

黑加伦山楂芦笋胡萝卜混合饮料研究

段旭昌 鲁向平 穆晓梅

陕西省黄土高原治理研究所 718100

摘要 应用正交试验设计,以黑加伦汁为主,与山楂汁、芦笋汁、胡萝卜汁调配,筛选出不添加合成色素的果蔬饮料的最佳配方及工艺。

关键词 黑加伦 山楂 芦笋 胡萝卜 果肉饮料

Abstract Mixtures of Black Currant juice Hawthorn juice Asparagus juice and Carrot juice were formulated and tested by means of orthogonal design. An optimum formula and technology were selected for processing mixed vegetable juice without any synthetic pigment.

Key words Black Currant Hawthorn Asparagus Carrot Orthogonal Design Fruit nectar

前言

黑加伦、山楂、芦笋、胡萝卜除含有丰富的糖,有机酸,氨基酸,维生素、矿物质等人体所需的基础营养成分外,各自都含有丰富的对人体有益的特殊营养成分:黑加伦除 Vc 含量高达 150mg/100g 外,还含有 γ -亚麻酸、 γ -亚油酸及能阻断人体亚硝氨合成物质,具有降低血压、软化血管、防治心脏病、抗肿瘤等特殊效能;山楂含有黄酮类、内脂及甙类物质,具有消积散淤、增强食欲、降低血脂及胆固醇之功效;芦笋含有天冬酰胺、芦丁、甘露聚糖、胆碱、精氨酸、叶酸及核酸等特殊成份,具有防治冠心病、肝机能障碍、阻碍癌细胞发育、增强机体免疫力的功能;胡萝卜含有丰富的胡萝卜素,经人体转化为 V_A,具有健胃助消化之功效,现代医学研究认为具有防癌抗衰老的作用。单一的果蔬汁无论从营养,保健功能各方面没有多种果蔬汁合理调配的质量高,我所自 1987 年引种黑加伦芦笋以来,就开始了黑加伦芦笋系列果蔬汁饮料的研究工作,为满足消费者对保健功能食品的需求,我们从多种药食兼用型果蔬中精选出了黑加伦、山楂、芦笋、胡萝卜具有优良保健功能的果蔬,加以精心加工,仔细调配,开发出了具有营养滋补,对消化不良、高血压、心脏病及癌症患者有一定食疗辅助功

效的四合一混合型果蔬饮料。

1 材料和方法

1.1 原料

黑加伦果、芦笋本所试验地产品

山楂、胡萝卜本地产品。

1.2 辅料

耐酸性 CMC—Na、柠檬酸、黑加伦山楂香精、白砂糖(均为食用级市售)及果葡糖浆(陕西三原淀粉糖厂产)。

2 取汁工艺及技术要点

2.1 黑加伦汁的提取

黑加伦果→选果除杂→清洗→破碎除梗→加热→榨汁→粗滤→均质→脱气→杀菌→贮存

选用成熟度一致的紫黑色果,除去霉烂果及杂物,经清洗后破碎除梗,破碎的果浆加热到 60℃ 保持 20min,用液压榨汁机进行热压榨,榨出果汁经粗滤、18MPa 高压均质后,在常温下采用 90.66kPa (680mmHg) 真空度脱气,经 95℃ 杀菌 30s 迅速冷却至室温入 -18℃ 的冷库中贮存,调配时进行解冻。

2.2 山楂果肉汁的提取

选果→清洗→热烫→打浆除籽皮→胶磨→脱气→杀菌→贮存

选用色泽鲜红含糖酸高的山楂果,经清洗后,在 70℃ 热水中热烫使山楂果变软,用刮板

式打浆机打浆,打浆时加入山楂鲜果重量 1/4 的热烫用水,筛网选用 0.5mm 孔径,然后进行胶磨,胶磨后在 90.66kPa (680mmHg) 真空度下脱气,经 95℃ 杀菌 30s 冷却至室温入冷库贮存。

2.3 芦笋肉汁提取

选笋→清洗→预煮→打浆→调 pH→胶磨→杀菌→贮存

选用罐头加工中的下脚料,并配以 30% 的芦笋尖,经清洗除杂后,采用 0.1% 的柠檬酸溶液在 90℃ 预煮使芦笋软化,进行打浆,筛网为 0.5mm 孔径,以除去芦笋中的粗纤维,同时加入鲜芦笋重量 1/5 的清水,打浆后用 50% 的柠檬酸溶液调整笋浆的 pH 至 3.8 左右,经胶磨后,采用 95℃ 杀菌 30s,冷却至室温入冷库贮存。

2.4 胡萝卜肉汁提取

胡萝卜→清洗→预煮→切块打浆→调 pH→胶磨

→杀菌→贮存

选用粗纤维含量少的红色品种,除去虫害部分,经清洗后在 95℃ 预煮使胡萝卜完全变软后,进行切块打浆,打浆时加入胡萝卜鲜重 1/4 的水,经 0.5mm 筛网,然后用柠檬酸溶液调整胡萝卜浆的 pH 至 3.8 左右,进行胶磨,胶磨后采用 95℃ 杀菌 30s,冷却至室温入冷库贮存。

3 混合调配

3.1 调配工艺

黑加伦山楂芦笋胡萝卜混合汁→加入稳定剂→加糖液→调酸→胶磨→均质→脱气→杀菌→无菌罐装→贴标→检验→装箱→贮存。

3.2 试验方案设计

采用正交试验设计法以 A 原汁配比、B 原汁配比、C 固型物含量、D 总酸含量为条件进行四因素三水平的配方选择,方案与结果见表 1、

表 2 及图 1

表 1 位级表

位 级	水 平			
	原汁含量 A (%)	原汁配比 B(黑加伦:山楂:芦笋:胡萝卜)	固型物含量 C (%)	总酸含量 D (g/100ml)
1	25	30:25:10:35	12	0.3
2	30	35:25:10:30	14	0.5
3	35	40:25:10:25	16	0.7

表 2 正交试验设计方案及级差分析结果表

序 号	因 素				处理组合	评 分			
	A	B	C	D		色泽 (30 分)	口感 (40 分)	组织状态 (30 分)	总分 (100)
1	1	1	1	1	A ₁ B ₁ C ₁ D ₁	23	23	20	66
2	1	2	2	2	A ₁ B ₂ C ₂ D ₂	25	35	22	82
3	1	3	3	3	A ₁ B ₃ C ₃ D ₃	24	30	24	78
4	2	1	2	3	A ₂ B ₁ C ₂ D ₃	24	28	21	73
5	2	2	3	1	A ₂ B ₂ C ₃ D ₁	26	20	23	69
6	2	3	1	2	A ₂ B ₃ C ₁ D ₂	28	32	26	86
7	3	1	3	2	A ₃ B ₁ C ₃ D ₂	25	34	24	83
8	3	2	1	3	A ₃ B ₂ C ₁ D ₃	26	29	27	82
9	3	3	2	1	A ₃ B ₃ C ₂ D ₁	29	28	29	86
X ₁	75.3	74	78	73.7	由级差分析可知,影响产品质量的主要因素为 B、D (影响产品色泽和组织状态的主要因素为 A、B,影响口感的主要因素为 A、D),次要因素为 A、C,按各因素平均最大值组合为 A ₃ B ₃ C ₂ D ₂				
X ₂	76	77.7	80.3	83.7					
X ₃	83.7	83.3	76.7	77.7					
级差	8.4	9.3	3.6	10					

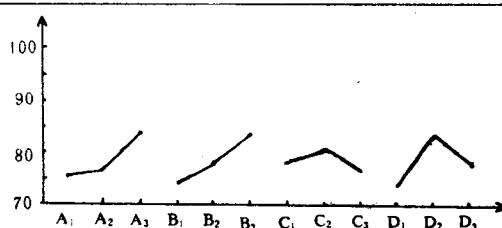


图1 试验因素与平均分数关系图

4 结果分析

试验结果表明,得分最高的样品为6[#]和9[#]并列,通过级差分析和因素与平均分数关系

表3 重复试验结果表

序 号	因 素				评 分			
	A	B	C	D	色泽 (30分)	口感 (40分)	组织状态 (30分)	总分 (100分)
6	30	35 : 25 : 10 : 30	14	0.5	28	32	26	86
9	35	40 : 25 : 10 : 25	14	0.5	29	28	29	86
M	35	40 : 25 : 10 : 25	14	0.5	29	38	29	96

5 讨论

5.1 果蔬汁的制备保存

原料果蔬汁的制备与保存直接关系到产品的质量。黑加伦汁、山楂果汁是该饮料风味形成的主要成份,决定着产品的质量。黑加伦、山楂本身色泽鲜艳,酸性高,风味强,决定着产品的色泽,风味及口感。在试验中,为提高这两种果汁的质量,采用了热处理、热压榨和胶磨均质脱气及冷冻保藏技术,使果汁中的酶失去活性,增加了果汁的色泽和粘度,提高了果汁中固型物含量,防止了果汁在贮存期营养成分色素成份及风味物质的氧化损失,大大改善了果汁质量。芦笋胡萝卜都属低酸性食品,不易保藏,在加工中采用了降低酸度及冷冻保藏技术,减少了营养成分损失。芦笋胡萝卜对产品质量虽有影响,但不是主要因素,其作用是提高产品的营养价值和保健功能做为填充剂,以降低生产成本,在产品的最终配制中,为突出产品黑加伦山楂的特殊风味,弥补加工中果汁芳香成份损失,并加入了少量的黑加伦山楂香精。

图可推出理论上最佳组合方案为A₃B₃C₂D₂(设为M[#]),为比较这三种方案的优劣,特又进行了重复对比试验,结果见表3。

重复试验表明,实际情况与理论推算结果相一致。因此黑加伦山楂芦笋胡萝卜混合型饮料的最佳组合方案为A₃B₃C₂D₂,即果汁含量为35%,果汁配合比例为40:25:10:25。固型物含量为14%,酸度为0.5g/100ml的配合方式为最优结果。

5.2 果蔬汁配合比

在试验中发现,黑加伦汁的比例低于30%时,则黑加伦风味难以突出,当高于40%时,生产成本却大大增加。由于芦笋汁具有轻微的苦味,配合比不宜超过10%。胡萝卜汁的配比不能超过35%,黑加伦与山楂的总配合比不宜低于55%。

5.3 果蔬汁粘稠度与混合汁的稳定性关系

果蔬汁粘稠度,分散性与加工方法有着密切关系,决定着最终产品的稳定性。本试验采用了热处理并经胶磨均质处理,配合后又经二次胶磨和均质,大大提高了果蔬汁的粘稠度和分散性,为混合汁的稳定性创造了一定的条件。热处理的同时使果品中的果胶质溶出,对果蔬汁的稳定性也起到了一定保护作用。

5.4 影响该饮料的稳定性因素

该饮料是果肉成份均匀悬浮的一种热力学不稳定的胶体悬浮液,果肉颗粒是分散质,果蔬汁是分散相,果肉颗粒长期处于均匀悬浮状态是该饮料的加工技术关键。因此果肉果粒在流体区的沉降速度符合托克斯定律(Stoklaw),即沉降速度与果粒直径、颗粒密度与流体密度

差成正比,与流体粘度成反比,要提高该饮料的稳定性,就必须降低沉降速度,即减少果肉颗粒直径,缩小果肉颗粒与果蔬汁间密度差,增大果蔬汁粘度。因此该加工技术采用了相应的处理措施。

5.4.1 果肉颗粒的微细化处理

在最初原料的处理中,采用 0.5mm 筛网打浆,并经胶体磨进行胶磨处理,在调配后又采用了二次胶磨和高压均质处理,使果肉颗粒经多次粉碎,颗粒直径大大减小,分散性提高,经使用少量稳定剂,调配后保藏 10 个月而呈均匀稳定的悬浮状态。

5.4.2 增加果蔬汁密度,缩小果肉颗粒与果蔬汁间密度差。

缩小果蔬汁间密度差可降低沉降速度,但果肉颗粒密度难以改变,只有增加果蔬汁的密度。而果蔬汁的密度又与汁液中固型物含量有

关,固型物含量越高,汁液密度越大。经试验,当果汁中固型物含量达 10°Bx 时,果肉颗粒已能悬浮,为了提高果肉颗粒的稳定性,选用了高于 10°Bx 的条件进行试验研究。

5.4.3 添加稳定剂,增加果汁粘度

添加稳定剂,可增加果汁粘度,大大提高该饮料的稳定性。稳定剂是一种亲水性高分子化合物,可保护胶体,防止果肉颗粒的凝聚沉降。本试验对耐酸性 CMC—Na、黄原胶、卡拉胶等稳定剂进行了浓度、稳定性效果等方面的对比试验,最终选用了耐酸性 CMC—Na 作为稳定剂,浓度为 0.4%,效果很理想。

5.5 该饮料在贮存期化学成份变化及卫生指标

该饮料经贮存 10 个月后测定,其理化指标及卫生指标见表 4。

表 4 理化指标与卫生指标测定结果

配方号	理化指标					微生物指标		
	总糖 (%)	固型物 (%)	酸 (g/100ml)	固酸比	pH	V _c (mg/100ml)	细菌总数 (个)	大肠杆菌数 (个)
6	10.5	14.2 (13.7)	0.50 (0.53)	28:1	3.2 (2.9)	26 (17)	<10	<5
9	10.8	14.0 (13.4)	0.30 (0.34)	46:1	3.8 (3.2)	34 (23)	<10	<5
M	11.8	14.3 (13.9)	0.50 (0.51)	28:1	3.0 (3.1)	38 (27)	<10	<5

括号内数字为贮存 10 个月后测定结果

从表 4 中可得出,贮存 10 个月后,酸含量有轻微增加外,固型物含量, pH 值及 V_c 含量均有所降低,其中 V_c 含量损失大约 30% 左右。从色泽上来看,退色现象不大明显,尤其果汁含量高,采用黑加伦山楂芦笋胡萝卜配合比为 40:25:10:25 的比例配制的样品色泽变化很难分辨。微生物检测结果表明,贮存 10 个月后样品中细菌总数及大肠杆菌数均未超过国家饮料卫生标准。

参考文献

1 曹武君、刘展羽编. 常见病饮食疗法. 金盾出版

社, 1985: 251~306.

- 2 刘宝家等. 食品加工技术工艺配方大全(下). 科学技术文献出版社, 1991: 223, 232, 233, 391, 424, 428.
- 3 肖家捷等编译. 果汁和蔬菜汁生产工艺学. 轻工业出版社, 1987: 335~349, 481~551.
- 4 hansj. bielig. fruit juice processing FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED DATIONS ROME, 1973: 87, 98, 100.
- 5 黄梅丽等. 食品化学. 中国人民大学出版社, 1986.
- 6 马同江等. 新编食品添加剂手册. 农村读物出版

- 社, 1989: 195~269.
- 7 康锦豫. 芦笋变色反应及防止办法. 食品科学. 1993, (8): 5~9.
- 8 汤远含等. 果茶饮料生产技术. 广州食品工业科技. 1993; (1).
- 9 郭燕君. 山楂果茶加工新技术. 食品工业科技. 1992, (4).

乳鸽鹌鹑蛋滋补保健罐头的研制

万成志 新疆阿克苏地区林园罐头食品厂 843001

摘 要 以乳鸽肉与鹌鹑蛋为原料, 根据传统中医学补益脾胃的原理, 选用山药、茯苓、苡米、莲子、芡实、麦芽和蜂蜜等“食药两用”之品提汁配汤, 制成乳鸽鹌鹑蛋滋补保健罐头, 有健脾补气、延年益寿之功。

1 前言

乳鸽肉与鹌鹑蛋是国内外广大美食家喜爱的食品, 现已成为国内一项新兴的养禽业。乳鸽肉质细嫩, 味道鲜美, 既是名贵的菜肴, 又具滋补强身功效, 曾被作为上等补品敬献到皇帝的御席之上, 素以“动物人参”之称而驰名于世。鹌鹑蛋其营养丰富而全面, 与鸡蛋相比, 其蛋白质含量高 30%, 维生素 B₁ 高 20%, 维生素 B₂ 高 83%, 铁高 46.1%, 卵磷脂高 5.6 倍, 有“蛋类人参”的美称。乳鸽与鹌鹑蛋作为一种高蛋白优质肉食品来源, 深受国内外消费者的欢迎。本产品的研制生产, 增添了肉食品罐头的新品种, 拓宽了乳鸽与鹌鹑养殖业的销路, 增加了经济效益。

2 产品配方设计的依据

根据传统中医学补益脾胃的原理, 以滋补健身的乳鸽与鹌鹑蛋为原料, 用山药、茯苓、苡米、莲子、芡实、麦芽、扁豆、冰糖和蜂蜜等健脾补气、延年益寿的“食药两用”之品提汁配汤、制成乳鸽鹌鹑蛋滋补保健罐头。配方从补益脾胃入手, 达到扶助虚弱、滋养精气、延年益寿的目的。

中医学认为脾胃乃“后天之本”, 中医所说

的脾胃是指胃肠消化系统, 主要功能是容纳腐熟消化食物, 经血液将消化吸收的营养物质输送到全身, 所以脾胃功能的正常与否可以影响到全身各器官的功能。通过营养保健, 调整脾胃消化与吸收的功能, 可以提高机体的免疫作用, 从而减缓人体的衰老, 达到益寿目的。

配方中乳鸽肉、鹌鹑蛋滋阴补肾、益气调中; 山药、苡米健脾补肺、固精益肾; 茯苓益脾和胃、宁心安神; 莲子、芡实补脾肾之气而固精; 麦芽、扁豆开胃益脾、促进食欲; 蜂蜜润肺补中、养胃除热; 再配以冰糖, 使全方平补而无伤阴助热之弊。全方配合, 从而达到养元气、益脾胃、延年驻颜之目的。

3 原辅料的营养成分与功用

乳鸽: 其营养价值比鸡蛋、瘦猪肉更优, 它的肉富含蛋白质 24% 以上 (高出瘦猪肉 9.5%) 和维生素, 比鸡肉高 2~3 倍, 脂肪含量仅 0.7%, 不足瘦猪肉的 3%, 因此不仅是肥胖人、高血压、动脉硬化者的理想肉食, 也是老年人产妇产妇、小儿和体虚者的滋补食品。乳鸽肉与鹿茸一样, 含有软骨素, 可促进人体的性腺机能, 并可增强人体对营养物质的吸收, 可增加皮肤的弹性, 从而起到延缓衰老的作用; 所含卵磷脂, 为构成神经组织和脑代谢中的重要物质, 且