

文章编号: 1003-8701(2002)03-0044-03

玉米田化学除草试验研究与分析

郑翠莲¹, 侯俊发¹, 李国红¹, 李冬梅², 卢丽娟¹

(1. 内蒙古开鲁县农业技术推广中心, 内蒙古 开鲁 028400; 2. 内蒙古通辽市农业技术推广站 028000)

摘要: 在田间试验的基础上, 通过不同时间的定点调查, 分析 3 种化学除草剂对玉米田的除草效果, 筛选出对玉米田阔叶和禾本科两大类杂草均有较理想防效的除草剂。同时, 分析了施药后药效持续时间对不同杂草除草效果的影响。

关键词: 玉米; 化学除草; 持效期; 除草效果

中图分类号: S513.053; S482.4

文献标识码: A

1 试验设计与方法

1.1 试验设计

试验采用对比法设计, 5 个处理, 3 次重复, 随机排列, 共 15 个小区。具体处理如下:

处理 1 为 4% 玉农乐悬浮剂每公顷 1 000 mL, 处理 2 为 4% 玉农乐悬浮剂每公顷 1 250 mL, 处理 3 为 4% 玉农乐悬浮剂每公顷 1 500 mL, 处理 4 为 25% 左丹每公顷 1 500 mL, 处理 5 为 4% 玉农乐每公顷 750 mL + 72% 2, 4-D 丁脂每公顷 300 mL。

1.2 试验方法

试验于 2000 年在开鲁县农业技术推广中心试验地进行, 供试玉米品种为西玉 3 号, 每小区面积为 33 m²。试验小区划定后, 于 6 月 3 日玉米 3~5 叶、杂草两叶一心时, 在各小区内确定两点, 每点面积为 1 m²。调查阔叶和禾本科两大类杂草数量, 作为防前基数, 调查后在每个小区进行茎叶喷雾除草处理, 防后于 6 月 18 日、6 月 31 日在各小区定点分别调查阔叶和禾本科杂草数量, 以计算各处理对不同杂草的防效。

2 结果与分析

2.1 不同除草剂对阔叶杂草的除草效果分析

从表 1 可以看出, 在处理 1、处理 2 和处理 3 中, 平均防效随 4% 玉农乐单位施用量的增加而增加, 但总体看防效仍不太理想。而处理 4 和处理 5 最终平均防效分别达 98.51% 和 99.34%, 除草效果较好。对这 5 个处理的平均防效做了方差分析, 其结果见表 2。

从表 2 可以看出, 处理间 F 值等于 109.34 远大于 F_{0.01} = 7.01, 达到极显著水准, 说明各处理间的确存在着显著差异。因此, 对此结果进一步进行新复极差测验和差异显著性测验 (表 3 和表 4)。

收稿日期: 2001-09-04

作者简介: 郑翠莲 (1964-), 女, 内蒙古开鲁县人, 开鲁县农业技术推广中心高级农艺师, 从事农业技术推广工作。

表 1 不同处理对玉米田阔叶杂草的防除效果

处 理	6 月 3 日	6 月 18 日		6 月 31 日	
	防前杂草数 (株/2 m ²)	防后杂草数 (株/2 m ²)	防效 (%)	防后杂草数 (株/2 m ²)	防效 (%)
1	140.67	130.00	7.58	50.00	64.45
2	206.67	188.67	8.71	69.67	66.29
3	317.33	285.00	10.19	95.33	69.96
4	201.67	169.33	16.03	3.00	98.51
5	353.00	276.00	21.81	2.30	99.34

注:杂草数和防效均为 3 次重复的平均数。

表 2 玉米田化学除草效果(阔叶草)方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.01}
区组间	2	5.45	2.725	0.327	8.65
处理间	4	3 645.47	911.370	109.340	7.01
误 差	8	66.68	8.335		
总变异	14	3 717.60			

标准误 SE= $\sqrt{\frac{8.335}{3}}=1.667$

表 3 玉米化学除草效果(阔叶)新复极差测验

处 理	2	3	4	5
SSR _{0.05}	3.26	3.39	3.47	3.52
SSR _{0.01}	4.74	5.00	5.14	5.33
LSR _{0.05}	5.43	5.65	5.78	5.87
LSR _{0.01}	7.90	8.33	8.57	8.87

表 4 玉米化学除草效果(阔叶)差异显著性测验

处理	平均效果 (%)	X _i —62.85	X _i —66.71	X _i —71.58	X _i —97.62
5	99.08	36.23**	32.37**	27.50**	1.46
4	97.62	34.77**	30.91**	26.04**	
3	71.58	8.73**	4.87		
2	66.71	3.86			
1	62.85				

从表 4 中可以看出,处理 4 和处理 5 之间差异不显著,但处理 4、处理 5 与处理 1、处理 2、处理 3 相比较,差异均达到极显著标准,也就是说 25%左丹和 4%玉农乐+72%2,4-D 丁脂与单施 4%玉农乐对阔叶性杂草的除草效果之间确存在着极显著差异。

2.2 不同处理对禾本科杂草防除效果分析

表 5 不同处理对玉米田禾本科杂草的防除效果

处 理	6 月 3 日	6 月 18 日		6 月 31 日	
	防前杂草数 (株/2 m ²)	防后杂草数 (株/2 m ²)	防效 (%)	防后杂草数 (株/2 m ²)	防效 (%)
1	183.00	129.33	29.33	101.67	44.40
2	355.00	245.00	30.98	169.00	52.39
3	549.33	387.33	29.49	169.33	69.17
4	498.33	347.66	30.23	350.33	28.95
5	793.67	576.33	27.38	273.67	65.52

从表 5 可以看出,这 5 个处理对玉米田禾本科杂草的总体效果远不如对阔叶杂草的除草效果,但这 5 个处理间也存在着显著差异。从处理 1、处理 2、处理 3 看,随着 4%玉农乐施用量的增加,除草效果也随之增加,最好的除草效果是处理 3,防效为 69.17%;而处理 4 除草效果只有 28.95%,说明 25%左丹对禾本科杂草除草效果差;处理 5 除草效果为 65.52%,并对这一结果进一步进行方差分析,其结果如表 6。

从表 5 还可以看出,5 个处理施药后 15 d 的除草效果接近或达到 30%左右,说明这 5 个处理对禾本科杂草的药效要比对阔叶杂草快,但从 6 月 31 日的调查结果看,处理 1、处理 5 除草效果为 44.40%和 65.52%,说明 4%玉农乐和 4%玉农乐+72%2,4-D 丁脂有较好的后

效,但处理 5 不如对阔叶杂草的除草效果理想。而处理 4 施药后 15 d 除草效率达 30%,但 30 d 调查仅为 28.95%,说明处理 4 对禾本科杂草在 15 d 内达到最好除草效果,而最好的除草效果也只能为 30%左右。

表 6 玉米化学除草效果(禾本科)方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.01}
重复间	2	298.10	149.050	4.91	8.65
处理间	4	2 544.62	636.155	20.95 **	7.01
误 差	8	242.91	30.360		
总变异	14	3 085.63			

从表 6 可以看出,处理间实测 F 值为 20.95,远大于 F_{0.01}=7.01,说明各处理间确实存在着显著差异,对此结果进行以下多重比较,见表 7 和表 8。

标准误差 SE= $\sqrt{\frac{30.36}{3}}=3.18$

表 7 玉米化学除草效果(禾本科)新复极差测验

处 理	2	3	4	5
SSR _{0.05}	3.26	3.39	3.47	3.52
SSR _{0.01}	4.74	5.00	5.14	
LSR _{0.05}	10.37	10.78	10.91	
LSR _{0.01}	14.22	15.91	16.35	

表 8 玉米化学除草效果(禾本科)差异显著性测验

处理	除草效果(%)	X _i -28.95	X _i -47.69	X _i -55.95	X _i -62.27
5	65.31	36.36 **	17.62 **	9.36	3.04
3	62.27	33.32 **	14.58 *	6.32	
2	55.95	27.00 **	8.26		
1	47.69	18.74 **			
4	28.95				

从表 8 中可以看出,处理 5 与处理 1 和处理 4 之间存在着极显著差异,而与处理 3 和处理 2 之间的差异不显著,处理 1、处理 2、处理 3 分别与处理 4 之间达到了极显著,由此证明,处理 4 对禾本科杂草的除草效果差,而处理 5 玉农乐+2,4-D 丁脂与处理 2 和处理 3 之间差异不显著。

2.3 不同处理持效期的比较分析

从表 1 各处理的 3 次重复平均值可以看出,处理 1、处理 2、处理 3 在施药后 15 d 之内最好除草效果达 10.1%,而在 6 月 31 日调查(施药 30 d 以后)逐渐发挥药效,除草效果最高达 69.96%;而处理 4 和处理 5 在施药后 15 d 除草效果分别为 16.03%和 21.81%,说明施药后 15 d 以内药效缓慢,而 6 月 31 日(施药 30 d)调查则分别达到 98.51%和 99.34%,说明 25%左丹和 4%玉农乐+72% 2,4-D 丁脂在 15 d 以后药效迅速,并达到理想的除草效果。

3 结 论

玉米田如果以阔叶杂草为主,每公顷喷施 25%左丹 1 500 mL 或 4%玉农乐 750 mL +72% 2,4-D 丁脂 300 mL,除草效果达 98%以上。

玉米田如果以禾本科杂草为主,每公顷可喷施 4%玉农乐 1 500 mL 或 4%玉农乐 750 mL +72% 2,4-D 丁脂 300 mL,除草效果达 60%以上。

玉米田如果阔叶、禾本科杂草混生,每公顷可喷施 4%玉农乐 750 mL +72%2,4-D 丁脂 300 mL,对阔叶杂草防除效果达 98%以上,对禾本科杂草防除效果达 60%以上。