

兼用型甘薯品种冀元 2 号的选育

焦伟静¹ 刘兰服¹ 贾拴成² 胡亚亚¹ 贾田硕² 韩美坤¹
延飞龙¹ 樊悦¹ 雷亚玲¹ 高志远¹ 马志民¹

(¹河北省农林科学院粮油作物研究所/河北省遗传育种重点实验室,石家庄 050035;

²河北优薯农业科技有限公司,石家庄 050060)

摘要:冀元 2 号是河北省农林科学院粮油作物研究所以前九州 58、晋甘薯 9 号、洛薯 13 等 13 个品种为亲本,通过计划集团杂交选育而成的兼用型甘薯新品种。该品种于 2019–2020 年进行多点联合鉴定试验,综合表现优异:鲜食特性方面,鲜薯胡萝卜素 0.93mg/100g、干基可溶性糖 9.63%、还原糖 3.12%、食味评分 77.82,蒸煮后薯肉细腻,食用品质优良;淀粉加工潜力方面,鲜基淀粉率 16.49%,干基淀粉率 53.89%,每 667m² 平均淀粉产量 335.75kg;产量与抗性方面,平均鲜薯产量 2037.47kg,较对照增产 7.75%,且抗根腐病、黑斑病,中抗茎线虫病。冀元 2 号于 2022 年 6 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 甘薯(2022) 130032,适宜在河北(除张家口、承德外)、北京、山东、河南、陕西、安徽等地推广应用。

关键词:甘薯;冀元 2 号;选育;栽培技术;兼用型品种

Breeding of the Dual-Purpose Sweet Potato Variety Jiyuan No. 2

JIAO Weijing¹, LIU Lanfu¹, JIA Shuancheng², HU Yaya¹, JIA Tianshuo², HAN Meikun¹,
YAN Feilong¹, FAN Yue¹, LEI Yaling¹, GAO Zhiyuan¹, MA Zhimin¹

(¹Institute of Cereal and Oil Crops, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences/Hebei Key Laboratory of Crop Genetics and Breeding, Shijiazhuang 050035; ²Hebei Youshu Agricultural Technology Co., Ltd., Shijiazhuang 050060)

甘薯(*Ipomoea batatas* (L.) Lam)是我国重要的粮食、饲料和工业原料作物,兼具营养丰富、适应性强等特点^[1-2]。河北省作为我国甘薯传统优势种植区,甘薯种植面积常年稳定在 6.63 万 hm² 左右,居全国第 13 位;总产量达 41.1 万 t,列全国第 11 位;其种植面积和总产量分别占全国总量的 2.50% 和 3.46%,凸显了河北省在甘薯规模化生产中的优势地位。然而,随着消费需求多元化和食用方式多样化发展,当前甘薯产业发展存在优质新品种结构性短缺问题^[3],加之种植成本逐年增加,甘薯块

根综合利用对于稳定收益至关重要,兼具高产、优质、多抗的鲜食、加工兼用型甘薯品种得到产业认可^[4-5]。其中,兼用型甘薯品种不仅鲜食口感优良,还可用于淀粉加工,具有较高的经济价值和市场潜力^[6-8]。

从全国甘薯品种培育进展来看,2010–2017 年全国育成甘薯新品种 194 个,按品种类型划分,食用型、淀粉加工型、食用与淀粉兼用型和食用型紫薯分别占品种总数的 35.1%、22.7%、21.1%、11.3%^[9]。2017 年全国甘薯品种种植规模与产业覆盖度调查统计显示,食用与淀粉兼用型甘薯种植面积居各类品种首位^[9]。尽管兼用型品种需求旺盛、培育数量可观,但国内近十年来选育出的鲜食及加工兼用型品种,常存在干物率较低、食味品质较差的问题,导

基金项目:国家甘薯产业技术体系(CARS-10);河北省农业科技成果转化资金项目(2025JNZ-A09);河北省现代农业产业技术体系项目(HBCT2023060203);河北省农林科学院科技创新专项课题(2022KJCXZX-LYS-12)

通信作者:马志民

致目前真正兼具优良鲜食品质和加工属性的甘薯品种为数不多^[8]。冀元2号是河北省农林科学院粮油作物研究所选育的鲜食与淀粉兼用型甘薯品种,在多年多点试验中表现出稳定的产量和较强的抗逆性,具有良好的推广应用前景。本文系统介绍该品种选育经过、产量表现、特征特性及配套栽培技术,以期为该品种的大面积推广及高产高效栽培提供科学依据。

1 选育经过

冀元2号是以九州58、晋甘薯9号、洛薯13等13个品种组成杂交集团,在三亚通过集团杂交法进行随机杂交获得种子,经过复选、产量鉴定、品质测试、抗病鉴定等综合鉴定试验选育而成,选育过程见图1。



图1 冀元2号选育过程

2016年11月以洛薯13、烟薯24、济薯21、晋甘薯9号、烟薯26、晋甘薯3号、运薯271、烟薯09-189、九州58、红条薯、冀薯98、运513-1、香黄13个品种组成杂交集团。2017年3月收获杂交种子,4月对种子进行催芽播种,5月大田实生株系栽植,10月收获,以结薯习性、结薯数、薯皮薯肉颜色及商品性作为评价性状,系号DF170288入选,具体表现为红皮淡黄肉,单株结薯数7个,商品性好;收获后对其贮藏性进行筛选评价,因其贮藏损耗低,入选下一轮试验。2018年进行二次选拔鉴定试验,生育中期对其地上部性状进行调查,收获期对产量、块根特征特性、干率、蒸煮品质进行评价,入选下一轮试验,并于2018年冬季在温室进行提前育苗对其进行扩繁,鉴定萌芽性,为开展多点鉴定提供薯苗。2019年在河北省邱县、元氏县、卢龙县,北京市,山东省,河南

省,陕西省,安徽省进行多点试验和适应性鉴定,以冀薯98为对照品种,同时开展DUS测试,鉴定茎线虫病、根腐病、黑斑病、薯瘟病、蔓割病。2020年继续在各鉴定点进行适应性鉴定,开展第2年度的DUS测试,重复鉴定茎线虫病、根腐病、黑斑病、薯瘟病、蔓割病,并进行抗旱性与品质性状测定,进一步验证其适应性和稳定性。该品种于2022年6月通过农业农村部非主要农作物品种登记,正式命名为冀元2号。

2 特征特性

2.1 形态特征

冀元2号萌芽性极好,株型匍匐,长蔓,分枝数6个左右,茎蔓较细,无裂片,叶形心形,茎顶芽相对位置凹,花青苷显色强度无,茎顶端绒毛疏,顶叶浅绿色,叶色绿,叶脉色深紫,茎色绿;薯块纺锤形,紫红皮淡黄肉,结薯集中,单株结薯数5~6个,大中薯率较高,耐贮藏,萌芽数量多,萌芽性一致。

2.2 抗性表现

2.2.1 抗病性鉴定 2019-2020年经河北省农林科学院粮油作物研究所采用田间自然诱发鉴定法鉴定,冀元2号中抗茎线虫病,抗根腐病;采用室内针刺接种法鉴定,冀元2号抗黑斑病;采用人工接种鉴定法鉴定(致病菌由徐州甘薯研究中心提供),冀元2号感薯瘟病、蔓割病。2年综合评价为中抗茎线虫病,抗根腐病、黑斑病,感薯瘟病、蔓割病(表1)。

2.2.2 抗旱性鉴定 2020年经徐州甘薯研究中心鉴定,结果表明冀元2号高度抗旱,抗旱指数为0.7016。

2.3 品质分析

2019-2020年经河北省农林科学院粮油作物研究所检测,冀元2号2年平均指标:干率26.26%,淀粉率16.49%;干基可溶性糖9.63%、还原糖3.12%、粗蛋白8.09%,淀粉率53.89%;鲜薯胡萝卜素0.93mg/100g;食味评分77.82;蒸煮食用品质优、薯肉细腻,可作鲜食与淀粉加工(表2)。

3 产量表现

3.1 实生株系与二次鉴定

实生株系鉴定(2017年):紫红皮浅黄肉,单

表 1 冀元 2 号抗病性鉴定结果

病害	2019 年				2020 年			
	防治效果 (%)	抗病表现百分率 (%)	病情指数	抗病级别	防治效果 (%)	抗病表现百分率 (%)	病情指数	抗病级别
茎线虫病	51.16	-	-	中抗	44.50	-	-	中抗
根腐病	-	-	28.60	抗	-	-	33.42	抗
黑斑病	-	76.80	-	抗	-	69.28	-	抗
薯瘟病	-	-	65.00	感	-	-	58.30	感
蔓割病	-	-	68.30	感	-	-	73.30	感

茎线虫病抗性分级标准:高抗:平均防效 $\geq 80\%$;抗病: $60\% < \text{平均防效} < 80\%$;中抗: $40\% < \text{平均防效} \leq 60\%$;感病: $20\% < \text{平均防效} \leq 40\%$;高感: $\text{平均防效} \leq 20\%$ 。根腐病抗性分级标准:高抗:抗病表现百分率 $\leq 20\%$;抗病: $20\% < \text{抗病表现百分率} \leq 40\%$;中抗: $40\% < \text{抗病表现百分率} \leq 60\%$;感病: $60\% < \text{抗病表现百分率} \leq 80\%$;高感: $80\% < \text{抗病表现百分率}$ 。黑斑病抗性分级标准:高抗:抗病表现百分率 $\leq 40\%$;抗病: $40\% < \text{抗病表现百分率} \leq 80\%$;中抗: $80\% < \text{抗病表现百分率} \leq 120\%$;感病: $120\% < \text{抗病表现百分率} \leq 160\%$;高感: $160\% < \text{抗病表现百分率}$ 。薯瘟病抗性分级标准:高抗:病情指数 ≤ 5 ;抗: $5 < \text{病情指数} \leq 20$;中抗: $20 < \text{病情指数} \leq 50$;感: $50 < \text{病情指数} \leq 80$;高感: $80 < \text{病情指数} \leq 100$ 。蔓割病抗性分级标准:免疫:病情指数为 0;高抗: $0 < \text{病情指数} < 20$;抗: $20 \leq \text{病情指数} < 40$;中抗: $40 \leq \text{病情指数} < 60$;感: $60 \leq \text{病情指数} < 80$;高感: $80 \leq \text{病情指数} \leq 100$

表 2 冀元 2 号品质鉴定结果

年份	干率 (%)		比 CK \pm (%)	淀粉率 (%)		比 CK \pm (%)	可溶性糖 (%)	还原糖 (%)	粗蛋白 (%)	淀粉率 (%)	鲜薯胡萝卜素 (mg/100g)	食味 评分
	冀元 2 号	冀薯 98 (CK)		冀元 2 号	冀薯 98 (CK)							
2019	26.83	30.10	-3.27	16.98	19.82	-2.84	10.03	1.38	5.47	55.52	0.98	79.38
2020	25.69	29.56	-3.87	15.99	19.36	-3.37	9.22	4.86	10.71	52.25	0.87	76.25
2 年均值	26.26	29.83	-3.57	16.49	19.59	-3.10	9.63	3.12	8.09	53.89	0.93	77.82

干率和淀粉率是鲜基含量,可溶性糖、还原糖、粗蛋白、淀粉率是干基含量

株结薯数 7 个,单株重 3.1kg,折合每 667m²产量 4053.3kg,干率 26.01%,地上部长势中等。二次选拔鉴定(2018 年):栽植 27 株,头茬苗萌芽数(采苗数/薯块重量 kg) 21.3;薯块纺锤形,紫红皮浅黄肉,结薯集中,单株平均结薯数 5~6 个;收获块根 10.8kg,折合每 667m²产量 1333.2kg,干率 32.49%;蒸煮综合口感优。

3.2 多点联合鉴定

冀元 2 号于 2019-2020 年在河北省邱县、元氏县、卢龙县,北京市,山东省,河南省,陕西省,安徽省进行了联合鉴定试验。2019 年初试:每 667m²平均鲜薯产量 2008.55kg,比对照冀薯 98 增产 3.72%,7 个试点全部增产;平均薯干产量 538.89kg,比对照减产

7.55%;平均淀粉产量 341.08kg,比对照减产 11.16%。2020 年复试:每 667m²平均鲜薯产量 2066.39kg,比对照冀薯 98 增产 11.98%,8 个试点全部增产;平均薯干产量 530.86kg,比对照减产 2.68%;平均淀粉产量为 330.42kg,比对照减产 7.49%。

2 年综合试验结果显示,每 667m²平均鲜薯产量 2037.47kg,比对照冀薯 98 增产 7.75%;平均薯干产量 534.88kg,比对照减产 5.19%;平均淀粉产量 335.75kg,比对照减产 9.39% (表 3)。多点试验结果表明,冀元 2 号适宜在河北省(除张家口、承德外)、北京市、山东省、河南省、陕西省、安徽省等地区种植,鲜薯产量高,创造了较好的经济效益和社会效益,适于推广应用。

表 3 2019-2020 年冀元 2 号多点联合鉴定结果

年份	鲜薯产量(kg/667m ²)			薯干产量(kg/667m ²)			淀粉产量(kg/667m ²)		
	冀元 2 号	冀薯 98 (CK)	比 CK \pm (%)	冀元 2 号	冀薯 98 (CK)	比 CK \pm (%)	冀元 2 号	冀薯 98 (CK)	比 CK \pm (%)
2019	2008.55	1936.54	3.72	538.89	582.90	-7.55	341.08	383.91	-11.16
2020	2066.39	1845.28	11.98	530.86	545.46	-2.68	330.42	357.16	-7.49
2 年均值	2037.47	1890.91	7.75	534.88	564.18	-5.19	335.75	370.54	-9.39

4 配套栽培技术

4.1 培育壮苗,合理密植

冀元2号萌芽性极好,排种应适当平放、薯块间隔1cm左右,排种前苗床撒施适量的有机肥或菌肥;采苗后苗床应及时施肥补水,确保下茬苗健壮。冀元2号可作春、夏薯种植,春薯栽插密度为3500~3800株/667m²;夏薯栽插密度为4000~4500株/667m²。

4.2 科学施肥,防控病害

冀元2号适宜在中等肥力以上田块种植,丘陵地栽植应施足基肥,配合施用氮、磷、钾肥,一般每hm²施45%复合肥40~50kg,另配合增施硫酸钾10kg;做好病虫害防治工作,排种前用多菌灵浸种,结合杀菌剂浸苗进行防治。

4.3 适时收获,合理轮作

冀元2号生育期150d,属中熟品种,应合理安排收获时间,一般宜在下霜前完成收获,以防薯块受冻,确保丰产丰收。收获时选择晴好天气,尽量轻刨、轻拿、轻放、轻装,留无病害、无破损的薯块作种薯,以防止种性退化,保障后期贮藏效果。该品种抗重茬性中等,种植中需注意轮作倒茬。

(上接第146页)

选用适当的杀菌剂,杀虫剂、植物生长调节剂与叶面肥科学混配喷施,实现“防病虫害、防早衰、防倒伏”的协同效果,达到养根护叶、增粒增重的目标。收获前15d禁止使用任何农药。

4.6 适期收获

于籽粒蜡熟末期至完熟初期适时进行机械收获,收获前密切关注天气预报,避开烂场雨,防止穗发芽,确保丰产丰收、颗粒归仓。

5 推广及应用

阜麦25已完成成果转化,其品种生产经营独占许可权已独家授予阜阳市麦粒金种业有限公司。自2024年审定以来,依托阜阳市农业科学院与合作企业,持续组织小麦新品种观摩会,广泛邀请农业农村主管部门技术人员、种业公司代表、种粮大户及农户参加,全方位展示品种农艺性状优势与丰产潜力,有效扩大认知度与影响力。在示范推广过程中,构建了“农科院+企业+农户”的协同推广模式,组建专

参考文献

- [1] Liu Q. Improvement for agronomically important traits by gene engineering in sweetpotato. *Breeding Science*, 2017, 67 (1): 15-26
- [2] 王欣,李强,曹清河,马代夫. 中国甘薯产业和种业发展现状与未来展望. *中国农业科学*, 2021, 54 (3): 483-492
- [3] 黄珂华,刘妍,李薇,王哲,徐雪高. 河北省甘薯产业发展现状、优势、存在问题及对策建议. *农业展望*, 2025, 21 (5): 126-133
- [4] 王萌,解晓红,解红娥,王凌云,李江辉,吴宇浩,张鸿兴. 桔黄肉早熟鲜食型甘薯新品种‘运薯9801’的选育. *中国农学通报*, 2023, 39 (27): 24-28
- [5] 王芳,乔帅,杨松涛,宋伟,廖安忠,谭文芳. 淀粉型甘薯‘川薯231’的选育和优势特性鉴定. *中国农学通报*, 2023, 39 (1): 16-21
- [6] 曾燕楠,赵韩伟,程润东,纪洪亭,王士红,王勇,赵荷娟. 赏食兼用型甘薯新品种苏薯37. *中国种业*, 2024 (6): 183-186
- [7] 郭达伟,陈红玉,梁金平. 兼用型甘薯新品种龙薯116选育及主要特征、特性鉴定. *江苏师范大学学报:自然科学版*, 2022, 40 (4): 33-36
- [8] 张小红,鄢铮,王正荣,魏广彪. 兼用型甘薯新品种‘榕薯910’的选育及其特性. *中国农学通报*, 2025, 41 (20): 27-32
- [9] 易中懿,汪翔,徐雪高,秦建军,陆建珍,戴起伟. 品种创新与甘薯产业发展. *江苏农业学报*, 2018, 34 (6): 1401-1409

(收稿日期:2025-12-09)

业化技术服务团队,通过举办专题技术培训班、发放标准化栽培技术手册、开展田间现场指导等多元化服务形式,为种植户提供从播种到收获的全程技术服务,保障品种优良特性与配套栽培技术精准落地。阜麦25的规模化推广应用,丰富了安徽省沿淮及淮北麦区抗病、抗逆、广适性小麦品种池,通过优化集成配套栽培技术,进一步发挥了品种的丰产潜力,实现了种植农户的增产增收。该品种的推广不仅提升了区域小麦生产的品种结合合理性,更对保障皖北地区粮食安全、推动农业高质量发展、巩固粮食主产区地位具有重要现实意义。

参考文献

- [1] 岳伟,陈曦,姚卫平,王军,王晓东,邓斌,邱坤. 安徽省小麦赤霉病气象风险评估与区划. *植物保护*, 2022, 48 (5): 167-173
- [2] 赵龙,韩欢,刘飞,孙开元. 优质强筋小麦新品种华成5155及其高产栽培技术. *中国种业*, 2023 (10): 166-168

(收稿日期:2025-12-13)