

文章编号 :1003- 8701(2011)06- 0040- 03

几种苗后化学除草剂混用防除玉米田杂草试验

沙洪林 迟 畅 ,何智勇

(吉林省农业科学院农业环境与资源研究中心,长春 130033)

摘 要:对 3 种苗后化学除草剂与莠去津、莠去津和 2,4-D 丁酯混用进行了田间药效试验研究。结果表明:烟嘧磺隆、硝磺草酮、唑嘧磺草胺等 3 种除草剂和莠去津或莠去津和 2,4-D 丁酯进行二元或三元复配,对玉米田杂草均有很好的防治效果。二元复配施药后 45 d 防治效果分别为 92.20%、93.30%和 92.36%。三元复配施药后 45d 防治效果分别为 96.43%、96.16%和 94.29%。通过二元或三元复配,既扩大了杀草谱,又提高了防治效果且对玉米生长安全,与人工除草相比,增产 6%以上。

关键词:除草剂;混用;玉米;杂草

中图分类号 :S451.22*2

文献标识码 :A

Experiments on the Effect of Controlling Weeds with Mixture of Several Herbicides of Post-emergence in Maize Field

SHA Hong- lin, CHI Chang, HE Zhi- yong

(Agricultural Environment and Resource Research Center, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: Experiment on the effect of controlling weeds with mixture of three herbicides of post-emergence with atrazine or atrazine with 2,4-D butylate was carried out in the field. The results showed that three herbicides of nicosulfuron, mesotrione and flumetslam mixed with atrazine or atrazine with 2,4-D butylate controlled weeds very well. The effect of controlling weeds with mixture of two kinds of herbicides was 92.20%, 93.30% and 92.36%. The effect of controlling weeds with mixture of three kinds of herbicides was 96.43%, 96.16% and 94.29%. The mixture of two or three kinds of herbicides could enlarge the control spectrum and get higher control effect. It was safe to maize growth and the yield of maize increased more than 6% than manual weeding.

Keywords: Herbicide; Mixture; Maize; Weeds

吉林省玉米田除草主要应用播后苗前除草剂阿·乙合剂,该除草剂在吉林省中、西部地区常因春季干旱影响除草效果。另外,该药残效期长,对后茬作物影响较大。应用苗后除草剂是解决该问题有效途径。烟嘧磺隆、硝磺草酮是我国现阶段最好的苗后茎叶处理除草剂^[1-2]。但烟嘧磺隆属磺酰脲类除草剂,是乙酰乳酸合成酶抑制剂,作用点单一,连续使用会使一些杂草产生抗性,还易与其他

除草剂品种产生交互抗性。另外,烟嘧磺隆可有效防除禾本科杂草,对藜、小藜、苘麻等杂草防效较差。而硝磺草酮是三酮类除草剂,不仅对玉米安全,而且对环境和后茬作物安全。是广谱除草剂,可有效防除阔叶杂草,对禾本科杂草也有一定防效。对磺酰脲类除草剂产生抗性的杂草有效。阔草清是磺酰胺类除草剂,也是乙酰乳酸合成酶抑制剂,是超高效除草剂,单位用药量极低,对玉米安全,药效好,特别是对难防杂草,如苘麻、鸭跖草、苍耳等更有效,但对禾本科杂草药效差^[3-4]。除草剂混用是解决除草剂防效单一和减缓抗性的有效途径^[5-7]。本试验通过几种不同杀草谱除草剂进行

收稿日期 :2011- 10- 25

基金项目 :吉林省重大科技发展规划项目(20096025);国家科技支撑计划项目(2009BAD3B05- 3- 3)

作者简介 :沙洪林(1963-),男,硕士,研究员,主要从事作物病、虫、草害防治技术研究。

二元和三元复配,为该药在我国进一步应用提供可靠依据。

1 材料与方法

1.1 试验药剂及器材

4%玉农乐悬乳剂,日本石原公司开发;48%硝磺草酮悬浮剂,瑞士先正达作物科学公司;80%阔草清水分散粒剂,美国道农业科学公司;38%莠去津悬浮剂,吉林金秋农药有限公司;72%2,4-D 丁酯,大连松辽化工公司。采用新加坡产 HD400 背负式喷雾器施药,该喷雾器压力固定,雾滴均匀一致。

1.2 试验地及杂草情况

试验设在吉林省公主岭市朝阳坡镇,土壤类型为草甸黑土,pH7.0,土壤有机质含量 3.1%,前茬作物为玉米。供试玉米品种为吉单 159。试验地主要杂草有稗草、狗尾草、马唐、藜、反枝苋、苘麻、蓼、铁苋菜等。

1.3 试验设计

试验共设 8 个处理:(1)4%烟嘧磺隆悬浮剂 75 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²;(2)48%硝磺草酮悬浮剂 20 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²;(3)80%阔草清水分散粒剂 2.5 g/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²;(4)4%烟嘧磺隆悬浮剂 75 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²+72%2,4-D 丁酯 20

mL/667 m²;(5)48%硝磺草酮悬浮剂 20 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²+72%2,4-D 丁酯 20 mL/667 m²;(6)80%阔草清水分散粒剂 2.5 g/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²+72%2,4-D 丁酯 20 mL/667 m²;(7)人工除草;(8)空白对照。每个处理 4 次重复,小区面积为 30 m²,随机区组排列,在玉米 3~5 叶期,杂草出齐,大部分杂草 2~4 叶期施药,喷液量 30 kg/667 m²。施药后随时观察玉米生长情况及药害情况。防效调查:小区内随机取 5 点,每点 0.25 m²,施药后 15、30、45 d 调查各种杂草残存株数;同时。45 d 调查地上部杂草鲜重,并分别计算防治效果。在秋后进行测产。每小区取代表性 5 点,每点 2 m²,进行实收测产,计算公顷产量。

2 结果与分析

2.1 化学除草混剂对玉米的安全性

经过施药后不定期观察,各个处理对玉米安全,未观测到对玉米生长、叶色、株高、拔节及产量等的不良影响。产量结果见表 5。试验中各处理与人工除草相比增产幅度 6%~8%。

2.2 对杂草的综合防治效果

施药后 15 d、30 d、45 d 对各处理进行 3 次调查,第 45 d 除调查株数防效外,还进行鲜重防效调查,其防治效果见表 1、表 2、表 3、表 4。

表 1 苗后除草剂施药后 15 d 防除玉米田杂草效果

处理	稗草	狗尾草	藜	蓼	苋	苘麻	其它	杂草株数总计	
	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	差异显著性
1	92.51	92.38	93.21	91.56	92.43	89.64	89.98	91.67	b
2	91.48	92.31	94.12	95.21	93.24	90.25	92.31	92.70	b
3	89.13	90.48	92.81	94.46	92.35	93.50	90.18	91.84	b
4	97.32	95.56	95.44	95.46	98.48	96.97	93.24	96.07	c
5	96.18	94.47	95.33	96.47	97.73	95.60	94.21	95.71	c
6	93.76	95.46	94.61	93.39	94.21	93.80	92.56	93.97	bc
7	85.68	81.64	78.65	54.68	75.96	84.28	85.96	78.12	a

表 2 苗后除草剂施药后 30 d 防除玉米田杂草效果

处理	稗草	狗尾草	藜	蓼	苋	苘麻	其它	杂草株数总计	
	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	差异显著性
1	91.32	91.62	92.86	90.89	92.12	89.26	89.23	91.04	b
2	90.89	91.78	93.65	94.18	93.06	90.18	92.16	92.27	b
3	88.96	90.16	92.17	93.59	92.25	93.32	90.42	91.55	b
4	95.87	94.38	94.85	94.87	97.88	96.19	93.13	95.31	c
5	94.68	93.65	94.89	95.63	96.59	95.42	94.29	95.02	c
6	92.56	94.72	93.62	93.18	93.98	93.19	92.48	93.39	bc
7	85.32	84.56	75.46	55.28	75.89	81.62	86.88	77.86	a

表 3 苗后除草剂施药后 45 d 防除玉米田杂草效果

处理	稗草	狗尾草	藜	蓼	苋	苘麻	其它	杂草株数总计	
	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	差异显著性
1	93.17	93.28	93.56	92.19	92.79	90.18	90.21	92.20	b
2	92.24	92.78	94.69	95.87	93.79	90.98	92.78	93.30	b
3	90.24	90.96	93.14	94.78	92.86	93.69	90.87	92.36	b
4	97.85	95.89	95.78	95.69	98.82	97.16	93.85	96.43	c

续表 3

处理	稗草	狗尾草	藜	蓼	苋	苘麻	其它	杂草株数总计	
	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	差异显著性
3	90.24	90.96	93.14	94.78	92.86	93.69	90.87	92.36	b
4	97.85	95.89	95.78	95.69	98.82	97.16	93.85	96.43	c
5	96.42	94.69	95.87	96.95	98.19	96.12	94.88	96.16	c
6	93.93	95.72	94.68	93.76	94.85	94.23	92.86	94.29	bc
7	84.28	83.69	81.26	68.92	78.58	86.48	89.92	81.88	a

表 4 苗后除草剂施药后 45 d 防除玉米田杂草效果

处理	稗草	狗尾草	藜	蓼	苋	苘麻	其它	杂草鲜重总计	
	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	防效(%)	差异显著性
1	93.68	93.56	93.89	91.78	92.69	89.86	90.26	92.25	b
2	92.32	93.12	94.58	95.76	93.59	91.32	92.46	93.31	b
3	90.26	90.89	93.26	94.67	92.86	93.82	90.76	92.36	b
4	97.86	95.94	95.83	95.76	98.58	97.18	93.65	96.40	c
5	96.62	94.58	95.63	96.83	97.95	95.76	94.56	95.99	c
6	93.89	95.68	94.79	93.85	94.69	94.17	92.82	94.27	bc
7	84.16	84.32	82.65	71.68	79.78	88.62	90.34	83.08	a

结果表明,几种药剂复配对玉米田杂草均有很好的防治效果,施药后 45 d 对杂草株数防治效果幅度为 92.20%~96.43%。施药后 15 d、30 d、45 d 鲜重也取得了大体相似的防治效果。其中,三元复配均高于二元复配的防治效果。二元复配的株数防治效果幅度为 92.20%~93.30%。而三元复配的株数防治

效果幅度为 94.29%~96.43%。以 4%烟嘧磺隆悬浮剂 75 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²+72%2,4-D 丁酯 20 mL/667 m²和 48%硝磺草酮悬浮剂 20 mL/667 m²+38%莠去津悬浮剂 150 mL/667 m²+72%2,4-D 丁酯 20 mL/667 m²防治效果最好,分别为 96.43%和 96.16%。

表 5 除草剂对玉米产量影响

处理	产量(kg/hm ²)				平均产量(kg/hm ²)	比对照增产(%)	差异显著性
	1	2	3	4			
1	7 768	7 756	7 760	7 749	7 758	27.35	c
2	7 781	7 789	7 802	7 746	7 780	27.71	c
3	7 768	7 783	7 792	7 768	7 778	27.68	c
4	7 789	7 878	7 896	7 902	7 866	29.12	c
5	7 886	7 846	7 881	7 887	7 875	29.27	c
6	7 769	7 801	7 812	7 821	7 801	28.05	c
7	7 356	7 381	7 362	7 358	7 364	20.88	b
8	6 032	6 110	6 121	6 106	6 092		a

3 讨论

综合以上试验结果,当前较好几种茎叶处理单剂烟嘧磺隆、硝磺草酮、阔草清在防治玉米杂草均有局限性。烟嘧磺隆是目前防治玉米田禾本科杂草最好的除草剂,而硝磺草酮、阔草清是目前防治玉米田阔叶杂草最好的除草剂。经过和莠去津二元复配或和莠去津、2,4-D 丁酯三元复配既降低了单剂使用量,又扩大了杀草谱,提高了防治效果。由于莠去津、2,4-D 丁酯是常用老除草剂,价格便宜,在提高防治效果同时,又降低了成本,同时,使用除草剂复配可以减低杂草对除草剂产生抗性的风险和时间。建议以后要大力推广上述 3 种除草剂的二元复配或三元复配。

参考文献:

- [1] 吴仁海,孙建伟,李秀杰,等. 烟嘧磺隆与氟草津混用对玉米田杂草的防效及安全性研究[J]. 杂草科学,2009(2):56-58.
- [2] 高宗军,李美,高兴祥,等. 烟嘧磺隆与硝磺草酮、氟草津混用的联合作用[J]. 农药,2007(10):704-706.
- [3] 刘长令,史庆领,李继德,等. 世界农药大全 除草剂卷[M]. 北京:化学工业出版社,2002.
- [4] 李香菊. 玉米及杂粮田杂草化学防除[M]. 北京:化学工业出版社,2003.
- [5] 范润珍. 莠去津的药害问题及药害防范技术研究概述[J]. 农药科学与管理,2003,24(1):20-23.
- [6] 林长福,杨玉廷. 除草剂混用、混剂及其药效评价[J]. 农药,2002,41(8):5-7.
- [7] 金邦河. 阿特拉津、2,4-D 丁酯混用防治玉米田杂草[J]. 植物保护,1991,17(3):45.