第19卷 第4期　　土 壤 学 报　　Vol. 19, No. 4
1982年11月　　ACTA PEDOLOGICA SINICA　　Nov., 1982

敌草隆污染的土壤解毒试验*

熊 德 忠
(中国科学院南京土壤研究所)

EXPERIMENT ON DETOXIFICATION OF THE SOIL POLLUTED BY DIURON

Xiong De-zhong
(*Institute of Soil Science, Academia Sinica, Nanjing*)

敌草隆为内吸传导型灭生性取代脲类除草剂，药效长，杀伤力强，通常用来防除旱地作物(如棉花)田间杂草[1,2]。然而当使用不当时，如气温、用量、施药方法、田地平整、施药时间不当等，容易对农作物造成危害，影响作物生长而且造成对土壤环境的污染1)。

以往人们较多注意提高敌草隆药效的研究，而对被敌草隆污染的土壤解毒问题较少关注。本文简要的介绍被敌草隆污染的土壤，用有关措施进行解毒的试验结果。

一、利用解毒剂排毒

试验在北京北郊石灰性土壤上进行，试验地区年降水量800毫米，平均气温17—19℃。供试作物为"东方红"水稻，供试农药敌草隆为25%可湿性粉剂(无锡惠山农药厂生产)，采用毒土法撒施(每小区用1—1.5斤细土拌撒)。供试土壤的基本性质见表1。

表1 供试土壤的基本性质

深度(厘米)	各级颗粒含量(%)(粒径：毫米)				质地	有机质(%)	pH	代换量(毫克当量/100克土)
	1—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	<0.01				
0—5	4.4	27.7	48.7	19.2	轻壤土	1.89	>8.5	9.91
5—15	4.5	28.6	47.5	19.4	轻壤土	2.20		8.97

为了摸索各类物质的解毒效果(本着来源方便、经济、不产生次生污染的原则)，采用了滤泥(北京葡萄糖厂下脚料)、石硫合剂，高锰酸钾等进行解毒试验。在撒施药剂5小时后施解毒剂，不排水，3—5天后，施人粪尿一次(每亩200担)。结果表明，滤泥有较好的效果。

* 本文承于天仁教授、胡荣梅副教授审阅，仅致谢意。本文根据中国科学院土壤研究所除草剂组集体研究资料整理。

1) 熊德忠等，1981：敌草隆对土壤的污染及防治的初步研究(资料)。

表 2　滤泥的解毒效果

处　理	小区面积（平方米）	敌草隆用量（克/亩）	解毒剂用量（斤/亩）	千粒重（克）	产　量（斤/亩）	比　值（%）
空　白	5	—	—	28.6	545.8	100
施　药	5	500	—	—	绝　收	—
滤泥解毒	5	500	400	21.5	424.4	77.8

从表 2 看出，每亩施 500 克敌草隆，再加入每亩 400 斤滤泥，获得了较好的收成，而从"农药手册"[1]及熊德忠等的资料得知，每亩施用 50 克敌草隆已使水稻产生严重药害，每亩施用 25 克敌草隆对水稻产量就有影响。而滤泥能够解毒的原因，可能是：(1) 虽然不同质地土壤对敌草隆有一定的吸附性能[3]，但由于滤泥的主要成份是活性炭，有更强的吸附性能，可将敌草隆从土壤中解吸并固定，从而减少了作物对敌草隆的吸收，减轻了药害。(2) 滤泥中含有一定量的单糖、多糖及淀粉等，这些物质是微生物的能源，可能促进对敌草隆的分解，同时，它又是一种营养物质，可使作物增加营养，从而减轻由药物引起的"饥饿"受害[1](敌草隆使作物中毒的原因，是由于破坏了植物光合作用，使植物"缺绿"乃至死亡)。

二、采用农业措施排毒

试验分两组进行，一组是利用排水措施或翻耕；一组是增施化学肥料以减轻药害。结果表明，排水的效果明显，与不排水比较，在亩施 150 克敌草隆的情况下，残留量由 0.48 ppm 降为 0.15 ppm，降低率为 68.7%[1)]。

增施肥料也使受害大大减轻，获得了高于对照的穗重（表 3）。

表 3　增施化学肥料的排毒效果

处　理		敌草隆（克/亩）	化　肥（斤/亩）	株　高（厘米）	穗　数（个/盆）	穗　重（克/盆）	穗　重（%）
空　白		—	—	79.7	25	37.1	191
施　药		100	—	65	5	19.4	100
施药和加施肥料	碳铵	100	60	75.8	17	33.3	172
		100	80	71.7	22	34.3	177
	钢渣磷肥	100	120	68.8	13	24.4	126
		100	160	68.8	16	27.4	142

由上可见，滤泥和一些农业措施对中毒土壤有一定的解毒、排毒效果。但关于解毒、排毒的机理有待进一步探讨。

1) 中国科学院土壤研究所除草剂组，1970：敌草隆对水稻毒害的土壤解毒和残留量排除(资料)。

参 考 文 献

[1] 四川农科院农药所，1972。农药手册。455—458 页，农业出版社。

[2] 南开大学元素有机化学研究所等，1980：取代脲类除草剂。农药研究报告选集(1949—1979)。346—362 页，科学技术文献出版社。

[3] M. A. Mustafa and Y. Gamar., 1971: The Adsorption and Desorption of Diuron and Fluometuron by Soils. African Soils, 16: 105—113.

更 正

本刊第 19 卷第 2 期"中国土壤区划的依据与分区"一文中的附图，需作如下更正：(1) 底图的比例尺原为一千八百万分之一，出版时已缩小，现图的比例应为二千万分之一；(2) 新疆乌鲁木齐以南的 III2(4) 图斑为 III2(5) 之误；(3) 图例中补充"II3 大兴安岭北端灰化土(或漂灰土)带"。