

表4 t分布的双侧分位数(t_α)表

$$P(|t| > t_\alpha) = \alpha$$

$f \backslash \alpha$	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001	α
1	0.158	0.325	0.510	0.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619	1
2	0.142	0.289	0.445	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598	2
3	0.137	0.277	0.424	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924	3
4	0.134	0.271	0.414	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610	4
5	0.132	0.267	0.408	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859	5
6	0.131	0.265	0.404	0.553	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959	6
7	0.130	0.263	0.402	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405	7
8	0.130	0.262	0.399	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041	8
9	0.129	0.261	0.398	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781	9
10	0.129	0.260	0.397	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587	10
11	0.129	0.260	0.396	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437	11
12	0.128	0.259	0.395	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318	12
13	0.128	0.259	0.394	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221	13
14	0.128	0.258	0.393	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140	14
15	0.128	0.258	0.393	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073	15
16	0.128	0.258	0.392	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015	16
17	0.128	0.257	0.392	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965	17
18	0.127	0.257	0.392	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922	18
19	0.127	0.257	0.391	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883	19
20	0.127	0.257	0.391	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850	20
21	0.127	0.257	0.391	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819	21
22	0.127	0.256	0.390	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792	22
23	0.127	0.256	0.390	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767	23
24	0.127	0.256	0.390	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745	24
25	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725	25
26	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315	1.709	2.056	2.479	2.779	3.707	26
27	0.127	0.256	0.389	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690	27
28	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674	28
29	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.759	3.659	29
30	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646	30
40	0.126	0.255	0.388	0.529	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551	40
60	0.126	0.254	0.387	0.527	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460	60
120	0.126	0.254	0.386	0.526	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373	120
∞	0.126	0.253	0.385	0.524	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291	∞

金银花晶、花露联合生产工艺

郑州轻工业学院 薛惠如 赵六德

河南农业大学 孙景庄

摘要: 金银花是忍冬藤的花蕾, 具有清热解毒和保健功能。金银花含绿原酸、芳樟醇、肌醇等有益人

体的有机物。本文介绍了金银花晶、金银花露联合生产工艺, 该工艺既降低了成本, 又简化了工艺, 还提

高了产品的质量和经济效益。

金银花是忍冬藤的花蕾，采摘后经日晒或烘干而成。含有绿原酸、芳樟醇、肌醇等多种对人体有益的成分，气味芬芳，我国人民早有以金银花泡水代茶的习惯。据古书记载“久服轻身，长年益寿”。金银花除满足国内市场外，还远销日本、东南亚各国。

近年来人们对饮料的多功能要求日益迫切。为满足市场要求，我们研制了金银花晶和金银花露，经多次筛选，我们认为联合生产工艺较好。

一、材料和方法

供试验的金银花是河南密县尖山乡1986年产的干花。试验前过20目筛，人工去杂，清水漂洗。参考芳香植物有效成分提取工艺进行。对煎煮、水中蒸馏、水煎醇提三种工艺进行了比较。

二、不同工艺对生产品质量的影响：以相同数量的金银花干花，分别采用上述三种方法提取其有效成分。经浓缩后加上甜味剂、酸味剂等按常规工艺制成金银花晶、金银花露其结果如表1。

提取方法	结 果			
	颜 色	香 味	溶解情况	稳 定 性
煎煮法	淡棕黄色	具有金银花固有香味	速溶	可长期放置
水煎醇提法	淡棕黄色	香味极淡薄	速溶	可长期放置
水中蒸馏法	淡棕黄色	具有金银花固有香味	速溶	可长期放置

比较看来，不同的提取工艺对金银花晶质量影响不大。从成本考虑醇提时消耗大量食用乙醇，乙醇回收率不高，无疑增加了成本。从工艺安全性考虑，乙醇沸点低，易燃烧，稍有疏忽既可引起事故；煎煮法在煎煮过程中，挥发性的芳香成分不易收集；水中蒸馏则既收集了芳香成分，又不增加成本，是比较理想的。

不同工艺对金银花露的影响见表2。

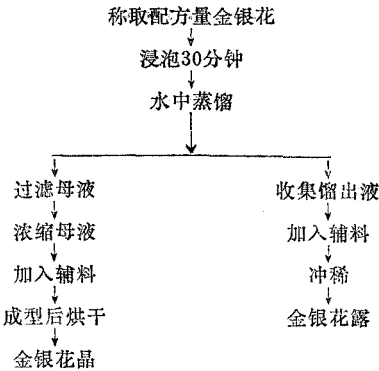
表2

提取方法	颜 色	口 感	稳 定 性
煎煮法	淡琥珀色，不十分透明。	酸甜适中，有淡淡的金银花香气，稍苦。	放置三天后出现沉降现象。
水煎醇提法	淡琥珀色，透明度好。	酸甜适中，有淡淡的银花香气，味薄，稍苦。	放置三天后，无沉降现象，但口感品质下降。
水中蒸馏法	无色微有淡兰色乳光。	酸甜适中，香气浓郁，饮后有愉快感。	放置两个月后，产品透明度、口感皆无变化。

比较后，我们认为水中蒸馏法优于另外两种方法，其优点有三：

- 1. 一料二用：蒸馏液用来配制金银花露，母液经浓缩后用来制金银花晶。原材料利用率高。
- 2. 产品质量好：金银花露味道极佳，且性能稳定(久贮不坏)；金银花晶与另外两种方法所得产品相同。
- 3. 与醇提相比，成本低。

三、工艺流程及操作要点



制作要点：

- 1. 收集馏出液时沸点不能高出99℃，否则馏出液其味道淡薄如水。
- 2. 浓缩母液时，应采取水浴加热，否则浓缩液易成膏状，且有糊焦味。
- 3. 产品烘干温度以55℃左右为好，应逐步升温，最高温度不超过72℃。

4. 金银花晶要密封保存。

四、结语及存在问题

经试验制得的金银花晶和金银花露，已在密县二花制品厂投产。投放市场后深受用户

喜爱。但经我们认真比较觉得与金银花鲜花相比，鲜花香味更佳，今后应从鲜花入手研制新的工艺，以期制备更好的新型饮料，供应市场。

鲜草菇罐头的生产工艺

江苏省苏州市太仓食品总厂 龚建春

草菇(Volvariell volvacea)是利用纤维素和半纤维素作为其营养来源的食用菌，是我国南方主要栽培的食用菌之一。草菇的培养基质很多，象农村水稻栽培区的稻草，棉纺织厂的废棉花，甚至南方的香蕉叶、甘蔗渣等，经过处理，都可成为草菇良好的栽培基质。用这些栽培基质，一般每次栽培可收2~3潮，生物效率可达32%左右，即投料100公斤可收32公斤左右的鲜草菇。用这些废料来生产草菇，成本低，产量高，而且栽培周期短，一般在20天左右。因此，菇农是很愿意栽培草菇的。另外草菇是夏季菌菜，是目前唯一适应于高温季节栽培的食用菌品种，对于中小型罐头加工厂来说，加工鲜草菇罐头恰好能调节罐头生产的淡季。从鲜草菇罐头销售情况来看，国内外鲜草菇罐头的需求量很大，远远不能满足市场上的需要。

这些年，我们对鲜草菇的栽培、加工，特别是鲜草菇的贮藏方法做了一些工作，并得到了一些实践经验。

从国内外情况来看，对于鲜草菇的保鲜贮藏，现在尚无有效方法。我们曾将鲜草菇放入高温库(5℃)冷藏进行保鲜试验，但效果不佳，冷藏两昼夜后，菇体外形明显变软，并析出大量褐色液体。据国外杂志报道，这种液体的产生与草菇中本身含有的过氧化酶有着密切的关系，草菇采摘后，其本身含有的过氧化酶随时间的增长而活性增大，而抑制这种酶的活性，除了热处理外，目前还没有其它方法。因此，将鲜草菇制成鲜草菇罐头，是鲜草菇贮藏的唯

一途径。在这里，我们主要介绍一下鲜草菇罐头的加工工艺。

一、工艺流程

采收贮运→原料验收→修整清洗→预煮漂冷→挑选分级→配汤装罐→真空封口→杀菌冷却→保温包装。

二操作要点

1. 采收贮运

草菇的栽培由于在夏天高温季节，所以草菇的生产速度很快，相隔仅几个小时，菇形便会有很大的不同。外销的鲜草菇罐头原料要求是未开伞，且不伸腰的菇体，而菇农为了提高产量，希望菇体长到最大时采收。因此，掌握采收的适期是非常重要的。一般菇形呈椭圆形状时，即可采摘，采摘时应连根拔出，然后用不锈钢小刀削去根须，根部修削应较完整。

采摘后的草菇应放在干净的，上下有3、4层纱布包住的篮子中，一般采摘时间为上午4点到5点，下午17点到18点再摘，尽可能避免中午高温时间采摘和运输。采摘后的草菇应在3小时之内运到加工厂进行加工，尽量减少运输时间，以便提高质量。

草菇一般不适于贮藏，若遇特殊情况，可作短期(24小时以内)贮藏，贮存温度在20℃左右，低于20℃会冻伤菇体，而超过25℃会迅速开伞。

2. 原料验收