

新品种选育

中图分类号: S513. 033      文献标识码: B      文章编号: 1002- 2767(2001)01- 0037- 02

高赖氨酸玉米杂交种龙高 ( L ) 1号的选育<sup>\*</sup>

史桂荣, 曹靖生, 姜明玉, 郭小明, 邢宝辉, 张建国, 高宪章, 赵 伟  
(黑龙江省农科院玉米研究中心, 哈尔滨 150086)

Development of High- Lysine Maize Hybrid Long Gao(L) 1

SHI Gui-rong, CAO Jing-sheng, JIANG Ming-yu, GUO Xiao-ming,  
XING Bao-hui, ZHANG Jian-guo, GAO Xian-zhang, ZHAO Wei

(Maize Research Centre of Heilongjiang Academy of Agricultral Sciences, Harbin 150086, China)

玉米是重要的粮食作物,也是畜禽的主要饲料来源。但玉米子粒蛋白质含量较低,一般在 10% 左右。同时玉米胚乳的蛋白质中氨基酸不平衡,必需的氨基酸如赖氨酸、色氨酸等含量很低,分别占全子粒干质量的 0. 2% 和 0. 05%。这些必需氨基酸是人和单胃动物不能在体内自己合成而又是生长发育必不可少的营养物质。所以,从营养观点说,玉米子粒蛋白的质量较低。因此选育、应用高赖氨酸玉米品种成为现代育种中的重要课题。黑龙江省农科院玉米研究中心主持参加了全国“优质蛋白玉米”攻关课题的研究,选育出了一批含有 O<sub>2</sub> 基因的玉米自交系,并于 1999年初审定推广了我省第一个,也是目前为止唯一的一个高赖氨酸玉米单交种—龙高 ( L ) 1号。

1 选育经过

黑龙江省农业科学院玉米研究中心高产育种室,于 1992年用含有 O<sub>2</sub> 基因的自育马齿型自交系龙 03为母本,用外引硬粒自交系 706为父本杂交育成。

2 龙高 ( L ) 1号的主要特性

2. 1 龙高 ( L ) 1号具有较好的丰产性

1993~ 1994年在院内试验,两年平均产量为 9 643. 42 kg /hm<sup>2</sup>,比对照品种四早六增产 7. 05%。1994年在富裕、龙江、依安、密山、明水、宁安、双鸭山等 14个市县进行了异地鉴定试验,12点增产,2点减产,平均产量 8 688. 5 kg /hm<sup>2</sup>,比对照四早六平均增产 5. 1% (见表 1)。1995~ 1996年参加了全省

区域试验,10点次平均产量 8 393. 3 kg /hm<sup>2</sup>,与对照品种四早六平产 (见表 2)。1997~ 1998年参加全省生产试验平均产量 8 094. 1 kg /hm<sup>2</sup>,比对照四早六增产 4% (见表 2)。1999年审定后在鸡东、密山、虎林、富裕、宁安、双鸭山、牡丹江等 11个市县进行了大面积生产示范,产量一般在 8 500~ 9 500 kg /hm<sup>2</sup>,比对照品种四早六增产 0. 2% ~ 6. 3%,深受广大农民欢迎。

表 1 龙高 ( L ) 1号 1993~ 1994年院内及异地鉴定结果

项目	年份	产量 ( kg /hm <sup>2</sup> )	增产 ( % )	标准品种
院内鉴定试验	1993	9468. 29	5. 7	四早六
	1994	9818. 54	8. 4	四早六
	平均	9643. 42	7. 05	四早六
异地鉴定试验	1994(平均)	8688. 5	5. 1	四早六

表 2 龙高 ( L ) 1号省区域试验、生产试验结果

项目	年份	产量 ( kg /hm <sup>2</sup> )	增产 ( % )	标准品种
区域试验	1995	8433. 1	2. 6	四早六
	1996	8363. 4	- 3. 1	四早六
	平均	8398. 3	- 0. 2	四早六
生产试验	1997	6928. 5	0. 3	四早六
	1998	9259. 7	7. 6	四早六
	平均	8094. 1	4. 0	四早六

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2000- 10- 23  
作者简介: 史桂荣 (1961- ),女,硕士,副研,从事玉米育种研究。

## 2.2 龙高(L)1号具有优良的品质

龙高(L)1号具有优良的化学品质。省农科院谷物中心分析结果表明:子粒含蛋白质 10.82%,粗脂肪 5.13%,淀粉 71.3%,1996~1998年3年平均赖氨酸含量 0.457%。赖氨酸含量比普通玉米高近一倍,且龙高(L)1号玉米杂交种属半硬质胚乳赖氨酸玉米杂交种,具有良好的物理性能,较耐贮藏。

## 2.3 龙高(L)1号的生育期及植物学性状

龙高(L)1号玉米杂交种在哈尔滨生育日数 113 d左右,需活动积温 2 400~2 450℃。幼苗生长健壮,秆强不倒伏,叶片浓绿,株形呈塔形,株高 260 cm,穗位高 90 cm,果穗圆柱型,穗长 21 cm,穗粗 4.6 cm,14~16行,百粒质量 36 g左右。龙高(L)1号生态适应性好,经全省生产示范及区域试验,生产试验,在第2积温带大部分地区均表现良好。

## 2.4 龙高(L)1号具有较强的抗病性

省农科院植保所 1997~1998年两年田间接种鉴定结果平均:大斑病 2级,丝黑穗病 10.63%。几年区、生试验结果表明,自然条件下大斑病发病 0.5级,耐青枯病。综上所述,龙高(L)1号抗玉米大斑病、丝黑穗病,耐青枯病。

## 3 适应地区及栽培要点

龙高(L)1号适合我省第2积温带种植,对土壤条件没有特殊的要求,一般肥力水平均可种植,在一般肥力水平下,龙高(L)1号的种植密度 4 500~4 800株/hm<sup>2</sup>,施磷酸二铵 225 kg/hm<sup>2</sup>,尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>即可满足龙高(L)1号的生长发育要求。

## 4 高赖氨酸玉米的应用前景

### 4.1 高赖氨酸玉米作为饲料应用潜力巨大

素有“饲料之王”的玉米是具有广泛适应性的高产作物,特别是它的高营养和高热量对畜禽饲料所

具有的高产高效性,是其它作物无法比拟的。但由于玉米胚乳蛋白中 50%~60%的赖氨酸是含量极低的醇溶性蛋白,动物不能利用,因此,用玉米饲喂猪、鸡等动物,必须补充较多的蛋白质饲料才能获得满意的效果。然而,蛋白质饲料紧缺,特别是营养价值很高的动物蛋白质以及豆类不仅价高,又是人类重要的食物,不可能大量用于饲料业。面临世界性的蛋白质短缺,应用高赖氨酸玉米成为解决这一难题的重要途径。

山西省农科院作物遗传研究所王成河等人的养猪试验表明:用普通玉米和高赖氨酸玉米两种不同的饲料喂养两组体重基本相同的断奶仔猪,到第 120 d用高赖氨酸玉米饲喂的 3头仔猪总体重已相当于普通玉米饲喂的 3头仔猪总体重的 2.05倍,且单位饲料的增重效果还提高 31%。因此,用高赖氨酸玉米发展畜禽饲养业,不仅可以节省大量的优质蛋白,也可以降低饲料成本,提高经济效益。

### 4.2 高赖氨酸玉米对开发儿童营养食品和老年人保健食品都具有广泛的前景

随着人们生活水平的提高,人们不再满足于“吃饱”而着眼于“吃好”。而儿童与老人又是社会关爱最多的两大人群。儿童肥胖与许多老年病的产生,又使“粗粮”倍受人们欢迎,而高赖氨酸玉米以其较高的营养价值及它在食品加工上的独特优点越来越被人们所重视,随着加工业水平的提高,会有越来越多的高赖氨酸食品摆上餐桌,成为人们的养味佳肴。

可以预计,高赖氨酸玉米在生产上的大面积生产,对我国畜牧业的发展,特别是养猪养禽业的发展具有战略意义。对改善以玉米为主食地区人们的营养状况,对玉米食品加工业的发展也具有重要意义。

(上接第 35页)

- [4] 殷丽君.玉米醇溶蛋白提取和应用的研究[D].哈尔滨:东北农业大学,1995.
- [5] 刘雪雁.玉米醇溶蛋白可食性保鲜薄膜的研究[J].中国粮油学报,1996,11(3): 24-25.
- [6] 亦森.玉米醇溶蛋白新应用[J].粮食与油脂,1993,(1): 817-819.

- [7] 尤新.玉米的综合利用及深加工[M].北京:中国轻工出版社,1993.
- [8] 河田哲南.从玉米淀粉渣中提取玉米醇溶蛋白[J].粮食学杂志,1989,42(1): 63-69.
- [9] 王淑珍.可食性淀粉包装膜的研制[J].食品科学,1993,(3): 21.