

应用有机磷剂处理作物种子防治蝗蛄的研究

河北省农业科学院植物保护研究所

李捷 黄天成 黎新莹 孙伯欣*

河北省沧州市地区农业科学研究所

崔景岳 張慧

一、前言

蝗蛄是农作物的主要害虫之一，在我省发生极为普遍，为害相当严重。尤喜食害小麦、玉米、谷子、高粱、棉花、薯类、蔬菜等作物的种籽、幼苗、根和茎，造成缺苗断垄，甚至毁种。以往用六六六或信石做成毒饵毒谷、或用六六六处理土壤等方法防治，效果均好。但全面施用，需用饵料很多，用药量也大，不能充分适合生产上的需要。

应用药剂处理种籽防治蝗蛄，具有简便、省工、省药、不用饵料等优点。我省多数地区，群众都有用信石拌种的經驗，在外省和国外，也有試用滴滴涕、六六六、狄氏剂、艾氏剂、七氯、氯丹、EPN、乐果、M-74、M-81、毒杀酚等药剂拌种或浸种，来防治蝗蛄的，但效果都不够理想，药效维持的时间短，不能控制整个苗期不受虫害。

近几年来国内外科学研究部门已研究試用有机磷剂防治农作物咀嚼口器害虫。日本櫻井清（1955年）試用 EPN可湿剂拌种，日本岡本大二郎等（1956年）試用 1.5% E605

粉拌种，我国陆純庠（1955年）試用 46.6% E605乳剂的 3,000倍液拌种，鍾启謙等（1958年）試用 E605拌种防治蝗蛄結果証明皆有一定效果。尹善等（1958年）試用 3911防治蝗蛄效果也极显著。

我們自 1958年—1962年分別在石家庄、保定、饒阳、正定、滄州等地进行了应用 E605、E1059、1240 等有机磷药剂浸拌种籽、对作物的生育影响和杀虫（蝗蛄）保苗效果等試驗研究，驗證了 3911防治蝗蛄的效果；并到任丘、东光、河間等县考察，現將試驗和考察結果整理如下；以供参考。

二、几种有机磷剂浸拌种籽对作物生育影响

1958—1962年我們在石家庄、保定、滄州等地，先后于室内及田间进行 E605、E1059、1240 等几种主要有机磷药剂处理小麦、玉米、谷子、高粱等主要作物种籽生育影响試驗，初步結果如下：

1. 用药浓度安全范围：

使用 50% E605 的乳剂拌种时药液的安

* 省植保所马梦祥同志，饒阳县五公农科所刘玉杰同志曾参加本試驗部分工作。

全有效浓度：冬小麦、谷子为1%以下（浸种为0.5%以下）、玉米为0.5%以下。使用50% E1059的乳剂拌种时药液的安全有效浓度：冬小麦、玉米为0.5%以下，谷子、高粱为1%以下。使用75% 1240的乳剂浸拌种时，药液安全有效浓度：冬小麦为1%以下。在此安全范围内，如药液浓度较高，也表现有出苗晚，幼苗稍矮等情况，但在很短时期内（7—10天）即恢复正常。超过药液的安全有效浓度，即发生药害。

2. 超过药液的安全浓度范围对作物生育的影响：

（1）抑制种籽发芽，出苗迟、出苗率低，严重者不能出苗。如应用50% E605、E1059、1—2%浓度浸碧蚂四号小麦种籽，发芽率最高只达57%，浸玉米种籽发芽率只9%，浸谷种发芽率为41%。作物种籽发芽率受到严重的抑制，有的种籽甚至膨胀霉烂。

（2）幼苗期植株矮小，叶子干尖，甚至黄萎。如用50% E1059、E605的乳剂浓度达1%以上浸拌小麦、玉米、谷子等种籽，则幼苗矮小，叶子干尖，苗期根少而粗短，呈鸡爪状；对玉米则发生根系簇生的反常现象；小麦受药剂影响，则冬前分蘖减少。

（3）用药量超过一定浓度对作物生长后期有何影响，我们研究观察的尚少。从田间试验中初步看出，用药浓度大的生长后期植株矮小；对产量有无影响，未作调查。

三、用有机磷剂浸拌种籽防治

螻蛄的效果

据试验、示范及考察结果，用有机磷剂处理作物种籽防治螻蛄有良好的效果。（见附表1）

1. E605 用量及其防治效果：1958年于

石家庄曾用46.6% E605乳剂1,000倍液浸拌小麦种籽毒杀螻蛄，在室内试验，有良好的杀虫效果。经过7天，校正死亡率达100%。同年10月间在正定胡村麦田试验，得到与室内试验相类似的效果。经过14天，每亩麦田死虫6头，而用信石拌种的，未发现死虫。1962年在饶阳五公用0.5%浓度的50% E605浸拌谷种，三天内地面死虫每亩达126头之多。同时另据任丘县农业科学研究所1961年试验，应用0.5%浓度的50% E605乳剂拌种，三天内地面死虫每亩达600头以上，效果非常显著，试验结果证明杀虫效果与药剂的浓度有重要关系。

用E605浸拌种的保苗效果，也极显著。在沧州应用1%浓度的50% E605浸拌小麦种籽，播后一个月调查死苗率比对照减轻83.3%。1962年在饶阳五公试验示范，用0.5%浓度的50% E605乳剂拌谷种，其保苗效果比用6% 666毒谷、毒饼皆高，幼苗被害率比不防治的降低83.69%，比用666毒谷、毒饼防治的降低54.9%。在生产上大面积应用，防治效果也极显著，其幼苗被害率比不防治的降低80%以上。

关于用E605浸拌种的残效，未作细致观察。但从田间毒杀效果来看，可达30日左右。据在饶阳五公观察，应用E605处理的种籽，播种后四周，在田间仍能陆续发现死亡的螻蛄。

E605的毒杀作用，我们未作细致测定。从室内及田间的试验中观察分析，主要是胃毒及触杀作用，其次是熏蒸作用。无忌避作用。

2. 应用50% E1059浸拌作物种籽防治螻蛄，田间试验证明皆有一定效果。用0.5%浓度的50% E1059浸拌麦种，据在沧州试验，被害降低率为41.35%。在保定麦田对比示范结果也很显著，浸种的被害率降低76.65%，拌种的降低83.1%。从防治方法

表 1. 有机磷制剂浸拌作物种籽防治蝗蛄效果表

1962年

地点	作物	处 理			防 治 效 果		四 周 内 死 虫 数
		药 剂	浓 度	方 法	被 害 苗 率 %	被 害 苗 降 低 率 %	
饶阳五公所	磨里谷	50%E605	0.5%	拌 种	5.75	83.69	126
		75%3911	0.5%	拌 种	16.25	53.90	61
		对 照	—	不处理	35.25	0	0
沧州农科所	碧玛一号小麦	75%3911	0.25%	拌 种	1.29	85.96	5
		75%3911	0.25%	浸 种	1.90	79.33	2
		75%3911	0.5%	拌 种	0	100.00	7
		75%3911	0.5%	浸 种	1.43	84.33	8
		50%E605	0.25%	拌 种	0.70	92.30	11
		50%E605	0.25%	浸 种	1.83	80.09	20
		50%E605	0.5%	拌 种	0.38	95.87	5
		50%E605	0.5%	浸 种	1.37	85.22	13
		75%1240	0.5%	浸 种	5.19	43.51	8
		75%1240	1 %	拌 种	4.11	55.28	7
		50%1059	0.5%	浸 种	5.39	41.35	3
		对 照	—	不处理	9.19	0	0
保定郊区	碧玛四号小麦	50%1059	0.25%	浸 种	0.50	29.58	—
		50%1059	0.5%	浸 种	0.17	76.05	—
		50%1059	0.5%	拌 种	0.12	83.10	—
		对 照	—	不处理	0.71	0	—

注：药剂浓度均按有效成分计算

比較，拌种效果略高于浸种。但不同的有机磷剂的效果比較，E1059 低于同浓度 E605 的效果。

3. 应用0.5—1%浓度的75%1240乳剂浸拌小麦种籽防治蝗蛄，經在滄州田間試驗，效果不明显，幼苗被害率比不防治的仅降低43.51—55.28%。

4. 用75%3911乳剂防治蝗蛄，經在饒阳五公、滄州等地示范結果，应用0.25—0.5%有效浓度浸拌小麦、玉米、谷子等作物种籽

防治效果极好，1962年在滄州麦田調查幼苗被害降低率，拌种的为 85—100%；浸 种的为79.33—84.33%、均极显著。

根据上述結果，我們認為用3911处理种籽防治蝗蛄效果虽很好，但因目前药源缺乏（目前国内已停止生产），毒性大，同时遺毒問題尚未澄清，暂时不宜在食用作物上应用；在棉田或苗圃中可以 試用。E605 处理种籽防治蝗蛄效果与3911近似，且目前 E605 較3911药源广，而又无遺毒，其使用技术已

被群众所掌握，因此我們認為用有机磷处理作物种籽，防治 螞 蛄，应以 E605 为主。使用浓度以 0.25—0.5% 为宜。用 E1059 浸拌种可以暫不推广。但在缺乏 E605 而 E1059 又較多的地区，也可試用。用 75% 1240 乳剂浸拌种防治螞蛄的效果較差，尚需繼續研究。上述有机磷剂均系剧毒农药，用以处理种籽防治地下害虫，为时尚短，經驗不多，因此在螞蛄发生严重，有使用經驗的地区可以推广。一般地区宜先重点試用，逐步推广。

四、安全使用有机磷制剂的意見

用有机磷剂浸拌种籽防治螞蛄，在我省滄州等地已广泛应用，获得一定成效。由于有机磷剂毒力大，残效期长；另者对群众宣传教育不够，群众对药剂性能認識不足，在使用中不断发生人畜中毒事故，中毒情况主要是誤食拌过药的种籽，誤用盛过药的器皿用具，忽視安全操作而产生的。为了确保安全，今后推广使用有机磷制剂，初步認為应注意以下事項：

1. 严格遵守和执行有关有机磷药剂的安

全使用操作規程。广泛进行宣传教育，使所有参加拌种或播种的社員都懂得有机磷药剂的性能和对人、畜、家禽的危害性，在操作时必须严格地按照安全操作規程办事，克服麻痹思想。

2. 加强組織領導，切实掌握使用情况，技术干部要作好技术指导工作。

3. 使用单位应建立专业組織，指定专人保管药剂、药具等，专人配药拌种，浸拌种的地点应远离水井、水池、渠道、菜园、牲口棚、猪圈、鸡舍等。要尽量减少药液与人畜接触的机会。在晾晒浸拌后的种籽，須有专人看管，防止人畜接近发生事故。

4. 作好种计划，用多少，拌多少。播后剩余的少量种籽，要耩入地下或交生产大队統一处理，絕對禁止人吃或作飼料。地头、道边遺落的零星毒种要随时打扫干净，严防人畜中毒。

5. 播种结束后，一切用具都必须交保管人員进行清洗，集中单独貯藏。

6. 密切与当地医疗部門联系，作好预防中毒和治疗准备工作。