



郭广雨,高明波,张宝库.糯玉米新品种哈粘5号的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2023(2):122-124.

糯玉米新品种哈粘5号的选育及栽培技术

郭广雨,高明波,张宝库

(哈尔滨市农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150070)

摘要:为促进优质黄色糯玉米新品种的推广,本文简要介绍了糯玉米新品种哈粘5号的选育过程、品种特性、产量表现和栽培要点。哈粘5号是哈尔滨市农业科学院玉米研究室于2015年以母本HA4146(自选黄糯玉米自交系)和父本HA4139(自选黄糯玉米自交系)杂交育成。2017—2018年进行多点鉴定试验,平均产量 $15\,238.2\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种金糯262增产4.3%;2019—2020年平均产量为 $15\,856.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯262平均增产6.4%。2022年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号为黑审玉20220036。哈粘5号外观黄色,蒸煮后金黄色,黏度高,品质好,适口性佳,丰产性较好,食味品质89分。该品种适宜在 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右区域种植,青食期约85 d,出苗至成熟生育日数约为110 d。

关键词:糯玉米;哈粘5号;选育;栽培

2017年5月,中华人民共和国农业部、中华人民共和国国家发展改革委员会、中华人民共和国商务部、中华人民共和国外交部四部委联合发布《共同推进“一带一路”建设农业合作的愿景与行动》。以多种方式为“一带一路”农业建设保驾护航,包括政策协同、政府服务、市场运作等^[1]。从农业发展需求来看,目前世界上总产量最大的粮食作物是玉米^[2]。

玉米从生物学角度(主要依据籽粒形态和成分)可分为马齿型、半马齿型、硬粒型、粉质型、甜质型、甜粉型、爆裂型、蜡质型和有稃型9种类型。糯玉米(蜡质型)则是9种类型之一,是玉米家族的重要成员^[3]。普通玉米引入中国西南地区种植之后发生变异,经人工选择从而逐渐形成一种特殊玉米,即糯玉米^[4]。糯玉米又称黏玉米,因煮熟后黏软,富于糯性而得名。其与普通玉米的区别在于,糯玉米的蛋白质含量比普通玉米高,糯玉米黏软清香、皮薄无渣,比普通玉米含有更丰富的营养物质,而且易于消化吸收。而其明显优势在于糯玉米营养价值高,与普通玉米相比,糯玉米胚中含有较多的赖氨酸、精氨酸和较少的脯氨酸。另外,糯玉米胚中的杂醇油含量较低,鲜食口感好,淀粉消化率高,糯玉米胚乳全部由支链淀粉组成,支链淀粉的分子量不到直链淀粉的1/10,容易被人类和单胃动物消化吸收。普通玉米淀粉消化率为69%,而糯玉米淀粉的消化率达到85%;用途广泛,糯玉米淀粉经加温处理后,具有较高的

膨胀性、胶着性和透明度,其膨胀性是普通玉米的2.7倍。糯玉米淀粉经加工后,可作为优良的增稠剂、乳化剂、熟着剂、悬浮剂而广泛用于食品工业、造纸工业、纺织工业、黏着剂工业和制药工业;种植效益好,糯玉米在鲜穗不能利用的情况下,可以任其老熟,像普通玉米一样收获籽粒,不会有任何风险,所以发展糯玉米受到的限制较少^[5]。

糯玉米品种类型多样,具体有白色糯玉米:代表品种有中糯1号、苏玉糯1号、京科糯2000、渝糯7号、京科糯569、万糯2000等;金黄色糯玉米:代表品种有博斯糯9号、金糯262、垦粘1号等;彩色糯玉米:代表品种有天紫23、京花糯2008、沪紫黑糯1号等;甜玉米:代表品种有京白甜456、京科甜608、雪甜7401等;甜加糯类型玉米:代表品种有荆州彩甜糯系列、美玉系列、农科玉368、京科糯928、天贵糯932、京科糯2010等^[6]。

随着经济的快速发展,糯玉米由于独特的品质及高经济价值,已经由长期零星种植转为大中城市附近农村相对集中种植^[7]。随着“大食物观”的提出,人们逐渐改善饮食结构,合理膳食,因此糯玉米也逐渐走上人们的餐桌。糯玉米营养丰富,适口性较好,黏滞性和消化率较高,高温处理后膨胀率和透明性高,被认为是一种对人体健康有益的、营养价值高的食品。糯玉米在欧美等国家拥有“未来食品”“黄金食品”等美誉。因此,加快研究与选育高产及优质的糯玉米品种,刻不容缓^[8]。糯玉米胚乳中全部为支链淀粉,并且糯玉米中含有10%以上的蛋白质,还含有2%的多种维生素,脂肪含量为4%~5%,淀粉含量为70%~75%,因此老少皆宜^[9]。

收稿日期:2022-11-27

第一作者:郭广雨(1990—),女,硕士,农艺师,从事玉米育种与栽培研究。E-mail:guoguangyu1990@126.com。

1 品种来源及选育过程

1.1 母本

HA4146:为自选自交系,2011 年以嫩江农家糯玉米品种为原始材料,经过 9 代南繁北育于 2015 年选育而成。在适应区该自交系出苗至成熟生育日数约为 115 d,需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温约 2 200 $^{\circ}\text{C}$ 。该自交系幼苗期第一叶鞘绿色,叶片绿色,茎绿色。株高 170 cm,穗位高 70 cm,成株可见 14 片叶。雄穗一级分枝 9~10 个,颖壳紫色,花丝红色,花药紫色。果穗筒型,穗轴白色,穗长 14 cm,穗粗 4.1 cm,穗行数 14 行,籽粒糯质型、黄色,百粒重 15 g。

1.2 父本

HA4139:从粘大棒提纯的自交系,2009 年经过南繁北育共 7 代,于 2012 年选育而成。在适应区该自交系出苗至成熟生育日数约为 113 d,需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温约 2 200 $^{\circ}\text{C}$ 。该自交系幼苗期第一叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色。株高 175 cm,穗位高 80 cm,成株可见 13 片叶。雄穗一级分枝 15~20 个,颖壳绿色,花丝黄色,花药黄色。果穗锥型,穗轴白色,穗长 15 cm,穗粗 4.3 cm,穗行数 14~16 行,籽粒糯质型、黄色,百粒重 25 g。

1.3 选育经过

为选育优质黄色糯玉米品种,哈尔滨市农业科学院玉米研究室 2015 年以自选黄糯玉米自交系母本 HA4146 和自选黄糯玉米自交系父本 HA4139 杂交育成哈粘 5 号。2016 年在哈尔滨松北区哈尔滨市农业科学院试验地进行品比试验;2017—2018 年进行异地(哈尔滨周边县市)鉴定试验;2019—2020 年参加黑龙江省的区域试验。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状

幼苗健壮,幼苗叶鞘紫色,叶色绿色,茎绿色,叶片宽度 10.2 cm,穗上叶片数 7 片,成株株高 266.7 cm,穗位高 131.8 cm,可见叶 14 片,株型平展;花药黄色,花丝浅紫色,雄穗一级分枝 13~14 个,苞叶长度适中。果穗锥型,穗轴白色,穗长 19.5 cm,穗粗 5.0 cm,穗行数 14~18 行,籽粒黄色,糯质型。

2.2 品质

2021 年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)对哈粘 5 号进行检测,品质分析结果:容重为 781~788 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$,粗淀粉为 72.12%~74.73%,支链淀粉 100%,粗蛋白为 9.37%~11.27%,粗脂肪为 4.94%~5.09%。

2.3 其他特性

哈粘 5 号籽粒丰满,口感甜黏,软糯适宜,不是甜加糯型,而是带甜味的糯玉米,非常适合速冻加工或者真空包装。

3 产量表现

3.1 异地鉴定试验

2017—2018 年在哈尔滨市五常、双城、阿城、呼兰等地进行多年多点鉴定试验,平均产量 15 238.2 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种金糯 262 增产 4.3%。在异地鉴定过程中,该组合在各点均表现稳定,植株长势较强健,品质突出,与对照品种比较综合性状优良。

3.2 区域试验

2019 年平均产量为 14 785.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 平均增产 7.4%。2019 年区域试验点中黑龙江省农业科学院玉米研究所试验点产量最高,为 22 986.0 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 增产 25.2%。北大荒垦丰种业股份有限公司试验点产量最少,为 10 398.0 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 减产 20.1%。

2020 年 5 个试验点,平均产量 16 927.6 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 平均增产 5.4%,黑龙江省农业科学院玉米研究所试验点产量最高,为 19 456.1 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 增产 14.8%。东北农业大学农学院试验点增产产量最低,为 17 666.7 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 增产 5.5%。

2019—2020 年总平均产量为 15 856.6 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种金糯 262 平均增产 6.4%(表 1)。

表 1 哈粘 5 号品种区域试验产量结果

年份	试验点	产量/ ($\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$)	增产率/ %
2019	哈尔滨市农业科学院	13281.0	12.1
	黑龙江国宇农业有限公司-肇东	15613.5	16.0
	黑龙江省农业科学院玉米研究所	22986.0	25.2
	东北农业大学	12550.5	5.2
	北大荒垦丰种业股份有限公司	10398.0	-20.1
	绥化种子处	13882.5	6.2
	平均	14785.5	7.4
2020	东北农业大学农学院	17666.7	5.5
	黑龙江省农业科学院玉米研究所	19456.1	14.8
	北大荒垦丰种业股份有限公司	16156.3	13.3
	哈尔滨市农业科学院	15746.3	7.7
	黑龙江国宇农业有限公司	15612.5	-14.3
	平均	16927.6	5.4
	两年平均	15856.6	6.4

4 栽培技术要点

4.1 播种方式及时间

根据农户自身需求选择适合的栽培方式,如果想让糯玉米提早上市,可以选择移栽定植,育苗期在4月中旬,定植期在5月中旬最佳^[10]。一般正常情况下多选择直播方式,在适应区4月末至5月初播种,选择中等以上肥力地块种植。为了延长鲜食玉米的采摘期,并且保证品质,可以采用错期播种的方式来满足市场和消费需求。

4.2 栽培密度

密度约为 $5.3 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。糯玉米切不可通过密植来提高产量,糯玉米多为鲜穗售卖,首先考虑的应是单穗的商品品质,将其按照等级标准进行分级售卖,密植可能降低糯玉米的等级,进而影响收益。

4.3 施肥方法及施肥量

有条件的地区可以采取底肥加追肥:施基肥 $15 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$,磷酸二铵 $225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 、硫酸钾 $90 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;追肥:拔节期追施尿素 $225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ ^[11],也可将化肥和有机肥混合使用。

4.4 田间管理及适时采收

幼苗期:发现缺苗及时移苗。在幼苗3~4叶时,选用壮苗在阴天或雨天午后带土移栽,或移栽后及时浇水。尽早间苗和定苗,幼苗生长过快,及时铲趟管理,注意防虫防病。穗期:拔节后追施尿素 $10 \sim 15 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,有条件的地块遇旱及时浇水。花粒期:发现叶片变黄,追施尿素。适宜采收期为吐丝后23~25 d。

4.5 注意事项

严格做好空间隔离或时间隔离。空间隔离时种植地要与其他玉米空间隔离300 m以上^[12]。

5 适宜种植区域

哈粘5号适宜在黑龙江省第一至第三积温带 $\geq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上区域,作为鲜食玉米品种种植。

参考文献:

- [1] 中国一带一路网.《共同推进“一带一路”建设农业合作的愿景与行动》[EB/OL]. (2017-05-13)[2022-11-20]. <https://www.yidaiyilu.gov.cn/zchj/qwfb/12972.htm>.
- [2] 赵久然,王帅,李明,等.玉米育种行业创新现状与发展趋势[J].植物遗传资源学报,2018,19(3):435-446.
- [3] 史亚兴,徐丽,赵久然,等.中国糯玉米产业优势及在“一带一路”发展中的机遇[J].作物杂志,2019(2):15-19.
- [4] 傅同良,刘先友.贵州糯玉米育种现状、种质创新及发展方向[J].种子,2008,27(6):78-81.
- [5] 宜宾市农业科学院.糯玉米和普通玉米的区别及优势[EB/OL]. (2021-11-15)[2022-11-20]. <http://www.ybsnky.cn/html/snr/6010.html>.
- [6] 徐丽,赵久然,卢柏山,等.我国鲜食玉米种业现状及发展趋势[J].中国种业,2020(10):14-18.
- [7] 李玉军,刘婷婷,张泽志.糯玉米起源、研究及发展概况[J].耕作与栽培,2010(3):52-53,63.
- [8] 张晓英,周彦伟,吴然,等.我国糯玉米生产现状及发展趋势浅析[J].新农业,2021(13):14.
- [9] 赵久然,卢柏山,史亚兴,等.我国糯玉米育种及产业发展动态[J].玉米科学,2016,24(4):67-71.
- [10] 高明波.玉米品种哈粘1号的选育[J].安徽农业科学,2013,41(31):12269-12270.
- [11] 高明波,李亮,袁海洋,等.糯玉米哈糯2018的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2020(11):136-137.
- [12] 陈艳萍,孙扣忠,孔令达,等.糯玉米新品种‘苏科糯6号’选育及栽培技术[J].中国农学通报,2017,33(9):12-16.

Breeding and Cultivation Technology of New Waxy Corn Variety Hanian 5

GUO Guangyu, GAO Mingbo, ZHANG Baoku

(Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150070, China)

Abstract: In order to promote the promotion of a new waxy corn variety with high quality, this paper briefly introduced the breeding process, variety characteristics, yield performance and cultivation points of a new waxy corn variety Hanian 5. Hanian 5 was bred in 2015 by the maize research office of the Harbin Academy of Agricultural Sciences with self-selected yellow waxy maize inbred line HA4146 as female parent and self-selected yellow waxy maize inbred line HA4139 as male parent. During 2017—2018, the average yield was $15\ 238.2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, which was 4.3% higher than that of the control variety Jinuo 262. During 2019—2020, the average yield was $15\ 856.6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, which was 6.4% higher than that of the control variety Jinuo 262. In 2022, it was approved by the Heilongjiang Variety Approval Committee, with the approval number Heishenyu 20220036. It is yellow in appearance, good quality, high viscosity, thin skin, no residue, good palatability and high yield, and the eating quality is 89 points. In the adaptation area, the feeding period is about 85 days, and the growth days from emergence to maturity is about 110 days, and the variety is suitable for planting in $\geq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ active accumulated temperature of $2\ 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Keywords: waxy corn; Hanian 5; breeding; cultivation