

• 乡镇企业技术丛书 •

榨菜栽培与加工

张天顺 陈材林 李新予 编著



四川科学技术出版社

乡镇企业技术丛书

榨菜栽培与加工

张天顺 陈材林 李新予 编著

四川科学技术出版社

一九八五年·成都

责任编辑：杨 旭

封面设计：文小牛

版面设计：翁宜民

乡镇企业技术丛书

榨菜栽培与加工

张天顺 陈材林 李新予 编著

出版：四川科学技术出版社

印刷：七二三四工厂

发行：四川省新华书店

开本：787×1092毫米 1/32

印张：1.5

字数：27 千

印数：1——5, 400

版次：1985年5月第一版

印次：1985年5月第一次印刷

书号：16298.122

定价：0.30 元

《乡镇企业技术丛书》出版说明

发展乡镇企业是振兴地方经济的一项战略任务。当前，四川乡镇企业正在蓬勃兴起，必将给国家和农民带来巨大的社会效益和经济效益。但很多地方由于资金和技术人才的缺乏。《乡镇企业技术丛书》，正是为适应这项事业发展的需要，由四川科学技术出版社组织各方面力量，编写出版的。目的在于对生产技术的指导、人员的培训有所帮助。

本丛书主要包括：农副产品的综合利用和深度加工；小农机具的制造、使用和维修；蚕、茶、果的加工；糖果糕点、饮食、酿造和饮料工业；纺织染整、竹、木、陶瓷等的加工制作；城乡建设、建材工业及中小型交通工具的制造与维修；服务性行业如服装、照相及各种电器修理技术；乡镇企业的经营管理等。计划在近几年内，每年出版若干种，请广大读者注意，并希望有理论和实践经验的作者踊跃来稿。

前 言

四川榨菜，素以鲜、香、嫩、脆的传统风味驰名中外，是我省大宗的名特产品，也是世界三大著名咸菜之一。

四川榨菜发源于涪陵市。早在十八世纪初，川东长江沿岸已有人栽培青菜头，除煮、炒熟食外，亦作泡菜或腌菜。1898年涪陵城郊（现涪陵市荔枝乡红光五队洗墨池）一雇工，用当地的青菜头，仿照腌大头菜的方法，制成腌菜。后不断改良加工工艺，因用榨压除水，故名榨菜。由于产品新奇，群商蜂起，争相仿制，产量增加，销路大开。1930年开始行销海外，距今已有70多年的历史。

解放以来，榨菜经过不断革新和实践，在质量上不断提高，产量上不断增加。现在除四川外，全国还有浙江、江苏、湖北、湖南、福建、上海等省、市生产榨菜，形成了新兴的一项食品工业。仅四川榨菜常年产量即达100万公担左右，约为解放初期的90多倍，畅销全国各省、市、自治区和香港、澳门等地，以及马来西亚、新加坡、日本等国家。

根据目前榨菜生产和市场需求情况，今后应着重提高产品质量，增加花色品种，发展小包装和方便食品，以增强竞争能力，保持和发扬名特产品声誉。为了搞好榨菜生产和加工，不断提高榨菜栽培和加工技术水平，我们特编写了《榨菜栽培与加工》这本小册子，以供读者参考。

榨菜生产有其特定的地区性、时间性、技术性，我们在

编写中，是以乡镇企业和广大农民群众对榨菜生产和加工的实际需用出发的。涉及理论性的知识不多，特别是多层次的深度加工，还有待实践中继续探索、充实和提高。

编 者

1983年12月

目 录

榨 菜 栽 培

一、选用良种	(1)
二、适时播种	(3)
三、培育壮苗	(4)
四、适时移栽	(6)
五、合理密植	(7)
六、合理追肥	(8)
七、中耕除草	(9)
八、适时收获	(10)
九、防杂保纯	(10)
十、病虫害防治	(12)

榨 菜 加 工

一、榨菜的质量标准	(14)
二、榨菜的加工生产	(17)
(一) 厂房建设	(17)
(二) 加工准备	(17)
(三) 加工工艺	(23)
(四) 副产物加工	(27)
(五) 几项工艺及异常现象的处理	(28)
三、榨菜品种、品味、包装	(31)

附录：

- (一) 榨菜加工过程中流折计算标准及用料比例…… (34)**
- (二) 出口榨菜检验幅度…………… (34)**
- (三) 榨菜加工的工艺歌诀…………… (35)**
- (四) 名词解释…………… (35)**

榨菜栽培

榨菜的原料是茎用芥菜又名青菜头（经加工后就叫榨菜）。一般多是间套栽培，不与粮食争地。据涪陵、万县、重庆等地经验，只要选用良种，加强管理，防治病虫害，就能大大提高经济效益。

一、选用良种

（一）“蔺市草腰子”。系涪陵市地方品种，一般亩产1750公斤左右，高产栽培亩产可达3000公斤以上，目前正在榨菜产区推广。该品种营养生长期为150—155天，自然株高40—50厘米，开展度50—60厘米，叶片倒卵圆形，叶色淡绿，叶面微皱，裂片2—3对，叶柄长3—5厘米，中肋上少被蜡粉，刺毛稀疏。菜头呈纺锤形，皮色浅绿。叶基的外侧着生肉瘤3个，中瘤大于侧瘤，间沟浅。自然风脱水每架次7—10天，加工成菜率为32—33%。耐肥，不耐病毒病，只宜在榨菜病毒病的常年轻病区——远郊粮作区种植。

（二）“小花叶”。系奉节县地方品种，一般亩产1500公斤左右，高产栽培亩产可达2750公斤以上。该品种营养生长期为155—160天，自然株高50—55厘米，开展度50—60厘米，叶片倒卵圆形，绿色，叶面中皱，裂片2—3对，深裂，叶柄长3—5厘米，中肋上少被蜡粉，刺毛稀疏。菜头呈纺

锤形，皮色淡绿。叶基的外侧着生肉瘤3个，中瘤大于侧瘤，间沟较浅。自然风脱水每架次8—12天，加工成菜率为30—31%，较耐瘠，不耐病毒病，只宜在榨菜病毒病的常年轻病区——远郊粮作区种植。

(三) “三层楼”。系涪陵市地方品种，一般亩产1500公斤左右，高产栽培亩产可达2500公斤以上。该品种营养生长期为155—160天，自然株高50—55厘米，开展度60—65厘米，叶片倒卵圆形，叶色淡绿，叶面中皱，裂片2—3对，柄长3—5厘米，但较“蔺市草腰子”叶柄窄，中肋上少被蜡粉，刺毛稀疏。菜头呈纺锤形，皮色浅绿，叶基的外侧着生肉瘤3—4个，较“蔺市草腰子”小，中瘤稍大于侧瘤，间沟深。自然风脱水每架次7—10天，加工成菜率为30—31%。耐瘠，不耐病毒病，只宜在榨菜病毒病的常年轻病区——远郊粮作区种植。

(四) “三转子”。系涪陵市地方品种，一般亩产1500公斤左右，高产栽培亩产可达2500公斤以上。该品种营养生长期为160—165天，自然株高55—65厘米，开展度60—70厘米。琴状裂片，叶色深绿，叶面中皱，裂片5—7对，叶柄长4—6厘米，中肋上无刺毛、蜡粉。菜头呈扁圆形，皮绿色，叶基的外侧着生肉瘤3个，中瘤稍大于侧瘤，间沟较深。自然风脱水每架次7—10天，加工成菜率为32—33%。耐肥，耐病毒病，宜在榨菜病毒病的常年重病区——近郊蔬菜区种植。

(五) “枇杷叶”。系涪陵市地方品种，一般亩产1750公斤左右，高产栽培亩产可达3000公斤以上。该品种营养生长期为160—165天，自然株高50—55厘米，开展度55—65厘

米，叶片椭圆形，绿色，叶面微皱，裂片0—1对，叶柄长2—3厘米，中肋上无刺毛，少被蜡粉。菜头呈圆形，皮淡绿，叶基的外侧着生肉瘤3个，中瘤稍大于侧瘤，间沟浅。自然风脱水每架次8—12天，加工成菜率为30—31%。较耐肥，不耐病毒病，只宜在榨菜病毒病的常年轻病区——远郊粮作区种植。

(六) “63001”。系涪陵地区农科所从“三转子”中筛选出来的抗病品种。发病率、病情指数都较低。一般亩产1500公斤左右，高产栽培亩产可达2750—3000公斤。该品种植株较“三转子”高10—15厘米，叶片斜直，株型紧凑，其营养生长期和形态特征与“三转子”相同。耐肥，宜在榨菜病毒病的常年重病区种植。

二、适时播种

适时播种，有利于榨菜在自然条件下，充分发挥其增产潜力和优良性状。近年来，在榨菜加工上，将传统的“划块加工”改为“全形加工”（即一块菜头加工一块优质合格菜），要求生产上提供质地鲜嫩、形状短圆、个重（150—350克）的菜头。因此，在海拔500米以下的地区，必须把播种期控制在9月中旬至“秋分”范围内。“小花叶”、“三层楼”、“三转子”、“枇杷叶”、“63001”等品种宜在9月15日至20日播种；“蔺市草腰子”宜在9月17日至23日播种。海拔500米以上至800米的地区，播种期相应地提前2—3天。这样，既能大幅度地增加种植密度，又能减少容易感病的幼苗阶段与秋季翅蚜迁飞盛期相遇的时间，减轻病毒病

的危害，有利于提高单位面积产量和生产适合“全形加工”的菜头。此外，如榨菜的前作是红薯，宜推迟榨菜播种期，移栽期也相应延后，使红薯适当延迟收获，增加产量。在榨菜病毒病轻的粮作区栽培，播种期可提前到“白露”前后，在榨菜病毒病重的蔬菜区栽培，播种期应推迟到9月底至10月初。留种地的榨菜，为了减轻病毒病和软腐病的危害，以获得较多的种子，播种期也应推迟到9月底。

三、培育壮苗

培育壮苗是榨菜高产栽培的重要措施之一，其主要作用是在改善菜苗素质，增加适应性和抗逆能力，为充分发挥品种的增产潜力打好基础。要求植株矮健，叶片宽厚，无病虫害伤，基本整齐一致，个体间差异小，在密植条件下，生长较为平衡，无头植株少，田间成菜率高，菜头鹦哥嘴短，形状短圆，经济产量高。

（一）选好整好床土。床土是培育壮苗的基础，应选择土层深厚、疏松、富含有机质及地势向阳、排灌方便的土地。同时，尽可能远离十字花科的蔬菜地，减少感病的机会。床土选好以后，应铲除田间及四周杂草，早耕炕土，播种前先初耕一次，然后开沟作厢，厢宽1.3—1.5米，长随地形和需要而定，沟宽20—26厘米，深16厘米左右。作好厢后，再耖细耖平，理好厢边。

（二）施足底肥。播种前，苗床应施足底肥，一般每亩用腐熟的土杂肥1000—1500公斤。人畜粪水50—60挑，有条件的每亩增施过磷酸钙25—30公斤、氯化钾15—20公斤。试

验证证明，增施磷钾作底肥，菜苗根系发达，幼苗粗壮，叶片宽大，吸收肥水能力强，制造的有机物质多，菜苗干物质含量高（表一），移栽后成活返青快，生长势强。

表一 增施磷肥作底肥对菜苗生长的影响（品种：蔺市草腰子，时间：1974年；地点：涪陵地区农科所）

处 理	测定株数	幼茎粗 (厘米)	主根长 (厘米)	一次测定根数	地上部干重 (毫克/株)	地下部干重 (毫克/株)
对 照	40	0.55	11.86	48.05	245.0	17.5
氯化钾	40	0.61	11.23	52.30	305.0	20.0
过磷酸钙	40	0.72	12.27	53.00	400.0	22.5
氯化钾 + 过磷酸钙	40	0.73	11.48	54.05	454.0	27.0

土杂肥和磷钾肥在初秋时施下，与床土坎和均匀。人畜粪水施于厢面，让苗床充分湿润，然后播种，如此时苗床很干燥，应增加粪水量（降低浓度）。

（三）稀播、匀播。稀播实质上是用种量问题。榨菜种子很小，干粒重一克左右，若发芽率在80%左右，每亩苗床用种300—350克足够。匀播，是播种技术问题。播种时种子分厢过秤，与湿润的草木灰拌和均匀，然后均匀撒播。播种后，厢面撒草木灰或沙土盖种。播种后天气亢阳，要用玉米秆或稻麦秆覆盖或搭棚遮荫，3—4天子叶出土后，及时除去覆盖物。

（四）加强管理

1. 间苗：使菜苗个体间保持大体一致的营养面积，促进相对增长平衡，减少苗间差异。具体作法是：在菜苗出现了

3—4片真叶时，拔除杂苗、劣苗、病苗、纤弱苗、长势过旺的特大苗（生物学混杂苗），苗距保持6—8厘米。

2.追肥：为了使菜苗生长健壮，在菜苗出现3片真叶时，每亩施40—50挑腐熟的稀薄人畜粪水和3—4公斤尿素提苗。如遇干旱，施肥结合抗旱进行，增加施肥次数，降低肥料浓度。

四、适时移栽

（一）整地施基肥。榨菜地的前作收获后，及时铲除杂草，翻耕炕土，移栽前耖细耖平，然后开厢打窝，厢宽1.8—1.6米，行窝距视种植密度而定。

榨菜的前作是红薯，收获较迟，土壤肥力较低，为了提高单位面积产量，应增施底肥。一般每亩用腐熟的堆肥2500—3000公斤，有条件的增加过磷酸钙15—20公斤、氯化钾15—20公斤，与堆肥混合均匀后集中施于窝内，再耖窝一次，使其肥与泥土混合。据原西南农科所试验，本田增施磷钾作基肥，对减轻病毒病有显著效果，产量增高18.17%（表二）。

表二 本田增施磷钾肥对发病与产量的影响

（1955—1956年，涪陵）

处 理	发病率（%）	无产病株（%）	亩产（公斤）
本田增施磷钾肥	21.7	1.4	1983.80
施 农 家 肥	25.8	8.8	1678.80

根据涪陵地区农科所试验，本田增施磷钾作基肥，能促进榨菜根系发育，增强根系吸收肥水的能力，进而使植株生长健壮，制造和积累有机物质多，植株各部干物质含量高，生物

学产量、经济产量和经济系数也高,菜头空心率也少(表三)。

表三 本田增施磷钾作基肥的效益 (品种: 蔺市草腰子; 密度: 4000株/亩; 时间: 1974年)

处 理	植株各部干重 (克/株)			经济 产量 (公斤 /亩)	生物学 产量 (公斤 /亩)	经济 系数	菜头 空心率 (%)
	根	茎	叶				
对 照	3.45	28.56	46.07	1960	5001	0.392	11.42
增 施 磷 肥	5.99	31.29	47.11	2151.5	5187	0.415	8.82

(二) 适时移栽。移栽苗龄要适当, 不要过小过大, 一般以菜苗长成6片真叶时(30—40天)移栽为适宜。

移栽菜苗, 应选择阴天或晴天下午进行, 尽量避免雨天或大雨后土壤过湿的情况下移栽, 否则, 造成浆根, 成活后生长很缓慢, 植株衰弱易受病害。

移栽时苗床干燥, 应于移栽前一天浇水, 使土壤湿润, 以便带土移栽, 减少根系损伤, 提高成活率。

为使菜苗移栽后尽快成活, 栽后1—2天内施定根肥, 每亩50—60挑清淡人畜粪水。

五、合理密植

合理密植是榨菜增产的重要措施之一。在当地自然条件下, 要根据品种的特性, 播种期的早迟, 栽培的目的来确定种植密度, 以提高土壤地力、肥水及光照的利用率, 使个体与群体的关系得到协调。

近年来, 将“划块加工”改为“全形加工”, 要求150

—350克的菜头，上架晾晒不划块，腌制后达到出口菜和一级菜的块重标准。这样的成品全青皮，无白口，外形美观，质量佳。在栽培上适应“全形加工”的种植密度，“蔺市草腰子”为每亩7500—8000株（行距33厘米，株距26—25厘米）；“小花叶”、“三层楼”、“三转子”、“枇杷叶”、“63001”等品种，以每亩7000—7500株为宜（行距33厘米，株距28—26厘米）。供鲜吃的榨菜，要求菜头较大，早播者每亩4000—5000株，晚播者每亩5000—6000株。留种地的榨菜，为了有利于选优去劣，提高品种纯度，种植密度以每亩6000株左右为宜。

六、合理追肥

榨菜在本田的生长期较长，需肥量大，因此，不仅要增施基肥，而且还要适时追肥，才能满足生长的要求，特别是种植密度大幅度增加而植株营养面积缩小的情况下，尤为重要。

榨菜本田期，除移栽后施一次“定根肥”外，一般还要施三次追肥，这三次追肥均施于菜头膨大期中。菜头膨大期在川东沿江菜区长100天左右，根据根、茎、叶的生长情况和物质积累情况，这100天可分为前、中、后三个时期，前期和中期各30天左右，后期40天左右。这三个时期生长特点不同，对肥料的要求也不一样，菜头膨大前期，主要是长叶片，发展营养体，菜头膨大缓慢，植株不大，需肥量小，菜头膨大中期，叶片和菜头同时生长旺盛，植株已经长大，需肥量大，菜头膨大后期，主要是菜头膨大，叶面积增长缓慢或趋稳定，制造的物质多，需肥量不大，但也要求一定的养

分维持功能叶的生长，防止早衰，延长功能。根据这一需肥规律，菜头膨大期的追肥方法应掌握“前期轻施，中期重施，后期看苗补施”的原则，使前期获得的优良性状，在中期得到加强和发展，后期又能巩固，促使菜头高产。

在生产实践中，第一次追肥于移栽后10—15天进行，亩用腐熟的清淡人畜粪水60—80挑、尿素4.5—6公斤；第二次追肥于移栽后30—35天进行，亩用腐熟较浓的人畜粪水80—100挑、尿素8—10公斤；第三次追肥于移栽后70—75天（即收获前40—45天）进行，亩用较浓的人畜粪水70—80挑、尿素3.5—4公斤，如此时植株生长较旺，可不用尿素。

七、中耕除草

中耕除草在第二次追肥前后植株尚未封行之前进行。中耕时应注意不要损伤叶片和壅住菜头，以免在雨水过多、土壤潮湿的情况下，引起菜头腐烂。

如果，在菜头移栽时或移栽后土壤过分潮湿和板结，返苗后植株生长势弱，发棵缓慢，就必须提前在行间进行深中耕（16—20厘米），实行亮行炕土，提高地温，降低表土温度，再结合施肥提苗，否则，菜苗生长不良，病害严重，甚至死亡。

八、适时收获

菜头收获的早迟与产量、质量有密切的关系，过早收获，菜头尚未充分成熟，产量不高；收获过迟，菜头抽苔，养分分散，含水量增高，皮筋增厚、增粗，空心率高，加工