

# 耐抽薹萝卜新品种凌玉的选育

张秉奎 赵利民\*

(西北农林科技大学园艺学院, 陕西杨凌 712100)

**摘要:** 凌玉是用自交不亲和系 LS21-9 作母本, LS39-5 作父本配制的早熟、耐抽薹萝卜一代杂种。生育期 60 d(天), 肉质根长圆筒形, 白皮白肉, 肉质根长 30~35 cm, 直径 7~8 cm, 单根质量 900~1 000 g; 田间对霜霉病、病毒病及黑腐病的抗性与对照白玉春相当; 耐抽薹性好, 肉质根膨大快, 歧根、裂根少, 商品性好。适宜全国各地春季保护地及露地早熟栽培, 也可作秋萝卜栽培。现已在陕西、甘肃、河南、四川、宁夏等地推广种植 3 200 hm<sup>2</sup>。

**关键词:** 萝卜; 凌玉; 一代杂种

**中图分类号:** S631.1    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1000-6346 (2011) 20-0098-03

## A New Bolting Tolerance Radish F<sub>1</sub> Hybrid— ‘Lingyu’

ZHANG Bing-kui, ZHAO Li-min\*

(College of Horticulture, Northwest A & F University, Yangling 712100, Shaanxi, China)

**Abstract:** ‘Lingyu’ is a new radish hybrid bred by crossing self-incompatibility line LS21-9 as female parent and LS39-5 as male parent. The growing period is about 60 days. It is tolerant to bolting. The root is of long cylinder shape, with white and smooth skin. It is about 30–35 cm in length, 7–8 cm in diameter. The average weight per root is 900–1 000 g. It is resistant to downy mildew, virus disease and black rot similarly to ‘Baiyuchun’. It is suitable for greenhouse, plastic tunnel or open field cultivation in early spring as early cultivar. It is also suitable for autumn cultivation. It has been extended to 3 200 hm<sup>2</sup> in Shaanxi, Gansu, Henan, Sichuan and Ningxia area.

**Key words:** Radish; ‘Lingyu’; F<sub>1</sub> Hybrid

春萝卜在缓解春、夏季蔬菜淡季市场, 增加蔬菜花色品种方面具有重要意义, 栽培面积越来越大。20 世纪 90 年代, 韩国春白萝卜进入我国市场, 由于其根形美观、耐抽薹、推广力度大, 在我国大面积种植。引进的品种虽然表现优异, 但种子价格昂贵。基于此, 西北农林科技大学园艺学院从 20 世纪 90 年代后期开始, 进行春萝卜品种调查及育种研究工作, 从韩国、日本收集了一批春萝卜杂种一代, 经多年的试验研究, 选育出了耐抽薹、商品性好、优质、稳产、抗病的春白萝卜新品种凌玉。

收稿日期: 2011-07-26; 接受日期: 2011-08-16

基金项目: 陕西省科技攻关项目 (2007K01-07-03), 陕西省农业技术推广计划项目 (2008-59), 西北农林科技大学唐仲英育种基金项目, 现代农业产业技术体系 (CARS-25)

作者简介: 张秉奎, 高级农艺师, 专业方向: 蔬菜遗传育种, E-mail: nch55@163.com

\* 通讯作者 (Corresponding author): 赵利民, 研究员, 硕士生导师, 专业方向: 蔬菜遗传育种和技术推广工作, E-mail: lmz211@126.com

## 1 选育过程

1998 年开始从韩国、日本引进及国内征集不同类型春萝卜品种,采用二环系选育方法,进行自交分离、纯化、观察比较和筛选,选育出了一批优良自交系。母本 LS21-9 是 1999 年以长春大根为基础材料,经 8 代单株自交、分离、鉴定、选择而成的自交不亲和系。早熟,生长期 55 d (天)。株高 38 cm,开展度 66 cm,花叶型,叶丛开展,叶片数少,单株叶片数为 18~20 片,最大叶长 26~28 cm,叶宽 14~16 cm,叶色深绿。肉质根纺锤形,尾部圆整,根长 20~25 cm,直径 6~8 cm,地上部分长 8~10 cm,白皮白肉,根表皮光滑,皮薄。肉质根含水量多,风味脆嫩,有辣味,单根质量 400~600 g。冬性强,早春播种不易抽薹。父本 LS39-5 是 1999 年以早春美浓和理想大根的杂交后代,经 7 代单株自交、分离、鉴定、选择而成的自交不亲和系。中早熟,生长期 60~65 d (天),株高 50 cm,开展度 56 cm,花叶型,叶簇较直立,单株叶片数为 26~28 片,最大叶长 23~25 cm,叶宽 12~14 cm,叶色深绿。肉质根长圆筒形,根长 36~42 cm,直径 5~6 cm,地上部分长 15 cm 左右,白皮白肉,光滑无分杈,质地致密,含水量多,风味脆嫩,单根质量 600~1 000 g。品质优,商品性状好,不易糠心,冬性强,早春播种不易抽薹。

2006 年进行杂交组合测配,2007~2008 年进行品种比较试验。2009~2010 年参加陕西省萝卜品种区域试验和生产试验。2011 年 1 月通过陕西省农作物品种审定委员会鉴定、定名。现已在陕西、甘肃、河南、四川、宁夏等地推广种植 3 200 hm<sup>2</sup>。

## 2 选育结果

### 2.1 丰产性

**2.1.1 品种比较试验** 2007~2008 年在西北农林科技大学杨凌科研教学基地进行品种比较试验,对照为白玉春。随机区组排列,3 次重复,小区面积 7 m<sup>2</sup>,每小区种植 75 株。2007、2008 年春播的播种期是 3 月 14 日,秋播的播种期分别是 8 月 12、14 日。春播采用地膜覆盖方式栽培,成熟时测量肉质根纵径、横径和单根质量、小区产量、畸形根率等商品性状。结果表明(表 1),凌玉春播平均小区产量 46.11 kg,比对照增产 8.1%;秋播平均小区产量 56.64 kg,比对照增产 12.1%。

表 1 凌玉品种比较试验结果

年份	纵径/cm		横径/cm		单根质量/g		小区产量/kg			畸形根率/%	
	凌玉	白玉春 (CK)	凌玉	白玉春 (CK)	凌玉	白玉春 (CK)	凌玉	白玉春 (CK)	比 CK ±%	凌玉	白玉春 (CK)
2007 春	31.98	28.38	6.66	6.21	868	851	46.41	43.29	7.21	3.07	4.83
2007 秋	32.42	30.10	7.52	6.70	1 424	1 400	57.65	50.67	13.78	1.95	3.40
2008 春	31.20	31.57	6.42	6.53	915	887	45.80	42.02	9.00	3.74	3.65
2008 秋	33.82	31.48	7.48	6.64	1 456	1 447	55.63	50.36	10.46	2.24	2.53

**2.1.2 区域试验** 2009~2010 年参加陕西省萝卜品种区域试验,两年全省均设 6 个试验点,播种期按各区试点春萝卜生产播期播种,随机区组排列,3 次重复,小区面积 16 m<sup>2</sup>,露地地膜覆盖方式栽培。试验结果表明,凌玉平均每 667 m<sup>2</sup>产量 4 519.3 kg,比对照白玉春增产 4.7%(表 2)。

**2.1.3 生产试验** 2010 年参加陕西省萝卜生产试验,分别在西安市、咸阳市、宝鸡市、渭南市、杨凌农业示范区、汉中市进行,各试点面积均为 334 m<sup>2</sup>,按当地春萝卜生产播期播种,采用露地地膜覆盖方式栽培。凌玉平均每 667 m<sup>2</sup>产量 4 289.7 kg,比对照白玉春增产 6.4%(表 3)。除丰产外,凌玉表现整齐、冬性强、外观美、丰产性好、适应性强、畸形根率低,前期生长速度快,可根据市场需要适当提前或延迟收获。

表 2 凌玉区域试验产量结果

年份	地点	产量/kg · (667 m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>		比 CK ± %	年份	地点	产量/kg · (667 m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>		比 CK ± %
		凌玉	白玉春 (CK)				凌玉	白玉春 (CK)	
2009	西安市雁塔区	4 260.5**	3 858.0	10.4	2010	西安市未央区	4 157.3	3 970.6	4.7
	西安市未央区	4 406.0*	4 138.0	6.5		宝鸡市太白县	4 581.9*	4 317.3	6.1
	宝鸡市太白县	5 618.1	5 474.6	2.6		咸阳市秦都区	4 561.3	4 393.1	3.8
	咸阳市秦都区	4 793.5	4 617.4	3.8		杨凌农业示范区	4 264.2	4 188.1	1.8
	杨凌农业示范区	4 394.6	4 285.3	2.6		汉中市略阳县	4 639.3*	4 426.5	4.8
	汉中市略阳县	4 714.3	4 565.7	3.3		西安市未央区	4 157.3	3 970.6	4.7

注: \*表示与对照差异显著 ( $\alpha=0.05$ ), \*\*表示与对照差异极显著 ( $\alpha=0.01$ ), 下表同。

## 2.2 耐抽薹性

经 2008~2010 年调查, 不同栽培方式下, 凌玉都表现出较好的耐抽薹性 (表 4)。说明凌玉适应于陕西关中及同类生态区进行早春日光温室、春季塑料拱棚、晚春露地地膜栽培和高山反季节露地地膜栽培。

## 2.3 抗病性

2009 年春经西北农林科技大学植物保护学院田间抗病性调查, 凌玉对病毒病和黑腐病表现抗病, 对霜霉病表现高抗, 病情指数分别为 8.61、11.46、4.65, 低于对照白玉春 (12.95、14.08、4.68)。

表 3 凌玉生产试验产量结果

地点	产量/kg · (667 m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>		比 CK ± %
	凌玉	白玉春 (CK)	
西安市雁塔区	4 125.6**	3 719.5	10.9
咸阳市秦都区	4 501.0*	4 302.5	4.6
宝鸡市太白县	4 486.5	4 403.0	1.9
渭南市华县	3 937.1*	3 714.0	6.0
杨凌农业示范区	4 316.5**	3 916.8	10.2
汉中市略阳县	4 371.5	4 127.5	5.9

表 4 凌玉不同栽培方式耐抽薹性调查结果

年份	地点	栽培方式	播种期 (月-日)	采收期 (月-日)	抽薹率/%
2008	杨凌李台乡五星村	塑料中棚直播	02-19	04-20	0
	杨凌区李台乡五星村	露地地膜直播	03-12	05-13	0
2009	西安未央区草滩镇东兴隆村	日光温室内直播	01-26	04-08	0
	咸阳市秦都区钓台街道办南北季村	塑料中棚地膜直播	01-21	04-16	0
	太白县嘴头镇方才关村 <sup>1)</sup>	露地地膜直播	04-20	07-08	12.8
	西安未央区草滩镇东兴隆村	日光温室内直播	01-28	04-15	0
2010	咸阳市秦都区钓台街道办南北季村	塑料中棚地膜直播	01-24	04-20	0
	太白县嘴头镇方才关村	露地地膜直播	05-06	07-12	0

注: 1) 该地海拔高度 1 620 m, 当年 5 月 1 日前后遭遇多年罕见持续低温天气, 引起该县萝卜生产大面积出现抽薹现象。

## 2.4 品质

凌玉商品品质优良, 表现为表皮光滑, 质地清脆, 多汁, 根形美, 肉质根膨大快, 歧根、裂根少, 商品性好。2010 年 6 月经陕西省农产品质量监督检验站分析测定, 其 100 g 鲜样质量中含可溶性糖 2.42 g、VC15.2 mg、蛋白质 0.77 g、粗纤维 0.52 g、水分 95.34 g。

## 3 品种特征特性

凌玉为早熟春白萝卜一代杂种, 生育期 60 d (天)。植株生长势强, 株高 40 cm, 开展度 72 cm, 叶簇开张、平展, 花叶型, 叶色深绿, 单株叶片数 18 片, 最大叶长 46 cm。肉质根长圆筒形, 长 30~35 cm, 直径 7~8 cm, 地上部分长 12 cm 左右。白皮白肉, 外表光滑, 肉质根膨大快, 歧根、裂根少。肉质致密, 水分含量多, 风味脆嫩, 微辣, 单根质量 900~1 000 g。冬性强, 耐抽薹性好。田间对霜霉病、病毒病及黑腐病的抗性和对照白玉春相当。前期生长速度快, 可根据市场需要适当提前或延迟收获。适宜全国各地春季保护地及露地早熟栽培, 也可作秋萝卜栽培。