



史小强,刘艳波,周丹,等.秋冬青萝卜新组合比较试验[J].黑龙江农业科学,2020(8):60-63.

秋冬青萝卜新组合比较试验

史小强¹,刘艳波¹,周丹²,杨金兰¹,周建华¹

(1.郑州市蔬菜研究所,河南 郑州 450015;2.新郑市农业农村工作委员会,河南 新郑 451100)

摘要:为促进萝卜新品种的推广栽培,以郑州市蔬菜研究所最新育成的7个青萝卜新组合1417、1505、1507、1515、1520、1530和1534为试材,以郑禧991和绿玉萝卜为对照,通过对生物学性状、肉质根性状、产量和商品性等性状的综合比较,筛选出综合性状比对照优良的萝卜新组合。结果表明:中圆柱萝卜类型中,1515、1417和1505根形美观,肉质绿色、细密,一致性好,商品率高,VC、总糖含量明显高于对照绿玉,口感脆甜,综合商品性状优于绿玉,产量差异不显著;短圆柱类型,1520根形美观,肉质绿色、细密,一致性好,商品率高,VC、总糖、蛋白质含量明显高于对照郑禧991,产量较对照郑禧991增加4.92%,综合性状优于郑禧991。

关键词:青萝卜;新组合;比较试验

萝卜是河南省种植的主要蔬菜种类之一,秋冬青萝卜是主要种植类型,发展势头良好,种植面积稳步上升。但长期以来,生产上以常规品种为主,存在着品种退化、混杂、商品率低、整齐性差等问题^[1-5]。因此,本研究对近年来郑州市蔬菜研究所选育的7个秋冬青萝卜新组合进行秋冬季露地栽培并进行比较分析,对其优缺点进行评价,以期筛选出优质、丰产、抗病、商品性好的青萝卜新品种,为大面积推广栽培提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试萝卜新组合7个即:1417、1505、1507、1515、1520、1530和1534,以郑禧991和绿玉萝卜为对照。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验在郑州市蔬菜研究所园区试验地进行。试验采用随机区组排列,3次重复。株行距27 cm×60 cm,每小区45株,8月22日播种,起垄单行栽培,周围设保护行,生长期间只防虫不治病,其他田间管理方法同大田生产,区间管理一致。

1.2.2 测定项目及方法 生育期间观察记载各品种生育期、植物学性状、病害等出苗期为出苗率

达50%的日期。破肚期为50%幼苗下胚轴皮层近地面处开裂的日期;定棵期为80%肉质根达到直径2 cm的日期;肉质根长成期为80%肉质根达到标准大小的日期。采收时每品种随机连续选取10株调查参试品种的植物学性状,肉质根性状数据,测量统计各品种的产量。

1.2.3 数据分析 试验数据采用SPSS 22.0软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 各品种的物候期

由表1可知,7个新组合均8月24日出苗,9月12日破肚,11月11日收获。其中7个新组合破肚期比对照早,定棵期差别不大;郑禧991、绿玉萝卜、1534膨大速度比其他组合较快,肉质根商品性状早形成,主要是新组合肉质普遍比对照郑禧991、绿玉萝卜致密。

2.2 各品种植株叶片性状

从表2可知,9个品种叶色均为绿色,叶型均为花叶,叶丛均开展,叶片数集中在11~15片,1520叶片数最少,为11片,1515、1507、1417和1534的叶片数为12片,1505和郑禧991为13片,1530和绿玉叶片数最多,为15片;株高在37.5~47.0 cm,1515株高最大,为47.0 cm,1505次之,株高45.4 cm,郑禧991株高最小,为37.5 cm;株幅集中在70.0~79.3 cm,1417株幅最大,为79.3 cm,1515株幅次之,为78.2 cm,郑禧991株幅最小,为70.0 cm;最大叶长度在48.8~54.4 cm,宽度在18.2~21.2 cm,1530叶片最长,1507叶片最短,1520叶片最宽,1534次之,1507叶片最窄。综合各植株形态来看,各参

收稿日期:2020-05-16

基金项目:国家大宗蔬菜产业技术体系郑州综合试验站(CARS-25-G-28);河南省现代农业产业技术体系郑州综合试验站(Z2010-03-07)。

第一作者:史小强(1978-),男,学士,助理研究员,从事萝卜遗传育种及栽培技术研究。E-mail:281952809@qq.com。
通信作者:刘艳波(1963-),女,学士,研究员,从事萝卜遗传育种及栽培技术研究。E-mail:liuyanbozz@126.com。

试组合株幅均比对照郑禧 991 大,仅 1505 比对照绿玉株幅略小,其余均比对照绿玉大,在生产中种植密度至少要与对照郑禧 991 和绿玉相当。

2.3 各品种肉质根性状

从表 3 可知,参试品种均入土很少,露根率均在 75%以上;7 个参试组合整齐度均优于 2 个对照;1530 和 1520 为短圆柱形,根长分别为 19.00 和 20.10 cm,1520 比 1530 略粗,单根重略大,1520 肉色浅绿色,口感脆甜,品质佳,1530 肉色白,口感辣味较重;1507、1417、1505 和 1515 的根

形为中圆柱,与对照绿玉相似,根长比对照绿玉略短,根粗相似,肉色均为浅绿色,根尾圆,单根重均小于对照绿玉,口感脆甜,品质好于对照绿玉;1534 根形为纺锤形,根尾钝尖,肉色白,口感一般,综合性状表现较差。综合各肉质根性状表现,短圆柱(罐萝卜)类型中 1520 表现较好,根形美观,口感脆甜,肉色浅绿,综合性状较对照郑禧 991 好;在中圆柱类型里 1515、1505、1507 和 1417 的根形美观,口感脆甜,肉色浅绿,商品性较对照绿玉好,但单根重不及对照。

表 1 物候期调查 (月-日)

Table 1 Phenological period investigation (month-day)

品种(组合) Varieties (combination)	收获期 Harvest time	播种期 Sowing date	出苗期 Emergence date	破肚期 Date of abdominal rupture	定棵期 Fixed date	肉质根长成期 Fleshy root growth date
1530	08-22	08-24	09-12	09-22	11-06	11-11
1515	08-22	08-24	09-12	09-22	11-07	11-11
1507	08-22	08-24	09-12	09-21	11-07	11-11
1520	08-22	08-24	09-12	09-21	11-07	11-11
1417	08-22	08-24	09-12	09-21	11-07	11-11
1505	08-22	08-24	09-12	09-21	11-07	11-11
1534	08-22	08-24	09-12	09-22	11-04	11-11
郑禧 991(CK1)	08-22	08-24	09-14	09-21	11-04	11-11
绿玉(CK2)	08-22	08-24	09-14	09-22	11-04	11-11

表 2 各萝卜组合植株叶片性状

Table 2 Leaf characters of radish combinations

品种(组合) Varieties (combination)	株高 Plant height/cm	株幅 Plant width/cm	最大叶尺寸 The largest leaf/cm	叶数/片 Number of leaves	叶色 Leaf color	叶型 Leaf type	叶丛 Foliage
1530	37.8	72.2	54.4×19.5	15	绿	花叶	开展
1515	47.0	78.2	48.8×19.3	12	绿	花叶	开展
1507	45.2	73.7	48.8×18.2	12	绿	花叶	开展
1520	40.4	75.2	51.9×21.2	11	绿	花叶	开展
1417	40.4	79.3	50.1×19.3	12	绿	花叶	开展
1505	45.4	73.0	50.3×19.2	13	绿	花叶	开展
1534	44.4	74.0	51.8×21.0	12	绿	花叶	开展
郑禧 991(CK1)	37.5	70.0	51.1×19.9	13	绿	花叶	开展
绿玉(CK2)	43.8	73.5	53.8×20.8	15	绿	花叶	开展

2.4 产量比较

由表 4 可知,1520、1534 及对照郑禧 991 和绿玉的产量达到 5 000 kg·667 m⁻² 以上,其中 1534 产量最高,达到 5 743.17 kg·667 m⁻²,绿玉

产量次之,达到 5 400.70 kg·667 m⁻²;其余组合产量集中在 4 397.33~4 978.38 kg·667 m⁻²,其中 1507 产量最低,为 4 397.33 kg·667 m⁻²。各参试组合与对照郑禧 991 产量之间差异均不显著,

1507 与对照绿玉产量差异显著,其余组合与对照绿玉产量之间差异不显著。

表 3 肉质根性状
Table 3 Fleshy root traits

品种(组合) Vatieties (combination)	根粗 Root diameter/cm	根长 Root length/cm	露根率 Outcrop root rate/%	根形 Root form	根尾 Root tail	肉色 Flesh color	整齐度 Uniformity	单根重 Single root weight/kg	口感 Taste
1530	9.60	19.00	80.53	短圆柱	圆	白	上	1.13	脆、辣
1515	9.35	22.40	82.59	中圆柱	钝尖	浅绿	上	1.05	脆甜
1507	9.30	22.80	82.46	中圆柱	圆	浅绿	上	1.02	脆甜
1520	10.2	20.10	76.12	短圆柱	圆	浅绿	上	1.23	脆甜
1417	9.60	24.30	79.42	中圆柱	圆	浅绿	上	1.09	脆甜
1505	9.10	21.70	85.25	中圆柱	圆	浅绿	上	1.15	脆甜
1534	10.9	24.20	77.27	纺锤形	钝尖	白	上	1.33	脆
郑禧 991(CK1)	11.00	19.10	81.15	卵圆	圆	浅绿	中上	1.17	脆甜
绿玉(CK2)	9.10	24.80	84.68	中圆柱	圆	白	中上	1.25	脆微甜

表 4 各组合产量统计
Table 4 Yield statistics of each combination

品种(组合) VarietiesL(combination)	小区产量 Plot yield/kg			平均产量 Average yield/kg	产量 Yield/ (kg•667 m ⁻²)	较 CK1 增产 Yield increase than the CK1/%	较 CK2 增产 Yield increase than the CK2/%
	I	Ⅱ	Ⅲ				
1530	61.88	45.00	45.68	50.85	4891.80 abcAB	—3.49	—9.42
1515	47.48	46.69	47.03	47.07	4528.16 abAB	—10.67	—16.16
1507	41.40	48.04	47.70	45.71	4397.33 aA	—13.25	—18.58
1520	51.98	53.66	60.19	55.28	5317.97 bcAB	4.92	—1.53
1417	42.98	52.88	51.86	49.24	4736.92 abAB	6.55	—12.29
1505	51.53	54.23	49.50	51.75	4978.38 abcAB	—1.78	—7.82
1534	54.90	65.81	58.39	59.70	5743.17 cB	13.30	6.34
郑禧 991(CK1)	50.85	50.29	56.93	52.69	5068.81 abcAB	-	-
绿玉(CK2)	54.23	56.25	57.94	56.14	5400.70 bcAB	-	-

注:不同大小写字母表示在 0.01 和 0.05 水平差异显著。
Note:Different capital and lowercase letters indicate significant difference at 0.01 and 0.05 level.

2.5 品质分析

经农业部果品及苗木质量监督检验测试中心(郑州)品质检测,各品种主要品质成分含量如表 5 所示,可以看出 VC 含量在 19.09 ~ 26.60 mg•100 g⁻¹,7 个新组合 VC 含量均高于对照,1530 含量最高,达到 26.60 mg•100 g⁻¹,1417 次之,为 26.10 mg•100 g⁻¹,1520 含量最低,为 21.40 mg•100 g⁻¹;7 个新组合总糖含量均高于对照,1515 总糖含量最高,达到 4.96%,1417 次之,达到 4.76%,1534 总糖含量最低,为 4.27%;7 个新组合可溶性固形物含量均高于对照,1515 最

高,达到 7.1%,1520 次之,为 7.0%,1534 最低,为 6.1%;1530、1507、1520、1417 和 1505 蛋白质含量高于对照,其中 1505 蛋白质含量最高,达到 1.30 g•100 g⁻¹,1515 蛋白质含量低于对照,为含量最低,1534 蛋白质含量略高于对照绿玉,低于对照郑禧 991 和 1505 与对照郑禧 991、绿玉粗纤维最低,均为 0.6%,其余 6 个组合粗纤维含量均高于对照;7 个新组合干物质含量均高于对照,1530 干物质含量最高,为 9.05%,1515 次之,为 9.00%,1507 干物质含量最低,为 7.40%。

表 5 品质分析
Table 5 Quality analysis

品种(组合) Varieties (combination)	干物质 Dry matter/%	VC 含量 VC content/ (mg·100 g ⁻¹)	总糖 Total sugar/%	可溶性固形物 Soluble solids/%	蛋白质 Protein/ (g·100 g ⁻¹)	粗纤维 Crude fiber/%
1530	26.60	4.62	6.9	1.04	0.8	9.05
1515	22.70	4.96	7.1	0.96	0.8	9.00
1507	23.70	4.31	6.2	1.08	0.7	7.40
1520	21.40	4.46	7.0	1.10	0.7	8.70
1417	26.10	4.76	6.6	1.12	0.7	8.15
1505	22.20	4.56	6.7	1.30	0.6	7.70
1534	22.20	4.27	6.1	1.00	0.8	7.45
郑禧 991(CK1)	19.15	4.07	5.6	1.03	0.6	6.60
绿玉(CK2)	19.09	3.62	5.1	0.97	0.6	6.70

3 结论

品比试验结果表明,参试的 7 个新组合中,1515、1417、1505 和 1507 根形为中圆柱,根形美观,肉质浅绿色、细密,一致性好,商品率高,VC、总糖含量明显高于对照绿玉,综合商品性状优于绿玉,但产量低于绿玉,1507 的产量与绿玉差异达到了显著水平;1520 根形为短圆柱,与对照郑禧 991 类似,根形美观,肉质浅绿色、细密,一致性好,商品率高,VC、总糖、蛋白质含量明显高于对照郑禧 991,产量比对照郑禧 991 增产 4.92%,完全可以取代郑禧 991,具有较高的推广应用价值。本试验各参试组合(品种)通过田间观察,萝卜主

要病害病毒病、霜霉病和黑腐病均未发现感病典型植株,无明显差别,可能由于天气原因病害发病很轻,因此各组合的抗病性有待进一步检验。

参考文献:

[1] 杨金兰,郭竞,刘艳波,等.秋冬青萝卜新品系比较[J].北方园艺,2015(9):40-42.
[2] 侯凤君.潍坊青萝卜发展现状与方向研究[D].泰安:山东农业大学,2005.
[3] 张瑞芳.萝卜新品种"宿州青"的选育及栽培技术研究[D].合肥:安徽农业大学,2016.
[4] 赵宝福,贾兰英,李树和.青萝卜品种比较试验[J].天津农林科技,2010(6):14-17.
[5] 吕玉里.青萝卜新品种津翠[J].中国蔬菜,2011(21):39-40.

Comparative Experiment on Autumn-winter Green
Radish New Combinations

SHI Xiao-qiang¹, LIU Yan-bo¹, ZHOU Dan², YANG Jin-lan¹, ZHOU Jian-hua¹

(1. Zhengzhou Vegetable Research Institute, Zhengzhou 450015, China; 2. Xinzheng Agricultural and Rural Work Committee, Xinzheng 451100, China)

Abstract: In order to promote the popularization and cultivation of new radish varieties, seven new radish combinations (1417, 1505, 1507, 1515, 1520, 1530 and 1534) newly bred by Zhengzhou Vegetable Research Institute were used as test materials, and Zhengxi 991 and Lyuyu radish as control. Through comprehensive comparison of biological characters, fleshy root traits, yield and commercial properties, new radish combinations with better comprehensive characters were selected. The results showed that, in the cylindrical radish type, 1515, 1417 and 1505 had beautiful root shape, green, fine and dense, good consistency, high commodity rate, VC and total sugar content was significantly higher than that of the control, the taste was crisp and sweet, the comprehensive commodity characteristics were better than that of Lyuyu, and the yield difference was not significant. In the short cylindrical type, 1520 had beautiful root shape, green flesh, fine and dense, good consistency, high commodity rate, VC and total sugar content was higher than that of Zhenxi 991, the yield of 1520 was 4.92% higher than that of Zhengxi 991, the comprehensive commodity characteristics were better than that of Zhenxi 991.

Keywords: Green Radish; New combination; Comparative experiment