

熟期、合子期经活体照射,当代形态变化不大,因这些时期的营养生长已结束,进入生殖生长阶段,故株高受到影响不明显。

2. 活体照射对小麦孕性的影响,从不同生长发育阶段来看,四分体期受照射时,两个剂量 0.008 及 0.012KGY 差异不显著,不孕率达 50% 以上;其次是减数分裂期用剂量 0.012KGY 照射的,其它时期的不孕率虽低,但差异不显著。四分体期和减数分裂期处在花粉形成期,对外界影响较敏感,故在 γ 射线的作用下不孕率提高。

3. 两个小麦品系 M_2 代出现的变异有差异,说明它们的辐射敏感性不同。黑 79-339 品系的变异频率为 1.55%,而克 84-70 变异频率仅为 0.003%,可见克 84-70 品系的遗传保守性强。黑 79-339 小麦在 M_2 代出现了

早熟、晚熟、矮秆、棒型穗、方型穗及畸型穗等变异。

4. M_3 代小麦出现了较大的变异分离,黑 79-339 品系的总突变频率高于 M_2 代,为 2.28%。 M_2 代出现变异并不都在 M_3 代表现。

参 考 文 献

- [1] 施巾帼等,Co⁶⁰- γ 射线和 EMS 处理冬小麦雄配子及合子的诱变效果研究,原子能农业应用,1987 年,第 1-6 页
- [2] 王子文等,科研型 γ 射线温室装置初报,黑龙江农业科学,1986 年,第 4 期,第 1-5 页
- [3] A. Micke 世界植物突变育种回顾和主要成就,原子能农业应用,1985 年增刊,第 1-6 页
- [4] 王琳清,我国辐射育成的农作物品种,原子能农业应用,1985,第 1 期,第 1-8 页

草克星(NC-311)防除稻田杂草研究

周英华 韩逢春 朴德万

(黑龙江省农科院植保所)

摘要 草克星(NC-311)是一种低毒,高效,用量少,杀草谱广,对水稻安全新型除草剂。在插秧田和直播田用药量每公顷 10~30 克范围内(有效成分)。

如单用草克星插秧田在插后 5~7 天,直播田在播后 3~10 天(稗草在 2 叶期前)。

与其它药混用时,草克星用药量 10 克/公顷,插秧田可于 60% 丁草胺 750 克或 96% 禾大壮 1440 克/公顷混合施用。直播田可于禾大壮 1440 克/公顷混用。可有效防除稗草、鸭舌草、眼子菜、母草、扁杆蔗草、三棱蔗草、洋泻、野慈茄和牛毛草针蔺等多种杂草。

施药时可采用毒土、喷雾法,施药时水层 3~5 厘米,保持 5~7 天。

注:参加单位,穆稜县农科所,阿城市农科所,尚志县农业推广中心,五常县山河镇,宁安县城东乡农技站,汤源县农科所。

草克星一次施药,可控制整个生育期稻田杂草。是插秧田和直播田较为理想除草剂。

草克星是日产化学工业株式会社研制的水稻田除草剂,经我所 1988~1989 年两年小区试验和 1989 年中间示范试验表明,该药具有高效,低毒,杀草谱广,用量少,对水稻安全等优点。可用于插秧田和直播田防除稗草、眼子菜、蔺草等多种杂草,是目前较为理想的水田除草剂。

一、试验药剂与方法

1. 供试药剂

(1)10%草克星可湿性粉剂,(日产化学株式会社供);(2)96%禾大壮乳剂(美国施多福公司产);(3)60%丁草胺乳剂(上海昆山农药厂产);(4)10%农得时可湿性粉剂(美国杜邦公司产)。

2. 试验地点及主要杂草

本试验设在哈尔滨市民主乡新发村,土壤为碳酸盐草甸黑土,有机质含量 3.76,pH 值为 7.9。主要杂草有稗草(*Echinochloa oryzicola*)、鸭舌草(*Monochria korsakowill*)、扁秆蔺草(*Scirpus planiculmis*)、眼子菜(*Potamogeton distinctus*)、母草(*Lindernia procumbens*)、牛毛草(*Eleocharis yokoscensis*)、泽泻(*Alisma orientale*)、野慈菇(*Sagittaria trifolia*)、三稜蔺草(*Scirpus trigueter*)、针蔺(*Eleocharis intersita*)等。

3. 试验方法

插秧田:机械插秧,叶龄 3.5~4.0 叶,苗高 13~16 厘米,插秧规格 10×30 厘米。直播田催芽播种,规格为 9×8 厘米,试验区随机区组排列,三次重复,小区面积 20 平方米,单排单灌,毒土法施药,施药时水层为 3~5 厘米,保持 5~7 天。

田间试验施药后 15 天、30 天、45 天用 0.25 平方米铁丝方框调查,每小区对角线取两点,统计残存杂草数,并称量地上部鲜重,目测法,评价除草效果,收获前考种,并测定小区产量,以明确对产量的影响。

4. 大面积示范试验

我们于 1989 年分别在穆稜农科所,阿城市农科所,尚志县农业中心,五常县山河镇,宁安县城东农技站,汤源县农科所六个市县科研单位进行大面积示范,不设重复,所用的药剂及来源、调查方法、考种测产均同小区试验。

二、试验结果与讨论

1. 除草效果

小区试验表明:应用草克星的插秧田和直播田用药量每公顷 15 克,防除稗草的效果达 90~100%,20 克时对扁秆蔺草、三稜蔺草防除可达 90%,未死的蔺草也有明显矮化,防除眼子菜效果可达 68.6~100%,防除眼子菜效果插秧田好于直播田,防除鸭舌草、母草、泽泻、野慈菇、针蔺、牛毛草效果可达 100%。

草克星在插秧后 5~7 天,稗草在 1.5 叶期前,直播田在播后 3~10 天施药效果好。

草克星每公顷 10 克与禾大壮或丁草胺混用时,比单用每公顷用药量 10 克效果好,与 15 克效果基本上相同。

草克星与农得时比较,防除稗草和扁秆蔺草、三稜蔺草好于农得时施药区。但防除眼子菜、鸭舌草、野慈菇、牛毛草、针蔺、母草等杂草两种药剂基本相同(见表 1、2)。

表 1

草克星插秧田除草效果

处 理 (克/公顷)	效 果 (%)	日 期	施药后 30 天目测					施药后 45 天测鲜重(克/米 ²)		
			稗 草	扁杆藨草	鸭舌草	眼子菜	母 草	稗 草	三棱草	阔叶杂草
草克星 10 克	插后 5 天		94.3	85.0	100	98.3	100	95.0	87.5	78.0
草克星 15 克	插后 5 天		93.7	85.0	100	99.3	100	99.1	89.3	92.1
草克星 20 克	插后 5 天		98.7	91.0	100	98.7	100	96.8	93.8	90.3
草克星 30 克	插后 5 天		99.3	90.0	100	99.3	100	95.1	92.5	99.2
草克星 10 克	插后 7 天		85.0	95.0	100	100	100	95.0	93.1	92.3
草克星 15 克	插后 7 天		90.0	95.0	100	100	100	93.2	93.8	96.1
草克星 20 克	插后 7 天		91.1	91.0	100	99.3	100	94.5	95.0	88.1
草克星 30 克	插后 7 天		91.7	91.0	100	100	100	97.5	93.8	82.0
草克星 10 克	插后 9 天		90.0	85.0	100	100	100	89.3	90.0	95.0
草克星 15 克	插后 9 天		84.3	91.6	100	100	100	83.5	97.5	93.2
草克星 20 克	插后 9 天		92.3	91.0	100	100	100	95.3	93.8	91.0
草克星 30 克	插后 9 天		96.7	90.0	100	100	100	90.3	93.1	98.0
草克星+禾大壮 10+1440	10 天		98.3	89.3	100	100	100	95.3	98.1	98.3
草克星+丁草胺 10+750	7 天		98.3	81.7	100	98.6	100	99.5	93.1	95.3
农得时 30 克	插后 7 天		87.7	82.6	100	98.6	100	80.0	87.5	71.3
人工除草(两次)			91.6	85.0	66.0	83.3	50.0	100	93.1	15.8
空 白 对 照 *			(44.4)	(74.0)	(34.0)	(6.0)	(10.6)	(100)	(800)	(15.0)

表 2

草克星直播田除草效果

处 理 (克/公顷)	效 果 (%)	日 期	施药后 30 天目测					施药后 45 天测鲜重(克/米 ²)		
			稗 草	扁杆藨草	鸭舌草	眼子菜	母 草	稗 草	三棱草	阔叶杂草
草克星 15 克	播后 3 天		96.7	95.0	100	98.0	100	99.5	50.0	83.3
草克星 30 克	播后 3 天		96.3	95.0	100	92.3	100	99.7	25.0	85.3
草克星 15 克	播后 10 天		97.3	95.0	100	92.3	100	99.7	25.0	83.3
草克星 30 克	播后 10 天		99.3	97.0	100	94.7	100	99.6	50.0	66.6
草克星+禾大壮 10+1440	播后 10 天		97.3	94.0	100	87.7	100	99.8	75.0	66.6
草克星 60 克	播后 10 天			94.3	100	98.0	100	99.7	25.0	92.0
农得时 30 克	播后 3 天		84.3	86.7	100	86.0	100	90.0	0	50.0
人工除草(两次)			95.3	95.0	95.0	98.0	87.4	93.6	50.0	33.3
空 白 对 照 *			(106.7)	(10.0)	(36.7)	(187.0)	(42.0)	(1100)	(20.0)	(30.0)

表 1、2 中 * 对照区括弧内数字为平方米杂草数

草克星对水层要求严格,施药后 4~5 天内,田内无水层防除杂草效果明显下降,施药方法、喷雾和毒土均可。

大区试验除草效果

各地试验材料表明,草克星每公顷 20 克用药量,防除稗草效果达 90~99%,防除三棱草效果达 89~99%,防除眼子菜效果达 84~98%,防除鸭舌草和牛毛草效果达 100%。五常县山河镇基点由于插秧后第二天开始长期缺水,严重干旱影响防除杂草效果(见表 5),其它试验结果均与小区试验相仿。

2. 对水稻生育及产量影响

草克星用药量 10~30 克/公顷范围内,对插秧水稻和直播水稻均无药害症状,为了

查明安全性,我们把施药量增加到 60 克,水稻仍未发生药害,可见对水稻很安全。由于防除田间杂草,增产显著,插秧田草克星处理区比对照区增产 33.6~61.1%,比人工除草区还高 11.5~39%。直播田草克星处理区比对照区增产 98.7~127.8%,与人工除草区产量接近或略高(见表 3、4)。

大区试验水稻生育及产量

据各地试验证明,草克星单用或混用对水稻均安全,水稻长势好于对照区,增产显著,比对照增产 16.7~115%,尚志市农业中心对照区进行了人工除草,为此,处理区与对照区产量大体相同(见表 5)。

表 3 草克星对插秧田水稻生长及产量的影响

处 理 项 目 (a1 克/公顷)	调 查 日 期	6 月 30 日		9 月 24 日		产 量 (公斤/公顷)	与对照 比增产 (%)
		株 高 (cm)	分 蘖 (株/穴)	株 高 (cm)	穗数/穴		
草克星 10 克	插后 5 天	35.5	3.5	92.2	18.2	6366 ^{abc}	33.6
草克星 15 克	插后 5 天	32.5	4.0	90.9	16.5	6657 ^{abc}	39.4
草克星 20 克	插后 5 天	34.1	4.2	91.0	16.1	6621 ^{abc}	39.0
草克星 30 克	插后 5 天	35.7	3.4	89.5	15.3	7312 ^{ab}	53.2
草克星 10 克	插后 7 天	35.6	3.9	86.6	16.3	6511 ^{abc}	36.6
草克星 15 克	插后 7 天	33.1	4.4	89.1	16.6	6511 ^{abc}	30.6
草克星 20 克	插后 7 天	33.9	4.2	89.7	16.8	6657 ^{abc}	39.7
草克星 30 克	插后 7 天	36.8	4.5	90.6	18.0	7203 ^{ab}	51.2
草克星 10 克	插后 9 天	35.1	4.9	89.1	18.8	6875 ^{ab}	44.3
草克星 15 克	插后 9 天	35.2	5.8	90.0	17.6	6730 ^{abc}	41.2
草克星 20 克	插后 9 天	35.7	4.6	90.9	18.1	7348 ^a	54.2
草克星 30 克	插后 9 天	36.5	5.1	92.3	18.8	6584 ^{abc}	38.2
草克星 60 克	插后 7 天	34.0	4.2	90.4	17.1	7676 ^a	61.1
草克星+禾大壮 10+1440	插后 10 天	36.0	4.6	92.4	18.8	7678 ^a	61.1
草克星+丁草胺 10+750	20+7 天	34.0	5.3	91.7	19.0	6548 ^{abc}	37.4
农得时 30 克	插后 7 天	34.3	3.9	91.7	16.5	6802 ^{bc}	42.7
人工除草(两次)		32.9	3.7	87.7	14.8	5820 ^{bc}	22.1
空 白 对 照		34.1	4.3	91.3	11.8	4765	

表 4

草克星对直播田水稻生长及产量的影响

处 理 项 目 (克/公顷)	调 查 日 期	6月30日		9月24日		产 量 (公斤/公顷)	与对照 比增产 (%)
		株 高 (cm)	分 蘖 (株/穴)	株 高 (cm)	穗数/穴		
草克星 15 克 播后 3 天		20.8	12.3	87.3	13.4	5185 [*]	110.1
草克星 30 克 播后 3 天		20.8	14.3	89.5	15.6	5029 [*]	103.8
草克星 15 克 播后 10 天		21.3	9.5	92.8	16.3	4904 [*]	98.7
草克星 30 克 播后 10 天		21.0	13.4	89.4	15.0	5591 [*]	126.5
草克星 60 克 播后 10 天		20.7	12.1	88.7	14.5	5590 [*]	126.5
草克星+禾大壮 10+1440 播后 10 天		21.7	11.8	88.1	16.5	5622 [*]	127.8
农得时 30 克 播后 3 天		21.0	10.6	89.7	13.6	4998 [*]	102.5
人工除草(两次)		19.9	10.5	83.4	16.1	5123 [*]	107.6
空 白 对 照		19.0	11.0	82.6	10.2	2468 [*]	—

表 5

大区试验草克星除草效果及产量

试 验 单 位	处 理 项 目	效 果 (%)	施 药 后 30 天					产 量 (公斤/公顷)	与对照 比增产 (%)
			稗 草	三 棱 草	眼 子 菜	鸭 舌 草	牛 毛 草		
穆 稜 县 农 科 所	草克星 插后 5 天	94.8	89.1	84.6	100	100	6780	34.9	
	草克星+禾大壮	98.6	78.2	89.7	100	90.0	7058	40.5	
	草克星+丁草胺	100.0	81.8	80.9	100	90.0	7395	47.2	
	农 得 时	83.5	69.0	87.5	82.2	30.3	6503	29.4	
阿 城 市 农 科 所	草 克 星	96.0	93.2	90.2	100	100	7155	95.9	
	草克星+禾大壮	100	92.3	94.2	100	100	7853	115.0	
	草克星+丁草胺	100	92.5	92.8	100	100	7590	107.7	
	农 得 时	92.0	70.3	85.3	100	100	6173	69.0	
宁 安 县 城 东 乡 政 府 农 技 站	草 克 星	98.1		100		100	6953	53.7	
	草克星+禾大壮	98.7		100		100	6818	50.7	
	草克星+丁草胺	100		100		100	7313	61.7	
	农 得 时	81.2		83.3		95.1	7868	73.9	
尚 志 县 农 业 推 广 中 心	草 克 星	98.9	99.1	100	100	100	5550	-1.3	
汤 源 县 农 科 所	草 克 星	92.0	100	100			7800	16.7	
	草克星+禾大壮	95.0	91.0	92.0			8530	22.1	
五 常 县 山 河 镇	草 克 星	很 差		95.0	95.0				
	草克星+禾大壮	很 差		95.0	90.0				

注:因 1989 年五常山河镇基点,插秧后第二天开始缺水,田间严重干旱影响防除稗草效果。

结 语

小区和大区试验表明:草克星用于插秧田和直播田,可防除稗草、眼子菜、鸭舌草、扁秆蔗草、三棱蔗草、泽泻、野慈菇、牛毛草、母草等多种杂草,对水稻安全,增产显著。

1. 用药量 在插秧田和直播田,单用为10~30克/公顷(均为有效成分),混用时,插

秧田草克星10~15克/公顷加禾大壮1440克/公顷,或加丁草胺750克/公顷。直播田可与禾大壮混用,用药量同插秧田。

2. 施药时期 草克星单用时,插秧田在插后5~7天,直播田在播后3~10天,混用时,可与禾大壮、丁草胺用药时期相同。

3. 施药方法 毒土法和喷雾法均可。

4. 水层要求 施药时水层3~5厘米,保持5~7天。水少时可缓慢补水。

小麦品种(品系)稳定性测定的研究

张玉清 金汉平

(黑龙江省农科院盐碱土利用改良研究所)

摘要 本文通过1980—1984年间,对黑龙江省不同地区27个小麦品种(品系)区试材料,采用回归分析和估测稳定性的统计参数,分别测定每一个品种的适应性并进行比较及研究,分析表明性状表现不仅取决于品种的遗传效应而且还取决于品种与环境的互作效应及环境之间的变化。就产量而言,回归系数 $b=1$ 为平均稳定性; $b>1$ 为低于平均稳定性,对环境反应敏感,环境条件变化而产量变幅明显, $b<1$ 为超平均稳定性,品种产量随环境变幅小,对环境反应迟钝,适应性强。同时分析出控制丰产性、适应性和稳定性三个性状的基因之间,可能是彼此独立无关的,这一论点是与育种实践相一致的。

试验材料和方法

以1980—1981、1984年间,嫩江、合江、牡丹江、绥化、黑河、伊春、大兴安岭等地区和建三江、宝泉岭、红兴隆、嫩江、九三、北安、牡丹江、绥化等农管局的三年小麦平均产量作为统计分析材料。

供试品种有克旱6、7号、克涝4号、克丰1、2、3、4号、沈68—71、龙77异7088、九三74B29—4、东农77—3508、北78—26、嫩垦79—4、依农79—4等27份材料,各试验点均为随机区组三次重复。

利用回归分析和估测稳定性的统计参数,分别测定每一品种的适应性,并进行比