

衡水地区玉米螟生活習性及心叶末期用 顆粒剂防治玉米全生育期螟害的效果

河北省衡水专区农业科学研究所

孟 文

前 言

我省玉米栽培面积,据1957年統計,占全国玉米总面积的11.33%,占“黄淮春夏播玉米区”的28.2%,居全国第一位,是一个重要的玉米产区。

玉米螟是玉米的重要害虫,各地都有分布,年年发生。解放后,各地玉米螟防治研究工作,有很大进展,基本上摸清了它的发生規律,研究总结出了“越冬防治与田间防治相结合,心叶期防治与穗期防治相结合,玉米田防治与其他作物田防治相结合”的三结合防治策略;和以“越冬防治是基础,心叶期防治是关键”的基本战略措施,使玉米螟害大为斂迹。从防治技术来说,由人工进入撒粉心叶灌药,更开始了颗粒剂的大量应用,大大提高了防治工效。1960年衡水农科所与中国农业科学院植物保护研究所玉米螟研究组合作,在衡水开始了玉米心叶期治螟控制穗期螟害的研究,两年来的结果,证明了在心叶末期一次用颗粒剂,对玉米全生育期,有良好的防治效果,适于目前农村的需要,给今后治螟工作提供了科学根据。现将研究初步结果,汇总整理,借供参考。

一、玉米螟在衡水地区的 发生規律和生活习性

1. 发生規律

玉米螟在衡水地区,一年发生三代,越冬代的幼虫,在五月一日开始化蛹,至六月下旬初化蛹完毕,化蛹期约一个半月左右,最早羽化在五月中旬初,六月下旬初基本羽化完毕。第一化蛾盛期,一般年在六月上旬末、中旬初,第二化蛾期由七月上旬至八月上中旬,第三化蛾期由八月上旬至九月上旬。

(一) 不同播期,玉米植株上螟卵的消长:

据1961年对不同播种期的玉米的观察,第一代螟卵出现于五月十九日,卵峰在三十一日,六月底是第一代螟卵的末期,第二代卵七月二日开始,卵峰出现在七月二十七日,八月初是第二代卵的末期,三代卵开始。

四月二十日播种的早春玉米,全生长期共落卵137块,一代卵124.5块,占90.9%;二代卵12.5块,占9.1%。五月十五日播种的晚春玉米全生长期落卵73块,一代卵为37块,占50.7%,二代卵为36块,占49.3%,三代卵甚少。早夏玉米共落卵56块,二代卵为34块,占60.7%,三代卵为22块,占39.3%。

以初抽雄为界线,早春玉米抽雄前(即心叶期)产卵占86.5%,抽雄后(穗期)产卵占13.5%。晚春玉米和早夏玉米,分别为64.4%、35.6%;及21.4%、78.6%。三代

* 玉米螟的防治研究,1956年本所与前华北农业科学研究所植物保护系合作,1960—1961年与中国农业科学院植物保护研究所玉米螟研究组合作进行。

螟卵在三个播种期上的消长，代表着三个不同的类型。在早播春玉米上，一代卵占絕大多數，而且主要产在心叶期；晚春玉米上一、二代卵各占半数，穗期着卵块数比早播春玉米显有增长。早播夏玉米上二代卵块数大于三代，但落于穗期的数量，則大大高于心叶期，从卵的总数来看，是一代比一代低，晚播的比早播的低。

表 1 历年田间玉米上产卵量的比较

年 度	百 株 玉 米 卵 块 数		
	第 一 代 (春玉米)	第 二 代 (夏玉米)	第 三 代 (夏玉米)
1957	—	516.5	—
1958	348.0	196.0	14.0
1959	276.5	47.8	19.0
1960	240.5	73.5	4.5
1961	124.5	34.0	22.0

(二) 春夏玉米不同生育阶段玉米螟的生存率；

上述玉米螟的产卵量是一代比一代低，但从百株含虫数来看，則一代又比一代高。春夏玉米不同生育阶段玉米螟生存率如表 2 及表 3。

表 2 春玉米不同生育阶段玉米螟的生存率

接 种 日 期 月/日	检 查 株 数	玉 米 生 育 情 况				生 存 率 %
		株 高 (厘米)	能 见 叶 数	雄穗高 (厘米)	雄 穗 指 数	
4/2	30	92.5	12.2	7.8	0.084	0.4
9	30	115.6	14.3	19.5	0.160	0.4
16	30	137.2	15.1	34.2	0.240	2.1
24	30	195.6	18.9	105.9	0.537	5.2
5/3—4	30	257.8	21.0	222.6	0.864	9.7
15	31	授粉期 (花絲鮮艳)				18.2
25	30	乳熟期 (花絲枯褐)				2.3

表 3 夏玉米不同生育阶段玉米螟的生存率

接 种 日 期 月/日	检 查 株 数	玉 米 生 育 情 况				生 存 率 %
		株 高 (厘米)	能 见 叶 数	雄穗高 (厘米)	雄 穗 指 数	
7/14	21	116.8	12.5	118.5	0.15	6.5
24	34	204.4	17.5	140.4	0.676	12.7
31	31	230.1	17.1	200.1	0.871	15.0
8/8	28	授粉期 (花絲鮮艳)				27.4
24	27	乳熟期 (花絲枯褐)				10.6

从上二表看出：不論是春玉米或夏玉米，不同生育阶段，玉米螟的生存率都以心叶前期最低，随着玉米的生长发育，玉米螟的生存率也随之增高，以抽絲授粉期生存率最高。至乳熟期則又降低。而夏玉米上玉米螟生存率高于春玉米。同样的卵量，在玉米不同的生育阶段，或不同的植株上，虫口数量相差十分悬殊。这給进一步分析玉米螟的消长原因和指导防治提供了依据。

在自然情况下，春夏玉米上玉米螟生存率，如表 4 及表 5。

表 4 玉米不同播期玉米螟生存率的比较

项 目	早 春 玉 米 (4/20播)	晚 春 玉 米 (5/15播)	早 夏 玉 米 (6/13播)
百株总卵块数	137	73	56
百株总卵粒数	4,332	2,701	2,547
百株总虫数	272.5	558.3	813.3
生 存 率 %	6.3	20.7	31.7

表 5 心叶期和穗期玉米螟生存率的比较

项 目	早 春 玉 米	晚 春 玉 米	早 夏 玉 米
心 叶 期	4.7	7.4	30.7
穗 期	21.2	81.7	32.2

从上表可以看出：播期愈晚的玉米螟的生存率愈高，心叶期比穗期生存率低。这和人工接种方法获得的资料是完全一致的。

2. 生活习性

(一) 越冬代成虫活动的习性：

成虫栖息场所，有小麦、玉米、谷子、高粱、菠菜、韭菜、大蒜、白菜、苜蓿、马铃薯等。

成虫在玉米田内活动，白天较少，夜晚较多。玉米螟成虫栖息场所比较复杂，防治成虫仅能起到部分效果。

在衡水地区越冬代成虫的活动，以玉米、谷子、高粱三田为主。1960年调查结果，以百株卵块来比较，春玉米上第一代螟卵为240.3块，谷子上为22.55块，高粱上为42块。如折成单位面积上卵块数来比较，以谷子单位面积卵块数最多。但谷子上是以第一代大量为害，第二代为数极少，高粱上则仍有一定数量的二代螟卵。所以在治螟工作上，必须玉米、谷子、高粱三田并重。

(二) 幼虫的生活习性：

据对室外饲养笼内，个体饲养幼虫历期的观察，第一代幼虫有52.6%经过六龄化蛹，47.4%经过五龄化蛹，第三代以五龄老熟幼虫越冬。

各代幼虫的历期以第二代最短，平均为20.6天，一代幼虫为24.1天至29.6天，蛹期6.5—8天。

(三) 田间幼虫的钻蛀习性：

为了明确玉米螟幼虫在什么龄期开始钻茎或钻穗，在春夏玉米上，相隔一定时期，调查各龄期幼虫在茎及穗内外的百分比，结果如表6及表7。

以上调查说明，一、二龄幼虫除个别外，并不钻茎，都在茎外叶鞘或穗苞叶及花丝上活动，三龄幼虫也是绝大部分活动在茎穗外部，四龄幼虫还有半数以上不钻茎，五龄幼虫就有20%蛀入茎内了。幼虫的蛀茎习性，

表6 春玉米上幼虫钻茎调查（播期4月29日）

1960年衡水

调查日期		一龄	二龄	三龄	四龄	五龄	蛹	蛹壳	总计
7/2	虫数	10	10	24	8	33	4	1	90
	茎外占%	100	100	100	75	12.1	25.0		62.2
7/22	虫数	12	31	21	29	93	24	1	201
	茎外占%	100	100	81	55.2	20.4	45.8		77.8
7/26	虫数		12	23	32	72	39	10	208
	茎外占%		100	91.3	56.3	26.4	33.9	40	45.2
7/31	虫数		9	23	12	68	113	12	237
	茎外占%		100	82.6	66.7	25	43.4	41.7	45.1
8/5	虫数		2	11	15	25	47	40	140
	茎外占%		100	63.6	40	28	23.4	30	32.1

表7 夏玉米上幼虫钻茎调查（播期6月24日）

1960年·衡水

调查日期		一龄	二龄	三龄	四龄	五龄	蛹	蛹壳	总计
8/10	虫数	61	39	25	51	94	4		272
	茎外占%	98.4	100	91.3	56.9	20.2	25		62.1
8/15	虫数	25	27	24	30	76	8		195
	茎外占%	100	100	87.5	57.1	15.8	50		55.9
8/20	虫数	0	49	41	70	88	4		252
	茎外占%	0	100	95.1	65.7	8.0	50		56.7
8/25	虫数		1	31	66	257			356
	茎外占%		100	87.1	83.3	28.8			44.4
8/33	虫数			15	44	219	3	3	231
	茎外占%			93.1	72.7	36.1	100	100	45.6

指出必须抓紧时期在未钻茎前及早防治，才会取得良好效果。

二、心叶末期用颗粒剂防治玉米螟对玉米全生育期的控制效果，和颗粒剂治螟方面的几个问题。

用颗粒剂防治玉米螟，近几年来在生产实践上，已获得良好效果。用颗粒剂撒入心

叶后，可以随着玉米植株的生长，不断的滚入心叶深处，较长久地停留在玉米幼虫的生活处所。由于它的残效较长，有着液剂灌心和撒粉所不能起到的防治作用，而且使用简便、省工、省药、成本低廉、易于推广。

1. 心叶末期用颗粒剂一次防治玉米螟对春、夏玉米全生育期有保护作用。

对玉米螟的穗期防治，由于植株高大，雨季来临，全面推行确存在一定的困难，1960和1961年的研究结果，证明在玉米心叶末期一次用颗粒剂防治玉米螟的方法，对控制玉米全生育期的螟害，有良好效果，研究结果如表 8。

表 8 几种颗粒剂不同施用时期防治春夏玉米螟害的效果

1961 · 衡水

处		理		心 叶 末 期		收 获 时			备 注
药 剂 种 类	施药时期	用药量 (克/株)	百株虫数	减虫%	百株虫数	减虫%	倒折%		
春 玉 米	1. 5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2	8.3	92.5	144.2	65.0	2	施药日期：心叶期 6月16日，心叶末 期6月21—22日， 抽丝初期7月12— 13日，抽丝盛期7 月22日。剖查日期： 第1次7月3日， 第2次8月6日。 心叶末期施药，1 克撒在心叶丛内， 另1克撒在心叶丛 以下叶腋内。
	2. 0.1%666土颗粒	心 叶 期	1						
	5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2	8.3	92.5	81.7	80.1	—	
	3. 5 %D.D.T土颗粒	抽丝初期	2	6.7	93.9	46.7	88.6	0	
	1 %666土颗粒	抽丝初期	3						
	4. 5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2	16.7	84.8	58.3	85.8	—	
米	1 %666土颗粒	抽丝盛期	3						
	5. 1 %666土颗粒	抽丝初期	3	—	—	78.3	80.9	4.5	
	1 %666土颗粒	抽丝盛期	3						
	6. 不施药	—	0	110.0		411.7		13.0	
夏 玉 米	1. 5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2	6.7	97.5	325.0	60.0	6.5	施药日期：心叶末 期7月20—21日， 抽丝初期8月4日， 抽丝盛期8月15日。 剖查日期：第一次 7月26日，第2次 9月1—2日。心 叶末期施药，1克 撒在心叶丛内，另 一克撒在心叶丛以 下各叶腋内。
	2. 5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2						
	1 %666土颗粒	抽丝初期	3	30.0	89.3	76.7	90.6	3.6	
	3. 5 %D.D.T土颗粒	心叶末期	2	25.0	91.0	73.3	91.0	5.5	
	1 %666土颗粒	抽丝盛期	3						
	4. 1 %666土颗粒	抽丝初期	3	—	—	78.3	90.4	8.0	
	1 %666土颗粒	抽丝盛期	3						
	5. 不施药	—	0	281.7		813.3		36.5	

从上表可以看出，在春玉米心叶期施用颗粒剂一、二次，对心叶期的玉米螟的防治效果达92.5%以上，穗期虫口可减少65—80%。心叶末期施用5%D.D.T土颗粒一次，对心叶末期玉米螟的防治效果为92.5%，穗期虫口减低65%，这与1960年春玉米防治效果(为77.4—80.8%)基本是一致的。在夏玉米上，在心叶期防治一、二次，在1961年后期玉米螟发生较严重的情况下，对心叶期的防治效果达90%以上，穗期降低虫口60%。如在穗期再补治一次，则减低虫口可达90%以上。

如前所述，在不同播种期玉米上的螟卵消长情况是：春玉米上绝大部分落卵在抽雄

前，在晚春玉米和夏玉米抽雄后的卵量大大增加。历年来田间玉米螟的产卵量是一代比一代少，以第一代的百株卵块最多。玉米螟在玉米植株上生存率的研究结果表明：玉米各生育阶段，玉米螟的生存率不同，不论是春玉米或夏玉米，都以心叶前期的生存率最低。

以上资料说明，在心叶末期用颗粒剂防治，不仅可以及时消灭前期的螟害，避免高龄幼虫向下转移，且抽雄后颗粒剂留存在叶腋里，较长期的残效，能杀死最早期为害的螟虫，保护雌穗的形成，对玉米的增产有很大作用。这一在心叶末期用颗粒剂一次来控制整个玉米生长期螟害的新方法，节约劳力，

提高工效，对全面治螟工作，具有重要的现实意义。

2. 用颗粒剂治螟的几个问题

(一) 几种不同颗粒剂防治玉米螟的效果

果：为克服D. D. T 供应不足和进一步简化颗粒剂的制做方法，进行了提高6 6 6的使用浓度和6 6 6、D. D. T 混用等试验，结果如表 9。

表 9 高浓度 6 6 6 颗粒剂防治玉米螟的效果

作物	处 理		心 叶 末 期		收 获 期		
	药 剂 种 类	用量(克/株)	虫 数/百 株	减 虫 %	虫 数/百 株	减 虫 %	倒 折 率 %
春 玉 米	0.1%666煤渣颗粒	1	60.0	67.3	273.3	—	10.0
	0.3%666煤渣颗粒	1	30.0	83.6	228.3	16.2	
	0.5%666 (林丹)煤渣颗粒	1	15.0	91.7	120.0	55.9	4.0
	0.5%666 (林丹)煤渣颗粒	2	3.3	98.2	123.0	54.7	
	1%666 (林丹) 煤渣颗粒	1	5.0	97.2	71.7	73.6	4.0
	5%D.D.T煤渣颗粒	1	8.3	95.4	141.7	48.0	
	5%D.D.T煤渣颗粒	2	13.3	92.7	61.7	77.3	
	对照 (不施药)	0	183.8	—	272.5	—	18.5
夏 玉 米	0.3%666煤渣颗粒	1	38.3	85.3	446.7	50.6	22.0
	0.5%666(林丹) 煤渣颗粒	1	11.7	95.4	356.7	60.5	17.3
	0.5%666(林丹) 煤渣颗粒	2	11.7	95.4	383.3	57.6	10.0
	1%666 (林丹) 煤渣颗粒	1	22.0	92.3	368.3	59.2	13.3
	5%D.D.T	1	25.0	90.3	373.3	58.7	12.0
	0.5%666 1:1混用	1	40.0	84.6	253.3	72.0	10.7
	5%D.D.T煤渣颗粒	1	40.0	84.6	253.3	72.0	10.7
	对照 (不施药)	0	261.7	—	903.3	—	38.0

注：春玉米施药日期皆在心叶末期(6月21—22日)。剖查日期，第一次在7月4日，第二次在8月6日。
夏玉米施药日期皆在心叶末期(7月22日)。剖查日期，第一次在7月27—28日，第二次在9月1—2日。

上表说明：应用粗制6 6 6制作低浓度颗粒剂防治心叶期螟虫有一定作用，到穗期就完全失掉作用；如果提高浓度，则有药害。

如用精制6 6 6(林丹)为原料，既无药害，防治效果也好。将浓度提高到0.5%时，在心叶期施用，与D. D. T 颗粒剂效果相接近，到穗期仍有53%左右的效果。如将浓度提高到1%，则效果与D. D. T 相仿。所以可以用精制6 6 6代替D. D. T。

(二) 颗粒剂的不同制作方法及颗粒大

小，防治玉米螟的效果比较：用不同的载体、不同大小的颗粒、不同的拌药方法制成的颗粒剂，防治玉米螟的效果如表10。

表 10 几种不同的颗粒剂治螟效果比较 (春玉米)

处 理	心 叶 末 期		收 获 时			
药 剂 种 类	颗粒细度 (筛目)	用 量 (克/株)	虫数/百株	减虫 %	虫数/百株	减虫 % 倒折率 %
5%D.D.T土颗粒	20—60	1	15.0	91.7	163.3	40.0 3.3
5%D.D.T煤渣颗粒	20—60	1	8.3	95.4	141.7	48.0
5%D.D.T煤渣颗粒	20以下	1	15.0	91.7	120.0	55.9
0.1%666煤渣颗粒	20以下	1	36.7	80.0	194.9	28.4
0.1%666煤渣颗粒	20—60	1	60.0	67.3	273.0	— 10.0
0.5%666煤渣颗粒湿拌	20—60	1	21.7	88.1	110.0	59.5
0.5%666煤渣颗粒(林丹)	20—60	1	15.0	91.7	120.0	55.9 4.0
0.5%土颗粒(林丹)	20—60	1	21.7	88.1	171.7	36.9
0.5%D.D.T	20—60	1	36.7	80.0	120.0	55.9
0.3%666 1:1混用煤渣颗粒	20—60	1	36.7	80.0	120.0	55.9
不施药	—	—	183.8	—	272.5	— 18.5

注：施药日期皆在心叶末期(6月21—22日)剖查日期第一次在7月4日，第二次在8月6日。

上表說明：用煤渣作载体，比土颗粒效果略高，这是由于它的物理性状良好。颗粒的大小，经过20—60两道筛孔和20以下一道筛孔得到的颗粒，其效果差异不大。干拌和湿拌效果亦无甚差异。D. D. T 和 6 6 6 混用，在心叶期和穗期，效果都好。

(三) 颗粒剂不同施用方法防治螟害的效果：为了比较颗粒剂的不同施用方法的治螟效果，采用心叶期及心叶末期在心叶内施用一克、心叶末期在心叶及叶鞘各施一克和心叶末期在心叶内撒二克三种方法，进行比较。结果如表11。

表11 DDT颗粒剂不同施用方法防治夏玉米螟害的效果比较

处 药 剂 种 类	理 施 药 时 期 及 方 法	心 叶 末 期		收 获 时		
		虫数/百株	减虫%	虫数/百株	减虫%	倒折率%
5 %D. D. T煤渣颗粒	心叶期及心叶末期在心叶内各施 1 克	13.3	94.8	318.3	64.8	8.0
5 %D. D. T煤渣颗粒	心叶末期在心叶及叶鞘内各施 1 克	43.3	83.4	355.0	60.7	10.0
5 %D. D. T煤渣颗粒	心叶末期在心叶内施用 2 克	61.7	76.3	275.0	69.6	14.0
5 %D. D. T煤渣颗粒	心叶末期在心叶内施用 1 克	40.0	84.6	253.3	72.0	10.7
2.5 %D. D. T煤渣颗粒	心叶末期在心叶内施用 2 克	30.0	88.4	293.3	67.5	11.3
对照 (不施药)	—	261.7		903.3		38.0

注：施药日期心叶期是7月16日，心叶末期是7月22日。剖查日期，第一次在7月27—28日，第二次在9月1—2日。2.5%D. D. T颗粒剂是用25%可湿性D. D. T配制的。

上表說明，不論用那种方法在心叶末期施药，防治玉米全生育期螟害的效果，一般均在60—70%之間。与前述结果相符合。

(四) 用2.5%D. D. T制作颗粒剂的治螟效果：目前供应的D. D. T, 浓度多为2.5%，

推广5 %D. D. T 颗粒剂，则药粉与颗粒的比率需增大，药粉更不能全部附着在颗粒上。因此采用2.5%D. D. T 粉剂制的颗粒剂，用量提高一倍，其有效浓度仍与5 %颗粒剂相似。试验结果如表12。

表12 2.5%及5 %DDT颗粒剂防治玉米螟效果比较（春玉米）

处 药 剂 种 类	理 用 量 (克/株)	心 叶 期		收 获 时	
		虫 数/百 株	减 虫 %	虫 数/百 株	减 虫 %
5 %D. D. T土颗粒、	1	65.0	62.0	211.7	50.8
2.5 %D. D. T土颗粒	1	78.3	54.3	168.3	60.9
2.5 %D. D. T土颗粒	2	38.3	77.6	145.0	66.3
2.5 %D. D. T煤渣颗粒	2	36.7	78.5	155.0	64.0
对照 (不施药)	0	171.7		430.0	

注：5月5日播种，6月29日（心叶末期）施药，全部撒在心叶内，剖查日期第一次在7月12日，第二次在8月16日。2.5%D. D. T处理采用25%可湿性D. D. T配制，5 %D. D. T处理采用50%可湿性D. D. T配制。

从试验中可以看出用2.5%D. D. T 颗粒剂加倍用量其效果与5%D. D. T 颗粒剂相比，差异不显著。因之在缺乏50%D. D. T 粉地区，

可用25%D. D. T 粉配制颗粒剂。

(五) 药害观察：为明确颗粒药剂对玉米生育的影响，作了药害观察。结果如表13。

表13 春玉米心叶期施用颗粒剂后的药害表现

药 剂	施 药 后 3 天		施 药 后 5 天		注
	药害株率%	药害程度(级)	药害株率%	药害程度(级)	
0.1%666煤渣颗粒	0	0	22.3	2—3	着药部位有枯斑
0.1%666煤渣颗粒(20筛目以下)	0	0	26.7	2—3	
0.3%666煤渣颗粒	25	3	40.0	2—3	
0.5%666煤渣颗粒(湿拌)	100	3	73.3	3—4	枯斑较重而多
0.5%666煤渣颗粒(林丹)	5	3	46.7	2—3	枯斑较重
0.5%666土颗粒(林丹)	30	2	33.3	2—3	
0.5%666煤渣颗粒(林丹)	10	3	36.7	2—3	
5%D.D.T煤渣颗粒	0	0	20.0	1—2	有黄斑
5%D.D.T土颗粒	0	0	53.3	1—2	
5%D.D.T	0	0	0	0	
0.3%666 1:1混合煤渣颗粒	0	稍显黄	20.0	1—2	
对照(不施药)	0	0	0	0	叶片清新嫩绿

(注)药害程度级别标准: 1级, 叶片呈点状黄色; 2级, 叶片呈片状黄色; 3级, 叶片出现约1平方厘米左右的枯斑; 4级, 叶片出现超过1平方厘米的片状枯斑。

据田间观察, 一般施颗粒剂后如引起药害, 心叶叶片呈现发黄、枯斑等现象。药害程度, 粗制666较精制666(林丹)重, D.D.T较666药害轻; 用煤渣作载体的似较土颗粒药害轻。但不论何种药剂, 只是着药的叶片发生药害, 几天后新生的叶片毫无药害表现。不久以后, 用药区与对照区, 就看不出因药害发生的差异。因之目前推广的几种颗粒剂, 其浓度和用量, 对玉米生育似无不良影响。在夏玉米上, 也可保安全无虞。

(六) 残存量的测定: 在心叶及叶鞘上分施颗粒剂, 每隔一定日期检查一次。载体是20—60筛孔细度的煤渣。由于颗粒粘附在植株上较紧, 须将颗粒洗于清水内, 然后过滤烘干再行称重。测定结果如表14。

表14 颗粒剂在玉米上残存量测定

玉米类别	施药部位及用量 (克/株)	测定距施 药日数	残存量 (克/株)
春	心叶内1克	10	0.42
	心叶内1克	18	0.19
玉	心叶内1克	33	0.15
	心叶内及叶鞘各1克	19—21	0.68
米	心叶内及叶鞘各1克	32—33	0.56

夏	心叶内1克	13—14	0.28
	心叶内1克	20—21	0.16
玉	心叶内1克	30	0.125
	心叶内及叶鞘各1克	13—14	0.38
米	心叶内及叶鞘各1克	20—21	0.19
	心叶内及叶鞘各1克	30	0.20

注: 施药日期, 春玉米为6月22日, 夏玉米为7月22日。

上表说明: 在心叶期施颗粒剂后三十天左右, 每株施药1克的, 还存留0.125—0.15克; 每株施药2克的还存留0.2—0.56克。残存量约为施药量的12—15%左右。夏玉米施药后正值雨季, 颗粒被冲刷殆尽, 残量极少; 夏玉米受害重, 螟虫数量多, 与此有关。今后防治夏玉米螟害需增加颗粒剂用量, 以延长残效。

(七) 颗粒剂残效的测定: 每隔一定时日, 由田间玉米植株上取回颗粒, 混以幼嫩花丝, 盛指形管内, 饲一龄幼虫, 二十四小时后, 检查死亡虫数, 每处理重复两次。结果如表15。

上表说明: 几种颗粒剂皆有一定残效, 残效时间长短, 因浓度不同而异。如0.1—0.3%666颗粒剂, 二十三天后的杀虫效

表15 几种颗粒剂的残效测定

处 理	春 玉 米			夏 玉 米		
	观 测 天 数	供 试 虫 数	效 果 %	观 测 天 数	供 试 虫 数	效 果 %
0.1%666土颗粒	12	40	92.5	—	—	—
	23	36	28.2			
	33	38	5.3			
0.3%666煤渣颗粒	12	43	97.7	10	46	80.4
	23	37	6.4	21	48	87.5
	33	33	42.4	30	50	6.0
0.5%666煤渣颗粒	12	39	100.0	10	48	100.0
	23	50	100.0	21	45	100.0
	33	38	100.0	30	43	100.0
1%666煤渣颗粒	12	38	100.0	10	51	100.0
	23	46	100.0	21	49	100.0
	33	37	100.0	30	42	100.0
2.5%D.D.T煤渣颗粒	—	—	—	10	48	97.9
				21	44	100.0
				30	49	28.6
5%D.D.T煤渣颗粒	12	27	100.0	10	51	100.0
	23	44	100.0	21	50	100.0
	33	33	100.0	30	45	57.8
5%D.D.T 0.1%666 1:1混用煤渣颗粒	12	37	100.0	—	—	—
	23	49	16.3			
5%D.D.T 0.5%666 1:1混用煤渣颗粒	—	—	—	10	49	100.0
				21	50	100.0
				30	42	92.9
对 照 (不施药)	12	41	0	10	41	0
	23	44	2.3	21	50	0
	33	40	1.5	30	53	0

注：春玉米 6 月 22 日施药，夏玉米 7 月 22 日施药。

果已显著降低。0.5—1%666 颗粒剂，残效可维持一月以上，三十三天后杀一龄幼虫，仍有 100% 效果。5%D.D.T 颗粒剂的残效也在一月以上。D.D.T、666 混合颗粒剂，一般也可维持一月左右的药效。上述结果表明，在玉米抽雄后继续孵化的幼虫，一旦接触颗粒剂，便会中毒死亡；残效愈长，对玉米的保护作用愈大。

三、对防治玉米螟研究工作意见

1. 继续深入研究玉米螟在不同地区的发生规律，积累中长期预测预报资料。

2. 继续研究玉米心叶期治螟技术，改进化学防治方法，提高防治水平。

3. 进行生物防治的调查研究工作，寻找治螟的新途径。