

多维肥精应用效果研究

党 姝¹, 马德志², 张忠役², 师国义¹, 张振宇¹, 曲庆华³, 马德学¹

(1. 建三江农业科学研究所, 黑龙江 富锦 156300; 2. 建三江管局气象站, 黑龙江 富锦 156300;
3. 建三江种业公司 七星分公司, 黑龙江 富锦 156300)

摘要:为提高肥料的利用率, 解除前茬作物残留物和根系分泌物分解产生的有害物质, 促进根系快速增长, 提高水稻产量, 探讨多维肥精在粳稻上的应用效果, 为其推广提供依据, 以水稻品种龙粳 26 为试材, 常规施肥加多维肥精为处理研究了其对水稻生育的影响。结果表明: 常规施肥加多维肥精对分蘖的发生有一定的促进作用; 有利于剑叶叶绿素含量的积累; 利于穗部性状的发育; 虽增产效果不明显, 但是增效显著, 可增收 742.65 元·hm⁻²。

关键词: 水稻; 施肥; 应用效果

中图分类号: S511.062

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2011)06-0031-03

水稻是黑龙江省的主要粮食作物, 肥料的效果直接影响产量的合成。现在市面上肥料种类繁多, 增产效果各异, 该试验选择的多维肥精是源自以色列的高科技新产品, 它能有效改善土壤团粒结构, 缓解土壤板结, 提高肥料的利用率, 解除前茬作物残留物和根系分泌物分解产生的有害物质, 促进根系快速增长, 提高作物产量。现通过试验观察多维肥精在水稻上的施用效果, 为其推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验种植水稻品种为龙粳 26。

1.2 试验地概况

试验于 2010 年在建三江分局农业科学研究所水稻田进行, 属于第三积温带下限, 气候类型为寒温带大陆性季风气候, 试验地为多年老稻田地, 秋翻春整地, 土壤类型为草甸白浆土。

1.3 方法

试验设处理 1: 常规施肥标准, 多维肥精 9 kg·hm⁻²; 处理 2: 常规施肥标准减少 30%, 多维肥精 9 kg·hm⁻²; 处理 3: 常规施肥标准(对照)共 3 个处理。大区对比, 面积 667 m², 插秧规格 30.0 cm×13.3 cm, 每穴 4~5 株苗, 单排单灌。

多维肥精 9 kg·hm⁻², 在插秧前最后一遍整地时, 与基肥混合一起施用, 肥料、植保、插秧、田间管理等各项措施与对照相同; 常规施肥底肥标准

为: 美国磷酸二铵 120 kg·hm⁻², 大庆尿素 210 kg·hm⁻², 加拿大氯化钾 120 kg·hm⁻²。

1.4 调查项目

对 3 个处理进行分蘖动态调查, 从 6 月 9 日开始到 7 月 19 日, 每隔 10 d 调查 1 次, 剑叶叶绿素含量的调查是从 7 月 14 日开始, 到 9 月 2 日每隔 10 d 调查 1 次。收获时进行室内考种。

2 结果与分析

2.1 多维肥精对分蘖的影响

由表 1 可以看出, 3 个处理分蘖动态的趋势一致, 都是在调查初期分蘖数较少, 随着生长生育的进行而不断增加, 6 月 29 日左右达到分蘖最高峰, 随后呈下降趋势。不同的是在整个调查阶段, 处理 1 和处理 2 分蘖数一直相当, 处理 3(对照)的分蘖数在整个调查阶段是最少的。说明多维肥精对分蘖的发生有一定的促进作用。

表 1 水稻品种龙粳 26 施用多维肥精

处理	分蘖动态调查				月-日
	分蘖数/个				
	06-09	06-19	06-29	07-09	07-19
1	13.0	17.4	26.7	23.3	20.6
2	14.0	17.4	26.0	23.9	18.8
3(CK)	10.0	15.0	25.3	21.3	17.9

2.2 多维肥精对剑叶叶绿素含量的影响

从表 2 可以看出, 3 个处理都是在 8 月 13 日左右时剑叶叶绿素含量 SPAD 值达到最大值, 其中对照处理 3 在整个调查阶段剑叶叶绿素含量 SPAD 值都较低, 而施用多维肥精的处理 1 和处理 2 剑叶叶绿素含量高于对照处理 3, 说明多维肥精有利于剑叶叶绿素含量的积累, 改善作物的光合作用, 进而有利于光合产物的形成与

收稿日期: 2011-03-12

第一作者简介: 党姝(1983-), 女, 辽宁省本溪市人, 硕士, 助理研究员, 从事水稻栽培研究。E-mail: dang_shu@sina.com。

积累。

表2 水稻品种龙粳26施用多维肥精剑叶叶绿素含量SPAD值调查

处理	叶绿素含量 SPAD					
	07-14	07-24	08-03	08-13	08-23	09-02
1	34.24	37.96	39.08	40.24	38.79	37.55
2	32.6	38.02	38.22	39.28	39.11	38.26
3(CK)	29.64	34.58	36.28	38.33	37.39	35.26

2.3 植株性状分析

从植株长相来看,处理1植株矮小,剑叶长、

表3 水稻品种龙粳26施用多维肥精植株性状比较

处理	株高/cm	剑叶长/cm	剑叶宽/cm	穗长/cm	实粒数/粒·穗 ⁻¹	秕粒数/粒·穗 ⁻¹	着粒密度/粒·cm ⁻¹
1	91.80	25.70	1.30	15.68	62.33	6.67	44.00
2	93.30	21.66	1.22	16.82	78.06	7.87	51.08
3(CK)	94.10	20.98	1.24	16.33	71.05	6.32	47.38

穗颖花数较多,千粒重较大,故其理论产量较大,实际产量比对照增产3.42%;处理1单位面积穗

宽都较大,对照处理3刚好与之相反,处理2居中;考种得到的穗部性状表现为处理2穗长较长,实粒数较多,着粒密度较大,而处理1刚好相反,对照处理3居中(见表3)。可以看出,在常规施肥下,加多维肥精有利于穗部性状的发育。

2.4 产量性状分析

从产量性状看,对照处理3单位面积穗数较多,但其每穗颖花数较少,结实率较低,最终理论产量较低;处理2虽然单位面积穗数较少,但是每

数、每穗颖花数、结实率都较大,实际产量比对照增产2.28%(见表4)。

表4 水稻品种龙粳26施用多维肥精产量性状比较

处理	穗数/穗·m ²	颖花数/个·穗 ⁻¹	结实率/%	千粒重/g	理论产量/kg·hm ²	实际产量/kg·hm ²	增产比/%
1	631.13	77.37	91.83	28.34	10807.05	9004.50	2.28
2	573.75	85.93	90.85	28.73	10942.95	9104.55	3.42
3(CK)	678.38	69.00	90.34	28.59	10280.85	8803.50	—

2.5 效益分析

2010年使用美国磷酸二铵3000元·t⁻¹,大庆尿素1650元·t⁻¹,加拿大氯化钾3000元·t⁻¹,2010年水稻价格按当前市场价0.65元·kg⁻¹计

算,多维肥精投入肥料成本、收入及利润见表5。

从表5多维肥精效益分析来看,与对照相比,处理2增收效益明显,增收742.65元·hm²,处理1增收162.60元·hm²。

表5 水稻品种龙粳26施用多维肥精效益分析

效益处理	产量/kg·hm ²	收入/元·hm ²	增收/元·hm ²	常规肥料成本/元·hm ²	多维肥精成本/元·hm ²	总肥料成本/元·hm ²	增加肥料成本/元·hm ²	增收利润/元·hm ²
1	9004.50	23411.7	522.6	1066.50	360	1426.50	360.00	162.60
2	9104.55	23671.8	782.7	746.55	360	1106.55	40.05	742.65
3(CK)	8803.50	22889.1	—	1066.50	—	1066.50	—	—

3 结论与讨论

水稻产量形成的过程实际上就是干物质生产与分配的过程,要实现高产目标,就必须建立合理的群体结构,以获得高的生物产量^[1]。王伯伦研究表明,随着施肥量的增加,肥料对稻谷的增产作用逐渐变小,成本却直线上升,出现报酬递减^[2]。以往的研究表明,单位面积穗数是产量构成要素中最主要也是最基本的一个要素^[3]。在生产实践中,穗数是影响产量的首要因子^[4],穗数的多少在很大程度上受制于分蘖的发生量^[3],促进分蘖早发,及时控制高峰苗数,提高成穗率,是提高单位面积穗数的有效途径。提高水稻的成穗率,可提

高甚至极显著地提高经济产量^[5]。该研究表明,多维肥精可以促进分蘖的发生,利于每穗颖花数的形成并且对提高结实率有一定促进作用,但是增产效果不明显,而在效益方面,常规施肥减少30%加多维肥精9kg·hm⁻²的处理2增效比较明显,可增收742.65元·hm⁻²。

参考文献:

- [1] 秦志列,王术,王伯伦.不同穗型水稻产量形成及物质生产分析[J].中国农学通报,2006,22(4):181-184.
- [2] 王伯伦.水稻高产栽培模式[J].沈阳农业大学学报,1987,18(3):26-34.
- [3] 蒋彭炎.水稻分蘖的发生、控制与茎蘖成穗率的提高[J].中国稻米,1999(4):7-9.

[4] 蔡建中,王余中,何杰升,等.水稻产量构成因素与群体平均质生产的关系用其对产量的影响[J].江苏农学院学报,1989,10(4):9-12.

[5] 刘勇,任焘.水稻分蘖成穗与产量组成关系分析[J].安徽农业技术师范学院学报,1999,13(3):37-41.

Study on Application Effect of Duowei Fertilizer

DANG Shu¹, MA De-zhi², ZHANG Zhong-yi²,

SHI Guo-yi¹, ZHANG Zhen-yu¹, QU Qing-hua³, MA De-xue¹

(1. Jiansanjiang Agricultural Scientific Research Institute, Fujin, Heilongjiang 156300; 2. Jiansanjiang Administration Weather Station, Fujin, Heilongjiang 156300; 3. Qixing Branch Company of Jiansanjiang Seed Industry Company, Fujin, Heilongjiang 156300)

Abstract: In order to improve the fertilizer utilization efficient, remove the residue of the former crop and the harmful matter decomposed by root exudate, improve root rapid growth and yield, the application effect of Duo-wei fertilizer on *japonica* rice was discussed to provide reference for the extension. Taking Longjiang 26 as material, the effect of common fertilizer adding with Duowei fertilizer on rice growth was conducted. The results showed that there were some promoting effect on tiller of common fertilizer adding with Duowei fertilizer, it was good for the chlorophyll accumulation of flag leaf, was beneficial to growth of panicle characters, although yield-increasing effect was not obvious, the benefit was significant, it could increase the income by 742.65 yuan·hm².

Key words: rice; fertilizer; effect of application

自制配合饲料四要点

1 **体积要适当** 饲料组成的体积过大,会造成畜禽消化道负担过重,影响饲料的消化和吸收;体积过小,即使营养物质已满足畜禽需要,但畜禽吃不饱,不能满足畜禽的饱腹感,因而也不利于正常的生长和发育。因此,饲料组成体积应与畜禽消化道相适应。

2 **原料要多样** 在配制配合饲料时,原料一般不得少于4种,只有一定数量和种类的原料配合,才能达到彼此间营养物质的互补,提高饲料的利用率。自制配合饲料一般应备足4类原料:能量饲料,如玉米、地瓜干、高粱等;蛋白质饲料,如鱼粉、豆饼、花生饼、菜子饼、棉子饼等;矿物质饲料,如骨粉、贝壳粉、石粉、食盐等;糠麸类饲料,如麸皮、地瓜秧粉、花生秧粉等。所用原料要求新鲜、无毒、不变质、适口性好,并对畜禽产品质量无不良影响。对某些有毒性的饲料如菜子饼、棉子饼等,要进行脱毒后再用。

3 **标准要适宜** 饲养标准是根据大量重复的科学试验与生产验证的结果,对不同种类、性别、

年龄、体重、生产用途和生产水平的畜禽,规定出对每只家禽每天的能量、蛋白质、维生素、矿物质等营养成分的供应量。饲养户在自配饲料时,应根据自己所养畜禽的具体情况,选择适宜的饲养标准。根据生产实践,在猪、鸡的配合饲料中,各类饲料所占比例为:能量饲料55%~65%,蛋白质饲料10%~20%,矿物质饲料1%~7%,食盐0.3%~0.5%,麸皮、地瓜秧粉类饲料10%~30%。

4 **搭配要合理** 饲料添加剂是添加饲料中各种氨基酸、维生素、矿物质和抗菌剂等。一般常用的有两类:一类是营养性饲料添加剂,包括氨基酸、维生素和微量元素添加剂,其作用是补充饲料中营养物质的不足。一类是促进新陈代谢、抗菌剂、激素、驱虫剂、中草药饲料添加剂等,其作用是刺激畜禽的生长,提高饲料的利用率和畜禽的生产能力,预防疾病等。用户必须根据需求正确选用,并按照使用说明严格掌握用量。