

不同干燥方式下葡萄品质的比较

古丽加汗·克热木,阿里木·阿布里孜,吐丝娜依·吐尔洪,蔡军社

(新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所,新疆 鄯善 838200)

摘要:为了促进新疆葡萄干产品多样化,开拓更多市场,创造较高的社会效益和经济效益,以14个品种新鲜葡萄为试验材料,采用晾干、晾干促干剂、晒干、晒干促干剂、烘干5种制干方式,研究14种葡萄以不同干燥方式制干后品质的差异。结果表明:综合外观、口感、风味、理化指标等品质指标,摩尔多瓦和夏黑两个品种各处理下的外观、口感的评价最佳;无核白鸡心、无核白、无核翠宝等品种晾干促干剂处理下外观、口感、风味等感官指标的评价较好;爱神玫瑰、香妃等品种口感评价较好。

关键词:葡萄干;制干;品质

中图分类号:TS255.42 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)09-0104-06 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.09.0104

葡萄干是新疆的重要特产之一,是葡萄经干燥加工而成的一种中国传统食品,其中含有丰富的酚类物质、黄酮、膳食纤维、有机酸、维生素等营养成分。新疆是中国葡萄干的主要产区,制干产量占全国总产量的90%以上^[1-2]。葡萄干的制作主要采取晾干、晒干和烘干3种方式,晾干和晒干二者的本质区别是由光辐射强度差异引起的。同一品种果实在不同的环境因素作用下其芳香物质有所区别,不同的加工方式对果实采后加工品的芳香物质也是有区别的^[2]。本研究以晒干、晾干和烘干所得葡萄干的品质、口感、颜色、香味等差异为切入点,研究其果实品质的差异,旨在为不同制干方式对葡萄干品质影响的研究奠定基础。已有的研究表明不同的干燥方法对葡萄干的干燥速度、香气、感官指标及含糖量、含酸量都有一定的影响^[2-5]。目前,有关不同的制干方式对葡萄干品质和影响的研究文献较少^[6-7]。为此,研究采用不同干燥方法,并与自然晾晒的产品进行比较,对无核白等14个葡萄干进行感官指标、理化指标的测定和分析^[8],选出较适合制干的葡萄品种及其制干方式,使得葡萄干产品的品质得到进一步提升。采用新葡萄品种,能让新疆葡萄干产品多样化,开拓更多市场,创造较高的社会效益和经济

效益。

1 材料与方法

1.1 材料

试验用葡萄园建于2011年,均为砧木嫁接品种,株行距为4 m×1 m,树型为“厂”字型,树势中庸,具有良好的灌溉条件和栽培管理水平。在试验园区内的试验行中连续选取树势基本一致、无病虫害、管理水平一致的标准株葡萄砧木树种5株,每个处理重复3次,即每个处理15株树挂牌标记,2016年8月下旬采集成熟新鲜葡萄果实,每株东西南北方向,上中下部分别采取25 kg,混合均分后备用。试验葡萄品种见表1。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验共设5个处理,处理1:晾干,将采回来的葡萄直接挂在凉房里的架子上,此方法制干时间较长,火焰无核,无核白等粒子小的品种需要30 d,贵妃玫瑰、新郁等大粒子葡萄要45 d左右。处理2:泡促干剂晾干,将采回来的葡萄在质量分数为3.5%的促干剂溶液中常温浸穗1 min,然后挂在架子上,促干剂处理破坏了葡萄表皮的蜡质层和果皮的韧性,使葡萄更容易脱水,此方法制干时间比直接晾干缩短8~12 d的时间。处理3:晒干,将采回来的葡萄直接置于干净的水泥地上,通过阳光曝晒制得葡萄干。吐鲁番夏季温度高时,水泥地板的地面温度可以达至60~70℃,所以此方法制干葡萄比晾干快,需要12~18 d。处理4:泡促干剂晒干,将采回来的葡萄按照以上的方式用促干剂处理后置于干净的水泥地上,此处理又是高温又是用促干剂,制干需要的时间更短,为9~13 d。处理5:烘干,用水反复

收稿日期:2017-07-20

基金项目:自治区公益性科研院所基本科研业务经费资助项目(KY2014052);现代农业产业技术体系专项资金资助项目(CARS-29-26)

第一作者简介:古丽加汗·克热木(1982-),女,维吾尔族,新疆维吾尔自治区吐鲁番市人,硕士,助理研究员,从事葡萄栽培技术研究及推广工作。E-mail: 363959318@qq.com。

通讯作者:蔡军社(1968-),男,陕西省武功县人,学士,副研究员,从事葡萄育种与栽培研究。E-mail: abc8303099@126.com。

冲洗果皮表面沾附的泥土、杂物,直至彻底清洁。每穗剪成 3~4 块,大一点的穗子剪成 5~6 块,厚度不超过 4 cm,密度要均匀的摆好托盘上。升温参考齐志红等抛物线升温方式基础上稍微调整,

初设温度为 40℃,15 h;45℃,22 h;50℃,48 h;55℃,24 h,后续采用分时段进行降温的设定。按照预设的温度 2~3 h 加一次煤。此处理因没有日夜温差,干燥速度快,需要 5~7 d。

表 1 供试葡萄品种
Table 1 Grape varieties in this test

品种 Varieties	早熟性 Mature characteristic	口感风味 Taste flavor	有无核 Grape seed	香气情况 Aroma	果实颜色 Colour	单粒重/g Single weight	固酸比 Solid acid rario	丰产性 High yield
夏黑	极早	极甜	无	浓玫瑰香	紫黑	4.17	43.53	高
爱神玫瑰	极早	甜	无	中等玫瑰香	红紫-紫黑	2.60	65.74	低
夏至红	早熟	清甜	有	淡玫瑰香	红-紫红	4.42	50.63	高
早黑宝	早熟	甜	有	浓玫瑰香味	紫黑	3.76	69.68	中
沈农金皇后	早熟	甜	有	淡玫瑰香	黄绿-金黄	5.82	69.23	高
贵妃玫瑰	早熟	甜	有	浓玫瑰香	黄绿	6.75	61.86	高
早黑宝	中熟	甜	有	浓玫瑰香/清香	红紫-紫黑	4.89	54.52	中
香妃	中熟	甜	无	浓玫瑰香	黄绿	3.94	53.65	高
SP10140	中熟	清甜	有	中等玫瑰香	黄绿	3.53	59.55	中
摩尔多瓦	晚熟	甜带酸	有	无	蓝黑	3.95	47.11	高
火焰无核	早熟	极甜	无	无	鲜红-紫红	2.24	51.37	中
无核白	晚熟	极甜	无	无	黄绿	2.41	43.43	高
无核白鸡心	中熟	极甜	无	淡玫瑰香	鲜红-紫红	3.49	57.51	中
克瑞森无核	极晚	甜	无	无	鲜红-紫红	3.35	50.33	中

1.2.2 测定项目及方法 采收的葡萄干经过人工捡拾取出残烂果粒,待测各项指标。(1)测定理化指标。粒重:随机数 30 粒用 0.01 精度的电子天平测重量,每个处理随机每次 30 粒,重复 3 次。种子百分率:用测粒重的 30 粒葡萄取籽,称种子重量,算种子百分率。葡萄干纵横径测定:对进行称重的 30 粒葡萄干用游标卡尺分别测定的纵径、横径,精确到 0.1 mm。总酸测定:采用氢氧化钠滴定法进行,用大小不同的几个粒子剪取不同部位称取 1 g 葡萄干加水磨碎,定容后,吸取浸提液进行滴定,每个样品重复 3 次。(2)外观及品味评价。2016 年 10 月 13 日选择工作人员 20 人进行品尝并评价,按外观(包括果粒大小,色泽一致,是否褐变)、口感(包括酸甜适口,软硬适合,滋味独特)和滋味(包括籽多少,籽硬度,香气等)进行“好,较好,不好”3 个梯度投票。

1.2.3 数据处理 利用 Excel 软件进行数据计算与整理。

2 结果与分析

2.1 理化指标分析

2.1.1 各葡萄品种单粒重的比较 从图 1 可以看出,贵妃玫瑰果实单粒重比较大达到 1.4 g,SP10140 和夏至红达到 1 g,其它品种都在 1 g 以下,果实大小可能会影响葡萄制干时间长短,但是除了香妃晾干和烘干单粒重略高于其它处理外,其它品种不同制干方式之间单粒重没有明显差异,说明制干方式对葡萄干单粒重没有明显影响。

2.1.2 各品种种子百分率的比较 葡萄是一种营养价值极高的水果,其实葡萄籽的营养比葡萄肉和葡萄皮都高。从图 2 可看出,摩尔多瓦的种子百分率最高,达到 12%,还有香妃,金皇后,SP10140 等达 8% 以上。这说明摩尔多瓦的籽多,可食部分较少,这对葡萄干的硬度有一定的影响,但是不同制干方式对葡萄种子百分率没有明显影响。

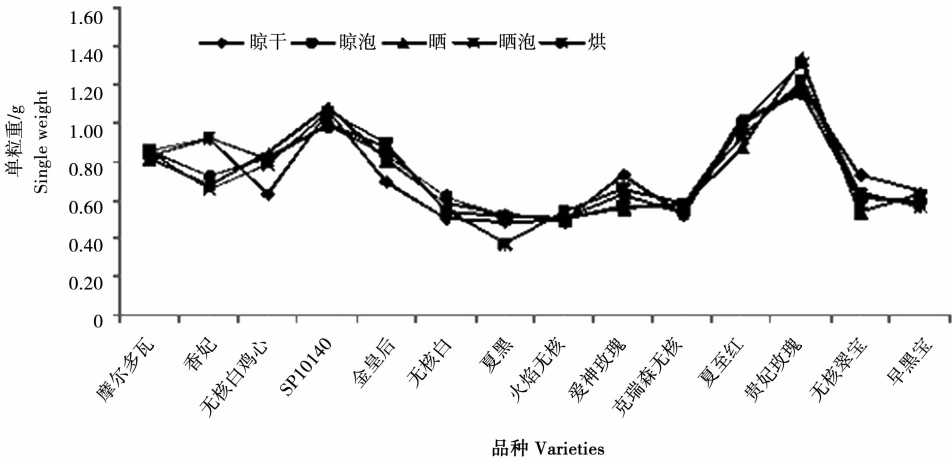


图 1 各品种单粒重的比较

Fig. 1 Comparison of single grain weight of different varieties

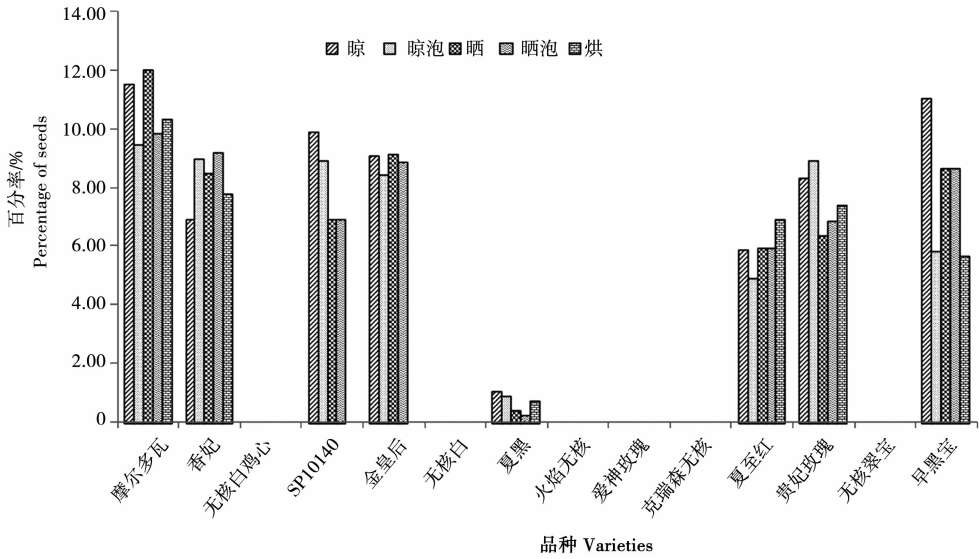


图 2 各品种种子百分率的比较

Fig. 2 Comparison of percentage of seeds among different varieties

2.1.3 不同制干方式对各品种果实指数的影响

从图 3 可看出,无核白鸡心果实指数可达到 3.5,是细长形状,SP10140、无核白、克瑞森无核等品种的果实指数大于 2,说明是长圆形,其它品种果实指数在 1.5 左右,是椭圆形。且大部分晾干处理的果实指数比晒干略大,这也许是晾干过程中一直挂着,使其粒形拉长了。

2.1.4 各葡萄品种总酸含量的比较

从图 4 可看出,摩尔多瓦、克瑞森无核等晚熟品种酸度均高一些;无核白、夏黑、爱神玫瑰、贵妃玫瑰等品种烘干处理下的总酸含量比其它制干方式大,晾干的总酸含量相对低。

2.2 外观及品味评价

2.2.1 各品种不同处理方式下外观的“好评”票数情况

从图 5 可以看出,在不同制干方式下,各品种晾干泡药的评价显著高于其它制干方式,其中无核白鸡心、SP10140、无核白、无核翠宝等绿色品种因颜色碧绿,金皇后颜色金黄色,摩尔多瓦、夏黑、爱神玫瑰、早黑宝等品种的颜色为清透的紫黑色,火焰无核、克瑞森无核、夏至红等品种颜色为清凉红色,所以得到的评价明显高于其它处理。无核白鸡心、SP10140、无核白、夏黑、克瑞森无核、无核翠宝、早黑宝等品种晒干泡药处理的评价次之。试验中两个泡促干剂处理的葡萄干外观得到的评价都好,葡萄制干的时间短,葡萄褐变

几率低,所以颜色比较清亮一致的原因。

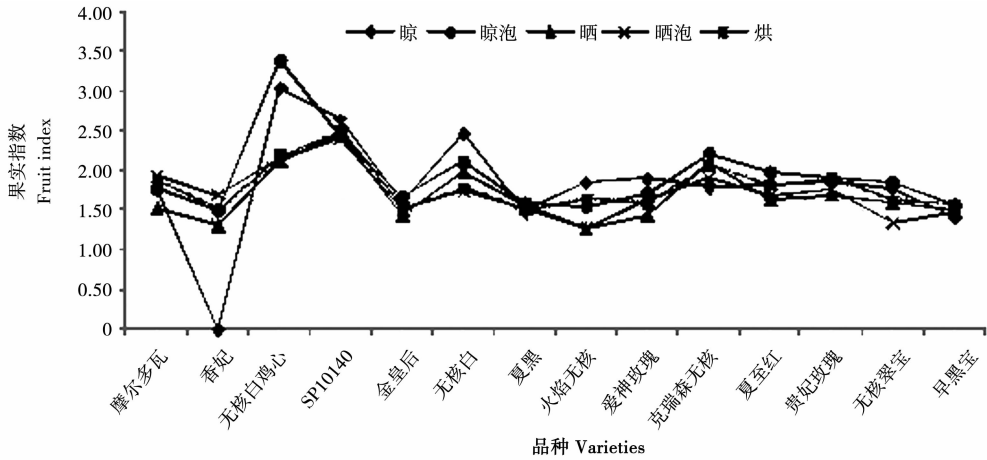


图 3 各品种果实指数的比较

Fig. 3 Comparison of fruit index of different varieties

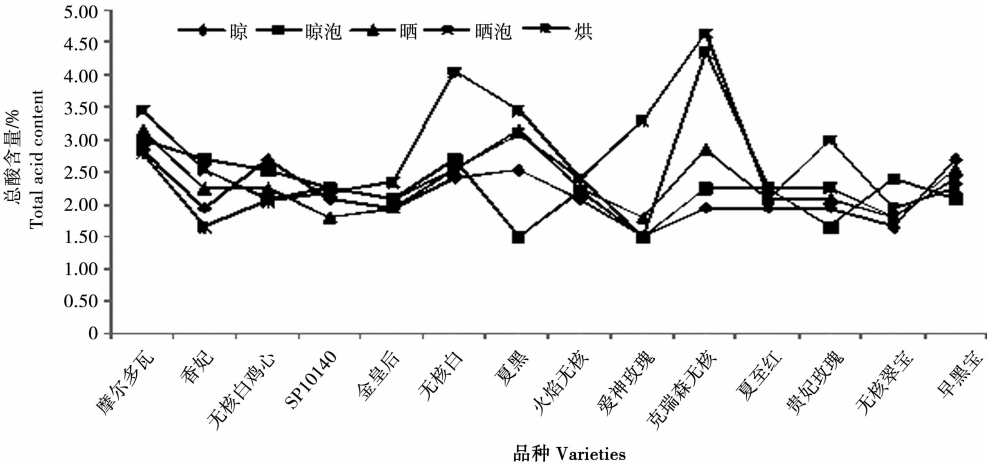


图 4 各品种总酸的比较

Fig. 4 Comparison of total acids in different varieties

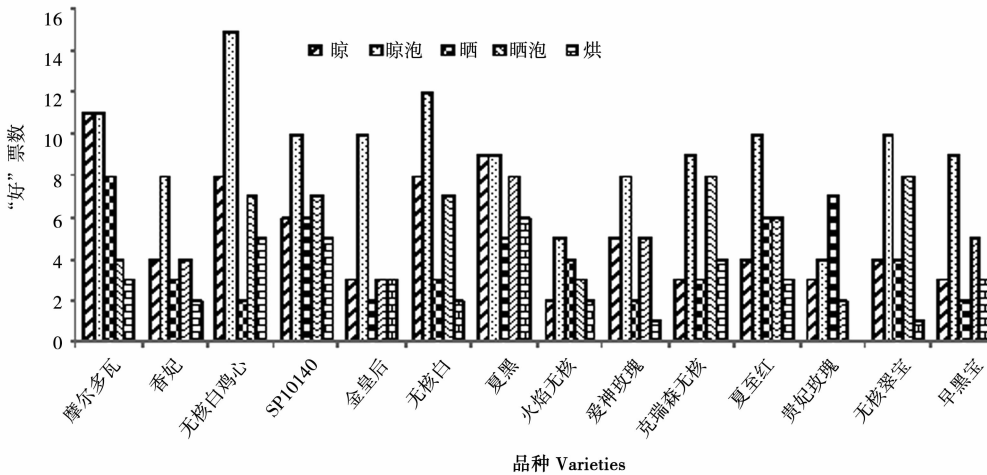


图 5 不同处理方式下外观的“好评”票数

Fig. 5 “Praise” votes of appearance of different varieties in different ways

2.2.2 各品种不同制干方式下口感的“好评”票数情况 在不同制干方式下,除了夏黑以外其它所有品种晒干处理下口感的评价明显高于其它处理,这也许大家都提倡无公害绿色食品的影响。

香妃、爱神玫瑰、无核翠宝晾干的评价也好,无核白鸡心、无核白、克瑞森无核、夏至红等葡萄晾干泡药处理的好评为第二位。

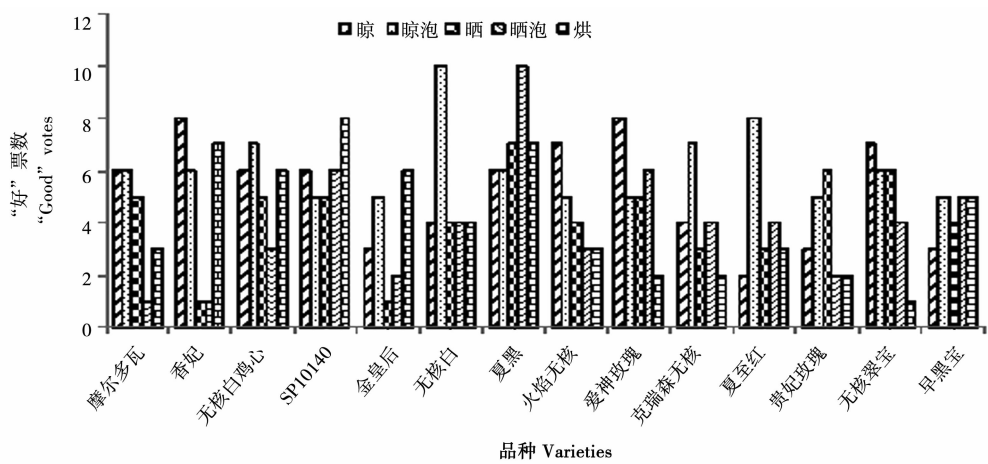


图 6 不同处理方式下口感的“好评”票数
Fig. 6 The number of "praise" votes of taste under different treatment methods

2.2.3 各品种不同处理方式下风味的“好评”票数情况 在不同制干方式下,香妃、无核白鸡心、SP10140、金皇后、无核白等品种晾干泡药处理下,风味得到的“好”票数较多,因为它们具有独特的香味;夏黑、爱神玫瑰等品种晒干泡药处理得到

的“好”票数较多,因为它不仅有很独特的香味,还有紫蓝的颜色,说明摩尔多瓦和夏黑是自然晒干黑色葡萄干的首选品种。贵妃玫瑰和早黑宝晒干处理的风味评价好。

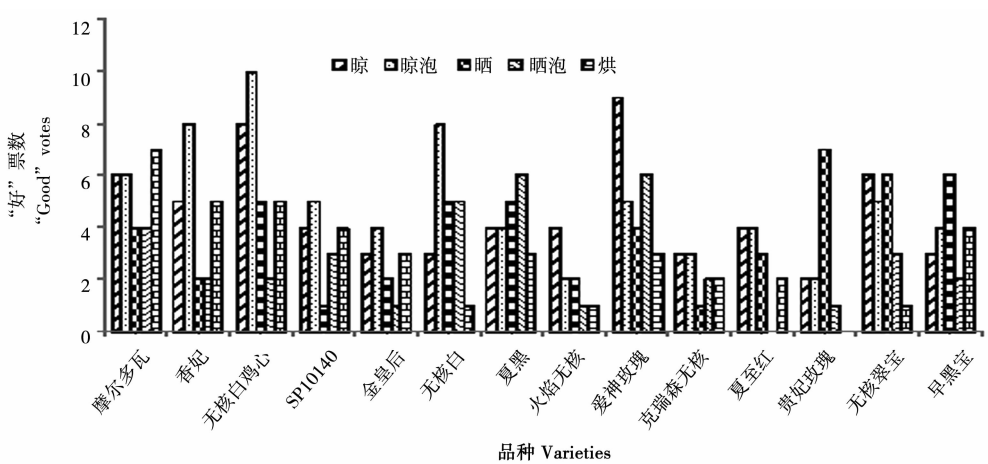


图 7 不同处理方式下风味的“好评”票数
Fig. 7 The number of "praise" votes of flavor under different treatment methods

3 结论与讨论

关于光辐射强度对葡萄干香气影响的研究较少,但是关于品种因素、环境因素和加工方式对葡萄酒香气的影响已经有大量的研究^[9]。谢辉等试验结果表明,光辐射强度对葡萄干的香气有较大影响,所得葡萄干香气种类不同,晾干葡萄干的香气种类比晒干葡萄干香气种类多 6 个^[2];主要香

气物质成分基本相同,但是又有一定的区别,主要体现在主要香气成分的含量不同。由于无核白鸡心是在同一地点、同一时期采摘,在制干过程中的前处理均相同,只有光辐射强度不同,所以无核白鸡心葡萄晾干和晒干所得葡萄干除了共同的香气特点以外各自所特有的香气特征可能是无核白鸡心在制干过程中由于发酵或者化学作用所产生

的^[2]。这可能是由于晾晒过程中葡萄干中水分蒸发速度、葡萄果实所处环境温度、湿度、风速不同引起的,其结果还有待于进一步研究。

本试验结果表明,在 14 种葡萄品种的 5 种不同制干方式下,制干的 70 种样品,在外观、口感、风味、理化指标等品质表现的综合评价下得知,无核白鸡心、无核白、无核翠宝等品种晾干泡药处理下外观、口感、风味等感官指标的评价较好,爱神玫瑰、香妃等品种口感评价较好。摩尔多瓦、夏黑等品种各处理下的外观、口感的评价都佳,这可能是因为这两个品种具有稀奇好看而且特别一致地蓝黑色的颜色;不同干制方式各有特点,晾干泡药的颜色好,晒干未泡药的较安全,烘干的时间短。采用工业化干制技术,进行标准化、规范化生产来制备高品质葡萄干是葡萄制干产业的发展趋势。葡萄制干不仅要考虑到成本、可操作性、商品性、卫生标准,还要考虑产品的品质等多方面的因素,选择几种干制方法,充分发挥各种技术方法的优

势,进行复合干制,实现葡萄干制过程的最优化,还有待做进一步研究。

参考文献:

[1] 徐新风,张英丽,陈计杓.不同干燥方式对无核紫葡萄干品质的影响[J].农产品加工,2010(10):48-51.
[2] 谢辉,白世贱,张雯,等.2种制干方式对无核白鸡心葡萄干香气的影响[J].西北农业学报,2014,23(2):181-186.
[3] 梁睢,郭峰.吐鲁番绿色葡萄干加工发展的现状与对策[J].中外葡萄与葡萄酒,2007(3):54-55.
[4] 华平,郑艺梅,刘海波.不同干燥方法对百合品质的影响[J].安徽农业科学,2004,32(2):312-313.
[5] 雷静,王婷,韩琛,等.不同干燥方法对无核白葡萄干品质的影响[J].新疆农业科学,2013,50(2):254-259.
[6] 谢辉,樊丁宇,张雯,等.统计方法在葡萄理化指标简化中的应用[J].新疆农业科学,2011,48(8):1434-1437.
[7] 吴继红,叶强.微波处理对无核白葡萄自然干制影响的研究[J].食品科技,2008(1):37-39.
[8] 张峻松,许小博,毛多斌,等.不同干燥方法对葡萄干香气成分的影响[C]//第五届葡萄与葡萄酒学术研讨会论文集,杨凌:陕西出版社,2007:258-263.
[9] 李华.葡萄酒品尝学[M].北京:科学出版社,2006:32-65.

Comparison on Quality of Different Grape Varieties Under Different Drying Methods

Guljahan·Kerem, Alim·Abliz, Tursunay·Turhun, CAI Jun-she

(Development Research Center of Grape, Meleon and Fruit in Xinjiang Uygur Autonomous Region, Shanshan, Xinjiang 838201)

Abstract: In order to promote the diversification of raisin products in Xinjiang, explore more markets, to create higher social and economic benefits, taking 14 varieties of fresh grapes as the test materials, used 5 kinds of dried (airing, airing+ agent promote dry, sun-dried, sun-dried+ agent promote dry, drying), the difference of quality of the 14 kinds of grape under different drying methods was studied. The results showed that the integrated appearance, taste, flavor, quality indexes such as physical and chemical indicators, the appearance, taste of Moldova and the Summer Black Grapes under each drying methods were the best; the evaluation of sensory indexes such as appearance, taste, flavor of Seedless White Heart, Seedless White, Seedless Cuibao under treatment airing+ agent promote dry was better; the taste evaluation of Love Roses, Sweet Princess was better.

Keywords: raisins; dried; quality

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网
络出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。
如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部