

40% 杀草特乳油防治玉米田杂草药效的研究

张晓波 王晓丽 张柏香 李廷绪

(吉林市农科院, 吉林 132101)

Study on Pharmaceutic Effect of 40% Shacaote Ruyou on the Control of Weeds in Maize Field

Zhang Xiaobo, Wang Xiaoli, Zhang Baixiang Li Tingxu
(JiLin City Academy of Agricultural Sciences, 132101)

Abstract: The result of determination of indoor biological activation shows: Shacaote Ruyou - a complex of Dimetheachlor, 2,4 - D Butyl and Prometryne - improve pharmaceutil effect obviously. The field plotexperiment and field trial shows that the result of control of annual monocotyledonous and dicotyledonous weeds achieved over 90% in maize field with the application of Shacaote Ruyou 4.0kg/hm². The single application can control the harm of weeds during the whole growth period and safety for crop. The application of Shacaote Ruyou can increase the yield 4.3% ~ 16.3% than the artificial control of weeds.

Key words: Maize; Control of weeds; Shacaote Ruyou; Effect on control of weeds.

摘 要 室内生物活性测定结果表明:由乙草胺、2,4-D 丁酯、扑草净复配而成的 40% 杀草特乳油具有明显的增效作用。田间小区及大面积示范结果表明:施用杀草特 4.0 kg/hm² 对玉米田一年生单、双子叶杂草防治效果达 90% 以上,一次施用可控制作物整个生育期杂草危害,对作物安全,比人工除草增产 4.3% ~ 16.3%。

关键词 玉米 杂草防除 杀草特 防效

40% 杀草特乳油是我院研制开发的玉米、大豆田通用的复合除草剂,1996 年通过省级鉴定并在农业部药检所登记。该药杀草谱广、防效高、成本低,适合于玉米、大豆的间作、混作及后茬轮作的化学除草。目前,该药已在东北三省推广应用面积达 8.58 万 hm²,累计增产粮食 3 078.1 万 kg,创社会效益 6 156.2 万元。现将杀草特在玉米田防治杂草效果报导如下:

1 试验材料

1.1 供试药剂

40% 杀草特乳油,吉林市农科院研制;50% 乙草胺乳油,大连瑞泽农药股份有限公司生产;72% 2,4-D 丁酯乳油,大连 9719 工厂生产;25% 扑草净可湿粉,吉林化学工业公司农药厂生产;40% 阿特拉津胶悬剂,吉林化学工业公司农药厂生产。

1.2 供试作物品种

吉单 101、吉单 131、中单 2、本育 9、四单 8、丰育 9、掖单 4、沈单 7、白单 9。

1.3 供试土类及地点

土类：沙质壤土、白浆土、黄黑粘土、草甸黑土，土壤有机质含量为 1.7% ~ 4.0%，pH 值为 6.7 ~ 7.2。

地点：吉林市、舒兰市、桦甸市、蛟河市、永吉县、长春市和天津市。

2 试验方法

2.1 室内生物活性测定

采用培养皿滤纸法，即选用洁净一致的培养皿，底部平放 2 层圆形滤纸，将不同药剂不同浓度（清水对照）药液各 3 mL 均匀滴在滤纸上，播种刚萌芽的稗草种子 30 ~ 50 粒，置于 25 ~ 28℃ 恒温箱内，3 次重复，随机排列，2 周后测定芽长、根数，用直线回归法求 ED₅₀，用孙云沛法表示活性共毒系数。

2.2 田间小区药效试验

1994 ~ 1995 年通过全国农药大田药效网在吉林省长春市、天津市 2 个不同自然生态区进行了春夏玉米田间药效安全性试验。小区面积 20 ~ 50 m²，4 次重复，随机排列；试验处理分别为施用 40% 杀草特乳油 3.0 kg/hm²、4.0 kg/hm²、5.0 kg/hm²，50% 乙草胺乳油 2.5 kg/hm²，72% 2,4 - D 丁酯乳油 0.75 kg/hm²，25% 扑草净可湿粉 4.0 kg/hm²，人工除草（铲趟 2 次）及对照（不除草，趟 2 ~ 3 次）。于施药后 25 ~ 65 d 调查对各种杂草的防治效果及对作物生长的影响，秋收期进行考种、测产。

2.3 40% 杀草特乳油杀草谱试验

于田间人工播种等量不同种类杂草种子，小区面积为 10 m²，3 次重复，随机排列；试验处理为施用 40% 杀草特乳油 3.25 kg/hm²、4.0 kg/hm²、4.75 kg/hm²、5.5 kg/hm² 及对照，于 6 月中旬调查不同种类杂草残留株数，统计防治效果。

2.4 40% 杀草特乳油持效期试验

在本院结合田间不同施药量试验区进行测定。土质为沙质壤土，有机质含量 2.0%，pH 值 7.0，土壤含水量 15% ~ 18%，于施药后 50 d，用刀划破土表 0.2 ~ 0.3 cm 深沟，将刚萌芽的稗草种子插入沟内，回土盖好，再浇上水，每 10 d 播种 1 次，一直到施药后 90 d 为止。调查出苗期，统计不同播种期防治效果，确定失效期。

2.5 40% 杀草特乳油大面积示范

试验地于 4 月 24 日 ~ 5 月 2 日播种，5 月 2 ~ 10 日进行土表施药，示范处理分别为施用 40% 杀草特乳油 4.0 kg/hm²，40% 阿特拉津胶悬剂 5.5 ~ 6.0 kg/hm² 及对照（不除草，趟 2 ~ 3 次），无重复，6 月中旬调查防治效果，秋收考种、测产。

3 结果与分析

3.1 室内生物活性测定结果

表 1 试验结果表明，40% 杀草特乳油对稗草芽的共毒系数为 129.7，明显大于 100，说明乙草胺、2,4 - D 丁酯、扑草净 3 种药剂按一定比例混合具有明显的增效作用。

表 1 室内联合毒力测定结果

药剂种类	活性系数		共毒系数	
乙草胺乳油	100.0	749.0	218.6	
2,4 - D 丁酯乳油	13.4	100.0	29.2	129.7
扑草净可湿粉	45.8	347.7	100.0	
杀草特乳油	85.5	642.7	186.8	

3.2 田间小区药效试验结果

40%杀草特乳油不同施药量以及单剂对比试验结果(表2)。从表2可以看出:在不同生态区,不同土质施用40%杀草特乳油4.0 kg/hm²对玉米田1年生单、双子叶杂草总防效达84.3%~90.8%,5.0 kg/hm²对单、双子叶杂草总防效达92.2%~94.4%,明显优于50%乙草胺乳油,72%2,4-D丁酯乳油、25%扑草净可湿粉的防效,其中对禾本科杂草的防效优于对照药剂阿特拉津。

从40%杀草特乳油对作物安全性及秋收测产结果(表3)可以看出:施用40%杀草特乳油3.0~5.0 kg/hm²对玉米生长均无不良影响,同时表现出明显的增产作用,施用量为4.0 kg/hm²比未施药中耕区增产4.3%~16.3%。

表2 不同药剂、不同剂量防治玉米田杂草试验效果 (单位:%)

处理及剂量 (kg/hm ²)	年 度	稗 草	狗 尾 草	马 唐	苋 菜	灰 菜	藜 菜	龙 葵	稀 荩	铁 苋	鸭 跖 草	苘 麻	苍 耳	同 剂	苦 苣 菜	小 薊	禾 本科 草	双 子 叶 草	总 计
40%杀草特乳油 3.25	1991	99.0	100.0		100.0	97.6	92.6	100.0	100.0	100.0		58.3	100.0				99.1	96.0	97.5
40%杀草特乳油 4.0		99.5	99.4		100.0	98.5	96.4	100.0	100.0	100.0		83.3	66.7				95.5	97.9	98.7
40%杀草特乳油 4.75		99.9	100.0		100.0	99.8	99.4	100.0	100.0	98.5		83.3	100.0				99.9	99.5	99.7
40%阿特拉津胶悬剂 6.0		75.1			100.0	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0		83.3	100.0				66.7	99.8	83.9
未施药		-	-		-	-	-	-	-	-		-	-				-	-	-
40%杀草特乳油 3.25	1992	99.7	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0		100.0		36.4					99.9	98.2	99.4
40%杀草特乳油 4.0		100.0	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0		100.0		63.6					100.0	99.0	99.7
40%杀草特乳油 4.75		100.0	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0		100.0		72.7					100.0	99.2	99.8
40%阿特拉津胶悬剂 6.0		99.3	100.0		100.0	100.0	100.0	100.0		100.0		100.0					99.8	100.0	99.5
未施药		-	-		-	-	-	-		-		-					-	-	-
40%杀草特乳油 4.0	1994	90.7			89.5	75.2	86.0				86.0		62.3		89.3	92.3	90.7	83.2	87.2
40%杀草特乳油 5.0		94.0			100.0	93.2	99.2				93.3		73.6		98.2	98.7	94.0	94.7	94.4
50%乙草胺乳油 2.5		98.5			23.3	14.5	5.4				8.9		7.5		8.9	16.7	98.5	11.7	54.2
72%2,4-D丁酯乳油 0.75		0.7			100.0	92.3	99.2				93.9		77.4		94.6	96.2	0.7	94.4	48.6
25%扑草净可湿粉 4.0		78.7			81.4	66.7	75.2				81.6		60.4		73.2	73.1	78.7	74.6	76.6
未施药		-			-	-	-				-		-		-	-	-	-	-
40%杀草特乳油 4.0	1995	82.1	84.0		95.5	87.7	87.8	95.4			89.2				89.2	88.3	82.2	89.8	84.3
40%杀草特乳油 5.0		91.0	93.1		98.5	93.3	94.7	98.5			94.6				97.3	96.1	91.1	95.5	92.3
50%乙草胺乳油 2.5		97.0	90.1		40.9	38.5	47.1	44.6			28.3				37.8	35.1	96.6	38.2	80.7
72%2,4-D丁酯乳油 0.75		21.3	13.7		100.0	95.4	95.8	98.5			95.1				97.3	96.1	21.0	97.5	41.6
25%扑草净可湿粉 4.0		67.6	63.4		73.5	79.0	76.2	80.0			74.0				66.2	64.9	67.4	74.5	69.3
未施药		-	-		-	-	-	-			-		-		-	-	-	-	-
40%杀草特乳油 3.0	1994	82.0		89.0						71.6							86.7	78.5	83.3
40%杀草特乳油 4.0		90.4		96.3						77.9							94.3	85.9	90.8
50%乙草胺乳油 2.5		88.0		90.0						20.6							89.4	22.2	61.6
72%2,4-D丁酯乳油 0.75		12.6		15.8						84.3							14.6	90.9	46.1
25%扑草净可湿粉 4.0		84.0		89.5						78.4							86.3	80.8	84.0
未施药		-		-						-					-		-	-	-
40%杀草特乳油 4.0	1995	84.6		88.5	91.3					72.6							88.1	88.0	88.1
40%杀草特乳油 5.0		91.1		92.5	95.0					76.5							92.6	91.7	92.2
50%乙草胺乳油 2.5		86.9		90.6	62.5					52.9							90.6	62.0	78.3
72%2,4-D丁酯乳油 0.75		39.7		23.9	97.5					68.6							30.9	91.2	56.9
25%扑草净可湿粉 4.0		85.6		87.6	91.9					72.6							86.1	82.6	84.6
未施药		-		-						-					-		-	-	-

注:试验单位为吉林市农科院、吉林省农药检定所、天津市植物保护研究所。

3.4 40%杀草特乳油持效期试验结果

表 5 表明:田间施用 40%杀草特乳油 4.0~4.75 kg/hm²,施药后 80 d 防治效果可达 88.9%~100%,说明该药持效期可达 60~80 d,一次施用即可控制作物整个生育期杂草危害。

表 5 40%杀草特乳油田间持效期试验结果

处理及用量 (kg/hm ²)	防 治 效 果 (%)				
	施药后 50 d	施药后 60 d	施药后 70 d	施药后 80 d	施药后 90 d
40%杀草特乳油 3.25	100	100	88.9	66.7	33.3
40%杀草特乳油 4.00	100	100	100.0	88.9	44.4
40%杀草特乳油 4.75	100	100	100.0	100.0	66.7

3.5 40%杀草特乳油大面积示范结果

1992~1994 年在东北三省示范,面积达 3.75 万 hm²,总防效达 97%以上,对玉米安全,平均增产 9.0%以上,优于对照药剂 40%阿特拉津胶悬剂和 48%拉索乳油的防治效果,各地示范结果(表 6)。

表 6 40%杀草特乳油大面积防治玉米田杂草效果

处理及剂量 (kg/hm ²)	防 治 效 果 (%)																
	稗草	狗尾草	马唐	苋菜	灰菜	藜	龙葵	稀荇菜	铁苋菜	马齿苋	鸭跖草	藤草	苘麻	苍耳	问荆	苦苣菜	禾本科草
40%杀草特乳油	4.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0	71.4			100.0
40%阿特拉津胶悬剂	6.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0	71.4			98.2
48%拉索乳油	6.0	100.0	100.0	100.0	100.0	81.3	60.0	100.0	100.0	34.1	100.0		0	42.9			100.0
未施药	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-			-
40%杀草特乳油	4.0	100.0	100.0		100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	100.0		82.8			0	100.0	100.0
40%阿特拉津胶悬剂	6.0	100.0	100.0		100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	100.0		72.4			0	100.0	100.0
未施药	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-			-	-	-
40%杀草特乳油	4.0	100.0	100.0	100.0		86.2	87.5	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0
40%阿特拉津胶悬剂	6.0	100.0	95.7	86.2		96.6	100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	96.4
48%拉索乳油	6.0	100.0	100.0	100.0		98.7	100.0	100.0	0	0						100.0	100.0
未施药	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						-	-

注:试验单位为吉林市农科院、吉林市昌邑区九站乡农业站、永吉县农业技术推广中心。

4 小 结

- 4.1 40%杀草特乳油最佳施用量为 3.5~4.0 kg/hm²,在播后苗前封闭处理防除多种杂草效果稳定在 90%以上。
- 4.2 40%杀草特乳油可同时适用于防除玉米大豆田间杂草,不影响轮作换茬,克服了玉米田常用除草剂阿特拉津对翌年换茬的影响。

参 考 文 献

1 陈年春主编. 农药生物测定技术. 北京:北京农业大学出版社,1991,112-114

2 王晓丽等. 40%杀草特乳油防治大豆田杂草药效的研究. 吉林农业科学,1997,(增刊):77-80