

紧俏

中
药
材
生
产
技
术
丛
书

丰产栽培技术

黄姜

蒋连森 主编



中国农业出版社

紧缩中药材生产技术丛书
Jin guo zhong yao cai sheng chan ji shu cong shu



黄

江苏工业学院图书馆
藏产栽培技术

■ 蒋连森 主编

■ 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黄姜丰产栽培技术 / 蒋连森主编. — 北京: 中国农业出版社, 2002.4

(紧俏中药材生产技术丛书)

ISBN 7-109-07519-2

I. 黄 ... II. 蒋 ... III. 姜 - 栽培 IV. S567.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 011891 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 张洪光 黄 宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 4 月第 1 版 2003 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2.125 插页: 2

字数: 45 千字 印数: 8 001~12 000 册

定价: 6.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

黄姜

丰产栽培技术



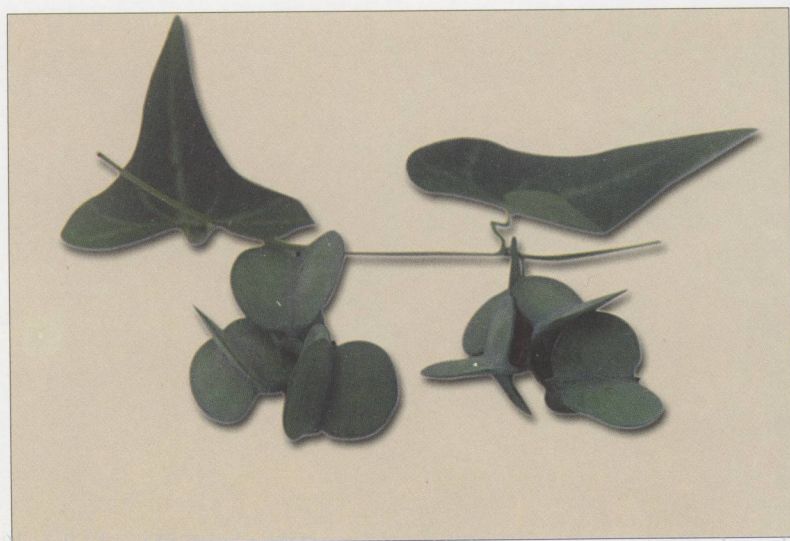
黄姜大田生长情况

黄姜大田生长状况（俯视）





黄姜的茎叶
可见残存的雄花序



黄姜的茎叶及果实



黄姜的根状茎上有大量须根，下为根状茎切面



黄姜褐斑病
发病初期，叶片
上出现褐色病斑



本书作者蒋连森在黄姜大田中作调查

S567.9
200204
W

内 容 提 要

黄姜学名盾叶薯蓣，黄姜的根状茎是提取皂素的主要原料。黄姜多年来供不应求，种植黄姜效益很好，是农民脱贫致富的好门路。黄姜是一种新兴的栽培作物，人工栽培只有十多年的历史。本书简单介绍了黄姜栽培的发展状况，黄姜的植物学特征、特性以及皂素、甾体激素的基本知识。系统介绍了黄姜的栽培技术，包括选种、施肥、埋种到田间管理、收挖保存、加工等方面的内容。本书内容新颖，技术先进，通俗易懂，实用性强，适合广大农民朋友阅读。是栽培黄姜农民的必备教材，也可作为农村干部、农业院校师生的参考读物。



A0310285

■ 蒋连森 主编

■ 中国农业出版社

A0310285

前言

内乡县位于河南省西南部，伏牛山南麓，处于亚热带向暖温带过渡地带，气候温和，雨量适中，生物资源十分丰富，是我国少有的生物物种资源天然基因库。地处北部深山区的宝天曼，1982年被河南省政府批准为全省第一个自然保护区，后又升级为国家级自然保护区。2001年11月，经联合国教科文组织批准，加入世界人与自然生物圈保护区。内乡县自古就是中药材的重要产地，生产各种药材五百多种，主要有山萸肉、辛夷、杜仲、天麻、连翘、二花、桔梗、血参、柴胡、丹皮、五味子、山楂、金钗、全虫、麝香、豹骨等。自元、明、清到民国年间，内乡马山口镇都是全国著名的中药材聚散地，有大药行“天泰生”、“福山恒”、“荣元亨”等五十多家，药品销售全国并经武汉、上海各大洋行出口海外。内乡发展中药材生产有着得天独厚的条件，而且已成为内乡农业的一大支柱产业。黄姜生产则是中药材生产中的一颗灿烂新星。

黄姜学名盾叶薯蓣。黄姜的根状茎中含有皂素，皂素是生产甾体激素类药物的基础原料。随着计划生育在全世界的推广，皂素的需求量越来越

大，栽培黄姜成了农民脱贫致富的好项目。

1994年，陆龙舟同志考察了全国各大中药材市场和十几家医药化工厂，最终选择了野生黄姜变家种这一试验项目。首先在赵店乡莲花村试种黄姜100多亩*。虽然大多数失败，但也有少数成功。从此，内乡种植业又增加一个新项目。

1995年，内乡县试种黄姜300多亩，基本成功。1996年，发展到1200多亩，大部分都取得了比较好的效益。1996年8月，内乡县科协黄姜研究所成立，任命陆龙舟同志为研究所所长。

1997年，黄姜种植面积达到3000多亩，并推广到邓州、淅川、西峡、镇平等周边各县。1997年元月，内乡县黄姜研究会成立，选举蒋连森同志任理事长，陆龙舟同志为副理事长，理事26人。每月26日为研究会例会日，交流黄姜生产经验，研究黄姜生产中出现的问题。黄姜研究所与黄姜种植户签订合同，由研究所提供种子、技术，并由各位理事分片进行技术指导，农户负责种植管理，生产出来的黄姜由研究所全部回收，每千克黄姜价格2元左右，若市场发生波动，研究所按保护价回收，最低每千克1.4元。研究所违犯合同每亩赔偿农民1000元。实行订单农业，形成了公司+协会+农户的黄姜种植开发模式。

黄姜是一种新兴的栽培植物，人工栽培的历史很短，黄姜的栽培技术尚处在探索阶段。近几年黄姜研究所与黄姜研究会组织黄姜种植户开展了多项科学实验，如选种、种子繁殖、搭架、密度、起

* 亩为非法定计量单位，1公顷=15亩

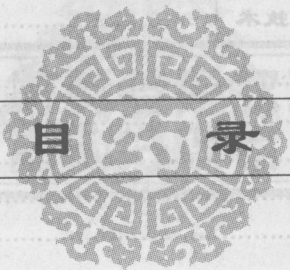
埂、施肥、化学除草，等等，都取得了可喜成果。研究所购置了微机，加入了因特网，收集到一些世界和全国各地的黄姜生产信息。研究所还建立了化验室，每年化验样品数千个，研究生态环境、栽培措施与皂素含量的关系。初步掌握了一些规律。1998年3月，在总结多年来种植黄姜经验的基础上，由理事长蒋连森主笔，编写了《黄姜》一书，全书两万多字，是国内惟一一本全面系统介绍黄姜栽培技术的教材，受到农村干群、广大黄姜种植户的欢迎。

进入2001年，内乡黄姜种植面积已发展到6万多亩，加上西峡、淅川、邓州、镇平等周边县种植面积10万亩以上。黄姜种植已纳入南阳市、内乡县《持续高效农业发展行动计划》，在农村掀起一股黄姜热。内乡的黄姜种植也已纳入河南省科委、计委、农业厅的计划，并正在申报国家“中药现代化科技产业工程项目”。陆龙舟同志也被任命为南阳市乡土专业技术拔尖人才。“黄姜栽培技术”作为科技成果，已获得内乡县和南阳市科技成果奖，并正在申报河南省科技成果奖。为了适应黄姜生产发展形势的需要，我们对《黄姜》一书进行了多处修改补充，重新印刷，供各级领导、农村干部、广大黄姜种植户参考。

由于作者水平所限，书中错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2001年12月



目 录

前 言

一、栽培黄姜是农民脱贫致富的好项目	1
-------------------------	---

二、黄姜栽培的生物学基础	7
--------------------	---

(一) 黄姜的植物学特征	7
(二) 黄姜生长物候期	9
(三) 黄姜对生态环境的要求	10

三、几种容易混淆的植物辨别	12
---------------------	----

(一) 我国薯蓣属植物名录	12
(二) 薯蓣	14
(三) 穿龙薯蓣	15
(四) 黄山药	17
(五) 山草薺	19
(六) 绵草薺	21
(七) 姜 姜黄 菊芋	22

四、皂素和甾族化合物	24
------------------	----

(一) 皂素	24
(二) 影响盾叶薯蓣皂苷元含量的有关因素	25
(三) 甾族化合物	28

五、黄姜的栽培技术

(一) 选种	33
(二) 选地	35
(三) 整地	36
(四) 施肥	37
(五) 埋姜种植	38
(六) 苗期管理	40
(七) 搭架	40
(八) 排水与灌水	41
(九) 除草	41
(十) 病虫害防治	43
(十一) 追肥与喷洒激素	44
(十二) 黄姜田第二年的管理	46
(十三) 地膜覆盖栽培	47
(十四) 间作套种	49

六、黄姜的收获、贮存与加工

(一) 黄姜的收获	50
(二) 黄姜的贮存	51
(三) 切干	52
(四) 黄姜的加工	52

参考文献

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

一、栽培黄姜是农民脱贫致富的好项目

黄姜，学名盾叶薯蓣，产于我国长江中游及云南、贵州等温暖的山坡林下，是我国特有种。

黄姜可入中药，据药典记载，黄姜苦、凉，解毒消肿，主治痛节、阑尾炎、软组织损伤等。用黄姜片 80~100 克或鲜黄姜 300~400 克，捣碎，敷患处，可治疗多种炎症。皮肤已破烂或已化脓者禁用。

也有药书记载：黄姜和槲寄生，独活配伍，内服，治疗大骨节病；黄姜和苍术，黄柏配伍，内服，治疗风湿病、关节炎、腰腿痛；黄姜和贯众，威灵仙、草乌、卤碱粉配伍，口服，治疗腰腿痛、关节痛等。

黄姜虽然可入中药，但随着红药水、紫药水的推广普及，中医外科已很少再使用黄姜。中医内科原本就很少应用黄姜，现在基本不用。所以黄姜过去没有什么大的经济价值，“长在深山人未识”。20 世纪 40 年代，人们发现黄姜中皂素含量很高，黄姜立即身价百倍，由山间一种野草变成一种重要的工业原料。

黄姜的根状茎中含有 3% 左右的皂素，皂素是甾体激素类药物的初级原料，可以进一步加工生产皮质激素、性激素等 180 多种产品，被称为药中黄金。在制药领域，特别是在计划生育用药领域，黄姜是基础原料。

中国科学院武汉植物研究所所长摩留西教授还发现用黄姜茎叶处理河道池塘，可杀死河道池塘中的钉螺，钉螺是血吸虫的中

间寄主。

栽培黄姜是农民脱贫致富的好项目，首先是市场前景好，若干年内不会滞销。

中药材生产的特点是市场波动大，收入不稳定，俗语讲“黄金有价药无价”，药品紧缺时奇贵，大部分中药用途窄，过剩时奇贱。许多药农发展中药材都有沉痛的教训。发展黄姜的前景，可以从以下几个方面进行分析：

1. 种植黄姜是为了提取皂素，皂素是加工甾体激素药物的原料。甾体激素药物是临床需要的一类重要药物，甾体激素药物包括以下多种：①皮质激素，如可的松、氢化可的松、泼尼松、氢化泼尼松、地塞米松、倍他美松、祛炎松、肤轻松、氯倍他索等。②雌激素，如炔雌醇、美雌醇、雌二醇、雌三醇、尼尔雌醇等。③孕激素，如黄体酮、妊娠素、甲地孕酮、甲孕酮、炔诺酮等。④雄性激素和蛋白同化激素，如睾丸素、甲基睾丸素、去氢甲基睾丸素、苯丙酸诺龙等。⑤其他，如达哪唑、安体舒通、去氧孕烯等。这些药物用量都相当大，有较稳定的市场，还有一些甾体激素类药物很有前途，准备投入市场。根据国家医药局提供的情报，20世纪80年代以来，世界甾体激素药物总产量及销售量年增长率为14%~15%，由于计划生育逐步为全人类所接受，计划生育用药量越来越大。甾体激素类药物的生产是一种朝阳产业，我国是甾体激素类药物的主要生产国之一，生产的甾体激素类药物约占世界总产量的1/3。从市场需求方面讲，发展黄姜势在必行。

2. 甾体激素类药物的初级原料是薯蓣皂甙元，俗称皂素。薯蓣皂甙元目前尚不可能人工合成，只能从天然植物中提取，我国主要从黄姜和穿龙薯蓣（穿山龙）中提取皂素，黄姜的天然资源早已枯竭，穿龙薯蓣资源也接近枯竭，要满足皂素厂对原料的需要，人工栽培黄姜是惟一可行的办法。

3. 不同产地的黄姜含素量差异很大。江苏省植物研究所周

雪林从湖北武当山把黄姜引入浙江仙居栽培，在湖北皂素含量为4.32%，引入仙居后一年生皂素含量1.43%，二年生为2.08%，皂素含量大幅度下降。因此，只有黄姜的适宜产区才能种黄姜。南阳是黄姜的原产地之一，黄姜皂素含量高，属正宗产品，各皂素厂都喜欢从南阳购进黄姜原料，所以南阳发展黄姜占尽地利。

4. 黄姜市场不饱和的原因 黄姜繁殖系数低，推广速度慢，加之农民发展黄姜顾虑重重，迈不开大步子，在可预见的若干年内黄姜不会饱和。

从以上四方面分析，我们认为：人工栽培黄姜，市场前景很好。

栽培黄姜是农民脱贫致富的好项目，还有以下几条原因：

1. 适应性强，抗灾稳产 黄姜原本生长在荒山野岭，是一种野草，生命力极强，抗逆力极强。大多数经济作物都非常娇嫩，而黄姜则非常耐旱，耐瘠薄，一般肥水条件就能旺盛生长。病虫害也少。虫害仅发现有蛱蝶轻微危害，其他基本没虫害。病害仅见个别单株有褐斑病危害，其他病害极轻。同时，黄姜有药味，猪不吃，鸡不叨，容易管护，高产稳产。

2. 省工、不与其他作物争劳力 黄姜栽培技术简单，冬季整地作埂，每666.7米²6000~8000穴，每穴植入3~5厘米长的根状茎一小段，生育期注意中耕锄草，在地面插一些小树枝供其茎叶攀缘，冬季挖掘收获。种植黄姜可与“双夏”、“三秋”农活错开，不与其他作物争劳力。若生长两年产量翻一番，皂素含量提高，更省工，经济效益更好。所以，黄姜种植特别适合人少地多、工商种植兼业户，没人居住的小山庄等处发展。由于黄姜种植技术简单，通过几小时的培训，从未种过黄姜的农民也能种好黄姜。因此，又特别适合农民文化层次较低的贫困山区发展。

3. 产量高、效益好 一年生黄姜每穴可产150克左右，一般地力每666.7米²产可达500多千克，好地单产可达1000~1500千克。一年生黄姜皂素含量较低，萌芽力强，适合作种用，

每千克按 2 元计, 每 666.7 米² 收入 1 000 多元。若生长两年, 产量比一年生增加 1 倍以上, 且皂素含量高, 适合工业加工, 单产可达 1 500~3 000 千克, 收入 3 000~5 000 元。比一年一收更合算。所以, 种植黄姜比种植一般经济作物如棉花、花生、烟叶、朝天椒收入高, 确实是投入少, 用工少, 农民群众容易掌握的致富项目。内乡县 2000 年种植黄姜 1 466.7 公顷, 平均每 666.7 米² 收入 2 000 多元, 很多农民种黄姜发家致富, 赤眉镇鱼贯口村、王堂村、黄姜一项人均收入 1 000 多元, 齐营村赵沟组黄姜一项人均收入 2 000 多元, 马山口镇农民付石玉种黄姜 1.33 公顷, 收入 6 万多元。还有一些农民收入达到 3 万~5 万元, 黄姜一项收入 1 万元以上的难以计数。

4. 可以加工增值 黄姜可以提取皂素, 残渣可以提取淀粉, 淀粉可以加工柠檬酸等产品, 皂素可以进一步加工成多种药品, 黄姜→皂素→双烯→醋酸泼尼松→氢化泼尼松→成品激素药, 其深加工的链式结构及由该主链产生的分枝结构, 开发前景十分诱人。种植黄姜可以带动一系列制药加工行业的发展, 实现层层增值, 形成产业化格局, 促进全县整体经济的繁荣。

目前全国黄姜最集中的产区是湖北省十堰市鄂西北山区, 包括郧县、郧西、房县、竹山、竹溪等县, 总面积十多万亩。该区为贫困区, 各县都把种植黄姜作为扶贫的一个重要手段, 各县都有黄姜种植的服务组织, 扶贫资金也主要用在黄姜种植上, 各县都有两三家皂素加工厂。是我国黄姜种植起步最早、面积最大、产量最大的地区。

河南省内乡县位于河南省西南部, 1994 年自郧西引入黄姜种子, 当年在赵店乡莲花村试种 6.67 公顷, 大部分失败, 只有小面积成功, 从几家成功的田块中初步总结出一套种植技术。1995 年, 在赵店乡莲花村、大桥乡郭河村、马山口镇樊岗村推广 20 多公顷, 大多数获得了好收成。1996 年推广 60 多公顷, 1997 年推广 200 多公顷, 并推广到西峡、淅川、邓州、镇平各