

施用稻糠对稻田除草及水稻分蘖和产量的影响

孙淑红, 庄同春, 孙海正, 赵凤民, 王立楠, 薛菁芳

(黑龙江省农业科学院 佳木斯水稻研究所, 黑龙江 佳木斯 154026)

摘要:以优质、高产、抗病和耐寒水稻新品种龙粳 20 为材料,研究了化学药剂、稻糠+化学药剂和单施稻糠对水稻的除草效果、水稻分蘖和产量的影响。结果表明:单施稻糠具有一定的除草效果,但结合前期封闭除草后期再施用稻糠效果更好。并且分蘖增加,增产 45% 左右。

关键词:稻糠;除草效果;分蘖;产量

中图分类号:S511

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)10-0044-02

目前我国不同程度遭受农药污染的农田面积已达 1 600 万 hm^2 ,对农业环境造成了极为不良的影响^[1-3],因此开发绿色替代农药新技术成为当今农业可持续发展的必由之路。在无公害水稻生产技术中,除草技术是控制或减少农药施用量的重要环节。

稻糠应用于水稻除草最早始于日本^[4-5],通过土壤中施用稻糠能够引起土壤中的有机物和微生物发酵,改善土壤理化性状,增加土壤肥力。同时稻糠含有丰富的养分可使浮萍加速繁殖,起到遮光作用,使发芽的阔叶草也难以存活下去。同时,浮萍死亡以后,沉淀于土壤表面,被分解时需要消耗大量的氧气从而造成还原反应,起到抑制杂草的作用。

该试验研究稻糠在水稻上的除草效果,探索稻糠的施用技术对水稻分蘖及产量的影响,为绿色水稻栽培提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验用品种为优质、高产、抗病和耐寒水稻新品种龙粳 20。

1.2 试验设计

试验于 2008~2009 年在黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所试验田进行。其土壤为黑土,有效氮 $128.10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、速效磷 $2.74 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、速效钾 $104.82 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、 $\text{pH}4.90$ 、有机质 $2.70 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、有效硼 $0.52 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、有效锌 $2.49 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、有效硅 $435.31 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、有效硫

$40.27 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

试验设 6 个处理(见表 1),采用大区对比法,2 次重复。每区 50 m^2 ,共计 600 m^2 。早育手插大苗,4 月 15 日播种,播量为 $200 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$,叶龄 4.0~4.5。插植规格为 $30.0 \text{ cm} \times 13.3 \text{ cm}$,每穴 2~3 苗,5 月 15 日插秧,6 月 5 日施用稻糠,稻糠采用的是稻米加工厂产出的细糠。

表 1 试验处理

处理	处理设计
1	插前施用禾大壮 $1500 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ 封闭,返青后施用禾大壮 $1500 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 威农 $200 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$
2	插前施用禾大壮 $1500 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ 封闭,返青后施用稻糠 $1500 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$
3	插前施用禾大壮 $1500 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ 封闭,返青后施用稻糠 $2000 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$
4	返青后施用稻糠 $1500 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$
5	返青后施用稻糠 $2000 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$
CK	不施除草剂和稻糠

施肥:尿素、磷酸二铵、硫酸钾施用量分别为 250、100、150 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。其中尿素 100 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 、磷酸二铵全部和硫酸钾 100 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 作为基肥,尿素 100 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 作为蘖肥,尿素 50 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 和硫酸钾 50 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 作为穗肥施入。

水层管理:施用稻糠之前,采用浅水灌溉,施用稻糠之后,一直采用保水灌溉。水层不低于 5 cm,其中孕穗期保持水层 7~10 cm。

1.3 调查方法

记载播种期、插秧期、返青期、孕穗期和成熟期;每个区选取 2 个点,每点 0.5 m^2 ,于 6 月 25 日调查杂草的种类和数量;返青后,每区选取 2 个点,每周调查一次分蘖数;成熟期后,测产考种。

收稿日期:2011-05-30

基金项目:黑龙江省科技厅资助项目(C01B208)

第一作者简介:孙淑红(1970-),女,黑龙江省集贤县人,硕士,副研究员,从事水稻育种研究。E-mail:sdsssh@163.com。

2 结果与分析

2.1 除草效果分析

从杂草防除效果来看(见表 2),处理 1 的除草效果最好,即常规除草,除草效果为 93%。其次为处理 3 和处理 2,防除效果分别为 87%和

82%;处理 4 和处理 5 除草效果较差,对杂草的综合防除效果在 70%左右。在防除杂草的类型上,稻糠对异型莎草和阔叶草等中后期杂草的防除效果较好,而对前期的稗草防除效果较差。

从各处理结果对比来看,单施稻糠处理具有

表 2 不同处理对稻田杂草的防除效果

处理	稗草/株·m ⁻²	效果/%	异型莎草/株·m ⁻²	效果/%	阔叶草/株·m ⁻²	效果/%	综合防效/%
1	3	93	1	92	1	94	93
2	10	76	2	83	1	94	82
3	8	81	1	92	0	100	87
4	19	55	2	83	1	94	69
5	17	59	2	83	1	94	72
CK	42	—	12	—	17	—	

一定的除草效果,但比前 3 个处理效果要差。说明结合前期封闭灭草后期再施用稻糠比单使用稻糠效果要好。

2.2 对水稻分蘖的影响

从分蘖动态看(见图 1),5 月 13 日移栽到 6 月上旬,水稻分蘖的发生速度较慢,说明水稻前期生长发育慢,主要是受前期持续低温影响。进入 6 月中下旬,水稻分蘖速度明显加快,到 7 月初,水稻茎数达到高峰期。有效分蘖截止期在 6 月 25 日前后。

从各处理来看,在本田相同插秧规格和相同基本苗数前提下,处理 1 的每穴茎数最多,其次为处理 3、处理 2、处理 5 和处理 4,处理 6 分蘖最少。在有效分蘖截止期上,CK 在 6 月 25 日前就完成了,其余 5 个处理相对 CK 要晚 2 d 左右。

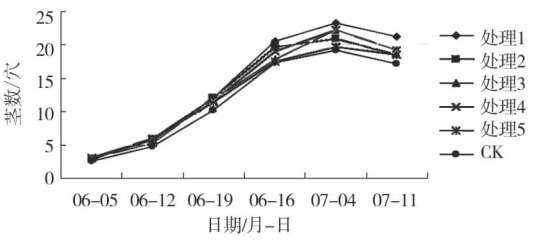


图 1 不同处理田间分蘖动态

2.3 对产量的影响

见表 3 可看出,处理 1 产量最高,比 CK 增产 52.8%;其次为处理 3 和处理 2,即前期封闭加后期施用稻糠,分别比 CK 增产 47.7%和 43.2%;处理 4、处理 5,即单独施用稻糠处理出现不同程度倒伏,比处理 1 明显减产,比 CK 增产幅度较小;CK 产量最低,并且出现严重倒伏现象。

表 3 不同处理的测产考种结果

处理	株高/cm	茎数/个·m ²	穗长/cm	实粒/粒·穗 ⁻¹	秕粒/粒·穗 ⁻¹	总粒数/粒·穗 ⁻¹	结实率/%	千粒重/g	实测产量/kg·hm ⁻²
1	103.2	464	16.9	77.3	10.0	87.3	88.5	26.4	8595
2	103.3	432	16.6	75.7	11.3	87.0	87.0	25.6	8055
3	103.8	449	16.8	76.3	10.6	86.9	87.8	25.9	8310
4	101.8	395	16.3	68.4	9.1	77.5	88.3	25.4	6960
5	101.5	409	16.5	70.2	8.9	79.1	88.7	25.3	7110
CK	99.7	348	15.7	66.3	5.4	71.7	92.5	25.8	5625

从影响产量的因素来看,随着除草效果的降低,每平方米茎数和每穗实粒数都有不同程度的减少。但处理 2 和处理 3 增产幅度并不小,如果解决好前期稗草问题,施用稻糠应具有一定的增产效果。

3 结论与讨论

从试验结果看出,稻糠应用于稻田有一定的

除草效果,且前期采用封闭除草,后期施用稻糠处理的除草效果要远好于单独施用稻糠处理。

试验中从 5 月下旬到 6 月上旬气温较低,特别是水稻移栽后持续低温可能会对稻糠的除草效果产生一定的影响。另外,施用时期对除草效果会产生影响,还有待于进一步探讨。

(下转第 59 页)

防疫技术等系统知识,独挡一面地开展工作。

8 建立可追溯档案

农业部令第 67 号《畜禽标识和养殖档案管理办法》规定,畜禽标识实行一畜一标,畜禽标识编码由畜禽种类代码、县级行政区域代码、标识顺序号共 15 位数字及专用条码组成。猪、牛、羊的畜禽种类代码分别为 1、2、3。编码形式为:1 个种类代码—6 个县级行政区域代码—8 个标识顺序号。国家为了进一步规范畜牧业生产经营行为,对养殖场的每一只山羊打耳标,建立养殖档案,实施山羊产品可追溯制度,在畜牧业生产统计、重大动物疫病防控和动物产品安全监管等方面发挥重要作用。开展生态养殖,科学合理使用各种预防和治

疗药物,严格执行休药期,提高山羊产品质量,达到无污染、无残留、无公害绿色食品。

参考文献:

- [1] 李军成,黄明学,路彩霞. 圈养山羊传染性胸膜肺炎的综合防治[J]. 世界农业,2009(12):191-192.
- [2] 孙德云. 浅析山羊圈养的疫病综合防治[J]. 四川畜牧兽医,2007(12):35-36.
- [3] 张建华,辛九庆,李媛. 山羊传染性自镇肺炎的诊断与防治[J]. 黑龙江畜牧兽医,2007(3):68-70.
- [4] 罗宗礼. 圈养山羊寄生虫病的防控措施[J]. 湖南畜牧兽医,2006(1):33-35.
- [5] 何焕周,熊朝瑞. 舍饲养羊主要疫病防治技术的研究[J]. 中国草食动物,2004(增刊):147-151.
- [6] 陆立权,邹联斌,郭建刚,等. 广西山羊传染性胸膜肺炎的流行病学调查[J]. 畜牧兽医科技信息,2006(1):52.

Integrate Control Measures for Disease of Confinedness Black Goat

LU Cai-xia¹, LI Jun-cheng¹, HUANG Ming-xue², LAN Jin-hong²

(1. Guangxi Agricultural Vocation-Technical Collage, Nanning, Guangxi 530007; 2. Mashan County Animal Husbandry Bureau, Nanning, Guangxi 530600)

Abstract: To resolve the problems of goat cure and control disease completely, it must do the transition work from stocking to confinedness, solve the balance of goat forage and nutritional and the management technology of goat confinedness, strictly develop and carry out various kinds of procedures, develop and carry out various kinds of standard and system, carry out the disease integrate control, cultivate breed and disease prevention common culture personnel, create the file can be traced back.

Key words: confinedness; goat; disease; integrate control

(上接第 45 页)

参考文献:

- [1] 左远志. 寒地稻田稻糠除草技术初探[J]. 中国稻米, 2004(2):24-25.
- [2] 陈先茂,秦厚国,彭春瑞,等. 稻糠替代化学除草剂控制早稻田杂草的试验初报[J]. 中国稻米,2010,16(3):39-40.
- [3] 樊均长,马均,薛国祥. 水稻强化栽培中应用稻糠抑草的研究[J]. 西昌学院学报,2006(1):6-9.
- [4] 宋庆乃,蒲淑英,于佩锋. 稻糠稻作,农业生产的一大飞跃—日本水田除草和水稻施肥的新动向[J]. 中国稻米,2002(1):40-41.
- [5] 张磊,王玉峰,陈雪丽,等. 绿色替代技术——稻糠除草技术的应用研究[J]. 黑龙江农业科学,2010(12):25-26.

Effect of Rice Bran on Weed Controlling, Tillering and Yield

SUN Shu-hong, ZHUANG Tong-chun, SUN Hai-zheng, ZHAO Feng-min, WANG Li-nan, XUE Jing-fang

(Jiamusi Rice Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Jiamusi, Heilongjiang 154026)

Abstract: High quality, high yield and disease resistance, cold rice variety Longjing 20 was used to study the effect of chemical weeding, rice bran and chemical weeding, rice bran single on weed controlling, rice tillering and yield. The results showed that rice bran single had certain effect on weed controlling, but combining with closure weed controlling in early stage, applying rice bran later, the effect was better, which increasing tillering and yield about 45%.

Key words: rice bran; weed controlling effect; rice tillering; yield