

名特优吉林黑米“龙锦1号”的开发利用价值

南钟浩 韩龙植 曹静明 侯福文

(吉林省农科院水稻所特优米课题组)

黑稻是中华古老而名贵的稻种。据古农书《齐民要术》记载,黑稻至今已有千余年的栽培历史。黑稻集色、香、味、营养保健于一身,民间称之为“神仙米”、“补血米”、“药米”、“长寿米”。近年来,我国的黑米系列食品在国际市场上受到各国消费者的喜爱。黑米的营养和经济价值引起了生产者和消费者的极大关注和欢迎。名特优黑米的创新及其开发利用,将是提高我省稻米经济效益和改善人民营养状况的有效途径之一。

一、中国黑米的食疗保健作用

据李时珍《本草纲目》记载,黑米古称“粳谷奴(谷穗煤黑者)”,有溢阴补肾、健腰暖肝和明目活血作用。现代科学手段测试表明,黑米的蛋白质含量高,氨基酸组成齐全含量丰富,富含维生素和矿质元素。另外,黑米具有独特的黑色素。这种色素为水溶性,溶于水呈紫红色,在变温和强光下都不易变色,无毒害,为食品和饮料的良好添加剂。黑色素还可作为人体黑色素的丰富来源。据广西农业科研单位调查发现:①用黑米酿酒或煮红糖粥,可作虚弱病人或产妇滋补品;②黑米与其它药品配合治疗营养不良、水肿、贫血性患者、肝炎患者及缺乏维生素B₁引起的脚气病都有一定的疗效;③稻根煎水饮用可治虚癆咳嗽、缓解哮喘、盗汗;④禾秆垫睡可舒筋活络、祛风祛湿;⑤稻草煎水可治斑疹性皮炎等。据第二军医大学徐飞(1988)等用黑米提高贫血大鼠血红蛋白作用的研究中,分别用黑米、白米饲养大鼠30天后进行严格分析,结果证明在红蛋白恢复上黑米优于白米($P < 0.01$),对缺铁性贫血有一定的防治作用。另据广西医学院黄玉(1989)等对黑米的生物活性实验表明,黑米水溶性提取物①能明显提高小鼠的耐缺氧能力;②对小鼠白细胞的下降有保护作用;③可加强神经中枢抑制,具有镇静作用。由此可见,中国黑米具有良好的营养保健和食疗作用。

二、“龙锦1号”的特征特性

中国黑米可分为四大类型,即籼型黑糯、粳型黑糯、籼型黑粘和粳型黑粘。前两个类型分布于云南、贵州、上海、陕西和江苏等省市。籼型黑粘是广东农科院近年培育的新类型,主要分布在广东和广西。而粳型黑粘则是我所1991年育成的又一新类型。

“龙锦1号”是本课题组以优质粳型黑糯品种“龙睛4号”为母本,以日本名优品种“笹锦”为父本杂交,经6代严格选拔和精心培育而成,属粳型黑粘。“龙锦1号”株高100厘米,分蘖力中上等,平均穗粒数90,千粒重20克。生育140天左右,光温反应迟钝。颖壳暗黄色、无芒,糙米乌黑发亮,气味芳香。糙米率80%,精米率70%,糊化温度低,胶稠度软,脂肪含量2.93%,蛋白质含量9.88%,赖氨酸含量0.54%。小区公亩产64.5公斤,比一般黑糯高20~70%。“龙锦1号”不仅色、香、味好,而且蛋白质品质优良、营养丰富,见表1和表2。

表1 我国黑米主产区黑米蛋白质含量(干重%)和主要氨基酸含量 (占蛋白质%)

产地	样本名称	蛋白质	赖氨酸	苏氨酸	蛋氨酸	亮氨酸	异亮氨酸	苯丙氨酸	测试单位
云南	黑谷	9.87	3.95	3.64	2.64	7.90	3.03	5.06	中国水稻所
贵州	黑糯141	9.57	3.97	3.86	2.40	7.83	3.13	4.80	中国水稻所
福建	矮血糯	10.97	4.02	4.02	2.65	8.13	3.10	5.11	中国水稻所
陕西	洋县黑谷	12.66	3.31	3.71	2.44	7.74	2.84	4.81	中国水稻所
江苏	龙睛4号	12.17	3.45	3.61	2.30	7.75	2.79	4.76	中国水稻所
广东	黑优占	13.10	3.81	—	—	—	—	—	广东农科院
吉林	龙锦1号	9.88	5.46	3.03	4.04	6.88	4.35	6.98	吉林农科院
FAO 主要氨基酸标准			4	3	2.2	5	4	3.2	

表2 “龙锦1号”的B族维生素和矿物质元素含量

样本名称	VB ₁ (mg/100g)	VB ₂ (mg/100g)	总VC (mg/100g)	铁 (ppm)	钙 (ppm)	锌 (ppm)	锰 (ppm)	硒 (ppm)
龙锦1号糙米*	2.76	0.37	14	59.7	162	18.3	39.3	0.13
龙锦1号精米*	0.95	0.13	20	37.8	69	14.8	12.3	0.13
普通稻米糙米	0.40	0.10	0	10.3	165	17.5	24.0	—
普通稻米精米	0.14	0.03	0	4.9	64	13.0	11.3	0.02
一般黑米糙米	0.46	0.19	—	43.8	166	—	—	—

a. 白求恩医科大学预防医学院营养研究室,测定日期:1992年1月14日。

由表1看出,“龙锦1号”的氨基酸含量丰富,组成平衡。尤其是稻米第一限制氨基酸——赖氨酸占蛋白质的比重,比其它黑米高35.8~64.9%,比联合国粮农组织(FAO)谷物主要必需氨基酸标准高36.5%。另外,唯有“龙锦1号”的主要必需氨基酸均高于FAO标准,而且基本达到世界卫生组织(WHO)所建议的模式含量。由表2看出“龙锦1号”的维生素B₁比普通稻米和一般黑米分别高5.9倍和5倍;维生素B₂比普通稻米和一般黑米分别高2.7倍和0.9倍;维生素C总量达到14毫克/100克。另外,矿物质元素含量“龙锦1号”显著高于普通稻米和一般黑米,尤其抗癌元素硒的含量比普通稻米高5倍多。产于吉林这块富含矿物质元素的黑土地的吉林黑米——“龙锦1号”具有非同一般黑米的特点,很有综合开发利用价值。

三、“龙锦1号”的开发利用价值

黑米食品受到人们的喜爱,是因为它对改善人们的营养状况有重要作用。据各国调查,一般人群中营养性贫血的发病率约40~50%,尤其以婴儿、学龄前儿童及青年妇女多见。黑米系列食品中含铁比白米高2~3倍。黑米中还含有白米所缺乏的胡萝卜素和维生素C,这是一项质的变化。据国际食品工业经济信息预测,今后十年食疗保健食品将有很大的市场。这表明人们已经从追求食饱、食味阶段,开始进入食疗阶段。黑米有较高的营养保健和特殊的药用功效。近年来,我国的黑米系列食品在国际市场上深受各国消费者喜爱。自广东农科院培育出新型黑米——黑优占(柚型黑粘)以后,广东农科院生物技术所与华南理工大学食品系及有关食品厂合作,以黑优占为主要原料先后研制成功系列黑米酒、营养黑米粉丝、黑米乳酸饮料等保健食品,受到国内外消费者的欢迎。他们生产的健身贡米酒取得了明显的经济效益,并且多次获得省级新产品奖。另外,第一军医大学等研究成的黑米可乐饮料以及黑米粉冲剂、黑米爆花、黑米饭罐头等也打入了市场。目前,黑米食品正不断出现在营养保健食品系列中。优质产品以优质原料为前提,“龙锦1号”的育成给黑米加工业锦上添花,改变了我

(下转第28页)

响单株产量的大多数因子都已包括在内。

结 论

一次分枝数和百粒重与单株产量的遗传相关达显著正相关,从而成为构成单株产量的决定性状。提高单株产量的行之有效途径是在保持相对稳定的株高、主茎节数的前提下,以一次分枝数较多,百粒重较高和主穗蒴果数较多的类型作为主要选择目标。另外,通过改进栽培管理措施,促进株高和主穗蒴果数的增加,也可以相应使单株产量有所提高。

参 考 文 献

- (1) 马育华,《植物育种的数量遗传学基础》,江苏科学技术出版社,1982。
- (2) 张全德,通径系数及其在农业研究中的应用,《浙江农业大学学报》,1981,7(3):17~25。
- (3) 莫惠栋,《农业试验统计》,上海科学技术出版社,1984。

A CORRELATION AND PATH COEFFICIENT ANALYSIS OF MAIN QUANTITATIVE CHARACTERS IN CASTOR

Deng Chonghui Sun Qiang

(Crop Breeding Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences)

ABSTRACT

The correlations of eight characters (yield per plant, etc) with each other and the genetic path coefficient of yield per plant through other characters were analyzed. The results showed that genetic correlation of number of first branches and 100 seed weight with yield per plant is significantly positive. Also the environmental correlation of plant height and number of capsules of main spike with yield per plant is significantly positive. The helpful approach to increase yield per plant is to select castor varieties with more number of first branches, higher 100 seed weight and capsules of main spike when plant height and number of main stem node are relatively maintained stability.

(上接第 63 页)

国东北地区无种植黑稻的历史,填补了中华黑米粳型黑粘类型的空白。“龙锦 1 号”的外观品质、营养品质及香味特性不同于一般黑米。它的精米饭呈紫红色,光泽好,油份大,饭粒完整,柔软可口,粘性适中,饭味怡人,后味甘甜;精米粥则口感滑润,香甜可口;皮层富含花青素,其水溶液呈紫红色。色素的稳定性、安全性、色调性均佳,是理想的天然色素。以“龙锦 1 号”为原料,可制作系列营养食品,如高蛋白营养米粉、健身酒、保健饮料及膨化食品。还可以提取天然紫红色素。可以说“龙锦 1 号”从米到色素均有开发利用价值。建议有关部门扶持黑米品种的创新和开发利用,拓宽提高稻米经济效益的途径,以便我省的粮食生产与食品工业协调发展。我们预见,名特优吉林黑米将作为中华黑米的东北窗口走向世界,造福于人类。

参 考 文 献

- (1) 雷永辉,黑米的开发利用价值,《上海农学院学报》,1988,(4):325~328。
- (2) 俞桂林,香米的遗传特点及营养品质,《国外农学—水稻》,1987,(3):113~115。
- (3) 赖来展、李宝健,中华黑米资源的经济特性及其系列食品的营养研究,《广东农业科学》,1990,(2):5~8。