

产 15.5%；谷草折合亩产 430.0 公斤，比对照品种龙谷 28 减产 6.9%，比参考品种龙谷 25 增产 17.7%。

### (3) 龙 92-605

幼苗生长势强，秆高 149 厘米，穗长 25 厘米，生育日数 131 天。植株整齐一致，秆强不倒伏，活秆成熟，无病害。经杂种优势鉴定试验结果，子实折合亩产 381.9 公斤，比对照品种龙谷 28 增产 15.8%，谷草折合亩产 450.9 公斤，与对照品种龙谷 28 平产。

### (4) 龙 92-609

幼苗生长势强，秆高 153 厘米，穗长 27 厘米，生育日数 129 天，杂种优势强，增产潜力大。杂种优势鉴定试验结果，子实折合亩产 391.1 公斤，比对照品种龙谷 28 增产 18.6%，谷草折合亩产 535.6 公斤，比对照品种龙谷 28 增产 18.9%。

## 问题与讨论

谷子两系杂交种的选育，是一个较好的育种方法，但也有一定的难度。目前存在的主要问题是制种产量低、成本高，为此我们要从两个方面着手解决。

1. 加强制种田的田间管理。制种田要选择肥力较高的地块，适当加大母本植株的密度，及时进行间苗、定苗和铲趟管理，防治病虫害，增加种肥和追肥的施用量，从而提高杂交种的产量。

2. 采用多种方法选育新的不育系，大量配制新的测交组合，筛选杂种优势强、制种产量高的两系杂交种，以便在生产中大面积推广应用。

## 肥料对提高水稻品质的效果研究

魏 丹

(黑龙江省农科院土壤肥料研究所)

**摘要** 改善稻米品质需要一个综合的营养体系。无机肥料由于养分比较单一，对改善米质的某一性状有明显作用，而有机肥料养分含量丰富，对改善米质的作用是无机肥料所不能及的。因此，提倡有机、无机肥料配合施用是改善稻米品质的关键。

随着饮食结构的改善，人们不仅对稻米数量的需求量增加，而且对不同品质档次的需求也日趋多样化。育种学家按着社会需求创造性地培育出高产优质的水稻新品种，为改良水稻米质提供了第一条件，然而运用作物营养环境的改善来改善不同目的的商品品质的研究仍处探索阶段<sup>[1,2,3,4,5]</sup>，本文旨在通过研究不同营养元素对不同水稻品质性状的作用效果，揭示出提高水稻品质的营养模式，

为科学施肥、生产优质高产水稻提供科学依据。

## 材料与方法

1987~1989 年在五常县六个乡镇，两种水稻土上设置试验，处理为两种方案。

方案一：(1)CK；(2) $N_{6.9}P_{4.5}K_{2.3}$ ；(3) $N_{7.5}P_{7.5}K_{3.8}$ ；(4) $N_{9.0}P_{4.5}K_{2.3}$ ；(5) $N_9P_{4.5}K_{4.5}$ ；(6)

$N_{12.0}P_{6.0}K_{3.0}$ 。

方案二:(1)CK; (2) $N_{9.0}P_{4.5}$ ; (3) $N_{9.0}P_{4.5}K_{2.3}$ ; (4) $N_{9.0}P_{4.5}Si$  (全量  $SiO_2$  38% 速效  $SiO_2$  2% 100 公斤/亩); (5) 有机肥 (猪粪 1 800 公斤/亩)。

各处理小区面积 50 平方米,三次重复。

试验采用当地主栽品种和配套的栽培方法。收获脱粒后测定稻米糙米率、精米率、整精米率、直链淀粉、胶稠度和蛋白质含量六个米质性状。供试土壤基础肥力(见表 1)。

表 1

各试验点土壤基础肥力状况

试验地点	全 氮 (%)	速 氮 (mg/100g土)	全 磷 (%)	速 磷 (mg/100g土)	全 钾 (%)	速 钾 (mg/100g土)	有机质 (%)	pH	土壤类型
五常镇	0.141	17.74	0.096	4.10	2.73	4.8	2.37	6.3	白浆化黑土
农科所	0.162	20.17	0.148	5.00	2.45	8.9	2.87	6.4	白浆化黑土
民乐乡	0.222	24.93	0.198	12.20	2.23	11.4	4.20	5.5	草甸黑土
山河屯	0.154	20.33	0.102	5.13	2.66	8.6	2.53	5.5	草甸黑土
山河屯	0.223	27.81	0.168	7.45	2.34	9.2	4.21	5.35	草甸黑土
光辉乡		20.15		11.40		45.0			白浆土

## 结果与分析

### 一、施肥对水稻产量的影响

不同氮磷钾用量及比例对水稻产量的影响是不同的。处理  $N_{6.0}P_{4.5}K_{2.3}$  和  $N_{9.0}P_{4.5}K_{2.3}$  较 CK 分别增产 47.5% 和 51.6%, 说明在磷、钾肥料适宜的前提下, 多施氮肥有一定增

产作用; 处理  $N_{9.0}P_{4.5}K_{4.5}$  较 CK 增产 38.8%, 与  $N_{9.0}P_{4.5}K_{2.3}$  相比增产 12.8%, 说明氮、磷肥料适宜时施钾肥增产效果非常明显; 不同的氮磷钾配比增产效果不同, 在适宜用量下, 以 N:P:K 比例 2:1:0.5 效果最佳, 每亩较 CK 增产 181.2 公斤(见表 2)。

### 二、施肥对稻米碾米性状的影响

不同施肥处理的糙米率、精米率和整精

表 2

氮磷钾不同用量及配比对产量的影响

处 理	N : P : K	亩 产 (kg)	增 产 (kg)	增 产 (%)
$N_{6.0}P_{4.5}K_{2.3}$	1.5 : 1.0 : 0.5	518.3	166.8	47.5
$N_{9.0}P_{4.5}K_{2.3}$	2.0 : 1.0 : 0.5	632.5	181.2	51.6
$N_{9.0}P_{4.5}K_{4.5}$	2.0 : 1.0 : 1.0	480.6	129.2	38.8
$N_{12.0}P_{6.0}K_{3.0}$	2.0 : 1.0 : 0.5	473.4	122.7	34.7
$N_{7.5}P_{7.5}K_{3.0}$	1.0 : 1.0 : 0.5	455.9	104.6	29.8
CK		351.3		

米率都有差异, 其变异系数 C.V% 分别为 3.99%、6.11%、4.95%。氮磷肥配施使稻米的糙米率、精米率和整精米率分别提高了

0.6%、20%、4.0%。氮磷钾与氮磷比较, 糙米率由 78.8% 提高到 80.0%, 精米率由 74.0% 提高到 74.5%, 整精米率由 71.0% 提高

71.5%，说明钾肥对于提高碾米品质有一定作用。氮磷硅与氮磷处理比较，糙米率、精米率、整精米率分别增加 1.2%、3.9%、5.4%。

说明施硅肥对提高精米率、整精米率的作用极其明显，而有机肥对水稻碾米性状的改善不十分明显(见表 3)。

表 3 不同施肥处理的碾米性状

处 理 项 目	碾 米 品 质		
	糙米率(%)	精米率(%)	整精米率(%)
CK	78.2	72.0	67.0
NP	78.8	74.0	71.0
NPK	80.0	74.5	71.5
NPSi	80.8	77.9	76.4
有机肥	78.3	74.1	69.0
C.V%	3.99	6.11	4.95

### 三、施肥对稻米蒸煮品质的影响

施肥对稻米的蒸煮品质有不同程度的影响，施用氮磷肥稻米的胶稠度下降了 6.0%，直链淀粉含量下降 0.5%；而在氮磷基础上施钾肥可使稻米的胶稠度恢复到 54 毫米，直链淀粉含量变化不大；氮磷硅与氮磷处理比较，胶稠度增加了 3 毫米，氮磷硅与氮磷钾处

理的稻米蒸煮品质相近；有机肥对稻米胶稠度影响较大，可使稻米的胶稠度提高了 7 毫米，使稻米富有弹性和粘性，食味性更好(见表 4)。

### 四、施肥对稻米营养品质的影响

1. 不同施肥处理对稻米营养品质的影响  
稻米蛋白质是理想的植物蛋白，易被人体

表 4 施肥对稻米蒸煮品质的影响

处 理 项 目	CK	NP	NPK	NPSi	有机肥
胶稠度(mm)	55	49	54	52	62
直链淀粉(%)	20.7	20.0	20.2	20.1	20.6

吸收，是稻米营养品质的主要指标。施肥的稻米蛋白质含量明显的提高，平均为 8.35%，比对照平均提高 0.75%，其中以氮磷硅处理和有机肥处理最高，分别提高 0.9%、0.8%(见

表 5)。

2. 氮肥施水平对稻米蛋白质含量的影响  
稻米蛋白质含量随施氮量的增加而提高，呈正相关关系，相关系数  $R=0.8781^*$ 。试

表 5 不同施肥处理稻米营养品质

处 理 项 目	CK	NP	NPK	NPSi	有机肥
蛋白质(%)	7.6	8.3	8.2	8.5	8.4

验表明，晚熟品种秋光，亩施氮素 6.9 公斤，蛋白质含量为 7.72%，亩施氮素 9 公斤，蛋白质含量 7.81%，亩施氮素 12 公斤，蛋白质含量为 8.82%。由于稻米蛋白质对淀粉的吸

水膨胀有影响，使淀粉难于糊化，当蛋白质含量超过 9% 时，会使食味性变差<sup>[6]</sup>。因此，为保持稻米的良好食味，应将蛋白质含量控制在 8~9%。根据回归方程  $y=0.1114x+$

7. 1234,早熟品种亩施氮量应控制在 10 公斤左右,晚熟品种应控制在 12 公斤以内。

## 参 考 文 献

- [1] 王国校:氮磷钾配合对稻谷增产及品质的影响.土壤肥料,1986.3
- [2] 周瑞庆:肥料种类及营养元素对稻米产量与品质

影响的研究.作物研究,1988.2

- [3] 张道夫:有机肥与氮肥配合施用对高产水稻土和稻麦品质的影响.土壤肥料,1987.6
- [4] 黑龙江省标准局:稻谷优质品种.OB/2300 B04 001~88
- [5] Effect of micronutrient on the quality of rice. IR-8-Agracal.
- [6] 朱智伟:不同类型稻米的蛋白营养价值.中国水稻科学,1991.5(4)

# 小麦×黑麦新桥梁品种的筛选与研究

张玉清

金晓梅

(黑龙江省农科院盐碱土所)

(黑龙江省水利所)

**摘要** 经多年多次试验结果证明:克字号小麦与黑麦杂交,结实率较高,并首次筛选出春性、综合性状好的桥梁品种,克服了远缘杂交不亲合性。这说明克字号小麦具有黑麦血缘,遗传基础广泛;新桥梁品种比外引冬性桥梁品种农艺性状好,适于当地应用;综合性状好的桥梁品种与黑麦杂交创造的异源八倍体小黑麦综合性状也好,同时,因桥梁品种特性的遗传信息不同,创造出的异源八倍体小黑麦也完全不同;不同桥梁品种与同一黑麦杂交其结实率不同,同一桥梁品种与不同黑麦杂交结实率也不同。据此可认为,杂交结实率高低与双亲遗传基础均有关系;桥梁品种的好坏,直接影响异源八倍体小黑麦的饱满度和结实率。这说明和桥梁品种遗传因素的影响有关;与黑麦杂交不结实的小麦,先与桥梁品种杂交再与黑麦测交,大部分就能结实,这说明可孕物质具有可转移性。

## 前 言

小黑麦(Triticale)是小麦属(Secale)×黑麦属(Triticum)间杂交而得到有价值的异源多倍体新物种。在植物进化、育种、发展生产和利用方面占有重要地位,前景诱人。

不同属的植物杂交存在不亲合性,从而克服不亲合性,就成为远缘杂交和小黑麦育种的关键。桥梁品种是现阶段克服远缘杂交不亲合性的有效方法,是人工合成新物种和

使生物不断进化的重要措施之一。因此,桥梁品种的筛选和转育与研究是十分必要的,具有深远意义。

1916 年美国首先发现了“中国春”桥梁品种。后来因国外转为六倍体小黑麦的研究,从而六倍体桥梁品种研究在国外进展较慢。我国三十年来共发现 10 余个冬性桥梁品种,为异源八倍体冬小黑麦育种研究提供了条件,从而取得了可喜的成绩。

为开展春小黑麦育种的研究,显然这些冬性桥梁品种很难在春麦区应用,而且“中国