

唑啉·炔草酯等除草剂 对冬小麦田多花黑麦草的防效评价

曹 瑛¹, 李迎春², 冯渊博¹, 王 州², 陈 琪²

(1. 西安市农业技术推广中心, 陕西 西安 710061; 2. 西安市高陵区农业技术推广中心, 陕西 西安 710200)

摘 要: 多花黑麦草是西安地区冬小麦田的优势杂草之一, 5种除草剂对多花黑麦草的田间药效试验表明, 5%唑啉·炔草酯乳油药后 30 d 鲜重防效可达 82.36%, 药后 60 d 株防效可达 94.58%, 15%炔草酯可湿性粉剂亦有良好的防效。

关键词: 除草剂; 多花黑麦草; 防效

小麦是陕西关中地区的主要粮食作物之一, 年种植面积约 70 hm²。上世纪九十年代末, 多花黑麦草作为牧草被引入关中地区, 由于其生长条件与小麦相似, 加之具有极强的适生性和繁殖能力, 多花黑麦草在关中地区迅速扩展蔓延, 目前已在西安市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、铜川市安家落户, 部分田块减产 50% 以上, 成为影响粮食生产及农业形象的重要因素。为此, 笔者调集目前全国农资市场麦田禾本科杂草的 5 种除草剂, 在高陵区进行多花黑麦草防除药效实验, 以期筛选出高效、安全的除草剂种类, 为麦田多花黑麦草的大面积有效防除提供依据。

1 材料与方 法

1.1 试验地基本情况

试验设在高陵区张卜镇塬后村塬孟组冬小麦田, 娄土土质, 耕层平整, 肥力中等, 灌溉条件良

好, 小麦品种为濮麦 9 号, 播期 10 月 10 日, 条播, 冬前已进行阔叶杂草化除, 多花黑麦草平均 13.05 株·m⁻²。

1.2 试验设计

试验设唑啉·炔草酯、甲基二磺隆、啶磺草胺、炔草酯、精恶唑禾草灵及清水对照共 6 个处理 (见表 1), 每处理 3 次重复, 共 18 个小区, 每小区面积 26 m², 随机排列。

1.3 施药时间和方法

1.3.1 施药时间 2016 年 3 月 2 日, 施药当天天气晴好, 气温 4~19℃, 微风, 药后 24 h 内无降温。

1.3.2 施药方法 采用二次稀释法配制药液, 施药器械为金原野 3WBD-16 型背负式电动喷雾器。因冬季降水少, 且该试验地未进行冬灌, 因此试验用水量为 45 kg·667 m⁻², 每处理用水 5 kg。(各处理用药量见表 1)。

表 1 各处理药剂用量

通用名	商品名	生产厂家	有效成分含量	剂型	每亩推荐用量	试验用量
甲基二磺隆	世玛	拜耳作物科学公司	3%	油悬剂	制剂 20~30g+ 助剂 75ml	2.9ml+ 10.5ml
唑啉·炔草酯	大能	瑞士先正达作物保护有限公司	5%	乳油	制剂 60~ 100ml	9.35ml
啶磺草胺	优先	美国陶氏益农公司	7.5%	水分散粒剂	制剂 9.4~12.5g+ 助剂 15ml	1.46g+ 1.75ml
炔草酯	麦极	瑞士先正达作物保护有限公司	15%	可湿性粉剂	制剂 20g	2.3g
精恶唑禾草灵	鑫镖王	青岛金尔农化研制开发有限公司	10%	乳油	制剂 30~ 40ml	4.68ml
清水对照	—	—	—	—	—	—

收稿日期: 2017-03-20 修回日期: 2017-04-20

第一作者简介: 曹瑛(1973-), 女, 陕西西安人, 高级农艺师, 1997 年始在西安市农业技术推广中心工作至今, 主要从事植物保护工作, 曾获省市级多项科学技术奖、技术推广奖、优秀自然科学论文奖等。

1.4 调查及计算方法

1.4.1 调查方法 该试验分别在施药前及药后 7 d、15 d、30 d、60 d 各调查 1 次,每处理小区调查 3 个样点(每样点 1 m²),分别记录杂草株数、鲜重、株高等,并目测多花黑麦草受药症状及对小麦的安全性。

1.4.2 计算方法

校正株防效 =

$$\frac{\text{处理区杂草基数} \times K - \text{处理区杂草数}}{\text{处理区杂草基数} \times K}$$

× 100%

株鲜重防效 =

$$\frac{\text{对照区平均单株鲜重} - \frac{\text{处理区总鲜重}}{\text{处理区杂草基数} \times K}}{\text{对照区平均单株鲜重}}$$

× 100%

$$K(\text{校正系数}) = \frac{\text{对照区杂草数}}{\text{对照区杂草基数}}$$

2 结果与分析

2.1 多花黑麦草着药症状

药后 7 d,多花黑麦草处于返青期,与清水对照区相比,甲基二磺隆处理区多花黑麦草表现为外部叶片黄化干枯,植株滞长,其它药剂处理区表现为外部叶片黄化,植株生长缓慢。药后 15 d,为多花黑麦草拔节期,药剂处理区多花黑麦草株高均低于清水对照,底部叶片全部干枯,仅留心叶,植株滞长。药后 30 d,药剂处理区多花黑麦草多数或部分干枯死亡,少部分恢复生长,但长势较弱,株高较清水对照明显偏小,分蘖偏少(见表 2)。

表 2 多花黑麦草着药症状及药后株高比较

处 理	药后 7d 症状	药后 15d		药后 30d	
		症状	平均株高 /cm	症状	平均株高 /cm
唑啉炔草酯	外部叶片黄化,生长缓慢	外部叶片黄化干枯,滞长	12.7	多数死亡,残存杂草长势弱	73.6
啶磺草胺	外部叶片黄化,生长缓慢	外部叶片黄化干枯,滞长	11.9	多数死亡,残存杂草长势弱	49.4
炔草酯	外部叶片黄化,生长缓慢	外部叶片黄化干枯,滞长	12.1	多数死亡,残存杂草长势弱	53.1
甲基二磺隆	外部叶片黄化干枯,滞长	外部叶片干枯,滞长	10.2	多数死亡,残存杂草长势弱	74.1
精恶唑禾草灵	外部叶片黄化,生长缓慢	下部叶片干枯,滞长	13.6	部分死亡,残存杂草长势弱	66.2
清水对照	正常	正常	17.2	正常	82.6
生长期	返青期	拔节期		拔节期	

2.2 各药剂处理对多花黑麦草的株防效及鲜重防效

从杂草着药症状来看,药后 7 d、15 d,各药剂处理区多花黑麦草表现为从下部叶片黄化、生长缓慢、滞长,并未完全死亡,药后 30 d 处理区多数杂草死亡,残存杂草长势较弱,因此只在药后 15 d、30 d 进行鲜重防效的测定,在药后 60 d 进行株防效的测定。从表 3 看出,药后 15 d,炔草酯、甲基二磺隆、啶磺草胺对多花黑麦草的生长抑制作用较为明显,鲜重防效在 50% 以上,精恶唑禾草灵、唑啉·炔草酯抑制作用较弱。药后 30 d,除精恶唑禾草灵外的各处理区多花黑麦草多数死亡,残存杂草长势明显偏弱。唑啉·炔草酯的鲜重防

效最佳,为 82.36%,炔草酯、甲基二磺隆次之。药后 60 d,唑啉·炔草酯、炔草酯校正株防效分别为 94.58%、91.78%,与其它三种除草剂相比有显著性差异,但两者间差异不明显。啶磺草胺、甲基二磺隆校正株防效分别为 84.60%、79.88%,与精恶唑禾草相比亦有显著性差异,但两者差异不明显。

2.3 对小麦的安全性

唑啉·炔草酯、啶磺草胺、甲基二磺隆 3 个药剂处理区小麦在药后 7 d、15 d 叶片表现轻微黄化,但在药后 30 d 可完全恢复,不影响株高及各生育期发育进度,炔草酯、精恶唑禾草灵全程表现正常(见表 4)。

表 3 各处理对多花黑麦草的株防效和鲜重防效

处理	处理前	药后 15d		药后 30d		药后 60d		
	每平方米 杂草基数	杂草单株 鲜重/g	株鲜重防 效/%	杂草单株 鲜重/g	株鲜重防 效/%	每平方米 杂草数	校正株防 效/%	多重比较 ($F_{0.05}$)
啶啉·炔草酯	13.45	0.69	10.39	1.15	82.36	0.67	94.58	a
炔草酯	11.77	0.35	54.55	2.96	54.60	0.89	91.78	ab
啶磺草胺	12.56	0.36	53.25	5.13	21.32	1.78	84.60	bc
甲基二磺隆	14.42	0.35	54.55	2.75	57.82	2.67	79.88	c
精恶唑禾草灵	13.00	0.60	22.08	4.08	37.42	5.10	57.36	d
清水对照	13.12	0.77	—	6.52	—	12.07	—	—

表 4 药后各处理小麦安全性观察

处理	药后 7d	药后 15d	药后 30d	药后 60d
啶啉·炔草酯	植株轻微黄化	植株轻微黄化	正常	正常
啶磺草胺	植株轻微黄化	植株轻微黄化	正常	正常
炔草酯	正常	正常	正常	正常
甲基二磺隆	植株轻微黄化	植株轻微黄化	正常	正常
精恶唑禾草灵	正常	正常	正常	正常
清水对照	正常	正常	正常	正常

3 讨论

(1)上述除草剂对多花黑麦草的杀灭作用较为缓慢,药后多表现为下部叶片黄化、干枯,继而生长缓慢、停滞,30 d左右完全死亡,各除草剂表现快慢稍有不同,甲基二磺隆处理区最快表现受药症状,其它4种除草剂表现略迟。

(2)从综合防效及安全性来看,啶啉·炔草酯、炔草酯为麦田多花黑麦草的首选除草剂种类,尤其是啶啉·炔草酯,虽在药后15 d内受药症状表现缓慢,小麦亦有轻微黄化现象,但后期株防效最佳,小麦可完全恢复生长,产量不受影响。因此,在以多花黑麦草为优势种类的冬小麦田可在冬前或春季选择啶啉·炔草酯或炔草酯进行化除。为减少杂草抗药性的产生,亦可在草量得到

控制的情况下,交替使用啶磺草胺或甲基二磺隆。

参 考 文 献:

- [1] 郝平顺,张立. 高度警惕麦田恶性杂草多花黑麦草蔓延危害[J]. 陕西农业科学, 2015, 61(07): 50-51.
- [2] 吕斑,王学江. 除草剂防效计算方法的讨论, 植保技术与推广[J]. 1998, 18(01): 31-32.
- [3] 卢向阳. 对除草剂田间药效试验准则的几点建议[J]. 农药科学与管理, 2006, 27(03): 42-43, 55.
- [4] 高兴祥,李美,葛秋岭等. 啶磺草胺等8种除草剂对小麦田8种禾本科杂草的生物活性[J]. 植物保护学报, 2011, 38(06): 558-562.
- [5] 高兴祥,李美,房锋等. 防除多花黑麦草等4种禾本科杂草的药剂活性测定[J]. 草业学报, 2014, 23(06): 349-354.
- [6] 金英姿. 膳食纤维的功能及其在食品中的应用研究[J]. 新疆石油教育学院学报, 2004, 7(02): 16-17.
- [7] 曹慧. 膳食纤维在焙烤食品中应用[J]. 中外食品工业月刊, 2014(07): 58-59.
- [8] 刘世军,高森,唐志书等. 大枣膳食纤维的制备及其物化特性的研究[J]. 陕西农业科学, 2016, 62(10): 72-73.
- [9] 黎冬明,郑国栋,吴磊燕. 黑米膳食纤维饼干的研制[J]. 食品研究与开发, 2015, 36(06): 60-62.
- [10] 宋欢,明建,赵国华. 添加膳食纤维对面团及面制品品质的影响[J]. 食品科学, 2008, 29(02): 493-496.
- [11] 邴伟章. 饼干中碱度测定的改进[J]. 食品科学, 1984, 5(05): 43-44.
- [12] 王轶,王晨,郭鹏,等. 甘薯渣膳食纤维饼干制作工艺及优化[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(22): 5 698-5 701.

(上接第8页)