

# 科教兴村实用技艺

李治民 编著



中国经济出版社

# 科教兴村实用技艺

李治民 主编

中国经济出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

科教兴村实用技艺/李治民主编.-北京:中国经济出版社,  
1998.5

ISBN 7-5017-4287-1

I.科… II.李… III.农业技术-普及读物 IV.S3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12947 号

责任编辑:徐子毅

策 划:鲁长华

封面设计:李 煜

**科教兴村实用技艺**

李治民 主编

\*

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街 3 号)

邮编:100037

各地新华书店经销

北京市密云县印刷厂印刷

\*

开本:850×1168 毫米 1/32 9.75 印张 244 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

印数:001-5000 册

ISBN 7-5017-4287-1/G·423

定价:20.00 元

主编：李治民

编者：（按姓氏笔划）：

李光晨、李治民、陈侠群、  
徐明强、陶益清、解春亭、  
臧日宏

# 内 容 提 要

科教兴村视角新、创意新、举措新。要将科教兴村试点落在实处,就要送给农民实用的技术,实用的艺术。这样才能促进农村、农民进入市场,致富奔小康。《科教兴村实用技艺》是编者奉献给“科教兴村”的推动者和实践者的礼物!

全书共分9部分,即加工业、第三产业、林果业、种植业、畜牧业、水产业,以及经营决策、效益核算等。本书特点是实用、易学、新颖。为科教兴村推动者提供借鉴,也为科教兴村实践者提供参考。

愿这本新颖的书助您致富奔小康!

编者

1998年6月

# 目 录

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| <b>第一节 科教兴村加工业技艺 .....</b>    | <b>( 1 )</b>  |
| (一) 加工业特点 .....               | ( 1 )         |
| (二) 加工业生产技术 .....             | ( 4 )         |
| (三) 加工业经营艺术 .....             | ( 22 )        |
| (四) 加工业经营实例 .....             | ( 28 )        |
| (五) 其它加工生产经营致富的典型户 .....      | ( 32 )        |
| <b>第二节 科教兴村第三产业经营技艺 .....</b> | <b>( 35 )</b> |
| (一) “三产”经营特点 .....            | ( 35 )        |
| (二) 科教兴村“三产”常用技术 .....        | ( 39 )        |
| (三) 农村“三产”经营艺术 .....          | ( 56 )        |
| (四) 农村“三产”经营实例 .....          | ( 62 )        |
| <b>第三节 科教兴村林果业技艺 .....</b>    | <b>( 72 )</b> |
| (一) 果树的生物学特性 .....            | ( 72 )        |
| (二) 农民果园建立技术 .....            | ( 78 )        |
| (三) 果园土肥水管理 .....             | ( 85 )        |
| (四) 果树整形修剪 .....              | ( 91 )        |
| (五) 果树生长结果的化控技术 .....         | ( 99 )        |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| (六) 果树病虫害防治技术 .....            | (103)        |
| <b>第四节 科教兴村种植业技艺 .....</b>     | <b>(107)</b> |
| (一) 种植业的基础地位 .....             | (107)        |
| (二) 种植业的生产特点 .....             | (109)        |
| (三) 怎样使农田高产出、高效益 .....         | (111)        |
| <b>第五节 科教兴村畜禽养殖业技艺 .....</b>   | <b>(132)</b> |
| (一) 饲养畜禽的生物学特点 .....           | (132)        |
| (二) 畜禽的饲养技术 .....              | (153)        |
| (三) 畜禽饲养业的经营艺术 .....           | (176)        |
| (四) 畜禽饲养实例 .....               | (180)        |
| <b>第六节 科教兴村水产业技艺 .....</b>     | <b>(182)</b> |
| (一) 水产业的特点 .....               | (182)        |
| (二) 水产业的养殖技术 .....             | (194)        |
| (三) 水产业的经营艺术 .....             | (198)        |
| (四) 水产业的实例 .....               | (205)        |
| <b>第七节 科教兴村庭院时空能优化组合 .....</b> | <b>(208)</b> |
| (一) 农户庭院经济特点及其作用 .....         | (208)        |
| (二) 庭院经济时空能优化组合技术 .....        | (213)        |
| (三) 庭院经济时空能优化组合的艺术 .....       | (225)        |
| (四) 庭院经济时空能优化组合的典型实例 .....     | (231)        |
| <b>第八节 科教兴村经营决策 .....</b>      | <b>(241)</b> |
| (一) 经营决策特点 .....               | (241)        |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| (二) 经营决策的原则、步骤和方法 .....    | (246)        |
| (三) 经营决策艺术 .....           | (256)        |
| (四) 经营决策典型户 .....          | (268)        |
| <b>第九节 科教兴村的效益核算 .....</b> | <b>(277)</b> |
| (一) 效益核算的特点 .....          | (277)        |
| (二) 效益核算的程序 .....          | (280)        |
| (三) 种植业的效益核算 .....         | (283)        |
| (四) 畜牧业效益核算 .....          | (288)        |
| (五) 加工业效益核算 .....          | (290)        |
| (六) 效益核算的分析技术 .....        | (296)        |
| <b>后记 .....</b>            | <b>(300)</b> |

# 第一节 科教兴村加工业技艺

## （一）加工业特点

科教兴村要以农业主副产品为主要原料建立加工业，才能尽快致富奔小康。加工业是通过改变种植业和养殖业产品的物理、化学性状，获取新的产品增值的活动。包括食物、纤维等多种加工制造，是农业生产的继续和延伸。

加工业起源于人类采集渔猎时代，那时对野生植物、动物、鱼类的加工极其原始。随着社会的发展，加工则伴着农业生产的发展而发展。但在很长的历史时期内，它是以手工形态与农业结合在一起。农业和加工的分工只是在家庭内部成员之间。到原始社会末期，铁器工具的出现，才有专施加工的农户。在漫长的奴隶社会和封建社会，由于自然经济占统治地位，农村加工基本上还是与农业生产结合在一起。在现代，农村实行家庭联产承包制，出现了一批加工专业户，他们一般都成为农村的先富户，其致富经验值得借鉴。

### 1. 加工产业特点

加工业的内容非常丰富。可以说有多少农产品就有多少农产品加工，而对每一种农产品又可经过粗加工、深加工、精加工，取得多种消费品和半成品。农村加工一般分为两大系统，即食物加工系统和纤维加工系统。食物加工系统又可分为食品、饮料、医药、烟草、饲料等；其中食品加工系统，还可分为谷物、肉类、果品、蔬菜、乳类、豆类、糖类、调味品等，其它食物加工系统也可细分。纤维加工系统，有棉、毛、丝、麻、竹、木、草等。而

每一子加工系统还有多品种、多层次的纤维及其制品的加工。除上述两大加工系统外，还有皮革、橡胶、能源、化工、建材等加工系统。综合上述产业，具有如下特点：

(1) 加工场所固定，受自然影响小。农村加工一般都在农家院落里或村边闲散场地里，有一定的厂房或加工器械，不像大田、菜园、林地要经受日晒、风吹、雹击、霜冻等自然条件的影响。因此，生产平衡，经常开工，生产者比较舒适，可以吸引更多的农户投入。

(2) 生产周期短，资金周转快。种植业、林果业、畜牧业、水产业，一般生产周期较长，最短的叶菜也要一两个月，养猪要半年出栏，玉米要5个月，有的林果业要3年、5年、8年甚至更长。而加工业一般周期在几天、十几天，有的甚至1天，有的立等可取，如吹糖人，做水饺，炸油条等。由于周期短，资金周转迅速，一元钱可当几元钱花。因此收入高，见效快。这也是农户致富快的一个原因。

(3) 劳动生产率高。一般地说，劳动生产率的表示有两种，一是指劳动者在单位劳动时间内所生产的产品数量的多少；另一是单位农产品所消耗劳动量的多少。农户从事农、畜产品加工或建材加工，要比农户从事种粮、植棉、养猪、喂鸡的劳动生产率高。以收入为例，庭院种养业一年收入在1千元或几千元，达到万元就困难。而加工业收入可达近万元或几万元，甚至更多。

(4) 竞争激烈。农村加工业的目的都不是自己使用，而是要进入市场，找到消费者，你找、我找、他找，必然要争市场，争地盘，争行市，这就是竞争。它是不可避免的，尤其是在建立社会主义市场经济体制过程之中。因此，每个农户为使自己的产品能在市场站住脚跟，就必须有资源优势、技术优势和资金优势。同时，还要掌握市场信息，在市场波澜中学会游泳。

## 2. 加工业自然环境

农户一般居住在农村，它相对城市是山清水秀、空气新鲜。农村加工所产生的“三废”即废水、废气、废渣容易处理，对自然环境危害较小。但是，不加以防治与处理，对自然也会造成不同程度的危害。随着农村城市化进程的发展，农村加工业将有一个大的发展。自然环境具有以下特点：

(1) 整体性、系统性。农村所处的自然环境是一个整体，是一个系统。在自然环境里各项资源相互依存、相互制约，有其规律性。农村加工要适用这种特性，选择自然资源丰富的项目进行，可事半功倍。

(2) 多宜性和可替代性。农村所处的自然环境里的各种自然资源具有多种功能，多种用途，并且在一定条件下可以替代。因此，农村加工要充分利用自然资源的这种特性，随着社会需要的变化，调整自己的加工生产，千万不能一条道走到黑。

(3) 地区差异性。中国是一个幅员辽阔，而且 66% 以上是山区的国家。农村有的在平原，有的在丘陵地，有的则在山区，各类地区的自然环境差异很大。因此，农村加工业要把握本地区的优势，掌握本地区的特点，因地制宜进行。不能一刀切、一个模式。

(4) 数量的有限性和潜力的无限性。中国虽然地域宽阔，但与众多的人口比较，自然资源数量就十分有限。然而，把全国没利用的资源和利用不合理的资源合理利用起来，其潜力又是无限的。尤其是将两亿农户的积极性调动起来，对种养产品加工，潜力是无穷尽的。

(5) 可塑性。自然环境中的各类资源在利用合理时，可提高它的价值和效益；在利用不合理时，可降低其价值和利益，甚至变成“废物”。因此，农村加工过程中，要有目的地对自然环境进行改造和培育，使其比天然状态具有更优越的利用性能。

### 3. 加工业的经济环境

农村居民在农村，处在农业经济活动之中，即农民不仅要从事农、畜产品加工，而且要相应地从事与生产相连系的交换、分配和消费等活动，这就构成了农村加工业的经济环境，具有以下特点：

(1) 不平衡性。在抵御不利自然条件的力量较弱的条件下，农业生产难免出现空间上的发展不平衡和时间上的发展不稳定的状况。因此，不同地区（空间）和不同时间的加工产品要扬长避短。村与村、户与户之间可相互支援、帮助，走共同富裕之路。

(2) 联系性。由于农业生产本身的季节性、跨年度性和各部门之间的密切关系，农村加工要采取农闲时大干，农忙时少干的方法。也可专业化与综合加工结合，要有长远打算，统筹兼顾。

(3) 分散性。中国农村土地的广阔性，带来了农业生产活动和农产品加工的分散性和作业的细分性，很适合农村农户或农民个人分头进行。

(4) 产品供应的均衡性。在进行农、畜、果、鱼各类农产品加工时，要处理好生产与生活的关系、自给性与商品性关系、简单再生产与扩大再生产的关系，保证农村加工品对市场的均衡供应，以提高农民的经营效果。

## (二) 加工业生产技术

中国农产品的资源富饶，种类繁多；农畜产品的加工历史悠久，经验丰富；并拥有各类土产、特产、名产，驰名海内外，深受人民的喜爱。这些土、特、名产，也适合农民制作。在农、畜、果、鱼等产品日益富庶的今天，广大农村就地取材，简易加工食品、副食品、药材及日用杂品等，既可丰富人民生活，又能活跃市场，一举两得。为便于农村加工，特介绍实用技术，供农村选用。

1. 农产类，包括粮油类和蔬菜类。粮食加工类包括各种淀粉、

碾米、粉丝、豆腐、饴糖、酱油、食醋、酒类等；油类加工包括花生、菜籽、棉籽、芝麻等粮油及其它产品等；蔬菜类包括干制品、腌渍品、酱渍品、糖渍品等。择其要者介绍如下。

**小麦淀粉加工** 其原料是小麦和小麦粉。制作：将小麦或小麦粉浸水，夏季一夜，冬季两昼夜，以石磨磨成浆状，置于温暖的地方，使其发酵。发酵旺盛时，常溢出槽外，为促进发酵，可加进酵母或温水。发酵时间，液温 25—30℃需要 5—6 天；5—18℃时，需要 10 天。发酵到液面呈黄褐色，用筛或布袋滤之，使淀粉与粕相分离。滤液在槽内沉淀，除掉上部清液，加水搅拌后，再任其沉淀，然后再去上部清液，反复进行数次，可得到白色之淀粉。生产淀粉的技术关键是：注意发酵时间不可太过或不足，太过则淀粉量减少；反之则不足，因为淀粉分离不完全。淀粉质量以颜色纯白而有光泽，而且充分干燥无夹杂物者为最佳品。除小麦外，马铃薯（土豆）、甘薯、玉米等也可制作淀粉。

**粉丝、粉条（绿豆、甘薯粉）** 其原料是绿豆、甘薯等。制作过程：①打浆。先将甘薯、马铃薯淀粉用水调成稀粉糊状，再用沸水向调好的稀粉糊猛冲，急加搅拌。约 18 分钟左右，至粉糊透明均匀，易于出丝为止，即为粉芡。②调芡。粉芡内先加 0.5% 的明矾。再将湿淀粉和粉芡温合，搅揉成无疙瘩、不粘手、能拉丝的软面团。用手指在面上划沟，裂缝两边合不上，而面柔软为宜。初学者最好先试一下，如漏下粉丝不粗不细不断就正好，如下条太快有断条，说明芡大（太稀），如条下不去或下的太慢，粗细不均，证明芡小（太干）。芡大加粉，芡小加水。但以一次调好为宜。③漏粉。将面团放在带小孔漏瓢里，挂在开水锅上，在粉团上加均匀的压力后透过小孔粉团即漏成粉丝或粉条，令其浸入沸水中，遇热成为丝或条，此时应经常搅动，以防丝条粘住锅底，水温最好保持在 97—98℃。漏瓢距水面的高度 55—65 厘米，高则条细，低则条粗。在配粉多少和漏瓢小孔粗细不同，加工出粉条

和粉丝两种产品。④冷却、漂白。粉丝（条）落在沸水锅里，待其将要浮起时，用竹竿挑起，拉到冷水缸中冷却，增加粉丝（条）的弹性。冷却后用竹竿绕成捆，放入酸浆中浸3—4分钟，捞起凉透，再用清水漂过，最好放在浆水中浸10分钟，搓开互相粘连的粉丝（条）。酸浆的作用可漂去粉丝（条）上的色素和粘性，增加光滑度。为使粉丝（条）色泽洁白，还可用二氧化硫熏蒸漂白。⑤干燥。浸好的粉丝，运到晒场，挂在绳上，随晒随抖撒，令其干燥均匀。冬季北方凉粉最好采用冻干法。干燥后即得成品，包装出售或自食。绿豆粉制作则要经过磨浆先获得淀粉，然后可漏粉、凉丝、干燥，不需要漂白的过程，100公斤绿豆可出粉丝35—45公斤。

**小磨香油** 其原料为白芝麻。制作过程：①筛选。为除去芝麻中的杂物，可用普通圆筛筛去大于芝麻的柴草、土块、石块和小铁物等，再以簸箕扬弃灰尘和不成熟的芝麻粒。②漂洗。用缸或盆加足清水后，将芝麻倒入，搅动10—15分钟，将与芝麻大小的泥块、砂石、瘪粒、草末去掉，将洗净的芝麻用笊篱捞出，放在密眼筛中沥水并浸润半小时。③炒麻。干净芝麻放在铁锅里加火烘炒。开始时火要猛，翻搅均匀。待锅内大量水分消失后，改为文火，翻搅要勤要均匀，不可使芝麻焦糊。一直炒到芝麻用手捻碎后心仁呈枣红色，马上泼入芝麻重的2%—2.5%的冷水，一面搅动，一面出锅。④吹麻。刚出锅的芝麻仍很热，约150℃左右。还需降温，否则仍可使芝麻烧焦，而影响香油质量。采用簸箕自高处散落在筐箩内，并从侧面吹入冷风，并除去杂物，此为纯净的热芝麻。⑤磨麻，又叫磨坯。将熟芝麻放在油磨中研磨，即得浆状的芝麻坯。其技术要求是磨的越细越好。检查方法是：用拇指挑少许坯子于指甲上，用嘴轻轻吹开，而指甲上不留或留少许渣滓为好。⑥搅油。将磨得的坯子放入铁锅中，加入开水，进行搅拌。其经验是：全部水量分2—3次加入，第一次加入全部水量

的80%，待搅拌均匀后，再将剩余水加入。直到搅出细碎的蜂窝状，其周围有较多的油分时停止加水。再继续放慢速度拌，直到锅表层大量浮出油分为止。⑦墩油，加开水后，经拌搅，大部分香油浮出表面，可用勺子撇出，但是不要完全出净，夏天气温高，可留少许；冬天需要保温，要留1—1.5厘米厚的油层，然后由长把葫芦进行震荡将余油聚拢上浮。再放置缸内静淀10天，上层清油即可出售，下层沉淀过滤后才可出售或食用。

附：芝麻酱生产技术。其过程与小磨香油基本相同，只有两点不同：一是炒麻火候比小磨香油的嫩，用手捻碎后呈棕黄色为度；二是磨酱可比制油用的坯子略粗一些。

酱八宝菜 其配料，将腌苤蓝一部分切成厚4毫米的小片，截成花，另一部分切成长2.5厘米长，宽0.5厘米，厚0.5厘米的条形苤蓝丁；腌黄瓜劈成4瓣，斜切成长5厘米，宽1厘米左右的柳叶形；另再加小料，藕片30%，茄丁30%，白瓜条20%，线青豇豆20%。藕洗净去皮切成厚1厘米的圆片，腌大茄包切成长、宽、厚各2厘米的菱形。腌白瓜切成长2.5厘米、宽0.5厘米的条形。腌线青豇豆切成长2.5厘米的小段。由于放酱不同，可得3种八宝菜，即甜酱果料八宝菜。甜酱八宝菜和中酱八宝菜。①甜酱果料八宝菜。取腌藕片55%，苤蓝花45%，黄瓜条27.5%，腌姜丝1%，腌花椒1%，去皮熟花生米15%，用酱油泡过的桃仁5%为配料。先将苤蓝丁、黄瓜条、藕片按配方入缸撒水，冬季撒三水，春秋两水，夏季一水（撒水即换水，每次1天），换水后，再按比例将姜丝、腌花椒倒入缸内，搅拌均匀，装入布袋控水6—7小时，然后控净水入缸。冬季用甜面酱20公斤，夏秋季用甜面酱16公斤，黄酱4公斤。每天打扒4次，打扒要均匀，使每个料块都能沾上新酱，以防成品颜色不一致。冬季需酱渍7天，夏秋两季酱渍3—4天，然后封缸贮存。销售时按比例拌入花生米和桃仁。②甜酱八宝菜。以苤蓝丁40%，黄瓜条29%，小料子23%，

腌姜丝 1%，腌花椒 1%，去皮熟花生 6% 为配料。制作方法是先将苕蓝丁、黄瓜条、小料子按比例入缸撒水（同前）。然后按比例将姜丝、花椒入缸搅拌均匀，装布袋控水 6—7 时后入缸酱渍，冬季用甜面酱 17.5 公斤，夏季用甜面酱 14 公斤，黄酱 3.5 公斤。每天打扒 4 次，冬季渍 7 天，夏季渍 3—4 天，酱渍后入缸封存，食用或出售时按比例加入花生米。③中酱八宝菜。以苕蓝花 67%，黄瓜条 20%，小料子 10%，花生米 3% 为配料。制作方法基本同上，不赘述。只是用酱不同，即用黄酱 12.5 公斤，酱油 5.5 公斤。

**五香萝卜干** 其原料为九月份出圃的嫩青萝卜、胡萝卜，还有五香面、盐等。制作方法：用水将嫩青萝卜洗净，切成厚 1 厘米，长 10 厘米的萝卜块，以每 100 公斤下盐 4 公斤分层入缸，当天必须倒缸一次，倒缸时要扬汤散热，散发萝卜气，促使盐粒溶化。第二天早晨再倒缸一次后出缸，把汤控净，倒在席上晾晒，每 100 公斤萝卜干块晾晒到 30 公斤即可堆积，每天翻动 2 次，以便散发萝卜气。堆积 15 天后，每 100 公斤腌青萝卜块加入腌胡萝卜条 20 公斤，掺入五香面 0.5 公斤，搅拌均匀后，倒入缸内压实封严。成品颜色红绿鲜明，味香柔脆。

2. 果品类。包括干制品、糖渍品和其它果制品。干制品包括杏干、荔枝干、苹果干、山楂干、红枣、黑枣、柿饼等；糖渍品包括杏脯、苹果酱、话梅、桔饼、山楂糕、果丹皮、冬瓜条、蜜枣、青丝、红丝等；其它果制品包括柑桔汁、猕猴桃汁、山楂酒、酸枣仁等。对它们的制作技术择要予以介绍。

**杏干** 选充分成熟、果大、肉厚、离核，且水分较少、品质好的杏果，用水洗净，以不锈钢刀对半切开，然后切面向上排列在果盘上，以每 100 公斤配 0.3 公斤的硫磺进行熏制，熏 2.5—3 小时后，杏果即透明，待杏碗出现绿豆大的水珠时，随即取出晾晒，成果含水量以 20%—24% 为宜，土法检查可用手抓一把杏干握紧成一团，随即松手，杏干可以自动散开还原，可认定为适度。

**黑枣** 又称熏枣，系人工熏制而成。原料是熟透且无病虫害鲜枣，放于沸水中加热，煮至果肉稍变软为度，取出晾干，以备熏制。制作方法是垒一个熏坑，在地上挖，长度不限，深180厘米，宽165—200厘米，上垒50厘米的矮墙。在坑口上用秸秆平铺，将晾干的枣摊放在上面，厚约13—16厘米，然后将矮墙用苇席盖住。坑底每隔165—200厘米燃烧一堆柴禾，使温度在60—70℃，初熏时火力宜大，待皱皮发润时，将火力减小，熏12个小时后，将枣上下翻动，再继续熏几个小时即可。黑枣的质量标准是，枣皮呈紫褐色，肉质厚，紧密而富有弹性。

**龙眼干** 原料是皮薄、肉厚、核小、食糖量高的新鲜龙眼。干制龙眼一般采用日晒、烘制和日晒兼烘制三种方法。①日晒法。将成穗的龙眼放在晒盘上日晒一天，然后单果剪下，晒至次日下午1点，将晒盘叠起，用麻袋或草袋盖住，让它回潮，次日早晨再摊开晒，中午叠起再回潮，连续1—2天，逐渐干到果皮一击即裂。②烘制法。用木炭作燃料，在60℃左右的温度下烘制，每日翻1—2次，晚上把炭火搞灭，次日移出回潮1—2天，然后再烘，再回潮，如此反复1—2次，最后再烘1—2天即成。③日晒兼烘制法。选成穗果实放在晒盘上晒1—2天，每天翻一次，待果皮柔软后放在烘床中，在60—65℃温度中烘12小时，翻动后移出静放1—2天，再烘2—4小时，到果皮一击即裂为度。

**红果干** 原料为色红、肉厚、味纯的鲜红果。制作方法是：将10月初摘收的红果用荆条筐装上放在屋后墙下回熟。待10月底到次年2月气温降至-5℃时，将红果用捅核器捅掉果核，用机器或用刀人工切成厚2—3毫米的片，然后将片移至房外尼龙纱布上，经过5—7天冷冻，待水分降至20%时，将其堆放在篓中，用吹风机风干。待干后，装塑料袋准备出售，亦可装成小塑料袋，送往干鲜果店。

**果脯** 包括杏脯、苹果脯等。洗净杏果，沿缝合线剖开去核，