

七个新疆良种核桃品质评价分析

张 强¹, 虎海防¹, 李西萍²

(1.新疆林业科学院 经济林研究所, 新疆 乌鲁木齐 830000 2.新疆乌鲁木齐市米东区林业局 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要:在对7个新疆良种核桃所含18种氨基酸、10种微量元素以及蛋白质、维生素E、含油率、膳食纤维和碳水化合物等分析测定的基础上,采用多因子模糊数学隶属函数法对分析结果进行了数理统计,并进行了内在营养品质优劣排序。结果表明:模糊数学隶属函数法可以克服单一因素筛选的局限性,综合、全面地对各因素进行量化,使评价结果更加客观,更具说服力。

关键词:核桃;品质;分析;模糊数学;隶属函数

中图分类号:S 664.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)19-0016-02

核桃(*J.regia* L.)属被子植物门双子叶植物纲胡桃科植物,乔木落叶果树,是世界四大干果(扁桃、核桃、开心果及榛子)之一。核桃仁中含有丰富的脂肪、氨基酸、蛋白质、各种微量元素及碳水化合物,它还含有对人体有特殊功效的营养物质,具有很高的营养价值。

该试验以7个新疆主要良种核桃为试材,对所含18种氨基酸、10种微量元素以及蛋白质、维生素E、含油率、膳食纤维和碳水化合物进行了测定,并采用模糊数学隶属函数法对所测数据进行分析,综合评价各品种内在品质特性,为今后新疆优质核桃资源走产业化深加工提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

7个新疆主要良种核桃品种:新丰、新早丰、新萃丰、新光、新新2、温185、扎343。采集的样品为自然成熟开裂的核桃,样品采集回来后,随即进行脱青皮处理,去青皮后立即用自来水冲洗,后放于阴凉通风处阴干。

1.2 试验方法

氨基酸、微量元素、蛋白质、维生素E以及含油率等具体测定方法见表1。品质综合评价采用模糊数学隶属函数法,依据公式 $X(\mu) = (X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$ 计算各品种每个评价指标的隶属函数值,再求每个品种的平均隶属函数值(\bar{X})。

测定方法															
氨基酸	钾	钠	钙	镁	铁	锰	锌	铜	硒	磷	蛋白质	维生素E	含油率	膳食纤维	碳水化合物
高效液 相色谱法	原子吸 收 法									分光 光度法	凯氏 定氮法	液相 色谱法	索氏 提取法		
GB/T5009.124-2003	GB/T5009.91-2003	GB/T5009.92-2003	GB/T5009.90-2003	GB/T5009.14-2003	GB/T5009.13-2003	GB/T5009.98-2003	GB/T5009.87-2003	GB/T5009.5-2003	GB/T5009.82-2003	GB/T5009.6-2003	GB/T5009.88-2003	《食品分析》			

2 结果与分析

2.1 7个良种核桃营养成分含量

7个良种核桃营养成分含量见表2。

2.2 品质评价分析

分析各品种的营养品质,用模糊数学的平均隶属函数值的大小表示其相对优劣(表2)。通过分析,7个品种的营养品质优劣次序如下:新新2>新丰>温185>新萃丰>新早丰>扎343>新光。

3 结论

采用多因子模糊数学隶属函数法对核桃内在品质进行综合评价目前还鲜见报道,该方法适用于可量化评价方面的筛选,排除了单一因素筛选的局限性。利用数理统计,综合、全面地对各因素进行量化,使评价结果具有较强的说服力。

通过比选得出,新新2、新丰、温185、新萃丰等4个品种内在品质表现较好,新早丰、扎343、新光等3个品种表现一般。

该试验仅在对7个良种核桃果实所含营养成分测定的基础上对内在品质方面进行了分析评价。对一个核桃品种的评价,不应仅局限于从感官品质、口感品质、单果重和营养成分去衡量,还应从植物的抗性、单位面积产量、市场价格及消费者的个人观点等方面综合考虑。

通过测定还发现,新丰、新萃丰2个品种的含油率

第一作者简介:张强(1974),男,河北保定人,硕士,助理研究员,现主要从事核桃新优良种选育及高效集约化栽培技术研究工作。
E-mail: zq110@sohu.com。
基金项目:新疆维吾尔自治区2008年度林业科技专项资金资助项目;国家科技支撑计划资助项目(2007BAD36B009)。
收稿日期:2010-06-24

表 2 7 个良种核桃营养成分含量

品种 检测项目	新丰		新早丰		新萃丰		新光		新新 2		温 185		扎 343	
	含量	X(μ)	含量	X(μ)	含量	X(μ)	含量	X(μ)	含量	X(μ)	含量	X(μ)	含量	X(μ)
天门冬氨酸 /g ° (100g) ⁻¹	1.65	1.00	0.53	0.00	0.87	0.30	1.55	0.91	1.32	0.71	1.37	0.75	0.74	0.19
谷氨酸 g ° (100g) ⁻¹	2.23	0.00	2.48	0.18	3.42	0.88	3.18	0.70	3.59	1.00	3.19	0.71	2.94	0.52
丝氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.68	0.20	0.68	0.20	0.76	0.60	0.64	0.00	0.84	1.00	0.76	0.60	0.78	0.70
甘氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.71	0.43	0.79	1.00	0.74	0.64	0.72	0.50	0.74	0.64	0.65	0.00	0.79	1.00
组氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.54	0.00	0.58	0.36	0.58	0.36	0.54	0.00	0.59	0.45	0.54	0.00	0.65	1.00
精氨酸 g ° (100g) ⁻¹	2.04	0.74	1.85	0.43	2.20	1.00	1.89	0.49	2.00	0.67	1.59	0.00	2.08	0.80
苏氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.55	0.00	0.60	0.50	0.59	0.40	0.58	0.30	0.65	1.00	0.63	0.80	0.62	0.70
丙氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.57	0.64	0.36	0.00	0.66	0.91	0.59	0.70	0.60	0.73	0.69	1.00	0.53	0.52
脯氨酸 g ° (100g) ⁻¹	1.47	0.91	1.56	1.00	0.78	0.24	0.81	0.27	0.85	0.31	0.53	0.00	1.35	0.80
酪氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.54	0.73	0.46	0.00	0.55	0.82	0.47	0.09	0.48	0.18	0.57	1.00	0.49	0.27
缬氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.75	0.70	0.78	1.00	0.75	0.70	0.68	0.00	0.77	0.90	0.70	0.20	0.73	0.50
蛋氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.29	0.50	0.25	0.36	0.20	0.18	0.43	1.00	0.16	0.04	0.15	0.00	0.21	0.21
胱氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.14	1.00	0.06	0.00	0.08	0.22	0.07	0.11	0.11	0.56	0.11	0.56	0.08	0.22
异亮氨酸/g ° (100g) ⁻¹	0.53	0.40	0.60	0.87	0.60	0.87	0.57	0.67	0.58	0.73	0.47	0.00	0.62	1.00
亮氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.89	0.00	0.92	0.13	1.12	1.00	1.02	0.57	1.06	0.74	0.95	0.26	1.01	0.52
苯丙氨酸/g ° (100g) ⁻¹	0.60	0.14	0.58	0.00	0.72	1.00	0.60	0.14	0.70	0.86	0.64	0.43	0.66	0.57
赖氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.46	0.55	0.34	0.00	0.48	0.64	0.54	0.91	0.56	1.00	0.48	0.64	0.44	0.45
色氨酸 g ° (100g) ⁻¹	0.14	0.20	0.18	1.00	0.14	0.20	0.13	0.00	0.13	0.00	0.15	0.40	0.14	0.20
铁/ mg ° (100g) ⁻¹	5.45	0.64	4.99	0.39	4.24	0.00	4.65	0.22	5.15	0.48	5.08	0.44	6.14	1.00
锰/ mg ° (100g) ⁻¹	2.84	0.41	2.13	0.14	1.98	0.09	1.74	0.00	4.45	1.00	2.33	0.22	1.87	0.05
铜/ mg ° (100g) ⁻¹	1.73	1.00	1.21	0.34	0.94	0.00	1.33	0.49	1.55	0.77	1.47	0.67	1.20	0.33
磷/ mg ° (100g) ⁻¹	363.00	0.71	368.00	0.83	340.00	0.17	375.00	1.00	361.00	0.67	356.00	0.55	333.00	0.00
钾/ mg ° (100g) ⁻¹	386.00	0.22	433.00	0.81	388.00	0.24	369.00	0.00	388.00	0.24	414.00	0.57	448.00	1.00
钠/ mg ° (100g) ⁻¹	8.00	0.26	8.80	0.53	10.20	1.00	9.81	0.87	7.23	0.00	8.25	0.34	8.85	0.55
钙/ mg ° (100g) ⁻¹	99.30	0.59	108.00	1.00	96.00	0.43	87.00	0.00	91.00	0.19	103.00	0.76	105.00	0.86
镁/ mg ° (100g) ⁻¹	165.00	0.69	167.00	0.81	154.00	0.00	170.00	1.00	164.00	0.63	165.00	0.69	156.00	0.13
锌/ mg ° (100g) ⁻¹	2.03	0.48	2.62	0.92	1.40	0.00	2.53	0.86	2.72	1.00	2.67	0.96	2.10	0.53
硒/ μg ° (100g) ⁻¹	5.96	0.47	8.22	0.84	9.20	1.00	3.42	0.05	3.15	0.00	4.42	0.21	3.12	0.00
含油率 g ° (100g) ⁻¹	70.30	1.00	64.90	0.25	69.10	0.83	63.90	0.11	65.67	0.36	66.47	0.47	63.10	0.00
蛋白质 g ° (100g) ⁻¹	17.40	1.00	15.60	0.05	15.50	0.00	17.00	0.79	17.17	0.88	15.83	0.17	16.00	0.26
维生素 E/ mg ° (100g) ⁻¹	0.60	1.00	0.43	0.11	0.45	0.21	0.47	0.32	0.56	0.79	0.51	0.53	0.41	0.00
膳食纤维/ g ° (100g) ⁻¹	5.09	1.00	4.48	0.51	3.84	0.00	4.96	0.90	4.16	0.26	5.07	0.98	4.37	0.42
碳水化合物/ g ° (100g) ⁻¹	27.2	0.58	28.8	0.78	28.5	0.74	23.3	0.09	28.73	0.77	30.60	1.00	22.6	0.00
品种平均隶属函数(X)	0.5501		0.4652		0.4747		0.4254		0.5922		0.4820		0.4637	
营养品质评价位次	2		5		4		7		1		3		6	

较高, 可作为亲本材料在今后育种工作中用于核桃单项指标的改良。

参考文献

[1] 王绍辉, 杨瑞, 赵金芳, 等. 不同萝卜品种几个品质性状的评价分析[J]. 中国蔬菜, 2006(4): 22-23.
[2] 周建, 赵思东, 杨谷良, 等. 十个砂梨品种果实品质分析与评价[J]. 北

方果树, 2004(2): 6-8.
[3] 高克昌, 韩云丽, 赵随堂, 等. 用隶属函数对小扁豆品种进行综合评价[J]. 杂粮作物, 2007, 27(1): 22-24.
[4] 谢贤健, 兰代萍, 白景文. 三种野生岩生草本植物的抗旱性综合评价[J]. 草业学报, 2009(8): 75-80.
[5] 郭瑞林. 农业模糊数学[M]. 郑州: 河南科技出版社, 1996.

The Evaluation and Analysis for the Seven Improved Varieties of the Walnut in Xinjiang

ZHANG Qiang¹, HU Hai-fang¹, LI Xi-ping²

(1. Production Forest Institute Xinjiang Academy of Agricultural Science, Urumqi, Xinjiang 830000; 2. Midong Area Forestry Bureau of Urumqi Xinjiang 830000)

Abstract: On the basis of the analysis and determination for the content about eighteen amino acids ten microelements, protein, vitamin-E, oil ratio, dietary fiber, carbohydrate and so on in the seven improved varieties of the walnut in Xinjiang, the results were analyzed by statistic with the multifactor's membership function of fuzzy math, meanwhile the inherent qualities of the walnut's nutritions were sorted in pros and cons. The results showed that the membership function of fuzzy math can conquer the molofactor's sifting limitation, and quantify the all kinds of factor synthesized and comprehensived, and made the evaluated results more objective and more persuasive.

Key words: walnut; quality; analysis; fuzzy mathematics; membership function