

330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草的防除效果

左永梅¹, 丁冯浩¹, 李欣明¹, 李海山^{2*}

(1. 河北省农林科学院滨海农业研究所, 河北唐山 063299; 2. 河北省农林科学院, 河北石家庄 050031)

摘要 [目的]全面了解330 g/L二甲戊灵的药效、杀草谱、用药量、安全性及配套应用技术。[方法]以常规药剂19%丁·扑可湿性粉剂为对照药剂,研究330 g/L二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草的防除效果及对水稻秧苗生长的安全性。[结果]330 g/L二甲戊灵乳油在水稻旱育秧田采用播后苗前使用,对秧田稗草、马唐、藜等一年生单、双子叶杂草具有理想的防除效果,表现杀草谱宽,对水稻出苗率、生长发育无不良影响,明显优于19%丁·扑可湿性粉剂。[结论]330 g/L二甲戊灵乳油用于水稻旱育秧田防除稗草、藜、马唐等一年生单、双子叶杂草,推荐使用剂量(有效成分)为743~990 g/hm²,即商品量2 250~3 000 mL/hm²。

关键词 二甲戊灵;水稻旱育秧田;单、双子叶杂草;防除技术

中图分类号 S451.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)08-0174-03

Efficacy Trials of 330 g/L Pendimethalin EC against Weeds in Dry Rice-nursery Field

ZUO Yong-mei¹, DING Feng-jie¹, LI Xin-ming¹, LI Hai-shan^{2*} (1. Coastal Agricultural Institute, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Tangshan, Hebei 063299; 2. Hebei Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Shijiazhuang, Hebei 050031)

Abstract [Objective] The aim was to understand control effect, herbicide controlling spectrum, applying dosage, safety and complete set of application technology of 330 g/L pendimethalin EC. [Method] Taking common agent 19% butachlor · prometryn wettable powder as control, we studied control effect of 330 g/L pendimethalin EC against weeds in dry rice-nursery field as well as the safety to rice growth. [Result] Field trails showed that 330 g/L pendimethalin EC used after rice sowing before seeding in dry rice-nursery field had the ideal control effect to annual monocotyledonous/dicotyledonous weeds like Barnyard grass, large crabgrass and *Portulaca oleracea* L. etc. The effect of 330 g/L pendimethalin EC was superior to the conventional reagents 19% butachlor · prometryn wettable powder. The control performance was wide, and there was no adverse effects on rice seedling emergence, growth and development. [Conclusion] When 330 g/L pendimethalin EC is used after rice sowing before seeding in dry rice-nursery field to control annual monocotyledonous/dicotyledonous weeds like *Barnyard grass*, large crabgrass and *Portulaca oleracea* L. etc., the recommended applying dosage (effective component) is 743 - 990 g/hm², that is amount of preparation 2 250 - 3 000 mL/hm².

Key words Pendimethalin; Dry rice-nursery; Monocotyledonous and dicotyledonous weeds; Control techniques

河北省冀东渤海滨海水稻旱育的栽培方式,田间杂草发生密度较大,杂草种类多,对水稻苗期生长有严重影响,生产上一般采用丁草胺·扑草净可湿性粉剂,要求覆土厚,使用技术复杂,并对水稻出苗有明显抑制作用,有明显的安全隐患^[1]。330 g/L二甲戊灵乳油施药方法简单,除草效果显著,对水稻出苗率及生长安全。为了全面了解330 g/L二甲戊灵的药效、杀草谱、用药量、安全性及配套应用技术,笔者于2013年研究了330 g/L二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草的防除效果^[2]。

1 材料与方法

1.1 材料 供试药剂:330 g/L二甲戊灵乳油,安徽合肥星宇化学有限责任公司生产;对照药剂:19%丁·扑可湿性粉剂,吉林金秋农药有限公司生产。

1.2 试验田概况 试验设于河北省曹妃甸区一农场二队十三农林带,土壤质地黏重,保水状况良好,有机质含量1.2%,pH 7.5~8.0,属于滨海盐碱地。灌溉水为地上水。供试水稻品种为北方一季粳稻垦育38。选取试验田生长的主要杂草有稗草[*Echinochloa crusgalli*(L.) Beauv.]、马唐[*Digitaria sanguinalis*(L.) Scop.]、藜(*Chenopodium album* L.)马齿苋(*Portulaca oleracea* L.)等。为使杂草分布均匀,在水稻播种时同时接种等量稗草、马唐、藜等杂草种籽作为靶标杂草,接种后床面杂草发生密度为200~250株/m²。

1.3 试验设计 共设7个处理(表1),每处理4次重复。采用随机区组排列,小区面积为6 m²,小区间用隔离板隔离。试验田其他施肥、除虫、治病等管理措施一致。

表1 供试药剂剂量设置

Table 1 Dosage setting of test drugs

处理编号 Treatment No.	药剂 Drugs	施药量(制剂量) Application dosage (Amount of preparation)	施药剂量(有效成分量) Applying pesticide dose (Amount of effective component) // g/hm ²
A	330 g/L二甲戊灵乳油	1 500 mL/hm ²	495
B	330 g/L二甲戊灵乳油	2 250 mL/hm ²	743
C	330 g/L二甲戊灵乳油	3 000 mL/hm ²	990
D	330 g/L二甲戊灵乳油	4 500 mL/hm ²	1 486
E	19%丁·扑可湿性粉剂	7 890 g/hm ²	1 500
F	空白对照	无药有草	—
G	人工除草	人工拔草2次	—

作者简介 左永梅(1974—),女,河北滦南人,副研究员,从事水稻栽培研究。*通讯作者,副研究员,从事农业科技管理研究。

收稿日期 2017-02-20

1.4 施药方法 2013年4月10日过水,4月12日做秧床,4月13日播种,同时随播种接种已浸泡好的稗草、马唐、藜等杂草种籽,然后撒盖厚0.3 cm的过筛细土,随即采用喷雾处

理施药、盖膜,进行正常管理,施药时天气晴间多云,西北风 4~5 级,气温 0~13 ℃。

1.5 调查方法

1.5.1 各处理对水稻旱育秧田杂草的防效调查。施药后,在每处理区对角线设 3 个调查点,每调查点面积为 0.11 m² (对照采用无药有草处理区),于施药后 15、30 d 分别调查残存杂草种类和株数,并在最后一次调查加测杂草残存生物鲜重,与无药有草对照区比较,计算防除效果及杀草谱。采用方差分析各处理之间的差异显著性。

$$\text{防效} = (CK - PT) / CK \times 100\%$$

1.5.2 各处理对水稻秧苗生育的安全性调查。每处理区设 4 个调查点,每点取 10 cm × 10 cm × 5 cm 的样点,施药后 20 d 用土铲将土和秧苗取出,用水冲洗,测定出苗率。施药后 20、30 d 分别取样,调查水稻秧苗株高、鲜重和干重,与人工除草对照区比较,采用方差分析差异显著性,评价各处理对水稻

秧苗生长的安全性。

2 结果与分析

2.1 330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草的防除效果 由表 2、3 可知,330 g/L 二甲戊灵乳油除治水稻旱育秧田杂草效果显著,用药量(有效成分)743 g/hm² 施药后 30 d 综合除草效果为 90.9%,同无药对照比较差异显著。

330 g/L 二甲戊灵乳油随用药量增加除草效果有所提高,495、743、990、1 486 g/hm² 330 g/L 二甲戊灵乳油施药后 30 d 的综合除草效果分别为 77.0%、90.9%、95.5%、97.5%,4 个处理间差异不显著;杂草鲜重抑制效果分别为 87.7%、93.0%、95.4%、97.4%,4 个处理间差异显著。

330 g/L 二甲戊灵乳油的杀草谱较宽,能够高效除治稗草、马唐,同时对藜、反枝苋等阔叶杂草也有良好的除治效果,990 g/hm² 330 g/L 二甲戊灵乳油除治稗草、马唐、藜的效果分别为 94.9%、94.1%、97.4%。

表 2 330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草药后 15 d 的株防效

Table 2 Control effect of 330 g/L pendimethalin EC against weeds in dry rice-nursery field after 15 days

处理编号 Treatment No.	稗草 <i>Echinochloa</i> <i>crusgalli</i> (L.) Beauv.	马唐 <i>Digitaria</i> <i>sanguinalis</i> (L.) Scop.	藜 <i>Cheno podium</i> <i>album</i> L.	综合防效 Comprehensive control effect
A	75.0 a	52.6 a	68.2 a	66.2 a
B	82.7 a	68.4 abc	74.5 ab	79.8 a
C	86.5 a	78.9 bc	85.4 bc	83.7 a
D	90.0 a	84.2 c	91.1 c	88.5 a
E	80.8 a	63.2 ab	72.6 ab	72.9 a
F(CK)	—	—	—	—

注:同列数据后不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著

Note: Different lowercases at the same column indicated that there was significant difference at 0.05 level

表 3 330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻旱育秧田杂草药后 30 d 的防除效果

Table 3 Control effect of 330 g/L pendimethalin EC against weeds in dry rice-nursery field after 30 days

处理编号 Treatment No.	稗草 <i>Echinochloa</i> <i>crusgalli</i> (L.) Beauv.		马唐 <i>Digitaria</i> <i>sanguinalis</i> (L.) Scop.		藜 <i>Chenopodium</i> <i>album</i> L.		综合防效 Comprehensive control effect	
	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Weight control effect
A	78.9 a	88.9 a	74.1 a	80.5 a	74.4 a	88.9 a	77.0 a	87.7 ab
B	90.9 a	93.6 ab	88.9 ab	90.3 ab	92.3 ab	93.4 a	90.9 a	93.0 abc
C	94.9 a	95.3 ab	94.1 ab	94.6 b	97.4 ab	96.5 a	95.5 a	95.4 bc
D	97.4 a	97.3 b	96.3 b	97.3 b	98.5 b	97.8 a	97.5 a	97.4 c
E	91.9 a	91.3 ab	88.9 ab	89.2 ab	90.8 b	91.2 a	91.1 a	90.9 ab
F(CK)	—	—	—	—	—	—	—	—

注:同列数据后不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著

Note: Different lowercases at the same column indicated that there was significant difference at 0.05 level

对照药剂 19% 丁·扑可湿性粉与 330 g/L 二甲戊灵乳油比较,其杀草谱基本相同,除治效果略差于 330 g/L 二甲戊灵乳油,但两者之间比较差异不显著。

2.2 330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻秧苗出苗率及生长安全性的影响 施药后取点调查,330 g/L 二甲戊灵乳油最高用药量 1 486 g/hm² 处理区与人工除草对照区比较,出苗率基本相似,差异不显著。施药后 20、30 d 分别 2 次取样测定,水稻秧苗株高、长势、长相、叶色及干重、鲜重同人工除草对照区比较无明显差异(表 4)。

对照药剂 19% 丁·扑可湿性粉剂处理区表现出苗率偏

低,与 330 g/L 二甲戊灵乳油比较差异显著,但已出苗的秧苗株高、干重、鲜重表现正常,与 330 g/L 二甲戊灵乳油比较差异不显著。

3 结论

研究表明,二甲戊灵对水稻具有较高的安全性^[3-4],330 g/L 二甲戊灵乳油是除治水稻旱育秧田的优良除草剂,杀草谱宽,对一年生禾本科杂草和一年生阔叶杂草都有良好的除治效果^[5],可广泛应用于玉米、直播旱稻等多种作物田除草^[6]。330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻出苗率和生长无明显影响,对覆土深度没有严格要求,优于常规对照药剂 19%

表4 330 g/L 二甲戊灵乳油对水稻出苗率及秧苗生长安全性的影响

Table 4 Effect of 330 g/L pendimethalin EC on rice seedling emergence and safety to seedling growth

处理编号 Treatment No.	施药后 20 d 20 days after applying drug				施药后 30 d 30 days after applying drug		
	出苗率 Seedling emergence %	株高 Plant height cm	鲜重 Fresh weight g/百株	干重 Dry weight g/百株	株高 Plant height cm	鲜重 Fresh weight g/百株	干重 Dry weight g/百株
A	92.5 a	7.5	11.00	3.00	13.9	22.00	4.50
B	94.9 a	7.1	10.00	2.75	13.3	20.00	4.05
C	93.2 a	7.3	11.00	2.90	13.7	20.50	4.00
D	92.7 a	7.1	10.00	2.65	13.2	20.50	4.00
E	84.5 a	7.2	11.00	3.00	13.3	20.00	3.95
G	94.5 a	7.2	10.50	3.00	14.0	21.00	4.10

注:同列数据后不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著

Note: Different lowercases at the same column indicated that there was significant difference at 0.05 level

丁·扑可湿性粉剂。

根据安全性、有效性、经济性分析,在华北冀东渤海滨海稻区,330 g/L 二甲戊灵乳油用于水稻旱育秧田防除稗草、藜、马唐等一年生单、双子叶杂草,推荐使用剂量(有效成分)为 743~990 g/hm²,即商品量 2 250~3 000 mL/hm²。

参考文献

- [1] 肖学明,沈雪峰,陈勇. 33% 二甲戊灵乳油防治水稻旱直播田杂草试验[J]. 杂草科学,2013,31(4):50-53.

- [2] 李有志. 33% 二甲戊灵乳油防除水稻秧田杂草药效试验[J]. 农民致富之友,2016(6):135.
- [3] 王军,朱鲁生,林爱军. 二甲戊灵乐的残留毒理研究现状[J]. 农药,2001,40(6):8-11.
- [4] 农业部农药检定所. 新编农药手册[M]. 北京:中国农业出版社,1989.
- [5] 胡春明. 330g/L 二甲戊灵 EC 防除水稻旱育秧田杂草试验[J]. 安徽农学通报,2011,17(9):144-145.
- [6] 华乃震. 旱田除草剂二甲戊灵的剂型、应用和市场[J]. 现代农药,2015,14(4):1-4.

(上接第 170 页)

表3 不同处理对小麦赤霉病的防治效果

Table 3 Control effects of different treatments on *Fusarium* head blight

序号 No.	药剂 Pesticides	用量 Dosage//g/hm ²	病穗率 The rate of disease ear//%	病穗防效 Control effect of disease ear//%	病情指数 Disease index	病指防效 Control effect of disease index//%
1	50% 多菌灵	2 250	12.19	61.25	1.59	62.17 c
2	40% 多·酮	2 250	10.31	67.23	1.41	66.40 c
3	30% 戊唑福美双	1 350	9.64	69.36	1.12	73.08 b
4	43% 戊唑醇	375	9.40	70.14	0.93	77.84 b
5	25% 咪鲜胺	900	8.93	71.63	0.88	79.03 b
6	咪鲜胺 + 戊唑醇(2:1)	750	6.86	78.21	0.56	86.72 a
7	CK		31.47		4.19	

注:同列数据后不同小写字母表示处理间在 0.05 水平差异显著

Note: Different lowercases at the same column indicated that there was significant difference at 0.05 level

参考文献

- [1] 张洁,伊艳杰,王金水,等. 小麦赤霉病的防治技术研究进展[J]. 中国植保导刊,2014,34(1):24-28.
- [2] 倪远东,陈思宏,马学文,等. 多种药剂防治小麦赤霉病药效研究[J]. 农业灾害研究,2014,4(1):13-14.
- [3] 尤爱琴,张昌杰,胡宇峰,等. 5 种杀菌剂对小麦赤霉病的防治效果初探[J]. 浙江农业科学,2012(4):532-535.

- [4] 段成鼎,任兰柱,王付彬,等. 6 种不同杀菌剂对小麦赤霉病的防治效果及对小麦产量的影响[J]. 安徽农业科学,2015,43(4):123-124.
- [5] 韩青梅,康振生,段双科. 戊唑醇与叶菌唑对小麦赤霉病的防治效果[J]. 植物保护学报,2003,30(4):439-440.
- [6] 陈芳芳,沈丽丽,崔冬梅,等. 5 种杀菌剂对小麦赤霉病的防治效果[J]. 安徽农业科学,2013,41(6):2527-2528.