

优质蛋白玉米的栽培技术及加工利用

金 玲

(黑龙江省农业科学院 玉米研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:通过对我国优质蛋白玉米的栽培技术及加工利用方面的相关资料的阅读与研究,系统地总结了我国近年来在优质蛋白玉米栽培方面所取得的成功经验,为指导优质蛋白玉米生产提供一定的理论依据。同时,对优质蛋白玉米的加工做了简要评述。

关键词:优质蛋白玉米;栽培技术;加工利用

中图分类号:S513

文献标识码:B

文章编号:1002-2767(2010)07-0180-02

优质蛋白玉米是普通玉米通过遗传改良,使籽粒中赖氨酸含量提高 70% 以上的玉米,又称高赖氨酸玉米或高营养玉米。随着畜牧业的高速发展,玉米作为主要的饲料作物,其播种面积和总产都在不断增加。目前,世界各国玉米育种的趋势是提高单产和改善品质,尤其在高赖氨酸玉米育种方面进展迅速,已育成推广了一批高赖氨酸玉米杂交种,并应用于食品加工、饲料加工、畜禽饲养等方面,取得了显著的社会效益和经济效益,现就优质蛋白玉米的栽培技术及加工利用等问题进行概述。

1 优质蛋白玉米的栽培技术

在常规栽培技术和田间管理上,优质蛋白玉米与普通玉米有许多相似之处,但由于在生育特点上有些不同,栽培技术和田间管理也存在着很多差异。主要表现在品种选择、播种技术、种植密度、施肥重点和田间管理、病虫害防治重点、收获技术要求等几方面。

1.1 品种选择

选用高赖氨酸玉米品种时应遵循的原则:所选品种商品粮的赖氨酸含量在 0.4% 左右;尽量不要选用软质胚乳型的高赖氨酸品种,这样的品种商品粮不耐储藏;选择适应性好、产量水平与普通玉米品种水平相近的品种;对当地主要玉米病虫害有较好的抗性;用于加工的要具备加工要求的条件。

1.2 播种技术

1.2.1 隔离种植 由于高赖氨酸玉米品种多是由隐性基因控制,一旦授了普通玉米花粉,会产生花粉直感,使籽粒变成普通玉米,因此,种植高赖氨酸玉米必须实行隔离种植,才能避免串粉^[1]。可采用空间隔离或时间隔离,空间隔离一般要求在 200~400 m 的范围内没有其它类型的玉米;时间隔离要保证隔离区内外玉米花期错开 20~30 d。

1.2.2 播期 高赖氨酸玉米与普通玉米相比,苗期不耐低温,因此,选择适宜播期极为重要。在田间土壤稳定通过 10℃ 以上时播种,才可能保证苗齐苗壮,一般选择砂壤或壤土土质,水分含量为田间最大持水量的 60%~75%,肥力较高,pH 在 6.5~7.0。

1.2.3 提高播种质量 在播种前要进行种子精选,去掉半粒、霉粒等,最好晒种 1~2 d。为确保出全苗,可进行催芽坐水种。土壤墒情宜控制在田间持水量 65%~70%。每穴播催好芽的种子 2~3 粒,播深 4~6 cm,覆土厚度要均匀一致,以利种子吸水出苗^[2]。

1.3 种植密度与种植方式

目前生产上应用的高赖氨酸玉米品种大多属于平展叶型,因此,适宜种植密度为 45 000~67 500 株·hm⁻²。其中早熟品种密度应高于晚熟品种。种植方式宜采用穴播种植^[3]。

1.4 施肥及田间管理

一般都应参照磷钾肥和有机肥一次施足作基肥,氮肥 70% 作追肥的原则。适当地增施有机肥是可以提高土壤肥力,保证玉米早发稳长,防止后期早衰和提高速效氮、磷、钾利用率。追肥原则是运用速效氮肥调节平衡、主攻大穗、防止早衰、提高粒重的原则^[4]。大喇叭期时应追施氮肥,一般施氮肥 225~300 kg·hm⁻²。田间管理上要注意及时打权去除分蘖。高赖氨酸玉米具有穗形大、籽粒灌浆期短、粒重偏轻、抗倒能力差的特点,要注意培育壮苗、控制基部节间伸长、促进大穗形成、提高粒重。通过中耕控制基部节间伸长和田间杂草生长。

1.5 病虫害防治

高赖氨酸玉米病虫害的防治方法与普通玉米相近。所不同的是高赖氨酸玉米更应该注重对穗粒腐病的防治。一般在吐丝后 10~15 d 用 800~1 000 倍的硫酸铜溶液,或 5% 的波尔多液喷洒穗部,防治穗粒腐病。在高温高湿天气条件下更应该注意穗粒腐病的防治。

1.6 收获技术

高赖氨酸玉米易发生穗粒腐病,成熟后就应

收稿日期:2010-04-27

作者简介:金玲(1965-),女,河南省洛阳市人,学士,高级农艺师,从事青贮玉米研究与开发。E-mail:nkyyzn110@yahoo.com.cn。

及时收获,并进行晾晒。高赖氨酸玉米成熟后的籽粒脱水速度较慢,一般籽粒含水量降到 15%~16%时才能脱粒。籽粒含水量下降到 12%~13%时才能入库贮藏。

2 优质蛋白玉米的加工利用

2.1 食品加工利用

随着人民生活水平的提高,食物消费将转向富于营养、有益健康方向发展。适量食用玉米有益健康已经成为人们的共识,而优质蛋白玉米食品尤其受到青睐。诸多单位和厂家在优质蛋白玉米食品开发上进行了有益的探索,已经试制生产了蛋糕、饼干、香酥片、膨化糕等食品,用优质蛋白玉米发酵试制了饴糖(麦芽糖),还被用作午餐肉的增稠剂、各种玉米膨化食品及高营养玉米方便粥等。

2.1.1 青食玉米 在授粉后 23~25 d 收获果穗,然后选择整齐一致的果穗,去掉苞叶、花丝,用耐高温的塑料膜真空包装,高温蒸煮,冷却至常温即为青食玉米,它可以直接进入市场,也可以放于冷藏库内贮存,贮存的适宜温度为-35℃。青食玉米的特点:营养丰富,富含赖氨酸、色氨酸等必需氨基酸,鲜嫩可口,可代替水果食用。

2.1.2 特制玉米粉 特制玉米粉的性质介于普通玉米粉和玉米淀粉之间。其特点是去掉了玉米原有的特殊气味和颜色,成为白色的无怪味的粉末。特制玉米粉去掉了低级酮、醛和变质氨基酸产生的苦涩味,保留了对人体有用的脂肪、氨基酸和维生素,改善和提高了玉米粉的食用品质,扩大了玉米粉的使用范围,它可以单独主食,可以代替小麦粉制成各色糕点、面包、面条等方便食品。用特制玉米粉做食品辅料,除了能保证食品的色、香、味外,还能降低成本。

2.2 优质蛋白玉米在畜牧业上的应用

2.2.1 加工配合饲料 优质蛋白玉米主要是作为畜禽饲料的原料。以优质蛋白玉米(富含赖氨酸)为主制造的配合饲料具有营养价值丰富、适口性好等特点。在配合饲料中,玉米是主原料,约占 60%左右。饲料工厂把各种原料进行粉碎,按照配方混合后,可根据需要制成粉状饲料、压扁饲料或颗粒饲料^[6]。

2.2.2 高赖氨酸在养猪上的应用 育肥猪饲喂高赖氨酸玉米,日增重比普通玉米高,料肉比也比普通玉米低。在断奶仔猪饲料中应用高赖氨酸玉米的试验表明:用 97%高赖氨酸玉米作为唯一氮源时,高赖氨酸玉米组的日增重和饲料效率都优于普通玉米组,这是由于高赖氨酸玉米在必需氨基酸平衡上更能符合猪的生长要求,同时较低亮氨酸/异亮氨酸比值促进了异亮氨酸的利用,高赖氨酸玉米的优质在于赖氨酸和色氨酸两者含量的提高,而不仅是赖氨酸或色氨酸某一种的提高^[7]。

2.2.3 高赖氨酸在养鸡上的应用 蛋鸡日粮中应用优质蛋白玉米对生长阶段蛋鸡的研究显示,用优质蛋白玉米配制日粮,粗蛋白质水平降至 14%,不影响鸡生产性能,而用普通玉米增重下降,这归功于高蛋白玉米中赖氨酸和色氨酸含量高且氨基酸平衡^[8]。对产蛋鸡试验表明:高赖氨酸玉米组(等量替换普通玉米组中的玉米)试验期(21~51 周龄)的产蛋量和产蛋率比普通玉米组分别高 0.73 kg 和 5.06%,可见在蛋鸡日粮中使用优质蛋白玉米对蛋鸡生产阶段来讲,可以降低蛋白质水平,提高饲料报酬,提高产蛋率^[8]。

参考文献:

[1] 梁新棉.高赖氨酸玉米高产栽培技术[J].河北农业,2002(1):17.
[2] 陆文柱,李培夫.高赖氨酸玉米开发利用效益及其栽培技术[J].新疆农业科技,1988(5):23.
[3] 陈举林.加快开发和应用高赖氨酸玉米[J].农牧产品开发,1995(5):26.
[4] 王国中,姜宏伟.高赖氨酸玉米种植注意事项[J].新农业,2004(1):10.
[5] 张进忠.万亩玉米高产栽培技术[J].农业科技通讯,2002(12):6.
[6] 陈崑熙.高赖氨酸玉米[J].中国饲料,1990(3):14.
[7] 蔡英君,王静,刘学俊.利用高赖氨酸玉米配合日粮饲养禽研究试验报告[J].现代畜牧兽医,2005(6):16-17.
[8] 翟少伟,刘福柱,齐广海.高赖氨酸玉米在家禽日粮中应用研究进展[J].中国饲料,2003(10):32-34.
[9] 杜鸣奎.高赖氨酸玉米讲座(3)——高赖氨酸玉米喂鸡好[J].新农业,1987(22):19.
[10] 朱钦龙.高赖氨酸玉米的饲用价值[J].畜牧兽医科技信息,1999(17):24.
[11] 王昕陟,边连全,刘显军,等.高赖氨酸玉米饲喂生长肥育猪效果试验[J].中国饲料,2003(2):18-20.
[12] 武书庚,齐广海,屠焰,等.优质蛋白玉米对产蛋鸡生产性能的影响[J].饲料工业,2003,24(9):25-27.

Cultivation Technique and Processing Use of Quality Protein Maize

JIN Ling

(Maize Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Successful experience on cultivation of quality protein maize was systematically summarized after reading and researching the correlative data of cultivation technique and processing use of quality protein maize. It is hoped that it may provide certain theory basis for the instruction high quality protein corn production. At the same time the brief narration on the high quality protein corn's processing was made.

Key words: quality protein maize; cultivation technique; processing use