

乐草隆防除稻田杂草试验

王常湘 高德宇 王万成

(吉林省通化市农业科学研究所, 海龙 135007)

摘要 “乐草隆”系浙江省乐清县乐吉化工厂生产的广谱、高效、安全、低成本的稻田除草剂, 剂型为15%可湿性粉剂。北方稻作区每公顷稻田施用200~225克(有效成份), 对稗草、牛毛毡、鸭舌草、异型莎草、矮慈菇、泽泻和萤蔺等杂草防效可达90%以上, 插秧后7天施用经大区试验证明比对照增产15%左右。

关键词 乐草隆; 吡啶黄隆; 丁草胺; 稻田杂草

吉林省稻田杂草有稗草、鸭舌草、慈菇、泽泻、眼子菜、牛毛毡、异型莎草、萤蔺和扁秆蔗草等, 近年来国内外生产的除草剂杀草单一, 对稻田阔叶草有效的磺酰尿类, 对稗草防除效果极差。对稗草有效的丁草胺等药剂, 对阔叶草防除效果较差, 安全、高效、低成本的稻一次性除草剂“乐草隆”可解决上述矛盾。1992~1993年吉林省通化市农科所在所内外, 稻田进行了小区试验及大区示范试验, 取得了一致的结果。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

乐草隆: 15%可湿性粉剂, 浙江省乐清县乐吉化工厂产品。

吡啶黄隆: 10%可湿性粉剂, 沈阳化工研究院产品。

丁草胺: 60%乳油, 南通第二农药厂产品。

1.2 防除对象

水稻移栽田杂草: 稗草: *Echinochloa crus-galli*; 鸭舌草: *Monochoria vaginalis*; 慈菇: *Sagittaria trifolia*; 泽泻: *Alisma orientale*; 牛毛毡: *Eleocharis Yokosconsis*; 萤蔺: *Seirpus Juncooides*。

1.3 试验地基本情况

试验田设在吉林省通化市农科所, 土壤为白浆型水稻土, 有机质含量2.89%, pH6.5; 示范田设在梅河口市城南乡和辉南县双凤乡, 土壤均为白浆型水稻土。

1.4 试验方法

供试作物品种: 所内选育品种通88-7。试验处理5种。

小区试验面积: 14m², 随机排列, 3次重复, 15个处理, 大区试验面积300m², 无重复。

示范试验: 梅河口市基点面积5000m²; 辉南县基点面积3000m²。栽培方法: 旱育苗, 拔苗移栽, 手插秧。

1.5 调查方法

除草效果调查:施药后 50 天调查,调查时采用 1m² 调查框,每区取对角线调查三点分别记载杂草种类,株数,统计除草效果。

生育性状调查,小区试验在插秧后 30 天进行生长量调查,秋后收获时进行经济性状调查。大区示范试验只在收获时进行经济性状调查,并在每处理区选代表性点割 5m² 测产。

2 试验结果

2.1 除草效果

2.1.1 1992 年小区试验结果表明:每公顷施用 15%乐草隆 112.5 克,防除杂草效果最高区仅为 58.3%,低则为 3.9%,说明此剂量不适应东北稻作区。每公顷施用乐草隆 225~270 克,防除稗草效果为 92.5%~94.6%;鸭舌草 97.1~100%;慈菇 93%;萤蔺 94.7%;牛毛毡 100%;对藜草防效 270 克用量效果好于 225 克,270 克为 60.2%,225 克为 42.5%。吡嘧黄隆加丁草胺复配剂同乐草隆 225 克除草效果相似。上述 4 种处理与人工除草二次比可以看出,人工除草对慈菇、藜草防效好于药剂处理,防除彻底可达 100%,对稗草防效低于药剂处理为 91.4%,对牛毛毡人工防除无效,见表 1。

表 1 1992 年小区除草试验结果

试 验 处 理	用 药 量 (有效成份) (g/ha)	稗 草		鸭舌草		慈 菇		萤 蔺		扁杆藜草		牛毛毡 分 级
		株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	
乐 草 隆	112.5	4.5	51.6	4.3	58.3	2.0	53.5	3.7	35.1	72.3	3.9	+
乐 草 隆	225.0	0.7	92.5	0.3	97.1	0.3	93.0	0.3	94.7	43.3	42.5	0
乐 草 隆	270.0	0.5	94.6	0	100	0.3	93.0	0.3	94.7	30.0	60.2	0
吡嘧黄隆+丁草胺	15+900	0.5	94.6	0.3	97.1	0.3	93.0	0.3	94.7	30.3	59.8	0
人工除草二次	0	0.8	91.4	0.7	93.2	0	100	0.3	94.7	0	100	++
对 照	0	9.3	0	10.3	0	4.3	0	5.7	0	75.3	0	++

注:牛毛毡分级标准:“0”为地表干净;“+”为地表 1/3 有草;“++”为地表 1/2 有草。

2.1.2 1993 年小区试验结果表明:插秧后 3 天、7 天施药区除草效果不明显。1993 年插后 7 天施用乐草隆 80,90,100 克防除稗草效果分别为 96.3%,100%,99.1%;鸭舌草为 93.4%和 100%;慈菇为 92.7%,94.4%,98.5%;萤蔺为 92.9%和 100%;牛毛毡为 100%。吡嘧黄隆加丁草胺的防效与乐草隆 90~100 克相似,见表 2。

表 2 1993 年小区试验结果

施 药 日 期	试 验 处 理	用 药 量 (有效成份) (g/ha)	稗 草		鸭舌草		慈 菇		萤 蔺		牛毛毡 分 级
			株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	
6 月 1 日插秧 3 天后施药	乐 草 隆	180.0	2.0	96.3	1.7	91.5	2.3	87.3	2.3	91.8	0
	乐 草 隆	202.5	2.0	96.3	0	100	1.3	92.7	0	100	0
	乐 草 隆	225.0	0.5	99.1	0	100	1.0	94.4	0	100	0
6 月 4 日插秧 7 天后施药	吡嘧黄隆+丁草胺	15+900	1.7	96.9	0	100	1.0	94.4	0	100	0
	乐 草 隆	180.0	2.0	96.3	1.3	93.5	1.3	92.7	2.0	92.9	0
	乐 草 隆	202.5	0	100	0	100	1.0	94.4	0	100	0
对 照 区	乐 草 隆	225.0	0.5	99.1	0	100	0.3	98.3	0	100	0
	吡嘧隆+丁草胺	15+900	1.3	97.6	1	95.0	1.0	94.4	0	100	0
	人工除草二次	0	4.0	92.7	15	92.5	0	100	4.0	85.7	++
	空 白 区	0	54.5	0	20	0	18	0	28	0	++

从表2看,1993年除草效果均高于1992年。分析其原因,受温度影响所致,见表3。

表3 梅河口市气温表 (6月1日~6月10日)

年 度	平均气温 (°C)	最高气温 (°C)	最低气温 (°C)	日照时数
1992	151.3	194.3	115.2	40.9
1993	165.9	218.9	116.7	45.6

从表3看,1992年6月1日~10日,日照时数40.9<45.6(1993年),气温均低于1993年。由此可见,乐草隆药剂的使用剂量受光照和温度影响。

2.1.3 1993年示范结果表明:每公顷施用15%乐草隆157.5克,防除各种杂草的效果均低于每公顷202.5克的处理区。乐草隆每公顷202.5克的三个示范区,防除稗草效果为93.1%~96.4%;鸭舌草92.2%~98.0%;慈菇94.0%~95.2%;眼子菜81.1%~89.5%;萤蔺90.0%~93.5%。每公顷吡嘧黄隆15克加丁草胺900克,防除稗草、鸭舌草、慈菇、萤蔺与乐草隆202.5克效果相似,但对鸭舌草的防除效果各示范区药效均在90%以上,高于乐草隆处理区。人工除草对眼子菜、鸭舌草和萤蔺效果低于药剂处理区。鸭舌草防效为88.9%;眼子菜54.1%;萤蔺87.6%,详见表4。

表4 1993年试验示范效果

试验示范地点	试验处理	用药量 (有效成份) (g/ha)	稗草		鸭舌草		慈菇		眼子菜		萤蔺	
			株数	防效(%)	株数	防效(%)	株数	防效(%)	株数	防效(%)	株数	防效(%)
梅河口市城南乡	乐草隆	202.5	4.3	95.4	1.0	94.5	0.3	94.0	1.7	89.5	0.7	93.5
	吡嘧黄隆+丁草胺	15+900	4.0	95.8	1.0	94.5	0.3	94.0	0.7	95.7	0.3	97.2
	对 照	0	94.7	0	18.3	0	5.0	0	16.3	0	10.7	0
辉南县双凤乡	乐草隆	157.5	8.0	88.3	3.3	80.2	2.7	57.1	10.3	50.2	5.0	50.0
	乐草隆	202.5	4.7	93.1	1.3	92.2	0.3	95.2	3.3	84.1	1.0	90.0
	吡嘧黄隆+丁草胺	15+900	4.3	93.7	1.0	94.0	0.3	95.2	2.0	90.3	0.7	93.0
通化市农科所	对 照	0	68.3	0	16.7	0	6.3	0	20.7	0	10.0	0
	乐草隆	202.5	1.3	96.4	0.3	98.0	0.3	94.0	0.7	81.1	0.3	90.5
	吡嘧黄隆+丁草胺	15+900	1.3	96.4	0.3	98.0	0.3	94.0	0.3	91.9	0.3	97.8
	人工除草二次	0	1.7	95.3	1.7	88.9	0	100	1.7	54.1	1.7	87.6
	对 照	0	36.3	0	15.3	0	4.0	0	3.7	0	13.7	0

2.2 生育性状

2.2.1 1992年小区试验表明:插秧后7天每公顷施用乐草隆270克对前期生长和后期产量均有影响,与人工除草产量比降低0.6%。1993年小区试验表明:每公顷施用乐草隆180克~225克,对水稻前期生长略有影响,插秧后3天施药的处理区,每平方米的有效穗数均低于插后7天施药区,产量低于当地推广的吡嘧黄隆加丁草胺复配剂,也低于人工除草区。插秧后7天施用乐草隆处理区前期生长量虽然较低,但后期调查每平方米有效穗数,及产量又都高于当地推广的吡嘧黄隆加丁草胺处理区。每公顷施用乐草隆各剂量产量增长指数比较:180克>202.5克>225.0克,分别为9.3%、2.4%和0.17%。从不同施药时期说明,使用乐草隆药剂施药期过早对产量有一定的影响,详见表5、表6。

表 5 1992 年小区除草试验生育调查

试 验 处 理	用 药 量 (有效成份) (g/ha)	生 长 量	株 高 (cm)	穗 长 (cm)	有 效 穗 数 (m ²)	混 合 千 粒 重 (g)	产 量 指 数 (kg/ha)	(%)
乐 草 隆	112.5	762.2	102.0	19.8	241	26.2	6868.0	-2.5
乐 草 隆	225.0	751.5	102.2	20.6	255	25.1	7205.3	2.3
乐 草 隆	270.0	653.6	98.9	19.1	239	26.4	7004.1	-0.6
吡啶黄隆+丁草胺	15+900	742.5	101.6	19.8	248	26.9	7190.3	2.0
人工除草二次	0	747.0	100.7	19.1	239	27.1	7046.6	0
对 照	0	742.5	96.7	19.0	238	27.9	6076.6	-13.8

注:生长量为施药后 30 天调查数据。

表 6 1993 年小区除草试验生育调查

施 药 时 间	试 验 处 理	用 药 量 (有效成份) (g/ha)	生 长 量	株 高 (cm)	穗 长 (cm)	有 效 穗 数 (m ²)	混 合 千 粒 重 (g)	产 量 (kg/ha)	指 数 (%)
6 月 1 日 插秧后	乐 草 隆	180.0	827.1	106.6	20.0	261.3	24.0	8714.7	3.4
	乐 草 隆	202.5	741.5	104.9	19.9	251.3	24.9	8000.1	-5.1
	乐 草 隆	225.0	777.9	104.0	19.6	238.8	26.3	7428.9	-11.8
3 天	吡啶黄隆+丁草胺	15+900	876.3	105.9	18.6	260.0	25.8	8286.1	-1.6
	乐 草 隆	180.0	835.8	109.5	19.6	276.3	25.3	9214.7	9.3
	乐 草 隆	202.5	825.5	103.8	18.7	288.8	25.0	8629.8	2.4
6 月 4 日 插秧后	乐 草 隆	225.0	827.3	108.9	19.6	256.3	26.3	8443.2	0.17
	吡啶黄隆+丁草胺	15+900	925.7	104.2	19.1	253.8	25.5	8434.7	0
	人工除草二次	0	854.4	106.1	19.1	265.0	25.0	8429.0	0
7 天	对 照	0	867.6	104.8	19.2	235.0	24.0	6571.8	-22.0

2.2.2 大区试验示范结果表明:每公顷施用乐草隆 157.5 克与吡啶黄隆加丁草胺药剂处理的生产田比,株高、穗长差异不大,但每平方米有效穗数及产量比吡啶黄隆加丁草胺处理区略低,产量降低 3.5%。可见,在东北稻作区每公顷施用乐草隆低于 180 克,不但降低除草效果,也影响产量。采用乐草隆 202.5 克,对前期生长稍有抑制作用,但从每平方米有效穗数及产量调查看,与当地推广的吡啶黄隆加丁草胺复配剂比,产量增长指数为 6.2%~7.0%。由此说明,生产田在水稻插秧后 7 天施用乐草隆对水稻生长发育无不良影响。

表 7 1993 年试验示范生育调查

试 验 示 范 地 点	试 验 处 理	用 药 量 (有效成份) (g/ha)	生 长 量	株 高 (cm)	穗 长 (cm)	有 效 穗 数 (m ²)	混 合 千 粒 重 (g)	产 量 (kg/ha)	指 数 (%)
辉南县 双凤乡	乐 草 隆	157.5	964.0	98.9	19.0	302	23.0	7468.0	-3.5
	乐 草 隆	202.5	847.9	97.8	18.9	309	22.8	8220.4	6.2
	吡啶黄隆+丁草胺	15+900	950.9	96.8	18.7	308	22.6	7740.0	0
	对 照	0	949.0	96.5	18.2	300	23.2	6800.3	-12.1
通化市 农研所	乐 草 隆	202.5	876.9	109.6	19.3	281.3	24.7	10275.5	7.0
	吡啶黄隆+丁草胺	15+900	960.9	105.5	19.2	278.8	26.3	9675.5	1.0
	人工除草二次	0	961.2	103.4	18.6	248.0	26.9	9575.5	-1.0
	对 照	0	957.2	100.7	19.2	212.5	26.8	8250.4	-13.8

3 结论与评价

通过 1992 年~1993 年两年小区及大区试验示范,初步明确了 15%乐草隆可湿性粉剂

在吉林省稻作区的使用剂量,杀草谱,施药时期及防效等问题。

3.1 防除杂草对象及效果

15%乐草隆可湿性粉剂,在吉林省稻田可以有效的防除稗草、鸭舌草、牛毛毡、慈菇和萤蔺等一年或多年生杂草,防效达90%~95%左右。对眼子菜也有一定的防效,达80.1%~85.7%左右。对扁秆藨草防效差,但对前期生长有一定的抑制作用。

3.2 施药剂量

吉林省稻田适宜剂量为每公顷15%乐草隆180~202.5克,公顷用商品量1200~1350克。杂草基数较多时,可适当提到公顷用商品量1500克。

3.3 施药时期

水稻栽后7天,即杂草萌芽期或刚露出土为施药最佳期。一定要在水稻缓苗后施用,以保证水稻苗的安全。

3.4 施药方法

毒土法:将药加适量水搅成糊状,每公顷药对砂150公斤,拌匀后撒施。保水7天左右,缺水可缓补水,但不可大水串灌。施药后水层不可淹没水稻心叶,一定要按技术要求操作。

3.5 对水稻生育影响

乐草隆对水稻前期生长稍有抑制,但后期生长发育较快,株高、穗长、有效穗数均高于人工除草区及对照区。小区试验与人工除草区产量比增加2.3%~2.4%。大区试验示范与当地推广复配药剂比增长6.2%~7.0%。

3.6 经济效益

乐草隆公顷用成本较低,每公顷商品用量1200~1500克,需45~60元(销售价),比当地推广的吡嘧黄隆加丁草胺降低成本30%~50%。

试验结果表明:15%乐草隆可以在吉林省稻田进行一定面积的示范应用。

参 考 文 献

王学文.“羊嘧黄隆”防除稻田杂草技术的研究.吉林农业科学.1990,3:42-46