

红花

吴应祥 黎大爵 编



农业出版社

红 花

吴应祥 黎大爵 编

农 业 出 版 社

内 容 提 要

红花不仅是药用作物，而且也是我国一种新兴的油料作物。从医疗角度看，红花油比花生油、大豆油、菜子油价值高。

本书着重介绍了红花的起源，分布，经济价值，遗传育种以及栽培管理措施等。并就国外的红花科研、生产情况作了介绍。

红 花

吴应祥 黎大爵 编

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.75印张 98千字

1982年1月第1版 1982年1月北京第1次印刷

印数 1—4,400册

统一书号 16144·2453 定价 0.51元

前 言

红花 (*Carthamus tinctorius* L.) 又名黄蓝, 红蓝, 红蓝花, 草红花, 怀红花, 刺红花, 红花草, 红花菜, 红花尾子。在埃及、印度、巴基斯坦和我国都有悠久的栽培历史, 自古就为亚洲、非洲的民族所利用。我国早在东汉的《金匱要略》即有“红蓝花酒”、“治妇人六十二种风”的记载, 红花作为一种药用植物在我国栽培已有二千多年。

在国外, 最初栽培红花是为了从它的花中提取黄色、红色、橙色的染料, 用来印染丝绸和棉布, 也作为食品的优良着色剂。自从第二次世界大战以后, 由于培育出含油量较高的品种, 这个古老的作物才作为一种油料作物。由于红花的用途在不断扩大, 红花的种植面积也正在迅速增加, 联合国粮农组织从 1973 年开始将红花籽作为油料作物列入《生产年鉴》的统计项目之内, 可见, 红花在国际上已受到广泛的重视。

为增加我国油料作物的种类品种, 中国科学院植物研究所植物园在各有关单位的大力支持和协助下, 从国外引进一大批含油量较高的品种和种质, 并于 1978 年在我国的一些省(区)市的一些农业科研机关或生产单位试种, 有不少单位已初获成功, 1979 年已在我国更多的省、市、自治区试种、

繁殖和推广。从初步结果看来，红花可望成为我国一种很有发展前途的新的油料作物。

为使这种新的油料作物能在我国适宜栽培的地区迅速推广，使之为提高我国人民的吃油标准和健康，兹将近年来的实践编印成书。在书中也介绍了国外在油用红花的生产和科研方面的主要成果。

在编写过程中，有许多老农及有关领导向我们介绍了他们栽培红花的宝贵经验，全国医药总局、一些省（区）、市、县的医药公司也提供了不少宝贵资料，谨此表示衷心的感谢！

由于我们对红花的研究尚不深入，对各地丰富的经验总结不够，加之水平有限，错误和缺点在所难免，敬希读者批评指正。

1981年2月

目 录

第一章 近年来发展迅速的油料作物	1
第二章 红花的经济价值	4
一、油	4
二、秸秆及饼粕	6
三、花	8
四、其它用途	10
第三章 红花的起源与分布	12
一、红花的起源与栽培中心	12
二、红花在世界各地的分布情况	14
三、红花在我国的分布情况	17
第四章 红花的植物学特征与生物学特性	19
一、根	19
二、茎与分枝	19
三、叶和刺	22
四、红花的营养生长习性	28
五、头状花序	30
六、花	32
七、红花的开花结果习性	33
八、种子	38
九、红花对环境条件的要求	39
第五章 红花的种类与品种	51
一、红花的种类	51

二、红花的品种	53
第六章 红花的遗传和育种	66
一、红花的遗传	66
二、红花的育种	76
三、红花的科研动态	81
第七章 红花的产量与含油量	83
一、种子产量	83
二、干花产量	88
三、含油量	90
四、红花油的成分	93
第八章 红花的栽培管理	97
一、我国哪些地区适于栽培红花	97
二、栽培管理技术	99
第九章 红花的病虫害及其防治	131
一、红花的病害	131
二、红花的虫害	136
第十章 红花的收获、加工与贮藏	141
一、收获	141
二、加工	143
三、红花子贮藏	144
参考文献	146

第一章 近年来发展迅速的油料作物

红花具有含油量高、油质好、用途广以及适应性强、耐寒、抗旱、耐盐碱、栽培管理简单，适于机械耕作等优点。因此，它成了近年来国外发展较快的新的油料作物。

自从联合国粮农组织正式把红花子作为一种油料作物列入《生产年鉴》的统计项目之内的 1973 年起至 1977 年，在短短的四年中，全世界红花的播种面积从 1279 万亩增加到 2034 万亩，增长了 59%。红花子的总产量从 62 万吨增加到 102 万吨，增长了 64%。种植面积较大的国家有，印度 1002 万亩，墨西哥 598.5 万亩，美国种植 150 万亩。而总产量最多的是墨西哥产 52.5 万吨，印度产 21.7 万吨和美国产 19 万吨。

从 1969—1971—1977 年，全世界的花生、蓖麻子、芝麻子和亚麻子的总产量不但没有增加，反而有所减少，但红花则与之相反，播种面积从 1969—1971 年的 1495 万亩扩大到 2034 万亩，增长了 36%；总产量从 1969—1971 年的 70.6 万吨增加到 102 万吨，增长了 45%。

最近发展较快的国家有墨西哥，1963 年墨西哥红花的总产量只有 4.7 万吨，当时，尚不及美国红花总产量的七分之一，而到了 1977 年，总产量竟达到 52.5 万吨，为美国的 2.7

倍，占全世界红花子总产量的一半以上，14年间增长了十倍多。

从1961—1965—1977年，在墨西哥的八种主要的油料作物中，以红花的发展最为迅速，其次为大豆，而花生、蓖麻、向日葵、芝麻、亚麻子的播种面积不但没有增加，反而有所减少（表1—1）。1961—1965年，墨西哥红花的总产量只有5.2万吨，只及当时花生总产9.1万吨的一半多一点，而到了1977年，红花总产量竟达到52.5万吨，一跃而为花生总产量5.6万吨的9.4倍。现在，在墨西哥的油料作物中，无论播种面积还是总产量，红花均占第一位。

近年来澳大利亚红花的发展也很快，1976年红花子的总产量只有6000吨，1977年达2.6万吨，为1976年的4.3倍。1978年又翻了一番，达5.9万吨，为1976年的9倍。

在印度，红花是一种很古老的作物，播种面积占世界第

表1—1 墨西哥几种主要油料作物的消长情况

油料 名称	面积、 产量 年 份	种植面积（万亩）			总产量（万吨）		
		1961— 1965年	1969— 1971年	1977年	1961— 1965年	1969— 1971年	1977年
大 豆		27.5	201	435*	5.0	25.2	49.0
花生（带壳）		108	88.5	64.5	9.1	8.1	5.6
蓖 麻		18	13.5	13.5*	0.8	0.5	0.5*
菜 子		7.5	9	9*	0.3	0.6	0.6*
芝 麻 子		370.5	409.5	328.5	16.0	17.8	12.7
亚 麻 子		28.5	33	18	1.5	3.1	1.8
向 日 葵 子			25.5	24*		0.9	0.5*
红 花		58.5	291	598.5	5.2	30.3	52.5

• 联合国粮农组织估计数字

一位，近期由于采用产量和含油量较高的品种。因此 1977 年的单产比 1961—1965 年增加了 60%，种植面积也由 1961 年的 555 万亩增加到 1977 年的 873 万亩，总产量已达 21.7 万吨，为 1961—1965 年 7.5 万吨的 2.8 倍。特别是在水分有限的地区，栽培红花比种棉花、小麦鹰嘴豆有更多的收益，越来越显示出它作为一种油料作物的巨大潜力。

第二章 红花的经济价值

红花在国外，亚欧地区好几个世纪以来，以其花用于衣服的染色和作食用。我国将红花作为药用植物栽培已有二千多年的历史。

红花作为油料作物栽培，在国外，大概已有一百多年。在我国何时当作油料作物难于查考，但据甘肃省敦煌县党河公社群众的回忆，早在三十年代，当地已把红花作为油料作物进行栽培，并将红花油作为当地的食用油。

一、油

红花油的用途极广。

在美国、法国、土耳其、澳大利亚、日本等国家，红花油广泛地用作食用油，用来制造人造奶油、蛋黄酱和色拉油，在印度红花油长期以来被当作一种高质量的烹调油，我国新疆、河南等主要红花产区，也将红花油作为一种食用油。

在工业上，红花油大量用来制作油漆、清漆，因红花油中具有很高含量的不饱和脂肪酸和很高的碘值，所有这些，都表明它是很好的干性油。由于红花油的成分中不含亚麻

酸，因而它具有优良的保色性和不黄性。将红花油和亚麻子油加入适量的干燥剂，无论在它们的干燥速度上还是在油漆薄膜的质量上都相当相似。目前已催化合成同分异构体的红花油，这种油能很快聚合和干燥，并仍然保留原来的不黄性和保色性。

红花油的特性特别适于生产醇酸树脂，而醇酸树脂又用以制造搪瓷，它已逐步代替搪瓷中的油和硬树脂清漆。

在医药上，红花油具有重要的医疗价值，因红花油中有很高含量的亚油酸（表 2—1）。而亚油酸具有防止动脉粥样硬化的作用。据报道，在食物中，当用植物油代替动物脂肪时，将降低血液中胆固醇的含量。长期的实验证明，植物油中导致血浆中胆固醇降低的主要成分就是亚油酸；从医疗价值的角度上看，食用红花油又胜过食用大豆油和花生油。

由于红花油具有预防和治疗动脉粥样硬化的作用，因此

表 2—1 一些植物油成分的比较

项 目 \ 种 类	红 花	大 豆	棉 子 色拉油	花 生	油橄榄	亚麻子
碘值	140—152	131—140	100—115	89—90	83—86	175—190
脂肪酸成分(%)						
饱和脂肪酸	6	14	22	18	12	
不饱和脂肪酸						
油酸	21	28	23	61	82	
亚油酸	73	50	55	21	6	20.0
亚麻酸	0	8	0	0	0	50.0
获得 100 克亚油酸 所需油的克数	145	212	192	500	1760	524
含 10 克亚油酸的油 所含的热量 (卡)	130	164	173	450	1585	472

国外已有含红花油的专利药丸的生产。北京市医药公司制造的益寿宁，用作血液胆固醇调整剂、动脉硬化的治疗剂及预防剂，适应于各类型的动脉粥样硬化、血胆固醇过多，高血压，中风，心肌梗塞，心绞痛，心力衰竭等症，并用作脂肪肝、肝硬化、肝功能障碍之辅助治疗，其胶丸的主要成分就是亚油酸。

在畜牧业上的研究也表明：当将红花油按家畜的体重情况作为饲料补充物的一部分时，不但可以增加牛乳中亚油酸的含量，而且可以增加牛乳脂肪的含量。

将红花油作为家畜补充饲料以提高牛乳中亚油酸和脂肪的含量，这也是国外红花油的一个重要用途，也是红花越来越受到重视的一个原因。

我国甘肃省敦煌县的群众反映，在炎暑盛夏用红花油喂骆驼等牲口，有清凉去火的作用，其功效与喂用大黄相似。

二、秸秆及饼粕

红花的秸秆及榨油后的饼粕作为家畜饲料，其营养价值至少与常用的饲料相类似。

榨油后的饼粕有两种形式：一种为带壳饼粕，蛋白质的含量为19%；另一种为去壳饼粕，其蛋白质的含量为36%。消化试验的结果表明，带壳饼粕的饲用价值可与苜蓿相比美，而去壳饼粕则与亚麻子饼粕相似（表2—2）。

红花饼粕可以作为肥育牲畜、小牛、奶牛和羔羊的饲料。

带壳饼粕因粗纤维的含量较高，不适于用作家禽的饲料。

表 2—2 红花干草及种子副产品及其他饲料成分的比较 (%)

项 目	种 类	红 花				亚麻子	苜蓿干草
		干 草	壳	带壳饼粕	去壳饼粕	饼粕	(好的)
水分		9.0	8.7	8.0	8.0	9.0	9.5
乙醚提取物(油)		2.2	4.7	6.0	7.6	4.5	1.8
粗蛋白		11.2	3.8	19.0	36.0	35.1	14.6
粗纤维		28.6	53.1	33.0	17.5	9.0	29.6
灰 分		7.8	1.4	4.0	7.4	5.7	8.0
无氮提取物		41.2	28.3	30.0	23.5	36.7	36.5
可消化蛋白总数		7.9	—	15.2	32.0	30.5	10.2
可消化营养总数		59.8	—	50.4	66.0	75.3	50.3

去壳饼粕含 36—41% 的蛋白质,用以代替母鸡实际食用的蛋白质的定量,对鸡蛋的生产、饲料的消耗、死亡率和蛋白质没有影响。红花粉中缺乏氨基酸、赖氨酸和蛋氨酸。因此,混入等量的鱼粉和红花饼粕可能是合适的。

在印度,红花饼粕一般作为有机肥料。

在开花前收割晒干的新鲜红花干草,可消化的营养总数达 59.8%,比好的苜蓿干草 50.3% 还高(表 2—2),它是羊的优良饲料,尽管有刺,羊也易于食用。对于家畜,新鲜多汁的红花是非常可口的。

红花青饲料作为奶牛的饲料时,牛奶的产量比食用其他标准的定量所获得的牛奶有所减少,但稍微提高了牛奶中脂肪的含量。红花的青贮饲料用以喂猪是非常成功的。

在美国的加利福尼亚州,有时在收获后的红花地里放牧牲畜,但放牧羊群时则须把残茬割短一些,否则,羊只在其中很难穿行。

因红花十分耐寒，茎叶能露于积雪上面，故也有人试验过将红花作为家畜冬天的青饲料。

三、花

国外以前栽培红花的主要目的，是用花作为红色、黄色、橙色染料。在埃及，曾记录过用红花作为古代卷干尸的亚麻外套的染料。在印度，红花被用于传统的结婚外套的染色中。在人工合成便宜的苯胺染料以前，采花用作染料仍然为栽培红花的主要目的，仅在印度，从1874—1875年出口的干花达92万斤。在苯胺染料合成之后，它主要被用于面包、糖果和酒的染色，也用于制作化妆品和人造花。

红花干花的成分如下：

水分	4.5—11.5%
黄色素，溶于水	20.0—30.0%
黄色素，不溶于水，溶于碱	2.1—6.1%
红色，红花素	0.3—0.6%
蛋白质	1.7—8.0%
似蜡物质	0.6—1.5%
提取物	3.6—6.5%
纤维素	38.4—50.4%
灰分	大约3%

红花素 ($C_{14}H_{16}O_7$) 经过适当处理，可以制成红色制品，色泽范围通常从玫瑰红到樱桃红。日本每年从我国进口不少干花，主要是用以提取染料用作食物染色。

在我国，红花主要用作药材，有活血通经，去瘀止痛之功效，主治经闭，难产，死胎，产后恶露不行，瘀血作痛，痢

肿，跌打损伤等。早在东汉的《金匮要略》，即有“妇人六十二种风，乃腹中血气刺痛，红蓝花酒主之”的记述。在其他的中药论著中，也多有记载，如《唐本草》：“治口噤不语，血结，产后诸疾”。《开宝本草》：“主产后血运口噤，腹内恶血不尽，绞痛，胎死腹中，并酒煮服。也主蛊毒下血。”《本草蒙鉴》：“喉痹噎塞不通，捣汁咽”。《纲目》：“活血，润燥，止痛，散肿，通经。”《本草正》：“达痘疮血热难出，散斑疹血滞不消。”《本草再新》：“利水消肿，安生胎，堕死胎。”

用红花治上述各病症，也有许多临床报道：

治疗冠心病 用红花 15.5 克，郁金 18.6 克，丹参 18.6 克，瓜蒌 31 克为一剂，经煎熬成流浸膏再烘干研碎后压成片剂 30 片，每次 10 片，日服 3 次，以四周为一疗程。观察 44 例，经 2—4 疗程后 90% 以上心绞痛患者的症状获得了不同程度的缓解，初步证明：对轻度、中度慢性冠心病、心绞痛效果良好，并且具有如下特点：①疗效出现较快（第一疗程症状改善者达 75.6%）。②服药期间疗效较稳定（硝酸甘油类药物停减率 100%）。③对合并有第一期和第二期高血压患者同样有效。服药后几乎无副作用，除一例仅有短时上腹不适、轻度腹泻外，并无影响食欲和肠胃功能及其它不良反应。

治疗急慢性肌肉劳损 用红花制成 5% 的注射液，在痛点或循经取穴注射。针头刺入后先行提插，待患者有酸麻胀感后再注入药液，每穴 0.5—1 毫升，每天或隔天一次，疗程视病情而定。观察 132 例，治疗 3—15 次后有效率达 90.8%，有的注射 5—6 次即愈。

治疗褥疮 用红花 500 克加水 7000 毫升，约煎 2 小时，

当红花呈白色后过滤取液，再用文火煎约 3—4 小时使呈胶状。用时涂于纱布上贴患部，复以消毒纱布，固定，隔日换药一次。据 20 例 24 处褥疮治疗观察，5 次以内治愈者 8 处，10 次以内治愈者 11 处，10 次以上治愈 5 处。

治疗胼胝 取红花和地骨皮各 40 克研成细末，加甘油适量（约 100 克），搅均备用。用药前以温肥皂水洗脚，擦干后涂抹于足底，用消毒敷料包扎，每日二次，换药周余即可获愈。

治疗砸伤、扭伤所致的皮下充血、肿胀 取干红花按 1% 的比例浸入 40% 的酒精中，待红花呈黄白色沉于瓶底后，用纱布过滤。临用时加一倍蒸馏水稀释，以脱脂棉湿润外敷，用绷带包扎，如果加热，则效果更为显著。治疗砸伤、扭伤 775 例，痊愈 347 例，好转 399 例，无效 29 例，较轻病例 2—3 天即可恢复，较重者敷药后 3—5 天即充血消失，肿胀渐消。另治腱鞘炎 59 例，痊愈 18 例，好转 39 例，无效 2 例。本品对初期疖肿亦有效，已化脓者无效。

四、其它用途

在印度和缅甸，习惯于将无刺类型的红花幼苗当作蔬菜食用。红花的干叶碾碎后还可以用来凝固牛奶。有些国家还将红花种子作为鹦鹉和家禽的重要食料。

Kohle 建议红花作为人类食物蛋白质的一种来源，并且他还试验了用红花粉制作的各種食物制品。

我国新疆和田地区，也有将红花子晒干磨粉，然后与玉