

双隐 sh_2wx 纯合型白色水果甜玉米选育研究

吴地, 梁庆平, 高崇敏, 蒙成, 蓝松涛 (广西农业职业技术大学, 广西南宁 530007)

摘要 采用超甜 sh_2 玉米与优良地方糯 wx 玉米种质结合, 创制甜糯双隐 sh_2wx 纯合体, 与另一甜糯双隐纯合体杂交, 培育成杂交一代优质甜玉米新品种天成香糯 207, 为纯白色甜籽粒类型, 新鲜果穗籽粒皮薄、入口无渣、可溶性糖含量高、可以像水果一样生吃, 鲜果穗产量高达 15 394.5 kg/hm², 综合抗性好, 适宜在我国热带、亚热带地区栽培。

关键词 甜糯双隐; sh_2wx ; 白甜玉米; 选育

中图分类号 S513 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)17-0022-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.17.006



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Breeding of Double Hidden sh_2wx Homozygous White Fruit Sweet Corn

WU Di, LIANG Qing-ping, GAO Chong-min et al (Guangxi Vocational and Technical University of Agriculture, Nanning, Guangxi 530007)

Abstract The super sweet (sh_2) corn was combined with the good local waxy (wx) corn to create sweet waxy double hidden (sh_2wx) homozygote, which was used to hybrid with another sweet waxy double hidden homozygote. Thus, a new high-quality sweet corn variety Tianchengxuetian 207 was bred. It was a white sweet grain type, with thin kernels of fresh ears, high soluble sugar content and no dregs. Yield of fresh fruit ear of Tianchengxuetian 207 reached 15 394.5 kg/hm². Tianchengxuetian 207 had good comprehensive resistance and was suitable to be planted in tropical and subtropical areas of China.

Key words Sweet waxy double hidden; sh_2wx ; White sweet corn; Breeding

目前, 已发现的玉米胚乳隐性突变体基因有 su_1 、 su_2 、 sh_1 、 sh_2 、 bt_1 、 bt_2 、 o_2 、 se 、 ae 和 wx 等^[1], 其中有 8 个应用于商业化育种。甜玉米是由 1 个或多个相关胚乳隐性突变体基因, 抑制籽粒中糖类物质向淀粉转化, 从而使籽粒中的可溶性糖大量积累, 淀粉显著减少而成, 根据遗传基因划分为 3 种类型: 普通甜玉米 (su_1 、 su_2)、超甜玉米 (sh_1 、 sh_2 、 bt_1 、 bt_2)、加强甜玉米 (su_1se)^[2-4]; 甜加糯玉米通常以胚乳突变的甜、糯 2 个单隐基因纯合体杂交组配, 从中培育纯合的甜糯双隐性系与糯玉米杂交, 可获得包含甜和糯 2 种籽粒类型, 兼具甜、糯 2 种风味的鲜食玉米^[5-6]。根据双隐基因划分为 3 种类型: 普通甜糯双隐 (su_1wx 、 su_2wx)、超甜糯双隐 (sh_1wx 、 sh_2wx)、脆甜糯双隐 (bt_1wx 、 bt_2wx) 纯合体。

目前, 应用于生产的鲜食玉米主要有超甜、纯糯与甜加糯玉米三大类^[1,7], 市场上甜玉米商品多数为超甜 (sh_2) 类型^[7-9], 甜加糯玉米多数为超甜糯 (sh_2wx) 类型^[10-12], 而甜糯双隐性甜玉米却鲜有报道。鉴于此, 笔者利用 2 个甜糯双隐纯合体作为亲本, 成功培育出了一种含甜糯双隐 (sh_2wx) 基因纯合型的白甜玉米新品种并通过审定, 为甜糯双隐性玉米种质资源挖掘利用提供参考, 为优质鲜食玉米品种选育提供一条新的思路。

1 亲本来源及特征特性

1.1 sw2805 自交系的选育 sw2805 为 sh_2wx 型甜糯双隐性纯合体, 是选用桂 SW1338(含超甜基因 sh_2) 与广西本地优良

糯玉米糯综 601 群体综合种杂交作为基础材料、严格选择强优株套袋自交而成的白色甜质自交系。该自交系从播种到采收生育期春季 96 d 左右, 秋季 83 d 左右, 株型平展型, 株高 133.2 cm, 穗位高 58.2 cm, 全株叶片数 14~17 片, 幼苗长势中, 第一叶鞘绿色, 第一叶顶端形状圆到匙形, 叶绿色, 边缘白色, 叶缘波状程度无到弱, 茎秆绿色, 上部叶片与茎秆夹角大; 雄穗侧枝与主轴夹角中, 一级分枝数目 9~18 枝; 果穗筒型, 穗长 12.8 cm, 穗行 14~18 行, 穗粗 4.3 cm, 轴色白色, 粒型皱缩程度中。

1.2 bsw9941 自交系的选育 bsw9941 甜糯双隐纯合体自交系, 是用脆甜糯 6 号、信阳甜糯、禾甜糯 88 和彩甜糯 11 取甜质籽粒混粉后代杂交作为基础材料, 经过隔离区种植, 混合授粉 1 次, 在混粉 F₂ 代中选择出现甜质籽粒的果穗, 选留白色甜质籽粒连续自交而成。该自交系从播种到采收生育期春季 96 d 左右, 秋季 85 d 左右, 株型平展, 株高 155.3 cm, 穗位高 58.1 cm, 全株叶片数 14~16 片叶, 植株田间表现群体整齐、性状一致; 幼苗长势较弱, 第一叶鞘绿色, 第一叶顶端形状圆到匙形, 叶色绿色, 叶边缘绿色, 叶缘波状程度弱, 叶较窄长, 茎秆“之”字型程度中, 茎秆节间色绿色, 上部叶片与茎秆夹角大; 雄穗侧枝与主轴夹角中, 一级分枝数目 7~12 枝; 果穗长筒型, 穗长 12.2 cm, 穗行 10~12 行, 穗粗 3.8 cm, 轴色白色, 粒型皱缩程度中。

2 选育结果

2.1 自交系应用情况

2.1.1 甜加糯玉米品种选育。 利用甜糯双隐纯合体自交系 sw2805、bsw9941 与自主选育的糯玉米自交系进行测配杂交组合, 其中利用 sw2805 选育天成香甜糯 262 和天成香甜糯 263 甜加糯玉米并通过广西区鲜食糯玉米新品种审定 2 个, 审定编号分别为桂审玉 2020047 号和桂审玉 2021035 号; 利

基金项目 广西教育厅高校中青年教师(科研)基础能力提升项目“双隐 (sh_2wx) 纯合型白色水果甜玉米新品种选育”(2020KY36012); 国家现代农业产业技术体系广西玉米创新团队建设项目(Nycy-txgxcxtd-2021-04); 桂农职项目“玉米优异隐性纯合体“bw1992”利用与新品种选育项目”(YKJ2101)。

作者简介 吴地(1983—), 男, 广西北流人, 农艺师, 硕士, 从事玉米育种研究。

收稿日期 2022-01-16; **修回日期** 2022-03-19

用 bsw9941 选育天成香甜糯 255 甜加糯玉米并通过广西区鲜食糯玉米新品种审定 1 个, 审定编号为桂审玉 2021034 号(表 1)。

2.1.2 纯白色甜玉米品种的选育。以自交系 sw2805、bsw9941 等纯白色甜糯双隐纯合体相互测配杂交组合, 2018 年春、秋 2 季对测配的杂交组合进行多点品种比较试验, 同时鉴定抗性、品质和产量, 筛选综合表现较好的苗头组合, 其中以 sw2805×bsw9941 组合表现最突出, 该组合为适应华南热带、亚热带生态区栽培的杂交 1 代优质纯白型甜玉米, 新

鲜果穗籽粒皮薄、入口无渣、可溶性糖含量 18°左右、可以像水果一样生吃, 株高 217 cm, 穗位 79 cm, 出苗整齐, 苗壮均匀, 植株、穗位整齐, 叶片细长稀疏, 穗长 19 cm, 穗行数平均 16 行, 苞叶绿色, 有剑叶, 果穗细长、均匀, 秃顶少, 双穗率高, 产量高, 外观、气味、风味好, 综合抗性强, 于 2018 年秋季进行小面积试种, 2019 年参加广西鲜食糯玉米新品种区域试验, 于 2020 年通过广西区鲜食甜玉米新品种审定, 品种命名为天成雪甜 207, 审定编号为桂审玉 2020019 号(表 1)。

表 1 甜糯双隐纯合型自交系来源及应用

Table 1 Origin and application of sweet waxy double implicit homozygous inbred line

序号 Code	自交系名称 Name of inbred line	亲本来源 Parental origin	应用情况 Application situation
1	sw2805	利用桂 SW1338(含超甜基因 sh_2) 与本地优良糯玉米材料组成“糯综 601”(含糯基因 wx) 群体综合种杂交作为基础材料选育而成的白色纯合自交系	采用 sw2805 作为亲本, 选育甜玉米: 天成雪甜 207(桂审玉 2020019 号); 甜加糯型玉米: 天成香甜糯 262(桂审玉 2020047 号) 和天成香甜糯 263(桂审玉 2021035 号) 通过玉米新品种通过审定
2	bsw9941	利用脆甜糯 6 号、彩甜糯、信阳甜糯和禾甜糯 88 混合种组成基础材料选育而成白色纯合自交系	采用 bsw9941 作为亲本, 选育甜玉米: 天成雪甜 207(桂审玉 2020019 号); 甜加糯型玉米: 天成香甜糯 255(桂审玉 2021034 号) 通过玉米新品种通过审定

2.2 天成雪甜 207 产量性状

2.2.1 天成雪甜 207 比较试验。2018 年连续春、秋两季进行小区品种比较试验, 对照品种为华珍, 当年 3 月与 8 月初播种, 密度 48 000 株/hm², 行株距 60 cm×30 cm, 在田间各项管理措施一致的情况下, 平均鲜果穗产量 12 505.5 kg/hm², 比对照华珍(11 418.0 kg/hm²) 增产 9.5%。

2.2.2 天成雪甜 207 区域试验。区域试验共设南宁、柳州、玉林、贵港、桂林和北海共 6 个试验点。各试验采用简比法, 5 行区, 不设重复, 小区面积 20 m², 密度 49 500 株/hm², 对照

种为华珍甜玉米品种。由表 2 可知, 春季天成雪甜 207 平均鲜果穗产量 10 487.8 kg/hm², 比对照增产 13.1%, 地点间变异系数为 14.26%, 产量 7 687.5~12 181.5 kg/hm²。秋季天成雪甜 207 平均鲜果穗产量 12 351.8 kg/hm², 比对照华珍增产 10.5%, 地点间变异系数为 16.68%, 产量 8 500.5~15 394.5 kg/hm²。两季平均鲜果穗产量 11 419.8 kg/hm², 比对照增产 11.3%。春秋两季参试 12 点, 均比对照增产, 增产点率 100%。

表 2 天成雪甜 207 区域试验鲜果穗产量比较

Table 2 Comparison of fresh ear yield of Tianchengxuetian 207 in regional test

试点 Test site	地理位置 Geographic location			春季 Spring			秋季 Autumn		
	经度 Longitude	纬度 Latitude	海拔 高度 Altitude m	天成雪甜 207 产量 Yield of Tianchengxuetian 207//kg/hm ²	华珍(CK) 产量 Yield of Huazhen kg/hm ²	比 CK Compared with CK//%	天成雪甜 207 产量 Yield of Tianchengxuetian 207//kg/hm ²	华珍(CK) 产量 Yield of Huazhen kg/hm ²	比 CK Compared with CK//%
南宁明阳 Nanning	108°19'E	22°49'N	90.0	7 687.5	7 687.5	0	10 687.5	10 125.0	5.6
柳州沙塘 Liuzhou	108°97'E	24°02'N	99.1	10 545.0	9 838.5	7.2	15 394.5	12 432.0	23.8
玉林仁厚 Yulin	110°14'E	22°64'N	78.0	9 862.5	7 438.5	32.6	14 182.5	11 581.5	22.5
贵港港城 in Guigang	109°71'E	23°13'N	50.0	12 181.5	11 725.5	3.9	12 282.0	12 075.0	1.7
桂林雁山 Guilin	110°20'E	25°07'N	170.4	10 650.0	10 188.0	4.5	12 388.5	12 351.0	0.3
北海平阳 Beihai	108°98'E	21°41'N	15.0	12 000.0	9 219.0	30.2	9 175.5	8 500.5	7.9
平均 Average	—	—	83.8	10 487.8	9 349.5	13.1	12 351.8	11 177.5	10.3

2.3 天成雪甜 207 主要农艺性状 表 3 为天成雪甜 207 区域试验观察结果。由表 3 可知, 从出苗至鲜果穗采收, 天成雪甜 207 春季生育期 77 d, 秋季生育期 72 d, 与对照华珍相同。天成雪甜 207 属中熟品种, 幼苗第一叶鞘绿色, 第一叶

尖端形状圆到匙形, 成株 17~20 片叶, 平均 18.3 片叶, 主茎节间青色, 叶片细长稀疏, 叶色绿色, 叶边缘色浅绿色, 茎“之”字型程度弱; 果穗着生倒数第 5~6 片叶处, 雄穗一级分枝 15~18 条, 小花颖片基部绿色、稃尖绿色、护颖绿色, 花药

绿色,雄穗分枝多,花粉量大,花丝浅绿色,吐丝整齐,雌雄协调;天成雪甜 207 株型平展,株高 217 cm,穗位高 79 cm,倒伏率 1.6%,倒折率 0,空秆率 1.2%,双穗率 1.5%,保绿度 89%,分蘖率 4%。

表 3 天成雪甜 207 主要农艺性状比较

Table 3 Comparison of major agronomic characters of Tianchengxuetian 207

品种名称 Variety name	春生育期 Spring growth period//d	秋生育期 Autumn growth period//d	株高 Plant height cm	穗位高 Ear height cm	保绿度 Green staying period//%	双穗率 Double ear plant rate//%	空秆率 Bared plant percentage %	分蘖率 Tillering rate//%	倒伏率 Lodging rate//%	倒折率 Folding rate//%
天成雪甜 207 Tianchengxuetian 207	77	72	217	79	89	1.5	1.2	4	1.6	0
华珍 Huazhen(CK)	77	72	222	82	89	0.9	1.4	0	0	0

2.4 天成雪甜 207 果穗性状 表 4 为天成雪甜 207 区域试验果穗性状的观察结果。由表 4 可知,天成雪甜 207 穗长 18.6 cm,穗粗 4.8 cm,秃尖长 0.6 cm,穗行数 12~18 行,平均 15.7 行,行粒数 34,百粒重 35.6 g,出籽率 72.6%,果穗筒型,苞叶绿色、较紧,有剑叶,穗轴白色,籽粒白色。秃尖长春季平均长为 0.4 cm,为 23 个参试品种中最短。

表 4 天成雪甜 207 果穗性状比较

Table 4 Comparison of ear characters of Tianchengxuetian 207

品种名称 Variety name	穗长 Ear length cm	穗粗 Ear width cm	秃尖长 Bald tip length//cm	穗型 Ear type	穗行数 Ear rows//行		行粒数 Grains per row	粒色 Grain color	百粒重 100-grain weight g
					幅度 Range	平均 Average			
天成雪甜 207 Tianchengxuetian 207	18.6	4.8	0.6	筒	12~18	15.7	34	白	35.6
华珍 Huazhen(CK)	17.4	4.7	1.7	筒	10~14	12.3	34	黄	37.5

2.5 天成雪甜 207 抗性指标 表 5 为田间记载抗性等级。由表 5 可知,天成雪甜 207 大斑病 1.0~3.0 级,平均 1.7 级;小斑病 1.0~3.0 级,平均 1.5 级;锈病 1.0~3.0 级,平均 1.7 级;纹枯病 9.8%,青枯病 0,茎腐病 0.7%。

表 5 天成雪甜 207 抗性指标比较

Table 5 Comparison of resistance indexes of Tianchengxuetian 207

品种名称 Variety name	大斑病病级 Grade of leaf blight//级		小斑病病级 Grade of southern leaf blight//级		锈病病级 Grade of rust disease//级		纹枯病 Banded sclerotial blight//%	青枯病 Bacterial wilt//%	茎腐病 Stem rot %
	幅度 Range	平均 Average	幅度 Range	平均 Average	幅度 Range	平均 Average			
天成雪甜 207 Tianchengxuetian 207	1.0~3.0	1.7	1.0~3.0	1.5	1.0~3.0	1.7	9.8	0	0.7
华珍 Huazhen(CK)	1.0~3.0	1.3	1.0~3.0	1.7	1.0~3.0	1.7	8.6	0	0.1

2.6 天成雪甜 207 品质指标 表 6 为春秋两季品质评价结果。由表 6 可知,天成雪甜 207 果穗苞叶较长、厚而紧实,带小叶,鲜穗新鲜嫩绿,籽粒饱满,粒色白色且有光泽,排列整齐,籽粒柔嫩,皮脆薄,无秃尖,商品率高。在参试 23 个品种中,天成雪甜 207 秋季感观品质分值为 25.3 分,位列第 1 名,蒸煮食用品质评分,气味、风味 14.5 分,甜度 16.1 分,柔嫩性 8.1 分,色泽 5.9 分,皮厚度 16.1 分,风味好,甜度佳,色泽好,果皮薄,品质评价等级汇总评分为 86.0 分,比对照高 1.0 分。

表 6 天成雪甜 207 品质指标评分比较

Table 6 Comparison of evaluation scores of quality indexes of Tianchengxuetian 207

品种名称 Variety name	感观品质 Sensory quality (21~30 分)	蒸煮品质 Cooking quality(42~70 分)					总评分 Total score	比 CK Compared with CK
		气味、风味 Smell and flavor(4~7 分)	色泽 Color (4~7 分)	甜度 Sweetness (10~18 分)	柔嫩性 Flexicity (7~10 分)	皮厚度 Thickness (10~18 分)		
天成雪甜 207 Tianchengxuetian 207	25.3	14.5	5.9	16.1	8.1	16.1	86.0	1.0
华珍 Huazhen(CK)	25.0	14.0	6.0	16.0	8.0	16.0	85.0	—

3 天成雪甜 207 栽培技术要点

华南地区春季 2 月下旬—4 月上旬、秋季 7 月下旬—9 月上旬均可播种,种子皱缩淀粉含量少,发芽和出土能力弱,幼苗前段生长较缓慢,需加强苗期管理,建议采用营养土育苗,提高播种出苗质量,确保成苗率,或者选择管理水平较好、肥力中等以上的地块种植。种植密度 45 000~52 500 株/hm²,白甜玉米不能与其他玉米种植,避免串粉影

(下转第 28 页)

和产量产值形成,同时其叶片结构趋于更加合理化,感官质量也有一定的提升^[19-20]。

表 4 不同处理对烤后烟上部叶感官质量的影响

Table 4 Effects of different treatments on sensory quality of upper leaves

处理编号 Treatment code	香气质 Quality of aroma	香气量 Volume of aroma	浓度 Concentration	杂气 Offensive odor	劲头 Strength	刺激性 Irritation	余味 Aftertaste	燃烧性 Flammability	灰色 Grey	综合评价 Comprehensive evaluation
T ₁	6.20	6.00	6.80	5.80	6.20	6.00	6.00	6.00	5.50	6.11 b
T ₂	6.20	6.20	6.80	6.00	6.00	6.00	6.00	6.50	5.00	6.15 ab
T ₃	6.20	6.20	6.80	6.00	6.20	6.00	6.00	6.00	6.00	6.18 a
T ₄	6.00	6.00	6.50	5.80	6.00	5.80	5.80	6.50	5.00	5.97 c
T ₅	6.00	6.00	6.50	5.80	6.00	5.80	5.80	6.00	5.50	5.97 c

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著

Note: Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

在信阳植烟区行距 120 cm 的条件下, K326 株距 55 cm 处理的烟株发育和叶片净光合作用速率较为适宜, 烤后烟经济效益及品质最佳。

参考文献

- [1] 汪耀富, 孙德梅, 韩富根, 等. 密度和地膜覆盖对烟田冠层生理特性和土壤水分利用效率的影响[J]. 烟草科技, 2003, 36(12): 27-30.
- [2] 桑应华, 余凤塘, 罗以贵, 等. 不同种植密度对烤烟生长及品质的影响[J]. 山东农业科学, 2019, 51(12): 26-30.
- [3] 沈杰, 王昌全, 何玉亭, 等. 合理密植对不同株型烤烟冠层结构及光合作用特性的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2019, 25(2): 284-295.
- [4] 李素芸, 刘光辉, 姚雪梅. 移栽株距对隆回烟叶产量和质量的影响[J]. 作物研究, 2013, 27(4): 337-339.
- [5] 管赛赛, 李志鹏, 于晓娜, 等. 行株距配置对烟田微生态环境、烤烟光合特性及产值的影响[J]. 中国农学通报, 2017, 33(23): 32-37.
- [6] 管赛赛, 于晓娜, 宗胜杰, 等. 行株距配置对“云烟 97”农艺性状、化学成分和经济性状的影响[J]. 中国农学通报, 2017, 33(6): 79-83.
- [7] 杨文平, 郭天财, 刘胜波, 等. 行距配置对“兰考矮早八”小麦后期群体冠层结构及其微环境的影响[J]. 植物生态学报, 2008, 32(2): 485-490.
- [8] DE BRUIN J L, PEDERSEN P. Effect of row spacing and seeding rate on soybean yield[J]. Agronomy journal, 2008, 100(3): 704-710.
- [9] COOK R J, OWNLEY B H, ZHANG H, et al. Influence of paired-row spacing and fertilizer placement on yield and root diseases of direct-seeded

wheat[J]. Crop science, 2000, 40(4): 1079-1087.

- [10] 杨国敏, 孙淑娟, 周勋波, 等. 群体分布和灌溉对冬小麦农田光能利用的影响[J]. 应用生态学报, 2009, 20(8): 1868-1875.
- [11] 王付锋, 赵钦铭, 张学杰, 等. 种植密度和留叶数对烤烟农艺性状及品质的影响[J]. 江苏农业学报, 2010, 26(3): 487-492.
- [12] 夏体渊, 靳松, 陈兴位, 等. 不同种植密度对烤烟 K326 产量和品质的影响[J]. 西南农业学报, 2017, 30(1): 58-61.
- [13] 曹阳, 钟俊周, 文国宇, 等. 种植密度对烤烟生长发育及烘烤特性的影响[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(28): 35-37.
- [14] 国家烟草专卖局. 烟草农艺性状调查测量方法: YC/T 142—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [15] 刘兰芬, 单雪华, 黄银章, 等. 施氮量与种植密度对烤烟生长发育及经济性状的的影响[J]. 作物研究, 2016, 30(1): 50-53.
- [16] 郭涛, 李海江, 腊贵晓, 等. 起垄方式和种植密度对浓香型有机烟叶产量和品质的影响[J]. 河南农业科学, 2014, 43(9): 41-45.
- [17] 谢孔华, 刘坤华, 谭雪庆, 等. 不同种植密度对烤烟产量和品质的影响[J]. 广东农业科学, 2013, 40(20): 16-18.
- [18] 张志高, 刘齐元, 何宽信, 等. 氮用量和株距对烤烟 K326 光合作用、干物质积累、产质量的影响[C] // 中国烟草学会 2016 年度优秀论文集汇编——烟草农业主题. 北京: 中国烟草学会, 2016: 30-39.
- [19] 沈杰, 蔡艳, 何玉亭, 等. 种植密度对烤烟养分吸收及品质形成的影响[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2016, 44(10): 51-58.
- [20] 郭宁, 严玛丽, 邵兰军, 等. 播期与密度对烤烟群体光合生产及产量和品质的影响[J]. 华北农学报, 2015, 30(5): 153-160.

(上接第 24 页)

响外观商品性, 与其他类型的普通、甜和糯玉米种植时均需要空间隔离 400 m 以上, 或者时间隔离 15 d, 或者采用障碍物隔离, 注意防治玉米螟虫、蚜虫与草地贪夜蛾危害, 吐丝授粉后 20 d 左右收获风味最佳。

4 种质利用与讨论

笔者单位多年来广泛收集与引进资源, 结合自有种质组建新种质资源, 改良并培育获得超甜糯双隐性基因纯合体, 利用 sw2805、bsw9941 等自交系选育甜玉米和甜糯玉米的应用实例证明, 利用白糯胚乳基因的互作效应可改良超甜玉米果皮厚度与果皮色泽, 其可溶性总糖含量等品质高于单隐性甜玉米亲本^[6,13], 与前人研究相似。

利用获得的白色超甜糯 sh_2wx 双隐性基因纯合体作为亲本之一, 与另一亲本为白色超甜单隐、双隐或者多隐(含超甜基因 sh_2) 自交系杂交, 可培育出含有糯质基因的纯白甜玉米; 与黑、黄色泽的甜玉米杂交, 也可以培育黑甜玉米、也可以培育黄白甜双色玉米; 与其他双、多隐(含非超甜基因 sh_2) 类型的纯合体杂交, 可培育甜糯比例 7:9 或 4:3 型的甜加糯玉米品种, 与吴子恺^[5] 研究结果一致; 与不同色泽的糯玉米杂交时, 可以培育出纯白色、黑色单色泽, 也可以培育混合

紫/红色泽的、双花色的、多彩色的甜加糯玉米品种, 从而满足消费者对鲜食玉米丰富花色和类型多样性的选择需求。

参考文献

- [1] 祁显涛, 李燕敏, 谢传晓. 玉米甜、糯性状育种的遗传学基础[J]. 玉米科学, 2017, 25(2): 1-5.
- [2] 王晓东. 我国甜玉米育种的研究现状及发展趋势[J]. 黑龙江农业科学, 2014(10): 146-148.
- [3] 李天春. 浅谈甜玉米的起源和育种方法[J]. 吉林农业, 2010(8): 103.
- [4] LERTRAT K, PULAM T. Breeding for increased sweetness in sweet corn[J]. International journal of plant breeding, 2007, 1(1): 27-30.
- [5] 吴子恺. 异隐纯合体杂交法与甜糯玉米育种[J]. 玉米科学, 2003, 11(3): 13-17, 22.
- [6] 官捷, 孙磊磊, 张丽萍, 等. 甜糯双隐性基因型玉米种质的创制与评价[J]. 华南农业大学学报, 2019, 40(2): 6-13.
- [7] 程钱. 超甜型玉米主要性状的遗传特性研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 2011.
- [8] 何松. Sh_2 甜玉米杂交种主要性状杂种优势分析[D]. 凤阳: 安徽科技学院, 2017.
- [9] 赵仁贵, 牟琪, 张健, 等. 加强型甜玉米含糖量性状的遗传研究[J]. 吉林农业大学学报, 2000, 22(4): 32-35.
- [10] 甄胜虎, 王向东, 高根来. sh_2wx 甜糯玉米种质利用及白甜糯 102 选育[J]. 中国种业, 2017(1): 61-62.
- [11] 卢柏山, 史亚兴, 徐丽, 等. 新型甜加糯鲜食玉米品种农科玉 368 的选育[J]. 种子, 2016, 35(12): 106-107.
- [12] 王军, 李洪涛, 许瀚元, 等. 甜糯型鲜食玉米新品种白甜糯 209 的选育[J]. 中国蔬菜, 2021(7): 101-103.
- [13] 郝小琴, 吴子恺, 张慧英. 鲜食甜糯玉米子粒可溶性总糖含量的研究[J]. 玉米科学, 2005, 13(2): 72-75, 78.