

# 西藏青稞田阔叶杂草防治药效初步对比试验

赵 远,张亚玲,庞 博,次仁央拉,雷雪萍,登增卓嘎,姚小波\*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所,西藏 拉萨 850032)

**摘 要:**为了筛选出新型、高效、低残留的青稞田阔叶杂草除草剂,本文通过西藏青稞田阔叶杂草除草剂防效对比试验,评估了75%苯磺隆水分散粒剂、千里寻(2甲·氯·双氟)、10%唑草酮可湿性粉剂和双氟磺草胺悬浮剂等不同除草剂防除效果及对青稞的安全性。结果表明,10%唑草酮可湿性粉剂22 g/667m<sup>2</sup>,施药后15 d平均防效达到95.24%,除草效果较好、持效期较长;75%苯磺隆水分散粒剂1.2 g/667m<sup>2</sup>和千里寻(2甲·氯·双氟),50 mm/667m<sup>2</sup>,施药后15 d平均防效分别达到70.86%和82.48%,除草效一般;双氟磺草胺悬浮剂5 mm/667m<sup>2</sup>,施药后15 d平均防效达到61.39%,除草效果较差。

**关键词:**青稞;除草剂;阔叶杂草;安全性

**中图分类号:**S451.2 **文献标识码:**A

## Preliminary Comparative Experiment on Control Efficacy of Broad-leaved Weeds in Tibetan Barley Fields

ZHAO Yuan, ZHANG Ya-ling, PANG Bo, Cirenyangla, LEI Xue-ping, Dengzengzhuoga, YAO Xiao-bo\*

(Institute of Agriculture, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

**Abstract:** In order to screen out new, high-efficiency and low-residue broad-leaved weed herbicides in highland barley fields, the present article evaluated 75% tribenuron-methyl water-dispersible granules, the control effect of different herbicides such as Qianlixun (2M · Chlorine · Difluoro), 10% carfentrazone WP and diflufenazone suspension agent and their safety to highland barley. The results showed that 10% carfentrazone WP 22 g/667m<sup>2</sup>, 15 days after application, the average control effect reached 95.24%, the weeding effect was better, and the lasting effect was longer; 75% tribenuron-methyl water dispersible granules 1.2 g/667m<sup>2</sup> He Qianlixun (2M · Chlor · Difluoro), 50mL/667m<sup>2</sup>, the average control effect reached 70.86% and 82.48% after 15 days of application, respectively, and the herbicidal effect was average; the sulfentrazone suspension was 5 mL/667m<sup>2</sup>, applied. The average control effect reached 61.39% 15 days after the medicine, and the herbicidal effect was poor.

**Key words:** Highland barley; Herbicide; Broad leaf weeds; Safety

青稞 (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) 是西藏高原主要的粮食作物,属于禾本科大麦属植物,具耐寒、耐旱的特点。青稞在西藏的种植已有悠久的历史,全区种植面积广,由于各种因素,产量一直不高,大面积产量一般在300~400 kg/667m<sup>2</sup>。在青稞分蘖初期,阔叶杂草大量发生,人工除草浪费大量的劳动力,由于多数年份青稞分蘖拔节期,青藏高原进入雨量充沛期,往往出现前面除草,后面的杂草又疯长的现象,与作物争水、争肥、争光,严重影响作物

的生长。选择适宜的除草剂尤为重要<sup>[1]</sup>。21世纪初陈军民等<sup>[2-11]</sup>通过进行麦田杂草防除试验研究,筛选出了麦田杂草防除的最佳药剂。近两年苏娟娟等<sup>[12-13]</sup>通过进行小麦阔叶杂草除草剂防效对比试验研究及安全性评价,基本摸索出了一整套有效的麦田杂草化学防控新技术。而西藏目前开展过的相关研究较少,本试验旨在筛选出适合西藏青稞田阔叶杂草、对青稞安全的新型、高效、低残留的除草剂,为西藏农牧民有效防除青稞田阔叶杂草提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地选用西藏自治区农牧科学院农业研究所

收稿日期:2020-06-01

作者简介:赵 远(1994-),男,研究实习员,研究方向为植物保护,E-mail:781643032@qq.com,\*为通讯作者;姚小波(1983-),男,副研究员,研究方向为植物病理学,E-mail:yaobo1031@163.com。

植保室试验站旁的经过正常翻耕、施肥、育苗和灌溉的普通地块,地中主要的阔叶杂草有藜、播娘蒿、芥菜等。

1.2 试验材料

供试作物为当地青稞品种喜玛拉 22 号。  
施药时主要阔叶杂草有藜、播娘蒿、芥菜等,其中藜占杂草总体的 80.00 % 以上。  
实验仪器为手动喷雾器。  
选用 4 种除草剂进行阔叶杂草草害防治试验。药剂-1 为 75 % 苯磺隆水分散粒剂,山东胜邦绿野化学有限公司生产;药剂-2 为千里寻(2 甲·氯·双氟),陕西上格之路生物科学有限公司生产;药剂-3 为 10 % 唑草酮可湿性粉剂,江苏瑞邦农化股份有限公司生产;药剂-4 为双氟磺草胺悬浮剂,江苏瑞邦农药厂有限公司生产。

1.3 试验方法

试验在 2020 年 6 月 2 日,阔叶杂草 3~6 叶期进行了化学药剂防治,施药按每 667 m<sup>2</sup> 用药量兑水 15 L 比例计算,用手动喷雾器均匀喷雾,叶表连带地表喷施药剂,共设置 5 个处理,分别为处理-1:空白对照(CK),不做任何处理和防治;处理-2:75 % 苯磺隆水分散粒剂,按 1.2 g/667m<sup>2</sup> 喷洒;处理-3:千里寻(2 甲·氯·双氟),按 50 mm/667m<sup>2</sup> 喷洒;处理-4:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 22 g/667m<sup>2</sup> 喷洒;处理-5:双氟磺草胺悬浮剂,按 5 mL/667m<sup>2</sup> 喷洒。每个处理区域为 4.5 m×2.8 m,每个处理重复 3 次,各处理随机排列。各处理药剂施用浓度为厂家推荐的最低用量,药剂配置采用两次稀释,充分混合,药液喷洒均匀,不重喷不漏喷<sup>[14]</sup>。

1.4 调查方法

施药前调查阔叶杂草的数量,每个区域随机选取 3 个位点,每个位点的调查面积为 0.5 m×0.5 m<sup>[15]</sup>。施药后 7 和 15 d 调查阔叶杂草种类和数量以及对青稞生长的影响,通过对杂草的自然生长率校正后,处理区杂草在施药前、后株数的减退率,计算防治效果<sup>[16]</sup>。

2 结果与分析

2.1 田间调查结果

通过田间观察,处理 4 在施药 1 d 后阔叶杂草叶片出现干卷,发黄甚至枯死现象,但青稞叶片部分出现轻微药害,产生白色斑点,施药 15 d 后阔叶杂草基本全部枯死,施药 30 d 后,青稞叶片恢复正常生长。处理 2 和处理 3 在施药 7 d 后杂草叶片出现干卷、发黄,施药 15 d 后部分出现枯死现象。处理 5 在施药 15 d 后阔叶杂草出现干卷、发黄甚至出现枯死现象。处理 1(CK)在施药 7 d、15 d 后阔叶杂草无均明显变化。

2.2 对青稞的影响

对施药 7 和 15 d 后的青稞苗进行田间观察可知,处理 4 在施药 1 d 后青稞叶片出现轻微药害,产生白色斑点,施药 30 d 后,青稞叶片恢复正常生长,其他处理药剂试验期间未对青稞造成任何药害,因此说明试验药剂在试验剂量下对青稞生长安全。

2.3 防治效果

不同药剂防效对比试验表明,4 种药剂施药 15 d 后对阔叶杂草防治效果均在 60.00 % 以上,详见表 1。其中,处理 2 的防治效果为 70.86 %;处理 3 的防治效果为 82.48 %;处理 4 的防治效果为 95.24 %;处理 5 的防治效果为 61.39 %。

从防治效果考虑,处理 4 在施药 15 d 后的防治效果为 95.24 %,效果最佳,其次是处理 3 的防治效果为 82.48 %。从防治时间考虑,处理 4 在施药 7 d 后,防治效果达到 82.66 %,比较显著;其他药剂的防治效果在 40 % 以下,效果不明显。从对作物安全性考虑,处理 2、处理 3 和处理 5 施药前后青稞均无明显变化,对青稞生长安全;防治效果分别为 70.86 %、82.48 % 和 61.39 %,处理 3 效果最佳,处理 4 施药后青稞叶片出现轻微药害,产生白色斑点,施药 30 d 后青稞恢复正常生长,对青稞生长产生一定的抑制。

表 1 全部杂草密度及防效

处理	施药前杂草密度	施药 7 d 后杂草密度及防效		施药 15 d 后杂草密度及防效	
	杂草株(m <sup>2</sup> )	杂草株(m <sup>2</sup> )	防效(%)	杂草株(m <sup>2</sup> )	防效(%)
处理 1	158	157	/	156	/
处理 2	170	132	22.21	48	70.86
处理 3	164	99	39.38	27	82.48
处理 4	113	19	82.66	4	95.24
处理 5	193	148	23.17	73	61.39

表 2 各类杂草密度及防效

处理	施药前各类杂草密度			施药 7 d 后各类杂草密度及防效						施药 15 d 后各类杂草密度及防效					
	藜株 (m <sup>2</sup> )	播娘蒿株 (m <sup>2</sup> )	荠菜株 (m <sup>2</sup> )	藜株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)	播娘蒿株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)	荠菜株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)	藜株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)	播娘蒿株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)	荠菜株 (m <sup>2</sup> )	防效 (%)
处理 1	148	5	5	148	/	5	/	4	/	147	/	5	/	4	/
处理 2	153	9	8	120	21.57	5	44.44	7	10.00	43	66.89	4	55.56	1	70.00
处理 3	149	9	5	92	38.26	4	55.56	3	32.00	23	83.99	4	55.56	0	100.00
处理 4	101	7	5	15	85.15	1	85.71	3	32.00	3	96.37	0	100.00	1	64.00
处理 5	180	9	4	140	22.22	5	44.44	3	20.00	65	63.46	5	44.44	3	20.00

不同药剂防效对比试验表明,4 种药剂施药 15 d 后均对藜、播娘蒿和荠菜产生一定的防治效果,详见表 2。其中,施药 7 d 后,处理 4 对藜和播娘蒿的防治效果达到 85.00 % 以上,效果显著,但青稞叶片出现轻微药害,产生白色斑点;其他处理施药 7 d 后,防治效果均在 60.00 % 以下,效果不明显。施药 15 d 后,处理 2 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果分别为 66.89 %、55.56 % 和 70.00 %;处理 3 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果分别为 83.99 %、55.56 % 和 100.00 %;处理 4 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果分别为 96.37 %、100.00 % 和 64.00 %;处理 5 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果分别为 63.46 %、44.44 % 和 20.00 %;处理 2~4 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果均在 50.00 % 以上,其中处理 3 对荠菜的防治效果达到 100.00 %;处理 4 对藜和播娘蒿的防治效果分别达到 96.37 % 和 100.00 %,效果显著;处理 5 对藜、播娘蒿和荠菜的防治效果分别为 63.46 %、44.44 % 和 20.00 %,整体效果较差。

2.4 补充试验

10 % 唑草酮可湿性粉剂按 22 g/667m<sup>2</sup> 施药后出现轻微药害,产生白色斑点,于 2020 年 6 月 10 日进行补充实验,再设置 5 个低浓度处理,分别为处理 4-1:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 6.60 g/667m<sup>2</sup> 喷洒药剂;处理 4-2:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 8.80 g/667m<sup>2</sup> 喷洒药剂;处理 4-3:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 11.0 g/667m<sup>2</sup> 喷洒药剂;处理 4-4:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 13.2 g/667m<sup>2</sup> 喷洒药剂;处理 4-5:10 % 唑草酮可湿性粉剂,按 15.4 g/667m<sup>2</sup> 喷洒药剂,667 m<sup>2</sup> 用水量为 15 L。每个处理区域为 3.0 m×3.8 m,不设重复,各处理随机排列<sup>[12]</sup>。

5 个浓度处理同时施药 1 d 后,阔叶杂草出现叶片变黄、干枯现象,青稞叶片出现轻微药害,产生白色斑点,随着浓度增高,灼伤程度越重;施药 7 d 后,5 个浓度处理过的阔叶杂草基本全部死亡,施药 30 d 后,各处理青稞恢复正常生长。

3 讨论

试验过程中发现,10 % 唑草酮可湿性粉剂施药后青稞苗出现轻微药害,产生白色斑点,随着浓度增高药害越重,但施药 30 d 后青稞均能恢复正常生长,对青稞生长是安全的。因此应用上应严格控制用药剂量,不能随意增加用药量,或盲目减少用水量,做到药剂喷洒均匀,不重喷不漏喷,谨防产生较重药害,影响青稞正常生长。

唑草酮每 667 m<sup>2</sup> 有效量高于 1.5 g 容易产生药害,随着剂量的增加药害加重;使用唑草酮 667 m<sup>2</sup> 用水量不得低于 30 L,少于 667 m<sup>2</sup> 30 L 容易造成药液浓度过高产生药害。本次使用的 10 % 唑草酮可湿性粉剂使用时需要 2 次稀释,如未 2 次稀释或者稀释不当,容易造成唑草酮在水中分散不均,施药后叶片部分区域着药过多,容易产生药害。

4 结论

试验结果表明,10 % 唑草酮可湿性粉剂防治西藏青稞田阔叶杂草效果最佳,其次是千里寻(2 甲·氯·双氟),再次是 75 % 苯磺隆水分散粒剂,最后是双氟磺草胺悬浮剂。以荠菜为主的青稞田,建议使用千里寻(2 甲·氯·双氟);以藜和播娘蒿为主的青稞田,建议使用 10 % 唑草酮可湿性粉剂;双氟磺草胺悬浮剂整体防治阔叶杂草效果较差,不建议使用。

参考文献:

[1]王翠玲,覃荣,金涛,等. 西藏青稞田除草剂初步筛选试验[J]. 西藏农业科技,2009,31(3):15-16,22.  
[2]陈军民,布买热木,刘梅. 麦田除草剂药效对比试验总结[J]. 新疆农业科技,2003(S1):55.  
[3]王桂荣. 几种小麦除草剂的对比试验[J]. 安徽农业科学,2010,38(18):9561-9563.  
[4]阿地力·尼扎木丁,阿由来提·买买提. 不同药剂对麦田恶性禾本科杂草的防效对比试验[J]. 新疆农业科技,2011(3):27.  
[5]韩薇,刘凯,石哲,等. 不同小麦除草剂防效对比试验研究[J]. 现代农村科技,2014(13):67.

- [6]陈永全,杨强,潘秋波.不同药剂防除大麦田杂草药效试验[J].上海农业科技,2014(3):135.
- [7]常庆喜,申瑞红.冬小麦田阔叶杂草防治药效试验报告[J].北京农业,2014(24):103-104.
- [8]刘琦,孙良忠,赵红梅,等.不同药剂防治小麦阔叶杂草田间药效试验研究[J].现代农业科技,2015(6):109-110,113.
- [9]王蕊,张渭薇,魏俊侠.不同除草剂防除麦田阔叶杂草效果[J].基层农技推广,2016,4(12):37-40.
- [10]朱晓玲.3种药剂防除麦田阔叶杂草药效试验[J].农村科技,2016(12):26-27.
- [11]王忠娣,宇军,李永乐,等.药剂防除冬小麦田阔叶杂草田间药效试验[J].陕西农业科学,2016,62(7):41-42,93.
- [12]苏娟娟,景东林.小麦阔叶杂草除草剂防效对比试验[J].农业科技通讯,2019(2):150-151.
- [13]王勇,丁海滨,张佩,等.几种除草剂对麦田阔叶杂草的防效及安全性评价[J].浙江农业科学,2020,61(2):281-283.
- [14]魏涛,王延良.麦田除草剂的科学使用方法[J].现代农业科技,2007(23):115.
- [15]郭良芝.油菜田草害综合治理技术与示范[D].杨凌:西北农林科技大学,2012.
- [16]王湘云,高俊,奚本贵,等.麦田刺果毛茛药剂防除试验报告[J].杂草科学,2001(4):24-25.