害虫、森林地区的苗木地下害虫等，由于研究資料不多，不能全部加以敘述。但本書內有些害虫，可能亦为上述各地区所共有，也可以供作参考，一方面也說明了我国地下害虫，还有广泛而深入地进行研究的必要性。

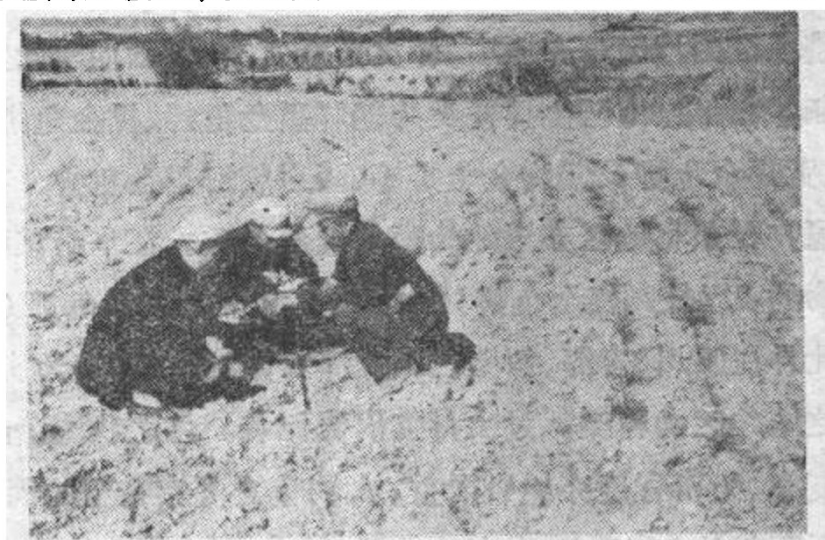
本書大部分插圖，由北京農業大学董舍予同志及欧陽淑同志繪制，并由广西农学院胡少波教授贈給华南地区标本和資料。部分圖片系農業电影社拍摄。書稿写成后，承中国农业科学院吳福楨先生提供宝貴意見，作者对这些来自各方面的帮助，深表感謝！

作者于中国农业科学院植物保护研究所

1957年9月

一 中国主要地下害虫發生及为害概况

地下害虫主要种类如蝼蛄、金針虫、蛴螬、地老虎及种蝇等等，咬食作物幼苗、根、莖及种子、塊根、塊莖，是造成作物缺苗断壟的主要原因，严重的甚至改种多次。被害作物包括小麦、大麦、燕麦、玉米、高粱、薯类、粟、稷、甜菜、甘蔗、烟草、棉、麻、蔬菜以及苗木等。这类害虫，在全国範圍內發生普遍而且严重，常常几种害虫在同一地区同时發生，或在同一地塊內单独或同时为害。(第1圖)



第1圖 麦苗受地下害虫为害的惨狀(山西洪赵)

以蝼蛄而論，在全国均有分布，主要种类共有两种，即华北蝼蛄及非洲蝼蛄，前者分布于北緯 32° 以北地区为主，后者分布于全国，而在黄河以南地区直至华南發生較为严重。此外另有一种为台湾蝼蛄，分布于台湾等地，發生較为局部。在安徽北部至河北地区，华北蝼蛄及非洲蝼蛄發生普遍而严重，一般多發生于低湿地或水澆地，据河南省1954年在开封市調查，一般缺苗30—40%，

严重的全毁。此外如荒地、碱地，發生亦多，各种农作物被害均極严重。

金針虫發生亦極普遍，在华北和东北主要种类有四：即溝金針虫、細胸金針虫、褐紋金針虫及 *Melanotus* sp.。一般而言，在旱地以溝金針虫为主，水地以細胸金針虫及褐紋金針虫为多；但后者分布較为局部，一般以內蒙、山西、河南、山东、河北北部、陝西、甘肅、辽宁、吉林、黑龙江等省較为严重；安徽和江苏北部亦有部分地区严重；內蒙哲里木盟 1952 年共發生 15,000 公頃；1954 年僅通过一县补种被害面积达 20,000 公頃。东北北滿新垦地区，金針虫亦相当严重，如国营友誼农場部分土地亦發生頗多，造成一定損失。被害严重的，主要为禾谷类作物，其他如甜菜、薯类、麻类，被害亦烈。

蟊蟊在全国地区分布極广，种类亦極复杂，惟国内对此虫研究不多。在华北平原地区主要种类为朝鮮黑金龟蚬、黑金龟蚬、銅綠金龟蚬、黃褐金龟蚬及闊胸金龟蚬等，而以朝鮮黑金龟蚬分布为害最为普遍，在东北地区亦以此为最普遍而严重。在华南地区为害热带作物的，以紅脚綠金龟蚬为主，为害甘蔗以蔗金龟蚬（蔗龟）較烈。此外在四川、青海、西藏、云、貴等农業地区，蟊蟊为害亦烈，但对于这些地区的种类，过去并無研究記載。总之我国蟊蟊問題是極為复杂、为害程度亦相当严重，如內蒙烏蘭察布盟的固陽，严重被害面积就达 50 万亩，山东的荷澤县，1951 年捕打金龟蚬即达 10 万斤，这不过列举一二而已。蟊蟊不仅为害粮食作物，而且对于花生、大豆等油料作物；甜菜、苗木等也为害不輕，一般而言北方較南方受害为重。

地老虎在全国均有分布，而以南方地区較为严重，为害棉、蔬菜及其他农作物。主要种类为小地老虎及大地老虎，尤以前者普遍而猖獗。在黄河沿岸各省的沿湖边及河流兩岸的耕地或过水

地,均遭为害,如山东微山湖地区以及河北壩县、河南的淮河低地,几乎每年都有發生。單微山湖边的沛县、銅山,1954年便有20万亩高粱苗被吃光,远至呼倫貝尔盟突泉县,亦严重發生。在內蒙地区主要种类,除小地老虎外,为黄地老虎,这种地老虎在东北、甘肃河西、新疆南部等地,亦同样發生,在內蒙严重地区以河套和烏蘭察布盟地区为主。

为害农作物的根部根蛆,在华北局部地区發生相当严重。种蝇在河北、山东、河南、山西,为害棉花,1952年华北棉花多受此虫为害而缺苗,且有不少重种的。此虫食性复杂,瓜类亦受其害。在內蒙、东北、甘肃等地区,白菜蝇为害甚烈,其中有受害百分之百的,而一般达80%。当地甘藍、球莖甘藍被害較重,在包头一帶經常發生。据中灘农場报告,謂1955年白菜,因此虫为害,就損失百余万斤。此外如葱蝇为害球莖,主要地区为包头及河套一帶,局部严重發生。其他如辽宁、甘肃等地,亦报告發生为害。

拟地蜉成、幼虫在华北地区,局部發生頗多,主要种类为網目拟地蜉及蒙古拟地蜉,一般多以前者为主。發生地点,以粘質土壤为多,如河南南陽、山东济陽、河北衡水、山西解虞。成、幼虫均为害作物幼苗,有些地方历年因此减产。

除上述外,还有不少其他种类的地下害虫,如拟跳虫、根蚜、根蟠螭、华南的甘蔗白蟻等等,由于缺乏研究材料或为害較为局部,不及在本文內詳細敘述。从上述情况,可以明瞭我国地下害虫种类复杂,造成危害的区域也很大,但是我們如果集中力量,重点地解决上述的严重地下虫,則对于农業增产,是具有特殊意义的。

我国主要地下害虫,根据过去〔34〕,〔106〕,〔53〕和作者調查記載共約50余种,茲將重要的分列于下。惟我国地区广大而研究工作有限,因此許多地区的情况尚不了解,还須今后的研究調查。茲將主要种类列举如表1。

表 1 我国主要地下害虫种类及其分布

目	科	学 名	中 名	主要被害作物	分 布
双翅目 (Diptera)	花蝇科 (Anthomyiidae)	<i>Hylemyia antiqua</i> (Meigen)	葱蝇	葱、洋葱	内蒙、东北、华北、甘肃
		<i>H. floralis</i> (Fallen)	白菜蝇 (萝卜蝇)	白菜、萝卜、其他十字花科蔬菜	"
		<i>H. pilipyga</i> Villeneuve	小萝卜蝇	"	内蒙、黑龙江
		<i>H. platura</i> Meigen	种蝇	棉麻、豆类、瓜类、十字花科蔬菜、葱、韭	内蒙、东北、华北、陕西
		<i>Sciara</i> sp.	韭蛆	韭	辽宁、山东、河北
		<i>Tipula</i> spp.	稻切蛆	稻	河北、山西、云南、广东、江西、湖南、江苏、浙江
		<i>Orthocladus</i> sp.	麦拔蚊	小麦、蚕豆、豌豆	河北
		<i>Chironomus oryzae</i> Mats.	稻摇蚊	稻	河北、辽宁
		<i>Agrotis tokionis</i> Butler	大地老虎	棉、玉米、高粱、烟草、甜菜、豆类、麦、蔬菜幼苗	全国
		<i>A. ypsilon</i> (Rottemberg)	小地老虎	"	"
鞘翅目 (Coleoptera)	叶甲科 Chrysomelidae	<i>Euxoa</i> (<i>Agrotis</i>) <i>segetum</i> Schiff.	黄地老虎	"	内蒙、华北、四川、江苏、甘肃、新疆、东北、华中、台湾
		<i>A. C-higrum</i> Linn.	八字切根虫	"	浙江、江苏
		<i>Apophyllia thalassina</i> Faldermann	麦茎叶甲	小麦	河北、山西、河南
		<i>A. flavovirens</i> Fairmaire	玉米旋心虫	玉米	山西

象鼻科 Curculionidae	<i>Donacia</i> sp.	稻褐根叶蚬	稻	河北
	<i>D. provosti</i> Fairmaire	稻根叶蚬	稻	河北、山东
	<i>D. simplex</i> Fabr.	莲根叶蚬	稻、莲	山西
	(学名未定)	甜菜象蚬	甜菜	内蒙、河北
	<i>Cylas formicarius</i> Fabr.	甘薯象蚬	甘薯	华南、华中、台湾、山东
叩头蚬科 Elateridae	<i>Agriotes fuscicollis</i> Miwa	细胸金针虫	麦、玉米、高粱、粟、向日葵	河北、山西、河南、山东、黑龙江、吉林、内蒙、甘肃、陕西
	<i>A. sericeus</i> Candèze	棘胸金针虫	"	山东
	<i>Corymbites</i> sp.		十字花科蔬菜	内蒙
	<i>Agonischius obscuripes</i> Gyllen.		甘蔗	台湾
	<i>Lacon masculus</i> Candèze		"	"
	<i>Melanotus caudex</i> Lewis	褐纹金针虫	小麦、玉米、大麦	山西、河南
	<i>Melanotus</i> sp.		小麦	河南
	<i>M. tansuyensis</i> Bates		甘蔗	台湾
	<i>Pleonomus canaliculatus</i> Faldermann.	沟金针虫	小麦、大麦、燕麦、玉米、高粱、粟、稷、棉、麻、向日葵、甜菜	内蒙、华北、东北、西北、安徽、江苏
	<i>P. tschitscherini</i> Semenov.		麦	南京
	<i>Platynychus formosanus</i> Matus.		甘蔗	台湾

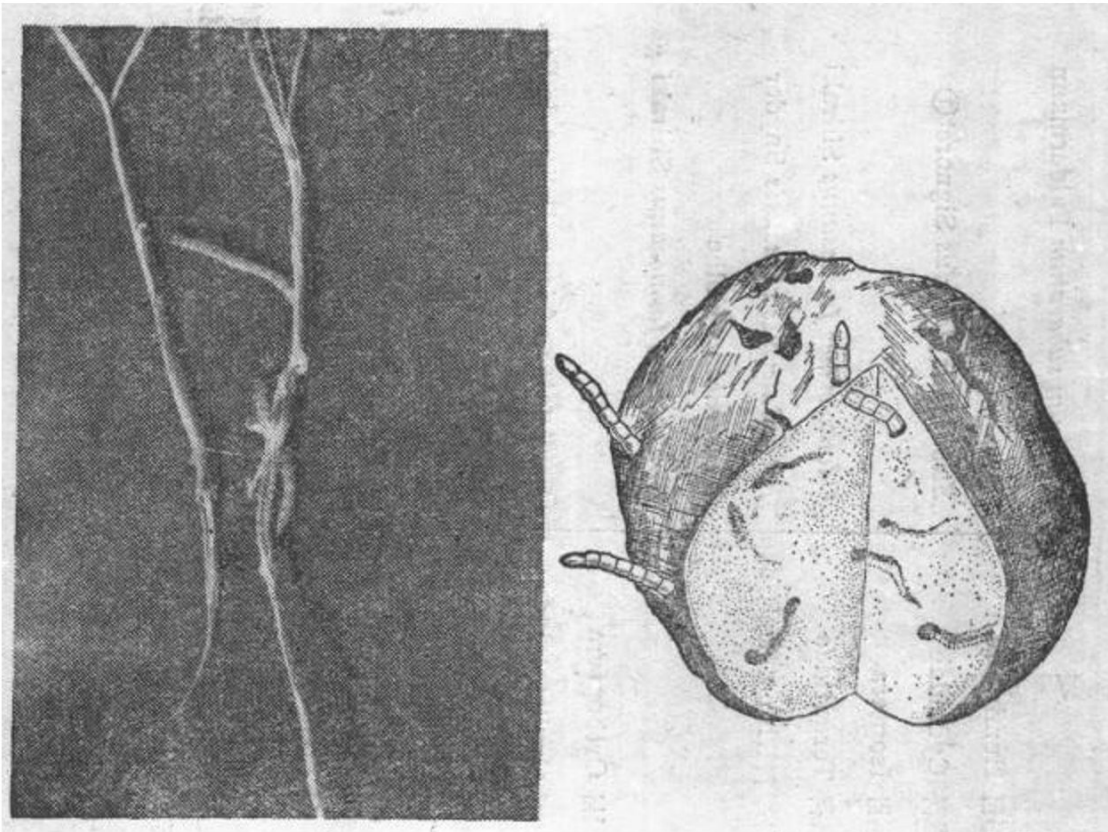
目	科	学	名	中	名	主要被害作物	分	布
牙蟬科 Hydrophilidae 金龟蟬科 Scarabaeidae		<i>Helophorus</i> sp.		麦牙蟬	麦		湖北	
		<i>Amphimallon solstitialis</i> (Linn.)		馬鈴薯金龟蟬				
		<i>Anomala cupripes</i> Hope		紅脚綠金龟蟬			广东	
		<i>A. corpulenta</i> Motsch.		銅綠金龟蟬	麦、玉米、高粱、粟、甜菜、花生、蔬菜		华北	
		<i>A. cuprea</i> Hope		紫銅金龟蟬			华南	
		<i>Alissonotum</i> sp.		甘蔗黑金龟蟬	甘蔗		华南	
		<i>A. impressicollis</i> Arrow		甘蔗金龟蟬	”		台灣	
		<i>Holotrichia diomphalia</i> Bates		朝鮮黑金龟蟬	麦、玉米、高粱、粟、甜菜、花生、蔬菜、棉、麻、果木幼苗		东北、华北、西北	
		<i>Holotrichia</i> sp.		黑金龟蟬	”		华北	
		<i>H. sauteri</i> Moser (<i>Rhizotrogus</i> sp.)		棕金龟蟬	”		陝西、河南、山西	
		学名未定		黃褐金龟蟬	”		华北	
		<i>Lepidiota stigma</i> Fabr.		兩点褐金龟蟬				
		<i>Pentodon jeholensis</i> Muijima et Kinoshita			作物		华北	
		<i>Pentodon patruelis</i> Frivaldsky		闊胸金龟蟬	麦、玉米、高粱		华北、内蒙、东北	
伪步蟬科 Tenebrionidae		<i>Trematodes tenebrioides</i> (Pall.)		無翅黑金龟蟬	玉米、麦、牧草		陝西、华北、东北	
		<i>Gonocephalum mongolicum</i> Reitter		蒙古拟步蟬	麦、玉米、高粱、棉、麻、粟、苜蓿、橡膠草		华北、东北、内蒙	

半翅目 Hemiptera	<i>Opatrum subaratum</i> Faldermann	網目拟步蟬	"	华北、东北、内蒙
土蝽科 Cydnidae	<i>Stibaropus flavidus</i> Signoret①	麦根蝽蟬	麦、玉米、粟、高粱、黍、大豆、蕎麦、豆类、烟草	华北、内蒙、陕西
等翅目 Isoptera				
白蟻科 Termitidae	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	黑翅大白蟻	甘蔗、树木、粮食	广东、广西、福建、江西、湖南、台湾
鼻白蟻科 Rhinotermitidae	<i>Reticulitermes chinensis</i> Snyder		甘蔗	广东、福建、四川、台湾
	<i>R. siberianus</i> Kolbe		甘蔗、椰子	广东、台湾
直翅目 Orthoptera	<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	家白蟻	甘蔗、树木、粮食	广东、广西、福建、江西、湖南、台湾
螻蛄科 Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	非洲螻蛄	各种作物	华北、东北、华中、华南、西南
	<i>G. unispina</i> Saussure	华北螻蛄	"	华北、东北、陕西、安徽
	<i>G. formosana</i> Shiraki	台湾螻蛄	"	台湾
彈尾目 Collumbola	<i>Onychiurus</i> spp.	麦拟跳虫	小麦	河南、山西
跳虫科 Poduridae				

① 系楊惟义先生鑑定，后来楊先生在鑑定中謂以前熱河区的一种为 *S. hohlbeckeri*，作者对照該兩标本，在形态上無甚区别，可能是同一种之誤，惟目前文献缺乏，我国也沒有專家对此科昆虫进行研究，根据現有資料，可能系 *S. flavidus*，但仍未敢肯定，留待今后再深入研究。

二 金針虫

金針虫是鞘翅目,叩头虫科(Elateridae)的幼虫,为我国北方主要地下害虫。过去并無詳細研究,据作者多年的調查和研究結果,确定为害农作物的主要种类有四种,即溝金針虫(*Pleonomus canaliculatus* Faldermann)、細胸金針虫(*Agriotes fusicollis* Miwa)、褐紋金針虫(*Melanotus caudex* Lewis)及 *Melanotus* sp, 其他如棘胸金針虫(*Agriotes sericeus* Candeze) 及 *Pleonomus tschitscherini* Semenov、*Corymbites* sp, 發生較少,特別以最前兩種在經濟价值



第2圖 金針虫为害狀

第3圖 金針虫为害馬鈴薯塊莖