

文章编号:1005-0906(2004)S0-0051-02

黑玉米新品种延黑 1 号的选育报告

刘延军,刘 辉,刘小进,谢 瑛,袁海生,谢志优

(延安市农业科学研究所,陕西 延安 716000)

摘要: 延黑 1 号黑玉米系延安市农业科学研究所于 1998 年育成的黑玉米综合杂交种,其子粒皮色深黑发亮,粉质型,穗轴紫黑色,幼苗茎紫红色,叶片中脉紫红色,株高 250 cm 以上,穗长 23 cm,千粒重 345 g,产量 6 800 kg/hm²,生育期 120 ~ 125 d,抗大、小班病和青枯病,感黑粉病。子粒营养丰富,含淀粉 68.55%,赖氨酸 0.37%,微量元素硒 57.2 μg/kg 及大量水溶性黑色素,还含一定量人体所需的铁和锌,是一个适于深加工的黑玉米新品种,又是天然优质高产饲草品种。栽培中应注意中耕培土防止倒伏,收获后及时脱粒晾晒防霉变。

关键词: 黑玉米;延黑 1 号;品种选育;栽培技术

中图分类号: S513.035.1

文献标识码: B

Breeding Report on the New Variety of Black Corn Yanhei No.1

LIU Yan-jun, LIU Hui, LIU Xiao-jin, XIE Ying, YUAN Hai-sheng, XIE Zhi-you

(Research Institute of Agricultural Sciences of Yan'an, Shaanxi Yanan 716000, China)

Abstract: The black corn yanhei No.1 is a comprehensive hybrid variety was bred by Research Institute of Agricultural sciences of Yan'an in 1998 it was examined and approved by the provinced-level variety commitee. The surface of the seed is deeply black to shine, opaque type and the axle of ear of grain is purple and black, the seedling stem is purplish red, the leaf of middle pulse is purplish red, more than high 250 cm, the length of grain is 23 cm, the weight of 1 000 grains is 345 g, output 6 800 kg/ha, it's growing period is 120 ~ 125 d. Seed grain nutrition is rich, containing starch 68.55%, and lysine 0.37%, micronutrient Se 57.2 μg/kg and plenty of water-soluble black pigment, still containing the certain Fe and Zn needed for human body, is a new black corn variety that is suitable for processing deeply, it is also the uncoined high quality kind of high yield of forage grass. In cultivation, we should pay attention to intertill up prevent prostrate, after gains prompt threshing and dry in the sun to prevent mildew change.

Key words: Black corn; Yanhei No.1; Variety breeding; Cultivated technology

本世纪是美味食品、健康食品、功能食品研究和发展的时代,黑色食品因为具有独特的营养价值和功能,它的崛起日益引起世人关注,黑玉米是黑色食品中的一支劲旅,具有较高的营养价值和较好的医疗保健价值。其富含微量元素硒及天然黑色素,具有抗癌、抗衰老的功效,除可作为粮食直接食用外,还可加工开发生产保健型、营养型、功能型食品,并可提取天然黑色素,广泛用于食品、化妆等行业,开发前景广阔。目前,市场上的黑玉米子粒多为灰色、紫色或褐色,糯质型适合鲜食,穗轴为白色或红色,穗小,产量较低。延黑 1 号黑玉米不仅子粒深黑发亮,而且穗轴紫黑色,天然水溶性黑色素和微量元素硒远远高于普通黑玉米,粉质型适合于酿造及深加工,可生产黑色保健香醋、饮料、甜酒、高筋粉等食品,又可加工成优质天然富硒饲料;并且穗长,粒大,千粒重高,丰产,植株高大,产草量高。

收稿日期:2003-11-26

作者简介:刘延军(1971-),男,陕西蒲城人,助理农艺师,主要从事黑玉米和南瓜的育种及开发研究。

Tel:0911-2134182(O) 8263233(H)

E-mail:yafengwei@torm.com

1 选育经过

延黑 1 号黑玉米新品种是延安市农业科学研究所刘辉研究员于 1994 年利用秘鲁黑玉米资源(农家种)与国内性状优良、适应性好的多个黄玉米自交系杂交转育,经多代自由授粉,群体混选,打破遗传连锁,达到基因重组,通过连续自交,育成黑玉米自交系。1998 年利用黑玉米自交系配制综合杂交种延黑宝石 1 号。2001 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定,并正式定名为延黑 1 号黑玉米,准予推广种植开发。2002 年通过国家一级科技查新咨询单位——陕西省科技信息研究所查新(1989 ~ 2002 年),相关文献未发现与延黑 1 号玉米相同的研究内容。该品种的培育成功,填补了我国富含黑色素和微量元素硒、粉质型、适于深加工的黑玉米品种研究的空白。2002 年 11 月,该品种荣获中国杨凌第九届农业高新技术博览会后稷奖。

2 特征特性

2.1 植物学特征

该品种幼苗叶绿色,茎基紫红色,出叶 17 ~ 19 片,叶片

中脉紫红色。株高一般在 250 cm 以上,穗位高 110 cm 左右,果穗长圆柱或长锥形,平均穗长 22.5 cm,穗粗 4.6 cm,穗行数 12~14 行,行粒数 35 粒,千粒重 345 g。子粒皮色深黑发亮,子粒多呈粉质型,穗轴紫黑色。

2.2 生物学特性

生育期 120~125 d,属晚熟品种。延黑 1 号玉米的粒色为果皮色,后代分离不同于普通玉米,粒色为株间分离,而非粒间分离,不受花粉直感现象影响和干扰,因此,每穗上的子粒颜色一致。由于粉质型玉米对储藏物质的分解利用效率高,于角质玉米,所以延黑 1 号玉米幼苗长势强劲,容易形成壮苗;自然条件下,抗大斑病、小斑病、青枯病和病毒病,感染黑粉病。

2.3 品质性状

经陕西省农产品质量检验所检验,延黑 1 号玉米子粒含蛋白质 12.17%、脂肪 5.07%、淀粉 68.55%、赖氨酸 0.37%、铁 32.98 mg/kg、锌 25.02 mg/kg;富含微量元素硒 57.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$,是意大利黑玉米的 3 倍,是普通黄玉米的 8 倍;且含大量水溶性天然黑色素。

秸秆中含硒 26.88 $\mu\text{g}/\text{kg}$,穗轴含硒 20.36 $\mu\text{g}/\text{kg}$,苞叶含硒 9.01 $\mu\text{g}/\text{kg}$,可作为天然富硒饲草;穗轴、苞叶、茎秆均含水溶性天然黑色素。

3 产量水平

1998~2000 年参加本所及示范点品种对比试验,3 年 7 点次平均子粒产量 6 840 kg/hm²,比对照意大利黑玉米 3 888 kg/hm² 增产 75.9%;平均鲜草产量 66 060 kg/hm²,比对照意大利黑玉米 27 784 kg/hm² 增产 74.8%。2001~2002 年本所栽培试验中,平均子粒产量 6 814 kg/hm²。

4 应用前景

现代医学证明,微量元素硒对人体具有抗癌、抗衰老的功效;赖氨酸对治疗癌症有显著效果;食品的营养与天然色泽密切相关,天然黑色素具有较丰富的营养和有利长寿的特殊成分。专家认为延黑 1 号玉米是保健型、功能型食品开发的上好原材料。延黑 1 号玉米作为粮食生产,经常食用有利于提高人民健康水平。适合于精细加工成高筋粉,使杂粮口感细腻、筋道、滑润,保持了黑玉米特有的营养和风味,可制作成黑玉米面条、馒头、水饺、煎饼、挂面、方便面、糕点等供应市场,是老少皆宜的营养保健食品。长期食用,具有防病、抗癌、强身延寿之功效,会受到消费者的欢迎。通过进一步深加工,可酿造黑玉米保健香醋、酱油、醋饮、酒等系列保健食品,市场需求量大,且长盛不衰,其增值可提高数倍,甚至数十倍。2002 年已成功地研制开发出黑玉米香醋,其经三次生化反应,采用深层固态双重发酵新工艺酿制而成,是国内首创的使用粉质型黑玉米酿造的调味品,其色泽棕褐鲜亮,体态澄清透明,口感酸甜适中回味绵长,风味独特,受到国内外消

费者的青睐。在 2002 年第九届杨凌农业高新技术成果博览会上,黑玉米香醋荣获后稷奖。

延黑 1 号玉米进行深层次开发,前景更好。根据联合国粮农组织和世界卫生组织(FAO/WHO)规定,从黑玉米中分离出来的黑色素,是安全无毒,不需进行毒理试验,可直接用于食品、医疗和化妆等行业。

延黑 1 号玉米株型高大,产草量大,秸秆含硒 26.88 $\mu\text{g}/\text{kg}$,子粒营养丰富,含硒 57.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$,用作饲料能提高牲畜的繁殖力和抗病力,有利于发展畜牧业,可促进退耕还林(草),恢复生态。

实行产业化开发,可建立新的经济增长点,增加就业岗位,有利社会稳定;发展黑玉米,可调整产业结构,增加农民收入。综上所述,延黑 1 号黑玉米实行产业化开发,市场前景广阔,可获得较大的社会效益、经济效益及生态效益,可达到强市富民的目的。

5 栽培技术要点

5.1 适种范围

延黑 1 号玉米是一个生育期长的晚熟品种,适宜一年一熟春玉米区种植。

5.2 地块选择

应与普通玉米隔离种植,要求 300 m 以上的距离,保证延黑 1 号玉米的优良特性。宜选用肥力较好,有灌溉条件的地块。

5.3 施肥水平

秋季进行深翻保墒,春季浅翻施足底肥。按每生产 100 kg 子粒,需要纯 N 2.7 kg、P₂O₅ 1.2 kg、K₂O 2.5 kg 计算,测土配肥。一般施优质农家肥 30 000 kg/hm²,磷酸二氨 225 kg/hm²,尿素 300 kg/hm²,磷酸钾 150 kg/hm²。结合中耕,追施尿素 150 kg/hm²。

5.4 播种期与种植密度

陕北地区 3 月中旬至 4 月上旬,实行宽窄行垄沟早播,宽行 80 cm 为垄,窄行 50 cm 为沟,沟内种双行,平均行距 60 cm,株距 33 cm,保苗 45 000 株/hm²。用种 60 kg/hm²,播前晒种,并用大民钾王拌种,即每 250 mL 大民钾王对水 250 mL 拌种 2.5 kg,取出阴干备播,可促进早熟和提高产量。

5.5 田间管理

苗期严格去杂,保留紫茎、叶中脉紫红色的苗。苗高 33 cm,5~8 片叶时及时拔除分蘖,以减少养分消耗。拔节前注意蹲苗,结合中耕培土,适时喷施丰尔安、乙烯利等控制植株高度,促根下扎,以防倒伏。黑玉米营养丰富,易招虫害,拔节期用 90%晶体敌百虫 800 倍液喷雾,或颗粒药剂防治玉米螟,若有黑粉病出现,应及时拔除深埋或焚烧。

5.6 收获储存

成熟后及时收获晾晒,待子粒干燥后脱粒入库存存。