

菌产酸量是有限的,最高可达1.5%,如果直接饮用发酵原汁,则可在pH4~4.5时,酸度0.3%左右终止发酵。但一般发酵原汁都比较稠,稀释饮用更好。若取20%发酵汁调配成成品,则可使发酵汁酸度达到1.5%再终止发酵。终止发酵可以通过加热灭菌实现,也可以将发酵汁移置于低温下(4°C左右)抑制乳酸菌活动。如立即饮用活菌体饮料则可不灭菌。

(三) 调配均质

蔬菜乳酸饮料的调配可以根据消费者的爱好而配成多种味型,比如以加糖为主的甜酸味,以加盐和味精为主的咸鲜味,添加芹菜汁姜汁等辛香调料的辛香味。

比如辛香味可添加5~10%芹菜汁,1~2%姜汁,0.3%味精,0.2%食盐,可溶性固形物

调到9~10%,酸度(以乳酸计)0.3%。

为充分利用蔬菜原料,蔬菜打浆后未经过滤,罐装后很容易产生较多沉淀,口感也粗糙。因此,调配后的酸菜汁经高压均质机以20~40MPa/cm²的压力均质,品质更好。

(四) 排气、装瓶、密封、杀菌、冷却。

均质过的酸菜汁加热到80°C,趁热装瓶、密封并杀菌,分段冷却。酸菜汁属酸性食品,采用巴氏杀菌即可。

参考文献

- [1]李曾译:乳酸的评价,食品科学,4:33-41,1981。
- [2]赵学慧:乳酸发酵在酸腌菜加工的应用,华中农学院学报,1(4),1982。
- [1]张柏青:乳酸菌及其发酵饮料,食品科学,8:39-43,1982。

用神龙桦汁试制运动饮料

湖北省农科院加工所 何建君 张金木 施天柱

一、桦汁开发利用概况

桦汁是从桦木科植物中流出的汁液。据国内外资料介绍,桦汁中含有人体易于吸收的碳水化合物、氨基酸、矿物元素、维生素、单宁、各种酸类、香精油、桦木醇、桦皮脑、皂甙化合物、细胞分裂素、生成素等。桦汁可用于配制饮料,也可用作保健药剂和美容化妆品的重要原料。用桦汁加工的保健饮料,无污染、无有毒物质,饮后能增进食欲,消除疲劳,是一类高级滋补型饮料。

桦汁的应用研究在苏联已有一百多年历史,用于制作饮料和药剂,在苏联、东欧等国家畅销市场,经久不衰。继我国黑龙江省红五月农场生产的“桦汁小香槟”和通河县生产的“桦汁啤酒”走俏市场以来,桦汁饮料愈来愈受到国内消费者的重视。据悉,国内还有“桦

汁可乐”、“桦汁汽水”、“桦汁露酒”以及日用化工产品“桦汁香波”、“桦汁浴液”问世,目前尚没有桦汁运动员饮料的报道。

二、神龙架的桦树资源和化学成分分析

湖北省神龙架林区有丰富的桦树资源。据考察,神龙架有四种桦树品种,分别是:亮叶桦(*Betula Zuminifero* H.Winkl)、红桦(*Betula albo-sinenses* Burkill)、糙皮桦(*Betula utilis* D. Don)、香桦(*Betula Signis*)。全林区有桦树约14万亩,蓄积80多万米³,占林区木材总贮量的10%,大多数是成熟林和过成熟林,树干粗壮,年产桦汁达8.4万吨以上,急待开发利用。

神龙桦汁为无色透明或淡乳白色液体。在神龙架不同海拔高度取了5个桦汁样品,经湖北省农业科学院测试中心进行分析。

在氨基酸含量分析表中(表1),可以看到:除色氨酸未作分析外,5种神龙棒汁中含有13~16种氨基酸,氨基酸总含量在15.620~

34.444mg/100ml之间,均含有人体8种必需氨基酸中的7种(色氨酸未作分析),且7种氨基酸

表2. 神龙棒汁矿质元素含量分析

(单位: ppm)

表1. 神龙棒汁氨基酸含量分析

(单位: mg/100ml)

样品 氨基酸 编号	1#	2#	3#	4#	5#
天门冬氨酸	1.043	0.710	1.107	1.548	2.563
苏氨酸	0.440	0.330	0.664	0.670	1.205
丝氨酸	0.676	0.640	0.924	0.747	1.365
谷氨酸	12.348	1.495	5.225	10.484	8.188
甘氨酸	0.607	0.622	0.854	0.810	1.542
丙氨酸	1.019	0.632	1.218	1.349	2.319
胱氨酸	1.838	1.724	1.709	1.640	1.628
缬氨酸	1.592	1.358	1.565	1.928	2.456
蛋氨酸	1.270	3.296	1.425	1.337	0.887
异亮氨酸	1.325	1.141	1.504	1.475	2.069
亮氨酸	1.981	1.852	1.576	1.966	2.661
酪氨酸	/	/	/	1.607	1.694
苯丙氨酸	1.251	1.278	2.071	1.641	2.051
赖氨酸	0.755	0.542	0.831	1.309	1.893
组氨酸	/	/	/	/	0.541
精氨酸	0.402	/	0.415	0.733	1.378
脯氨酸	/	/	/	/	/
色氨酸	未 分 析				
总 和	26.547	15.620	21.088	28.434	34.444

样品 矿质 元素 编号	1#	2#	3#	4#	5#
Al	0.07	0.20	0.34	0.48	0.25
B	0.10	0.30	0.06	未检出	0.01
Ba	0.07	0.43	0.49	0.09	未检出
Ca	79.31	120.1	167.2	109.8	111.6
Cd	0.025	0.028	0.025	0.005	0.002
Co	0.015	0.015	0.007	0.011	0.003
Cr	0.055	0.06	0.06	0.055	0.03
Cu	0.017	0.028	0.089	0.22	0.026
Fe	0.36	0.20	0.37	0.53	0.33
Li	0.004	0.008	0.004	0.005	0.004
K	50.96	69.96	85.80	45.26	95.22
Mg	38.54	24.63	40.53	43.23	43.70
Mn	1.69	0.95	2.13	2.16	4.59
Mo	0.03	0.05	0.12	0.12	0.09
Ni	0.03	0.04	0.04	0.04	0.01
P	5.34	1.24	5.51	5.33	4.98
S	5.55	4.35	8.96	6.31	10.33
Si	0.34	0.54	0.45	0.09	0.40
Ti	0.011	0.021	0.013	0.011	0.011
Zn	0.98	1.60	3.43	4.77	1.58

构成比例接近平衡。

有4种桦汁样品缺组氨酸;有3种缺酪氨酸;有一种缺精氨酸;5种均不含脯氨酸。

在矿质元素含量分析表中(表2)可以看到:神龙桦汁含有近20种矿质元素,(有些元素指标还优于矿泉水),其中Ca、K、Mg、S、P、Mn、Zn、Fe含量较高,5种桦汁中均不含Na。

神龙桦汁所含氨基酸种类和含量总和以及矿质元素类都优于欧洲和我国东北的某些桦树品种。

分析维生素含量(表3)可知:神龙桦汁中均含有维生素B₁、B₂、A,均不含维生素C。

表3. 神龙桦汁维生素含量分析

(单位: mg/100ml)

样品 维生素 编号	1#	2#	3#	4#	5#
VB ₁	0.0045	0.0065	0.0065	0.0050	0.0060
VB ₂	痕量	痕量	痕量	痕量	痕量
VA	痕量	痕量	痕量	痕量	痕量

此外,神龙桦汁中含有可溶性固形物0.8~1%(主要是葡萄糖和果糖),比重为1.02Be, pH为5.5~6。

三、神龙桦汁运动饮料的制作技术

运动员饮料是一种可以调节人体电解质功能的饮料。人体运动出汗后,体内电解质失去平衡,能量消耗大。因此,要求运动员饮料能调节细胞及体液渗透压和酸碱度,改善脱水、脱盐和低血糖状态,增进机体功能。

分析结果,神龙桦汁需添加易为人体吸收葡萄糖和果糖等碳水化合物作为能源;补充Na⁺、K⁺,平衡各种无机元素含量,使溶液达到等渗透压状态,以满足运动后无机盐的需要;用Vc进行强化,利于肝脏进行代谢作用;

用柠檬酸调节pH,调节体内酸碱度。制作技术要点如下:

1. 天然桦汁的澄清处理

神龙桦汁经冷冻保藏或杀菌处理,放置一定时间后,会产生沉淀,这是由于单宁等不稳定物质所致。我们采用活性炭、明胶、蜂蜜、明矾、加热急冷、明胶-琼脂澄清剂等方法进行澄清处理,结果以一定浓度的明胶-琼脂澄清剂处理天然神龙桦汁效果最为理想。

2. 添加碳水化合物

天然神龙桦汁中碳水化合物的含量难以满足运动时能量的大量消耗,为此在饮料中添加7~11%(w/w)的葡萄糖和果糖。添加量要考虑柠檬酸和盐类的用量,使饮料口味合适。

3. 各无机元素的平衡及盐类的选用

神龙桦汁中不含Na⁺, K⁺的含量也难以满足运动的需要,为此在桦汁运动员饮料中补充K⁺、Na⁺。K⁺、Na⁺的添加是以酸式磷酸盐和食盐的形式加入。为了便于Na⁺的吸收,特将运动员饮料配制成等渗透压溶液,为此须平衡各无机元素含量。Na⁺:K⁺:Ca²⁺:Mg按毫克当量计算为40~60:10:1.5:1。

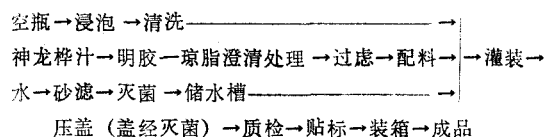
4. Vc的强化

Vc有利于肝脏代谢和解毒,为此添加0.04%(w/w)的Vc。饮料中的还原糖有利于Vc的保存。此外饮料中还含有疲劳恢复助剂:VB₂、精氨酸、组氨酸、谷氨酸、天门冬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸。

5. 用柠檬酸调节pH

用柠檬酸调节饮料pH为2.5~3.8,使饮料既适合运动生理需要,又酸甜可口。

生产工艺如图所示:



桦汁饮料目前尚无国家标准,我们试制的神龙桦汁运动员饮料感官指标和理化指标均符合企业标准。

神龙桦汁运动员饮料保持天然神龙桦汁的本色(即无色透明或略带淡乳白色),清凉可口。与其它运动饮料相比,它除了具有一般运动饮料的功能外,还含有丰富的矿质元素、氨

基酸和维生素(有的是疲劳恢复助剂)以及桦汁特有的药用成分,因而具有滋补保健之功效。

添加剂对红茶品质的作用机理

中国农业科学院茶叶研究所 屠幼英

近几年来,茶叶加工工艺已有了不少新成果;如红茶生产中CTC法的发展,绿茶生产中的超高频杀青技术等,这些新工艺对提高茶叶品质均有良好的效果。但由于改变一个工艺往往需大量的投资和较长的时间,而且工作繁杂,因此给推广和实际应用带来一定难度。目前,研究者们把更多的精力移注在添加剂对茶叶品质影响的研究。茶叶加工中所使用的添加剂类别很多,按其来源及性质大致可分为下列四种:一是直接来自茶叶本身的生物活性剂;二是与茶叶内质成分相似的生物物质或促进多酚氧化酶(ppo)活性的化学物质;三是提高茶叶香气的各种化合物及香精;四是抑制ppo活性的微量元素及化学物质。本文将探讨这些添加剂对红茶品质的作用机理。

一、茶叶内源物质对陈化红茶的作用

茶叶存放时间过长会产生陈化,原因是茶叶含水量、环境温湿度的变化引起茶多酚的自动氧化,造成多酚含量明显减少;其次,多酚氧化后的产物与氨基酸、蛋白质形成暗色高聚物,使茶汤的亮度、浓度和鲜爽度下降,要改变陈化的途径有两条:一是在贮藏期间除氧、保持干燥;二是陈化红茶的再处理即除陈。陈化红茶的除陈主要采用添加茶叶内源物。1989年苏联报道,在陈化红茶中添加9.29%的茶浸出物,然后用红外线烘干,处理后的红茶感官评分、浸出物和酚类化合物含量符合现行的红茶标准^[1]。1988年苏联研究报道,用红茶的半

成品与成品浸湿后加工热处理,其处理后的半成品品质提高0.274~0.291分^[2]。另据报道^[3],在红碎茶中添加一定比例的含维生素的速溶茶粉获得高香、滋味浓强的红茶,处理后的茶叶中游离氨基酸量比对照减少13~14%,结合氨基酸减少7~8%。苏联1989的试验结果表明,在红茶加工时加入浓的茶提取液,同时在120~130°C下通入水蒸汽5~7分钟,使可溶性碳水化合物含量减少30~40%,决定红茶色泽较深的脱镁叶绿素含量增加20%,可改善红茶的外观色泽^[4]。发生这些变化的原因,可能是成茶或半成品茶中各种未氧化的酚性化合物及各种氨基酸、维生素等物质在第二次热加工过程中进行非酶促的热降解和自动氧化,如 β -胡萝卜素降解形成 β -紫罗酮和二氢海葵内酯、乙醇与其他酯形成苯乙酸乙酯、苯甲酸甲酯及氨基酸与邻醌偶合等反应。因为在干燥过程中各种酶的活性基本破坏,残剩活力很少,在浸泡过程中虽然酶有可能会有少量的活性复存,但作用极弱。所以用添加自身物质提高红茶品质的途径是一个热化学和热物理的过程,这种方法对于陈化红茶的再生提供了新途径。如果以此方法处理新生产的茶叶同样会取得良好效果。

二、外源PPO与生物物质对红茶发酵的作用

近年来,对植物ppo的分离、纯化及生化特性研究甚多,如香蕉^[5]、苹果^[6]、马铃薯^[7]、