

氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂防除 水稻移栽田杂草田间药效试验

赵秀梅

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为了探讨防除水稻移栽田杂草的有效药剂,对氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂在寒地水稻移栽田的除草效果以及安全性进行了研究。结果表明:氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂在水稻移栽后 1 d 土壤处理施药,对水稻生长安全,可有效防除水稻移栽田一年生禾本科、阔叶及莎草科杂草,施药后 45 d 总株防效大于 94%,总鲜重防效大于 96%,适宜用量以有效成分 24~30 g·hm⁻²为宜。

关键词:氟酮磺草胺;水稻;安全性;防除效果

中图分类号:S451.21

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)04-0074-04

黑龙江省是我国最大的寒地粳稻种植省份^[1],2011 年水稻种植面积高达 343.4 万 hm²,水稻商品量及品质在全国名列前茅。在影响水稻生产及产量的各项因素中,杂草的安全有效防除是重要因素之一。氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂是德国拜耳作物科学公司新开发的水稻田广谱性土壤处理除草剂,为了明确氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂在寒地水稻移栽田应用对水稻的安全性以及对一年生禾本科、阔叶及莎草科杂草的防除效果,确定最佳使用时期、剂量及方法,2011 年在黑龙江省泰来县宏升开发区水稻田进行了田间小区药效试验。

1 材料与方法

1.1 材料

供试水稻品种为龙盾 104。供试药剂为氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂(德国拜耳作物科学公司生产);对照药剂为丁草胺 60%乳油(大连瑞泽农药股份有限公司生产)。防除对象为水稻移栽田一年生禾本科、阔叶及莎草科杂草,其中一年生禾本科杂草主要有稗草(*Echinochloa crus-galli* P. Beauv.),一年生阔叶杂草有雨久花(*Monochoria korsakowii*),莎草科杂草主要有三棱蔗草(*Scirpus triqueter* L.)、异型莎草(*Cyperus difformis* L.)^[2]。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验地点在黑龙江省泰来县宏升开发区水稻田。试验地土壤类型为碳酸盐草甸土,土壤肥力中等,有机质含量 2.8%,pH7.2,井水灌溉。试验地于 2011 年 5 月 12 日整地,5 月 15 日泡田,5 月 23 日水耙地。底肥施用吉林长山水稻专用复合肥 375 kg·hm⁻²。6 月 4 日插秧,插秧规格是 30 cm×10 cm。6 月 5 日追施返青肥硫酸铵 75 kg·hm⁻²,6 月 22 日追施分蘖肥硫酸铵 75 kg·hm⁻²,7 月 7 日追施硫酸铵 37.5 kg·hm⁻²,7 月 18 日叶面喷施磷酸二氢钾 1 次。试验期间于 6 月 10 日喷施 10%吡虫啉可湿性粉剂 375 g·hm⁻²防治水稻潜叶蝇,6 月 25 日喷施 2.5%功夫乳油 300 mL·hm⁻²防治水稻负泥虫,与试验药剂间无相互影响。

试验药剂设低、中、高、倍量处理,并设对照药剂常规用量、人工除草及清水对照共 7 个处理;每个处理 4 次重复,共计 28 个小区,小区面积为 35 m²,第一次重复顺序排列,其它重复随机排列(见表 1)。

施药时间是 6 月 5 日下午(水稻移栽后 1 d),施药时田间杂草大部分未出苗,只有极少部分稗草 1.0~1.5 叶期,三棱蔗草 1 叶期,雨久花及异型莎草未出苗。

采用毒肥法施药,配药时采用二次稀释法,即先将按各试验处理制剂量用少量清水稀释配成母液,按 1 hm²兑 75 kg 硫酸铵化肥拌匀。施药时保持 3~5 cm 水层,施药后 7 d 内只灌不排,并保持 3~5 cm 水层覆盖 7 d 以上,避免水层淹没稻苗心

收稿日期:2012-02-01

作者简介:赵秀梅(1970-),女,黑龙江省宝清县人,在读硕士,高级农艺师,从事植物保护与新农药田间应用技术研究。
E-mail:zxmx0452@126.com。

表 1 氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂防除水稻移栽田杂草试验处理

Table 1 Test treatments of Triafamone 200 g·L⁻¹SC against weeds in rice transplanting field

处理 Treatment	药 剂 Pesticide	制剂量/mL·hm ⁻² Amount of preparation	有效成分用量/g·hm ⁻² Amount of active ingredient
1	氟酮磺草胺 200 g·L ⁻¹ 悬浮剂	120	24
2	氟酮磺草胺 200 g·L ⁻¹ 悬浮剂	150	30
3	氟酮磺草胺 200 g·L ⁻¹ 悬浮剂	180	36
4	氟酮磺草胺 200 g·L ⁻¹ 悬浮剂	300	60
5	丁草胺 60%乳油	1500	900
6	人工除草	—	—
7(CK)	清水对照	—	—

叶。施药当天晴,平均温度 22.7℃,相对湿度 50%,南风,平均风速 1.2 m·s⁻¹。人工除草小区于 6 月 22 日、7 月 10 日、7 月 26 日进行除草。

1.2.2 调查内容 (1)安全性调查 施药处理后 10、30、45 d 观察水稻是否受药害、药害表现及恢复情况,水稻目测药害率(同对照时=0%,完全死亡=100%)。收获前,观察各处理区是否推迟成熟。收获时小区“X 形”5 点取样,每点 1 m²,测定各处理区产量,计算增减产率。(2)防效调查 施药处理后 10、30 d 对各种杂草药效进行目测调查,对照区总草盖度(全草覆盖时=100%,无草覆盖时=0%);目测对各种杂草防效和总草防效(残存杂草盖度、株高、生物量及长势完全同对照区杂草时=0%,完全死亡时=100%)。施药处理后 45 d,采用 Z 字形取样法,每小区定 4 点,每点 0.25 m²,调查各处理小区杂草株数和鲜重(地上部鲜重),计算株防效和鲜重防效,4 次重复取其平均值。。药效计算方法:

$$\text{防治效果}/\% = \frac{CK-pt}{CK} \times 100$$

其中,CK 为空白对照区活草数(或鲜重),pt 为处理区残存草数(或鲜重)。

试验数据采用 DPS 软件 Duncan 氏新复极差法进行统计分析^[3]。

2 结果与分析

2.1 安全性

施药处理后 10、30、45 d 调查,试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理水稻均无药害表现,水稻生长、成熟期正常,增产率分别为 25.2%、26.4%、26.9%、27.1%,其中试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮

剂有效成分24 g·hm⁻²处理与 30 g·hm⁻²处理间产量差异不显著,但试验药剂各处理与对照药剂间产量差异均极显著(见表 2);并且未发现试验药剂对天敌等非靶标生物有不良影响,在试验剂量范围内安全性非常好。

表 2 氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂防除水稻移栽田杂草试验产量比较

Table 2 Comparison of yield of Triafamone 200 g·L⁻¹SC against weeds in rice transplanting field

处理 Treatment	平均产量/kg·hm ⁻² Average yield	增产率/% Yield increasing rate	差异显著性 Significant difference
1	609.36	25.2	bB
2	615.03	26.4	abAB
3	617.70	26.9	aA
4	618.70	27.1	aA
5	556.36	14.3	cC
6	611.70	25.7	bAB
7(CK)	486.69	—	—

2.2 防除效果

施药后 10 d,对各种杂草药效目测调查,试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理对一年生禾本科杂草(稗草)、阔叶杂草(雨久花)、莎草科杂草(三棱藨草、异型莎草)的防效均为 100%。

施药后 30 d 目测,试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理对以上杂草的总防效分别为 98.5%、100%、100%、100%,而对照药剂 60%丁草胺乳油有效成分 900 g·hm⁻²处理的总防效仅为 72.3%(见表 3)。

表 3 氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂施药后 10 和 30 d 对水稻移栽田杂草目测防效比较
Table 3 Comparison of visul control effect of Triafamone 200 g·L⁻¹ SC
against weeds in rice transplanting field

处理 Treatment	施药后 10 d 目测防效/% Visul control effect of 10 d after spraying					施药后 30 d 目测防效/% Visul control effect of 30 d after spraying				
	稗草 <i>Echinochloa crusgalli</i> P. Beauv.	雨久花 <i>Monochoria korsakowii</i>	三棱 藨草 <i>Scirpus triqueter</i> L.	异型 莎草 <i>Cyperus difformis</i> L.	总草 防效 Total grass control effect	稗草 <i>Echinochloa crusgalli</i> P. Beauv.	雨久花 <i>Monocoria korsakowii</i>	三棱 藨草 <i>Scirpus triqueter</i> L.	异型莎草 <i>Cyperus difformis</i> L.	总草 防效 Total grass control effect
1	100	100	100	100	100	98.6	100	97.9	100	98.5
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	100	95.0	30.0	100	93.4	90.2	76.5	19.8	82.7	72.3

施药后 45 d,对试验各处理区杂草进行株防效及鲜重防效调查,试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理对稗草的株防效分别为 96.0%、98.6%、100%、100%,鲜重防效分别为 97.6%、99.2%、100%、100%;对雨久花的株防效分别为 94.7%、97.5%、100%、100%,鲜重防效分别为 96.8%、98.9%、100%、100%;对三棱藨草的株防效分别为 93.6%、96.0%、98.9%、100%,鲜重防效分别为 95.2%、97.6%、99.6%、100%;对异型莎草的株防效分别为 93.8%、100%、100%、100%,鲜重防效分别为 96.5%、100%、100%、100%;对各杂草的总株防效分别为 94.5%、98.0%、99.7%、

100%,总鲜重防效分别为 96.5%、98.9%、99.9%、100%;而对照药剂丁草胺 60%乳油有效成分900 g·hm⁻²处理的总株防效为 60.5%,总鲜重防效为 64.7%,远远低于试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂各处理。方差分析结果表明:试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24 g·hm⁻²处理对杂草的总株防效及总鲜重防效与 30 g·hm⁻²处理差异极显著,30 g·hm⁻²处理与 36 g·hm⁻²处理间差异显著,36 g·hm⁻²处理与 60 g·hm⁻²处理间差异不显著;试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂各处理株防效及鲜重防效均显著高于对照药剂丁草胺 60%乳油处理,差异极显著(见表 4、表 5)。

表 4 氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂施药后 45 d 对水稻移栽田杂草株防效比较
Table 4 Comparison on strains control effect survey of Triafamone 200 g·L⁻¹ SC
against weeds in rice transplanting field 45 d after spraying

处理 Treatment	稗草 <i>Echinochloa crusgalli</i> P. Beauv.		雨久花 <i>Mnochoria korsakowii</i>		三棱藨草 <i>Scirpus triqueter</i> L.		异型莎草 <i>Cyperus difformis</i> L.		总杂草 Total weeds	
	株数/株·m ²	防效/%	株数/株·m ²	防效/%	株数/株·m ²	防效/%	株数/株·m ²	防效/%	株数/株·m ²	防效/%
	Strains	Effect	Strains	Effect	Strains	Effect	Strains	Effect	Strains	Effect
1	1.3	96.0cB	0.5	94.7bA	1.3	93.6bC	0.3	93.8aA	3.3	94.5cC
2	0.5	98.6bA	0.3	97.5abA	0.8	96.0bBC	0	100.0aA	1.5	98.0bB
3	0	100.0aA	0	100.0aA	0.3	98.9aAB	0	100.0aA	0.3	99.7aAB
4	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA
5	4.0	87.1dC	2.8	67.4cB	16.5	13.2cD	1.0	74.2bB	24.3	60.5dD
CK	31.0	8.3	19.0	4.0	62.3					

表 5 氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂施药后 45 d 对水稻移栽田杂草鲜重防效比较Table 5 Fresh weight effect survey of Triafamone 200 g·L⁻¹ SC against weeds in rice transplanting field 45 d after spraying

试验处理 Treat ments	稗草 <i>Echinochloa crusgalli</i> P. Beauv.		雨久花 <i>Monoch-oria korsakowii</i>		三棱藨草 <i>Scirpus triqueter</i> L.		异型莎草 <i>Cyperus difformis</i> L.		总杂草 Total weeds	
	鲜重/g·m ⁻²	防效/%	鲜重/g·m ⁻²	防效/%	鲜重/g·m ⁻²	防效/%	鲜重/g·m ⁻²	防效/%	鲜重/g·m ⁻²	防效/%
	Fresh weight	Effect	Fresh weight	Effect	Fresh weight	Effect	Fres weight	Effect	Fresh weight	Effect
1	4.2	97.6cB	2.2	96.8bA	3.9	95.2Bc	0.5	96.5aA	10.7	96.5cC
2	1.5	99.2bA	0.8	98.9abA	1.9	97.6bB	0	100.0aA	4.2	98.9bB
3	0	100.0aA	0	100.0aA	0.4	99.6aA	0	100.0aA	0.4	99.9aAB
4	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA	0	100.0aA
5	17.0	90.2dC	17.1	72.0cB	68.6	14.7dC	2.5	81.8bB	105.2	64.7dD
CK	172.4	60.3	80.3	13.6	326.6					

3 结论与讨论

试验药剂氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理对水稻均无药害表现,水稻生长、成熟期正常,增产显著;并且未发现试验药剂对天敌等非靶标生物有不良影响,在试验剂量范围内安全性非常好。

氟酮磺草胺 200 g·L⁻¹悬浮剂有效成分 24、30、36、60 g·hm⁻²处理,在水稻移栽后 1 d 土壤处理施药,施药后 10 d 对一年生禾本科杂草(稗草)、阔叶杂草(雨久花)、莎草科杂草(三棱藨草、异型莎草)的目测总防效均为 100%;施药后 30 d 目测总防效均大于 98%;施药后 45 d 测定总株防效大于 94%,总鲜重防效大于 96%。可有效防除水稻移栽田一年生禾本科、阔叶及莎草科杂草,并且持效期长达 45 d 以上。

适宜施用量以制剂量 120~150 mL·hm⁻²(有

效成分 24~30 g·hm⁻²)为宜,杂草基数大的地块用高剂量,杂草基数小时用低量。于水稻移栽后 0~7 d,稗草等杂草出苗前至 1.5 叶期,采取土壤处理(配药采用二次稀释法,每 1 hm²兑 45~75 kg 沙土或化肥撒施),施药时保持 3~5 cm 水层,施药后 7 d 内只灌不排,并保持 3~5 cm 水层覆盖 7 d 以上,避免水层淹没稻苗心叶。

该试验只是对寒地粳稻移栽田杂草防治进行了研究,其对直播稻田、粳稻的安全性、使用时期及剂量还需进一步试验研究。

参考文献:

- [1] 林正平. 黑龙江省稻瘟病统防统治的具体做法[J]. 中国植保导刊, 2011(3): 43-44.
- [2] 黄桂潮. 中国东北地区主要杂草图谱[M]. 全国农村教育协会, 1988.
- [3] 农业部农药检定所. 农药田间药效试验准则(一)[M]. 北京: 中国标准出版社, 2000.

Field Trail of Triafamone 200 g·L⁻¹SC Against Weeds in Rice Transplanting Field

ZHAO Xiu-mei

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: In order to investigate the effective pesticides of controlling weeds in the rice transplanting field, the study was done on weeds control efficacy and safety of Triafamone 200 g·L⁻¹ SC in cold region rice transplanting field. The results showed that; Triafamone 200 g·L⁻¹ SC was treated in soil way one day after transplanting was safe on rice growth, it could effectively control annual grass, broadleaf and sedge weeds in transplanting rice field, 45 days after spraying, the total strain efficiency was more than 94%, the total fresh weight efficiency was over 96%. The appropriate amount of active ingredient was 24~30 g·hm⁻².

Key words: triafamone; rice; safety; effect