

叶用萝卜植物学特性及营养价值研究

巴合旦¹, 秦勇², 姜秀梅², 郭光照², 卡力比努·帕尔哈提²

(1. 木垒县农业技术推广站, 新疆 木垒 831900; 2. 新疆农业大学 林学与园艺学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要:调查了叶用萝卜品种“叶美人”、“叶太郎”、“日本樱桃”以及“叶大根”的生物学特性及营养价值, 以期为叶用萝卜生产提供科学依据。结果表明: 4 个参试品种“叶太郎”的叶色为深绿, 而“叶美人”、“日本樱桃”和“叶大根”为绿色, “日本樱桃”的叶片略带毛刺; 植株生长习性均为半直立; “日本樱桃”萝卜风味甘平, 而“叶美人”、“叶太郎”、“叶大根”则略辛辣。“日本樱桃”萝卜肉质根外表皮为红色, 肉质为白色, 其余 3 个品种的外表皮和肉质部分均为白色。营养成分方面, “叶太郎”的可溶性糖含量略高, 而“日本樱桃”萝卜的蛋白质含量最高。叶用萝卜生长速度快、易管理, 可以作为绿叶类蔬菜进行栽培。

关键词:叶用萝卜; 植物学特性; 营养成分

中图分类号:S 631.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)07-0032-03

萝卜起源于中国, 在中国栽培历史悠久, 是主要的蔬菜种类之一。早在公元前 400 年的《尔雅》一书中就有萝卜的记载, 迄今在我国南北各地栽培面积很大, 为受城乡普遍欢迎的大众化蔬菜。萝卜除含有糖分、维生素、碳水化合物、无机盐等营养成分外, 还含有淀粉酶和芥子油, 有帮助消化、增进食欲的功效。生产上可利用萝卜的不同类型和品种进行多茬栽培, 因而是中国北方地区冬春季节最主要的蔬菜之一。

萝卜肉质根属于变态器官, 具有贮藏养分的功能。叶用萝卜为十字花科萝卜属中专门食用叶片的一种萝卜类型。叶用萝卜营养价值高, 富含维生素 A、B、C 及钙、磷、铁、纤维素、糖类、脂肪、蛋白质等营养成分。根据分析, 100 g 萝卜叶片的营养成分为热量 204.82~330.22 kJ, 蛋白质 1.8~5.2 g, 脂质 0.1~0.7 g, 碳水化合物 2.7~7.1 g, 纤维素 1.1 g, 钙 140~290 mg, 磷 30~65 mg, 铁 1.2~1.4 mg, 钾 420 mg, 维生素 A 940~3 000 IU, 维生素 C 70~90 mg, 另含有系列脂肪酸

51.4 mg/100g, 有防止血栓、动脉硬化及发胖之功效。萝卜维生素含量高, 其中维生素 A 的含量是肝脏的 3 倍; 维生素 C 的含量是橘子的 2~3 倍。

近年来从国外引进的一些萝卜品种深受广大消费者的欢迎, 但关于叶用萝卜品种方面的资料较少。一般认为叶用萝卜与普通萝卜的生育特性及栽培技术相同, 其实叶用萝卜的生育特点及其栽培方式有其自己的特点。现对叶用萝卜的生物学特性和营养价值进行观察分析, 以期为生产者提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

叶用萝卜品种: “叶美人”、“叶太郎”、“日本樱桃”、“叶大根”萝卜。试验仪器: 铅笔、直尺、分光光度计、研钵、试管、剪刀、滤纸、滴管、电炉、铝锅、烧杯、量瓶、容量瓶、记号笔、小漏斗、吸水纸、擦镜纸、电子天平、刻度吸管、移液管、玻璃棒等。

1.2 试验方法

试验于 2009 年 4 月 27 日在新疆农业大学园艺学院教学科研基地进行。4 月 27 日播种, 6 月 3 日采收。盆栽, 每个品种 10 个花盆, 共 40 个花盆, 观察各品种的生物学特性并对结果进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同品种的生育期

据试验调查, 4 个参试品种的生育期是一致的, 4 月 27 日播种, 均在 5 月 1 日出苗, 5 月 6 日出现第 1 片真

第一作者简介:巴合旦(1974-), 男, 本科, 农艺师, 现主要从事农业技术的推广与研究工作。

责任作者:秦勇(1962-), 男, 硕士, 教授, 现主要从事蔬菜栽培的科研与教学工作。E-mail: xjndqinyong@sina.com。

基金项目:新疆维吾尔自治区高校科研计划科学研究重点资助项目(XJEDU2009I16); 新疆维吾尔自治区“十二五”重大专项资助项目(201130104-2); 新疆维吾尔自治区农村工作办公室资助项目。

收稿日期:2011-12-27

叶,收获过晚则有抽薹情况。从播种到采收均在 33 d 左右。

2.2 不同品种叶片的生长动态

2.2.1 叶片的长度、宽度 由表 1 可知,参试的 4 个萝卜品种植物学特性有差别。“叶美人”生长速度最快,叶片相对长一些,而“叶太郎”、“日本樱桃”萝卜的叶片相对短一些。“叶美人”平均叶长比“叶太郎”长 2.73 cm。在叶宽方面,“叶美人”、“日本樱桃”相对较宽,较“叶大根”宽约 0.5 cm。

表 1 不同品种的叶片生长动态

品种	叶长/叶宽			
	5 月 18 日	5 月 20 日	5 月 22 日	5 月 24 日
“叶美人”	11.2/5.3	14.1/5.4	14.1/5.5	15.5/5.6
“叶太郎”	9.7/4.6	9.8/5.0	11.4/5.2	13.1/5.3
“日本樱桃”	8.8/4.7	12.1/5.4	13.6/5.5	13.8/5.5
“叶大根”	9.8/4.1	11.2/4.7	11.9/5.1	13.3/5.6

2.2.2 植物学性状 由表 2 可知,4 个参试品种“叶太郎”的叶色为深绿,而“叶美人”、“日本樱桃”和“叶大根”为绿色,“日本樱桃”的叶片略带毛刺;植株生长习性均为半直立;在风味上,“日本樱桃”萝卜甘平,而“叶美人”、“叶太郎”和“叶大根”为辛辣。“日本樱桃”萝卜的外表皮为红色,肉质为白色、卵圆形,“叶美人”、“叶太郎”、“叶大根”的外表皮和肉质部分均为白色。

表 2 4 个品种的植物学性状

品种	肉质	生长习性	叶色	风味
“叶美人”	白色	半直立	绿色	辛辣
“叶太郎”	白色	半直立	深绿	辛辣
“日本樱桃”	白色	半直立	绿色	甘平
“叶大根”	白色	半直立	绿色	辛辣

2.3 不同品种的营养成分

萝卜商品成熟后及时采收并进行了营养成分测定。由表 3 可知,4 个参试品种中,“日本樱桃”萝卜的蛋白质含量最高,“叶太郎”的最低。“叶太郎”的可溶性糖含量最高,“叶大根”的含量最低。“日本樱桃”萝卜的维生素 C 含量最高,“叶美人”的最低。

表 3 不同品种的营养成分

品种	蛋白质	可溶性糖	维生素 C
“叶美人”	0.26	0.03	90.64
“叶太郎”	0.19	0.11	114.4
“日本樱桃”	0.37	0.07	167.0
“叶大根”	0.28	0.01	152.5

3 叶用萝卜栽培技术要点

叶用萝卜的种植宜选择肥沃、疏松,且通气性良好,前茬不是十字花科蔬菜的地块,冬前进行深耕晒垡。早春土壤解冻后及早施肥,深耕、耙平,做成平畦。

播种期以 10 cm 深处地温稳定在 8℃ 以上为宜。以

条播较多,播种后覆土 1 cm 左右。土壤墒情不足时,可先浇水,水渗下后撒播种子,然后覆土。一般不浸种催芽,而用干籽直播。该次试验播种后覆盖了薄膜,这有助于提高地温,提早出苗。

覆盖薄膜的 6~7 d 齐苗后及时去除薄膜,不宜过晚揭膜,以免高温烧苗。揭膜应在早上或傍晚进行。齐苗后和 2~3 片叶时各间苗 1 次,4~5 片叶时定苗,株距 10~15 cm。条播的在苗期要结合除草,中耕 1~2 次,以疏松土壤,提高地温,促进根系生长。此时期由于气温偏低,土壤水分蒸发量小,幼苗耗水量也较小,所以应尽量晚浇水,以免降低地温,影响生长。一般在定苗后 1 hm² 追施尿素 150~225 kg,并浇 1 次透水。一般 3~5 d 浇 1 次水,保持土壤湿润。叶用萝卜达到商品成熟时及时采收,以免降低食用品质。

4 结论

叶用萝卜是一种药食皆宜的蔬菜佳品,生产潜力较大。4 个参试品种中,“叶太郎”的叶色为深绿,而“叶美人”、“日本樱桃”、“叶大根”的为绿色。“日本樱桃”风味甘平,而“叶美人”、“叶太郎”和“叶大根”的辛辣。“日本樱桃”萝卜的外表皮为红色,肉质为白色,卵圆形。“叶美人”、“叶太郎”、“叶大根”的外表皮和肉质部分均为白色;叶片的生长速度,“叶美人”的生长速度最快,而“叶太郎”的慢一些。营养成分方面,“日本樱桃”萝卜的蛋白质和维生素 C 的含量略高,而“叶太郎”的可溶性糖含量明显高于其它品种。

叶用萝卜生长速度快、易管理,可以作为绿叶类蔬菜进行栽培。“日本樱桃”萝卜在生产中主要以食用肉质根为主,但它的叶片也有较高的营养价值,可兼用。

参考文献

- [1] 山东农业大学. 蔬菜栽培学各论[M]. 北京:中国农业出版社,2005.
- [2] 韩向阳. 叶用萝卜[J]. 蔬菜知识,2005(10):3-4.
- [3] 汪隆植,何启伟. 中国萝卜[M]. 北京:科学技术文献出版社,2005.
- [4] 陈泗传. 果蔬疗法大全[J]. 北京蔬菜,1997(5):6-7.
- [5] 张雪青. 春萝卜品种比较试验[J]. 长江蔬菜,1998(11):7-8.
- [6] 刘章敏. 叶用萝卜栽培技术[J]. 蔬菜知识,2005(10):6-7.
- [7] 邓耀华. 秋萝卜的品种比较试验[J]. 上海蔬菜,1998(4):8-9.
- [8] 韩亚钦. 樱桃萝卜的特性及其栽培技术[J]. 北京蔬菜,1999(6):18-19.
- [9] 牛银堂. 叶用萝卜栽培技术[J]. 北京农业,2005(1):12-13.
- [10] 陈先知,朱剑桥. 春萝卜品种比较及播期试验[J]. 长江蔬菜,2006(1):22-23.
- [11] 张淑霞. 心里美萝卜生长动态及养分吸收规律[J]. 中国蔬菜,1998(4):21-22.
- [12] 全国土壤肥料总站肥料处. 蔬菜配方施肥[M]. 北京:中国农业出版社,1990.

日光温室后墙内侧温度变化规律及温度预测模型

何雨¹, 须晖², 李天来², 山口智治³

(1. 沈阳棋盘山开发区管理委员会, 辽宁 沈阳 110161; 2. 沈阳农业大学园艺学院, 辽宁省设施园艺重点实验室, 辽宁 沈阳 110161;

3. 筑波大学 农业与森林工程研究所, 日本 筑波 305-8572)

摘要:对沈阳农业大学园艺学院日光温室后墙内侧温度、温室气温、温室地温进行测试和分析, 利用传热学理论, 以温室热平衡模型为基础, 分析了温室后墙内侧温度变化的动态模型, 并运用 Matlab 软件进行非线性回归, 求出该模型的参数。结果表明: 该模型可较准确地反映温室后墙内侧的温度变化特性, 是预测后墙温度的变化, 实现自动化控制的基础。为进一步研究日光温室保温特性, 实现智能温室前馈控制提供了手段和依据。

关键词:日光温室; 热流量; 后墙温度; 预测模型

中图分类号:S 626.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)07-0034-06

日光温室是我国重要的农产品生产设施, 它具有造价低、节能、结构优化、性能良好等特点。采光和保温性能的优劣是日光温室能够进行实际生产的基础^[1-5]。在北方冬季温室生产中, 墙体的保温性尤其重要。一些学者^[6-9]提出节能日光温室理想的墙体结构应该是 3 层: 外层由导热、散热能力差的材料组成, 中间由隔热性能好的材料组成, 内层由吸热、蓄热能力强的材料组成。该试验对辽沈 I 型日光温室的后墙墙体温度变化规律及保温性进行了研究, 并建立了温度预测模型。

1 材料与方法

试验于 2007 年 11 月 29 日开始, 至 2008 年 11 月 29

日止, 在沈阳农业大学蔬菜实验基地的辽沈 I 型日光温室(改进型)中进行。温室方位南偏西 7°, 东西延长 60 m, 跨度为 7.5 m, 脊高为 3.5 m, 北墙高 2.3 m, 内外侧分别为 24 cm 和 12 cm 厚红砖墙, 中间为 9 cm 厚聚苯板。前屋面角 30.3°, 前屋面覆盖 PVC 多功能农用棚膜, 冬季较好采光时段均大于 4 h, 有时可达 6 h 左右, 夜间外覆盖 6 层牛皮纸防水纸被外加草苫保温。温室内种植高架长季节栽培的番茄。地膜覆盖滴灌, 冬季 1 月份热风炉夜间临时加温。

分别在后墙的内表面、后屋面的内表面、前屋面内表面、温室东西方向的中部, 南北方向的 1/2 处土壤中 1 cm 深处安装热电偶温度计(T-type, $\phi 0.32$ mm), 温室内温度计和日照度计分别安装在同一位置距地面 2.21 m 及 2.7 m 处, 2.21 m 处温度计和日照度计位于植被中上部, 2.7 m 处温度计和日照度计位于植被上部, 能够体现出

第一作者简介:何雨(1978-), 男, 辽宁沈阳人, 硕士, 农艺师, 现主要从事温室园艺方面的研究工作。E-mail: qpsly@163.com。

收稿日期:2011-12-19

Botanic Characteristics and Nutritional Value of Leaf Radish

BA He-dan¹, QIN Yong², JIANG Xiu-mei², GUO Guang-zhao², KALBINUR · Parhat²

(1. Agricultural Technology Extension of Mulei County, Mulei, Xinjiang 831900; 2. College of Forestry and Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

Abstract: Botanic characteristics and nutritional value of leaf radish varieties including 'Yemeiren', 'Yetailang', 'Japanese cherry' and 'Yedagen' were investigated in order to provide scientific basis to leaf radish production. The results showed that among the four tested varieties, leaf color of 'Yedagen' was dark green, while 'Yemeiren' and 'Japanese cherry' were green and leaf of 'Japanese cherry' was also a bit burr. The plants were all semi-erect. 'Japanese cherry' tasted mildly, while 'Yemeiren', 'Yetailang' and 'Yedagen' were slightly spicy. The skin of root of 'Japanese cherry' was red and the flesh was white, while the skin and flesh of the other three varieties were all white. 'Yetailang' was slightly higher in soluble sugar and 'Japanese cherry' was the highest in protein regarding nutritional contents. Leaf radish could be produce as foliage vegetables as it grows rapidly and easy to manage.

Key words: leaf radish; botanic characteristics; nutritional contents