

30%恶嗪草酮悬浮剂对寒地水稻旱育秧田杂草的田间药效试验

王学顺^{1,2}, 赵长山¹, 曹延明²

(1. 东北农业大学, 黑龙江 哈尔滨 15030; 2. 黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为了探索适合寒地水稻旱育秧田的新型封闭除草剂品种,进行了寒地水稻旱育秧田杂草防除效果和安全性研究。结果表明:30%恶嗪草酮悬浮剂 180~450 mL·hm⁻²对寒地水稻旱育秧田禾本科杂草的防效较好,药后 25 d 株防效均在 90%以上;但当使用剂量在 300 mL·hm⁻²以上时,水稻生长出现不良现象,从防除效果和安全性两方面考虑,建议 30%恶嗪草酮悬浮剂在水稻旱育秧田播种覆土后使用低剂量 12 mL·hm⁻²为宜。

关键词:寒地;水稻;旱育秧田;杂草;防效

中图分类号:S451.21

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)07-0057-03

近年来,黑龙江省寒地水稻生产发展很快,稻田面积不断增加。截至到 2012 年,黑龙江省水稻面积已达到 353 万 hm²,已成为黑龙江省的三大主栽作物之一^[1]。水稻旱育稀植栽培技术已在全省广大稻农中得到全面推广,为提高全省水稻单产发挥了重要作用^[2]。水稻旱育秧具有省工、省种、节本的作用,旱育的秧苗矮壮抗病、抗逆性强,移栽后早生快发,能促使水稻稳产、高产,但由于旱育秧田特殊的生态环境,有利多种杂草混生危害^[3]。恶嗪草酮由日本三菱油化株式会社创制,与日本农业协作联合会共同开发,并进行了商品化。它是有新型恶嗪酮母体的水稻和草坪用除草剂。恶嗪草酮对移栽水稻安全性高,对水稻一年生杂草,特别对稗草高效、残效长。2000 年,其在本国农药登记,至今作为水稻用除草剂,已有含磺酰脲类除草剂的混剂和不含磺酰脲类除草剂的混剂等十几个品种,剂型有颗粒剂、施药方便的液剂、喷射剂、水分散颗粒剂等^[4]。2010 年,广州统联住商农资有限公司将恶嗪草酮在中国取得登记,商品名为道友利。黑龙江省水稻由于苗床前期温度低且床土湿润,土壤封闭除草剂的药害时常发生,成为目前生产上的一个突出难题,很多稻农摒弃封闭改为茎叶喷雾防除杂草。为探索适合寒地水稻旱育秧田的新型封闭除草剂品种,特进

行此试验,以期为苗床杂草防除提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在黑龙江农业职业技术学院农学基地试验田内,土壤类型属轻度沼泽化草甸土,有机质含量 3%左右,pH6.5。

1.2 材料

供试水稻品种为空育 131;试验药剂有道友利(30%恶嗪草酮悬浮剂,日本拜耳作物科学公司生产);新马歇特(60%丁草胺乳油,美国孟山都公司生产)。

试验对象为试验田主要杂草:稗草(*Echinochloa crusgalli*)、藜(*Chenopodium serotinum*),其中靶标杂草为禾本科的稗草,非靶标杂草为阔叶杂草藜。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验设 6 个处理,分别为:30%恶嗪草酮悬浮剂 60,120,180,300 和 450 mL·hm⁻²;以 60%新马歇特乳油 1995 mL·hm⁻²作对照药剂,分别记作处理 1~处理 6;以喷清水作为空白对照(CK)。空白对照重复 1 次,各个处理重复 3 次,随机区组排列,小区面积为 1 m²,即每个小区 6 个机插秧盘。

3 月 20 日将钢管大棚膜扣好,整地做床,施入尿素 20 g·m⁻²、硫酸二铵 50 g·m⁻²、硫酸钾 25 g·m⁻²,均匀撒肥并耙入置床 3~5 cm 土层内。4 月 5 日将空育 131 水稻种子放入 13~15℃的水中浸种。

收稿日期:2013-03-11

第一作者简介:王学顺(1981-),男,山东省沂水县人,学士,初级农艺师,从事植物保护研究。E-mail: wxs123_@126.com。

4月6日用苗必壮牌壮秧剂调制秧盘土并摆盘。4月13日将浸好的稻种取出,进行催芽并将苗床底水浇透。4月15日将催好的芽种播入秧盘中,每盘播芽种125g,播后压种,覆土0.7~1.0cm。覆土后,配制各个处理的药液,用小型手动喷壶将兑好的药液喷到各个小区内,喷液量 $225\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$,对照喷清水,然后在床土表面盖上地膜。在水稻立针期,将地膜揭下浇一次透水。

1.3.2 安全性调查 出苗后3~7d调查,目测各处理小区水稻的生长情况,并与清水对照区比较。在水稻苗期整个生长发育过程中随时查看水稻生长情况,如发现异常记录下来。

1.3.3 药效调查 施药后23~27d每小区定点调查,每小区选1点,每点 0.167 m^2 (一盘)定点调查田间杂草数目,进行杂草株防效(鲜重防效)调查,并调查禾本科杂草(靶标杂草)的受害症状。

1.3.4 药效计算方法

$$\text{防除效果}(\%) = \frac{\text{CK} - \text{PT}}{\text{CK}} \times 100$$

式中:CK为空白对照区活草株数(或鲜重);PT为药剂处理区残存草株数(或鲜重)。

除草剂评价以95%以上防效最好,90%~95%

防效较好,80%~90%有一定防效,80%以下无效。

2 结果与分析

2.1 防除效果

2.1.1 对禾本科杂草的防除效果 试验田中的禾本科杂草以稗草为主。由表1可知,药后25d,处理1~处理5对稗草的株防效分别是80.1%、85.1%、92.8%、95.0%、98.6%,处理6对稗草的防效是92.6%。由于各小区稗草发生很不平均,定点区域不能反映整个小区的实际情况,因此表中数据为3次重复的各个小区稗草的平均株数。从调查情况看,药后25d,处理4和处理5对稗草的防效较好,防效达95%以上,其次处理3防效为92.8%;处理1和处理2对稗草的防效分别为80.1%、85.1%,但均明显低于处理6^[5]。

稗草的死亡症状是稗草出苗后茎叶部失绿、黄化、扭曲,根部膨大直至枯死。

2.1.2 对阔叶杂草的防除效果 试验田中的阔叶草以藜为主。由表1可知,药后25d,处理1~处理5对阔叶草防效较差,防效分别是58.3%、56.5%、63.2%、66.7%和75%;处理6对阔叶草的防效也较差,仅为68.0%。

表1 30%恶嗪草酮悬浮剂防除寒地水稻旱育秧田杂草药后25d效果

Table 1 The control effect of 30% Oxaziclomefone SC on weeds in rice-nursery in cold area after twenty-five days

处理 Treatment	稗草 <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.		藜 <i>Chenopodium album</i>	
	基数 Base number	株防效 Control effect	基数 Base number	株防效 Control effect
1	17.1	80.1	14.6	58.3
2	12.8	85.1	15.2	56.5
3	6.2	92.8	12.9	63.2
4	4.3	95.0	11.7	66.7
5	1.2	98.6	8.8	75.0
6	6.4	92.6	11.2	68.0
CK	86	—	35	—

2.2 对水稻的安全性

水稻出苗后3、7、25d目测各处理小区水稻生长情况,并与空白对照(CK)比较,30%恶嗪草酮悬浮剂60、120和 $180\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 对水稻安全,苗齐,秧苗无畸形、扭曲、白化、皱缩等不正常生长现象;300和 $450\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 对水稻不安全,出苗不齐、植株矮化、心叶扭曲、葱状叶,根系不发达等不良生长现象。

3 结论

试验结果表明,日本拜耳作物科学公司生产的30%恶嗪草酮悬浮剂(商品名:道友利),作为土壤处理剂用于水稻旱育秧田对禾本科杂草有较好的防除效果,药后25d,30%恶嗪草酮悬浮剂 $180\sim 450\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 对禾本科杂草的株防效均在90%以上,对阔叶杂草的防效较差。但随着使用剂量的增加,对水稻的安全性也在下降,当30%

恶嗪草酮悬浮剂使用剂量在 300 mL·hm⁻² 以上时,水稻出现生长不良现象。从防除效果和水稻的安全性两方面考虑,建议 30%恶嗪草酮悬浮剂在水稻旱育秧田播种覆土后使用低剂量,180 mL·hm⁻² 为宜。

参考文献:

- [1] 孙秀杰. 北方寒地水稻壮苗培育技术[J]. 农业科技通讯, 2010(9):153-154.
- [2] 李永东,马同海. 垦区一寒地水稻旱育稀植技术[J]. 黑龙江科技信息, 2011(8):207.
- [3] 丁新天. 旱育秧田杂草发生特点及防除技术[J]. 农药, 1999(3):32-33.
- [4] 程志明. 除草剂恶嗪草酮的开发[J]. 世界农药, 2004(1):5-15.
- [5] 李方伟. 1%去稗安悬浮剂防除直播稻田杂草试验[J]. 现代农业科技 2009(24):162-164.

Field Efficacy Trials of 30% Oxaziclomefone SC on Weeds in Dry Rice-nursery in Cold Area

WANG Xue-shun^{1,2}, ZHAO Chang-shan¹, CAO Yan-ming²

(1. Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030; 2. Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In order to explore new closed herbicides which suitable for cold rice-nursery, the control effect on weeds and safety on rice of dry rice-nursery in cold area were studied. The results showed that; the control effect of 30% Oxaziclomefone SC for gramineous weeds was better when the concentration was between 180 and 450 mL·hm⁻², the control effect was more than 90% after 25 days, but it was unhealthy for rice when the concentration was up to 300 mL·hm⁻². Considered the control effect and safety of rice, it is advisable to use the low dose-180 mL·hm⁻² for 30% Oxaziclomefone SC of dry rice-nursery in cold area.

Key words: cold area; rice; dry rice-nursery; weeds; control effect

(上接第 7 页)

SSR Marker of the Gene Conferring Sethoxydim Resistance in *Setaria italica* (L.) Beauv.

LI Zhi-jiang, LI Yan-dong, MA Jin-feng, LI Xiang-yu, ZHAO Li-juan, WANG Shao-bin

(Crop Breeding Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Utilizing the known genome sequence of herbicide-resistant to Sethoxydim in foxtail millet, selection SSR markers which was linkage of herbicide-resistant to Sethoxydim was studied. Using Blast alignment method, the homologous sequences of herbicide-resistant to Sethoxydim gene was found in the seventh and the ninth chromosomes in foxtail millet. In the upstream and downstream of homologous sequences, primers were designed to select SSR molecular markers. In the F₂ population of foxtail millet, the herbicide-resistant to Sethoxydim gene was linkage of two SSR markers, SIMS13569 and SIMS13512 which were in the seventh chromosome, and could be used for molecular marker assisted selection. It is important to the genetic breeding of herbicide-resistant to Sethoxydim in foxtail millet. However, the homologous sequence in the ninth chromosome was not own the effect of herbicide-resistant to Sethoxydim.

Key words: *Setaria italica* (L.) Beauv.; Sethoxydim gene; blast; SSR marker

致谢:该试验的实验室内工作是在中国农业科学院刁现民研究员实验室完成的,感谢刁现民研究员以及实验室的各位同学、同仁给予的帮助。