

科研报告

伴地农混用防除春玉米田杂草效果评价^{*}

黄春艳¹, 陈铁保¹, 王 宇¹, 孙宝宏¹, 刘亚贤²

(1. 黑龙江省农科院植保所, 哈尔滨 150086; 2. 黑龙江省沾河林业局, 五大连池 164133)

摘要: 田间小区试验结果表明, 伴地农单用对春玉米田的藜、本氏蓼、反枝苋、龙葵等一年生阔叶杂草有良好防效。伴地农与乙草胺前后搭配使用或与莠去津、康施它混用可以扩大杀草谱, 能够有效地防除玉米田的稗草、狗尾草、藜、本氏蓼、反枝苋、龙葵等一年生禾本科杂草和阔叶杂草, 对禾本科杂草的综合株数防效为 50%~94%, 对阔叶杂草的综合株数防效为 86%~100%。适宜的混用组合和用量为: 伴地农与乙草胺前后搭配使用, 乙草胺播后苗前土壤处理 3 750 mL/hm², 伴地农苗后茎叶处理 1 500 mL/hm²; 苗后茎叶处理组合, 伴地农+莠去津 1 500+3 000 mL/hm² 或 1 200+3 750 mL/hm²; 伴地农+康施它 900+1 800 mL/hm²。茎叶处理适宜施药时期为玉米 2~3 叶期, 禾本科杂草 2~4 叶期, 阔叶杂草株高 3~5 cm。在上述推荐剂量范围内对玉米安全。

关键词: 伴地农; 春玉米; 杂草防除

中图分类号: S 451.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2002)05-0001-04

Effect of Bromoxynil on Controlling Weeds in Spring Corn Field

HUANG Chun-yan, CHEN Tie-bao, WANG Yu, SUN Bao-hong, LIU Ya-xian

(Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: This trial result showed that bromoxynil could effectively control broadleaf weeds in spring corn field. Grass weeds and broad-leaf weeds could be controlled effectively, such as Barnyardgrass, Bottlegrass, Bacon weed, Willowleaf knotweed, Redroot pigweed and Black nightshade, by using acetochlor at pre-germination and bromoxynil at post-germination, or mixture of bromoxynil with atrazine, bromoxynil with foramsulfuron. The control effect on the grass was 50%~94% and the broad-leaf weeds was 86%~100%. The better mixtures and suitable dosage were acetochlor+bromoxynil 3750+1500mL/hm², the mixture of bromoxynil+atrazine 1500+3000mL/hm² or 1200+3750mL/hm², and bromoxynil+foramsulfuron 900+1800mL/hm². These dosages were safe to spring corn. The optimum application timing was at the stage of spring corn 2~3 leaves, grass 2~4 leaves and broad-leaf weeds 3~5 cm high.

Key words: bromoxynil; spring corn; weed control

玉米是黑龙江省的主要粮食作物之一, 玉米种植面积占耕地总面积的 30%左右, 其中占玉米种植面积 40%左右的玉米田采用化学除草。目前玉米田除草剂多为播后苗前土壤处理剂, 如广泛使用的乙草胺、莠去津、嗪草酮及以这些除草剂为主要组分的混配制剂。而黑龙江省春季大风干旱的气候条件

又不利于土壤处理剂的施用, 也严重影响除草剂药效的正常发挥。生产上可供选用的广谱茎叶处理除草剂只有日本石原产业株式会社生产的 4%玉农乐悬浮剂。安万特公司生产的 22.5%伴地农乳油是防除阔叶杂草的茎叶处理剂^[1], 为探索伴地农与其它防除禾本科杂草为主的除草剂混用的联合作用以

* 收稿日期: 2002-01-15

第一作者简介: 黄春艳(1959-), 女, 黑龙江省勃利县人, 研究员, 从事除草剂及农田杂草防除研究。

及对春玉米田杂草的防效和对玉米的安全性,于1999~2000年进行了田间小区试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试除草剂 22.5% 伴地农乳油(通用名: bromoxynil)、混用药剂 2.25% 康施它油悬浮剂(foramsulfuron)均由安万特公司提供样品。混用及对照药剂 50% 乙草胺乳油(acetochlor)、38% 莠去津胶悬剂(atrazine)为市售商品,对照药剂 4% 玉农乐悬浮剂(nicosulfuron)为日本石原产业株式会社产品。供试玉米品种:1999 年为黄莫,2000 年为四单 19。

1.2 试验田基本情况

试验在黑龙江省农科院植保所试验地进行。试验地土壤为黑土,中等质地,有机质含量 2.52%,pH 值 6.80。前茬作物大豆,秋季翻耙起垄,垄距 70 cm。4 月 28 日播种,机械垄上穴播,播种量为 30 kg/hm²。试验区其它田间管理同生产田。

1.3 田间杂草种类

田间禾本科杂草主要有稗草(*Echinochloa crus-galli*)、狗尾草(*Setaria viridis*)、野黍(*Eriochloa villosa*)、阔叶杂草有藜(*Chenopodium album*)、本氏蓼(*Polugonum bungeanum*)、反枝苋(*Amarathus retroflexus*)、苘麻(*Abutilon theophrasti*)、龙葵(*Solanum nigrum*)、少量的苍耳(*Xanthium sibiricum*)且在田间分布不均匀。

1.4 试验设计及处理

试验设 22.5% 伴地农乳油单用及伴地农分别与乙草胺、莠去津、康施它混用,以乙草胺+莠去津播后苗前土壤处理、玉农乐苗后茎叶处理为对照。伴地农与乙草胺混用处理为前后搭配使用,即乙草胺在玉米播种后出苗前进行土壤处理,伴地农在玉米出苗后进行茎叶处理,伴地农与莠去津、康施它混用均进行苗后茎叶处理。共 13 个处理,每处理 4 次重复,小区面积 20 m²,按随机区组法排列(见表 1)。

1.5 施药方法

土壤处理于 5 月 7 日玉米播种后出苗前进行,施药时已有个别的本氏蓼、苘麻、苍耳出苗。茎叶处理于 5 月 26 日施药,当时玉米 2~3 叶期,禾本科杂草 2~4 叶期,阔叶杂草株高 2~4 cm,施药采用小区专用背负压缩式喷雾器,喷幅 2 m,4 个扁平扇形喷嘴,工作压力 4 kg/cm²,喷液量 300 L/hm²。

1.6 调查项目及标准

施药后观察记录作物和杂草对药剂的反应。施药后 3 周采用 9 级目测法标准^[2]调查除草效果,施

表 1 伴地农混用试验处理

处理 序号	试验药剂	用药量 (mL/hm ²)	施药时期
1	伴地农	900	苗后茎叶处理
2	伴地农+乙草胺	1500+3000	乙草胺播后苗前土壤处理,伴地农苗后茎叶处理
3	伴地农+乙草胺	1500+3750	乙草胺播后苗前土壤处理,伴地农苗后茎叶处理
4	伴地农+莠去津	1500+3000	苗后茎叶处理
5	伴地农+莠去津	1500+3750	苗后茎叶处理
6	伴地农+莠去津	1200+3750	苗后茎叶处理
7	伴地农+康施它	600+1500	苗后茎叶处理
8	伴地农+康施它	900+1500	苗后茎叶处理
9	伴地农+康施它	600+1800	苗后茎叶处理
10	伴地农+康施它	900+1800	苗后茎叶处理
11	乙草胺+莠去津	3000+3000	播后苗前土壤处理
12	玉农乐	1500	苗后茎叶处理
13	不施药对照	—	

药后 5 周数测法调查除草效果,每小区调查 1 m² 每种杂草的残存株数和地上部鲜重,与不除草对照区相比计算除草效果百分数的平均值。玉米收获时每小区随机选取 10 穗,风干后称穗重,脱粒后称子实重量。

2 试验结果

2.1 杂草对药剂的反应

施药后观察,土壤处理区施药时已出苗的杂草干枯死亡,虽施药后持续干旱,禾本科杂草和阔叶杂草均有出苗。降雨后杂草开始表现出药害症状,伴地农与乙草胺或莠去津混用处理区,杂草植株叶片产生接触性药害斑,自叶边缘开始褪绿干枯,生长受抑制,逐渐枯死。伴地农单用处理区禾本科杂草没有明显药害反应,藜、本氏蓼、反枝苋、龙葵等阔叶杂草干枯。伴地农与康施它混用各处理区禾本科杂草和阔叶杂草均褪绿,叶片干枯,全株死亡。野黍和苘麻生长受抑制,后期又可恢复生长。

2.2 目测除草效果

伴地农 900 mL/hm² 单用对禾本科杂草防效为 9 级,对阔叶杂草防效为 4 级;伴地农+乙草胺 1 500+3 000 mL/hm²、1 500+3 750 mL/hm² 处理,禾本科杂草分别为 5、4 级,阔叶杂草均为 2 级;伴地农+莠去津 1 500+3 000、1 500+3 750、1 200+3 750 mL/hm² 处理,禾本科杂草分别为 6、3、4 级,阔叶杂草依次为 2、1、1 级;伴地农+康施它 600+1 500、900+1 500、600+1 800、900+1 800 mL/hm² 处理,禾本科杂草分别为 5、5、4、4 级,阔叶杂草分别为 5、4、3、3 级。对照药剂乙草胺+莠去津 3 000+3 000 mL/hm² 处理,对禾本科和阔叶杂草防效均

为 3 级; 玉农乐 1 500 mL/hm² 分别为 2、5 级(见表 2)。

2.3 数测除草效果

2.3.1 禾本科杂草综合株数防效 伴地农 900 mL/hm² 单用对禾本科杂草综合株数防效为 0; 伴地农+乙草胺 1 500+3 000 mL/hm²、1 500+3 750 mL/hm² 处理分别为 83%、94%; 伴地农+莠去津 1 500+3 000、1 500+3 750、1 200+3 750 mL/hm² 处理分别为 90%、90%、89%; 伴地农+康施它 600+1 500、900+1 500、600+1 800、900+1 800 mL/hm² 处理分别为 83%、50%、67%、68%。对照药剂

乙草胺+莠去津 3 000+3 000 mL/hm² 处理为 89%, 玉农乐 1 500 mL/hm² 为 100%(见表 2)。

2.3.2 阔叶杂草综合株数防效 伴地农 900 mL/hm² 单用对阔叶杂草综合株数防效为 87%; 伴地农+乙草胺 1 500+3 000 mL/hm²、1 500+3 750 mL/hm² 处理分别为 94%、95%; 伴地农+莠去津 1 500+3 000、1 500+3 750、1 200+3 750 mL/hm² 处理分别为 99%、100%、100%; 伴地农+康施它 600+1 500、900+1 500、600+1 800、900+1 800 mL/hm² 处理分别为 88%、86%、97%、96%。对照药剂乙草胺+莠去津 3 000+3 000 mL/hm² 处理为

表 2 伴地农混用防除春玉米田杂草效果(目测和株数防效)

(1999~2000, 哈尔滨)

处理 序号	目测效果(级)						数测株数防效(%)					
	禾本草	阔叶草	稗草	狗尾草	野黍	禾本草合计	藜	本氏蓼	反枝苋	苘麻	龙葵	阔叶草合计
1	9	4	0	0	0	0	93	97	100	0	90	87
2	5	2	93	44	0	83	100	100	100	71	100	94
3	4	2	96	100	0	94	100	100	100	86	100	95
4	6	2	94	56	33	90	100	100	100	86	100	99
5	3	1	92	67	33	90	100	100	100	100	100	100
6	4	1	92	56	33	89	100	100	100	100	100	100
7	5	5	91	95	55	83	100	92	100	33	100	88
8	5	4	81	77	0	50	100	91	75	20	100	86
9	4	3	100	95	45	67	100	100	100	60	100	97
10	4	3	91	68	25	68	100	99	100	60	100	96
11	3	3	93	100	0	89	100	100	100	57	100	91
12	2	5	100	100	100	100	73	50	100	33	0	40
13 *	—	—	53.4	6.5	4.5	64.4	3.9	30.2	2.9	7.2	27.5	71.5

注: * 调查时不施药对照小区中残存杂草的株数(株/hm²)。

91%, 玉农乐 1 500 mL/hm² 为 40%(见表 2)。

2.3.3 禾本科杂草综合鲜重防效 伴地农 900 mL/hm² 单用对禾本科杂草综合鲜重防效为 0; 伴地农+乙草胺 1 500+3 000 mL/hm²、1 500+3 750 mL/hm² 处理分别为 80%、88%; 伴地农+莠去津 1 500+3 000、1 500+3 750、1 200+3 750 mL/hm² 处理分别为 74%、90%、87%; 伴地农+康施它 600+1 500、900+1 500、600+1 800、900+1 800 mL/hm² 处理分别为 87%、49%、77%、73%。对照药剂乙草胺+莠去津 3 000+3 000 mL/hm² 处理为 90%, 玉农乐 1 500 mL/hm² 为 100%(见表 3)。

2.3.4 阔叶杂草综合鲜重防效 伴地农 900 mL/hm² 单用对阔叶杂草综合鲜重防效为 98%; 伴地农+乙草胺 1 500+3 000 mL/hm²、1 500+3 750 mL/hm²

处理分别为 98%、96%; 伴地农+莠去津 1 500+3 000、1 500+3 750、1 200+3 750 mL/hm² 处理分别为 99%、100%、100%; 伴地农+康施它 600+1 500、900+1 500、600+1 800、900+1 800 mL/hm² 处理分别为 95%、97%、99%、99%。对照药剂乙草胺+莠去津 3 000+3 000 mL/hm² 处理为 92%, 玉农乐 1 500 mL/hm² 为 71%(见表 3)。

从表 2 和表 3 中可以看到, 各混用处理对野黍的防效均较差, 使禾本科杂草的综合防效降低。

2.4 对玉米的安全性

伴地农与乙草胺搭配使用各处理和对照药剂乙草胺+莠去津土壤处理区, 玉米均能正常出苗, 玉米幼苗叶片产生接触性药害斑, 但新生叶片可以正常生长, 不影响后期生育。伴地农单用及伴地农与莠

去津、康施它混用, 以及对对照药剂玉农乐茎叶处理均未观察到明显的药害症状, 玉米全生育期生长正常。

测产结果表明, 伴地农单用处理因对禾本科杂

草无防效, 所以玉米产量较混用处理低; 对照药剂玉农乐对阔叶杂草防效较差, 产量也较低; 伴地农混用各处理区玉米产量均显著高于单用处理, 与对照药

表 3 伴地农混用防除春玉米田杂草效果(鲜重防效和产量)

(1999 ~ 2000, 哈尔滨)

处理 序号	数测鲜重防效(%)										玉米产量(kg /hm ²)	
	稗草	狗尾草	野黍	禾本草合计	藜	本氏蓼	反枝苋	苘麻	龙葵	阔叶草合计	穗重	粒重
1	0	0	0	0	99	99	100	65	92	98	7781	5722
2	92	74	0	80	100	100	100	56	100	98	11400	9332
3	98	100	0	88	100	100	100	81	100	96	11600	9535
4	80	21	0	74	100	100	100	81	100	99	10934	8800
5	94	62	9	90	100	100	100	100	100	100	11738	9530
6	96	13	0	87	100	100	100	100	100	100	11200	9068
7	95	99	81	87	100	97	100	0	100	95	11405	8499
8	87	93	26	49	100	97	95	51	100	97	11226	9088
9	100	98	36	77	100	100	100	78	100	99	11672	8751
10	93	84	63	73	100	99	100	57	100	99	12028	9144
11	98	100	0	90	100	100	100	4	100	92	11132	9200
12	100	100	100	100	98	61	100	19	0	71	8197	6311
13 *	187.4	26.5	49.7	263.6	139	505.5	17.2	15.0	137.5	814.2	4438	2769

注: * 调查时不施药对照小区残存杂草地上部鲜重(g /m²)。
剂乙草胺+莠去津混用处理产量相近(见表 3)。

3 小结

综合上述试验结果认为, 22.5 %伴地农乳油与乙草胺前后搭配使用, 与莠去津、康施它混用均能有效防除玉米田多种一年生禾本科杂草和阔叶杂草, 如稗草、狗尾草、藜、本氏蓼、反枝苋、龙葵等。与对照药剂相比, 对禾本科杂草的防效高于乙草胺+莠去津, 对阔叶杂草的防效高于玉农乐。适宜的混用组合和用量为: 伴地农与乙草胺前后搭配使用, 乙草胺播后苗前土壤处理 3 750 mL /hm², 伴地农苗后茎叶处理 1 500 mL /hm²; 苗后茎叶处理组合有: 伴地农+莠去津 1 500+3 000 mL /hm² 或 1 200+3 750

mL /hm²; 伴地农+康施它 900+1 800 mL /hm²。茎叶处理适宜施药时期为玉米 2 ~3 叶期, 禾本科杂草 2 ~4 叶期, 阔叶杂草株高 3 ~5 cm。在上述推荐剂量范围内对玉米安全。

上述推荐组合中, 伴地农对阔叶杂草防效好, 康施它对禾本科杂草效果好, 二者相混, 对阔叶杂草和禾本科杂草防效均有增加, 并且可以降低伴地农的用量, 是最佳组合, 适于在玉米出苗后早期使用。

参考文献:

[1] 黄春艳, 陈铁保, 王宇, 等. 伴地农(Pardner)防除春小麦田阔叶杂草效果初报[J]. 黑龙江农业科学 2001, (6): 13-15.
[2] 王宇, 陈铁保, 黄春艳, 等. 12% 虎威微胶囊防除大豆田阔叶杂草试验[J]. 农药, 2000, 39(7): 32-33.

欢迎刊登
农业供求信息