

# 吉林省草地螟虫源和 发生条件的初步分析\*

岳宗岱

袁 艺

(吉林省植物保护站)

(镇赉县植保站)

近几年来,草地螟在吉林省发生频次增多,1980、1982两年大发生,发生面积广,虫口密度大,为害重。国内关于草地螟发生规律的报道不多。作者对吉林省草地螟虫源、发生与气象条件的关系,进行了初步调查分析,现报道如后。

## 一、虫 源

草地螟在吉林省主要发生在白城、四平、长春、吉林四个地区,地处北纬 $42^{\circ}3' \sim 46^{\circ}3'$ ,东经 $121^{\circ}8' \sim 128^{\circ}$ 。1980年6月7日在白城、四平、长春地区出现越冬代成虫,草地百步惊蛾为2,000~7,000头,长春市农科所6月9日,一台卤化灯诱蛾2万余头。1982年6月6日,在白城、四平、长春、吉林地区出现大量越冬代成虫,草地百步惊蛾一般为6,000头,洮安县安定公社蛾量达1万余头。6月16日,镇赉县大屯农业站一台黑光灯诱蛾96,000头。经调查和解剖雌蛾卵巢发育证实,这批成虫是外地迁入的。其根据为:(一)当地越冬幼虫基数少,成活率低。经1980~1982三年三个冬天、两个春天调查结果,1980、1981年没有发现越冬茧,只有1982年在镇赉、大安县发现了越冬茧。1982年春,镇赉县北大岗公社老山头生产队,胡萝卜地平均每平方米有茧1.7头,活茧占42.6%,县农科所草木栖地,平均每平方米有茧0.8头。10月以后大屯公社东岗子灰菜地,每平方米有茧6头。丹岱公社丹岱6队灰菜地,每平方米有茧27.3头,活茧占70.6%。11月2日在大安县良种场,末代幼虫发生重的大豆等作物地及草地调查,平均每平方米有茧14.7头,活茧占77.6%,总的越冬茧不多,存活率不高。(二)当地越冬代成虫出现早,量少。经镇赉县植保站调查,越冬代幼虫在镇赉县城,1982年5月8日化蛹33%,5月13日达100%,5月18日可见到越冬代成虫,5月下旬增多,百步惊蛾5~10头,比大批出现的越冬代成虫早10天左右。我省中、西部地区5月下旬平均温度 $17.2^{\circ}\text{C}$ ,比成虫羽化始期的 $14 \sim 15^{\circ}\text{C}$ ,高 $2.2 \sim 3.2^{\circ}\text{C}$ ,比羽化适宜温度的 $17^{\circ}\text{C}$ ,高 $0.2^{\circ}\text{C}$ ,温度是适合成虫羽化的,但并未有大量成虫出现。(三)从6月6日越冬代成虫始盛期起,连续6天,在长春市省植保站观测圃周围草地,共捕获91头雌蛾,经解剖雌蛾卵巢发育均在2级以上,2级蛾占24.2%,3级蛾占41.8%,4级蛾占34%,雌蛾均交尾一次,说明越冬代成虫是外地迁入的。在一代成虫盛期的7月12日起,在长春市省植保站观测圃,连续解剖93头雌蛾,1级

\*省植保站张才同志参加部分调查工作,镇赉县气象站提供天气图资料,一并表示感谢。

蛾占87%，2级蛾占10.8%，3、4级蛾各占1.1%，说明一代成虫的虫源是当地的。在二代成虫盛期于长春郊区捕获20头雌蛾解剖，卵巢发育均在2级以上，2级蛾占5%，3级蛾占20%，4级蛾占75%，说明二代成虫的虫源是外地迁入的。

经雌蛾解剖和实地调查，越冬代成虫、一代成虫、二代成虫和幼虫发生的范围是不一致的，说明草地螟是一种迁飞性害虫。根据黑龙江省植检植保站，译自苏联草地螟资料中指出，草地螟迁飞规律是与种群状态、种群数量和天气条件有密切联系的。草地螟在反气旋天气条件下起飞，起飞到空中随气流方向运行，当气旋温度下降，多云或降水，于冷暖锋交接区域降落。根据越冬代成虫大量出现时间，结合气象资料分析，草地螟成虫达到我省前，都是处于反气旋后部和气旋前的西南气流控制。蛾峰期出现的时间和低气压到达的时间是一致的。

1980年6月4日位于锡林浩特的低压中心向东偏北方向移动，6月5~6日华北至东北是暖气团内西南气流控制。6月7日低压中心移至我省和内蒙的阿尔山一带，6月8日减弱形成低压槽。6月7~11日我省中、西部地区出现降水天气。6月8日在长春、四平地区部分县及白城地区各县出现大量越冬代成虫。6月9、14、16日，在镇赉、大安、洮安、通榆、长岭等县及长春市出现蛾峰期。

1981年6月2日，白城地区是西南气流控制。6月3日有冷锋过境，出现小雨天气，而这一天出现一个蛾峰。6月5~7日是暖气团内西南气流控制，6月8日又出现蛾峰。

1982年6月3日，河套地区呼和浩特一带的强西南气流向东北移动，6月5日8时到达东北区，地面西南气流控制。6月4日和5日呼和浩特上午8时的气温，分别是19、20℃，锡林浩特为20、23℃。6月6日在我省白城、四平、长春、吉林四个地区，同时出现大量越冬代成虫。

经过三年调查说明，吉林省集中出现的越冬代成虫是随着6月初的西南气流迁飞来的。草地螟迁飞中有暂落地面停留后再迁飞的性能。据洮安县向阳农业站观察，6月5日晚迁来大量成虫，在当地停留45小时，于6月7日22时迁出。1982年5月末、6月初旬，西南气流经过的内蒙自治区西部地区（河套），越冬代成虫发生盛期为5月下旬至6月上旬末，百步惊蛾1~3万头。山西省雁北地区蛾盛期为5月末日至6月上旬，蛾峰期为5月26~28日，百步惊蛾3,000~5,000头，6月12日出现蛾峰期，一台黑光灯诱蛾12,134头。河北省坝上地区，蛾盛期为5月末到6月上旬，蛾峰期为6月3~4日，百步惊蛾2万头，6月9日一台黑光灯诱蛾12,615头。上述三个地区蛾盛期、蛾峰期均比我省早3~10天，因而推测大量越冬代成虫是随着西南气流迁飞到东北。因此吉林省越冬代成虫的虫源可能是在内蒙古自治区河套地区、山西省雁北地区、河北省坝上地区。二代成虫也是外地迁来的，但来源尚不清楚。

## 二、气象条件

草地螟发生的条件除有足够的虫源、饲料外，还要有适宜的气象条件。黑龙江省植检植保站，译自苏联草地螟资料中指出，草地螟开始羽化温度14~15℃，适宜温度17℃，在20~36℃一般适宜卵巢发育和产卵，20~22℃发育迟缓，15℃下能进行交尾，但卵不能发育，卵和幼虫发育适温在20~33℃，幼虫发育起点温度12℃，蛹在28℃发育最好，雌蛾产卵最多。成虫性成熟要求相对湿度55~60%，在低湿下幼虫化蛹而羽化的蛾子常不孕，

或卵很少。一龄幼虫要求90~100%湿度，以后各龄要求较低，可发育在45%湿度下，产卵要求有8~10毫米以上的降水。根据我省中、西部吉林、长春、四平、白城地区的气象资料，自越冬代成虫迁入到8月末的气温是可以满足草地螟发育要求的。1980~1982三年间草地螟发生实况和气象资料分析说明，在温度偏高、降水频次较多的条件下适宜草地螟发生，详见表1、2。

表1 吉林省中、西部地区草地螟发生与气象条件的关系

年度	代数		一代幼虫				二代幼虫				三代幼虫			
	月	项目	6月		7月		7月		8月		8月		8月	
			温度 (°C)	降水量 (mm)	幼虫 头/m <sup>2</sup>	发生面积 (万亩)	温度 (°C)	降水量 (mm)	幼虫 头/m <sup>2</sup>	发生面积 (万亩)	温度 (°C)	降水量 (mm)	幼虫 头/m <sup>2</sup>	发生面积 (万亩)
1980	21.5	125.4	190— 1,016	150	22.4	154.2	1—2	极轻	21.7	101.4	0	0		
1981	20.8	114.3	52—160	9	24.6	164.8	1	极轻	20.4	130.0	0	0		
1982	22.1	33.1	300— 6,089	1,530	23.7	103.2	240— 2,040	286	23.7	121.5	200— 1,400	20		
1951—80	20.3	89.0	—	—	23.2	165.4	—	—	21.6	121.5	—	—		

注：幼虫密度是以大豆上的虫量统计的。

表2 吉林省中、西部地区草地螟发生与降水的关系

年度	虫态 项目	越冬代成虫盛期		一代卵盛期		一代幼虫盛期		一代成虫盛期		二代卵盛期		二代幼虫盛期		二代成虫盛期		三代卵盛期		三代幼虫盛期		
		日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	日期	降水	
		1980	9.8—18	55.8 (10)	6.11—19	47.9 (9)	6.17—20	20.2 (4)	7.20—25	24.4 (4)	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—
1981	6.8—18	24.8 (8)	6.9—18	19.9 (7)	6.15—20	8.2 (4)	7.15—20	30.3 (5)	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—
1982	6.6—18	7.3 (11)	6.9—15	1.1 (6)	6.15—21	9.3 (5)	7.12—21	47.1 (8)	7.20—25	13.5 (4)	7.25—30	7 (5)	8.20—30	29.1 (5)	8月下旬	29.1 (5)	18.25 (5)	27.9 (3)	—	

注：降水栏内数字为降水量（毫米），括弧内数字为降水天数。

1980年越冬代成虫盛期，蛾量大，百步惊蛾2,000~7,000头。6月平均温度比历年高1.2℃，越冬代成虫盛期、卵盛期、幼虫盛期，降水频次多，给一代幼虫发生创造了条件，因而一代幼虫发生面广，为害重。一代成虫盛期的蛾量超过越冬代成虫的一倍以上，由于7月温度低，降水频次少，对产卵、幼虫发育不利，二代幼虫发生极少，8月降水较少，三代幼虫没有发生。

1981年越冬代成虫盛期，百步惊蛾800~1,000头。成虫、卵、幼虫盛期的6月平均温度较低，6月中旬以前降水频次少，降水量低，天气干旱，成虫产卵和幼虫发育受阻。因此只在镇赉县沿江河局部地方发生少量一代幼虫，为害很轻。一代成虫发生数量只有越冬代成虫的一半，7月中旬温度高达25.4℃，降水24.1毫米，影响了二、三代幼虫发生。

1982年越冬代成虫数量是历史上最多的一年，百步惊蛾6,000~10,000头，黑光灯一夜诱蛾96,000头。虫源多，温度高，降水频次多。6月平均温度比历年高1.8℃，越冬代成虫盛期13天中有11天降水，卵盛期7天中有6天降水，一代幼虫盛期7天中有5天降

水, 适宜草地螟发生。除白城地区特殊干旱, 一代幼虫发生轻外, 吉林、长春、四平地区一代幼虫发生面广, 为害严重。7月平均温度比历年高 $0.5^{\circ}\text{C}$ , 一代成虫盛期、二代卵盛期、二代幼虫盛期, 降水频次多, 降水量较大, 二代幼虫在乾安、通榆等县发生较重。8月平均温度比历年高 $2.1^{\circ}\text{C}$ , 对蛹、卵巢发育有利, 发育历期缩短, 在大安县等局部地方出现了三代幼虫为害。

总之, 导致草地螟大发生的条件是有足够的虫源和适宜的气象条件。在气象条件中温度、降水频次, 是影响草地螟发生消长的重要因素。特别是6、7、8月份, 温度高, 降水频次多, 有利于草地螟发生为害。

### 参 考 文 献

- (1) 镇赉县植保站, 1982, 镇赉县草地螟测报工作总结(油印本)。
- (2) 黑龙江省植检植保站, 1981, 草地螟资料(铅印本)。
- (3) 河北省植保站, 1982, 河北省草地螟发生规律与虫源基地的调查报告(油印本)。
- (4) 张家口地区坝上农科所, 1982, 草地螟发生规律及预测预报研究总结(油印本)。
- (5) 山西雁北行署农业局植保站, 1982, 草地螟发生规律研究初步总结(油印本)。
- (6) 内蒙植检植保站, 1982, 草地螟测报工作总结(油印本)。

### 欢迎订阅1984年《河南农林科技》

《河南农林科技》是由河南省农林科学院主办的综合性中级科技刊物。它面向生产, 为农业现代化服务。主要报道内容: 农、林、牧、菜等科研新成果、新技术、新经验和科研、生产发展新动向。结合本省实际还发表综述性的文章, 介绍国外科技发展动态。还辟有为农林科技户服务专栏, 普及农林新知识。本刊具有内容丰富新颖、通俗易懂、结合实际、科学可靠等特点, 适合广大科技人员、院校师生和农民技术员阅读。

本刊在全国公开发行, 16开40页, 月刊, 每月15日出版, 定价0.20元, 欢迎到当地邮局订阅。代号36—32。