

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20231107004

优质抗逆鲜食玉米新品种川甜糯 168 的选育及高效制种技术

孔亮亮 刘俊峰 宋俏姮 张 垚 崔 阳 陈小琳
(四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院),德阳 618000)

摘要:甜加糯型玉米是我国自主创新的鲜食玉米新类型,川甜糯 168 是四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院)以糯玉米自交系 YH17-477 为母本、甜糯双隐性自交系 TB17-134 为父本杂交育成的甜加糯型鲜食玉米新品种,2023 年通过四川省农作物品种审定委员会审定(川审玉 20230029)。该品种四川平丘春播生育期 85d 左右,株型半紧凑,株高、穗位高适中,果穗外观商品性和食味品质俱佳,对主要病害小斑病、纹枯病接种鉴定均达中抗水平,田间抗倒性强。对川甜糯 168 的选育过程、品种特征特性、产量表现和制种技术进行总结。

关键词:鲜食玉米;川甜糯 168;品种选育;制种技术

Breeding and High-Efficiency Seed Production Techniques of a New Fresh Maize Variety Chuantiannuo 168 with High Quality and Stress Resistance

KONG Liangliang, LIU Junfeng, SONG Qiaoheng, ZHANG Yao, CUI Yang, CHEN Xiaolin
(Rice and Sorghum Research Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences
(Deyang Branch of Sichuan Academy of Agricultural Sciences), Deyang 618000, Sichuan)

鲜食玉米指在乳熟期采摘鲜嫩果穗,供直接食用、加工的玉米类型,集“蔬、果、粮”兼用和“种、养、加”于一体,具有高产值、高附加值的特征,紧密服务于都市现代化农业、特色高效农业发展。甜加糯

玉米是我国自主创新利用糯质亲本与甜糯双(多)隐性亲本组配, F_1 果穗籽粒呈甜、糯质,按一定比例排列的鲜食玉米类型^[1-2],因其口感甜、糯兼顾,风味独特,深受消费者喜爱,该类型品种在鲜食玉米市场占比逐年上升,也是鲜食玉米育种的主要方向^[3]。川甜糯 168 是在现代农业供给侧结构性改革和玉米产业结构调整的政策指导下,以产量为基础、着重突出品质和抗逆性的育种目标,采取选系与测配同步,

基金项目:德阳市科技计划项目(2022NZ018);四川省农业科学院水稻高粱研究所自由探索项目(2022ZYT006);四川省重点研发项目(2021YFYZ0017)

通信作者:崔阳

参考文献

- [1] 韩天富,周新安,关荣霞,孙石,田世艳,王曙明,杨中路.大豆种业的昨天、今天和明天.中国畜牧业,2021(12): 29-34
- [2] 牛永锋,咎凯,陈亚光,王凤菊,杨雨阳,牛静,徐淑霞.黄淮海地区(南片)夏大豆产量与农艺性状关系的分析.农业科技通讯,2023(7): 88-91
- [3] 徐海风,李曙光,杨加银.鲜食夏大豆新品种淮鲜豆 9 号的选育及栽培技术.大豆科学,2020,39(2): 327-329

- [4] 张彦军,王兴荣,李玥,王红梅,王昶,苟作旺,祁旭升.大豆新品种陇豆 4 号选育报告.寒旱农业科学,2023,2(7): 603-606
- [5] 屈洋,马雯,王可珍,朱发,张华锋,杨浩,梁福琴.播种方式和施肥量对大豆光合特性、产量和品质的影响.中国农学通报,2023,39(27): 17-23
- [6] 杨加银,徐海风,徐海斌.夏大豆新品种淮豆 11 的选育及栽培技术.江苏农业科学,2012,40(2): 79-80

(收稿日期: 2023-11-03)

多季、多生态点和多指标鉴定的育种策略,选育出的优质、抗逆、适宜多元化种植的鲜食玉米新品种,2023年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉 20230029。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 YH17-477 母本 YH17-477 是 2013 年以糯玉米杂交种 SAUWX13 为基础材料,采用基因分离、重组与配合力测定同步进行的选育方法,选择优良单株自交 2 代后,在 S_2 进行测交,在 S_3 选择优势单株进行混合授粉,后续选择单株自交、测交,同期不同世代在四川德阳、云南元江穿梭种植,经产量配合力、品质、抗逆性鉴定,于 2017 年育成编号为 B477 的优良自交系。总叶片数 17 片,株型紧凑,株高 145cm,穗位高 50cm,穗位以上叶片与主茎夹角极小,雄穗分枝数 10~11 个,分枝与主轴夹角小,花药黄色,花丝绿色,果穗锥形,穗长 13~14cm,穗行数 14~16 行,穗轴白色,籽粒白色。

1.2 父本 TB17-134 父本 TB17-134 是 2013 年以自育系 YH03-01 与荣玉甜 1 号杂交后代作基础材料,在 F_1 果穗上选取表型为甜质的籽粒种植,在 F_2 植株苗期定株编号取叶片样,利用与糯质基因紧密连锁的 SSR 标记引物 *phi022* 扩增鉴定,选择对应的甜糯双隐纯合基因型单株自交,后续选择芽率高、散粉性好的株系自交、测交,于 2017 年育成编号为 TB134 的优良甜糯双隐性自交系。总叶片数 15 片,株型披散,株高 160cm,穗位高 55cm,雄穗分枝数 13~14 个,主轴较长,分枝与主轴夹角大,花药绿色,花丝绿色,果穗锥形,穗长 15~16cm,穗行数 12~14 行,穗轴白色,籽粒白色。

1.3 选育过程 川甜糯 168 是 2017 年用糯质自交系 YH17-477 作母本、甜糯双隐性自交系 TB17-134 作父本配组而成的杂交种。2018 年、2019 年在四

川德阳分别进行初测、复测组合鉴定;2020 年进行多季、多生态点鉴定及品质测定;2021-2022 年参加四川省鲜食糯玉米区域试验(试验代号:旌甜糯 734);2023 年组织大面积生产示范,在产量、品质、抗性方面表现突出,同年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉 20230029。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 川甜糯 168 株型半紧凑,雄穗主轴与分枝夹角中,花药绿色,花丝绿色,果穗锥形,籽粒白色、甜加糯型。四川平丘区春播从出苗至鲜穗采收平均 85.1d,株高 252.7cm,穗位高 124.5cm,穗长 19.0cm,穗行数 14.0 行,行粒数 40.5 粒,百粒重 36.1g,出籽率 67.1%,果穗色泽纯正、排列整齐、满尖度好。

2.2 品质 经 2 年区域试验专家品尝及测试,结果表明川甜糯 168 蒸煮食味甜糯结合,品尝总评分 87.7 分,外观品质佳,食味品质优;品质测试支链淀粉平均含量 98.75%,总淀粉含量 58.06%,皮渣率 14.68%,理化指标与对照渝糯 7 号相当(表 1)。

2.3 抗性 2021-2022 年经四川省农业科学院植物保护研究所接种鉴定表明,川甜糯 168 中抗小斑病和纹枯病;区域试验田间调查无倒伏、倒折(表 2)。

3 产量表现

3.1 品种比较试验 2020 年在四川德阳、巴中、成都等地进行春、秋季种植,以主栽品种天贵糯 932 为对照进行大区对比试验。试验结果表明,川甜糯 168 春季每 667m² 平均鲜穗产量 937.2kg,较对照增产 4.5%,田间表现未发病;秋季平均鲜穗产量 894.6kg,较对照增产 7.8%,田间表现抗大斑病、小斑病、茎腐病和纹枯病。在品质方面,川甜糯 168 籽粒加权平均硬度为 10.86N,较对照小 17.7%;籽粒甜度为 13.4%,较对照高 21.6%。

表 1 川甜糯 168 品质鉴定结果

年份	品种	外观及蒸煮品质			品质测试		
		外观品质	蒸煮品质	总评分	皮渣率(%)	总淀粉含量(%)	支链淀粉含量(%)
2021	川甜糯 168	25.60	60.20	85.8	14.02	54.77	98.58
	渝糯 7 号(CK)	25.50	59.50	85.0	12.92	65.18	98.49
2022	川甜糯 168	27.12	62.50	89.6	15.34	61.34	98.92
	渝糯 7 号(CK)	25.50	59.50	85.0	13.94	60.11	98.49
平均	川甜糯 168	26.37	63.35	87.7	14.68	58.06	98.75
	渝糯 7 号(CK)	25.50	59.50	85.0	13.43	62.60	98.49

表2 川甜糯168抗病性、抗逆性鉴定结果

年份	小斑病		纹枯病		倒伏倒折
	病级	抗性	病指	抗性	
2021	5	MR	51.7	MR	0
2022	5	MR	45.9	MR	0

3.2 区域试验 如表3所示,2021年参加四川省鲜食糯玉米组区域试验,每667m²鲜穗平均产量为941.4kg,较对照渝糯7号增产8.9%;2022年续试,

平均产量为876.0kg,较对照渝糯7号增产2.1%;2年区域试验平均产量为906.8kg,较对照渝糯7号增产5.3%,平均增产点率70.6%。

表3 川甜糯168参加四川省鲜食糯玉米组区域试验产量结果

年份	试验点数	增产点数	鲜穗平均产量(kg/667m ²)	对照品种	较CK±(%)
2021	8	6	941.4	渝糯7号	8.9
2022	9	6	876.0	渝糯7号	2.1
平均			906.8	渝糯7号	5.3

3.3 生产示范 2023年春季在四川德阳进行示范种植,种植面积6.67万m²,采取宽窄行垄作覆膜、新型种衣剂包衣、化肥减量增效等关键技术,于1月31日育苗,3月8–12日移栽,种植密度3100株/667m²。6月9日成熟,经四川省种子站组织现场选点200.1m²,实测鲜苞产量363.9kg,折合鲜苞产量1213kg/667m²,穗苞率74.68%,鲜穗出籽率70.90%;随机抽取3点,每点取20株,实测生物产量78kg,折合生物产量4030kg/667m²。

4 高效制种技术要点

4.1 选地隔离 川甜糯168制种区域应选择在排灌方便、地势平坦,土壤类型为壤土或沙壤土且具备时间或空间隔离条件的地区。

4.2 整地与施肥 结合旋耕整地每667m²一次性深施有机肥1000kg、复合肥(15–15–15)50kg作底肥,配合撒施联苯噻虫胺或噻虫·氟氯氰颗粒剂防治地下害虫。

4.3 播种方式及播期 川甜糯168父本为甜糯双隐性自交系,籽粒表型为甜质,生育期较母本迟12d左右。四川平丘区春播制种时,父本先于母本播种,待父本1叶1心时移栽,同时期直播母本。播前种子用48%噻虫胺+4.23%种菌唑·精甲包衣,综合防治病虫害。

4.4 行比与密度 制种本田按2.2m包沟开厢,每厢纵向播栽4行,父本独立成行时,每厢移栽1行父本、直播3行母本,即父母本行比为1:3;父本中

心式移栽时,每厢直播4行母本,父本稀植于每厢中线,即父母本行比为1:4。母本密度保持在4500株/667m²左右。

4.5 去杂去雄 父母本农艺性状特征明显、颜色标记性状单一,可通过叶鞘颜色、叶片夹角等差异性形态,在开花前去除异型株;该母本系雄花紧实略有包颈,应尽早摸苞去雄,拔除极弱小母本植株,一并清除远离制种田,防止花粉污染^[4]。

4.6 辅助授粉 四川地区本土化制种,自然授粉结实效果受空气流动性因素影响较大,可采用人工收集花粉授粉或无人机赶粉方式辅助提高授粉质量和效率。

4.7 适时收获 春播制种,母本授粉后40d左右,待植株中下部叶片失绿,苞叶变黄松散、籽粒变硬、乳线消失时站秆收穗,果穗收获后及时分摊晾晒、勤翻动,防止霉变。

参考文献

- [1] 吴子恺,张慧英,韦家川,郑比兰. 双隐性基因甜玉米纯合体的选育. 广西农业大学学报,1997(3): 171–174
- [2] 郝小琴,吴子恺. 双隐性甜糯玉米的主要农艺及品质性状. 作物学报,2003(3): 321–329
- [3] 徐丽,赵久然,卢柏山,史亚兴,樊艳丽. 我国鲜食玉米种业现状及发展趋势. 中国种业,2020(10): 14–17
- [4] 吴百万,罗健科,刘明华,王艳丽,刘克菊. 玉米新品种禾盛219的选育及高产制种技术. 中国种业,2023(6): 121–124

(收稿日期: 2023-11-07)