

蔬菜型甘薯百薯 1 号茎尖营养成分分析

欧行奇, 任秀娟, 杨国堂
(河南科技学院, 河南 新乡 453003)

摘要: 对蔬菜型甘薯新品种百薯 1 号茎尖营养成分的测定分析表明, 该品种茎尖食用部分为 100%, 含水量为 89%, 蛋白质含量为 32 g/kg, 脂肪为 4 g/kg, 膳食纤维含量为 13 g/kg, V_C 和 V_{B2} 的含量分别为 400 mg/kg、1.4 mg/kg。在全部供试 24 种常见蔬菜中, 百薯 1 号茎尖的矿质元素钙、钾、硒、铜含量排名第 1, 分别为 1 800 mg/kg、4 000 mg/kg、20 μg/kg、2.4 mg/kg。磷含量排名第 2, 镁含量排名第 3, 锌含量排名第 6, 铁含量排名第 16。

关键词: 蔬菜; 甘薯; 百薯 1 号; 茎尖; 营养成分
中图分类号: S531 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2005)12-0030-04

Analysis on Nutrient Components in Shoot-tips of New Vegetable-type Sweet Potato Baishu 1

OU Xing-qi, REN Xiu-juan, YANG Guo-tang
(Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003, China)

Abstract: Determination on the main nutrient components in shoot-tips of sweet potato Baishu 1 showed that the tips of this variety had such nutrient contents as edible part 100%, water 89%, crude protein 32 g/kg, crude fat 4 g/kg, dietary fiber 13 g/kg. Vitamin C and vitamin B₂ were 400 mg/kg, 1.4 mg/kg resp. Contrasting to the usual vegetable, shoot-tips of sweet potato Baishu 1 contains abundant mineral elements, the contents of Ca, K, Se, Cu, P, Mg, Zn and Fe in the shoot-tips were 1 800 mg/kg, 4 000 mg/kg, 20 μg/kg, 2.4 mg/kg, 620 mg/kg, 430 mg/kg, 4.6 mg/kg, 8 mg/kg resp.

Key words: Vegetable; Sweet potato; Baishu 1; shoot-tips; Nutrient components

百薯 1 号是河南科技学院农学系于 2001 年育成的高产优质蔬菜型甘薯新品种。该品种在生长过程中很少受病虫危害, 不用喷施农药, 因此, 其茎尖是理想的无公害蔬菜^[1]。近年来, 百薯 1 号蔬菜在新乡市国际饭店等试用, 得到广大消费者的一致好评。2004 年 9 月, 河南省餐饮行业协会组织河南名师、烹饪高级技师在郑州市河南饭店对该品种茎尖作了多种技法的试制、品尝、对比, 专家们一致认为, 无论是蒸制、炸制或炒制, 百薯 1 号茎尖都能保持翠绿的色泽与良好的口感, 非常适合当今追求绿色、环保的消费潮流与市场需求, 市场潜力很大。为了做好百薯 1 号开发工作, 对百薯 1 号的一般营养成分

进行了分析。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试材料均系常见蔬菜, 包括百薯 1 号茎尖、蒜苗、韭菜、大白菜、小白菜、甘蓝、菠菜、茼蒿、空心菜、油麦菜、茴香、生菜、莴笋叶、香椿芽、油菜、芹菜、黄瓜、南瓜、冬瓜、茄子、胡萝卜、番茄、丝瓜, 共计 24 种。

1.2 百薯 1 号茎尖的营养成分测定

2004 年在新乡县小冀镇龙泉村种植百薯 1 号, 9 月初取 10 cm 左右长度的茎尖样品, 送交农业部

收稿日期: 2005-06-30
作者简介: 欧行奇(1964-), 男, 河南郸城人, 副教授, 主要从事甘薯、小麦等研究和教学工作。

农产品质量监督检验测试中心(郑州)测定,其测定结果见表1。

1.3 其他常见蔬菜营养成分数据来源

除百薯1号茎尖外,其他23种常见蔬菜的营养成分数据,均摘自中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著的《中国食物成分表2002》^[2]。

1.4 测定和分析的营养成分

主要有以下15项指标:食部(可食部分的比例)、水分、蛋白质、脂肪、膳食纤维、V_c、V_{B₂}、钙、磷、钾、镁、铁、锌、硒和铜。

2 结果与分析

百薯1号茎尖和其他23种常见蔬菜的营养成分见表1。

2.1 蛋白质与脂肪含量分析

2.1.1 蛋白质 百薯1号茎尖的蛋白含量为32 g/kg,居所有参比蔬菜第1,是芹菜、黄瓜蛋白质含量

的4倍,比菠菜和韭菜的蛋白质含量分别高出6 g/kg和8 g/kg。

2.1.2 脂肪 百薯1号茎尖的脂肪含量为4 g/kg,仅次于排名第1的油菜,与蒜苗、韭菜、茺荑、茴香、香椿芽和油麦菜并列排名第2,明显高于其他蔬菜。

2.2 V_c和V_{B₂}含量分析

百薯1号茎尖的V_c和V_{B₂}的含量分别为400 mg/kg和1.4 mg/kg。V_c含量同甘蓝、香椿芽并列第2,仅低于茺荑的V_c含量;V_{B₂}的含量同茺荑相同,明显高于其他蔬菜,在所有参比蔬菜中,与茺荑并列第1。与《中国食物成分表2002》中列出的多种水果比较,百薯1号茎尖V_c含量远远高出苹果、梨和桃等水果的V_c含量^[2]。V_c含量的多少是评价水果营养价值高低的重要标准,同时V_c含量高的果实品种风味比较浓,而且富香气^[3]。百薯1号茎尖烹饪后特有的香味有可能与其较高的V_c含量有一定的关系。

表1 百薯1号茎尖与常见蔬菜的一般营养成分

蔬菜名称	食部 (%)	水分 (%)	蛋白质 (g/kg)	脂肪 (g/kg)	膳食 纤维 (g/kg)	V _c (mg/kg)	V _{B₂} (mg/kg)	钙 (mg/kg)	磷 (mg/kg)	钾 (mg/kg)	镁 (mg/kg)	铁 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	硒 (μg/kg)	铜 (mg/kg)
百薯1号茎尖	100	89.0	32	4	13	400	1.4	1 800	620	4 000	430	8	4.6	20.0	2.4
蒜苗	82	88.9	21	4	18	350	0.8	290	440	2 260	180	14	4.6	12.4	0.5
韭菜	90	91.8	24	4	14	240	0.9	420	380	2 470	250	16	4.3	13.8	0.8
大白菜	85	95.2	13	1	9	190	0.3	450	350	1 370	110	9	3.1	7.5	0.7
小白菜	81	94.5	15	3	11	280	0.9	900	360	1 780	180	19	5.1	11.7	0.8
甘蓝	86	93.2	15	2	10	400	0.3	490	260	1 240	120	6	2.5	9.6	0.4
菠菜	89	91.2	26	3	17	320	1.1	660	470	3 110	580	29	8.5	9.7	1.0
茺荑	81	90.5	18	4	12	480	1.4	1 010	490	2 720	330	29	4.5	5.3	2.1
茼蒿	82	93.0	19	3	12	180	0.9	730	360	2 200	200	25	3.5	6.0	0.6
空心菜	76	92.9	22	3	14	250	0.8	990	380	2 430	290	23	3.9	12.0	1.0
茴香	86	91.2	25	4	16	260	0.9	1 540	230	1 490	460	12	7.3	7.7	0.4
生菜	94	95.8	13	3	7	130	0.6	340	270	1 700	180	9	2.7	11.5	0.3
莴笋叶	89	94.2	14	2	10	130	1.0	340	260	1 480	190	15	5.1	7.8	0.9
香椿芽	76	85.2	17	4	18	400	1.2	960	1 470	1 720	360	39	22.5	4.2	0.9
油菜	87	92.9	18	5	11	360	1.1	1 080	390	2 100	220	12	3.3	7.9	0.6
芹菜	66	94.2	8	1	14	120	0.8	480	500	1 540	100	8	4.6	4.7	0.9
黄瓜	92	95.8	8	2	5	90	0.3	240	240	1 020	150	5	1.8	3.8	0.5
南瓜	85	93.5	7	1	8	80	0.4	160	240	1 450	80	4	1.4	4.6	0.3
冬瓜	80	96.6	4	2	7	180	0.1	190	120	780	80	2	0.7	2.2	0.7
茄子	93	93.4	11	2	13	50	0.4	240	230	1 420	130	5	2.3	4.8	1.0
胡萝卜	96	89.2	10	2	11	130	0.3	320	270	1 900	140	10	2.3	6.3	0.8
番茄	97	94.4	9	2	5	190	0.3	100	230	1 630	90	4	1.3	1.5	0.6
丝瓜	83	94.3	10	2	6	50	0.4	140	290	1 150	110	4	2.1	8.6	0.6
油麦菜	81	95.7	14	4	6	200	1.0	700	310	1 000	290	12	4.3	15.5	0.8
百薯1号位次	1	22	1	2	8	2	1	1	2	1	3	16	6	1	1

注:排序名次按各成分含量由多到少的先后顺序进行

2.3 矿质元素含量分析

2.3.1 钙 百薯 1 号茎尖的钙含量为 1 800 mg/kg, 是油菜、茼蒿、空心菜、香椿芽、小白菜、茼蒿、油麦菜、菠菜钙含量的 2~3 倍, 是甘蓝、芹菜、韭菜、生菜、莴笋叶、胡萝卜的 4~6 倍, 是黄瓜、茄子、冬瓜、南瓜、丝瓜的 7~13 倍, 是番茄的 18 倍。茴香是含钙量高的蔬菜, 但仍明显低于百薯 1 号茎尖的含钙量。

2.3.2 钾 百薯 1 号茎尖的钾含量为 4 000 mg/kg, 是冬瓜的 5 倍, 油麦菜的 4 倍, 丝瓜、番茄、胡萝卜、茄子、南瓜、黄瓜、芹菜、香椿芽、莴笋叶、生菜、茴香、甘蓝、小白菜和大白菜含钾量的 2~3 倍, 菠菜的 1.3 倍。

2.3.3 硒 蔬菜中的含硒量普遍较少^[4], 大蒜是硒的强富集植物^[5]。百薯 1 号茎尖的硒含量为 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 是蒜苗的 1.6 倍, 是大多数蔬菜硒含量的 2~3 倍。

2.3.4 铜 百薯 1 号茎尖的铜含量为 2.4 mg/kg, 在所有参比蔬菜中位居第 1, 是大多数参比蔬菜铜含量的 2~3 倍。一般蔬菜的铜含量主要与当地的种植条件有关^[4], 百薯 1 号的铜含量高也可能与该品种对铜的富集和吸收能力有关。

2.3.5 磷、镁、锌和铁 在参比的 24 种蔬菜中, 百薯 1 号茎尖的磷、镁、锌的含量也位居前列, 磷含量 620 mg/kg 排名第 2, 镁含量 430 mg/kg 排名第 3, 锌含量 4.6 mg/kg 排名第 6。百薯 1 号茎尖的铁含量则较少, 为 8 mg/kg。

2.4 膳食纤维等成分分析

2.4.1 膳食纤维 百薯 1 号茎尖膳食纤维含量为 13 g/kg, 在所有参比蔬菜中处于中等水平。膳食纤维(Dietary fibre, DF 简称 DF)是指不易被人体消化吸收的, 以多糖类为主的大分子物质的总称, 是由纤维素、果胶类物质、半纤维素和糖蛋白等物质组成的聚合体^[6]。膳食纤维一方面有益于人体健康, 另一方面, 膳食纤维摄入过多将影响人体对维生素和微量元素的吸收, 因此, 营养学家对其日摄入量都有所规定, 但不同国家营养学家对膳食纤维的日摄入量则有不同的建议^[7]。

2.4.2 水分 百薯 1 号茎尖的含水量略高于香椿芽和蒜苗, 较低的含水量有利于该品种蔬菜的保存和运输, 同时在蔬菜运输和出售过程中能延长蔬菜的保鲜时间。

2.4.3 食部 食部是指食物成分中可食部分的比

例, 由于百薯 1 号采摘的是藤蔓茎尖的幼嫩部位, 没有老叶、根系和其他包被叶片等, 其食部为 100%, 高于我们日常认为的出菜率较高的蔬菜品种, 例如番茄、胡萝卜和黄瓜等。

3 小结与讨论

与 20 多种常见蔬菜相比, 百薯 1 号茎尖含有丰富的蛋白质、脂肪、Vc 和 V_{B_2} 。百薯 1 号茎尖的矿质元素含量也很丰富, 钙、钾、硒、铜均排名第 1, 磷、镁、锌的含量也位居前列。这些元素都是人体必需的营养元素, 尤其是钙对于形成和维护骨骼, 预防小儿佝偻病和龋齿病有很好的作用。中国营养学会 2004 年制定的中国居民膳食营养素参考摄入量为, 儿童钙的日摄入量 800 mg, 11 岁之后日摄入量为 1 000 mg。全国第 3 次营养调查结果表明, 中国人日摄入钙仅为中国营养学会推荐摄入量的 50%^[8]。在这种普遍缺钙的大背景下, 我国医药行业也开发了很多补钙产品, 但每 100 mg 钙的价格在 0.39~3.18 元^[8]。按照中国传统的食补方法, 以百薯 1 号茎尖作为补钙食品, 不但享受绿色美味而且经济实惠。人体对钾的需求比钙素还要多^[4], 百薯 1 号茎尖的钾含量在所有参比蔬菜中最高, 因此, 常食用百薯 1 号茎尖也有利于满足人体对钾元素的需求。百薯 1 号茎尖不仅是一种新型的高钙蔬菜, 而且是一种钙与钾双高的蔬菜品种。

此外, 硒和铜是人体必需的微量矿质元素。美国食品和营养委员会提出成人每天摄入硒的安全和适宜范围推荐量为 50~200 μg ^[9]; 杨光圻等经过多年研究, 提出我国成人每天适宜的膳食硒摄入量应为 50~250 μg ^[10]; 中国营养学会推荐儿童日摄入硒 20 μg , 推荐成年人日摄入硒 50 μg ^[2]。国外研究表明, 人年老以后, 体内的铜含量会减少 80%~90%, 人体缺铜会造成骨骼缺陷、神经系统的退化、皮肤色素减少、生殖能力丧失和贫血症^[11]。近年来硒和铜在种植和养殖中的作用及其对人体健康影响的研究逐渐成为人们十分关注的项目^[12, 13], 说明了硒和铜在人体膳食中具有十分重要的作用。

杨月欣等人报道^[2], 甘薯叶片的铁含量高达 48 mg/kg, 既高于多种常见蔬菜, 又高于菠菜。本研究结果显示, 百薯 1 号茎尖的铁含量相对较低。对此, 我们认为, 铁元素有可能主要集中在甘薯茎尖的叶片部位, 叶柄及茎蔓中的铁元素含量很低, 致使甘薯茎尖整体的铁含量明显下降, 但对此尚未见有关报

高产、优质、大穗玉米新品种安玉 13 号的选育

孙海潮¹, 王金红², 郭安斌¹, 崔俊明¹, 卢道文¹, 宋长江¹, 裴振群¹, 刘智萍¹, 芦连勇¹, 牛永锋¹, 郑丽敏¹

(1. 安阳市农业科学研究所, 河南 安阳 455000; 2. 安阳市农业局, 河南 安阳 455000)

中图分类号: S513 文献标识码: B 文章编号: 1004—3268(2005)12—0033—02

1 品种来源及选育经过

安玉 13 号是安阳市农业科学研究所玉米研究室 2000 年以自选系 420 为母本、3566 为父本杂交育成的玉米新品种。母本 420 系采用国内优良杂交种与国外优良杂交种杂交, 后经安阳市和海南岛两地连续 8 个世代交替选择育成的优良自交系; 父本 3566 是运用相同雄亲交叉巢式遗传设计的选育技术导入亚热带玉米种质, 然后经安阳市和海南岛两地连续回交 2 个世代, 再连续自交选择 6 个世代选育而成。安玉 13 号于 2004 年 3 月通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号为豫审玉 2004013。

2 产量表现

2.1 河南省玉米预备区域试验

2001 年, 安玉 13 号参加河南省玉米杂交种预备试验(套种组), 供试品种 33 个, 安玉 13 号平均产量为 10 483.5 kg/hm², 比豫玉 18 号(对照)增产 16.3%, 达极显著水平, 全省 10 个试验点全部增产, 居试验第 2 位。

2.2 河南省玉米区域试验

2002 年, 安玉 13 号参加河南省玉米杂交种区域试验, 种植密度为 52 500 株/hm², 安玉 13 号平均产量为 9 089.7 kg/hm², 比豫玉 18 号增产 10.11%,

收稿日期: 2005—06—25

作者简介: 孙海潮(1975—), 男, 河南安阳人, 助理研究员, 本科, 主要从事玉米育种工作。

道, 有待进一步研究。

综上所述, 百薯 1 号茎尖不但能满足人体对必需大量元素的需求, 而且也能供应人体所必需的微量元素。甘薯茎尖不仅营养价值高, 而且绿色无公害、口感风味好, 因而不愧于“蔬菜皇后”的称号^[14]。另外, 本研究仅对百薯 1 号茎尖部位的一般营养成分进行了测定分析, 而对多种维生素和氨基酸等重要营养成分的测定分析及其在营养保健和产品深加工方面的利用问题, 还有待进一步研究。

参考文献:

[1] 欧行奇, 茹振钢, 刘明久. 高产优质蔬菜型甘薯新品种百薯 1 号特征特性及栽培技术[J]. 河南农业科学, 2002(5): 8—9.
[2] 杨月欣, 王光正, 潘兴昌. 中国食物成分表 2002[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002.
[3] 李树玲, 黄礼森. 不同种内梨品种果实维生素 C 含量[J]. 园艺学报, 1994, 21(1): 17—20.
[4] 赵冰. 蔬菜品质学概论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.

[5] 王芳, 林克惠. 植物硒素营养的研究进展[J]. 云南农业大学学报, 2004, 19(4): 417—422.
[6] Cumming J H. 膳食纤维[J]. 张钦元译. 国外医药卫生学分册, 1983, 1(1): 28.
[7] 韦晖. 膳食纤维的研究与开发[J]. 纤维素科学与技术, 2001, 9(1): 56—63.
[8] 沈涛. 如何为健康投资[J]. 四川烹饪高等专科学校学报, 2001(1): 44—45.
[9] Diplock A T. Dietary supplementation with antioxidants Is there a case for exceeding the recommended dietary allowance? [J]. Free Radical Biology and Medicine, 1987, 3(3): 199.
[10] 刘培棣. 硒资源及其综合开发利用[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1993.
[11] 周济桂, 魏春山, 喇万英. 临床微量元素学[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1994.
[12] 吴建设, 吴于明, 杨汉春, 等. 微量元素铜的营养与免疫研究进展[J]. 国外畜牧科技, 1999, 26(2): 5—9.
[13] 王芳, 林克惠. 植物硒素营养的研究进展[J]. 云南农业大学学报, 2004, 19(4): 417—422.
[14] 欧行奇. 蔬菜皇后——珍奇品种百薯 1 号[J]. 中国食品, 2005(2): 54.