

# 酸模荞麦复合营养保健面条的 配方与工艺研究

(聊城大学农学院, 聊城 252000) 戴桂芝

**摘要:**阐述了鲁梅克斯 K-1 杂交酸模的开发利用价值和荞麦的营养保健作用, 并以该酸模、荞麦和小麦粉等为主要原料, 研制出了一种集营养、保健、疗效于一体的营养保健面条, 其产品外形美观、营养丰富、口感良好。

**关键词:**鲁梅克斯 K-1 杂交酸模, 荞麦, 配方与工艺, 营养保健面条

**Abstract:**The utilization of crossed-bred Rumex K-1 acetosal and the nutritional functions of buckwheat are expounded in this paper. Using the acetosal, buckwheat and wheat flour as major raw materials; a kind of nutritive noodle has been developed with nutrition, health care functions and curative effects all in one. This product has a nice appearance, rich nutrition and a good taste.

**Key words:**crossed-bred Rumex K-1 acetosal; buckwheat; formula and process; nutritive noodle

中图分类号: TS218 文献标识码: B  
文章编号: 1002-0306(2005)01-0093-03

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模系蓼科多年生草本植物, 拉丁学名 *Rumex acetosa* L。据国家食品监督检测中心测定, 按干物质计, 其蛋白质含量叶簇期达 30%~34%, 现蕾期为 28%~29%, 可消化蛋白质含量 71%~74%, 8 种必需氨基酸含量丰富, 而且均匀; 其次还含有 Vc、β-胡萝卜素、膳食纤维和有益矿物质元素。经过几年来在食品、医疗和营养等方面的实验结果证明, 该酸模是集营养、保健和疗效于一体的新型高蛋白植物, 它具有清热利尿、凉血、抑菌与杀菌、治疗冠心病等多方面的功能。荞麦又名三角麦, 含有多种具有保健功能的矿物质元素及维生素 B<sub>1</sub> 和维生素 B<sub>2</sub> 等, 蛋白质中含有人体必需的 8 种氨基酸, 还是一种高纤维食品。芦丁是荞麦的特有成分, 具有软化血管、降低血脂和胆固醇的功能, 对高血压和心血管疾病也有较好的预防和治疗作用, 并能控制和治疗糖尿病, 还有健胃、免疫、消炎、除湿热、防癌变的功效。

收稿日期: 2004-06-24

作者简介: 戴桂芝(1956-), 女, 副教授, 研究方向: 农产品贮运与加工。

本研究就是选择不同比例的鲁梅克斯 K-1 杂交酸模、荞麦粉和小麦粉等搭配, 进行面条的制作和蒸煮实验, 对面条的食用品质进行评价, 探索一种合适的营养保健面条的配比和制作工艺。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料与设备

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模 采自聊城大学草业中心实验基地; 荞麦粉、小麦粉、食用胶、盐、Vc、味精等 购自聊城市昆仑超市。

盆, 榨汁机, 和面机, 熟化设备, 轧面机, 烘房, 切断设备(切刀), 计量秤等。

### 1.2 实验方法

通过对荞麦粉和小麦粉不同配比对成品质量的影响比较, 首先找出二者的最佳配比; 再用酸模汁不同用量的添加对成品质量的影响比较、不同制作方法、不同烘干方法对成品质量的影响等实验方法, 最终找出最佳配方和工艺参数。

### 1.3 原料要求

荞麦粉品质要求为: 粗蛋白含量 12.5%, 灰分 ≤ 1.5%, 水分 ≤ 14%, 粗细度为全部能过 GB30 号筛绢。小麦粉品质要求为: 硬质冬小麦粉达到特一级标准, 湿面筋含量达到 35% 以上, 粗蛋白含量 12.5% 以上。另外, 两种面粉要随用随加工, 存放时间以不超过 14d 为宜。“鲁梅克斯”杂交酸模要求在叶簇期采收, 采摘新鲜嫩熟部分并要求无虫伤、病害和霉变。盐为加碘盐, 食用胶和 Vc 为市售一级, 水需符合饮用水的标准。

### 1.4 工艺流程

荞麦粉、小麦粉、盐、食用胶、Vc、味精、酸模原汁和水 → 和面 → 熟化 → 辊压 → 切条 → 干燥 → 切断 → 计量 → 包装 → 成品

### 1.5 操作要点

#### 1.5.1 酸模汁的制取

1.5.1.1 原料采集、验收 采收酸模植株长至 40cm

表1 两种面粉不同配比对成品感官质量的影响

实验号	荞麦粉(kg)	小麦粉(kg)	食盐(%)	味精(%)	Vc(%)	食用胶(%)	水(%)	感官
1	10	90	2	0.08	0.05	2	28	一般
2	30	70	2	0.08	0.05	2	28	良好
3	35	65	2	0.08	0.05	2	28	优良
4	40	60	2	0.08	0.05	2	28	一般
5	45	65	2	0.08	0.05	2	28	较差
CK	100						28	不成条

表2 酸模汁不同用量对成品感官质量的影响

酸模原汁(%)	荞麦粉(kg)	小麦粉(kg)	食盐(%)	味精(%)	Vc(%)	食用胶(%)	水(%)	感官
10	35	65	2	0.08	0.05	2	18	较差
15	35	65	2	0.08	0.05	2	13	良好
18	35	65	2	0.08	0.05	2	10	优良
20	35	65	2	0.08	0.05	2	8	良好
28	35	65	2	0.08	0.05	2	0	差

高以上的嫩熟部分,要求无虫伤、病害和霉变,采收后应在通风、阴凉处存放,并要求在24~48h之内加工。

1.5.1.2 清理、清洗 挑除非酸模植物及其它杂物,在清洗设备内洗净。

1.5.1.3 切碎 沥干表面附水后用切碎机切成0.5cm以下的小段。

1.5.1.4 榨汁 采用螺旋榨汁机,其筛网孔眼直径为0.4mm,最好选用转轴中空、内有冷却水能控制温度的设备。榨汁后的残渣含汁液在6%以下。

1.5.2 和面 将配料中的原料全部加入调粉机内,在25~30℃的条件下调粉10~15min,调粉机轮速掌握在12~15r/min。

1.5.3 熟化 面团和好后人熟化器熟化20~25min左右。在熟化时,面团不要全部放入熟化器中,应在封闭的传送带上静置,随用随往熟化器中输送,以免面团表面风干形成硬壳;也可在室温下放置30min左右自然熟化,但需保持温度25℃左右。

1.5.4 辊压、切条 熟化好的面团在辊轧直径300mm、转速为10r/min、轧薄率为50%的复合轧片机内辊轧成3~4mm的面带。反复三次辊轧后,在面带厚度为1mm左右,用切条器切成2mm宽的面条。

1.5.5 烘干 采用四阶段控制温度-湿度法进行烘干(详见表3)。首先低温定条,接着进行保潮出汗,再进行升温降湿,最后降温散热,切断包装,检验合格后即为成品。

### 1.6 产品特点

色泽:微绿;气味:无霉、酸味及其它异味,具有荞麦和“鲁梅克斯”酸模特有的清香味;熟调性:煮熟后不糊、不浑汤,口感不黏不牙碜,柔软爽口,熟断条率<8%、不整齐度<10%,其中自然断条率<6%;水分:干面条12.5%~13%;无杂质,无异味,无虫害,无污染,原辅料符合国家食品卫生标准。

## 2 结果与分析

### 2.1 两种面粉不同配比对成品感官质量的影响

表1表明,荞麦粉添加量多少对面条的色泽、外观状态、咬劲、粘性、光滑度及口味影响都较大,对面条的硬度和耐泡性影响较小。单用荞麦粉制作时,面团散,压不成片;在小麦粉中加入荞麦粉45%以上时,制成的面条颜色发暗,咬劲和光洁度均差,表面粗糙,口感较粗,并且是加入比例越大,色泽、咬劲和表面光滑度等多项指标越差;小麦粉中加入荞麦粉30%~40%时,制作的面条各项指标较好;荞麦粉添加量在10%~20%时,由于添加量太低,面条的复合营养条件得不到很好的改善,因此,两种面粉的添加比例以荞麦粉:小麦粉为35:65时比较合适。

### 2.2 酸模汁不同用量对成品感官质量的影响

表2所示,在荞麦粉和小麦粉以及其它原料比例不变时,通过对酸模纯汁添加量与两种面粉比例分别为10%、15%、18%、20%、纯汁不加水5个不同的处理,经品尝检测,以形态、色泽、气味、口感、组织为指标,确定以添加面粉总重量的15%~20%为适宜。添加量少,面条营养不足,内在品质得不到改善。添加量过高,面条品质虽然得到了很好的改善,但吃时有酸味,适口性下降。

### 2.3 干燥法对成品质量的影响

表3 四阶段控制温度-湿度干燥法

干燥过程	时间(min)	温度(℃)	湿度(%)	水分(%)
预干燥阶段	18	20~25	86	28
保潮出汗阶段	30	30~40	80	25
升温降潮阶段	36	40~45	60	16
降温散热阶段	36	25~35	40	12.5

表3表明,脱水干燥阶段是面条加工的又一关键工序。如一开始就采取高温低湿干燥的话,会加速外扩散,容易使面条表面急剧失水,造成面条表面结膜,同时,表面收缩大于内部收缩,导致“酥条”产生。

表4 酸模面条的感官评定及煮沸实验

感官指标	物理性状	手擀面			机制面		
		对照1	湿	干	对照2	湿	干
色泽	对照面条色泽为面粉自然白色;酸模面条色泽微绿	5	5	5	5	5	5
滋味及气味	对照面条为小麦粉味;酸模面条略有酸模清香味,无明显酸味,二者均无异味	5	5	5	5	5	5
形态结构	面条结构紧密一致,表面平整、光滑	3	4	4	4	5	5
口感	面条口感细腻、筋道、有弹性	4	5	5	4	5	5
面条煮后品质及汤质	面条煮后光滑、滑润、成型好、不断条	4	5	5	4.5	5	5
营养价值	蛋白质及综合营养含量高	3	5	5	3	5	5
杂质	无外来杂质,不牙碜	5	5	5	5	5	5
断条率	手擀面条大于机制面条;对照面条大于酸模面条	3	4	4	4	5	5

注:“5”表示感官优良。

因此,为了保证干燥期间内外扩散的平衡,本实验采用四阶段控制温度-湿度法(见表3)来实现对酸模荞麦营养保健面条的干燥,取得了良好的效果,与自然晾晒相比,面条断条率较低;经煮制后,营养损失率下降;且能使面条水分达到最佳贮藏指标12.5%。

### 2.4 感官评定和煮熟实验

根据确定的配方将其分别做成(纯小麦手擀面为对照1,纯小麦机制面为对照2)湿酸模手擀面、干燥的酸模手擀面、机制酸模湿面条和机制酸模下面条,对面条进行煮沸实验及感官评定(以煮5min为准),结果见表4。由表4可知,酸模面条不论是手擀还是机制哪一种加工工艺,其生面条的感官指标或者煮熟后的品质及汤质以及营养价值都比对照面条的品质好。酸模面条的特点是光滑、细腻、成型好,咀嚼筋道有弹性,断条率低,有淡淡的酸模清香味。另外,从煮沸实验的断条率看,手擀面以煮3min为好,而机制面则以煮4~5min为好。

## 3 结论

3.1 酸模、荞麦各具丰富的营养价值,将二者合理的搭配在一起研制的酸模荞麦营养保健面条,是集酸模、荞麦、小麦等于一体的营养保健食品,经常食用可强筋骨、有精力、降血压,老少皆宜,并具有诸多预防疾病的功能和食疗兼用的特点。

3.2 由于在荞麦面条中加入了高蛋白植物和食用胶,因而增强了面条的筋力,改变了面条的流变学特性,使面条光泽而滑爽、筋道;增加了面条的粘度和拉力,面条断条率降低,耐煮性增强,不浑汤、不断条、不易老化,且柔韧爽口;其次还加入了食盐、味精、Vc等辅料,因此,在增加蛋白质和其它营养价值的基础上,同时还增进了风味和口感以及增强了防变色氧化的能力。

3.3 酸模营养保健面条分别采用了手擀面(湿面、干

面)和机制面(湿面、干面)两种不同加工工艺,两种工艺均符合面条的生产标准。手擀湿面条虽然效率低,但可随擀随吃,适合于家庭食用;干燥的手擀面条能够长期存放,更适合现代生活的快节奏;机制面条可用于工业化生产,为人们提供更多的市场需求。

3.4 研究开发的酸模、荞麦营养保健面条,资源丰富,价格低廉,生产周期极短,工艺简单易掌握,投资成本小,经济效益高,家庭作坊和大小工厂均可组织加工生产。经市场分析,该项新产品预计会有很广阔的市场前景和开发价值。

### 参考文献:

- [1] 熊军功.知识创新与鲁梅克斯绿色产业发展[J].中国食物与营养,1999年增刊:10~20.
- [2] 马海乐,杨巧绒.绿色蔬菜方便面的研制[J].粮油加工与食品机械,2000(1):34~35.
- [3] 苏瑞臣,曲艳霞,等.小杂粮营养保健品的加工技术[J].农业科技通讯,2003(8):35.
- [4] 魏福荣,姜国富.香菇营养面条的研制[J].粮油加工与食品机械,2001(12):49~50.
- [5] 高学玲.茶叶面条的研制[J].食品工业科技,1998(6):68.
- [6] 徐怀德.新型饮料加工工艺与配方[M].北京:中国农业出版社,2001,10.146~147.
- [7] 魏益民,张国权,欧阳韶辉,等.小麦粉品质和制面工艺对面条的影响[J].中国粮油学报,1998(3):42~45.
- [8] 周惠明,郭大存,姚惠源,等.面条流变学特性研究[J].食品科学,1996,17(9):4~8.
- [9] 李柏林.鲁梅克斯K-1杂交酸模无公害栽培实验初报[J].中国食物与营养,1999年增刊:52~55.
- [10] 苏瑞臣,曲艳霞,等.小杂粮营养保健品的加工技术[J].农业科技通讯,2003(8):35.

一套《食品工业科技》在手 纵观食品工业发展全貌