

蒙古灰象甲的防治研究*

周贵发 孙宪民 周安民 康芝仙 时金堂 许志良

(吉林省白城地区农业科学研究所) (吉林省洮南甜菜育种试验站)

蒙古灰象甲 (*Xylinophorus* (*Eutinops*) *Mongolicus* Faust) 属鞘翅目 (*Coleoptera*) 象甲科 (*Curculionidae*) *Tanymecini* 族。

在东北各地发生普遍。多食性, 为害许多种植物, 喜食甜菜、大豆、向日葵、瓜类 (西瓜、甜瓜等) 及部分园林的苗木幼苗, 对甜菜为害严重。

我们和有关单位密切合作, 对蒙古灰象甲的发生规律及防治技术等进行了试验、调查和研究。现将所得结果分述如下, 供参考。

一、生活史

关于蒙古灰象甲的发生世代, 过去多数文献记载为一年发生一代, 但也有少数文献记载为二年一代。为了研究防治措施, 需要将发生世代搞清楚。因此, 我们在吉林省洮南甜菜育种站进行了室外饲养, 方法是用砖砌成水泥池子, 在池子里装入田土, 接虫饲养, 并于池面罩上沙网, 以防自然虫的混入。根据饲养及虫态调查, 结果表明蒙古灰象甲在白城地区需要二年完成一个世代, 而且有部分个体三年才能完成一个世代。

二、习 性

(一) 越冬 从土壤刚解冻即开始调查, 每5~10天调查一次, 随机取样三点, 每点面积一平方米, 分层挖出检查, 通过1964~1965年两年系统调查证明: 蒙古灰象甲以二种虫态即幼虫和成虫越冬。据1964年冬在19块不同作物地块调查, 幼虫的越冬数量占越冬总数95%, 成虫仅占5%。按1964年11月5日调查, 仍能发现有蛹存在, 但在早春调查却一直也未见到蛹踪, 是否能有蛹态越冬? 还需今后注意观察。

(二) 分布部位及移动 蒙古灰象甲在土壤中垂直分布情况, 常与土壤类型、植被状况、耕作条件及气候因素等有关, 随着上述各种因素的变化, 其分布情况也有差别。根据调查, 幼虫一般在5厘米以下的土壤中越冬, 并以15~30厘米土层中越冬量最大, 超过60厘米深度, 则很少发现幼虫踪迹。越冬的幼虫, 随着温度上升逐渐向上层土壤移动, 五月份即可在0~5厘米土层中发现幼虫, 直到九月份以后, 又向深土层移动越冬, 见表1。

蛹虽然在浅土中可以见到, 但数量不多, 一般以5厘米以下40厘米之间, 蛹量最多, 超过40厘米基本未见到蛹, 见表2。

越冬成虫, 一般栖息于10~50厘米间, 浅于10厘米, 深于50厘米则少见。越冬后的成

* 沈阳医学院赫梅生同志协助甲基硫环磷残留测定; 黄尚容、陆宝瑛同志参加了部分工作, 一并表示谢意。

表 1

幼虫在土中的分布

月别	年度	土 中 深 度 (厘 米)									备 注
		0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—50	50—70	
4月	1964	0	1.4	17.9	63.9	14.4	2.2	0	0	0	1964年 洮南甜菜 育种站院 北杨树林 下。 1965年 在院南榆 树带下。
	1965			5.5	25.0	28.5	19.1	18.0	3.9	0	
5月	1964	0.4	13.4	26.9	38.9	9.1	7.3	3.5	0	0.4	
	1965		1.0	9.8	46.1	24.5	13.7	4.9	0	0	
6月	1964	5.2	7.6	6.0	20.9	29.7	12.9	16.9	0.4	0.4	
	1965	1.1	17.6	27.1	20.1	19.4	9.2	3.7	1.8	0	
7月	1964	13.7	19.6	31.5	19.0	9.5	1.2	5.4	0	0	
	1965	9.1	28.2	10.9	14.5	11.8	11.8	9.1	3.6	0.9	
8月	1964	1.7	7.3	25.9	15.0	14.7	13.5	20.4	0	1.4	
	1965	11.4	5.7	8.6	2.9	14.2	57.1	0	0	0	
9月	1964	2.0	6.9	28.3	24.9	17.3	12.1	8.4	0	0	
	1965	0	0	3.1	18.5	27.7	24.6	23.1	3.1	0	
10月	1964	0	0	0	1.8	15.8	24.4	46.7	1.0	1.4	
	1965	0	0	0	11.4	17.1	42.1	11.4	0	0	
11月	1964	0	0	3.3	46.0	42.7	8.0	0	0	0	

表 2

蛹在土壤中的分布

月 年	地点	深 度 (厘 米)									50—60 以下	备 注
		0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—50			
4	1964	杨树	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6月10日调 查发现有蛹 8月20日 发现有死蛹 (寄生) 11月5日调 查仍有蛹
	1965	榆树	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1964	杨 "	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1965	榆 "	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	1964	杨 "	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1965	榆 "	0	41.7	58.3	0	0	0	0	0	0	
7	1964	杨 "	2.1	0	2.1	0	20.8	18.8	56.3	0	0	
	1965	榆 "	0	37.5	37.5	0	25.0	0	0	0	0	
8	1964	杨 "	0	0	0.9	14.6	8.0	25.4	58.9	0	0	
	1965	榆 "	0	0	0	0	16.7	50.0	33.3	0	0	
9	1964	杨 "	0	0	0	15.0	62.2	20.0	2.2	0	0	
	1965	谷地	0	0	0	0	100.0	0	0	0	0	
10	1964	杨树	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
11	1964	南 坟	0	0	0	0	0	0	100	0	0	

虫, 随气温升高, 逐渐向浅土层移动, 于4月下旬但一般多在5月初开始出土为害。5~7月份绝大多数成虫在土表或浅土层中活动、潜伏、直至产卵后死亡。

当年羽化的成虫，尤其是在浅土中羽化的，至八月份以后则有向深层移动的倾向。见表3。

表3 成虫的分布 于洮南

月	年	地点	深度 (厘米)								
			0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—50	50—60以下
4	1965	南岗	0	0	0	15.8	10.5	31.6	31.6	5.3	5.3
	1965	榆树下	0	2.9	5.9	5.9	20.6	50.0	14.7	0	0
5	1965	南岗	16.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1965	榆树下	28.6	64.3	7.1	0	0	0	0	0	0
6	1965	南岗	72.7	18.2	9.1	0	0	0	0	0	0
	1965	榆树下	33.3	0	0	16.7	50.0	0	0	0	0
7	1964	南岗	60.0	0	0	40.0	0	0	0	0	0
	1965	榆树下	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	1965	谷地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1965	玉米地	0	0	60.0	40.0	0	0	0	0	0
8	1964	南岗	0	0	0	0	25.0	50.0	25.0	0	0
	1965	"	0	0	0	0	0	25.0	75.0	0	0
	1965	谷地	0	0	33.3	66.7	0	0	0	0	0
	1965	玉米地	0	0	0	0	0	0	0	100.0	0
9	1964	南岗	0	0	37.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	0
	1965	谷地	0	0	33.3	33.3	33.3	0	0	0	0
	1965	玉米地	0	0	0	0	0	50.0	50.0	0	0
10	1964	南岗	0	0	33.3	10.0	10.0	30.0	26.7	20.0	0
11	1964	南岗	0	0	0	0	0	0	100.0	0	0

(三) 越冬成虫出土时间及数量消长 越冬成虫田间出现始期，据在洮南甜菜育种试验站调查，多数年份在五月初，个别早春气温回升早，或当小气候及环境条件合适的年份，在四月末以前就可见到出土成虫。初期出土成虫多隐藏在土缝中、土块下面而不易被发现，见表4。

成虫在田间数量的消长，系采取固定地块，定期、定时调查的方法，结果见图1，由于气候及环境条件的不同，成虫在田间出现的高峰期的早、迟也不一致。如1966年在甜菜地块上，5月24日为高峰，但在谷地的成虫高峰是在6月1日。又如1967年甜菜地5月8日为高峰，而在林带地块5月12日才达高峰。因此，可见蒙古灰象甲成虫在田间数量的消长，同年异地（环境因素不同）其差异较大。同样地块，不同年份其田间数量消长差异也极为明显。同为甜菜地，1965年5月28日

表4 越冬成虫 田间出现始期调查

年份	出现成虫始期	备注
1963	5月1日	于洮南 调查
1964	5月3日	
1965	5月6日	
1966	4月30日	
1967	5月4日	

是高峰期；1966年则为5月24日，1967年为5月8日。

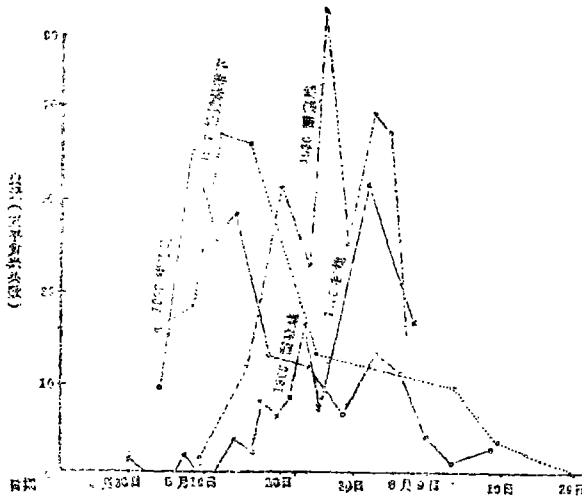


图1 成虫田间消长

(四) 成虫活动 成虫出土后需聚性较强, 常数头甚至数十头聚集在一处, 据大安县四棵树公社治安四队1964年调查, 在一块甜菜幼苗中曾找出成虫107头。成虫因后翅退化不能飞行, 只靠爬行活动, 常潜伏在苗眼附近取食。据1965年调查, 苗眼处的虫量占56.8~59.1% (见表5)。但多数情况苗眼处的虫量还要高, 可达80%以上。

表5 成虫分布数量 1965 于洮安

调查地点	调查日期	茎台	垄沟及垄侧	苗眼	备注
甜菜地	5.29	22.7%	20.5%	56.8%	黑水公社丰满3队
玉米地	6.1—4	5.0%	34.4%	59.1%	甜菜育种站

成虫活动受温湿度影响极大, 在阴天、温度低或大风天, 活动的个体数量少, 反之, 在晴天、气温高、风小时, 活动的个体数量大。

一般成虫在上午8时前个体活动量仅占总虫数的4.5%, 8时以后随着温度的上升, 成虫活动则逐渐活跃, 以下午3~4时个体活动的数量达高峰, 占总虫数72.2%, 18时以后活动的逐渐减少, 至19~20时仅有8%的个体进行活动, 但在夜间, 仍可见到少数成虫在苗眼间活动 (见表6)。成虫活动与土壤湿度的关系也极密切, 成虫喜欢干燥, 如果土壤湿度大, 则活动受到抑制, 甚至不活动, 尤其是在降雨以后, 或田间灌溉以后, 均可见到这种情况。如天气过于炎热, 成虫亦不甚活动, 多隐藏在杂草下或潜伏土块缝隙中, 活动的成虫, 当遇到惊扰时, 便立刻收缩肢体而装死。

表 6

成 虫 活 动 情 况

1965 于洮南

时 间 (时)	土表活动 (头)	土表活动 (%)	土中潜伏 (头)	土中潜伏 (%)	备 注
7—8	5	4.5	107	95.5	5月24日调查
8—9	22	26.2	62	73.8	
10—11	30	25.6	87	74.4	
14—15	5	45.5	6	54.5	
15—16	19	72.2	5	27.8	
17—18	26	34.7	49	65.3	
19—20	2	8.0	23	92.0	
1—2	1	9.0	10	91.0	
4—5	2	13.0	13	86.7	

(五) 成虫的食性及食量 蒙古灰象蚬的成虫属于多食性,据知可取食90余种植物,包括作物、杂草及苗木等,其中以甜菜、大豆、向日葵及瓜类为最喜食,因此也为害严重。

(六) 成虫的寿命 蒙古灰象蚬成虫的寿命较长,其大部分时间是在土壤中渡过的。从5月初出土活动开始计算,(根据田间挖得的成虫进行饲养观察)出土后最短存活5天,最长可达78天(5月24日至8月9日)平均50.2天。

(七) 卵的发育 蒙古灰象蚬的卵抗逆性颇强,不论在干旱还是多湿条件下,一般都能孵化,只是孵化率略有差异。卵产下后经1~3天,大部分卵粒变黑色,至第7天变黑的卵粒达82%,经过11天后开始孵化为幼虫,最长需要19天,平均需15天。卵的孵化率一般在80%。

三、药剂防治研究

为了找出较好的农药和简便的使用方法,我们对农药进行了室内、外试验筛选,对效果好的又进行了田间大面积示范,现将试验结果综述如下。

(一) 敌敌畏及敌百虫的防治效果

1、敌敌畏: 多点试验证明,在垄作穴播的条件下,用80%敌敌畏乳油适宜浓度1,200倍,每亩用原液(指80%敌敌畏乳油)0.33~0.4市斤,杀虫率达85.3~93.8%,平均90.3%;在垄作钵种条件下,适宜浓度为1,500倍,每亩用原液0.47市斤,杀虫率80.8~92.7%,平均86.7%。施药方法: 垄作穴播以灌苗眼为主,每穴施稀释液1.5~2两左右;垄作钵种则以顺垄往苗眼处浇灌为好。以药液能湿透1厘米左右为准。上述施药浓度及药量,对甜菜苗未发现药害现象。

2、敌百虫：敌百虫加碱后可转化为敌敌畏，并对某些害虫的防治效果优于单用，对蒙古灰象蚬的防治试验证明了这一点。

经过试验得知敌百虫加碱稀释后，其时间长短和防治效果有密切关系，而以加碱稀释后30分钟效果最好，经过1小时后，效果有逐渐下降的倾向。

(二) 甲拌磷的防治效果

用75%甲拌磷乳油(3911乳油)拌种或闷种，在洮南甜菜育种站和通榆县等分别进行了室内试验、田间小区试验及大面积示范试验。试验结果表明用75%甲拌磷拌种，用药量为种子量0.75%，对蒙古灰象蚬杀虫率为77~93%。同时对其它苗期害虫及地下害虫如黑绒金龟子、普通甜菜象蚬、蝼蛄等也有较好的防治效果。甲拌磷拌种，残效期较长，从出苗之日起，可达两周以上，一般情况下，这时甜菜苗可长出真叶，所以通过拌种后不再进行其它药剂防治，就可达到保苗的目的。甲拌磷拌种能否发生药害，和使用浓度有关系，如超过0.75%就将出现药害，因此使用时必须严格控制浓度。采取安全措施，严防人、畜中毒。

(三) 甲基硫环磷的防治效果

自1974年开始寻找高效低毒低残留的新农药，以取代甲拌磷剧毒农药。经过室内、外及田间大面积试验，证明甲基硫环磷在当前条件下，是较为理想的药物。同时在沈阳医学院的协助下进行了残留测定。35%甲基硫环磷是山西省化肥农药研究所提供的样品，以甲拌磷为对照。采用室内喂饲、田间扣笼接虫及大面积示范等方法。所得试验结果如下：

1、室内喂饲 结果如表7，从结果中看出，经甲基硫环磷拌种的甜菜，在幼苗出

表7 室内喂饲试验结果 1975年于洮南

药剂名称	浓度	杀 虫 效 果												备 注
		6—7天			9—10天			14—15天			19—20天			
		24小时	48	72	24	48	72	24	48	72	24	48	72	
35%甲基 硫环磷	1:30	53.7	58.7	85.0	100	100	100	85.0	93.3	95.0	20.0	36.7	50.0	5月10日 播种； 5月16日 出苗；数 表中数字 为2—3 次重复平 均数。
	1:40	79.4	86.4	86.7	96.7	100	100	55.0	55.0	65.0	16.7	26.7	30.0	
	1:50	45.7	59.2	71.1	86.7	100	100	41.7	48.8	65.0	23.4	36.7	36.7	
	1:60	36.7	95.0	96.7	95.0	100	100	49.0	53.1	71.2	20.0	40.0	53.3	
75%甲拌磷	1:40	66.7	76.7	78.3	76.7	83.3	85.0	13.3	21.7	28.3	—	—	—	
对照(清水)	—	0	0	0	1.7	5.0	5.0							

土后10天内接虫，拌种浓度1:30或1:40杀虫效果基本一致，接虫后24至48小时杀虫率100%，但苗子长到10天以后，则1:40浓度的效果显著下降。

2、田间扣笼 结果如表8，田间扣笼试验与室内喂饲试验结果基本一致，1:30~1:60浓度拌种，出苗9天左右杀虫效果均好，但随幼苗生长其拌种浓度越低则效果越差。从结果看出效果还优于甲拌磷。

3、大面积示范试验 从表9结果中看到大面积示范的甲基硫环磷处理区，不仅被害株率少，而且对蒙古灰象蚬的杀虫率也好于甲拌磷，对其它甜菜苗期害虫也有一定的防治作

用。因此认为此药应迅速生产，可以取代甲拌磷。

表 3

田间扣笼接虫试验

1975年

药剂名称	浓度	杀虫效果 (%)				备 注
		出苗 9 天		出苗 15 天		
		24小时	48	24	48	
35% 甲基硫环磷	1 : 30	95.8	100	57.5	71.1	5月10日播种5月16日出苗6月22日接虫喂饲表中数字为2—3次重复的平均数
	1 : 40	95.6	100	47.9	61.1	
	1 : 50	93.6	100	24.3	45.9	
	1 : 60	100	100	26.6	44.5	
75% 甲拌磷	1 : 40	78.6	89.3	0	3.2	
对照 (清水)	—	0	0	5.9	7.2	

表 9

大面积示范试验结果

(大安县大洼公社1976.5.28)

处 理	浓 度	一			二			三			平均 被害率 (%)
		调查株数	被害株数	被害率 (%)	调查株数	被害株数	被害率 (%)	调查株数	被害株数	被害率 (%)	
35% 甲基硫环磷	1 : 30	60	35	58.3	113	59	52.2	69	54	78.3	62.9
75% 甲拌磷	1 : 40	34	29	57.0	57	53	9.3	57	31	54.3	75.5

4、药害情况 通过调查，田间小区及大面积试验，均未发现药害，只有高浓度处理时，如1 : 20出苗期有稍微延迟现象，(约晚1—2天)。出苗率也较甲拌磷处理高。见表10。

表10

甲基硫环磷拌种出苗情况调查

1974年于洮南

药剂名称	拌种浓度	播种粒数	出苗株数	备 注
35% 甲基硫环磷	1 : 30	25	47	6月13日播种 17日出苗 20日调查
	1 : 40	25	38	
	1 : 50	25	55	
	1 : 60	25	43	
75% 甲拌磷	1 : 40	25	29	
对照 (清水)	1 : 40	25	42	

5、甲基硫环磷的残留测定 用甲基硫环磷拌、闷种处理的甜菜苗，经沈阳医学院药理教研组以酶化学方法(按Hestrin法)检测，检测不出有明显的甲基硫环磷残留(见表11)。同时还进行了小白鼠全饲料饲养试验，经过4天喂饲后，取其血液进行检测，两

组（实验组与对照组）胆碱酯酶活性无差异，对照组 $100.0 \pm 1.9\%$ ，实验组 $103.5 \pm 1.03\%$ 。

表11

甲基硫环磷的残留测定

1976年6~7月 沈阳医学院

测定批次	播种日期 (日/月)	采苗日期	播种到采苗日数	出苗到采苗日数	植株生育情况	测检部位	酶活性(均值及其标准误)*			备注
							无处理	1:30	1:40	
							对照	拌种	拌种	
第一批	15/4	六月十日	57	50	—	全株	$100 \pm 1.8\%$	$101.8 \pm 0.9\%$	$98.5 \pm 1.3\%$	* 影响下的酶活性 各样品的压榨液
	25/4		47	40	—	"	$100 \pm 2.6\%$	$103.4 \pm 2.9\%$	$105.4 \pm 2.9\%$	
	5/5		37	30	—	"	$100 \pm 3.0\%$	$99.7 \pm 0.4\%$	$96.1 \pm 4.8\%$	
	15/5		27	20	二片子	"	$100 \pm 1.9\%$	$103.5 \pm 1.1\%$	$101.2 \pm 0.6\%$	
	25/5		17	10	"	"	$100 \pm 1.9\%$	$98.5 \pm 3.3\%$	$97.1 \pm 1.8\%$	
第二批	25/5	七月十八日	55	48	10~12个	地上部分	$100 \pm 1.0\%$	$102.6 \pm 1.7\%$	$97.4 \pm 1.5\%$	同上
	25/5		55	48	"	地下部分	$100 \pm 1.2\%$	$99.6 \pm 1.8\%$	$100.8 \pm 1.5\%$	
	19/6		30	23	—	全株	$100 \pm 0.7\%$	$98.6 \pm 0.6\%$	$99.3 \pm 0.4\%$	
	24/6		20	13	—	"	$100 \pm 1.4\%$	$102.5 \pm 2.7\%$	$103.2 \pm 2.0\%$	

通过沈阳医学残留测定结果，可以看出，应用甲基硫环磷拌种处理后的甜菜苗，在出苗10天以上可做饲料用。

甲基硫环磷是由山西省化肥农药研究所进行研制的。其毒性经山西省医学院测定LD₅₀为87.5mg/Kg，较敌敌畏的毒性还低。

四、防治方法的探讨

通过对蒙古灰象蚜生活规律及防治研究，我们认为必须采取综合防治措施，方能达到理想的防治目的。现提出以下几点综合防治措施，与大家商榷。

(一) 精耕细作，细致整地，不仅可使出苗整齐，而且造成了对蒙古灰象蚜潜伏的不利条件，利于触杀型农药的渗透(指渗入土层)。

(二) 适时早播，最好机播，利于保墒和出苗，防止出苗不齐，遭到“棵棵击破”被吃光。

(三) 增施肥料和适当加大播种量，根据土壤情况适当增施肥料，使甜菜苗生长茁壮发育速度快，减轻为害。适当增加播种量，特别是地边、地头与草甸子、荒格子靠近的地方，这样即使被害，也不致形成严重缺苗。

(四) 加强田间管理，适时早间苗，间隔一定距离留一垄晚定苗，以供移苗之用。

(五) 预测虫情早作安排, 对计划种植甜菜的地块, 在秋季应进行越冬虫态的基数调查, 掌握虫量做到心中有数。如在需要防治的指标之内, 则要作好防治安排。甜菜出苗后专人负责虫情调查, 作到及时发现, 掌握准防治的有利时机。

(六) 药剂防治, 播种时最好利用内吸性农药处理种子。如用甲基硫环磷拌种, 可按甲基硫环磷乳油: 清水: 甜菜种子 1 : 40 : 100 的比例, 闷种 8 ~ 12 小时后播种。

如果蒙古灰象蛄虫口密度过大, 超过经济危害程度以上时, 可利用 85% 敌敌畏乳油稀释 1,200 ~ 1,500 倍液; 或用敌百虫加碱 (加碱量为水量的 0.3%) 稀释 800 倍液喷施。

我们认为采取以上综合防治措施, 即可达到防虫保苗夺得甜菜丰收的目的。

五、讨 论

(一) 对越冬虫态, 只发现成虫、幼虫可以越冬。蛹态能否越冬, 根据 1964 年 11 月 5 日在洮南调查仍可看到蛹, 在 1965 年春季又于洮南甜菜育种站地势稍低土壤湿度较大的地块中, 挖出两头蛹, 用肉眼观察与蒙古灰象蛄的蛹很相似, 因在挖掘时已将蛹碰伤, 未能做细致的鉴定, 所以不能肯定。但从几年的调查均未发现有蛹越冬, 据此分析, 认为能有蛹越冬也是个别现象, 其数量将是极少的。对此尚须进一步研究。

关于成虫的夏眠现象, 已有的文献尚未看到有所记述, 但据白城市苗圃在该苗圃内观察, 见到蒙古灰象蛄是有夏眠现象的。由于我们的试验研究工作到 7 月以后对此虫的观察就很少了, 所以未能见到有此现象。认为对蒙古灰象蛄夏眠现象有进一步观察、研究的必要。

(二) 越冬基数调查是预测预报的重要依据, 由成虫的食量看, 每头成虫在一天之内可将 4 棵无真叶的甜菜幼苗吃光, 以此食量推算, 每平方米如虫口密度在 20 ~ 30 头就有全部被吃光的危险, 所以准确掌握越冬成虫基数, 在生产上是很有意义的。但是当前调查的方法 (采点、挖土、查虫) 常出现误差, 有时这种误差还很大, 主要原因是受蒙古灰象蛄的体表常附着泥土, 体色和土壤颜色不易区别, 又兼它有拟死习性, 加之, 调查不细致或土质粘重、土壤水分大, 土块不易松散等情况造成的。因此, 除要求细致调查外, 还应将被漏掉的虫量估计进去, 以期符合真实情况, 使基数准确。

(三) 越冬成虫出土后, 其活动受气候因素的影响很大, 即使条件最适于活动, 也仍有一部分个体潜伏土中不出土活动。在利用触杀型农药防治时, 有时不能获得最好的效果, 我们认为和成虫这一特点有关。

为了达到理想的防治效果, 除选择适宜于成虫活动的情况下进行施药外, 如果再采取用树枝条首先轻拖一下表土, 使表土尤其是土块翻动之后, 促使露出地面的虫量增加, 而能提高触杀型农药的防治效果。

(四) 采用生物防治措施, 防治蒙古灰象蛄尚未开展研究, 但在试验过程中, 见到白僵菌等能大量寄生, 我们认为开展生物防治蒙古灰象蛄是有前途的。

六、小 结

蒙古灰象蛄是东北主要苗期害虫之一, 对甜菜为害尤为严重。在吉林省白城地区需二年完成一个世代, 部分个体需三年。以成虫、幼虫越冬。

成虫和幼虫, 垂直移动随气温的升降而变化。栖息土中以 20 ~ 50 厘米之间为最多。成

虫多于5月初出土活动，活动高峰因年份、地块(植被)等不同而有差异。成虫群集性强，以潜伏苗眼附近数量最多，²占总虫量50~80%，甚至更多。每日活动以下午3~4时为高峰，但仍有部分个体不出土活动。每头成虫一日可吃光四棵甜菜幼苗。

触杀型农药以敌敌畏、敌百虫较好。敌百虫加碱后较单用可提高药效。内吸型农药以甲拌磷、甲基硫环磷为佳。拌、闷种，因使用方法简便，经济有效，受到群众欢迎。甲基硫环磷毒性较低，其药效比甲拌磷还好。甲基硫环磷1斤加水40斤拌100斤甜菜种，拌均后闷种8~12小时即可。

防治蒙古灰象蚬应采取综合防治措施：精耕细作，适时早播，增施粪肥，加强管理，掌握虫情，抓住时机，药剂防治以内吸型农药处理种子为主，配合田间施药，但除特大发生年外只进行种子处理，即可达到保苗的目的。

甲基硫环磷毒性虽然较低，但仍要按有机磷农药施用技术操作规程进行，以免发生中毒。

参 考 文 献

- [1] 土山哲夫 1939 北满农作物病虫害图说 153—154
- [2] 公主岭农事试验场 1939 满洲病虫害防除要览 186
- [3] 周明祥等 1953 华北农业害虫记录 中华书局 56.131
- [4] 土山哲夫 1953 东北农作物害虫目录 昆虫学报 3(4)438—439
- [5] 肖振汉 1957 河北省果树主要害虫及其防治法 农业出版社 170—171
- [6] 邹钟琳 1958 中国果树害虫 科技卫生出版社 82
- [7] 李亚杰等 1965 蒙古象虫及大灰象虫的生物学与防治研究 中国科学院林业土壤研究所集刊 第二集 98—113
- [8] 吉林省白城地区农业科学研究所等 1978 用甲基硫环磷防治蒙古灰象蚬 农业科技通讯(4)34
- [9] 吉林省白城地区农业科学研究所等 1978 应用甲基硫环磷防治甜菜苗期害虫—蒙古灰象蚬试验总结 甜菜科技(1)35—38
- [10] 赵养昌等 1978 内蒙古西部甜菜象虫的区系调查 昆虫学报21(1)57—62
- [11] Faust, J.: 1881 Hor. Soc. Ent. Ross. X VI: 290—291
- [12] Kono, H.: 1930 Journ. Fac. Agric Sapporo. XXIV: 5