

精盖草能(XRD-535) 防除大豆田禾本科杂草试验研究

逮忠斌 徐 威 刘伊玲 王成弼 李 松 龙铁生

(吉林农业大学土化系)

(吉林省农业技术推广总站)

摘 要

通过 1988~1989 年两年田间试验研究结果表明,精盖草能在大豆田对禾本科杂草防效高,药效期长。在有效用量比盖草能、精稳杀得和禾草克低 2~2.5 倍的情况下,其除草效果均高于对比药剂。从精盖草能 3%乳油和 10%水溶性颗粒剂两种剂型药效比较结果看,3%乳油的药效高于 10%水溶性颗粒剂,施药后降雨量大,后者除草效果显著降低。

关键词 精盖草能 药效

自 70 年代初开发出第一个芳氧苯氧基丙酸类除草剂品种至今,已在该类化合物中开发出许多优良的防除禾本科杂草的除草剂品种^[1]。在我国先后试验和广泛应用的品种有盖草能、禾草灵、禾草克、稳杀得和精稳杀得等。在这类除草剂的化学结构中都含有



($-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}\text{HCOOR}$) 结构(* 为不对称碳原子),由于不对称碳原子的存在,使这类化合物均有 R 和 S 两种异构体,从除草活性上比较,R 体大于 S 体。目前人们已能通过立体有择合成或分离提纯手段,从而得到除草活性高的 R 体化合物,如精稳杀得、精禾草克等。本试验所用精盖草能(XRD-535)是美国陶氏化学公司从盖草能中经分离提纯而得到的 R 异构体(即 Haloxyfop-R)^[2]。1988~1989 年在吉林农业大学试验站进行了该药剂两种剂型不同用量的药效试验,并与盖草能、禾草克、精稳杀得进行药效比较,现将试验结果总结如下。

材料与 方法

(一)供试药剂

3%精盖草能乳油	美国陶氏化学公司提供。
10%精盖草能水溶性颗粒剂	美国陶氏化学公司提供。
12.5%盖草能乳油	美国陶氏化学公司提供。
15%精稳杀得乳油	日本石原产业株式会社。
10%禾草克乳油	日本日产化学株式会社。
25%虎威水剂	英国卜内门化学工业有限公司。

(二)试验设计

试验共设 13 个处理(见表 1),田间小区面积 20 米²,重复 3 次,采用随机区组排列,小区内大豆 6 垄作。

(三)试验条件及方法

供试土壤类型为草甸黑土,有机质含量 2.98%,pH 值 6.8,前茬作物为玉米。大豆品种为长农 4 号,机械条播。施药工具为人工手动喷雾器,1988 年 6 月 17 日、1989 年 6 月 7 日施药,施药时大豆 3~4 叶期,禾本科杂草 3~4 叶期,禾本科杂草基数大,主要有稗草、金狗尾、

绿狗尾和马唐。施药期平均温度 21.2℃ 和 22℃，施药后 5 天无雨。人工除草区除草 3 次，施药处理区喷雾加水量 600 升/公顷。1988 年和 1989 年试验期间降雨量分别为 300mm 和 360mm。

(四)调查方法

每处理小区调查 5 点，每点 1 米²，分别于施药后 15 天、30 天和 50 天调查禾本科杂草株数，50 天同时调查禾本科杂草鲜重，计算防效。大豆全小区收获后进行生物调查，考种测产。

表 1 试验处理及用量

处理号	药 剂	有效用量(g/ha)	
		1988 年	1989 年
1	3%精盖草能 EC	7.5	15.0
2	3%精盖草能 EC	15.0	22.5
3	3%精盖草能 EC	30.0	30.0
4	3%精盖草能 EC	45.0	36.0
5	10%精盖草能 WDG	7.5	15.0
6	10%精盖草能 WDG	15.0	22.5
7	10%精盖草能 WDG	30.0	30.0
8	10%精盖草能 WDG	45.0	36.0
9	12.5%盖草能 EC	94.0	94.0
10	15%精稳杀得 EC	112.5	112.5
11	10%禾草克 EC	100.0	100.0
12	人工除草	—	—
13	对照	—	—

结果与分析

(一)精盖草能与对照药剂除草效果

试验结果见表 2，将 50 天调查结果转换成反正弦值后，以新复极差法检验⁽³⁾。其中 3%精盖草能乳油有效用量 45 克/公顷(1988 年)和 36 克/公顷(1989 年)除草效果最好，防效分别达到 92.1% 和 94.9%；鲜重防效亦分别达到 91.6% 和 93.7%。经检验可知，3%精盖草能乳油最高有效用量的除草效果比对照药剂稍高，但差异不显著。

(二)精盖草能两种剂型的除草效果

由试验结果可见，1988 年和 1989 年精盖草能相同用量下两种剂型除草效果差异极显著。1988 年用 45 克/公顷有效成分，3%乳油和 10%水溶性颗粒剂的防效分别为 92.1% 和 84.7%，而 1989 年用 36 克/公顷有效成分，防效则分别为 94.9% 和 43.5%。

注：阔叶杂草用 25%虎威水剂 1 升/公顷防除。

(三)大豆生育及产量情况

表 2 精 盖 草 能 除 草 效 果

年度 调查项目	1988 年												1989 年											
	15 天			35 天			50 天						15 天			35 天			50 天					
	株数 /m ²	防效 (%)	株数 /m ²	防效 (%)	株数 /m ²	防效 (%)	差异显著性	鲜重 g/m ²	防效 (%)	差异显著性	株数 /m ²	防效 (%)	株数 /m ²	防效 (%)	株数 /m ²	防效 (%)	差异显著性	鲜重 g/m ²	防效 (%)	差异显著性				
1	52.0	57.0	32.0	72.2	30.1	73.0	F	254.7	77.3	B	81.6	31.1	57.8	15.6	57.7	40.6	B	337.2	58.7	B				
2	37.0	69.4	25.5	77.8	24.6	77.9	E	249.0	77.8	B	47.1	60.2	15.3	77.7	14.3	85.3	A	130.6	84.0	A				
3	35.0	71.1	22.6	80.3	20.9	81.2	D	196.3	84.5	AB	14.3	87.9	12.3	82.0	12.1	87.6	A	97.2	88.1	A				
4	10.0	91.7	10.0	91.3	9.8	92.1	A	94.3	91.6	A	8.5	92.8	5.1	92.6	5.0	94.9	A	51.7	93.7	A				
5	44.0	63.6	32.3	71.9	33.0	70.5	FG	304.3	72.8	B	76.5	35.4	63.0	8.0	62.0	36.2	B	687.8	15.8	C				
6	36.0	70.2	28.5	75.2	26.7	76.0	E	272.7	75.7	B	66.9	43.5	55.1	19.6	54.4	44.0	B	628.9	23.0	C				
7	32.0	73.6	20.2	82.4	19.8	82.3	CD	257.0	77.1	B	72.6	38.7	49.5	27.7	49.3	49.3	B	555.5	32.0	C				
8	31.0	74.4	16.5	85.7	17.0	84.7	C	181.6	83.8	AB	54.0	54.4	45.4	33.7	44.9	53.8	B	537.8	34.1	BC				
9	32.0	73.6	20.4	82.3	11.8	89.4	AB	165.0	85.3	AB	8.1	92.2	6.0	91.2	7.2	82.8	A	68.9	91.6	A				
10	41.0	66.1	21.9	81.0	12.2	89.3	AB	147.7	86.8	AB	10.7	91.0	8.5	87.6	7.8	92.0	A	46.6	94.3	A				
11	31.0	74.4	15.2	86.8	13.5	87.9	B	146.3	87.0	AB	7.0	94.1	6.0	91.2	11.5	88.2	A	151.7	81.4	AB				
12	33.4	72.9	32.0	72.2	34.6	68.9	G	235.7	79.0	B	30.5	74.2	27.7	59.6	27.6	71.4	AB	210.0	74.3	AB				
13	121.0	—	115.0	—	111.4	—		1122.0	—		118.4	—	68.5	—	57.2	—		816.7	—					

大豆生育状况及测产结果见表 3。1988 年和 1989 年 3%精盖草能乳油最高用量处理比空白对照区分别增产 29.3% 和 52.0%，与对比药剂增产幅度相近，可以看出除草效果与产量的关系。

表 3

精盖草能对大豆生育状况的影响

处 理	平均株高 (cm)		平均单株结荚 数(个)		百粒重量 (g)		产 量 (kg/ha)		比对照增产 (%)	
	1988年	1989年	1988年	1989年	1988年	1989年	1988年	1989年	1988年	1989年
1	68.3	61.9	26.0	27.7	17.8	15.0	1000.5	1444.5	5.2	28.4
2	67.3	61.7	26.1	26.7	19.0	14.9	1015.5	1504.5	6.8	33.7
3	72.5	71.0	26.3	37.9	18.1	15.3	1135.5	1305.0	19.4	16.0
4	65.5	68.5	27.4	36.1	19.2	16.3	1230.0	1710.0	29.3	52.0
5	72.9	67.9	25.9	39.1	18.5	15.5	1110.0	1135.5	16.9	0.9
6	71.1	63.4	25.7	29.4	18.2	15.2	1050.0	1180.5	10.0	4.9
7	66.0	63.2	26.0	26.4	18.2	15.1	1165.5	1384.5	22.6	23.1
8	68.3	65.5	26.4	28.3	18.1	14.6	1200.0	1480.5	26.2	31.6
9	69.6	72.5	27.7	37.7	18.6	15.0	1251.0	1684.5	31.6	49.7
10	70.6	69.9	27.4	28.0	13.5	15.0	1150.5	1375.7	21.0	22.3
11	70.5	65.5	26.9	28.1	16.5	14.8	1185.0	1525.5	24.7	35.6
12	64.0	63.7	26.1	35.3	16.5	14.7	1105.5	1264.5	16.3	12.4
13	64.0	59.8	25.9	21.3	17.8	14.8	951.0	1125.0	—	—

小 结

通过试验表明,精盖草能的除草活性在本试验条件下高于或等于盖草能、精稳杀得和禾草克。从两年试验结果看,精盖草能有效用量 36.0~45.0 克/公顷时,能获得良好的效果,低于此用量范围药效不稳定。

两种剂型比较,乳油的药效明显高于水溶性颗粒剂(相同用量下),这与乳油施用后对杂草体附着力强,抗雨水冲刷,易渗入杂草体内等因素有关。

经对大豆生育状况调查,认为精盖草能对大豆安全。

参 考 文 献

(1) Douglas D. Buhler et al. 1984. Herbicidal activity of fluzifop-Butyl, haloxyfop-methyl, and sethoxydim in soil. *Weed science* 32:824~831.

(2) B. Clifford Gerwick, Lucinda A. et al. 1988. Preemergence and postemergence activities of the (R) and (S) enantiomers of haloxyfop. *Weed science* 36:453~456.

(3) 赵仁箴等:《田间试验方法》,农业出版社,1979.

(上接第 23 页)

indicating this method being more effective than others.

Based upon the results obtained, the author presumed that the early stage of prophase of meiosis be the optimal stage for mutation treatment. The injecting method, which was utilized first in this experiment, proved to be effective. It could compensate the mechanical injury caused by conventional dipping method, and increase mutagenic effect. In addition, it is easier to conduct. The author considered that the injecting method is a recommendable one.

Key words: Early, Mutagen effects, Meiosis prophase, Gene mutation, Chromosome aberration