

高粱除草药剂的筛选

李鹤鹏,杨广益

(黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152052)

摘要:针对高粱苗前苗后除草剂难以选择,缺少有效化学除草手段的现状,2010年在黑龙江省农业科学院绥化分院的管家科技园、郎家寨两处的试验地分别进行了高粱播后苗前封闭及苗后茎叶处理化学除草剂的筛选。结果表明:苗前使用异丙甲草胺+二甲戊灵封闭,对杂草的防效最高可达89.50%,对高粱出苗及生长无明显副作用;苗前使用异丙甲草胺+莠去津封闭,苗后使用莠去津对高粱无副作用,对杂草具有较好的抑制作用;苗后使用二氯喹啉酸或二甲·灭草松茎叶处理,对杂草的防效分别达86.40%和81.37%,对高粱生长无明显副作用。

关键词:高粱;药剂筛选;苗前;苗后

中图分类号:S514

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)12-0065-03

高粱是一种禾本科粮食作物,虽然近年种植面积略有波动,但由于其具有较强的耐旱、耐涝、耐盐碱能力,且是酿酒及燃料酒精的必备原料,因此仍有着不可替代的地位。高粱的种植及生理特点使其在使用除草剂时容易出现药害,致使高粱生产中杂草防除严重依赖人工,限制了高粱的大面积种植。药害的产生主要有两方面原因,即药剂选择、施用方法及用量。针对高粱控草的现状,2010年进行了高粱的苗前和苗后除草剂田间筛选试验。

1 材料与方法

1.1 材料

苗前除草剂有:96%异丙甲草胺 EC(山东滨农科技有限公司生产)、90%杀草丹 EC(北京比荣达生化技术开发有限责任公司生产)、33%二甲戊灵 EC(江苏龙灯化学有限公司分装)、38%莠去津 EC(山东侨昌化学有限公司生产)。

苗后除草剂有:10%氰氟草酯 EC(美国陶氏益农公司生产)、50%二氯喹啉酸 WP^[1](江苏快达农化股份有限公司生产)、37.5%二甲·灭草松 EC(吉林邦农生物农药有限公司生产)、38%莠去津 EC(同上)。

1.2 方法

试验于2010年在黑龙江省农业科学院绥化分院的管家科技园和郎家寨进行。苗前、苗后试

验每小区3行,行宽65 cm,长20 m。

苗前封闭处理设8个组合、清水对照(见表1),3次重复,随机区组设计。5月25日施药,出苗后1 d调查出苗率,10 d后调查药效。采用随机取点法调查苗数、杂草数以及药害等级;苗后茎叶处理设4个组合、清水对照(见表1),3次重复,随机区组设计。6月1日施药,施药后8 d调查药效。采用随机取点法调查阔叶草数、窄叶草数及药害等级。

表1 试验处理

处理		药剂及施用量
苗前	ac1	96%异丙甲草胺 1.95 L·hm ⁻² + 33%二甲戊灵 2.25 L·hm ⁻²
	ac2	96%异丙甲草胺 1.95 L·hm ⁻² + 33%二甲戊灵 4.50 L·hm ⁻²
	ad	96%异丙甲草胺 1.95 L·hm ⁻² + 38%莠去津 6.00 L·hm ⁻²
	bc1	90%杀草丹 1.125 L·hm ⁻² + 33%二甲戊灵 2.250 L·hm ⁻²
	bc2	90%杀草丹 1.125 L·hm ⁻² + 33%二甲戊灵 4.500 L·hm ⁻²
	bd	90%杀草丹 1.125 L·hm ⁻² + 38%莠去津 6.000 L·hm ⁻²
	c1	33%二甲戊灵 2.25 L·hm ⁻²
	c2	33%二甲戊灵 4.5 L·hm ⁻²
	CK	清水
苗后	A	10%氰氟草酯 1.05 L·hm ⁻²
	B	50%二氯喹啉酸 1.8 kg·hm ⁻²
	C	37.5%二甲·灭草松 4.5 kg·hm ⁻²
	D	38%莠去津 3.75 kg·hm ⁻²
	CK	清水

药害等级分为6级,药害分级标准参考中华人民共和国农业行业标准(见表2)。

收稿日期:2010-09-14

第一作者简介:李鹤鹏(1982-),男,山西省天镇县人,学士,研究实习员,从事农药研究。E-mail:lihepeng2005@yahoo.com.cn。

表 2 药害等级划分标准

药害等级(表示方法)	药害症状描述
0 级(※)	株高、叶色略与对照不同。
1 级(+)	株高、叶色略与对照不同。
2 级(++)	植株略显畸形、株高低于对照。
3 级(+++)	植株明显矮化,茎秆增粗、叶片略显增厚且颜色加深或叶片变黄。
4 级(++++)	植株停止生长,畸形严重、僵苗或整张叶片枯黄死亡,植株萎蔫。
5 级(++++)	植株死亡。

2 结果与分析

从整体上看,无论苗前封闭处理还是苗后茎叶处理,虽然都容易对高粱造成药害,但如果使用较低浓度药剂,可在减少药害出现的同时抑制杂草生长,使高粱获得生长优势并有效覆盖地表,有效降低杂草带来的危害。

2.1 防除效果

2.1.1 总体防除效果 由表 3 可以看出,苗前封闭处理的 ac2 组合防除效果达到 89.50%,对幼苗造成的药害仅为 2 级,是出苗期控制田间杂草防除效果最好的药剂。ad 组合防效仅低于 ac2 组合,为 86.74%,药害为 1 级,因此,也是对杂草具有较好的抑制作用、对高粱无副作用的较为理想的药剂。

表 3 苗前封闭处理防治效果

处理	杂草数/株	防效/%	药害
ac1	48	73.48	※
ac2	19	89.50	++
ad	24	86.74	+
bc1	25	86.19	+++
bc2	23	87.29	+++
bd	29	83.98	++
c1	27	85.08	※
c2	41	77.35	++
CK	181	0	※

由表 4 可知,苗后茎叶处理的 B 处理防效最高,达 86.40%,药害为 3 级;A 处理虽然防效较高,为 83.95%,但药害高达 4 级;而 D 处理防效虽较 A 处理略低,但没有药害;因此对于长年种植禾谷类作物的地块也可使用其对田间杂草进行防除;C 处理防效最低,但药害为 1 级,对高粱安全。

表 4 苗后茎叶处理防治效果

处理	杂草数/株	防效/%	药害
A	131	83.95	++++
B	111	86.40	+++
C	152	81.37	※
D	132	83.82	※
CK	816	0	※

2.1.2 对不同杂草防除效果 通过对比几种处理对阔叶草的防除效果(见表 5)可以看出,C 处理的防效最好,达到 100%,其次是 D 处理,为 95%,且二者均无药害。而 A 处理药剂仅对禾本科杂草有效^[2],故不比较。因此,当田间杂草中阔叶草所占比例较大时可以视情况选择 C 或 D 进行防除。

表 5 苗后茎叶处理防除阔叶杂草效果

处理	阔叶草数/株	防效/%	药害
B	4	93.33	+++
C	0	100	※
D	3	95	※
CK	60	0	※

对比防除窄叶杂草效果(见表 6)可以看出,B 处理的防治效果最佳,达到 85.85%;其次是 A 处理,达到 84.52%,但药害严重,为 4 级。此外,处理 D 的防效虽较处理 A 和处理 B 略低,为 82.94%,但无药害,因此,也是较为理想的防除窄叶杂草药剂。

表 6 苗后茎叶处理防除窄叶杂草效果

处理	窄叶草数/株	防效/%	药害
A	117	84.52	++++
B	107	85.85	+++
C	152	79.89	※
D	129	82.94	※
CK	756	0	※

2.2 安全性

苗前封闭处理除草剂安全性主要包括两个方面,即对出苗率的影响以及对出苗后幼苗的影响。由表 7 可以看出,与对照相比各种药剂对出苗均无显著影响。对比表 3 药害情况可以看出,除杀草丹与二甲戊灵混用时对高粱幼苗的药害达到 3 级外,其它各处理的药害均在 2 级(轻微药害)以内,可以安全使用。苗后茎叶处理药剂中(见表 4),除氰氟草酯外其它处理对高粱均无严重影响。

表 7 出苗率方差分析

处理	出苗数(均值)	5%显著水平	1%极显著水平
ac2	336.5	a	A
c1	326.0	a	A
bc2	322.5	a	A
ad	303.0	ab	A
bc1	292.5	ab	A
ac1	286.0	ab	A
bd	284.5	ab	A
CK	276.5	ab	A
c2	198.0	b	A

2.3 药剂成本

参考 2009 年 12 月 9 日黑龙江农资市场各试验药剂价格^[3] 计算药剂成本,苗前封闭除草时 96%异丙甲草胺 1.95 L·hm⁻² + 33%二甲戊灵

4.5 L·hm⁻²的除草效果虽高于其它处理,但成本高达 412.5 元·hm⁻²,而仅使用 33%二甲戊灵 2.25 L·hm⁻²时虽除草效果稍差,但成本仅为 157.5 元·hm⁻²。茎叶处理中二氯喹啉酸成本为 198 元·hm⁻²,是莠去津(60 元·hm⁻²)的 3 倍多,但除草效果最佳。其它 2 种药剂(氟氟草酯、二甲·灭草松分别为 378.0、374.4 元·hm⁻²)成本高,除草效果又低于二氯喹啉酸。均衡考虑除草效果、残效期^[4]及价格后推荐二氯喹啉酸最为理想。

3 结论与讨论

该研究结果表明,前期使用 96%异丙甲草胺 1.95 L·hm⁻²与 33%二甲戊灵 4.5 L·hm⁻²混合喷雾进行封闭,出苗后于高粱 2~4 叶期使用 50%二氯喹啉酸 1.8 kg·hm⁻²茎叶处理可取得较好的控草效果。阔叶草较多时也可使用 37.5%二甲·

灭草松 4.5 kg·hm⁻²茎叶处理防除苗后杂草。此外,在要求较高安全性,且不需考虑对后茬作物的影响时,也可以在苗前使用 96%异丙甲草胺 1.95 L·hm⁻²+38%莠去津 6 L·hm⁻²封闭处理,苗后于高粱 2~4 叶期使用 38%莠去津 3.75 kg·hm⁻²茎叶处理对杂草进行防除。

参考文献:

- [1] 张志高,杨文祥,尹小根. 含有二氯喹啉酸的除草组合物和制备方法及其在麦田上的应用技术:中国, CN00132577.9 [P]. 2001-05-30.
- [2] 曹方元,仇广灿,胡健. 氟氟草酯防除麦套稻田杂草田间试验[J]. 大麦与谷类科学, 2008(4):40-41.
- [3] 黑龙江农垦信息网. 2009 年 12 月 9 日黑龙江农资市场价格行情[EB/OL]. 2009-12-09. http://www.hljny.com/new_view.asp?id=4389.
- [4] 谢文明,刘兴泉,范志先. 莠去津在土壤中的残留动态和淋溶动态[J]. 农药学报, 2003(1):82-87.

Preemergence and Postemergence Herbicides Screening in Sorghum

LI He-peng, YANG Guang-yi

(Suihua Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suihua, Heilongjiang 152052)

Abstract: It was difficult to select effective herbicides in preemergence and postemergence periods in sorghum. Because of the situation of lacking of effective method to control the weeds, the herbicides screening test was carried out in Guanxia techno park and Langjiazhai of Suihua Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences in 2010 to give farmers some suggestions on herbicides selection. The results showed that the control efficiency on weeds was up to 89.50% through the closed soil treatment with metolachlor and pendimethalin in preemergence period, and there was no obvious adverse effect on the emergence and growth of sorghum. Metolachlor and atrazine used in preemergence period and atrazine used in postemergence period had high inhibition on weeds. The control efficiency of quinclorac and 7.5% MCPA and 30% bentazone used in postemergence period in stem treatment on weeds was up to 86.40% and 81.37%, respectively, and there was no obvious adverse effect on sorghum growth.

Key words: sorghum; herbicides screening; preemergence; postemergence

(上接第 34 页)

Comparative Study of Maize Planted by Original Ridge Tillage and Traditional Tillage

ZENG Xian-nan

(Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The comparative study on maize planted by original ridge tillage and traditional tillage was conducted. The results showed that maize's plant height, dry matter and leaf area of original ridge tillage were higher than those of traditional tillage in the whole growth period. Soil moisture of original ridge tillage in different soil layers was higher than that of traditional tillage in earlier growth period, but in 0~10 cm layer soil moisture of traditional tillage was higher in filling stage; soil bulk density of original ridge tillage was lower than that of traditional tillage; The yield of original ridge tillage was higher than that of traditional tillage, the increasing rate was 6.3%.

Key words: original ridge tillage; traditional tillage; maize