

# 核酸有机肥对水稻产量及品质的影响初报<sup>\*</sup>

贲洪东<sup>1</sup>, 魏 颖<sup>1</sup>, 薛鸿雁<sup>1</sup>, 矫振勇<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省双城市农业技术推广中心, 双城 150100; 2. 黑龙江省方正县会发农业技术推广站, 方正 150800)

**摘要:** 核酸有机肥与氮磷钾配合施用对水稻生长发育有明显的促进作用, 增加分蘖率和千粒重, 降低空瘪率。核酸有机肥与氮磷钾配合施用, 显著增加水稻产量, 较单施有机肥增产 29.5%, 较单施氮磷钾处理增产 12.6%。核酸有机肥与氮磷钾配合施用, 增加了蛋白质含量, 降低了直链淀粉含量和垩白率, 对改善稻米品质具有重要意义。

**关键词:** 核酸有机肥; 水稻; 产量; 品质

**中图分类号:** S 511.062 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2003)04-0032-02

## Effect of the Organic Manure of Nuclein on the Yield and Quality of Rice

BEN Hong-dong<sup>1</sup>, WEI Ying<sup>1</sup>, XUE Hong-yan<sup>1</sup>, JIAO Zhen-yong<sup>2</sup>

(1. The Extension Center of Agricultural Technology of Shuangcheng City, Heilongjiang Province, 150100; 2. The Extension Station of Agricultural Technology of Huifa Town, Fangzheng County, Heilongjiang Province, 150800)

**Abstract:** The application of the organic manure of nuclein combined with NPK fertilizers showed a significant effect on the growth and development of rice. It increased the rate of tillering, increased the weight of 1000 grains and decreased the rate of empty spikelets. With the application of the organic manure of nuclein combined with NPK fertilizers, the yield increased by 29.5% over that of organic manure of nuclein application alone and the yield increased by 12.6% compared to the treatment of NPK fertilizers. The application of organic manure of nuclein combined with NPK fertilizers increased protein content, decreased the amylose content and the rate of empty spikelets, so it was very important to improve the quality of rice.

**Key words:** organic manure of nuclein; rice; yield; quality

水稻是黑龙江省四大主要作物之一, 近年平均播种面积约 133 万  $\text{hm}^2$ 。黑龙江省是我国著名的绿色食品基地, 黑龙江大米享誉全国。改进水稻施肥技术, 对增加产量, 改善品质, 具有重要的现实意义。近年来, 核酸营养物质在人体保健等方面得到广泛应用, 而在植物上应用还不多。因此, 我们于 1999~2001 年针对核酸对水稻产量和品质的影响进行了初步研究。

### 1 材料与方 法

试验设在黑龙江省双城市双城镇永和村, 土壤

为碳酸盐黑钙土, 有机质含量 2.84%, 全氮含量 0.179%, 全磷 0.145%, 全钾 2.45%, 速效氮 129.9  $\text{mg/kg}$ , 速效磷 43.0  $\text{mg/kg}$ , 速效钾 134  $\text{mg/kg}$ 。试验设 5 个处理, 3 次重复, 小区面积 35  $\text{m}^2$ , 磷肥、钾肥、猪粪颗粒有机肥、核酸有机肥做基肥一次施入, 氮肥 50% 做基肥, 50% 做追肥。核酸有机肥为豆粕及残豆的发酵产物, 全氮含量 10%, 全磷 4%, 全钾 2.5%; 猪粪颗粒有机肥, 全氮含量 4%, 全磷 4.5%, 全钾 3.5%。供试水稻品种为牡丹江 19, 插秧规格 30×13( $\text{cm}^2$ ), 4 月 12 日育苗, 5 月 25 日插

\* 收稿日期: 2003-03-11

第一作者简介: 贲洪东(1969-), 男, 黑龙江省双城市人, 学士, 农艺师, 从事土壤农化研究和推广工作。

秧。小区单排单灌(见表1)。

表1 水稻试验处理 kg/hm<sup>2</sup>

处理	尿素	磷酸二铵	氯化钾	猪粪有机肥	核酸有机肥
1. 猪粪有机肥(O. M)	0	0	0	375	0
2. 核酸有机肥(O. M. N)	0	0	0	0	375
3. NPK	255	90	75	0	0
4. NPK+O. M	255	90	75	375	0
5. NPK+ O. M. N	255	90	75	0	375

## 2 结果与分析

### 2.1 核酸有机肥对水稻生长发育的影响

从各项指标(见表2)来看,总的趋势是氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合颗粒有机肥效果最好,核酸有机肥配合氮磷钾肥施用对水稻生长发育有明显的促进作用,主要表现在促进分蘖、增加穗粒数、降低空瘪率和增加千粒重上。

表2 核酸有机肥对水稻生长发育的影响

处理	分蘖 (个/株)	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粒数 (个/穗)	空瘪率 (%)	千粒重 (g)
1. 猪粪有机肥 O. M	2.8	65.2	15.7	49.3	8.2	23.5
2. 核酸有机肥 O. M. N	3.0	65.7	15.8	50.4	7.4	24.2
3. NPK	4.1	66.8	15.8	55.9	7.0	25.1
4. NPK+O. M	4.5	67.0	15.9	56.7	6.8	25.7
5. NPK+ O. M. N	4.8	67.7	16.1	58.3	5.6	26.0

### 2.2 核酸有机肥对水稻产量的影响

试验结果表明(见表3),单施有机肥产量最低(处理1、2);氮磷钾肥配合施用产量居中;氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪颗粒有机肥增产效果最好,分别较氮磷钾处理增产6.0%和12.6%。核酸有机肥较猪粪有机肥增产的主要原因是,全氮含量和活性小分子有机物含量高。经济效益分析结果表明(见表4),氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪有机肥较单施有机肥经济效益显著,分别增收1232元/hm<sup>2</sup>和935元/hm<sup>2</sup>;氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪有机肥处理与氮磷钾处理比较经济效益不明显,分别增收611元/hm<sup>2</sup>和147元/hm<sup>2</sup>。方正县会发镇试验结果呈同样趋势。

表3 水稻产量结果

处理	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产(%)	差异显著性	
			0.05	0.01
1. 猪粪有机肥(O. M)	4803	—	c	C
2. 核酸有机肥(O. M. N)	4946	—	c	C
3. NPK	5690	—	b	B
4. NPK+O. M	6033	25.6	a	A
5. NPK+ O. M. N	6404	29.5	a	A

### 2.3 核酸有机肥对水稻品质的影响

蛋白质含量、直链淀粉含量及垩白率是评价稻米品质的重要指标。大量研究结果表明,直链淀粉

表4 经济效益分析

处理	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	经济效益(元/hm <sup>2</sup> )	
1. 猪粪有机肥(O. M)	4803	—	—
2. 核酸有机肥(O. M. N)	4946	—	—
3. NPK	5690	—	—
4. NPK+O. M	6033	935	147
5. NPK+ O. M. N	6404	1232	611

注:尿素1450元/t,磷酸二铵2100元/t,氯化钾1400元/t,核酸有机肥850元/t,猪粪颗粒有机肥800元/t,水稻1.30元/kg。

含量直接影响稻米蒸煮品质<sup>[1]</sup>。陈能等<sup>[2]</sup>研究表明,蛋白质含量对食味有最大正效应。本试验研究结果表明(见表5),氮磷钾配合有机肥施用(处理4、5)对改善稻米品质具有明显效果,即增加了蛋白质含量、降低了直链淀粉含量、降低了垩白率。单施有机肥(处理1、2)与氮磷钾配合施用(处理3)比较,差异不明显,规律性不强,需进一步研究。

表5 核酸有机肥对稻米品质的影响

处理	蛋白质(%)	直链淀粉(%)	垩白率(%)
1. 猪粪有机肥(O. M)	8.03	18.10	8.5
2. 核酸有机肥(O. M. N)	8.18	17.84	9.2
3. NPK	7.97	18.29	7.7
4. NPK+O. M	8.35	17.11	7.1
5. NPK+O. M. N	8.47	17.06	6.8

## 3 小结

3.1 氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合颗粒有机肥对水稻生长发育有明显的促进作用,主要表现在促进分蘖、增加穗粒数、降低空瘪率和增加千粒重上,两个处理没有明显差异。

3.2 氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合颗粒有机肥增产效果最好,分别较单施有机肥增产29.5%和25.6%,分别较单施氮磷钾处理增产6.0%和12.6%。

3.3 氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪颗粒有机肥较单施有机肥增收;氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪颗粒有机肥较单施氮磷钾肥分别增收611元/hm<sup>2</sup>和147元/hm<sup>2</sup>。

3.4 氮磷钾配合核酸有机肥和氮磷钾配合猪粪颗粒有机肥,增加了水稻蛋白质含量,降低了直链淀粉含量和垩白率,对改善稻米品质具有重要意义。单施有机肥与氮磷钾配合施用比较,差异不明显,规律性不强,有待进一步研究。

### 参考文献:

- [1] 黄发松,孙宗修,胡培松,等.食用稻米品质形成研究的现状与展望[J].中国水稻科学,1998,12(3):172-176.
- [2] 陈能,罗玉坤,朱智伟,等.优质食用稻米品质的理化指标与食味的相关性研究[J].中国水稻科学,1997,11(2):70-76.