

文章编号 :1003- 8701(2010)01- 0012- 02

有机水稻杂草控制技术的研究

金京德¹,张三元¹,杨春刚¹,原川达雄²,岩石真嗣²

(1. 吉林省农业科学院水稻研究所,吉林 公主岭 136100;2. 日本自然农法国际研究开发中心)

摘要:有效控制水田杂草的发生是有机水稻栽培关键技术。本田杂草控制技术的研究采用深水管理、施用米糠以及田面覆盖稻草、稻壳等有机物的方法进行水田杂草控制试验。结果表明,深水灌溉能够有效控制水田稗草的发生,施用米糠杂草控制效果可达到药剂控制的85%左右;田面覆盖稻草、稻壳等有机物对水田杂草均有不同程度的控制效果,可降低施用米糠成本。

关键词:有机水稻栽培;杂草控制技术;米糠;深水灌溉

中图分类号:S511.053

文献标识码:A

Studies of Weed-control Technology in Cultivation of Organic Rice

JIN Jing-de¹, ZHANG San-yuan¹, YANG Chun-gang¹, Tatsuo Harakawa², Shinji Iwaisha²

(1. Rice Research Institute, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China; 2. International Natural Farming Research Center Nagano390-1404, Japan)

Abstract: The key technology of organic rice culture is controlling the growth of weeds in rice field effectively. Experiment was carried out for control weeds in rice field by deep-water management, rice bran application, coverage of rice field surface with organic matters such as rice straw and chaff. The results showed that deep-water control can effectively control the development of Japanese millet in rice field. The efficiency of weed-control by rice bran application can reach 85 percent of that by herbicide. The coverage of rice field surface with rice straw and chaff can also control the growth of weeds in rice field to varying degree so that to lower the cost of rice bran application.

Keywords: Organic rice culture; Weed-control technology; Rice bran; Deep-water irrigation

有效控制水田杂草的发生是水稻有机栽培关键技术。目前水稻有机栽培普遍采用稻田养鸭的方法控制杂草的发生,但是日本、韩国等一些环保人士认为,由于养鸭稻田水较浑浊被雨水冲刷后污染河流,而且稻田养鸭生产的大米有异味而受到国内外消费者的质疑。本研究在不施用除草剂条件下,利用米糠、稻草、稻壳等有机物、深水灌溉及EM技术探索水稻省工、省力、安全的杂草控制技术。

1 材料与方法

1.1 试验处理

试验设米糠不同施用量、米糠加稻草、稻壳等有机物及深水管理6个处理。分别为:①米糠50

g/m²、②米糠75 g/m²、③米糠100 g/m²、④米糠50 g+稻草400 g/m²、⑤米糠50 g+稻壳400 g/m²、⑥深水管理,对照:药剂除草(丁草胺+农得时)。

1.2 试验方法

米糠利用EM技术(有效微生物)进行处理,以提高施后的发酵效果。施用时期为插秧后第3d,稻草和稻壳与米糠同时施用于水田表面。深水管理,插秧后保持8~10 cm深水20 d。5月22日插秧,插秧密度30 cm×20 cm,每穴3株,小区面积30 m²,3次重复,随机排列。试验品种吉粳88。每公顷底肥10 t发酵鸡粪,6月15日施用发酵鸡粪5 t/hm²。调查水稻生长发育情况、产量及优势杂草数量和地上部生物量(鲜重)。

2 结果与分析

2.1 不同处理杂草控制效果

收稿日期:2009-08-22

作者简介:金京德(1952-),男,硕士,研究员,主要从事水稻有机栽培研究。

在 6 月 30 日水稻进入生殖生长期进行杂草数量和地上部生物量的调查,结果如表 1。从调查结果可以看出,试验田对水稻产量影响大的杂草群落主要由稗草、鸭舌草、三棱草组成。从不同处理杂草控制效果看,施用米糠 100 g/m² 区(处理 3)效果最好,杂草控制效果接近药剂控制效果。说明水田施用米糠后,在水中进行厌氧发酵,产生有机酸不仅阻碍杂草的生根发芽,对生长的杂草也有

抑制作用。处理 1 和处理 2 由于米糠施用量较少发生有机酸量少,控制杂草效果较差。在米糠施用量同等或略低条件下,加稻草或稻壳等有机物处理区(处理 4 和处理 5)控制杂草效果好于未加有机物区(处理 1、处理 2),稻草效果好于稻壳。深水管理区由于稗草在水中缺氧不能正常发芽^[1],所以对湿生型的稗草控制效果明显,而对水生型杂草的控制效果不明显。

表 1 不同处理杂草控制效果

处理	稗草		鸭舌草		三棱草		合计	
	株数	鲜重	株数	鲜重	株数	鲜重	株数	鲜重
处理 1	23.8	33.5	45.7	193.5	19.9	7.3	89.4	234.3
处理 2	15.7	19.6	30.5	131.0	13.8	4.6	60.0	154.8
处理 3	5.5	6.4	12.4	45.8	6.9	5.7	24.8	57.9
处理 4	8.4	10.1	15.9	58.4	8.1	3.0	32.4	71.5
处理 5	10.7	13.2	20.6	74.1	10.2	3.9	41.5	91.2
处理 6	0.3	0.5	69.7	178.3	34.9	13.8	106.7	195.3
CK	2.3	3.7	10.3	41.1	3.7	4.7	16.3	49.5

2.2 不同杂草控制方法对水稻生长发育的影响

2.2.1 不同杂草控制方法分蘖消长动态

不同杂草控制方法对水稻分蘖的影响如表 2。从表 2 中看出,不同处理的分蘖速度均较缓慢,

不同处理间相比较,有效分蘖数处理 3 区高于其它处理区,从有效分蘖率看,各处理均高于对照区,对照区为 68.1%,米糠施用量较低的处理 1 区为 80.6%,米糠施用量较高的处理 3 区为 76.4%。

表 2 不同杂草控制方法分蘖消长动态

处理	日期(日/月)							穗数(穗)	有效分蘖率(%)
	10/6	13/6	20/6	24/6	1/7	5/7	14/7		
处理 1	3.2	4.4	11.5	15.9	18.6	18.4	16.6	15.0	80.6
处理 2	3.5	5.3	12.2	17.7	19.2	19.0	17.6	15.2	79.2
处理 3	3.2	4.3	12.7	19.7	21.6	21.3	18.2	16.5	76.4
处理 4	3.0	3.8	11.6	16.8	18.5	18.9	16.3	14.9	80.5
处理 5	3.5	4.7	10.9	16.9	18.7	18.6	16.1	14.5	77.5
处理 6	4.3	5.7	11.9	16.5	19.1	18.4	15.9	14.9	78.0
CK	4.2	5.7	14.8	21.5	27.9	24.6	21.0	19.0	68.1

2.2.2 不同杂草控制方法株高变化

不同杂草控制方法株高变化如表 3。从表 3 中看出,不同处理的株高均比对照区矮小,不同处理间比较处理 3 接近对照,表现为生长量比较充足,其它区生长量不足,可能是肥力不足所致。

2.3 不同杂草控制方法对产量性状的影响

不同杂草控制方法对产量性状的影响如表 4。从表 4 中看出,不同处理间比较,穗数和总粒数处理 3 区为最高,结实率和千粒重各处理均比对照高。不同处理的产量最高为处理 3 区,处理 6 区产量最低,其它处理差异不明显,产量差异与米糠施用量密切相关。

表 3 不同杂草控制方法株高变化

处理	日期(日/月)							最终株高
	10/6	13/6	20/6	24/6	1/7	5/7	14/7	
处理 1	30.6	36.2	43.0	45.9	52.4	55.8	65.7	100.7
处理 2	33.0	38.5	44.0	48.3	56.3	59.4	66.5	101.6
处理 3	33.9	40.7	46.0	50.6	58.0	60.8	71.2	104.3
处理 4	31.6	37.8	43.9	46.8	53.5	56.5	66.1	101.1
处理 5	30.9	36.9	43.6	46.1	52.8	55.0	64.9	98.9
处理 6	34.3	39.9	46.8	48.3	55.4	58.3	67.6	102.0
CK	33.7	40.3	45.1	49.8	57.4	60.6	71.6	106.5

