

农威豆田防除杂草的安全性试验研究^{*}

曹德银

(安徽省农业科学院绿色食品研究所 合肥 230031)

摘要 5% 农威 EC 是一种低毒、高效、广谱,具有选择性内吸传导型,苗后茎叶处理的豆田除草剂。防除禾本科杂草防效达 95% 以上,对阔叶杂草及莎草科杂草防效一般大于 85%。一次性施药,麦茬免耕种植夏大豆,省工省时。按每公顷剂量 675ml 于傍晚施药,其轻微药害 7 天后即可恢复,不伤害大豆植株,并增产 5-10%,不污染环境,药效期 40 天左右,不影响下茬作物,安全性高,使用方便,在当前农业生产上属少有新品种。

关键词 大豆;除草剂;农威;安全性

据有关资料介绍,我国大豆田草害面积平均达 80% 左右,中等以上草害面积也在 50% 以上。全国大豆田每年因草害损失大豆 15 亿 kg-20 亿 kg,约占总产量的 10-15%。因此,我们对大豆田新型除草剂 5% 农威 EC 的制剂作了施药安全性除草试验,试验表明,防除豆田杂草安全性高。5% 农威 EC 新药剂在大豆田施药除草后有轻微药害,在高温和超剂量使用时,药害愈加明显,为解决 5% 农威 EC 新制剂的除草安全问题,利用本院大型温室楼上玻璃房实验室模拟淮北干旱生态环境,对大豆田 5% 农威 EC 除草剂进行如下的安全性试验

1 材料与方法

1.1 供试药剂和大豆品种

药剂为合肥市种子分公司丰乐农化厂的 35% 双草克 EC 连云港市第二农药厂的 25% 北极星。上海杜邦农化有限公司的 25% 豆威 德国艾格福公司的 24% 克阔乐。安徽省农科院绿色食品所的 5% 农威 EC 大豆品种:蒙丰 6 号、合丰 25

1.2 试验地点和设计

试验于 1996 年 4 月在本院大型玻璃温室楼上玻璃暖房进行,用于试验的温室总面积 500m²,前茬为蔬菜苗培育床,本次试验畦地因长期不用而旱,整地时不施肥,播种前整畦浇水,撒下的杂草种子出苗较少,尽管如此,大豆植株长势较好,施药前调查,禾本科杂草每小区约 6 株,阔叶杂草每小区约 15.1 株。土壤为沙壤土,地贫,整个大豆生长期不施肥

^{*} 收稿日期 1998-10-16

Received on Oct. 16, 1998

且控制在 $18^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$ 温度内,土壤干旱,故苗细且高

A组处理: 3% 双草克 1500ml/ha; 2% 北极星 1125g/ha; 2% 豆威 60g/ha; 2% 克阔乐 375ml/ha; 3% 农威 750ml 1125ml 1500ml 1875ml 2250ml/ha, 清水对照, 2次重复, 计 20个小区, 小区面积 2.04m^2 B组处理: 5% 农威 525ml 675ml 825ml/ha, 清水对照, 2次重复, 计 8个小区, 小区面积 2.04m^2 4月 10日第 1次播种, 4月 17日第 2次播种。

1.3 施药时间及方法

A组处理: 4月 29日 9:00后施药, 各小区用药量折算得实用量为供试液。施药时, 第 1次播种大豆 3叶期; 第 2次播种大豆 3叶始期; 禾本科杂草 2-3叶期, 阔叶杂草 4-5叶期 B组处理: 5月 6日至 5月 7日施药, 分早上 8:00, 中午 12:00, 傍晚 18:00三次施药时间, 各小区用药量折算得实用量为供试液。施药时, 第 1次播种的大豆是第 1对复叶展开期, 第 2次播种的大豆是第 1对复叶展开期 禾本科杂草 3-4叶期, 阔叶杂草 4-6叶期。

1.4 药效调查时间、方法及药害程度分级标准

调查分 1天、5天、7天、14天、30天进行。重点放在 1天和 7天后 5% 农威 EC施药后对大豆植株生长影响和药害程度级数的自然生态反应 14天和 30天调查大豆施药后大豆植株恢复程度 5% 农威 EC除草剂药害程度分级标准 1级: 大豆植株心叶微皱缩, 7天后恢复正常生长, 10天后进入生长旺盛期, 增产 5-10%。 2级: 大豆植株心叶皱缩, 叶缘 2cm 处有焦状, 叶片有药害斑 1-3cm, 植株生长受到抑制, 7天后恢复正常, 15天后进入生长旺盛期, 增产 5-10%。 3级: 大豆植株心叶皱缩受抑制, 叶片 80% 焦状, 15天后才开始缓慢恢复生长, 20天后转入正常, 减产 5-30%。 4级: 大豆植株心叶焦状呈黄斑, 豆株上半部变枯, 7天后生长点变枯, 25天后豆株从下半部长出新枝, 减产 30-80%

2 结果与分析

施药后第 1天调查: A组处理的各小区除 3% 双草克外, 大豆叶片均表现不同程度斑点萎蔫症状, 复叶上斑点增多, 5% 农威 EC以 1500ml/ha 使用剂量以上的小区大豆植株心叶萎蔫状最为明显, 施药当日调查就发现萎蔫状, 1天后, 心叶均呈现青枯状, 高剂量的 5% 农威 EC对豆株有伤害作用 B组处理的各小区内重复间药害反应差异不大。但不同施药时间有差别, 以傍晚 18:00, 温度 $20^{\circ}\text{C} - 23^{\circ}\text{C}$, 药害最轻, 而 12:00的各小区施药后 18:00大豆植株萎蔫状明显, 第 2天豆叶上出现斑点最早, 18:00施药的各小区无明显差异。由此可见, 高温对大豆植株的药害呈现一种触杀作用。

施药后 7天内调查和 14天及 30天的调查: 针对上述不同剂量, 不同施药时, 5% 农威 EC对大豆植株的药害反应不同 调查其恢复: 5% 农威 EC小区外, 其它各小区豆叶原斑点在 7天内均呈现皱缩, 尤其叶缘至心叶。剂量为 1500ml 1875ml 2250ml/ha 的 3个小区 5% 农威 EC均表现受害重, 其它浓度小区开始返绿 B组处理的小区只是叶片上的斑点在 7天后恢复正常, 较清水对照略有滞后现象, 但 7天后, 大豆植株趋于正常生长 施药后 14天和 30天调查: A处理 5% 农威 EC1500ml/ha 以上各处理小区, 生长的豆株恢复呈

现缓慢状态 B组处理的 5% 农威 EC各小区恢复基本一致。

以上两组处理小区杀草情况以 5% 农威 EC杀草最彻底 ,无论是阔叶杂草还是禾本科杂草在施药 7天后防效均在 93% 以上。其它几种对照除草剂以施 25% 豆威药剂的小区禾本科杂草除草效果在 50% 以下外 ,均表现杀草速度慢 ,时间长 ,虽除草总效率在 80% 左右 ,而且后期干旱下均表现不同程度的药害影响豆株生长。几种大豆除草剂防效见表 1

表 1 几种大豆除草剂试验小区防除杂草效果 (1996 5 20)

Table 1 Effect of weed control with several soybean herbicide in experimental plots					
项目	禾本科杂草%	阔叶杂草%	项目	禾本科杂草%	阔叶杂草%
Items	Gramineous weed (%)	Latifoliate weeds(%)	Items	Gramineous weed (%)	Latifoliate weeds(%)
双草克	91.8	—	克阔乐	—	93.8
北极星	92.8	82.6	农威	98.9	95.5
豆威	32.4	81.7			

注: 试验小区杂草总株数与杀草总株数之比率。
Note: Rate of total weed plants in experimental plot and total control plant

表 2 农威不同施药量防除杂草效果 (1996 6 2)

Table 2 Effect of weed control of different herbicide dosage					
项目	禾本科杂草%	阔叶杂草%	项目	禾本科杂草%	阔叶杂草%
Items	Gramineous weed (%)	Latifoliate weeds(%)	Items	Gramineous weed (%)	Latifoliate weeds(%)
525ml /ha	92.5	91.5	825ml /ha	93.1	97.4
675ml /ha	98.6	99.4			

注: 试验小区杂草总株数与杀草总株数之比率。
Note: Rate of total weed plants in experimental plot and total control plants.

从表 2中可以看出 ,B处理 5% 农威 EC的剂量是 525ml /ha- 825ml /ha ,剂量相差不大 ,除草效果也相差不大 ,说明 5% 农威 EC在同一块田施药除草的稳定性 5% 农威 EC除草效果以 675ml /ha 为最佳防除豆田杂草方案 5% 农威 EC每亩不同施药剂量豆株药害级数见表 3

表 3 农威不同施药量豆株药害级数

Table 3 Class number of soybean plants in used is different from dosage of Nong- Wei class of herbicide injury on soybean under different herbicide dosage treatment									
项目	1级	2级	3级	4级	项目	1级	2级	3级	4级
Items	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Items	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
750ml /ha		2			1875ml /ha				4
1125ml /ha			3		2250ml /ha				4
1500ml /ha			3						

从表 3中看出 ,5% 农威 EC随着剂量的增加豆株受害级数而增加 ,B处理选用 675ml /ha 的 5% 农威 EC剂量效果最好 ,两组处理的大豆株高变化状况见表 4

从表 4中可以看出 ,施药后到药害消失前各小区的平均株高差异较大。以后随着大豆植株逐渐恢复正常生长 ,但植株生长所表现的生态特征有所不同。 5% 农威 EC药剂处理

后的大豆植株节间短,茎粗壮,后期长势好,不疯长,对大豆生产后期管理也很方便,只要不旱,能保证丰收。从多种药剂品种对照试验来讲,5%农威 EC大豆田除草剂是目前农业生产在大豆田除草比较好的品种,5%农威 EC能防除禾本科杂草和阔叶杂草,而 3%双草克 EC只防除大豆田禾本科杂草对阔叶杂草无效,24%克阔乐只除大豆田阔叶杂草,对禾本科杂草无效,是一种单剂型农药品种。25%北极星和 25%豆威虽是复配剂型,但对大豆田禾本科杂草和阔叶杂草效果不理想。除草的总效果只能是一般的除草标准。使用不当,效果更差。

表 4 A组处理大豆株高变化情况 (cm)

Table 4 Variation of soybean plant height (cm) under different treatment in group A										
项目 Items	双草克	豆威	克阔乐 Agrveo	北极星	清水对照 (CK)	农威				
						750ml /ha	1125ml /ha	1500ml /ha	1875ml /ha	2250ml /ha
施药前平均株高 Mean plant height before using herbicide	13.6	13.0	15.3	13.5	14.2	12.7	15.2	14.0	14.5	11.7
药后 7天平均株高 Mean plant height 7days after herbicide treatment	26.0	35.0	36.3	33.0	36.0	23.0	27.7	28.5	25.0	22.0
药后 30天平均株高 Mean plant height 30 days after herbicide treatment	40.3	32.1	44.2	35.6	39.5	37.8	43.3	34.8	48.2	34.7

注:株高是小区总株数平均数。
Note: Means of plant height of total plants in plot.

3 结论与讨论

- 3.1 5%农威 EC新型大豆田除草剂推荐 675ml/ha,兑水量 450- 600kg /ha 施药尽量避开高温。
- 3.2 施药时期:春播大豆在豆种播种下 10- 15天后,大豆第 1对复叶完全展开时;夏茬大豆播种后要求在 10- 15天之间,大豆第 1对复叶完全展开时,正常天气 15天即可。尽量在杂草 5- 6叶期前施药。杂草太大影响除草效果。
- 3.3 不可用超低容量喷雾器 5%农威 EC除草剂是大豆田专用除草剂,不可将药液漂移到其它作物上。5%农威 EC有一定的封闭性,但以苗后茎叶处理效果最佳,明显高于其它种类除草剂。
- 3.4 在完成上述试验的基础上,确定大豆田使用 5%农威 EC防除豆田杂草安全性在 1级与 2级之间,安全性可以确认。
- 3.5 各地情况不同,所用剂量也不同,安徽省地区与苏北是 675ml/ha即可。河南只能用 525ml /ha- 600ml /ha,山东、河北、辽宁为 675ml /ha,黑龙江省垦区为 750ml /ha- 825ml /ha,应根据当地实际情况而定。飞机喷药请注意风向,防止药液漂移。

3.6 5% 农威 EC 现已知对玉米、西瓜、小麦有杀伤作用 使用 5% 农威 EC 应是纯豆地, 套种其他作物的坚决不能用。

参 考 文 献

- 1 吴建荣、蒋玲秀, 草回安防除大豆地杂草的效果, 江苏农业科学, 1995, (2): 35- 37
- 2 赵九洲, 介绍几种豆田化学除草的增效剂, 植物保护, 1994, (6): 40- 42

STUDY ON SECURITY OF USE OF AGRICULTURAL DETERMENT TO SOYBEAN

Cao Deyin

(Green Food Institute, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei 230031)

Abstract 5% Agricultural deterrent EC is a kind under of low toxicity, heiger effectier, broad- spectrum herbicide, post- emergence application it performs selective effectiveness on weed killing. To gramineous weeds the effectiveness of control in above 95%. The effect of control to latifoliate weeds and sedge familly weeds is higher than 85%. On seeding soybean in non- tillage wheat stubblefield, only one time of weed control is necessary. The dosage of 675ml per ha and evening, application cause only slight soybean injury and become recovered 7 days after, yield increase was around 5- 10%. This herbicide does not cause pollution, weed controlling effectiveness persists around 40 days, on redintegration effect high sasety, and far use.

Key words Soybean; Herbicide; Agricultural deterrent; Safe