

# 农村多种经营文集

科学技术文献出版社重庆分社

# 农村多种经营文集

科学技术文献出版社重庆分社

2238/17

### 农村多种经营文集

中国科学技术情报研究所重庆分所 编辑  
科学技术文献出版社重庆分社 出版  
重庆市市中区胜利路91号

新华书店重庆发行所 发行  
四川省隆昌县印刷厂 印刷

开本:787×1092毫米1/32 印张:8.625 字数:19万  
1985年8月第一版 1985年8月第一次印刷  
科技新书目:99-247 印数:6000

书号:16176·82

定价:1.40元

## 前 言

本文集收录了国外有关农村多种经营方面的文章共三十余篇。其中有关蔬菜和土豆加工及贮存方面的文章五篇；有关水果生产、加工、贮存、包装和运输方面的文章十一篇；有关养鱼方面的文章六篇；此外还有养蜂、养蚕、茶叶、向日葵籽加工、茎秆的利用以及肉类加工工业和屠宰场废料饲养生猪等方面的一些文章。在本文集末，还介绍了三十本国外有关农村多种经营方面的小册子的简介。

《国外农机》编辑部

1985年

# 目 录

## 蔬菜 和 土豆 的 加 藏

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 蔬菜的工业贮存法及其采用的机械化设备 … | ( 1 )  |
| 蔬菜和土豆收获后加工与贮藏的机械化… … | ( 14 ) |
| 国外土豆食品半成品和浓缩食品的生产… … | ( 25 ) |
| 美国土豆的贮存和加工… …        | ( 55 ) |
| CA贮藏——农作物今后的贮藏法… …   | ( 60 ) |

## 水 果 生 产 、 加 工 、 贮 藏 、 包 装 和 运 输

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 水果挤汁机… …           | ( 70 )  |
| 离心机在苹果综合加工中的应用… …  | ( 78 )  |
| 鲜食葡萄的现代贮藏方法… …     | ( 82 )  |
| 国外葡萄酒酿造业简况… …      | ( 89 )  |
| 水果装运工具… …          | ( 93 )  |
| 世界各国柑桔作物生产的趋势… …   | ( 99 )  |
| 坚果剥壳机… …           | ( 105 ) |
| 糖果点心业中水果浆果的散装保存… … | ( 120 ) |
| 方兴未艾的包装机械… …       | ( 121 ) |
| 收获柑桔的树干振动器… …      | ( 125 ) |
| 柑桔装载机的发展… …        | ( 134 ) |

## 畜 禽 饲 养

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 国外利用肉类加工工业和屠宰场废料饲养生猪<br>的发展情况… … | ( 141 ) |
| 饲养密度对肉鸡增重的影响… …                  | ( 150 ) |

# 养 鱼

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| 国外养鱼业的新动向                          | ( 160 ) |
| 鱼类新品种及其繁殖前景                        | ( 167 ) |
| 无紧急增氧器装置的养鱼塘的管理                    | ( 173 ) |
| 内陆水域的捕捞机械——HeBa型起网机械和多<br>功能湖泊渔用机械 | ( 182 ) |
| 内陆水域清除水生植物和石块的设备                   | ( 190 ) |
| 世界渔船队资料                            | ( 196 ) |

# 养 蜂

|             |         |
|-------------|---------|
| 全球养蜂展望      | ( 198 ) |
| 第二十九届国际养蜂会议 | ( 212 ) |

# 养 蚕

|       |         |
|-------|---------|
| 养蚕机械化 | ( 214 ) |
|-------|---------|

# 茶

|          |         |
|----------|---------|
| 世界茶叶生产现状 | ( 226 ) |
|----------|---------|

# 其 它

|                  |         |
|------------------|---------|
| 扩大农产品的加工和综合利用    | ( 232 ) |
| 茎秆的利用            | ( 233 ) |
| 向日葵籽收获后的处理和加工    | ( 245 ) |
| 欧洲一些国家长纤维亚麻的栽培技术 | ( 253 ) |

# 统 计 数 字

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 世界十六个水产大国的鱼类年产量    | ( 259 ) |
| 世界十六个猪肉生产大国的猪肉年产量  | ( 260 ) |
| 世界八个奶油生产大国的奶油年产量   | ( 261 ) |
| 世界六个奶粉生产大国的奶粉年产量   | ( 261 ) |
| 世界十八个柑桔生产大国的柑桔年产量  | ( 262 ) |
| 世界八个西红柿生产大国的西红柿年产量 | ( 263 ) |
| 世界八个西红柿高产国的西红柿亩产   | ( 263 ) |
| 世界六个生丝生产大国的生丝年产量   | ( 264 ) |
| 世界八个羊毛生产大国的羊毛年产量   | ( 264 ) |



国外农村多种经营论文简介..... ( 265 )



自建鸡舍..... (166)

自制家兔半自动饮水器..... (197)

## 蔬菜的工业贮存法及其

### 采用的机械化设备

郑祺珍译，

恽瑞秋校

贮存蔬菜要根据其储存的时间长短采用各种不同的方法。储存时间短的蔬菜(主要是青嫩作物)，可用托盘、箱子或容器存放在有通风设备和可控气氛条件下的室内或冷库内；对于储存时间不长不短的蔬菜，如西红柿、辣椒、茄子、黄瓜、菜花等，也可在上述条件下储存；对于储存时间长的蔬菜，可象储存土豆的方式存放在库房内。

在德意志民主共和国，葱头和萝卜一般储存在备有收获后加工和商品加工用生产流水线的储藏库内。此加工流水线包括：K—202型蔬菜存放仓，E—640型蔬菜除泥装置，分选台，商品加工流水线(切割机、分级机、分装机)等。加工流水线的生产率为每小时3吨。

格鲁斯别林蔬菜栽培科学研究所采用了一种在冷藏库内储存洋白菜和葫芦卜的新工艺。它规定了空气湿度和温度的最佳参数，从而减少了蔬菜的重量损失和改善了蔬菜的储存质量。在储存过程中，根据植物保护的原理，选取无可见的机械损伤的蔬菜，储存的白菜要有包叶。用无罩容器或用聚丙烯薄膜储存蔬菜时，其相对空气湿度为80% (葫芦卜) 和90~95% (葫芦卜和白菜)，采用两种温度工况：恒温( $+0.5^{\circ}$ )，一昼



夜的温差为 $0^{\circ}$ 至 $6^{\circ}$ 。

采用复有聚丙烯薄膜的容器，在恒温 $+0.5^{\circ}$ 和相对湿度90~95%的情况下储存洋白菜和胡萝卜，可以收到很好的效果。在上述条件下储存时间为7个月时，仅仅洋白菜的外叶出现不太严重的硬化和霉斑，胡萝卜的块根不会变干，也不腐烂，只是在个别地方出现须根。胡萝卜储存一个月，其重量损失在3%以内。

德意志民主共和国研究成功了一种储存胡萝卜的新方法，即首先将胡萝卜（三月份以前）储存在一般的储存室内，然后装在不透水的容器内放进冷藏库。这种容器为栅格实板式，下板有孔，其四壁铺有厚度分别为0.1和0.04毫米的聚乙烯和聚丙烯薄膜。

从三月十二日开始经过一个月储存的结果表明，在冷藏库内温度为 $1^{\circ}$ 和相对空气湿度为95%的情况下，容器内的温度保持在 $3^{\circ}$ ，相对空气湿度为100%，块根完全保持原有的质量，没有变坏和萎蔫的迹象。采用薄膜后，可以充分稳定空气的相对湿度；如果容器内不铺上薄膜，由于冷气设备的停停开开，相对湿度要发生变化。

德意志民主共和国拥有机械化加工、储存和准备出售3000吨至20000吨葱的产品的场所，在容量为1200吨的储存库，大葱装在两个料仓内，一层大葱高2.5米，干燥两昼夜，外层加热到 $30^{\circ}$ ，而后放上第二层大葱（高2米），当大葱放到4.5米高时，即开动通风机，空气由下往上送入大葱内，用轴流式通风机将空气排出储存库。

白菜通常存放在温度 $5\sim 15^{\circ}$ 的储存库内，此储存库必须能使温度降低到 $0\sim 2^{\circ}$ 。在秋天，储存库的最好通风时间是在晚

上，通风2~6小时。

保加利亚制定了一种采用强制式通风来储存洋葱的新工艺，储存库分成若干个分隔室，每间分隔室宽8~10米，长12~16米，用内面加包装纸的草席做隔板，或用砖砌筑。沿分隔室长的一面装矩形截面的通风槽，其底座宽为60厘米。整个系统装有风量为每小时24000米<sup>3</sup>的电动通风机。大葱在地上凉干7~10天以后，把混杂物和非标准的葱头分开，将干净的大葱用输送机械送入储存库，每层堆至1米高，在储存库放满大葱后，要连续通风6天，湿葱要通风12天。

通风规范为：八月底每天通风4小时，九月至十月每天3小时，十一月至储存结束每天2小时。这种储存工艺可增加其放置时间10%。

在英国，蔬菜主要存放在容器或箱子内。

一种具有分级室的容量为1000吨的蔬菜储存库设计方案已在英国获得了广泛的推广，其库房建筑物用金属结构装配而成，并铺有石棉混凝土板。储存库的一端设有两个通风室，沿着分级室的墙壁装有输送机，由输送机将蔬菜送到提升机，再由提升机卸到外面。四台具有分级台的不同长度的横向输送机靠近纵向输送机，必要时可以开动分级室内的自动秤和将孢子甘蓝按直径分成三个等级的分级机。

还制定和试验了一种用容器运输和储存的新工艺，这种新工艺考虑了用容量为6吨的容器放置架来运送和储存蔬菜和土豆。可将白菜在0°并具有全面换气通风系统的条件下储存在容器内，这种容器可以堆5层。新的白菜储存库将考虑采用人工冷却系统来建造。

胡萝卜洗过以后储存在容器内，温度为0—1°，相对湿

度为90~95%，容器可堆5层。

英国对于短时间（10小时内）储存的蔬菜要进行快速冷冻，并在稍高于冰点的工况下储存在水蒸汽饱和的空气介质中。

为了加快冷却速度，国际农业技术研究所继续采用了强制式通风，并研制了一套冷却所必须的设备，在温度1°和相对湿度99%的情况下将空气送入储存室，孢子甘蓝放在每个容积为600公斤的容器内冷冻7个小时，在无通风而且温度为12°至9°时要冷冻16小时。

为使大葱具有良好的储存性，应当遵循一系列的条件。大葱最好在早晨挖，当天剪掉叶子。为使葱头干燥和消灭病菌，储存初应将温度保持在30°左右，并应将大葱均匀地加温一遍，在除去葱头表面的水份和使颈部干燥后，将温度降低，空气的相对湿度在储存期间应保持在75%左右。

在美国，建造了具有强制式通风（用于堆垛储存法）和全面换气通风（用于容器储存法）系统的分段式储存库。用堆垛法时，采用了下部通风的双栅格式地板。

白菜在有全面换气通风系统的容器里储存时，其储存温度为0°，空气相对湿度为98%。容器可以堆放5层，建造新的白菜储存库考虑了采用人工冷却系统。

胡萝卜洗过后放在容器内储存，容器可堆放五层，其储存温度为0~1°，空气相对湿度为90~95%。经过收后加工和商品加工的蔬菜仍然存放在储存库里。

在意大利，近年来许多农民合作团体建造了大型冷冻库，冷库占地面积很大，内有预冷车间、果品洗涤车间、具有杀菌设备的加工车间，销售前进行商品加工（分级、分量、包装和贴商

标)的车间。这些车间的生产面积与冷冻房面积之比平均为3:1。

对易坏蔬菜，如西红柿、辣椒、茄子和瓢瓜，基本上是短时储存，不超过20天；半生不熟的西红柿可储存到2个月；大葱可在低相对湿度和强制通风的条件下长期储存并在有专用设备的冷藏库内（8个月左右）。

目前，出现了从经济观点出发，采用密集堆货并缩小具有可调气体介质的装置室容量的趋势。过去冷室的容量为800吨，而现在减少到300~500吨，在用托盘放容器或货箱装果品时，冷室的比重为 $3.5\sim 4\text{米}^3/\text{吨}$ 。

大多数冷藏库都考虑了果品和蔬菜进库前称量和长期储存后称量的专用冷室（容量不超过50吨。）

采用一种内面加板的薄壁钢筋混凝土板作为承载结构，这种混凝土板能保证绝热和隔汽。

在可调节的气体介质中储存蔬菜和水果时，可采用一种称为次法线的气体混合物（3~3.5%氧气，3~3.5%二氧化碳气和93~94%氮气）。

为了在冷室中保持所规定的水份，广泛采用了一种在石英晶体上喷有雾滴水份的装置。其喷水的温度与冷库中空气温度一致。

储存温度不总是一致的，如西红柿通常根据其熟的程度来确定储存温度，有 $11\sim 12^\circ$ ， $7\sim 8^\circ$ 和 $4\sim 5^\circ$ 不等。熟的程度越高，储存温度越低。成熟的西红柿在 $0^\circ$ 左右温度下储存不超过10天。

芬兰建造了模拟式水果蔬菜储存库，这种储存库采用了有效堆放系统，该系统能经济地利用整个储存库的容积。

储存库的结构采用了两种型号的组合砌块，它的容量：在

用容器储存时，其容器为500吨或750吨；在用堆垛法储存时，为635吨或1428吨。砌块可以组装而成，构成大型库房。其容量是：当用容器储存时为13200吨左右，用堆垛法储存时达22850吨。

库房内可装有强制通风和自然通风的系统，其中一种系统不排除另一种系统。此外，任一库房都可以装置调节气体介质的系统。

主要库房由装有完整的相应设备的工艺间和生活间，装有机械化受料、加工和分装设备的加工房组成。

为了节省占地面积，库房里的所有门都做成滚动式，调节气体介质的库房门都装有风档。

堆垛系统考虑了既可从火车车厢上又可从卡车上装卸蔬菜，根据用户需要，冷库可以换装夏季和冬季用的设备，为此，这种冷库可以装备大功率的冷气设备（装在室内以加工蔬菜）、隔热设备和使地板干燥的系统。

这种冷库的主要优点是：可以同时贮存要求各种不同贮存条件的蔬菜，可以采用各种贮存方法（用容器存放，用囤存放或堆在地上），建筑物结构轻，可适于任何气候条件下贮存蔬菜。

在实践中有下列几种贮存蔬菜的方法：

大葱、胡萝卜和白菜在专门建造的仓库内散放或用容器存放，并进行强制通风。通风所采用的空气具有周围介质的温度，并经预热或冷却。具有一定温度的通风对贮存蔬菜具有最重要的价值。

目前，对在调节气体介质中贮存蔬菜的方法获得了最广泛的推广，这首先是 $\text{CO}_2$ 和 $\text{O}_2$ 介质在很多情况下使贮存蔬菜得到足够的空气。其次是气体介质可用人工的方法进行调节。

在有调节温度的条件下贮存蔬菜，最好具有大型冷室，这种冷室内所需的温度，能够连续保持一个月或一年。

在含气贮存系统中，除温度和通风外，还要调节含有 $O_2$ 和 $CO_2$ 的气体。

贮存库乃是一种不通风的密闭室，可以借助准确调节进气量和 $CO_2$ 的吸附装置使 $CO_2$ 和 $O_2$ 有一定的比例，此比例系根据蔬菜的种类而确定。

贮存库的含气量采用两个阶段调节，在第一阶段中，即贮存过程开始时，必须在最短期间内创造最佳条件；而在第二阶段中，要保持这些条件。

在第一阶段中，借助换流器来保证一定的含氧量，换流器的工作原理为：通过换流通风机将空气由密闭室抽出，丙烷与通风机吸入孔内的空气混合，所获得的混合气体进入催化反应器，丙烷便与氧气起反应，获得 $CO_2$ 和 $H_2O$ ，然后，冷却后的含氧低的气体混合物反回到密闭室。

气体介质可采用将含氧低的惰性气体送入密闭室的方法进行调节，以降低密闭室内的含氧量。

惰性气体可用发生器按下列方法来制取：丙烷和空气导入专用喷嘴，丙烷与空气混和，随后便燃烧，冷却后，气体进入催化器，所有未烧尽的气体即变成水和 $CO_2$ ，气体由催化器进入水冷却器，部分清除了碳酸气，所制取的惰性气体，主要含有氮气和少量的碳酸气沿着管道进入贮存室。为了保持恒定的压力装有保险阀。

上述两种方法比较表明，换流器主要适用于小型贮存库；而惰性气体发生器，由于它的效率高，大多用于大型贮存库。

在贮存库的门需要经常打开的情况下，采用惰性气体是经

济的。

为使冷室内保持所需的各种条件，必须考虑从冷室内排除CO<sub>2</sub>气体，为此，要采用一种活性炭过滤器。

空气从冷室内沿管道进入过滤器，滤过的空气再返回到冷室，并用外部空气自动置换CO<sub>2</sub>气体。

在自动检验时，采用一种装有记录装置的电子分析仪可以得出准确的结果，此分析仪可以测定各冷室内的含氧量和CO<sub>2</sub>的含量。

正确选择装置的结构，对合理使用和节约能源有很大影响。

目前，日本在发展一种对新鲜蔬菜进行预冷以增加其存放时间的新工艺。还采用空气冷却工艺（强制冷却或用压差空气冷却），以及加水蒸发和不加水蒸发的真空冷却工艺（见表1）。

表1 日本预冷蔬菜的冷藏量

| 采用的工艺   | 蔬 菜 预 冷 库 |     |       |
|---------|-----------|-----|-------|
|         | 全 国       | 各 省 | 各 地 区 |
| 强制空气冷却  | 384       | 62  | 127   |
| 真 空 冷 却 | 65        | 3   | 2     |
| 总 计     | 449       | 65  | 129   |

贮藏库照例由工厂制造的预制构件装配成可拆卸式。目前，日本发展了一种在空气负压下贮存蔬菜的新工艺，以及用薄膜包装贮存等方法。

用大型结构件组装的预冷库和贮存库得到很大推广，这种

大型结构件可在安装地点进行安装，装法简单，并且占地面积小。

青蔬菜预冷时，可采用强制冷却的贮存库和有压差的贮存库。尤以能缩短冷却时间20%~50%的压差贮存库获得大量的推广。

日本正在建造一种小型和中型青蔬菜快速预先快冷贮藏库。在贮藏库内具有二台功率为4马力的冷却装置和二台有压差的通风机。冷却装置和通风机可以交替工作。这种贮藏库可用于长期贮存蔬菜。

采用预先冷却法可使收获后的蔬菜温度迅速下降到规定的温度，以使蔬菜保鲜。

预冷工艺按使用的形式分为气冷真空冷却、加水真空冷却、水力冷却等。

目前，日本大量推广应用气冷和真空冷却法。

气冷是有效利用蔬菜和空气之间的热交换作用。根据空气循环的方法，气冷分为压差冷却和强制冷却。这两种冷却方法适用于任何种类的蔬菜。

在用强制冷却的冷藏库内，用皱纹纸板制成的板箱存放蔬菜，要把板箱放在托板上。板箱之间留有一定的空间，以使冷气从顶部进入并形成循环。蔬菜与冷气之间的换热主要经过皱纹纸板制成的板箱侧壁来完成。此时，由于板箱堆层的影响，冷却常常不够均匀。在一个冷藏库内可以同时采用不同的冷却方法。这种冷却法在预先冷却的冷库中得到更广泛地推广。

压差冷却法可以缩短强制冷却法所需的相当长的冷却时间。原则上，压差冷却法同样也可用在强制冷却的情况下。

板箱、进、出孔之间形成压力的差异。为使空气经过板箱形



成有效的循环，必须将板箱用相应的方法放在底板上，并盖上塑料薄膜。用这种方法冷却蔬菜比用强制冷却法冷却快1~4倍。

蔬菜可以贮存在预制构件制造的冷藏库中，并用低温贮存。为保持蔬菜新鲜，根据蔬菜的种类，必须在冷库中保持适当的温度和湿度。美国对各种不同种类的蔬菜制定了最佳温度标准（表2）。

**表2 贮存蔬菜和马铃薯的最佳条件**

| 蔬菜种类    | 贮存最佳条件    |       | 冷却温度℃  |
|---------|-----------|-------|--------|
|         | 温度℃       | 相对湿度% |        |
| 香瓜      | 2~2~4.4   | 85~90 | -0.8   |
| 西瓜      | 4.4~10.0  | 85~90 | -2~1.2 |
| 不成熟的西红柿 | 12.8~21.1 | 85~90 | -0.6   |
| 成熟的西红柿  | 7.2~10    | 85~90 | -0.5   |
| 黄瓜      | 7.2~10.0  | 90~95 |        |
| 茄子      | 7.2~10.2  | 90    | -0.8   |
| 辣椒      | 7.2~10.0  | 90~95 | -0.7   |
| 青豌豆     | 0         | 90~95 | -0.6   |
| 菜豆（四季豆） | 4.4~7.2   | 90~95 | -0.7   |
| 花菜      | 0         | 90~95 | -0.8   |
| 秋白菜和冬白菜 | 0         | 90~95 | -0.9   |
| 芹菜      | 0         | 90~95 | -0.5   |
| 香芹菜     | 0         | 90~95 | -2~1.1 |
| 洋葱      | 0         | 65~70 | -0.8   |
| 胡萝卜     | 0         | 90~95 | -2~1.4 |