



农村科学实验丛书

油莎草



农业学大寨



农村科学实验丛书

油 莎 草

阜新市风沙地改良利用研究所编著

辽宁人民出版社

一九七七年·沈阳

油 莎 草

阜新市风沙地改良利用研究所编著

*

辽宁人民出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行

沈阳新华印刷厂印刷

*

字数：24,000 开本：787×1092 1/32 印张：1 1/2

1977年12月第1版 1977年12月第1次印刷

统一书号：16090·64 定价：0.14 元

《农村科学实验丛书》出版说明

当前，我国农村群众性科学实验运动正在蓬勃开展，四级农业科学实验网正在普遍建立。为了适应革命大好形势的需要，切实贯彻执行伟大领袖和导师毛主席提出的“**备战、备荒、为人民**”的战略思想和“**以农业为基础**”的方针，认真贯彻执行华主席和党中央提出的抓纲治国的战略决策和“**全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗**”的伟大号召，使出版工作更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，有关出版社联合出版一套《农村科学实验丛书》。

这套丛书以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，努力宣传“**农业学大寨**”的革命精神和实现农业现代化的重要意义，突出反映无产阶级文化大革命，特别是揭批“**四人帮**”以来农业战线上科学实验的丰硕成果。包括以自然辩证法指导农业科学实验活动，农、林、牧、副、渔等方面进行科学实验的基础知识、应用技术和方法，以及有关群众科学实验的重大成果和经验总结。可供农村广大贫下中农、知识青年和基层干部，特别是农村科学实验小组成员参考。

目 录

一、油莎草是一种新兴的油料作物·····	(1)
二、油莎草的形态和生育特性·····	(6)
(一) 油莎草的形态特征·····	(6)
(二) 油莎草的生育特性·····	(11)
三、油莎草栽培技术·····	(17)
(一) 选地和整地·····	(17)
(二) 种子处理和育苗移栽·····	(19)
(三) 播种时期和方法·····	(22)
(四) 合理密植·····	(24)
(五) 分苗移栽·····	(25)
(六) 合理施肥·····	(27)
(七) 田间管理·····	(29)
(八) 倒茬和间、复种·····	(32)
(九) 收获和贮藏·····	(33)
四、油莎豆的加工利用·····	(34)
(一) 榨油·····	(34)
(二) 制饴糖·····	(37)
(三) 酿酒·····	(38)
(四) 制糕点·····	(38)
五、大搞群众性的科学实验运动·····	(40)
后记·····	(44)

一、油莎草是一种新兴的油料作物

油莎草，是一种适应能力较强、经济价值较大的油料作物。它的地下块茎（油莎豆）可以榨油，油饼还可以酿酒、制糖。油莎草的茎叶可以做饲料、饲草和造纸原料。

油莎草原产非洲和地中海沿岸国家，作为食用和饮料作物栽培，已有悠久的历史。在三千多年前的埃及古墓中就发现有油莎草块茎。本世纪初，阿拉伯人把它传到世界各地。现在，油莎草广泛分布于非洲、南美、亚洲和欧洲等地。

油莎草在我国栽培的历史不长，1960年才从保加利亚引入，还算是一种新兴的油料作物。目前，它在我国的种植面积虽然不大，但已遍及很多省份，如广东、广西、湖南、湖北、福建、四川、云南、浙江、江西、江苏、山东、河北、陕西、辽宁、内蒙、宁夏、新疆等省（自治区）都有种植。

各地实践证明，种植油莎草有以下三点好处：

第一，油莎草的经济价值大，油的质量好。

种植油莎草，主要是为了利用它的地下块茎——油莎豆。油莎豆里含有很多油分和其他营养，味道甘甜，很象核桃，所以国外又叫它“地下核桃”。

油莎豆的含油率，由于产区气候和栽培管理条件不同而有很大的差异。一般含油率为20~25%，最高可达36%，高于大豆的含油率。

用油莎豆榨油，因各地榨油方法不同，出油率也不一致。辽宁省粮食研究所分别用不同方法榨油，出油率为11.51~17.95%，广西省灵川县大面公社出油率为20%，广东省阳江县油脂厂出油率为21%，湖北省蕲春县马畈公社用土法榨油，出油率为18~22%。

油莎豆的油是金黄色的非干性油，质量优良，食用价值大致与花生油相同。油莎豆油化学性质比较稳定，除食用外，也可做工业用油。

油莎豆中除含有油分外，还含有蛋白质（3~15%，其中有17种氨基酸为人体需要）、总糖（15~20%）、淀粉（20~25%）、纤维素（4~14%）和少量的树脂等营养物质，营养价值超过小麦和玉米。

油莎豆晾干磨成粉，可以代替面粉、米粉，用来做面条、面饼、糕点等。油莎豆在北非、西班牙是常见的食品，在北非就象花生一样食用，并食用油莎豆油。法国、匈牙利等国还用油莎豆作为咖啡、可可的代用品。近年来，向世界出口油莎豆最多的国家是西

班牙，通常用油莎豆制成冷饮料出售，或制成油和糖的乳剂，称“杏仁乳汁”，作为全脂牛奶的代用品，供断奶的婴儿食用。

油莎豆榨油后的油饼，磨粉后掺入面粉，试制糕点、饼干，别有风味，质量也不错。实践证明，制糕点时可以代替15~30%面粉，节省15~20%白糖。

油莎豆的油饼还可以制糖。我所在有关单位协助下进行试验，每百斤油饼可以制出35~37度的饴糖60斤。饴糖的色泽呈深褐色，比大米饴糖色深，但质量不次于米糖。糖渣还含有一部分蛋白质，是很好的猪饲料。

油莎草的油饼也是酿酒的好原料。我所与有关单位协作试验，每百斤油饼可出71度白酒25斤。酒的质量经群众鉴评，认为味醇，“不上头”，不次于高粱酒。

种植油莎草的经济价值，湖北省蕲春县马畈公社蔡畈大队第三生产队的例子，颇能说明点问题。他们每年种植十余亩油莎草，除解决社员的食用油外，还增加了经济收入。他们用土法榨油、制酒、熬糖，并用酒糟、糖渣喂猪。他们算了一笔帐：按每亩地产油莎豆1,000斤，出油率为20%计算，出油200斤，核款170元（每斤油0.85元）；用油莎豆的油饼制酒，可出白酒320斤，核款256元（每百斤油饼出酒40斤，

每斤酒0.80元)；酒糟核款5元。以上共计431元，去成本费50元，净得381元。当地群众尝到了甜头，喜欢种植油莎草。

油莎草茎叶产量也很高，每亩可产鲜草1,200~2,000斤。据辽宁省林业土壤研究所1964年分析，油莎草的茎叶中含有粗脂肪7.6~8.9%、糖10.6%、粗蛋白9.82%、粗纤维19.3%、灰分10.89%，是马、牛、羊、兔的好饲料，还可以加工粉碎做猪饲料。油莎草的茎叶也是造纸、编织和包装填充的原材料。

第二，油莎草适应性强，可以高产稳产。

油莎草具有较强的适应性。在我国，南至海南岛，北到黑龙江，西至新疆等地的不同土壤类型，如黑钙土、草甸黑土、棕壤、红壤、黄壤、冲积土等，都能种植油莎草。

油莎草在一般中等肥力的土壤上亩产可达300~400斤；如果给予优异的肥水条件，可以创造很高的产量。

辽宁省种植油莎草已有十几年的历史，不论是辽南、辽西，还是辽北平原和西北部风沙干旱地区，均可种植油莎草。我所地处阜新市彰武县境内，是典型的风沙干旱区，土质瘠薄，土壤含全氮量仅为0.06%，含全磷量仅为0.04%，土壤漏肥、漏水现象也很严重，就是在这样的土地上种植油莎草，历年都获得

亩产 300 斤以上的产量。位于辽东半岛的金县二十里堡公社，1976 年在山坡丘陵地上，利用小麦、油菜作物下茬复种、复栽油莎草 2,050 亩，平均亩产干块茎 405 斤，获得了粮油、油油双丰收。在土质肥沃地块种植油莎草，能够获得更高的产量。彰武县第一中学，1976 年在果树行间种植 20 亩油莎草，施足基肥并注意追肥、灌水，平均亩产块茎 1,000 斤。湖北省蕲春县马畈公社蔡畈大队第二生产队，1976 年种 7 亩油莎草，平均亩产 1,300 斤。

位于亚热带地区的广西省灵川县甘棠公社大面大队，1976 年种植 39.84 亩油莎草，平均亩产块茎 626.4 斤。

新疆吐鲁番县红旗公社治沙园林场，曾在果园中种植油莎草，施足基肥、追肥，并适时灌水 5~6 次，获得了亩产 1,578 斤的好收成。

油莎草具有较强的抗逆性，在土质瘠薄，肥水条件极差的条件下，也能获得一定的产量。如福建省泉州双阳农场，1975 年在一块干旱缺水、种花生连种子都收不回的山坡沙土地上种油莎草，不施肥、灌水，还获得亩产块茎近百斤的产量。

第三，我国各地可以因地制宜发展油莎草。

我国地域辽阔，幅员广大，南北各地均可因地制宜发展油莎草。特别在西北、内蒙、东北等大片风沙

干旱地区，随着油莎草机械化收获的解决，发展油莎草的潜力是比较大的。在北方的旱粮产区，如北京、河北、陕西、辽宁等省，在安排好其他粮油作物面积的同时，也可适当地发展油莎草，并可利用小麦、油菜等夏收作物的下茬种植油莎草。在长江流域和南方各省，可利用二作、三作种植油莎草；还可以充分利用桑园、茶园、果园的行间种油莎草；在油茶、杉木等幼树的行间或山坡岗地也可以少量种植。

二、油莎草的形态和生育特性

油莎草属于莎草科莎草属的多年生草本植物。因为人们主要利用其地下块茎，所以在生产上作为一年生作物栽培。它在我国是一种新的油料作物，多数人对它的形态特征和生育特性还不熟悉，有必要加以介绍，以便了解和掌握其生长发育规律，种好油莎草。

（一）油莎草的形态特征

油莎草是须根作物，分蘖很多，在田间呈株丛生长着（图1）。它根群发达，须根极多。一般每个分蘖有须根50~70条，每条根上有很多根毛。根长一般为10~35厘米，大部分分布在0~20厘米的表土层

里，所以它对土壤深耕的要求，也不象深根作物那样迫切。

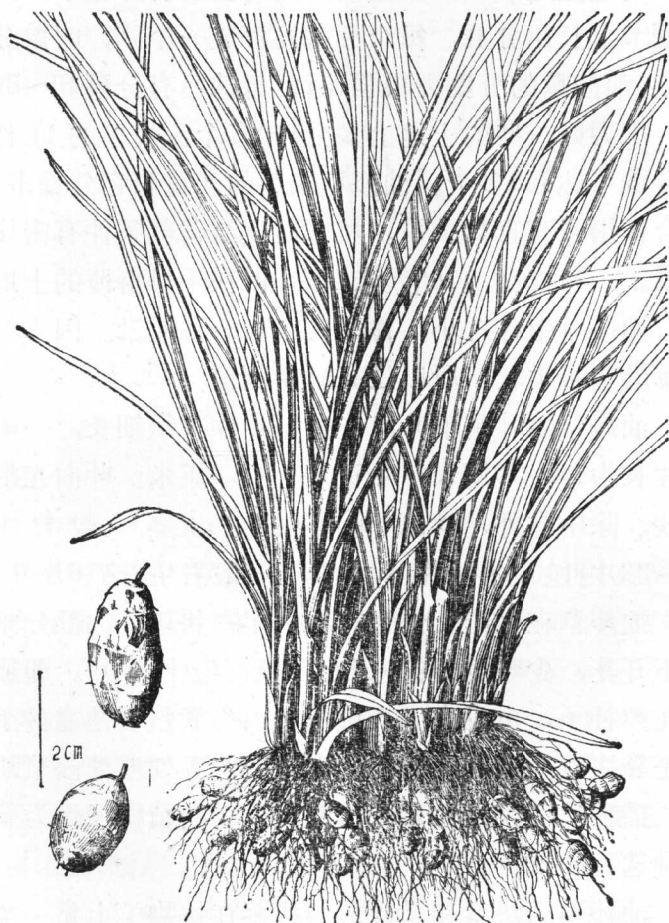


图1 油莎草植株的外貌

油莎草的茎有两种，一种是地上茎，一种是地下茎。地上茎是由叶鞘层层包裹而成的，因此有人把油莎草的地上茎叫做“假茎”。茎的基部有分蘖节，从分蘖节上长出分蘖，每个分蘖发育成一个茎，叫做分蘖茎。油莎草的分蘖力很强，通常每株丛有分蘖40~60个，肥力好一些的土地上多至100多个，最多的每株丛分蘖可达300多个。油莎草块茎的产量和它分蘖多、光合作用强有直接关系。植株高度与营养条件有密切关系。一般株高为100厘米左右，但在干旱瘠薄的土地上，油莎草植株矮小，株高只有30~50厘米。因为油莎草的茎很柔软，所以过高容易倒伏。

油莎草的叶是单叶，互生。叶片狭窄细长，一般叶片长为15~50厘米，叶宽0.7~1.0厘米。叶面光滑柔软，除中脉外，其他叶脉不明显。主茎一般着生18~22片叶，最多31片叶，分蘖茎一般着生8~16片叶。

油莎草在生产上作为一年生作物栽培，大部分植株不开花，少数虽开花也多半不结实（图2）。即或结几粒种子，也没有生产价值。因为繁殖不是靠种子而是靠块茎。通过辐射、化学诱变剂等处理油莎草块茎，播种后可获得大量开花性状稳定的植株，作为新品种选育的试材。

油莎草的块茎和马铃薯的块茎在植物学上是一类东西，都是由地下茎变来的，所以都叫块茎。块茎的



图2 油莎草的花序

主要用处是贮存养分和进行无性繁殖。块茎内部的构造与地上茎基本相同。如果仔细观察，就会发现块茎上有节、叶、芽，只是它特别肥大，节间缩短，叶子退化成鳞片状。一般每株丛结块茎50~250粒，丰产株可结500多粒，绝大部分块茎都集中在地表下0~7厘米的土层中。其中，80%以上的块茎集中在地表下0~5厘米的土层内，少数深达地表下10厘米。

幼嫩的块茎为乳白色，富含水分，成熟后外皮呈褐色，少数块茎呈黄白色。块茎的肉色多数为黄白色，

少数的近似于黄色或白色。晒干后的块茎形状基本呈扁椭圆形，还可以细分为月牙形、筒形、椭圆形、圆形、圆锥形等（图3）。块茎的长度一般为1.2~2.5厘米，宽度为0.7~1.5厘米，其上有3~5排环状的节，节上长有鳞片叶。每个块茎的顶端有一个芽眼，和土豆的芽眼一样，是无性繁殖的器官。芽眼中有2~3个芽。有的块茎除顶端有芽眼外，侧面还有芽眼，每个芽眼周围长有“芽毛”。此外，块茎上还有稀疏的不定根。每斤干块茎有1,000~1,300粒。块茎晒干率为55%左右。



图3 油莎草块茎的形状

1. 月牙形 2. 筒形 3. 椭圆形 4. 圆形 5. 圆锥形

近年来，我国又从国外引入大粒油莎草，其植株形态与普通栽培的油莎草相似。其特点是地上部植株、地下茎和根均较普通油莎草粗壮，叶片宽厚，叶色浓绿，分蘖数较普通油莎草少，块茎结的分散。这种油莎草的块茎大，相当于普通油莎草块茎的2~3倍，含油率略低于普通栽培的油莎草。

(二) 油莎草的生育特性

油莎草播种后，如温度、湿度适合，经过3~6天，块茎开始萌动长出幼芽，1~2天后长出细小的吸水根。几天后幼芽伸出地面，叶片张开形成绿色幼苗（主茎）。主茎的基部有分蘖节，出苗后15天左右，当主茎有7~9片叶子时就开始分蘖。分蘖的来源有两种：一种是从分蘖节处直接生出分蘖；另一种是从分蘖节处长出地下茎，在地表下横向伸展，顶端再伸出地面，形成新分株（分蘖）。由于两种形式的分蘖同时并举，新生分蘖又再生分蘖，所以油莎草的分蘖能力特别强，形成分蘖累累。油莎草叶子增长得也很迅速，这个阶段每三天即可形成一片叶子。出苗后60~70天左右叶数增长基本结束。油莎草的地下茎也以两种形式生长着：一部分形成分蘖，另一部分地下茎末端膨大而形成块茎（图4）。出苗后60天左右是块茎形成的高峰期。从块茎形成到绝大部分块茎成熟，需60天左右。从出苗到收获，需要105~120天。

油莎草适应性较强，在一般的自然条件下都能正常生长，甚至在条件很差的情况下也能获得一定的产量，这是它的一个很大的优点。但是，我们对于它的适应性必须有一个辩证的科学的认识。它和其他作物一样，也要求一定的环境条件，如果不能满足，就不能

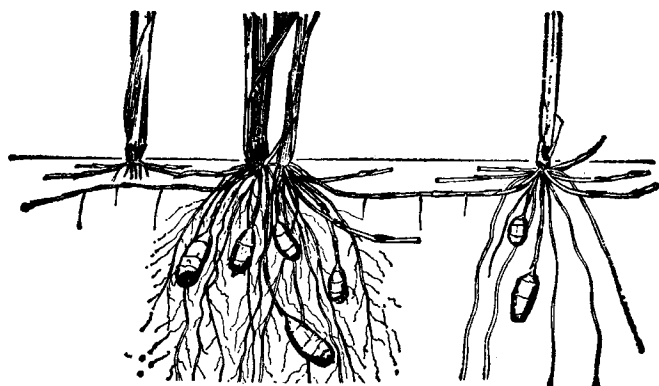


图4 油莎草的地下茎

获得高产。为了使油莎草达到高产稳产，就必须熟悉它和外界环境条件的关系。

1. 油莎草和温度的关系

油莎草原产热带，比较喜温，发育各阶段要求的温度比较高。

发芽期：油莎草发芽时要求的温度较高，吸足水分的种子（块茎），当地温稳定在 20°C 左右时，只需3~5天就可以发芽。地温不足，则发芽缓慢。在地温 10°C 左右的情况下，30~40天才能发芽。因此，播种不能过早。

幼苗期：油莎草的幼苗期抗寒能力较强，在零下 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 的低温条件下经过5~7天，幼苗虽然已被冻坏，但并未丧失分蘖能力，当气温回升到 12°C 以上