

兼用型早熟马铃薯新品种 春薯5号的选育与利用

姜润田 李 威 张胜利 刘佩兰

(吉林省蔬菜花卉研究所 长春 130031)

摘 要

采用常规育种途径, 通过品种间有性杂交, 选育出鲜食与加工兼用型早熟马铃薯新品种春薯5号。该品种突出特点是品质佳, 薯块性状优良, 稳产、丰产。它抗逆性强, 适应性广, 干物质含量高, 还原糖含量低, 适宜菜薯倒茬复种及油炸薯片、淀粉等食品加工。该品种现已在国内外生产上和马铃薯食品加工业中推广应用。

关键词 马铃薯, 新品种, 兼用型, 油炸薯片

1 前 言

目前全国已育成和推广了近百个抗病高产的早、中、晚熟马铃薯新品种。完成国家级鉴定和认定的有10余个品种, 如克新1、2、3、4号, 东农303、虎头、跃进、晋薯2号、高原4号、青薯168和安薯156等品种, 正在全国各地生产上发挥作用。这些马铃薯品种虽然在产量、抗病性及适应性等方面表现较好, 但在加工品质、薯块优良经济性状及其对晚疫病的田间抗性上还有待进一步改进和提高。

在一些发达国家中, 马铃薯的品种选育工作是以淀粉、食品加工用途为重点, 培育出了Atlantic、Snowden、Superior、Shepody、Kennebec等品种满足种植、食品加工业生产的需求。而这些品种在我国生产上表现对肥水条件要求高, 抗晚疫病性差, 产量低, 不能适应我国的生产条件。为此我们在育种工

作中加强了鲜食及加工利用兼用型品种的研究, 收到了较好的结果。

2 选育经过

春薯5号(原系谱号是88-3-1)的母本是春薯2号, 该品种中熟, 其主要特点是: 高度喜肥水, 稳产高产, 增产潜力大, 适应性广, 薯块扁圆型, 整齐, 商品薯率高, 耐贮藏。退化速度慢, 抗逆性强。父本为S₂₋₁₄₋₁₋₁₂₋₃(9), 于1983年3月引自黑龙江省农科院马铃薯研究所。其主要优点是中晚熟, 抗晚疫病, 退化速度慢, 品质佳。1983~1984年为筛选亲本阶段, 1985~1987年配制杂交组合、授粉。1988~1990年培育实生苗和无性系的选择。1990年秋和1991年春在浙江省江山市农科所进行了异地品系比较试验, 1991~1992年在本所正式进入品系比较试验。1993~1996年参加吉林省马铃薯区域试验和生产鉴定。同时进行了品质分析和油炸薯片等食品加工测试。自1993年始进行了脱

收稿日期: 1997-01-26

毒茎尖苗的培育并在低温少蚜的天然种薯基地进行原、良种级种薯扩繁工作。1997年春经吉林省农作物品种审定委员会审定春薯5号早熟马铃薯新品种。

3 特征特性

春薯5号早熟，生育日数90~100d。从出苗到茎叶枯黄60~70d。株型扩散，生长势强，株高60~70cm，茎粗壮，三棱型，茎翼直型，叶片大，黄绿色。花白色，柱头短，易落蕾。结薯较集中，薯块扁圆形，薯皮白色，麻皮，芽眼稀而浅。薯块整齐，商品薯率高。结薯早，薯块膨大时间长，薯肉白色，蒸食品质优。加工品质：干物质含量22.54%，淀粉含量：14.0%~16.0%，还原糖0.18%~0.22%，维生素C14.7mg/100g鲜重，油炸薯片颜色视觉评分1.5~2.0级，比色仪测定

62.75分，薯片酥脆。
退化速度慢，对PVY具有过敏性，耐PSTV，易感染奥古巴花叶病毒。中抗马铃薯晚疫病。薯块易感染疮痂病。薯块耐贮藏，丰产、稳产，一般公顷产量2.25~3.0万kg，高产者达3.75万kg以上。
本品种对光反应敏感，在长日照条件下可延迟生育天数。

4 品比试验

1991~1992年在本所试验地进行了品系比较试验。88-3-1两年平均鲜薯比对照东农303增产24.8%，淀粉增产48.2%，退化株率低9.8%，病情指数低6.7%（见表1）。
1990年秋和1991年春88-3-1在浙江省江山市农科所由周启明、李林英两位先生进行异地品种比较试验，结果见表2。

表 1 88-3-1 品系比较 (所内试验地 1991~1992 年)

品 种	年份	鲜重 (kg/hm ²)	与CK%	淀粉含量 (%)	淀粉 (kg/hm ²)	与CK%	退化株率 (%)	退化指数 (%)
88-3-1	1991	22450	+43.3	11.9	2671.5	+84.4	8.9	0.71
东农303(CK)		15667		9.25	1449.0		18.2	8.33
88-3-1	1992	20655	+9.4	18.0	3718.5	+23.9	6.29	2.23
东农303(CK)		18877		15.9	3001.5		16.55	7.42
88-3-1	两年	21553	+24.8	14.95	3222.0	+48.2	7.6	1.47
东农303(CK)	平均	17272		12.58	2173.5		17.4	8.13

表 2 马铃薯品种比较试验 (江山市农科所 1990~1997 年)

品 种	年份	种薯来源	产量 (kg/hm ²)	与CK ₁ (%)	与CK ₂ (%)	大薯比率 (%)	中薯比率 (%)	小薯比率 (%)
88-3-1	1990秋	长春	29512	+43.3	+157.7	52.7	22.7	24.6
	1991春		17647	+167.0		35.8	16.6	47.6
86-4-25	1990秋	怀化	29352	+42.5	+156.1	34.9	27.0	38.1
	1991春		17112	+159.0		15.1	30.7	54.2
高原4号	1990秋	西宁	27039	+31.3	+135.9	30.2	33.2	36.6
	1991春		7920	+19.8		0	5.5	94.5
立夏黄(CK ₁)	1990秋	江山	20601		+79.7	20.2	28.6	51.2
	1991春		6607			6.1	12.9	81.0
东农303(CK ₂)	1990秋	长春	11463					

注：大薯>75g，中薯50~75g，小薯<50g

从表1、2看出, 88-3-1在产量、大中薯比率都明显好于对照品种立夏黄和东农303。

5 薯块形成与膨大速度观测

1992年在本所试验地进行了88-3-1薯

块形成时期及膨大速度等性状观测, 每品种每次取样3株, 自出苗20d开始调查, 每10d取样1次, 共取样5次, 结果见表3。

通过表3可以看出, 88-3-1薯块形成比东农303早, 单株结薯个数比东农303少, 薯块个头比东农303大, 商品薯率和淀粉含量也高于东农303。

表3 88-3-1薯块形成、膨大速度观测

品 种	取样日期 (日/月)	总产量 (g)	结薯数 (个)	单薯重 (g)	大中薯(>75g)			小 薯(<75g)			淀粉含量 (%)
					重量 (g)	个数	比率 (%)	重量 (g)	个数	比率 (%)	
88-3-1	15/6	50.1	23	2.18				50.1	23	100	
东农303		19.0	36	0.528				19.0	36	100	
88-3-1	26/6	522.0	22	23.73				522.0	22	100	
东农303		495.0	39	12.69				495.0	29	100	
88-3-1	6/7	1270.65	14	90.76	1165.0	9	91.69	105.65	5	8.31	
东农303		1164.6	43	27.07	88.0	1	7.56	1076.6	42	92.4	
88-3-1	15/7	1174.8	17	69.11	810.0	8	68.9	364.8	9	31.1	15.2
东农303		1151.0	36	31.97	455.0	4	39.5	696.0	32	60.5	13.7
88-3-1	25/7	1753.5	25	70.14	1160.0	8	66.2	593.5	17	33.8	18.0
东农303		1625.1	29	56.04	843.0	7	51.9	782.1	22	48.1	15.9

注: 表中总产量、总结薯数为取样3株和

6 省区域试验

6.1 产量表现

88-3-1在1993~1994年两年9个参试点次试验中有7个点次增产, 增产幅度为5.8%~19.8%, 其中有5个点次达1%显著水平。有2个点次减产, 减产幅度为6.0%~13.74%。88-3-1两年平均产鲜薯1952.9 kg/667m², 比对照增产6.7%。两年平均产淀粉232.4 kg/667m², 比对照增产33.6% (见表4)。

6.2 商品薯性状

88-3-1薯块大而整齐, 扁圆型, 芽眼稀而浅, 商品薯率高, 达80%以上。以1994年四平市种子分公司试点结果为例: 88-3-1产值

18583.35元/hm², 对照东农303品种产值16493.4元/hm², 增值12.67% (见表5)。

6.3 生育性状

据区域试点调查结果, 出苗率以88-3-1为高, 达94.9%, 比对照提高2.1个百分点。从生长势看, 以88-3-1最强, 株高66.4~75.0cm, 茎粗1.032~1.3cm。退化速度慢而轻, 较抗晚疫病 (见表6)。

6.4 生产试验

按试验进程要求, 1995~1996年在长春市和吉林市进行了生产试验, 从两年两个生产试验点看, 参试材料88-3-1比生产主栽东农303品种表现生长势强, 抗病, 丰产, 稳产。商品薯率高于303品种4.4%~22.3%, 增产7.3%~13.3%, 增值11.0%~29.3%, 深受种植者和消费者所喜欢 (见表7)。

表4 省区试各试点产量

试 点	品 种	年份	小区产量	块茎产量	块茎比CK 增减		淀粉产量	淀粉比CK 增减	
			(kg/6m ²)	(kg/hm ²)	(kg)	(%)	(kg/hm ²)	(kg)	(%)
通化市	88-3-1	1993	25.3	42202.5	+2301.0	+5.8	5022.0	+1231.5	+32.5
		1994	22.5	37501.5	+3834**	+11.4	4462.5	+1264.2	+39.5
	东农303(CK)	1993	24.0	39901.5			3790.5		
		1994	22.0	33667.5			3198.5		
	克新4号	1993	18.8	31302.0	-8599.5	-21.5	2817.0	-973.4	-25.7
		1994	18.2	30267.0	-3400.5	-10.1	2724.0	-474.0	-14.8
	郑薯6号	1993	21.9	36451.5	-3450.0	-8.6	3099.0	-691.5	-18.3
		1994	18.7	31434.0	-2233.5	-6.6	2672.0	-526.5	-16.5
	88-3-1	1993	19.6	27202.5	-1749.0	-6.0	3237.0	+487.5	+17.7
		1994	11.3	18834.0	-3000.5	-13.7	2241.0	+256.8	+8.0
辽源市	东农303(CK)	1993	20.9	28951.5			2751.0		
		1994	13.1	21834.5			1984.2		
	克新4号	1993	19.0	26401.5	-2250.0	-3.3	2376.0	+375.0	-13.6
		1994	10.9	18168.0	-3666.5	-16.8	1635.2	-349.1	-21.2
	郑薯6号	1993	13.8	19150.5	-9801.0	-33.8	1627.5	-1123.5	-40.8
		1994	9.5	15834.0	-6000.5	-27.5	1346.0	-638.3	-35.1
	88-3-1	1993	22.3	37119.0	+6133.5**	+19.8	4417.5	+1474.5	+50.1
		1994	23.1	38568.6	4933.7**	+14.7	4589.7	+1394.4	+43.6
	东农303(CK)	1993	18.6	30985.5			2943.0		
		1994	20.2	33635.0			3195.3		
吉林市	克新4号	1993	16.3	27084.0	-3900.2	-12.6	2437.5	-505.5	-17.2
		1994	19.0	31734.9	-1900.5	-5.7	2697.5	-497.9	-15.6
	郑薯6号	1993	20.8	34651.5	+3666.0	+11.8	2946.0	+3	+0.1
		1994	19.0	31734.9	-1900.1	-5.7	2697.5	-497.9	-15.6
	88-3-1	1994	6.6	11034.0	+834**	+8.17	1313.1	+344.0	+35.5
		1994	6.12	10200.0			969.2		
	郑薯6号	1994	7.4	12400.5	+2200.5	+21.6	1054.4	+85.2	
		1994	6.2	10401.0	+201	+1.96	934.0	-33.8	-3.41
	克新4号	1993	20.5	34233.0	+2149.7**	+6.7	4074.0	+1026.0	+33.7
		1994	15.3	16945.4	+1022.4	+6.4	2016.0	+503.9	+33.3
四平市	东农303(CK)	1993	19.3	32083.5			3048.0		
		1994	14.3	15923.0			1512.6		
	克新4号	1993	17.7	28630.5	-3452.4	10.3	2575.5	+471.0	15.5
		1994	14.2	15800.9	-122.1	-0.7	1422.2	-90.5	-6.0
	郑薯6号	1993	16.5	27454.5	-4629.0	14.4	2334.0	+714.0	23.4
	88-3-1	1993	20.5	34233.0	+2149.7**	+6.7	4074.0	+1026.0	+33.7
		1994	15.3	16945.4	+1022.4	+6.4	2016.0	+503.9	+33.3
	东农303(CK)	1993	19.3	32083.5			3048.0		
		1994	14.3	15923.0			1512.6		
省菜研	克新4号	1993	17.7	28630.5	-3452.4	10.3	2575.5	+471.0	15.5
		1994	14.2	15800.9	-122.1	-0.7	1422.2	-90.5	-6.0
	郑薯6号	1993	16.5	27454.5	-4629.0	14.4	2334.0	+714.0	23.4
	88-3-1	1993	20.5	34233.0	+2149.7**	+6.7	4074.0	+1026.0	+33.7
		1994	15.3	16945.4	+1022.4	+6.4	2016.0	+503.9	+33.3
	东农303(CK)	1993	19.3	32083.5			3048.0		
		1994	14.3	15923.0			1512.6		
	克新4号	1993	17.7	28630.5	-3452.4	10.3	2575.5	+471.0	15.5
		1994	14.2	15800.9	-122.1	-0.7	1422.2	-90.5	-6.0
	郑薯6号	1993	16.5	27454.5	-4629.0	14.4	2334.0	+714.0	23.4

表 5 88-3-1 薯块性状及经济效益 (四平市种子公司 1994 年)

品 种	薯形	整齐度	芽眼深浅	商品薯率 (%)	小薯率 (%)	商品薯产值 (元/hm ²)	小薯产值 (元/hm ²)	产值 (元/hm ²)	比 CK (%)
88-3-1	扁圆	整 齐	稀浅	80.7	19.3	16027.95	2555.4	18583.35	+12.67
东农 303(CK)	卵圆	不整齐	稀浅	69.5	30.5	12760.20	3733.2	16493.40	
克新 4 号	扁圆	整 齐	稀中	75.8	24.2	14191.05	3020.4	17211.45	
郑薯 6 号	卵圆	不整齐	稀浅	71.4	28.6	15937.05	4255.8	20192.85	

表 6 88-3-1 生育状况

品 种	出苗率 (%)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	生长势	退化指数 (%)	退化株率 (%)	晚疫病发生程度
88-3-1	94.9	67.9	1.28	强	2.69	11.34	较抗
东农 303(CK)	92.8	59.6	1.25	强	13.09	23.12	感
克新 4 号	90.23	63.27	1.16	中	17.6	40.5	中感
郑薯 6 号	91.67	65.0	1.14	中	21.4	42.58	感

表 7 88-3-1 生产试验产量、产值

品 种	年份	试点	面积 (m ²)	产量 (kg/hm ²)	大中薯 (%)	小薯 (%)	增产 (%)	大中薯产值 (元/hm ²)	小薯产值 (元/hm ²)	产值 (元/hm ²)	增值 (%)
88-3-1	1995	长春市	1000	28468.5	89.3	10.7	10.94	25422.00	1218.00	26640.75	28.39
东农 303(CK)			100	25662	68.1	31.9		17475.75	3274.50	20749.50	
88-3-1	1995	吉林市	700	17886	89.1	10.9	13.3	28685.55	1845.00	30530.55	26.1
东农 303(CK)			100	15786	66.8	33.2		18980.25	5241.00	24220.05	
88-3-1	1996	长春市	1000	32502	85.4	14.6	12.1	22204.80	949.20	23154.00	29.28
东农 303(CK)			100	29001	69.6	30.4		16147.20	1764.00	17910.60	
88-3-1	1996	长春市	500	15327	84.2	15.8	7.3	15486.00	968.10	16455.00	11.0
东农 303(CK)			100	14283	79.8	20.2		13677.30	1154.10	14831.40	

7.2 油炸薯片测试

7 品质分析及油炸薯片测试

7.1 品质分析

88-3-1 于 1994 年分别由中国农科院蔬菜花卉研究所中心化验室和辽宁省大连市农科所化验室进行了加工品质分析, 见表 8。

1994~1995 年 88-3-1 由广州、上海百事食品有限公司(美国)和辽宁省农业展览馆(日本、卡乐比食品有限公司)进行油炸薯片食品加工测试, 其结果符合炸薯片对原料薯的薯块性状、营养成分指标要求。薯片色泽、口感及酥脆程度符合标准(见表 9)。

表 8 88-3-1 加工品质

品种	测试单位	测试时间	干物质含量 (%)	淀粉含量 (%)	还原糖含量 (%)	Vc (mg/100g 鲜重)
88-3-1	中蔬所	1994.10	22.50	14.70	0.18	14.7
88-3-1	大连所	1994.12	20.41	14.79	0.22	13.3

表 9 88-3-1 油炸薯片测试 (百事、上海)

品种	试炸单位	次数	试炸日期	贮藏天数 (d)	贮藏温度 (℃)	干物质含量 (%)	视觉评分 (级)	比色评分	薯片口感
88-3-1	上海百事	1	1995.12.6	30	10	22.38	2.0	60.62	酥脆
88-3-1	上海百事	2	1995.12.12	36	12	22.76	1.5	63.95	酥脆
88-3-1	上海百事	3	1995.12.20	44	12	22.47	1.5	63.67	酥脆
88-3-1	广州百事		1994.5				1.5~2.0		酥脆
大西洋	广州百事		1994.5				1.5~2.0		酥脆

注：按美国百事食品公司分级标准，视觉评分 1~5 级，1 级为最好的颜色（色浅），5 级色最深（最差）。比色仪读数评分应为颜色越浅读数越高，一般在 60 分上下为最好的颜色。

8 栽培技术及种植区域

8.1 栽培技术

(1) 促早栽培：播前应进行催芽晒种或困种便于切块，同时更利于早出苗、出齐苗。有条件可覆膜栽培，出苗前铲一遍梦生，利于灭草，保墒情，提高地温，促植株尽早进入结薯期。

(2) 加强肥水管理：一般 667m² 施农家肥 3~4t，二铵 10~15kg，尿素 5~10kg，混

合后做种肥。种植密度 60cm×22~25cm，667m² 保苗 4500~5000 株。

(3) 选择偏酸性土壤种植：本品种的薯块易感染疮痂病，在选地块、施肥时应以偏酸性土壤和肥料为主，避免疮痂病的发生和危害。春薯 5 号对光反应敏感，在长日照条件下可延迟成熟期。

8.2 种植区域

春薯 5 号在吉林，辽宁，河北省的玉田、昌黎，江苏省的宝应，山东省的章丘市及贵州省的六盘水、盘县等地试种表现较好。

SELECTION AND UTILIZATION OF A NEW DUAL
PURPOSE AND EARLY-MATURING POTATO
VARIETY CHUNSHU NO. 5

Jiang Runtian, Li Wei, Zhang Shengli and Liu Peilan

(Jilin Vegetables and Flowers Institute, Changchun 130031)

ABSTRACT

A new dual purpose and early-maturing potato variety was developed through hybridization, and it can be used for vegetables or processing concurrently. The characteristics of this variety include excellent potato tuber properties, high quality, stable and high yield, high stress-resistance, broad adaptability, high dry matter content and low reducing sugar content. It is suitable for potato rotation and for processing such as potato chips and starch. Now, this variety has been spread and applied in production and processing industry in North China.

KEY WORDS: new potato variety, dual purpose type, potato chips