



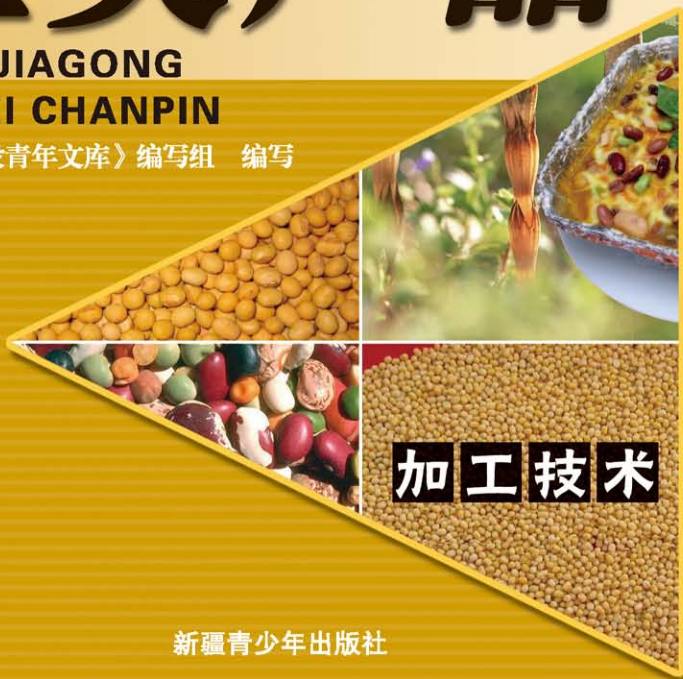
新农村建设青年文库

精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

如何加工 豆类产品

RUHE JIAGONG
DOULEI CHANPIN

《新农村建设青年文库》编写组 编写



新疆青少年出版社



1. 大豆有怎样的营养价值？	1
2. 大豆制品有怎样的营养价值？	2
3. 如何对大豆进行清理与浸泡？	3
4. 黄豆芽的生产要点有哪些？	4
5. 脆嫩豆芽的生产要点有哪些？	5
6. 速生豆芽的生产要点是什么？	6
7. 大豆如何制浆？	8
8. 什么是豆类饮料？ 豆类饮料是怎样分类的？	9
9. 豆类饮料加工有哪些关键技术？	10
10. 如何制作发酵型酸豆乳饮料？	11
11. 如何调制椰子汁绿豆乳饮料？	13
12. 如何制作咸豆浆？	15
13. 如何调制橘汁豆奶？	16
14. 如何调制牛乳大豆饮料？	17

15. 豆浆晶生产中有哪些关键问题需要注意?	18
16. 如何制作全脂生豆粉?	20
17. 如何制作膨化全脂豆粉?	20
18. 如何制作脱脂大豆粉?	22
19. 如何制作豆浆粉?	23
20. 如何制作速溶豆浆粉?	24
21. 制作豆腐脑有什么新技术?	25
22. 如何制作北豆腐?	27
23. 如何制作南豆腐?	29
24. 如何制作冻豆腐?	30
25. 什么是内酯豆腐? 其工艺要点是什么?	32
26. 如何制作“樱桃”豆腐?	35
27. 如何制作牛奶豆腐?	36
28. 如何制作无渣豆腐?	37
29. 如何制作海藻豆腐?	38
30. 如何制作蔬菜汁色拉豆腐?	39
31. 如何制作油豆腐?	39
32. 如何制作夹心豆腐?	40
33. 如何制作蓑衣豆腐?	41
34. 如何制作臭豆腐?	42
35. 加工臭豆腐常用方法有哪些?	43
36. 如何制作香干豆腐?	44
37. 如何制作猪血豆腐干?	45

38. 如何制作五香豆腐片?	46
39. 如何制作苏州香干?	47
40. 如何用豆腐制作炸丸子?	48
41. 如何制作炸素卷?	48
42. 如何制作素蟹?	49
43. 如何制作植物性熏制品?	49
44. 如何制作熏素肠?	50
45. 如何制取大豆油?	51
46. 如何制作人造肉?	53
47. 如何制作腐竹?	55
48. 影响腐竹生产的关键因素包括哪些?	58
49. 如何简单制作少量腐竹?	59
50. 如何制作豆浆挂面?	60
51. 黑豆保健挂面有哪些加工要点?	61
52. 如何制作湿粉丝?	62
53. 如何制作干粉丝?	64
54. 如何制作蚕豆粉丝?	65
55. 如何制作豆豉?	65
56. 如何加工风味萝卜豆豉?	68
57. 如何对豆乳的原料进行选择和处理?	69
58. 如何对豆乳进行杀菌?	70
59. 为什么豆乳会产生不良风味? 如何抑制?	71
60. 加工酥制培乳有哪些技术要点?	73

61. 家庭自制腐乳的简易方法?	74
62. 如何制作桂林腐乳?	75
63. 如何制作豆酱?	76
64. 如何用土法酿制酱油?	76
65. 如何酿制香甜酱油?	78
66. 如何酿制黑豆酱油?	80
67. 如何制作植物性蛋黄酱?	82
68. 如何制作大豆蛋白小食品?	83
69. 如何制作豆瓣泥糕?	85
70. 如何制作五香青蚕豆?	85
71. 如何制作脆香椒盐豆?	86
72. 如何制作烤酸辣黄豆?	87
73. 如何制作盐泡麻豆?	87
74. 如何制作腊八豆?	88
75. 如何制作黄豆酥糖?	90
76. 如何制作绿豆糕?	91
77. 如何制作绿豆凉粉?	93
78. 怎样制作绿豆煎饼?	94
79. 红豆馅生产过程中,操作要点有哪些?	95
80. 如何制作豌豆糕?	96
81. 如何对豆制品进行卫生管理?	96
82. 如何保管豆制品?	98

1. 大豆有怎样的营养价值?

大豆中含有蛋白质、脂肪、糖类、矿物质、磷脂、维生素等营养成分，各种成分的含量与大豆的品种、产地、收获时间有密切关系。

(1) 大豆蛋白。大豆含有丰富的蛋白质，其大豆蛋白质含量一般在 40% 左右，个别品种可达 50% 以上。按 40% 蛋白质含量计算，1 千克大豆的蛋白质含量相当于 2.3 千克猪瘦肉或 2 千克牛瘦肉的蛋白质含量，所以，人们将大豆誉为“植物肉”。

(2) 大豆脂肪。大豆中约有 18% 的优质脂肪，大豆脂肪在常温下为黄色液体，是半干性油。大豆脂肪中含有丰富的不饱和脂肪酸，具有防止胆固醇在血管中沉积及溶解沉积在血管中胆固醇的功能。因此，食用大豆制品或大豆油对人体有益。此外，大豆中还含有较丰富的磷脂，磷脂是优良的乳化剂，它的存在对大豆制品，特别是大豆饮料的稳定性和口感有很重要的作用。

(3) 大豆糖类物质。大豆约含有 25% 的糖类物质，组成成分比较复杂，但几乎不含淀粉。

(4) 大豆维生素。大豆中含有多种维生素，特别是 B 族维生素含量较多。但大豆中的维生素在加工中，由

于受热、精制或氧化等多种被破坏或除去，很少转移到产品中去。

(5) 大豆无机盐。大豆无机盐的种类较多，总含量 4.4% ~ 5%，主要是钾、钠、钙、镁、磷等无机元素。

(6) 大豆酶类。现已发现的大豆中的酶类有 30 多种，主要是淀粉酶、蛋白酶、脂肪氧化酶、尿素酶等，这些酶受热后易被破坏。

2. 大豆制品有怎样的营养价值？

大豆的营养价值虽然很高，但直接食用会影响蛋白质的吸收，造成肠胃胀气等现象，因此，我国居民历来喜爱把豆类加工成豆制品食用。大豆经浸泡、制浆、凝固等多道工序后，不仅除去了大豆内的有害成分，而且使大豆蛋白质的结构从密集变成疏松状态，蛋白质分解酶容易进入分子内部使消化率提高。整粒大豆的蛋白质消化率为 65% 左右，加工成豆腐后其蛋白质消化率为 92% ~ 96%。

另外，大豆经一系列加工制成的豆制品，营养素含量也会增加，如加工过程中由于酶的作用，促使豆中更多的磷、钙、铁等矿物质被释放出来，提高了人体对大豆中矿物质的吸收率；发酵豆制品在加工过程中，由于

微生物作用可合成核黄素等，因此，豆制品不但与豆类一样富有营养，还更易于消化吸收，营养价值也随之提高。

豆制品主要分为两大类，即发酵性豆制品和非发酵性豆制品。发酵性豆制品是以大豆为主要原料，经微生物发酵而成的豆制品，比如腐乳、豆豉等。非发酵性豆制品是指以大豆为原料制成的豆腐，或豆腐再经卤制、炸卤、熏制、干燥的豆制品，比如豆腐、豆浆、豆腐丝、豆腐皮、豆腐干、腐竹、素火腿等。

3. 如何对大豆进行清理与浸泡？

(1) 大豆的清理。①选料：以色泽光亮、子粒饱满、无虫蛀和鼠咬的新大豆为佳。比较理想的是在良好条件下贮存3~9个月的大豆。②除杂：大豆除杂的方法可分为干选法和湿选法两种。干选法中筛选、风选、比重去石、磁选是最基本、最常用的清理方法。湿选法的原理就是根据大豆与杂物相对密度的差异，先用水漂洗出相对密度较小的草屑、霉豆等，再用淌槽或旋水分离器、震动式水洗机等除去泥土和相对密度较大的沙石等。

(2) 浸泡。大豆蛋白质提取首先要求将大豆浸泡好，浸泡工序是下一道磨浆工序的准备。

浸泡好的大豆吸水量约为 1.1 ~ 1.2，即大豆增重至 2 ~ 2.2 倍。大豆表面光滑，无皱皮，豆皮轻易不脱落，手感有劲。最简单的判断方法就是把浸泡后的大豆扭成两瓣，以豆瓣内表面基本呈平面，略有塌坑，手指掐之易断，断面以浸透无硬心为宜。

比较理想的浸泡水温应控制在 15℃ ~ 20℃ 的范围内。在实际生产中，多是采用自然水温，受季节、地区和气候影响较大，因此，浸泡时间应灵活掌握。

4. 黄豆芽的生产要点有哪些？

(1) 容器部分。生产豆芽菜的容器可用陶缸、水泥缸等。在其上面要有淋洗装置，底部边沿要留出水孔兼通气孔（孔径 5 ~ 6 厘米）。容器经洗涤消毒后，用木制（或竹制）塞将孔塞住。容器内底要设架箴，即用 200 × 4 毫米竹片设架，架毕后的架箴形如悬空竹篓，其竹片间距离要适当（以大豆不漏，水流方便为准）。待豆芽长到 2 ~ 3 厘米长时，可适当抽去一些竹片，使竹片间距适当加大，便于通风、降温和淋水。

(2) 选豆生芽部分。

第一，黄豆筛选、淘洗、浸泡。将黄豆倒入容器中，加水浸没，除去杂物和破豆、霉烂和虫蛀等坏豆，用水

淘洗干净。浸泡时间由黄豆的品种、气温等决定。一般来说，气温高浸泡时间短，气温低浸泡时间长。温度在 $10^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 最为适宜。开始浸泡时黄豆种皮吸水出现皱皮，要继续浸泡，使其再吸水膨胀至皱纹消失。浸泡时一定要防止油腻污染，保持清洁。浸泡容器要用麻袋或草垫盖住，防止日光曝晒。

第二，淋水与发芽。大豆浸泡吸水，胚芽萌发，呼吸作用逐渐增强，同时释放热量。淋水的目的是散热，驱除二氧化碳，补充空气和新鲜水分，为豆芽萌发提供条件。在淋水时，室温、水温均以 20°C 为宜，如若超过 26°C ，要增加淋水次数。每次淋水后要将水充分排出，防止黄豆芽泡水腐烂。

第三，切根、漂洗、分级。一般豆芽菜开始发芽3小时后，断水切根，用清水漂洗干净，即为成品。出品率一般早熟黄豆产量低，晚熟黄豆出芽率高，平均在5倍左右。

5. 脆嫩豆芽的生产要点有哪些？

脆嫩豆芽的生产要点如下：

(1) 选豆。选择皮厚大豆（皮厚大豆易去皮）作原料。通常黑豆生芽较好。除去豆中的杂质和烂豆、瘪粒。

(2) 催芽。将清理过的豆粒用清水淘净，然后用温水浸泡 8 小时（水温以 15℃ 左右为宜）。浸泡后把豆子捞出沥干，再用温水冲洗一遍，放到泥瓦盆里，并用旧棉被或麻袋盖起来保温，放在暖炕上催芽。在催芽过程中，一见到豆粒发干，就立即用温水冲。每隔 1~5 小时翻动一遍。2 天后豆子开始萌芽，3 天后长到 1 厘米左右，可下瓮生芽。

(3) 生芽。生芽最好用泥瓦瓮，在瓮底钻一个直径为 1 厘米的小洞，小洞上边扣一个小碗，碗沿用细竹签垫起，露出能漏水但不漏豆粒的小缝，以便冲芽时渗水，瓮周围用草包或麻袋包好，盖好瓮口。芽子入瓮后，每隔 4 小时用温水冲一遍。生芽的瓮要放在温度不低于 12℃ 的室内。这样，豆芽在瓮内 8 天左右就可生好。豆芽出瓮的标准以豆芽生长情况而定，一般 1 千克大豆生 6 千克豆芽，豆芽长 10 厘米左右。

6. 速生豆芽的生产要点是什么？

水浇速生豆芽色白晶亮，不长叶，不生根，茎粗鲜嫩，清脆多汁，营养价值高。其生产要点如下：

(1) 制囤。先把消过毒的稻草或谷草、青草、麦秸等，在太阳下晒干，然后用细麻绳将晒干的稻草捆起来，

打成草片（厚度 5 厘米）。草片用大铁针穿细麻绳缝合成圆形草囤，草囤大小以能盛放 5 千克豆子为宜，一般直径为 70 厘米，高 6 厘米。再用稻草缝合两个草盖，下草盖可缝合到草囤下部，用牛皮纸将草囤内外裹包一层，囤内铺一层塑料薄膜。在囤下端一角固定一个与草囤成 15° 的小水管，小水管穿过囤底可以自然排水。水管外部接软塑料管，流水时自然张开，不排水时自然闭合。

（2）泡豆。选择颗粒饱满无虫蛀杂质的豆子放入盆中，用 35°C 的温水浸泡，水要高出豆子 6~7 厘米。水温如不是 35°C ，可用冷热水调到此温，浸泡后不断用木棒搅动，5 分钟后用木板把盆盖上，再用棉被包裹好。5 小时后豆子膨胀，裂口出芽，把豆子捞在板上沥水。

（3）预生。将沥过水的豆子放入盆内，用棉被盖严，置于 20°C 左右的房内，3 小时后使豆出齐芽（这时盆内温度约 30°C ）。

（4）催芽。把已出芽的豆子均匀撒入囤内，加草盖密封，不使其漏气，并加盖保温被毯等物。在放囤的地面上要铺一些麦秸，囤的外围也要用棉被包上，以保恒温，缩小温差。

（5）降低温度。降温和催芽同步进行。其方法是：豆子入囤后，每小时浇一次水，每次浇水量为 15 千克左右。

7. 大豆如何制浆？

大豆制浆的工艺流程大致如下：

(1) 磨浆。大豆浸泡完毕，沥去泡豆水，经碰擦冲洗并沥尽余水后，即可进入磨机内研磨。研磨时必须随料定量进水。

采用不同的磨浆设备时，在进料速度相同的情况下，其进水流量也不应相同。一般磨的转速越高，水的流量越大。石磨用水量要比砂磨少。磨豆时的加水量，一般为每千克泡好的豆加水 2~5 千克。

磨豆时加水要避免由管道直冲而下，这样往往会使空气携带在豆中进入磨片，使磨制的豆糊中充入空气，造成泡沫增多，给滤浆带来不便，致使蛋白质的抽提率降低，磨豆过程中如进料处理不当也会增加泡沫，泡沫过多会给豆制品生产带来困难。除此之外，还应注意加水的温度要适宜。

(2) 滤浆。滤浆的工艺有两种：一种是把经研磨的豆糊先除去豆渣，然后把豆浆煮沸，称为生浆法；另一种是把经研磨的豆糊先加热煮沸，然后过滤，称为熟浆法。熟浆法的特点是豆浆灭菌及时，不易变质，产品韧性足，有拉劲，耐咀嚼，但熟豆糊黏度大，过滤困难，

豆渣中残留蛋白质较多（一般均在3%以上），大豆蛋白质提取率相应减少，耗能高，且产品保水性差，易离机，适合于生产含水量较少的豆腐干、老豆腐等。生浆法与此相反，工艺上卫生条件要求较高，豆糊、豆浆易受微生物污染酸败变质，但操作方便，易过滤，只要豆糊磨的粗细适当，滤浆工艺控制得好，豆渣中的蛋白质残量可控制在2%以下，豆渣应含水分大于87%，脂肪残留量应小于0.4%，滤浆时应掌握加水量，根据生产经验，每千克大豆制豆糊4千克，需加水3.5~4千克。

（3）煮浆。现在一般采用的加热设备有火力加热和蒸气加热两种煮浆方法。火力加热是用土灶铁锅煮浆，蒸气加热有敞口蒸气罐煮浆、密封式加压锅煮浆和封闭式溢流煮浆等方式。采用何种方法加热要根据生产规模而定。

8. 什么是豆类饮料？豆类饮料是怎样分类的？

豆类饮料是指以豆类为主要原料加工而成的，没有或只有很轻豆腥味和苦涩味的饮料。

根据用料、加工及产品特性，豆类饮料分为普通豆乳饮料、酸乳风味豆类饮料、豆类营养保健饮料和豆类

固体饮料等四大类。

(1) 普通豆乳饮料是指不加或只添加少量添加剂(如糖、酸等),而没有或只有很轻豆腥味和苦涩味的豆乳。

(2) 酸乳风味豆类饮料是指在生产中经过乳酸发酵或用有机酸(以乳酸为主)进行调配,使产品酸甜适口、具有发酵风味的饮料。通常将经过乳酸菌发酵而生产的饮料称为发酵型酸乳风味饮料,而将用有机酸调配而成、未经乳酸菌发酵的饮料称为调配型酸乳风味饮料。

(3) 豆类营养保健饮料是指在生产中除了以豆类物质作为主要原料,糖、有机酸等为基本辅料外,还采用了诸如薏麦、果蔬(汁)等及矿物质(如钙、铁等)、氨基酸、维生素、中药材等添加剂(物)来强化产品,使产品的营养成分更丰富,营养价值更高,甚至具有医疗保健功能的饮料。

(4) 豆类固体饮料是指在生产中有干燥工序、产品形态为固体(如晶粒、颗粒、粉末等)、饮用前需加热冲调的饮料。

9. 豆类饮料加工有哪些关键技术?

豆类饮料加工的关键技术主要有以下几个方面:

- (1) 豆类腥味和苦涩味的脱除技术。
- (2) 提高产品稳定性的技术。
- (3) 提高原料豆中的营养成分提取率的技术。
- (4) 改善产品色泽的技术。
- (5) 提高豆乳耐贮藏性的技术等。

以上几个方面关系到产品风味、外观、营养价值及贮藏保鲜期的优劣，因此，在豆类饮料生产中应引起高度的重视。

10. 如何制作发酵型酸豆乳饮料？

发酵型酸豆乳饮料对人的肠胃功能有良好的调节作用，而且某些乳酸菌可产生 B 族维生素，弥补了原料豆中 B 族维生素的不足。所以，发酵型酸豆类饮料是一类营养价值较高的保健饮料。其加工要点如下：

(1) 大豆处理。选用新鲜、蛋白质含量高的大豆，先除去沙石、豆梗等杂物，并清洗干净，然后加豆重 3 ~ 5 倍的热水或浓度为 0.5% 的热碳酸氢钠溶液浸泡。在最初约半小时内保持液温 85℃ ~ 90℃，浸泡 3 ~ 5 小时后，滤去废水，最好脱皮，再用清水清洗豆粒。

(2) 制浆。将清洗后的豆粒加 5 ~ 7 倍豆重的水（最好用热水）或热的稀碳酸氢钠溶液磨浆，再用 200

目筛除渣，然后将浆液浓度调至 20% ~ 30%。若浆液浓度过低，会使产品口感淡薄；而浓度过大，则产品口感太浓，色泽偏黄。

(3) 调制。调制是基料制备的关键工序，它不仅决定成品的色、香、味，而且对发酵工序（即菌种的发酵）具有重要影响。豆乳调制时，必须添加适量糖类（主要为蔗糖），同时要加入适量的稳定剂，不仅可提高产品的稳定性，而且可改善产品的色泽、外观及风味。

(4) 均质。为了进一步提高产品的稳定性，防止脂肪上浮，使其他颗粒物质均匀分散，增加细度，改善口感，在基料调制后，还应对其进行高压均质处理，均质压力以 18 ~ 24 兆帕为宜。

(5) 杀菌。采用加压灭菌或超高温瞬时灭菌方法，一般采用 70℃ ~ 90℃，保持 15 ~ 45 分钟（以 90℃，15 分钟为好）。为了便于下道工序操作，常采用超高温瞬时灭菌法。其方法是將基料在 130℃ ~ 140℃ 的高温下，保持 15 ~ 45 秒，然后迅速冷却到所需的发酵温度，一般要求冷却至 40℃ 左右。

(6) 接种与分装。活化后纯菌种接入灭菌的新鲜脱脂乳中，反复培养，经驯化后，接入杀菌后的调配豆浆，接种量为 3% ~ 5%，待达到所需酸度，即可作为生产发酵剂。经过调配、杀菌后的调配豆浆，应迅速冷却到