

粉剂除草剂颗粒表面改良后防除杂草试验初报

徐建明, 薛脉, 毛善国, 李才生

(1. 淮阴师范学院生物系, 江苏淮安 223300; 2. 江苏省淮安市农业技术推广中心, 江苏淮安 223301)

摘要 研究了粉剂除草剂(14%乙·苄可湿性粉剂)颗粒表面活性改良后除草剂对稻田杂草的除草效果。结果表明, 两试验点每公顷用改良后除草剂600 g 15 d后的防效达到88.2%、79.7%, 与常规除草剂750 g的防效相当; 30 d后, 其防效仍为89.1%、88.0%, 但常规除草剂750 g/hm²的防效明显下降, 仅为64.6%和73.7%。因此, 除草剂改良后能显著减少使用量、提高防除效果和延长除草有效期。

关键词 颗粒表面活性改良; 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(2007)10-02937-02

Preliminary Study of Experiment on Weed Control Effect after Improvement of Particle Surface Activity of Herbicide with Powder

XU Jian ming et al (Department of Biology, Huaiyin Teachers College, Huaiyan, Jiangsu 223300)

Abstract The weed control efficacy was studied by using the particle surface activity improved herbicide that improved on base of the normal herbicide (14% mixture of bensulfuron methyl and acetolchor). The results showed that the improved herbicide with the treatment at dosage of 600 g/hm² after 15 days could get the effective weed control of 88.2% and 79.7% respectively in two tested sites. Their weed control effects were equal to that of normal herbicide with treatment at dosage of 750 g/hm². The improved herbicide could maintain a high level of effective weed control of 89.1% and 88.0% after 30 days treatment. But the normal herbicide would reduce the weed control after 30 day treatment, only being 64.6% and 73.7%, suggesting that the improved herbicide had a very long effective weed control period.

Key words Improvement of particle surface activity; Herbicide; Control effect

除草剂自20世纪60年代至今在农业上广泛应用, 对提高农作物产量发挥了巨大的作用。但是除草剂的大量或过量使用也对农业生产造成了一定的负面影响。绝大多数除草剂在土壤中降解慢, 与土壤团粒亲和性强, 易形成残留, 对作物的生长发育形成危害, 特别是在水稻生产上, 时常有除草剂产生药害的报道。肖红等报道农得时(丁草胺和苄磺隆)在常量和倍量使用下均对水稻株高、分蘖力有抑制作用, 使有效穗数、每穗粒数减少, 并产生环境污染, 影响食品的安全性^[1]。周光来报道丁草胺影响水稻根系活力和降低水稻C/N^[2]。由此可见, 研究除草剂的安全性十分必要。目前生产上使用的除草剂大部分为用吸附剂吸附后形成的颗粒。笔者对除草剂颗粒表面进行活性改良, 以提高除草剂的药效和延长其药效期, 减少田间使用量, 确保其安全性。表面活性改良方法及药效释放机理另行报道。笔者将颗粒表面改良后除草剂的田间除草效果进行初报, 为大面积推广应用改良除草剂提供科学依据。

1 材料与方

1.1 供试药剂 供试药剂为免锄(14%乙·苄可湿粉剂)(南通金陵农药有限公司生产, 市场上购得)和对其颗粒表面活性进行改良后的除草剂。

1.2 试验设计 按每公顷用药量计, 14%乙·苄可湿性粉剂设900 g(A₁)、750 g(A₂)、600 g(A₃) 3个处理, 改良后的14%乙·苄可湿粉剂设750 g(B₁)、600 g(B₂)、450 g(B₃) 3个处理, 空白对照1个处理, 共7个处理。施药方法为拌20 kg的湿润干细土撒施。采用随机区组排列, 3次重复, 小区面积3 m×5 m。

1.3 田间试验与调查方法 试验分别在淮阴区丁集镇和洪泽县朱坝镇进行, 前茬均为小麦, 水稻正常条件育秧移栽, 水稻品种均为淮稻9号。移栽后按要求划分小区, 小区筑埂相隔。在水稻移栽后5 d, 各小区进行施药处理, 施用后保持5

~10 cm水层6 d。每小区随机取3个点, 每点1 m², 分别于施药后15、30 d调查稗草、鸭舌草、异型莎草和矮慈菇的株数并计算防效, 同时调查水稻的株高和分蘖数, 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 常规除草剂与改良除草剂对杂草的防治效果比较 表1、2表明, 从2个试验点的结果看, 各处理对杂草均有一定的防治效果。其中, 当14%乙·苄可湿性粉剂用量为750 g/hm²以上时具有较理想的防效。在处理15 d, A₂处理(750 g/hm²) 在2个点的总防效分别为89.4%和80.7%, 而A₃处理(600 g/hm²) 在2个点的总防效分别为68.6%和67.4%。改良后除草剂的B₂处理(600 g/hm²) 在2个点的总防效分别为88.2%和79.7%, 与A₂处理相当。B₃处理(仅用改良后除草剂450 g/hm²) 也具有较好的除草效果, 2个点的总防效分别为73.0%和71.6%。

从药后30 d调查结果还可看出, 常规除草剂的防治效果随时间的推移而下降。A₂处理在处理30 d 2个点的总防效分别仅为64.6%和73.7%; A₃处理在处理30 d后总防效下降更为明显, 2个点的总防效分别仅为45.7%和59.7%。而改良后除草剂, 药后30 d的防治效果却保持较高的水平。B₂处理2个点的总防效分别为89.1%和88.0%, B₃处理2个点的总防效分别为83.9%和83.6%。说明改良后的除草剂能保持较长时间的药效。

2.2 施用除草剂对水稻生长的影响 处理后15、30 d分别对水稻生长情况进行观察并对株高、分蘖数进行考察, 均未发现稻苗黄化、矮缩、叶片畸形等药害现象。各处理对株高、分蘖数的影响与对照间无差异。由此可见, 该除草剂在试验使用剂量范围内, 对水稻生长是安全的。

3 小结与讨论

每公顷使用14%的乙·苄可湿性粉剂600~900 g在施药后15 d均具有一定的除草效果, 但低剂量(600、750 g/hm²)的施用量除草效果在药后30 d明显下降, 这与李茹^[3]等报道的乙草胺的药效随时间的推移而下降的结果一致。而施用改

基金项目 淮安市农业科技项目(SN0637)。

作者简介 徐建明(1963-), 男, 江苏张家港人, 研究员, 从事植物生理和生长调节剂的研究和开发。

收稿日期 2007-01-08

良后的除草剂,在 450、600 g/hm² 的低剂量情况下具有较好的除草效果,且能较长时间保持较高的除草效果。施药后 15 d,改良后除草剂 600 g/hm² 的除草效果与常规除草剂 750 g/hm² 的效果相同,即改良后可减少除草剂施用量 25% 以上。施药后 30 d 的除草效果,改良后除草剂要明显优于常规除草

剂,说明改良除草剂的药效具有缓释性。

在该试验使用剂量范围内,各处理对水稻生长发育是安全的,不会产生药害,与黄元巨^[4] 等的报道一致。有关粉剂除草剂表面活性改良后的缓释性及防光解的研究有待深入。

表1 常规除草剂(A)和改良除草剂(B)施药后15d的防治效果

处理	稗草			鸭舌草			异型莎草			矮慈菇			总株数 株/m ²	总防效 %
	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %		
A ₁	1.20		71.6	0.00		100.0	1.20		85.2	0.07		98.3	0.62	87.6
	1.11		81.1	0.71		90.8	2.72		81.8	0.71		66.5	1.36	81.4
A ₂	1.35		68.1	0.00		100.0	0.80		90.1	0.08		98.0	0.53	89.4
	1.23		79.0	1.20		84.4	2.43		83.8	0.68		67.9	1.41	80.7
A ₃	2.45		42.1	1.10		69.4	1.50		81.5	1.30		68.3	1.57	68.6
	2.03		65.4	1.90		75.3	4.33		71.1	1.12		47.2	2.38	67.4
B ₁	1.30		69.2	0.00		100.0	0.70		91.4	0.05		98.8	0.51	89.8
	1.03		82.4	1.00		87.0	2.57		82.9	0.51		75.9	1.32	81.9
B ₂	1.40		66.9	0.00		100.0	0.90		88.9	0.05		97.8	0.59	88.2
	1.05		82.1	1.10		85.7	2.91		80.6	0.83		60.8	1.48	79.7
B ₃	1.78		59.7	1.30		63.9	1.30		84.0	1.00		75.6	1.35	73.0
	1.86		68.3	1.70		78.0	3.62		75.9	1.00		52.8	2.07	71.6
CK	4.23		-	3.60		-	8.10		-	4.10		-	5.00	-
	5.86		-	7.70		-	15.0		-	2.12		-	7.30	-

注:表中数据为2个试验点的结果。下同。

表2 常规除草剂(A)和改良除草剂(B)施药后30d的防治效果

处理	稗草			鸭舌草			异型莎草			矮慈菇			总株数 株/m ²	总防效 %
	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %	株数	株/m ²	防效 %		
A ₁	0.81		80.2	0.10		97.6	1.50		72.4	0.05		98.8	0.61	87.9
	1.07		79.5	0.42		93.5	2.52		85.0	0.17		67.1	1.03	85.7
A ₂	2.08		49.3	0.60		85.0	1.80		76.9	0.23		94.3	1.78	64.6
	2.10		59.3	2.10		67.7	2.63		84.4	0.71		50.3	1.89	73.7
A ₃	3.33		18.9	1.80		56.0	3.40		56.4	2.40		40.0	2.73	45.7
	2.87		45.1	2.70		58.5	5.11		69.6	0.87		39.2	2.89	59.7
B ₁	1.00		75.6	0.00		100.0	0.90		88.5	0.08		98.0	0.50	90.1
	0.80		84.7	0.80		87.7	1.83		89.1	0.21		85.3	0.91	87.3
B ₂	1.11		72.3	0.20		95.1	0.80		89.7	0.09		97.8	0.55	89.1
	0.78		85.0	0.80		87.7	1.61		90.4	0.25		82.5	0.86	88.0
B ₃	1.50		63.4	0.80		80.5	0.80		89.7	0.25		93.8	0.81	83.9
	1.20		77.1	1.20		81.5	2.21		86.9	0.33		80.0	0.18	83.6
CK	4.10		-	4.10		-	7.80		-	4.00		-	5.03	-
	5.23		-	6.50		-	16.82		-	1.43		-	7.18	-

参考文献

- [1] 肖红,周君显.不同除草剂使用量对水稻生长的影响研究[J].应用生态学报,2003,14(4):601-603.
- [2] 周光来.丁草胺对根系活力和C/N的影响[J].湖北民族学院学报:自然科学版,2002,20(2):37-39.
- [3] 李茹,赵桂东,周玉梅.乙草胺防除不同土质茄子田杂草试验[J].上海农业科技,2000(2):94.
- [4] 黄元巨,张子平,韩逢春.乙草胺和苄磺隆混剂对水稻安全性研究[J].黑龙江农业科学,2004(4):22-24.