

轻工业工人文化技术课本

白 酒 生 产

周 恆 剛 著

轻 工 业 出 版 社

1 9 5 9 年 · 北 京

目 录

第一課	工人们談制酒	(3)
第二課	制酒的原料	(8)
第三課	談談与制酒有关的菌类	(12)
第四課	怎样从原料变成酒	(18)
第五課	曲子的种类	(22)
第六課	麸曲的制法	(28)
第七課	酒母的制法	(34)
第八課	麸曲制酒	(40)
第九課	小曲的制法	(48)
第十課	小曲制酒	(53)
第十一課	白酒蒸餾酒精	(58)
第十二課	酒糟做飼料的討論	(66)

第一課

工人們談制酒

一天晚上，几位青年在張師傅的宿舍里，热烈地討論着关于制酒的問題。

小华首先发言：“張師傅你讲过，中国人制酒已有几千年的历史了。現在全国各地很多人都会做酒，我觉得制酒实在是没有什么值得研究的。”

張師傅是个急性子，赶紧接着答复說：“没有什么值得研究的？不，这里學問大着呢！比喻說，从前做1斤酒要用4斤到5斤糧食。解放以后，在党的领导下，工人們不断提高技术，現在不到2斤薯干就能出1斤酒。按1959年計劃年产白

酒約1百万吨計算，就可以比从前节省粮食1百万吨。現在发酵期从原先8天縮減到4天，从前曲子要兩個多月才做成，現在只用兩天。你們說不提高技術，不加强研究，行嗎？”

王玉慢吞吞地說：“行行出狀元，做酒不簡單，但是我总觉得不如去搞鋼鐵好。”

張师傅笑着說：“有些人是存在着你这样的思想的。我觉得这种看法有些片面性。因为社会要有分工，大家都去炼钢，不种地，不搞其他工业，也不搞运输，行不行呢？炼钢是重要的，制酒也并不是不重要啊，酒能满足人民生活需要，能提炼工业原料和液体燃料，还能为国家积累资金，有助于元帅，特别是农业元帅升帳。”

王玉又抢着問：“这和农业元帅又有

什么相干？”

張师傅喝了口水，扯开嗓子，劲头十足的谈了起来：“关系大着呢，做酒的原料多数是农产品，制酒后又可生产出酒糟。酒糟是熟的，营养价值比粮食还好。用作家畜饲料，可以增加肉类生产，还能积贮大量肥料，这些肥料不是农业元帅所需要的吗？这叫做‘取之于土，还之于土哩！’

“嘿，兜了这么个大圈子。但是有人說酒不是好东西，你說对嗎？”小华也提了一个問題。

張师傅說：“喝酒与人民生活的关系很大。”

李向学抢过來說道：“張师傅对我讲过，在旧社会里酒是资产阶级的消费品，我们工人享受不到。现在社会不同了，劳

动人民的生活提高了，大家都能喝上酒了，那就要满足人民对这方面的需要。”

小华不耐烦地说：“那么酒总是有缺点吧。”

李向学急躁地说：“一切东西都有优点和缺点，你不能认为酒有缺点就不需要酒。”

“酒既是广大人民所需要的，我们就不能不发展它。”王玉心平气和地插了一句。

张师傅着重地补充说：“工业上用酒精很多，特别是化学工业。随着工业的发展酒精要大力增产。大家喝的酒，也应适当的满足，有计划地生产供应。当然，我们是反对象资本主义国家那样酗^①酒的。”

① 酗 (Xǔ) —— 喝醉了酒发脾气。

“酒在我国有傳統历史，独特的技术，我們應該進一步总结和提高，要生产营养丰富、滋味美好的酒。并且还要节约粮食，提高出酒率，降低成本。所以我們制酒工人的任务还不小哩！我們要很好地学习文化和技术才行。”

大家听了張师傅的話感到很滿意，一致要求張师傅比較有系統地談談有关做白酒的一些技术问题。

張师傅微笑着点了点头：“好吧，那么以后我就每天跟大家聊两个钟头，把制酒技术分門別类地談談。不过我对大伙也有个要求，那就是希望大家听了我讲的以后，不但要多提意見，而且要开动脑筋，多想办法，大胆革新，把制酒技术再提高一步，好为国家多创造财富！”小伙子们听了，都拍手贊成。

第二課

制酒的原料

甚么东西可制酒？

最好多用代用品，

野生酒料品种多，

糠餅糖蜜等废料，

成份性质不相同，

原料特性掌握好，

輔助材料很要紧，

麸皮作曲省且好，

学习酿酒从何起，

常用薯类与杂粮；

稻草薯拐玉米棒；

橡子用得最平常；

作出酒来一样香。

工艺条件要两样，

选定方法要妥当。

缺它产酒就不良。

稻壳填充性能强。

了解原料第一桩。

張师傅为了使大家能够了解制酒原料的特点，唸了这段快板，接着就开始講課了

做酒的原料，种类很多，但不外乎三大类。就是高产农作物，工农业的副产品和山林里的野生植物。所有的做酒原料，一定要含有糖份或淀粉，因为酒是从糖和淀粉变来的。谷物和薯类都含有大量淀粉，做糖剩下的废蜜、做糖稀剩下的糖渣子、甘蔗渣、甜菜废丝和甜菜母根等都含有糖，因此这些东西都可用来做酒。

谷物中的高粱、玉米、大麥、谷子等，薯类中的紅薯、馬鈴薯、木薯、菊芋(洋姜)等，都可做酒，但要选择产量高，含淀粉多的原料才合算。一畝紅薯平均可以产一千多斤酒，一畝玉米和高粱平均只能做出200多斤酒，相差很多，所以说紅薯是做酒的好原料。但是用紅薯做酒最好切片后晒成薯干，并且还要注意保存，不然，紅薯一发霉，不但产酒少，而且酒味苦。

紅薯拐子、稻草、甜菜头尾等农业副产品也能做酒，做酒后的酒糟仍然是很好的家畜飼料。工业副产品中有高粱糠、米糠餅、淀粉渣、废糖蜜、糖渣等，这些都是做酒的好原料。利用这些原料做酒，可为国家节省粮食。

我們的国家，地大物博，山上水里，有很多野生植物，如橡子、葛根、蕨根、土茯苓、水茛菪等都可以做酒。这些东西如果不加以利用，霉烂了是很可惜的。利用它做了酒，酒糟再喂猪，积肥支援农业生产，該有多么好！

做酒要特別注意原料性質，象紅薯容易蒸透，蒸的时间就要短；而橡子发硬，就得多蒸一会儿。淀粉原料要用曲子和酵母，糖类原料只用酵母就行了。有許多野生植物含有对发酵不利的成份，因此最好

用麩曲不用麴曲。含淀粉多的原料，发酵期應該比含淀粉少的原料長一些。所以制酒的操作方法，要适合原料的要求。

除以上所說的原料以外，还有輔助原料，如作曲用的麸皮，或下池作为填料的谷糠、稻壳、花生壳等，这些也是做酒不可缺少的东西。这些原料的好坏，对于出酒多少和酒的质量也有很大的影响。如因腐烂而有異味，受潮而有杂菌，就会使原料发酵不好或給酒中帶來气味不好的杂质。

同样一种原料，由于土地和气候，品种和收获期不同，它所含的成份也不一样，出酒率也不同。下面举几个例子供作参考：按每百斤原料产65度白酒計算，紅薯干可产50到60斤，鮮馬鈴薯可产14到16斤，橡子仁可产34到36斤，薯拐子可产18到22斤，土茯苓可产35到40斤，水蒺莉可產20

到23斤，米糠餅可产20到25斤，稻草可产5到8斤。

第三課

談談与制酒有关的菌类

我们要学科学，就得弄清基本道理，今天讲的菌类知识，是做酒的基本知识。农民不懂五谷不能种地，我们不懂菌类怎能做酒呢，这一課我们可以多学几次，一定要搞明白才行。

世界上有許多小得用眼睛看不見而只用顯微鏡才能看得出的，并且是活着的小东西，我們就把它們叫做菌类。它們和樹木庄稼一样，也是一种植物，只是身体太小

罢了。这些菌类和我們日常生活有着密切的关系，其中有有益的，也有有害的。象把粮食烂掉的腐敗菌，使人生病的伤寒菌、痢疾菌等就是有害的；象能够做酒、做醬的曲霉菌（或称曲菌 图1），发面做馒头和面包的酵母菌（图2），做豆腐



图1 曲霉菌

1—較实物大；2—快成熟的芽孢子柄；3—成熟的芽孢子柄；4—芽孢子柄切断面



图2 酵母菌

乳的紅曲菌（图3），肥料里的固氮菌、磷細菌等就是有益的。同是一种菌，在不同的情况下，也可能是有益或有害的。象

做醋用的醋酸菌（图4），做醋是有益



图3 紅曲菌

- 1—未成熟菌絲；
2—成熟菌絲放大。



图4 有害的醋酸菌

- 黑色为醋酸菌原种；
白色是它的变种。

的，但是做酒却成了有害的。做酒最討厭青霉菌，如果做青霉素（盘尼西林），青霉菌反而成为有用的了。我们应把有用的培养好，叫它为人类服务，想尽一切办法把有害的菌类消灭掉。

做酒为什么要用曲霉菌呢？因为曲霉菌能把淀粉变成糖（这叫做糖化作用），淀粉变成糖以后才能被酵母菌作用而变成酒。据说曲霉菌有几千种，但其糖化能力

并不都是很好的，有的品种糖化能力强，有的品种弱。现在各酒厂主要使用的是黄曲菌和黑曲菌。黄曲菌里有“奥利再”、“福拉乌斯”，黑曲菌里有“巴他他”、“乌沙米”，这些都是曲霉菌里很好的品种。

在小曲(药曲或曲药)和大曲上，长出许多白毛，长的是毛霉，短的是根霉，它们也能把淀粉变成糖。同样长白毛，并不等于都有同样的糖化能力，做酒就会有的出的多，有的出的少。所以不能认为长了白毛就是好曲子，而要经过实际生产上的试验才行。

上面所说的这些曲霉菌，象黄曲菌、黑曲菌、根霉菌，毛霉菌等，一般用眼睛还可以看得出，而酵母菌用眼睛就看不见了。它要聚集到几百亿的时候，我们才能看见，但这不是酵母菌的真正形态。酵母

菌的形狀很多，有圓形的，有黃瓜形的，也有象雞蛋一樣叫做卵形的。它們靠發芽分裂繁殖，一代一代地傳下去。做酒必須有酵母菌，因為酵母菌能分泌一種酵素（酶），它就能夠把糖變成酒。酵母菌里也有壞的，象產膜酵母菌（圖5），它不但不能做



圖5 有害的產膜酵母菌

酒，反而能妨礙曲霉菌的生長，或在窖子里消耗大量糖份。白酒廠這種菌很多，它們是我們的敵人，要特別注意預防和設法消滅它們。

此外還有醋酸菌，它能把做好了酒變成醋，造成生產損失。另外還有許多對酒有害的細菌，我們叫它是雜菌。如果這些壞東西大量鑽進酒醪子里，一代一代傳下去，酒的產量就要下降。

由於各種細菌的孢子到處飛揚，

落到适宜它生長繁殖的環境里，就會很快繁殖起來。所以在制酒的制曲和發酵過程中，必須注意祇讓所希望的菌種生長繁殖而不讓其他雜菌侵入。辦法說來道理很簡單，因為一切細菌都不能在高溫下生存，而且能被各種葯劑殺死，在我們接入所需要的菌種以前，設法把所有的細菌和細菌孢子殺死，然後再接種，接種時注意不帶入雜菌種子，這樣就可以達到目的了。這跟在野草叢生的土地上播種前，必須把野草鏟除掉，或干脆放把火燒干淨，並且不要使播下的種子中夾雜有雜草種子的道理是一樣的。

道理雖然簡單，方法也不複雜，可是做起來却要特別細心。因為細菌是看不見，抓不到的，而且到處都有，一不小心就會繁殖雜菌，而不能象種庄稼一樣，等雜草長