

几种有机磷杀虫剂防治大豆食心虫的研究*

徐庆丰 郭守桂 馮 眞 韓玉梅 張 榮

(吉林省农科院植保所)

党連桂 苏立志 安起英

(长春市农林局植保植檢站) (德惠县良种繁殖場)

利用有机磷杀虫剂防治大豆食心虫在国内、外已进行过一些工作,效果较为显著,有的已开始在生产上应用。我們从1955年开始着手于这一问题的研究,1964和1965年对百治屠、杀螟松粉剂进行了生产試驗和示范,取得良好的結果。鉴于近年来食心虫普遍严重,大豆品質和产量受到很大影响,各地迫切要求防治。为此,將过去結果作一整理,供生产应用和研究工作参考。

本試驗包括1955、1958、1959、1964和1965年的研究結果,供試驗葯剂有百治屠(Baycid)、杀螟松(Sumithion)粉剂、对硫磷(1605)粉剂、乐果粉剂和敌百虫粉剂等。試驗內容包括葯剂对成虫、卵、初孵化幼虫的毒力測定、葯效持久力、田間防治及生产示范等几个方面。

在毒杀測定中的成虫試驗,分为直接接触和間接接触两种,直接接触是將供試的成虫及豆株一同放于撒粉箱中,按亩用量进行定量噴葯,噴葯后的成虫及豆株放于鉄紗、养虫籠中飼育。間接接触是將豆株放于撒粉箱中进行噴葯,处理后放于养虫籠中,然后接入供試的成虫,使之間接接触葯粉。以上处理均在24小时后調查成虫死亡率,并以不处理区作为对照。

卵及初孵化幼虫的毒效測定,系將室內飼养成虫产下的卵及当天孵化的幼虫連同豆荚一同放于撒粉箱中进行定量噴葯处理,处理后的豆荚、卵及幼虫一同放于大小9×2(厘米)的玻璃皿中,于室溫下飼育至孵化或于24小时后調查幼虫死亡率。

葯剂持久力試驗包括:成虫及初孵化幼虫試驗。成虫試驗系于不同時間进行噴葯处理的豆株于同一天进行接触(或同一天噴葯,不同時間向豆株上接虫),均在24小时后調查其死亡率,以測定其殘效期。幼虫試驗是以不同时期进行葯剂处理的豆株,在同一天摘下豆荚,放于玻璃皿中并接种初孵化的幼虫,于24小时后調查其死亡率。为了解对对硫磷、百治屠及杀螟松等葯剂的渗透作用及內吸傳导作用,还采用盆栽的大豆或田間單株預先向豆荚上接种初孵化的幼虫,使其自行入荚后(以幼虫入荚前做的絲网为入荚的依据)进行噴葯处理,以观察其內吸傳导作用。

田間試驗和生产防治示范分別在1958、

* 尙有吉林省农业科学院王承綸、蕭景姜、王蘊生、王輝先、李樹青、榆樹县农林局陶洪基、周喜隆、德惠县农业技术推广总站孙凤岐参加部分工作,1958年在昌图的工作尙有辽宁省錦州农科所齐今我等同志参加。

1959、1964和1965年于辽宁省昌图县农村、吉林省公主嶺鎮郊、公主嶺本院、德惠县良种繁殖場、树榆县刘家公社样板田进行的。

一、毒效测定

成虫試驗：各种葯剂对成虫毒杀作用均表现在直接接触效果高达87.15—100%，間接接触效果则在52.94—97.0%。

表1 几种葯剂对成虫的毒杀作用

(公主岭)

葯剂种类	供試濃度 (%)	用量 (斤/亩)	杀虫率 (%)		試驗年別
			直接 接触	間接 接触	
百治屠粉剂	0.375	5.3	87.15	—	1964
//	0.75	5.3	98.88	52.94	1964
//	0.15	5.3	98.89	60.00	1964
//	0.3	5.3	100.00	69.12	1964
杀螟松粉剂	0.3	5.3	100.00	—	1964
对硫磷粉剂	0.05	6.7	97.90	89.60	1955
//	0.075	6.7	98.00	95.40	1955
//	0.15	6.7	100.00	97.00	1955
六六六粉剂(对照)	6.0	5.3	88.76	50.00	1964

註：每亩用量5.3和6.7斤，由公頃用量40公斤和50公斤折算(下同)。

总的趋势，百治屠、杀螟松和对硫磷粉剂无论直接接触或間接接触效果均高于6%六六六粉剂。

杀卵試驗：

杀卵試驗系用对硫磷粉剂及液剂和百治屠液剂进行的，在試驗濃度下杀虫效果均高达93.2—100% (表2)。

毒杀初孵化幼虫試驗：初孵化幼虫对各种农葯的抗葯力比之成虫显著低。从供試葯剂来看：杀虫效果普遍高达90%以上(表3)。

內吸渗透及傳导作用：

从盆栽及田間單株試驗結果表明：对硫磷液剂对初入莢的幼虫有一定渗透杀虫作用，粉剂无效。而百治屠粉剂及乳剂和杀螟松乳剂則均有較强的渗透作用。尤其是杀螟

表2 几种葯剂的杀卵效果

(公主岭)

葯剂种类	供試濃度 (%)	用量 (斤/亩)	死亡率 (%)		杀卵效果 (%)
			处理	对照	
50%百治屠乳剂	1000倍	200	100.00	1.27	100.00
50%杀螟松乳剂	1000倍	200	100.00	0	100.00
对硫磷粉剂	0.05	5.3	100.00	17.65	100.00
//	0.075	5.3	93.65	17.65	93.20
//	0.10	5.3	100.00	17.65	100.00
//	0.15	5.3	100.00	17.65	100.00
46.6%对硫磷乳剂	5000倍	200	100.00	17.65	100.00

表3 对硫磷、百治屠粉剂及液剂

对初孵化幼虫的效果 (公主岭)

葯剂种类	供試濃度 (%)	用量 (斤/亩)	死亡率 (%)		杀虫效果 (%)
			处理	对照	
百治屠粉剂	3.0	5.3	100.00	0	100.00
50%百治屠液剂	500倍	200	95.46	0	95.46
//	1000倍	200	100.00	0	100.00
对硫磷粉剂	0.05	5.3	100.00	3.04	100.00
//	0.075	5.3	95.83	3.04	95.69
//	0.10	5.3	93.18	3.04	92.96
//	0.15	5.3	100.00	3.04	100.00
46.6%对硫磷乳剂	5000倍	200	100.00	3.04	100.00

松乳剂的杀虫作用更为显著(表4)。

为了进一步了解百治屠及杀螟松的內吸

表4 几种葯剂內吸渗透作用試驗

(公主岭)

葯剂种类	供試濃度 (%)	用量 (斤/亩)	死亡率 (%)		杀虫效果 (%)
			处理	对照	
百治屠粉剂	3.0	5.3	78.57	31.96	68.35
//	2.0	5.3	68.24	31.96	53.32
50%百治屠乳剂	250倍液	5.0	45.63	31.96	20.09
//	500倍液	100	76.83	31.96	65.95
//	1000倍液	200	76.40	31.96	65.31
50%杀螟松乳剂	500倍液	100	86.97	31.96	80.85
对硫磷粉剂	0.05	5.3	0	0	0
//	0.075	5.3	0	0	0
//	0.15	5.3	0	0	0
46.6%对硫磷乳剂	5000倍液	200	63.86	0	63.86

註：液剂試驗250倍为叶面撒布；500、1000、1500倍均为全株撒布。

傳導作用，采用豆莢包紮玻璃紙后打葯（避免葯劑接觸豆莢引起滲透杀虫作用）和进行涂莖处理，結果見表 5。

**表 5 百治屠及杀螟松乳剂的
內吸傳導作用** (公主嶺)

葯劑种类	供試濃度	处理方法	用量(斤/亩)	死亡率(%)		杀虫效果(%)
				处理	对照	
50%百治屠乳剂	250倍液	叶面	50	68.52	46.09	41.61
//	500倍液	全株	100	81.82	29.53	66.28
//	50倍液	涂莖	—	29.63	25.60	5.72
50%杀螟松乳剂	250倍液	叶面	50	77.42	46.09	58.12

从以上結果看出：百治屠及杀螟松液剂

具有一定內吸傳導作用，而杀螟松的傳導作用似乎要更强一些。从噴布方式来看：全株噴布者杀虫效果均高于叶面噴布，而涂莖几乎无效，初步估計其傳導作用偏于近距离运行。

持久力試驗：

于1955、1964年分別进行对硫磷及百治屠粉剂对成虫以及百治屠粉剂及液剂对初孵化幼虫的持久力試驗。結果表明粉剂对成虫的持久力于第二天即告失效，而百治屠对初孵化幼虫的持久力經12天还有70%以上的毒杀效果（表 6）。

表 6 百治屠及对硫磷对成虫及幼虫持久力試驗 (公主嶺)

葯劑种类	供試虫态	供試濃度(%)	用量(斤/亩)	施葯后不同天数的效果(%)				
				当日	1日	2日	7日	12日
百治屠粉剂	成虫	3.0	5.3	89.34	—	24.89	—	—
//	幼虫	3.0	5.3	—	100.00	—	84.46	74.12
50%百治屠乳剂	//	500倍	100	—	95.46	93.42	81.27	80.00
//	//	1000倍	200	—	100.00	—	100.00	71.95
对硫磷粉剂	成虫	0.1	5.3	92.59	24.14	11.1	—	—

二、田間試驗和防治示范

此項工作于1958、1964及1965年分別在辽宁省昌图县农村基点、公主嶺鎮郊、吉林省农科院、德惠县达家溝公社和榆树县刘家公社样板田上进行的，結果列于表 7。

从表7內的試驗数据分析，百治屠粉剂防治食心虫成虫或幼虫的經濟有效濃度为2%，用量每亩4斤，打葯地比未打葯地一般降低大豆虫口80—90%。百治屠粉剂具有很强毒杀食心虫成虫和幼虫的作用，也有較高的杀死初入莢幼虫的效果（2%粉剂为53.32%），同时对幼虫效果持續期較長，因此打葯适期范围远比六六六粉寬。根据試驗結果，一般可从豆田成虫出現高峯开始一直到幼虫入莢高峯期間都有較大的效果。这就为扩大打葯面

积創造了有利条件。因此，百治屠是当前防治食心虫較理想的新葯剂，可以大力推广。

表 7 的結果还表明，杀螟松粉剂防治食心虫的作用和效果与百治屠相似，并有强于百治屠的趋势，根据 1965 年的田間初步試驗，每亩用2%粉剂5.3斤（每垧80斤）效果可达95%以上。2%乐果粉剂每亩用5.3斤防治幼虫的效果也很好，今后应对这两种葯防治成虫的效果和經濟用量进一步进行試驗。

从表 7 的結果也可以看出，百治屠和杀螟松粉剂与滴滴涕粉剂混用，效果也較好，但不如單用，如葯源較充足当前可不必考虑这种施用方式。2.5%敌百虫粉剂單用或同5%滴滴涕混用效果均很低以致无效。

1958年在辽宁省昌图县进行对硫磷粉剂混六六六粉剂和滴滴涕粉剂的較大面积田間試驗表明，1.5%对硫磷混0.5%六六六粉剂

表 7

几种药剂田间示范防治试验效果

药剂种类及浓度比例	地 点	用 量 (斤/亩)	防治虫态	撤 药 日 期	降低虫食 率 (%)	年 度	备 考
2%百治屠粉剂	榆树刘家大队	4.0	成 虫	8.16	91.38	1964	
//	德 惠 农 场	4.0	成 虫	8.18	81.55	1964	
//	榆树刘家大队	5.3	成 虫	8.16	89.13	1964	
//	德 惠 农 场	3.3	成 虫	8.18	79.12	1964	
//	榆树刘家大队	5.3	幼 虫	8.22	98.69	1964	
//	//	4.6	幼 虫	8.22	97.64	1964	
//	//	4.0	幼 虫	8.22	85.59	1964	
3%百治屠粉剂	//	4.0	幼 虫	8.22	89.48	1965	
3%杀螟松粉剂	//	5.3	幼 虫	8.22	98.06	1965	
2%杀螟松粉剂	//	4.0	幼 虫	8.22	96.44	1965	
2%杀螟松粉剂	//	5.3	幼 虫	8.22	98.34	1965	
2%百治屠+5%滴滴涕1:1	//	5.3	幼 虫	8.22	76.33	1965	
3%杀螟松+滴滴涕1:1	//	5.3	幼 虫	8.22	93.29	1965	
10%滴滴涕+0.5%对硫磷1:1	公 主 岭	5.3	幼 虫	8.11 8.20	71.65	1959	二次打药
1.5%对硫磷+0.5%六六六粉剂1:10	昌 图	4.0	幼 虫	8.22	74.35	1958	
2.5%敌百虫+5%滴滴涕1:1	德 惠	5.3	成 虫	8.18	2.12	1965	
2.5%敌百虫药剂	德 惠	4.0	幼 虫	8.20	1.20	1965	

(1:10), 每亩用量4斤, 防治幼虫效果为75%; 0.5%对硫磷和10%滴滴涕粉混用(1:1), 每亩4斤于8月11和20日两次喷药的效果仅71.65%, 看来对硫磷粉剂混用滴滴涕粉剂不如同六六六粉混用有前途。

总之我们认为从几年来的田间试验和大面积生产防治示范证明, 百治屠和杀螟松粉剂是当前防治食心虫较理想的药剂。应用2%百治屠粉剂, 每亩4斤(每垧60斤)防治一次成虫或幼虫均可降低虫食率80—90%。用百治屠防治成虫时, 药粉直接接触虫体比间接接触虫体效果高, 所以打药时最好组织喷

粉队, 实行大面积同时连片打药; 在防治幼虫时豆荚上沾着药粉效果才能显著, 因此喷药应力求均匀周到。

对硫磷粉剂是当前国内较能大量供应的药剂, 初步试验对成虫、卵和幼虫效果均好, 但此药对人毒性较大, 今后应着手研究甲基对硫磷(或和六六六粉等混用)的用法和效果, 并应明确对喷粉手的毒性问题, 以确定其推广价值。此外, 鉴于目前百治屠和杀螟松尚不能大量国产, 本着自力更生的方针还应积极对国内能大量供应的低毒高效药剂进行试验, 以求扩大药剂品种和来源。

