

几种新型小麦田除草剂对杂草的防除效果

周振荣¹, 张勇²

(1. 安徽省当涂县农技推广中心, 安徽当涂 243100; 2. 安徽省农业科学院植物保护与农产品质量安全研究所, 安徽合肥 230031)

摘要 [目的]了解目前市场上9种新型麦田除草剂在各自推荐用量下的防除效果,为新型除草剂开发以及农民合理选择、科学使用除草剂提供参考。[方法]参照《农药田间药效试验准则(一)》对药剂开展大田试验。[结果]9种新型除草剂药后45 d,对杂草防效达85%,且对小麦安全。[结论]9种新型除草剂对靶标杂草防除效果好,可以大面积推广。

关键词 小麦田;除草剂;防除效果

中图分类号 S482.4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)23-0116-02

Control Effects of Several Kinds of New Herbicides on Weed in Wheat Field

ZHOU Zhen-rong¹, ZHANG Yong² (1. Dangtu Agro-Tech Extension Center, Dangtu, Anhui 243100; 2. Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031)

Abstract [Objective] Control effects of 9 kinds of chemical herbicides on weed in wheat field were studied to provide reference for new herbicide development reasonable selection and use of herbicides. [Method] Field trials of pesticides were carried out referring 'Pesticide Field Efficacy Test Guidelines (A)'. [Result] The control effects of 9 kinds of chemical herbicides on weed were 85% after spraying herbicides 45 d, and was safety to wheat. [Conclusion] Control effect of 9 kinds of chemical herbicides on target weeds is good, and can be widely spread.

Key words Wheat; Herbicides; Control effects

小麦是世界上三大谷物之一,种植历史悠久,在我国种植面积和产量仅次于水稻,是第二大粮食作物。麦田杂草经常与小麦争夺水分、养分、侵占生态空间,同时还是一些麦田病虫害的越冬载体和中间寄主,直接或间接地影响小麦的产量和品质^[1]。据统计,麦田草害发生面积占小麦播种面积的80%~90%,危害较重的超过1 000×10⁴ hm²,占小麦播种面积的30%~40%^[2]。同时小麦又是一种密植作物,机械除草困难,劳动强度大,因此目前大部分采用化学除草的方法,以防控麦田杂草的发生。然而随着化学除草剂的普遍使用,有关杂草抗药性的研究不断增加,毕耀宇等^[3]研究发现,小麦田连续使用绿磺隆5年,农田杂草明显产生抗药性;张朝贤等^[4]研究表明,日本看麦娘对精恶唑禾草灵以及绿磺隆产生了较强的抗性。同时,由于杂草种子寿命长,生长速度各异,且易发生变异^[5],因此,新型除草剂的开发和研究势在必行。笔者选用尚在登记阶段的9种新型麦田除草剂,研究新型小麦田除草剂对杂草的防除效果,旨在了解在各自推荐用量下的防效和安全性,为新型除草剂开发、农民合理选择和科学使用除草剂提供参考。

1 材料与方 法

1.1 试验药剂 65%二甲四氯·酰嘧磺隆可湿性粉剂,济南科赛基农化工有限公司;30%氟噻草胺·吡氟酰草胺悬浮剂,青岛农冠农药有限责任公司;40.2%氟氯吡啶酯·氯氟吡氧乙酸异辛酯乳油,美国陶氏益农公司;11 g/L 氟氯吡啶酯·双氟磺草胺可分散油悬浮剂,美国陶氏益农公司;41%氟噻草胺悬浮剂,河北利时捷生物科技有限公司;75%氟唑磺隆·苯磺隆水分散粒剂,山东奥坤生物科技有限公司;2%吡

草醚悬浮剂,登封市金博农药化工有限公司;10%唑啉草酯可分散油悬浮剂,浙江世佳科技有限公司;6%甲基二磺隆·氟唑磺隆可分散油悬浮剂,江苏丰山集团股份有限公司。

1.2 试验地概况 试验安排在当涂县石桥镇,试验地长年稻麦轮作,其土壤为表潜灰泥土,pH 7.1,肥力中上等,耕地杂草生长均匀。试验作物为小麦,于第1年深秋播种,播种方式为免耕撒播,播种量为150 kg/hm²,播种前人工撒施基肥,然后人工撒播,播种后机械旋耕盖籽,同时开沟沥水。按当地习惯正常管理。田间主要杂草有蒭草、看麦娘、野燕麦、稻槎菜、繁缕、猪殃殃等。

1.3 试验设计 试验设计10个处理:①65%二甲四氯·酰嘧磺隆可湿性粉剂,有效成分用量390.0 g/hm²;②30%氟噻草胺·吡氟酰草胺悬浮剂,有效成分用量540.0 g/hm²;③40.2%氟氯吡啶酯·氯氟吡氧乙酸异辛酯乳油,有效成分用量175.2 g/hm²;④11 g/L 氟氯吡啶酯·双氟磺草胺可分散油悬浮剂,有效成分用量13.2 g/hm²;⑤41%氟噻草胺悬浮剂,有效成分用量676.5 g/hm²;⑥75%氟唑磺隆·苯磺隆水分散粒剂,有效成分用量56.3 g/hm²;⑦2%吡草醚悬浮剂,有效成分用量12.0 g/hm²;⑧10%唑啉草酯可分散油悬浮剂,有效成分用量60.0 g/hm²;⑨6%甲基二磺隆·氟唑磺隆可分散油悬浮剂,有效成分用量31.5 g/hm²;空白对照组(CK)。每个小区4次重复,各小区随机排列,小区面积20.0 m²。

1.4 施药方法 41%氟噻草胺悬浮剂施药时间为播种后3 d,土壤喷雾;其余药剂施药时间为次年初春,田间杂草2~5叶期,茎叶喷雾。30%氟噻草胺·吡氟酰草胺悬浮剂用药量为600 L/hm²;其余药剂用药量为450 L/hm²。施药器械为德国Solo背负式手动喷雾器,流量1.5 L/min,工作压力400 kPa,喷孔直径1 mm。

1.5 调查方法 参照《农药田间药效试验准则(一)》^[6]进行调查和防效分析。药后7 d观察试验药剂对小麦的安全性。药后15、30、45 d调查各处理区靶标杂草的残存株数以

基金项目 安徽省农业科学院农药安全应用与评价科技创新团队项目(15C1105)。

作者简介 周振荣(1984—),男,安徽马鞍山人,农艺师,从事田间杂草综合防治研究。

收稿日期 2018-04-30

及对小麦的安全性,并在药后 45 d 加测残存杂草的去根鲜重,同时计算整个试验期间株防效和鲜重防效。调查时每个小区 4 点取样,每点 0.25 m²,对试验结果采用 Duncan's 新复极差检验法(DMRT 法)进行差异显著性分析^[7]。

防效=[对照区杂草株数(鲜重)-处理区杂草株数(鲜重)]/对照区杂草株数(鲜重)×100%

2 结果与分析

2.1 对小麦的安全性 施药后 7 d,啶啉草酯处理组对小麦

出现 3 级药害,具体表现为蹲苗、叶片发黄、生长受到抑制等现象,施药后期逐渐恢复,对产量无影响。其余各药剂在试验条件下均无药害发生。

2.2 杂草防除效果 由表 1 可知,9 种新型药剂对小麦田杂草整体防治效果均较好,除啶啉草酯对藜草防治较差,造成总草防效显著下降外,其余各药剂在施药后 45 d 总草防治效果均可达 85%。尤其是氟氯吡啶酯·氯氟吡氧乙酸异辛酯,防效更高,接近 100%。

表 1 几种新型麦田除草剂防除效果

Table 1 Control effect of several new herbicides on weed in wheat field

处理 Treatment	野燕麦 <i>Wild oats</i>		稻槎菜 <i>Lapsana apogonoides Maxim.</i>		繁缕 <i>Chickweed</i>		猪殃殃 <i>Galium aparine</i>	
	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect
①	—	—	85.42 abA	92.84 aA	88.35 abA	98.53 abAB	96.16 aA	99.21 aA
②	96.92 aA	95.99 aA	—	—	—	—	91.93 aA	93.26 aA
③	—	—	99.50 aA	99.74 aA	100.00 aA	100.00 aA	100.00 aA	100.00 aA
④	—	—	97.26 aAB	99.80 aA	100.00 aA	100.00 aA	94.23 bB	97.07 cdBC
⑤	—	—	—	—	91.40 abAB	94.74 abA	92.35 abAB	94.53 abA
⑥	—	—	—	—	88.43 abAB	91.82 bcBC	92.85 aAB	95.38 abA
⑦	—	—	—	—	91.40 aA	95.50 aA	86.98 abA	93.62 abAB
⑧	—	—	—	—	—	—	—	—
⑨	—	—	—	—	—	—	—	—

处理 Treatment	藜草 <i>Beckmannia syzigachne</i>		看麦娘 <i>Amur foxtail</i>		总草 <i>Total grass</i>	
	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect
①	—	—	—	—	91.65 abA	98.84 bAB
②	—	—	—	—	95.02 aA	95.68 aA
③	—	—	—	—	99.82 aA	99.98 aA
④	—	—	—	—	96.16 bB	98.09 cdBC
⑤	95.62 aA	97.14 aA	—	—	94.08 aAB	96.03 abA
⑥	84.17 bcBC	84.37 bBC	—	—	84.63 bBC	85.04 bBC
⑦	—	—	—	—	90.24 aA	94.96 abA
⑧	60.26 bBC	80.95 bcBC	95.89 bB	96.84 bB	69.29 bB	83.80 bBC
⑨	94.83 bB	97.48 abAB	—	—	94.83 bB	97.48 abAB

注:同列不同大小写字母分别表示处理间在 0.01 和 0.05 水平差异显著;“—”表示此种草不是防治对象。

Note: Different capital and lowercases in the same column stand for significant differences at 0.01 and 0.05 level; “—” indicates that the weed is not control object

3 结论与讨论

化学除草剂自推广以来,在农业生产应用中发挥了巨大作用,然而由于其长期使用,在给农民带来巨大好处的同时,也暴露一些新问题。一方面,随着种植结构调整和耕作制度的改变,一些次要杂草逐渐成为优势杂草^[8]。另一方面,为防除抗药性杂草,必须加大除草剂使用剂量,造成许多除草剂使用寿命缩短或被淘汰^[9]。

该试验选择尚在登记阶段的 9 种新型麦田除草剂,用药剂量均采用厂家推荐剂量的上限。结果表明,新型除草剂在用药剂量和除草效果方面均有较大优势。11 g/L 氟氯吡啶酯·双氟磺草胺可分散油悬浮剂,有效成分使用量仅为 13.2 g/hm²,对麦田常见的稻槎菜、繁缕、猪殃殃等杂草防除效果高达 94% 以上,尤其是对繁缕防除效果更好,在采样点内达 100% 防效。

由于化学除草剂长期使用不可避免地产生抗药性,因此科学合理使用除草剂必不可少。今后应研制适合不同地区、不同作物的新品种、新剂型,同时开发新型、高效、低毒的生

物除草剂。同时在推广应用中选择无交互抗性的低残留除草剂,轮换使用不同作用机理的药剂,以提高化学除草剂防除效果和延长除草剂使用寿命。

参考文献

- [1] 吴明荣,唐伟,陈杰. 我国小麦田除草剂应用及杂草抗药性现状[J]. 农药,2013,52(6):457-460.
- [2] 李美,高兴祥,李健,等. 黄淮海冬小麦田杂草发生现状、防除难点及防控技术[J]. 山东农业科学,2016,48(11):119-124.
- [3] 毕耀宇,姚满生,郭平毅. 小麦田杂草化学防除面临的问题及发展趋势[J]. 安徽农业科学,2006,34(3):527,564.
- [4] 张朝贤,倪汉文,魏守辉,等. 杂草抗药性研究进展[J]. 中国农业科学,2009,42(4):1274-1289.
- [5] 牛红红,武巍,蔡玉红,等. 农田的杂草抗药性及其防治措施探析[J]. 农业与技术,2009,29(4):55-57.
- [6] 姜辉,陈景芬,王晓军,等. 中华人民共和国国家标准农药田间药效试验准则(一)[S]. 北京:中国标准出版社,2000:170-175.
- [7] DUNCAN D B. Multiple range and multiple F tests[J]. Biometrics,1955,11(1):1-42.
- [8] 彭学岗. 我国小麦田杂草对除草剂的抗性现状及防治策略[J]. 湖北植保,2012(6):54-55.
- [9] 吴小虎,刘君良,张晓芳,等. 杂草抗药性的研究进展[J]. 现代农药,2010,9(2):13-17.