

# 秋露地萝卜新品种(系)比较试验

杨 金 兰, 郭 竞, 刘 艳 波, 史 小 强

(郑州市蔬菜研究所, 河南 郑州 450015)

**摘 要:**以郑州市蔬菜研究所选育的 6 个秋萝卜新品系为试材,以“791 青萝卜”为对照,分析比较了不同萝卜新品系生物学性状、肉质根性状、产量、抗病性以及商品性状等指标,以期筛选出综合性状优良并适于河南等地区栽培的秋露地萝卜新品种。结果表明:新品系‘33A’×‘萝 69’和‘42A’×‘萝 107’的根形好,表皮青有光泽,品质优,产量高,口感佳,商品性好,属于优良品种,适宜在河南等地区大面积推广种植。

**关键词:**萝卜;品种(系);比较;秋露地;河南

**中图分类号:**S 631.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)22-0039-03

萝卜(*Raphanus sativus* L.)属十字花科萝卜属草本植物,营养丰富,味道鲜美,不仅可菜用,还可以作水果和加工食用,而且还具有较高的食疗保健作用。因此,萝卜一直深受广大种植户和市场的欢迎,其种植面积逐年增加。萝卜是河南省种植的主要蔬菜种类之一,近年来秋冬萝卜特别是青萝卜发展势头良好,种植面积稳步上升。但长期以来,生产上存在着品种单调、退化、混杂、产量不高不稳、品质欠佳、效益不高等问题。该试验对近年来郑州市蔬菜研究所选育的 6 个秋冬青萝卜优良新品系与当地主栽的“791 青萝卜”品种在秋冬季露地栽培并进行比较分析,以期筛选出优质、丰产、抗病、商品性好,适宜河南省等北方地区秋冬季种植的青萝卜新品系,为秋冬青萝卜大面积推广栽培选择合适的高产优质新品种提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试的 6 个萝卜新品系分别是:‘42A’×‘萝 27’、‘42A’×‘萝 41’、‘42A’×‘萝 36’、‘33A’×‘萝 69’、‘42A’×‘萝 107’、‘42A’×‘萝 115’。以当地主栽的“791 青萝卜”品种为对照。

### 1.2 试验方法

试验在郑州市蔬菜研究所园区进行,土质为砂质土,土壤肥力中等,地势平坦,排灌方便,前茬为甘蓝。播种前深翻土壤 33 cm,结合整地每 667 m<sup>2</sup> 基施有机肥 4 000 kg,氮磷钾复合肥 30 kg,整地作畦,土壤疏松、平整。于 2012 年 8 月 22 日露地直播,10 月 26 日收获。采用随机区组设计,3 次重复,小区面积 9.8 m<sup>2</sup>。高畦单垄种植,每畦种植 1 行,行距 60 cm,株距 27 cm,试验地周围设保护行。整个生育期病虫害只防虫不进行药剂防

治,其它生产管理同常规生产,区间管理水平一致。

### 1.3 项目测定

生长期调查各品种的抗病性,于供试品种(系)成熟时,每小区随机定点选取 10 株,调查供试萝卜新品系的生物学性状,肉质根性状,单根质量和商品性状,测量各品种(系)的小区产量,比较分析试验数据,并综合评价。

## 2 结果与分析

### 2.1 供试各萝卜品种(系)生物学性状比较

从表 1 可以看出,秋冬栽培的各供试萝卜品系中,‘42A’×‘萝 27’和‘42A’×‘萝 36’的植株较高,为 41.67 cm 和 54.87 cm,二者均比对照高;而其余供试新品系株高较矮,为 35 cm 左右,均比对照低,以‘42A’×‘萝 115’株高最矮,为 34.47 cm。株幅以‘42A’×‘萝 36’最大,‘42A’×‘萝 115’最小。供试新品系的株型、叶型都相似,生长健壮,均表现为开展型,花叶。供试新品系的叶片数均比对照(18.07 片)的少,‘42A’×‘萝 36’的叶片数最多为 17.47 片,叶片数‘33A’×‘萝 69’的最少,平均每株仅为 13.67 片。

‘33A’×‘萝 69’的肉质根形为中圆柱,‘42A’×‘萝 27’、‘42A’×‘萝 41’和‘42A’×‘萝 107’根形为短圆柱,适合市场需求;‘42A’×‘萝 36’和‘42A’×‘萝 115’根形和对照相似,为罐形。‘33A’×‘萝 69’的直根最长,为 20.57 cm,其次是‘42A’×‘萝 41’和‘42A’×‘萝 36’,直根长为 18.33 cm 和 15.57 cm,它们的根长均大于对照;其余供试品系的根长均不及对照,‘42A’×‘萝 115’根长最小,平均根长为 14.17 cm。供试新品系的根粗 9.37~10.60 cm,除‘42A’×‘萝 36’的根粗大于对照,其它均小于对照,根出土率为 73%~83%。仅‘42A’×‘萝 115’的肉质根肉色为白色,其它 6 个品种(系)肉色均为绿色。各品系单根重由大到小依次为:‘33A’×‘萝 69’>‘42A’×‘萝 107’>‘42A’×‘萝 36’>‘42A’×‘萝 41’>“791 青萝卜”>‘42A’×‘萝 115’>‘42A’×‘萝 27’。单根重量最大的是‘33A’×‘萝 69’,平均单根重量为 1.48 kg,

**第一作者简介:**杨金兰(1980-),女,硕士,助理研究员,现主要从事蔬菜育种及栽培推广工作。E-mail:jinyinang200888@126.com.

**收稿日期:**2013-06-27

表 1

供试萝卜品种(系)的主要生物学性状比较

品种(系)	株高/cm	株幅/cm	株型	叶型	叶片数/片	叶色	形状	长/cm	粗/cm	肉质根出土率/%	皮色	肉色	单根重量/kg
'42A'×'萝 27'	41.67	63.20	开展	花叶	14.73	绿	短圆柱	14.60	9.63	82.99	碧绿	浅绿	1.01
'42A'×'萝 41'	37.58	65.02	开展	花叶	17.03	灰绿	短圆柱	18.33	10.28	73.43	青绿	绿	1.21
'42A'×'萝 36'	54.87	72.60	开展	花叶	17.47	灰绿	罐形	15.57	10.60	77.26	绿	淡绿	1.24
'33A'×'萝 69'	38.13	60.20	开展	花叶	13.67	绿	中圆柱	20.57	9.47	82.40	青绿	绿	1.48
'42A'×'萝 107'	39.80	63.40	开展	花叶	15.27	油绿	短圆柱	15.23	9.37	76.62	碧绿	绿	1.41
'42A'×'萝 115'	34.47	59.87	开展	花叶	14.07	青绿	罐形	14.17	10.27	82.43	绿	白	1.09
'791 青萝卜'(CK)	41.27	67.33	开展	花叶	18.07	青绿	罐形	15.33	10.47	76.89	青绿	淡青	1.19

最小的是'42A'×'萝 27',比对照小,平均单根重量为1.01 kg。

## 2.2 供试各萝卜品种(系)产量比较

由表 2 可知,在  $P<0.01$  水平下各供试萝卜新品种(系)之间产量有显著性差异,每 667 m<sup>2</sup> 产量从大到小依次为:'33A'×'萝 69'、'42A'×'萝 107'、'42A'×'萝 36'、'42A'×'萝 41'、'791 青萝卜'、'42A'×'萝 115'、'42A'×'萝 27'、'33A'×'萝 69'产量最高,每 667 m<sup>2</sup> 达 6 043.84 kg,较对照增产 24.54%,方差分析结果表明,与对照达差异极显著水平。其次是'42A'×'萝 107',每 667 m<sup>2</sup> 产量达 5 744.37 kg,较对照增产 18.37%,与对照达差异显著水平。'33A'×'萝 69'和'42A'×'萝 107'之间差异不显著,但二者的产量显著高于其它品种。按 0.30 元/kg 折算,'33A'×'萝 69'、'42A'×'萝 107'的 667 m<sup>2</sup> 产值分别比对照增加了 357.32、267.48 元。因此,这 2 个品系的经济效益非常好。'42A'×'萝 36'和'42A'×'萝 41'的 667 m<sup>2</sup> 产量与对照差异不显著。'42A'×'萝 27'、'42A'×'萝 115'的产量则低于对照。

表 2 供试萝卜品种(系)产量比较

品种(系)	小区产量/kg	折合 667 m <sup>2</sup> 产量/kg	比 CK±/%	差异显著性		位次
				0.05	0.01	
'42A'×'萝 27'	60.60	4 124.51	-15.01	d	C	7
'42A'×'萝 41'	72.60	4 941.24	1.82	c	BC	4
'42A'×'萝 36'	74.40	5 063.76	4.35	bc	ABC	3
'33A'×'萝 69'	88.80	6 043.84	24.54	a	A	1
'42A'×'萝 107'	84.40	5 744.37	18.37	ab	AB	2
'42A'×'萝 115'	65.26	4 441.68	-8.47	cd	C	6
'791 青萝卜'(CK)	71.30	4 852.77		cd	BC	5

## 2.3 供试各萝卜品种(系)抗病性比较

对萝卜生长时期常见病害,如病毒病、霜霉病、黑腐病进行了发病率调查。田间调查发现,供试品系的病害很少,主要有霜霉病和黑腐病。由表 3 可知,从霜霉病

病情指数来看,供试品种(系)均有一定程度的霜霉病发生,零星发生,但影响不大。'42A'×'萝 41'、'42A'×'萝 107'、'42A'×'萝 115'高抗霜霉病,'42A'×'萝 36'抗霜霉病,'33A'×'萝 69'、'42A'×'萝 27'中抗霜霉病。在抗黑腐病方面,6 个供试萝卜新品系均抗黑腐病。通过对 6 个供试萝卜新品系抗病性的调查,未见病毒病发病株,说明选育的萝卜新品系对病毒病具有抗性。

表 3 供试萝卜品种(系)抗病性比较

品种(系)	病毒病		霜霉病		黑腐病	
	病情指数/%	抗性	病情指数/%	抗性	病情指数/%	抗性
'42A'×'萝 27'	0	I	27.3	MR	6.9	HR
'42A'×'萝 41'	0	I	4.5	HR	5.0	HR
'42A'×'萝 36'	0	I	17.2	R	7.6	HR
'33A'×'萝 69'	0	I	25.0	MR	14.5	R
'42A'×'萝 107'	0	I	10.0	HR	2.35	HR
'42A'×'萝 115'	0	I	2.0	HR	1.2	HR
'791 青萝卜'(CK)	0	I	14.6	R	11.2	R

注:"HR"表示高抗病,"R"表示抗病,"MR"表示中抗。

## 2.4 供试各萝卜品种(系)商品性比较

由表 4 可知,通过外观观测和生食风味品尝,'42A'×'萝 27'肉质根稍歪尾,肉质脆硬、带点辛辣味、水分少,口感差,整齐性差;'42A'×'萝 41'肉质根整齐性好,但带点根痕,肉质松脆,味微甜,水分中等;'42A'×'萝 36'肉质根表皮光滑,无根痕,罐形根,肉质细密、脆嫩、味微甜,水分少,整齐性一般;'33A'×'萝 69'肉质根端直,表皮光滑,肉质根肉质较脆嫩、细密且水分充足,味甘甜,整齐一致,口感好;'42A'×'萝 107'肉质根端直、匀称,外形美观,肉质细密、较脆嫩、味甘甜,微辣、水分较多;'33A'×'萝 69'和'42A'×'萝 107' 2 个品系相比,'33A'×'萝 69'味更甜、品质更好;'42A'×'萝 115'肉质根表皮光滑,无根痕,罐形根,肉质细密、脆嫩、味甜微辣,水分少。综合比较 6 个供试萝卜新品系的品质性状,以'33A'×'萝 69'和'42A'×'萝 107' 2 个品系最优。

表 4

供试萝卜品种(系)商品性比较

品种(系)	外观	肉质	口感	风味	水分	糖心	整齐度	商品性综合评价
'42A'×'萝 27'	表皮光滑、无根痕、稍歪尾	稍细	脆硬	甜、微辣	少	无	一般	差
'42A'×'萝 41'	表皮光滑、根痕少、圆尾	稍细	脆、松	微甜	中	无	好	良
'42A'×'萝 36'	表皮光滑、无根痕、圆尾、尾稍大	细密	脆嫩	微甜	少	无	一般	良
'33A'×'萝 69'	表皮光滑、无根痕、尾略尖	细密	较脆嫩	甜	较多	无	好	优
'42A'×'萝 107'	表皮光滑、浅根痕、圆尾	细密	较脆嫩	甜、稍辣	较多	无	好	优
'42A'×'萝 115'	表皮光滑、无根痕、圆尾、粗大	细密	脆嫩	甜、稍辣	少	无	好	良
'791 青萝卜'(CK)	表皮光滑、无根痕、圆尾	细密	脆嫩	微甜	多	无	一般	良

## 3 结论

试验结果表明,'42A'×'萝 27'植株较高,叶片数中等,肉质根表皮光滑,稍歪尾,口感差,整齐性差,产量低于对照 15.00%,生长后期易感霜霉病,不适宜作秋冬萝

卜推广。'42A'×'萝 41'植株较矮,肉质根形好,口感一般,产量与对照相似,肉质根易炸裂,不宜作秋冬萝卜推广。'42A'×'萝 36'植株高,株幅大,叶片数多,肉质根罐形,根稍粗,单根重中等,口感好,但裂根多,影响了价

# 不同栽培模式下生姜品质及经济效益的比较研究

韩春梅<sup>1</sup>, 李春龙<sup>1</sup>, 叶少平<sup>1</sup>, 潘开文<sup>2</sup>, 吴宁<sup>2</sup>, 李伟<sup>2</sup>

(1. 成都农业科技职业学院, 四川 成都 611130; 2. 中国科学院 成都生物研究所, 恢复生态学重点实验室, 四川 成都 610041)

**摘要:**以四川地方品种犍为黄口姜为试材, 研究比较了不同栽培模式对生姜内在品质及经济效益的影响。结果表明: 生姜与大豆间作(处理 1)和生姜与四季葱间作(处理 2)能有效提高生姜块茎中维生素 C 含量, 分别较单作生姜显著提高了 3.29% 和 4.05%、处理 2 显著提高了可溶性糖 8.24%、姜辣素 4.51% 和蛋白质等有益物质的含量, 降低了硝酸盐有害物质的含量, 其中处理 1 显著降低了 14.00%, 改善了姜块的外观和内在品质。并且, 生姜与大豆间作的纯收入和产投比最高, 分别较生姜单作提高了 24.80% 和 8.80%。

**关键词:**栽培模式; 生姜; 产量; 品质; 经济效益

**中图分类号:**S 632.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)22-0041-03

生姜为姜科植物姜(*Zingiber officinale*)的根茎, 是多年生宿根草本, 又名黄姜, 既可以作为调味品, 也可用

**第一作者简介:**韩春梅(1977-), 女, 内蒙古赤峰人, 博士, 副教授, 现主要从事植物生理及植物组织培养和设施农业等的教学与科研工作。E-mail: hanchunmei@tom.com.

**责任作者:**潘开文(1965-), 男, 四川广安人, 研究员, 博士生导师, 现主要从事植物生态和生物多样性保护及自然保护区与景观规划等研究工作。E-mail: pankw@cib.ac.cn.

**基金项目:**国家“十一五”科技攻关计划子课题资助项目(2006BAC01A15); 中科院知识创新重大工程资助项目(KZCX2-XB2-02-01-03)。

**收稿日期:**2013-07-26

格和产值。‘33A’×‘萝 69’植株矮小, 叶片数较少, 从产量上来看, 远高出对照, 丰产性好, 肉质根中圆柱形, 稍长, 产品外形光滑美观, 无根痕, 整齐性好, 绿皮青肉, 品质脆嫩, 味甜, 汁多味美, 生食优佳, 市场销路好, 经济效益好, 适宜大面积推广, 但后期须注意防治霜霉病和黑腐病。‘42A’×‘萝 107’肉质根短圆柱形, 较匀称, 根形好、美观, 较整齐一致, 大小适中, 绿皮青肉, 品质脆甜但带点辣味, 生食适口性好, 商品外观优秀, 品质优良, 产量高, 抗病性强。‘42A’×‘萝 115’植株矮小, 叶片

于制药, 在我国作为 1 a 生蔬菜栽培。近年来, 生姜的消费量目前逐渐增加, 农户的种植效益也逐年提高<sup>[1]</sup>。

目前对生姜品质研究多集中于肥料对其品质等影响方面<sup>[2-3]</sup>, 而关于间作对作物品质影响的报道国内外相对较少。Zhang 等<sup>[4]</sup>研究发现, 与棉花单作相比, 间作小麦显著降低了棉花的品质指标-马克隆值, 此指标是反映棉花纤维细度与成熟度的综合指标, 一般数值愈大, 表示棉纤维愈粗, 成熟度愈高。Carruthers 等<sup>[5]</sup>通过 2 a 的大田试验发现, 与任意一种作物单作相比, 大豆与谷物间作可以改善 2 种作物的品质。

该试验针对四川犍为的当地情况, 选择生姜分别与大豆、四季葱和大蒜进行间作及生姜与以上 3 种作物的

数少宜密植, 根形美观, 肉质脆而甜微辣, 商品性好, 但产量低, 可适当推广。

在 6 个供试新品系中, 从产量来看, 新品系‘33A’×‘萝 69’和‘42A’×‘萝 107’的产量显著高于对照“791 青萝卜”, 与对照“791 青萝卜”相比 2 个品种具有根形美观、肉色青绿、肉质脆嫩、口感好、风味佳、品质及商品性均好等特点, 经济效益好等很多优点, 可以考虑用它来代替罐形“791 青萝卜”, 在河南等北方地区大面积推广, 建议应尽快审定用于生产。

## Comparative Trial of Open Field New Cultivars(Lines) of Autumn Radish

YANG Jin-lan, GUO Jing, LIU Yan-bo, SHI Xiao-qiang  
(Zhengzhou Vegetable Research Insititute, Zhengzhou, Henan 450015)

**Abstract:** Taking six new breeding autumn radish lines cultivated in open field that selected by Zhengzhou Vegetable Research Insititute as materials, ‘791 radish’ as control, the biological traits, characters of fleshy root, yield, disease resistance, commodity characters were studied and analyzed. The results showed that the two cultivars ‘33A’×‘radish 69’ and ‘42A’×‘radish 107’ had good root shape, with green and shiny peel, good quality, high yield, good taste and high market ability, which were superior cultivars, and they were suitable to plant widely in Henan province.

**Key words:** radish; cultivars(lines); comparative trial; open field in autumn; Henan