

18%莎草特水剂防除稻田莎草科杂草的研究报告

郑龙植 杨银阁 孙桂梅 于明 毕亚荣 王凤香 文贵柱 尹斌

(通化市农业科学院, 海龙 135007)

提要 1993~1997年, 通化市农科院开始研制具有渗透力强、传导性良好的莎草特混配剂。经过几年不同剂量、施药适期、与其它药剂对比及大面积多点示范试验等, 证明莎草特是一个成本低(37.5元/hm²)、防效高(施药量在150 mL/667m², 防效在92%以上)、使用安全的专杀莎草科杂草的除草剂。

关键词 稻田; 莎草特; 莎草科杂草; 防除效果

我省水田化学除草自1960年以来, 经历了38 a时间, 现在全省水田化学除草面积已发展到66.7万hm², 稻田全部实行化学药剂除草。然而长时间进行化学药剂除草, 促进并导致了杂草种类的变化。从70年代中期水田大量使用以除稗剂为主的除草剂以来, 我省水田杂草种群的演变日趋明显, 尤其在老稻区大量发生难以防除的扁秆草和萤蔺等多年生莎草科恶性杂草, 其危害十分严重, 却没有一种成本低、药效高的药剂和切实可行的防除办法。鉴于此, 我们于1993年开始研制具有渗透力强、传导性良好的莎草特混配剂。经5年的小区试验和大面积示范应用证明, 莎草特对扁秆草、萤蔺等恶性杂草具有很高的防治效果, 成本低, 对水稻安全, 深受广大农民欢迎。

1 材料与方 法

1.1 供试药剂

48%苯达松乳油, 由昆山化工厂生产; 72% 2, 4-D 丁酯乳油, 由大连971工厂生产; 20%二甲四氯水剂, 由抚顺农药厂生产; 18%莎草特水剂由本所研制。

1.2 试验设计

小区面积为48 m² (6 m×8 m), 单排单灌, 随机排列, 3次重复。施药方法均采用撤水喷雾处理, 每公顷对水450 kg, 喷药48 h后转入正常水层管理。

1.3 试验田概况

试验田选择杂草种类多、密度大、灌排水方便的地块, 土壤pH值为6.2, 肥力属中上等。栽培品种为通88-7和通35, 插秧密度为(50+30) cm×21 cm, 每穴2~3株, 插秧期为5月25日, 施药期为6月15日。

试验田杂草种类: 萤蔺 (*Scirpus juncooides* Roxb)、水莎草 [*Juncus serotinus* (Rottb) c. b. Clarke.]、草 (*Scirpus triqueter* L.) 和牛毛草 [*Eleocharis yokoscensis* (Franch. et Sav) Tang et Wang]。

1.4 调查项目及方法

除草效果: 每个小区定3个调查点, 每个调查点0.5m², 在施药后20d, 分别调查杂草

种类和株数,计算药剂的除草效果。

生育影响:在施药后 20 d,每个小区定 2 点,每点定 10 穴,测定株高和分蘖数。

考种与测产:在收割前每个小区定 3 个点,每个点取 1 m^2 ,脱粒测产,并在每个小区取 10 穴测株高和千粒重等。

2 结果与分析

2.1 莎草特不同剂量试验

试验时间从 1995~1997 年,小区试验地点为通化市农科院。

施用莎草特剂量为 150、175、200 和 $250\text{ mL}/667\text{ m}^2$ 。水稻插秧后 20 d 人工喷雾,除草效果见表 1。

表 1 莎草特防除效果

剂 量 ($\text{mL}/667\text{ m}^2$)	牛毛草		水莎草		萤 蔺		草		其它杂草	
	分级	杂草数(株/ m^2)	防效(%)	杂草数(株/ m^2)	防效(%)	杂草数(株/ m^2)	防效(%)	杂草数(株/ m^2)	防效(%)	
150	0	0.5	98.2	1.4	95.6	0.7	95.3	0.40	96.6	
175	0	0	100.0	0.4	98.7	0.3	97.3	0	100.0	
200	0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	
250	0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	
CK	+++	28.0	—	32.0	—	15.0	—	12.00	—	
150	0	0.6	97.7	0.6	96.0	0.7	95.0	0.26	97.2	
175	0	0	100.0	0	100.0	0.3	97.8	0.15	98.4	
200	0	0	100.0	0	100.0	0.1	99.2	0	100.0	
250	0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	
CK	+++	24.0	—	15.0	—	14.0	—	9.00	—	
150	0	0.4	98.5	1.6	94.4	0.8	95.5	1.00	95.7	
175	0	0.2	99.3	1.0	96.5	0.4	97.8	0.60	97.4	
200	0	0	100.0	0.15	99.5	0.1	99.4	0.20	99.1	
250	0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	0	100.0	
CK	+++	26.3	—	28.5	—	18.0	—	23.50	—	

注:牛毛草分级标准:“0”为地表干净,“+”为地表 1/3 有草,“+++”为地表覆满草(以下同)。

表 1 结果表明:莎草特对稻田莎草科杂草具有特效,防效一般可达 94.4%~100%,莎草科杂草接触莎草特第 2 d,先从茎基部开始腐烂,并逐渐往茎、叶部蔓延,5~8 d 后整株死亡。

每 667 m^2 地用莎草特 150 mL,是适宜用量。对莎草科杂草的防效稳定,对水稻安全。

2.2 莎草特施药适期试验

为了摸清莎草特能否提早施药,何时施用最安全有效,我们进行了不同施药时期试验,其结果见表 2。

从表 2 中可以看出,在水稻插秧后,前期(10~15 d)施用该药剂稻苗有轻微的药害和除草效果不理想。所以,莎草特最适宜的施药期为插秧后 20~30 d,此时期用药防除效果最佳,而且对稻苗也安全。

2.3 莎草特与其它药剂除草效果比较

为了摸清除草成本和除草效果,做了苯达松、二甲四氯、莎草特不同药剂间的除草效果试验,见表 3。

表2 莎草特施药时期与除草效果 (1997年)

施药时间 (d)	剂 量 (mL/667 m ²)	牛毛草		其它杂草		水莎草		萤 蔺		草
		分级	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	
插秧后 10	150	++	2.8	67.1	5.7	54.7	3.3	60.7	4.9	62.3
	(CK)	+++	8.5	—	12.6	—	8.4	—	13.0	—
插秧后 15	150	+	2.5	78.4	5.4	68.2	2.5	76.2	4.3	71.4
	(CK)	+++	11.6	—	17.0	—	10.5	—	15.0	—
插秧后 20	150	0	0.2	98.7	0.4	98.5	0.3	98.1	1.2	93.3
	(CK)	+++	16.3	—	26.0	—	15.8	—	18.0	—
插秧后 25	150	0	0	100	0	100.0	0.1	99.4	1.2	95.4
	(CK)	+++	28.5	—	30.5	—	18.2	—	26.0	—
插秧后 30	150	0	0	100	0	100.0	0.4	98.1	1.0	96.4
	(CK)	+++	32.5	—	36.0	—	20.5	—	28.0	—

表3 不同药剂除草效果成本比较 (1997年)

处理剂量 (mL/667 m ²)	牛毛草 分级	水莎草		萤 蔺		草		其它杂草		成 本 (元/667m ²)
		杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	
莎草特 150	0	1.4	93.3	1.6	94.4	0.7	95.6	0.8	95.5	2.5
苯达松 200	0	1.5	92.8	1.9	93.3	1.2	92.5	0.7	96.1	11.0
二甲四氯 300	0	1.9	90.9	2.5	91.2	2.3	85.6	1.5	91.6	3.0
CK	+++	21.0	/	28.5	/	16.0	/	18.0	/	/

从表3的结果看出,莎草特药剂成本最低,除草效果也最理想,所以农民容易接受。苯达松虽然除草效果很高,但成本昂贵,用户不易承受。二甲四氯成本较低,但除草效果较差,不稳定。

2.4 莎草特对水稻生育的影响

1996年用莎草特 150 mL/667 m²,在水稻分蘖末期(7月3日)调查,每点取10穴,分别计算水稻株高、分蘖数,试验结果详见表4。

表4 莎草特对水稻生育的影响

处 理	株 高(cm)				分 蘖 数(个)			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均
莎草特	47.2	46.5	46.9	46.9	23.1	22.9	23.6	23.2
人工除草2次	47.1	46.4	47.0	46.8	22.8	23.4	23.8	23.3

试验结果表明,施用莎草特后20d调查,施药区同人工除草区比较,水稻株高和分蘖数无区别,充分说明莎草特对水稻生长无不良影响。

2.5 莎草特对产量的影响

1997年用莎草特防除水田杂草小区试验的测产与考种结果见表5。

由表5可见,施药区比不施药的对照区一般增产1倍以上,比人工除草2次增产10.7%,由此说明,莎草特杀草彻底,达到了增产增收的目的。

表5 莎草特对水稻产量的影响

处 理	剂 量 (mL/667m ²)	株高 (cm)	穗粒 数	千粒重 产量		增产(%)	
				(g)	(kg/667m ²)	对照	人工除草
莎草特	150	102.5	105.7	24.7	508	104.0	10.7
苯达松	200	102.1	103.2	23.9	502	101.6	9.4
二甲四氯	300	98.7	99.7	22.1	438	75.9	-4.5
人工除草2次		101.2	95.7	23.2	459	84.3	—
CK		95.1	90.4	22.9	249	—	—

2.6 莎草特大面积示范结果

1995~1997年先后在吉林、辽宁等省共计50多个点示范结果表明,各示范点的防

除效果与本所小区试验结果基本一致。即在插秧后20~30d内施药,均达到92%以上的防除效果,施用剂量为150 mL/667 m²(1瓶装),对水稻安全。现将1997年16个点调查结果列于表6。

表6 莎草特药剂各示范点除草效果

调查地点	调查日期 (月·日)	处理	牛毛草		水莎草		萤 蔺		草		其它杂草	
			分级	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)	防效(%)	杂草数(株/m ²)
沈阳农业大学	7.10	处理	0	0.4	98.5	0.2	98.4	1.5	92.8			
		CK	+++	26.3	—	9.0	—	21.0	—			
辽宁省西丰县植保站	7.11	处理	0	1.6	94.4	1.4	93.3	1.1	93.1	0	100.0	
		CK	+++	28.5	—	21.0	—	16.0	—	19.0	—	
辽宁抚顺市前甸农业站	7.10	处理	0	1.0	94.8	1.6	93.0	1.3	92.7	0.8	95.5	
		CK	+++	19.5	—	23.0	—	18.0	—	18.0	—	
辽宁省清原县植保站	7.12	处理	0	0.7	95.0	1.0	94.4	2.8	92.2	0.2	97.8	
		CK	+++	14.0	—	18.0	—	36.0	—	9.0	—	
吉林省集安市农业技术总站	7.08	处理	0	0.8	94.4	0.7	95.6	1.2	94.0	1.3	94.3	
		CK	+++	14.3	—	16.0	—	20.0	—	23.0	—	
吉林省柳河县农业技术总站	7.15	处理	0	0.7	95.6	1.2	93.7	0.8	94.7	1.1	93.1	
		CK	+++	16.0	—	19.0	—	15.0	—	16.0	—	
吉林省梅河口市黑山头农科站	7.14	处理	0	1.0	94.2	1.0	93.5	1.3	93.8	1.2	94.0	
		CK	+++	17.0	—	16.5	—	21.0	—	20.0	—	
吉林省梅河口市花园农科站	7.12	处理	0	0.9	95.7	0.8	94.7	0.8	93.3	1.1	93.5	
		CK	+++	21.0	—	21.0	—	12.0	—	17.0	—	
吉林省梅河口市牛心顶农科站	7.13	处理	0	0.8	96.9	0.7	95.6	1.0	94.4	0.7	94.6	
		CK	+++	26.5	—	16.0	—	18.0	—	13.0	—	
吉林省梅河口市湾龙农科站	7.10	处理	0	1.2	94.4	1.0	94.4	1.0	93.7	1.2	93.6	
		CK	+++	21.5	—	18.0	—	16.0	—	19.0	—	
吉林省辉南县平安川农科站	7.15	处理	0	0.9	94.4	0.9	95.7	1.2	94.2	0.7	95.6	
		CK	+++	16.0	—	21.0	—	20.0	—	16.0	—	
吉林省辉南县辉南镇农科站	7.16	处理	0	0.7	95.8	0.6	93.3	1.0	94.4	0.7	94.6	
		CK	+++	17.0	—	9.0	—	18.0	—	13.0	—	
吉林省磐石市农业技术总站	7.11	处理	0	1.0	94.7	1.2	94.0	0.7	94.6	1.0	93.3	
		CK	+++	19.0	—	20.0	—	13.0	—	15.0	—	
吉林省永吉县万昌农科站	7.15	处理	0	0.8	95.0	0.9	95.2	0.8	94.2	1.0	94.4	
		CK	+++	16.0	—	19.0	—	14.0	—	18.0	—	
吉林省通化县三棵榆树农科站	7.16	处理	0	1.0	95.2	1.5	93.5	1.0	94.1	1.2	94.5	
		CK	+++	21.0	—	23.0	—	17.0	—	22.0	—	
吉林省东丰县农业技术总站	7.12	处理	0	1.0	95.0	0.8	95.8	0.9	95.0	1.0	93.3	
		CK	+++	20.0	—	19.0	—	18.0	—	15.0	—	

3 小 结

经过 1993~1997 年的小区试验和大面积示范表明,莎草特药剂是一个成本低、高效、安全、药源广的专杀莎草科杂草的新除草剂。

莎草特每瓶 2.5 元,公顷用量按 15 瓶计算,其成本为 37.50 元;苯达松 55.00 元/kg,用量按 3 kg/hm² 计算,成本为 165.00 元,因此,莎草特比苯达松降低成本 127.50 kg/hm²。在目前防除莎草科杂草的除草剂中,莎草特成本最低。

莎草特防除莎草科杂草具有特效,施药量在 150 mL/667 m²,防效在 92% 以上,且使用安全。

比对照增产 104%,比人工除草 2 次增产 10.7%。最适宜施药期为插秧后 20~25 d。

(责任编辑:张 瑛)