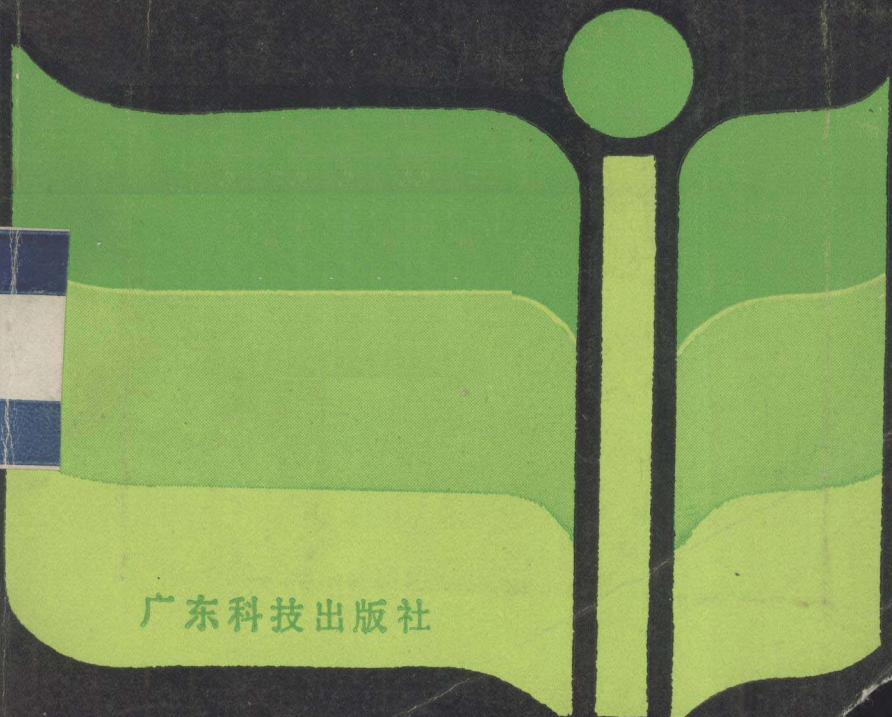


热带绿肥和覆盖作物

朱松印 陈云集 编



广东科技出版社

热带绿肥和覆盖作物

朱松印 陈云集 编

广东科技出版社

热带绿肥和覆盖作物

REDAI LUFEI HE FUGAIZUOWU

朱松印 陈云集 编

•

广东科技出版社出版发行

广东省新华书店经销

广东省阳春印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.125印张 110,000字

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

印数1—5,830册

统一书号16182·136 定价0.95元

前 言

热带绿肥、覆盖作物在橡胶树、油棕、剑麻、果树、茶树等主作物种植园中占有重要的地位。因为它能为这些主作物提供所需的一些有机肥，增加了土壤肥力，促使主作物速生、高产、优质和提高经济效益。同时，也为畜禽生产提供优质饲料。因此，发展热带绿肥、覆盖作物生产，在国民经济中具有重大的意义。

但是，从热带绿肥和覆盖作物的品种、面积和产量来说，发展速度都还比较缓慢。这主要是人们对热带绿肥、覆盖作物的作用及其栽培、利用技术，各地还存在不同程度的认识问题和实际问题。为此，我们围绕这些问题，从理论到实践上进行探讨和研究，编写了这本书。目的是更好地宣传热带绿肥、覆盖作物的作用及其具体的栽培技术和利用价值，使那些为主作物服务的热带绿肥、覆盖作物，能够多、快、好、省地发展起来。

全书共分五章：第一章是概述；第二章是热带绿肥、覆盖作物的作用；第三章是热带绿肥、覆盖作物的栽培技术；第四章是热带绿肥、覆盖作物的利用技术；第五章是热带绿肥、覆盖作物的品种介绍。对每个品种的形态特征、生长习性、栽培技术和利用价值等，都进行详细介绍。全书还插入各种热带绿肥、覆盖作物形态图，借以和实物对照时帮助识别；并附上各种热带绿肥、覆盖作物的养分含量表和饲料成分表，便于实际应用时加以查对计算。

由于我们水平有限，编写时间仓促，错误之处在所难免，敬希读者批评指正。

编 者

1986年10月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 热带绿肥、覆盖作物的含义、种类和分布	(1)
第二节 发展热带绿肥、覆盖作物的重要性	(2)
第三节 发展热带绿肥、覆盖作物的历史和现状	(3)
第四节 发展热带绿肥、覆盖作物的问题和意见	(5)
第二章 热带绿肥、覆盖作物的作用	(10)
第一节 增加有机肥源, 提高土壤肥力	(10)
第二节 改善土壤物理性状	(15)
第三节 覆盖地面, 防止水土流失	(18)
第四节 降温增湿, 改良小气候环境	(20)
第五节 促进主作物速生高产	(22)
第六节 抑制杂草生长, 节省除草用工	(24)
第七节 提高经济效益	(25)
第三章 热带绿肥、覆盖作物的栽培技术	(27)
第一节 整好土地, 施足基肥	(27)
第二节 种子、种苗的选择和处理	(28)
第三节 种植的方法、时期和株行距	(31)
第四节 做好植后抚育管理工作	(35)
第五节 采刈和留种	(38)

第六节	病虫害防治	(40)
第四章	热带绿肥、覆盖作物的利用技术	(42)
第一节	用作肥料	(42)
第二节	用作地面覆盖	(46)
第三节	用作饲料	(47)
第四节	用作食品原料	(49)
第五节	其他用途	(50)
第五章	热带绿肥、覆盖作物的品种介绍	(51)
第一节	栽培绿肥、覆盖作物	(51)
一、	蔓生性绿肥、覆盖作物	(51)
(一)	一年生蔓生性绿肥、覆盖作物	(51)
	印度豇豆 (51)	狗爪豆 (55)
(二)	多年生蔓生性绿肥、覆盖作物	(58)
	爪哇葛藤 (58)	毛蔓豆 (63)
	蓝花毛蔓豆 (67)	蝴蝶豆 (71)
	卵叶山蚂蝗 (75)	绿叶山蚂蝗 (78)
	巴西苜蓿 (82)	无刺含羞草 (86)
	铺地木蓝 (89)	四棱豆 (92)
二、	直生性绿肥、覆盖作物	(96)
(一)	一年生直生性绿肥、覆盖作物	(96)
	太阳麻 (96)	田菁 (100)
	大绿豆 (103)	
(二)	多年生直生性绿肥、覆盖作物	(107)
	灰叶豆 (107)	木豆 (113)
	三尖叶猪屎豆 (117)	大叶千斤拔 (120)
	圆叶舞草 (124)	金光菊 (127)
	玫瑰茄 (130)	大叶相思 (134)
	新银合欢 (138)	铁刀木 (143)

第二节 野生绿肥、覆盖作物..... (146)

飞机草 (146)

白花草 (147)

草决明 (148)

附表 1 主要热带绿肥、覆盖作物鲜茎叶肥分
含量表..... (151)

附表 2 几种热带绿肥、覆盖作物饲料营养成
分表..... (152)

参考资料..... (153)

第一章 概 述

第一节 热带绿肥、覆盖作物的 含义、种类和分布

热带绿肥、覆盖作物，指的是适宜于热带、亚热带地区生长的绿肥作物和覆盖作物。这两类作物的含义和区别，主要是根据利用方式不同而划分。凡新鲜绿色植物，作为肥料栽培而施用的叫绿肥作物，作为种植园活覆盖栽培而使用的叫覆盖作物。它们由于来源不同，绿肥作物又有栽培绿肥作物和野生绿肥作物之分，覆盖作物又有人工栽培覆盖作物和天然覆盖作物之别。种植园内的绿肥、覆盖作物，大部分是人工栽培；种植园外的，有人工栽培，也有天然野生。

至于热带绿肥、覆盖作物的种类，如按植物学科来分，大致可分为豆科植物与非豆科植物两大类。而豆科植物中，又分为草本、多年生小灌木及木本等。如按生长时期来分，可分为一年生和多年生的绿肥、覆盖作物。我们所要栽培的绿肥、覆盖作物，主要是选择优良的豆科植物，而以其中多年生为主，一年生为次。

热带绿肥、覆盖作物的分布，我国主要是在广东、广西、云南、福建和台湾等省区。但某些耐寒力强的品种，在浙江、江西、湖南、湖北、四川等省也能适应并生长良好。

第二节 发展热带绿肥、覆盖作物的重要性

热带绿肥、覆盖作物，在国民经济中占有重要的地位。因为栽培、利用这些作物，对提高热带、亚热带地区各种热带经济作物的单位面积产量，具有很大的意义。据调查，在种植园内间作绿肥、覆盖作物，一般能提高热带经济作物产量10—20%。特别是橡胶树、油棕、剑麻、果树、茶树等多年生的热带作物和经济作物，由于它们在幼龄阶段，土壤暴露面大，加速实现绿肥、覆盖化更为必要。如同农作物一样，提高热带作物和经济作物的单位面积产量，主要是靠肥，尤其是要靠有机肥。而种植绿肥、覆盖作物，就能为主作物提供所需的有机肥来源，增加土壤肥力，促进主作物速生、高产、优质和提高经济效益。

热带绿肥、覆盖作物在国民经济中的重要性，除了为主作物速生高产提供绿肥和进行覆盖之外，还可发展多种经营。因为所种的豆科绿肥、覆盖作物，富含蛋白质和钙质，鲜嫩多汁，适口性好，可为畜牧业提供优质饲料，牛、羊、兔、鹅等畜禽都喜欢吃，从而促进畜牧业的发展。某些绿肥、覆盖作物花期长，能为蜜蜂提供一定面积的蜜源，促进养蜂业的发展。反过来，畜牧业和养蜂业的发展，能提供更多的资金和粪肥等，又可促进主作物和绿肥、覆盖作物进一步发展。此外，有些绿肥、覆盖作物还有一些别的用途，如茎秆可剥纤维和花萼可作饮料等。因此，有条件的地方，对热带绿肥、覆盖作物要进行综合利用，把热带作物、经济作物等

主作物生产与畜牧业、副业等生产联系起来，以建立热带作物、经济作物产区的新的生态平衡，促进植物之间和动植物之间相互利用，以推动生产的进一步发展。

绿肥、覆盖作物是为主作物服务的。但在热带作物、经济作物等主作物种植园中，种什么样的热带绿肥、覆盖作物为好？这要因地因树而定。橡胶树、油棕、果树等作物，由于植株较大，株行距也较宽，一般的绿肥、覆盖作物均可在行间种植；而某些作物，由于植株矮小，株行距也较密，一般不宜间作多年生的高秆绿肥作物，否则，主作物将被荫蔽而抑制生长，以致降低产量。但茶园初期，可种木豆、猪屎豆等高秆绿肥作物作为荫蔽树，而有利茶苗的生长。如果热带绿肥、覆盖作物本身是高大的乔木，象新银合欢、大叶相思、铁刀木等，一般不宜间作在主作物种植园内，应种在绿肥基地上，或者种植在主作物林段外围，使之既是绿肥林，又是防护林。

第三节 发展热带绿肥、覆盖作物的

历史和现状

我国绿肥资源相当丰富，各种绿肥作物总数在500种以上，其中主要的有200余种。我国应用绿肥的历史悠久，并且也是世界上利用绿肥最早的国家。远在4,000余年以前，我国农民就栽培、利用绿肥了。对此，古代在《礼记》、《齐民要术》、《农政全书》等书中已有详细记载，说明我国的劳动人民很早就利用绿肥改良土壤，从而提高农作物的产量。但作为大面积栽培利用热带绿肥、覆盖作物来说，还是在五

十年代。当时，广东、广西、云南、福建等省、区的热带作物的事业空前发展，因而这些省、区的热带绿肥、覆盖作物也就跟着发展起来。六十年代初期达到最高峰。以广东省湛江垦区为例，1964年绿肥、覆盖作物种植面积竟达27.6万亩。但从总的情况来看，发展速度是曲折的。在“文化大革命”期间，由于受极“左”思潮的影响，放任自流，使农业生产大受破坏，热带绿肥、覆盖作物的发展也遭到严重挫折，有的地方甚至连绿肥、覆盖作物的种苗都保不住。

近几年来，由于各级组织、领导和技术人员反复强调栽培绿肥、覆盖作物的重要性，在种植上落实经济政策，并利用典型示范进行宣传、发动，因而又逐渐发展起来。目前，在云南垦区约有40%的幼龄胶园种了豆科覆盖作物。据广东省农垦总局统计，全省农垦系统的胶园间作绿肥、覆盖作物面积大为提高，从1978年的7.73万亩提高到1983年的29.67万亩；幼龄胶园覆盖率也有显著增长，已从1978年的21.4%增长到1983年的42.2%（见表1）。

表1 广东农垦胶园绿肥、覆盖情况

统计 年 度	1—4 龄橡胶树		绿肥、覆盖 作物面积 (万亩)	覆盖率 (%)
	定植年度	面积(万亩)		
1978年	1975—1978年	36.13	7.73	21.4
1979年	1976—1979年	51.43	9.95	19.3
1980年	1977—1980年	66.31	17.52	26.4
1981年	1978—1981年	70.04	23.55	33.6
1982年	1979—1982年	79.42	25.01	31.5
1983年	1980—1983年	70.33	29.67	42.2

从上表情况来看，广东农垦幼龄胶园绿肥、覆盖作物的

面积和覆盖率，总的趋势都是连年上升的。

关于热带作物、经济作物种植园的绿肥、覆盖作物栽培情况，经过调整、巩固，均有所发展。油棕园已基本实现绿肥、覆盖化；剑麻园和茶园也逐步发展间作、套作和轮作绿肥、覆盖作物。如广东省湛江垦区1984年幼龄剑麻园种植绿肥、覆盖作物达8,219亩，占幼龄剑麻园面积的30%以上；果园也正沿着果树与绿肥、覆盖作物种植比例1:0.3的方向努力。

目前，热带、亚热带地区栽培的热带绿肥、覆盖作物的品种，主要有爪哇葛藤、毛蔓豆、蓝花毛蔓豆、蝴蝶豆、卵叶山蚂蝗、狗爪豆、灰叶豆、三尖叶猪屎豆、金光菊等。在种植形式上，采用直生与蔓生、短期与长期、阳性与阴性、单种与混种等相结合。经过多年的生产实践，种植者已摸索出不同热带绿肥、覆盖作物在不同地区的适宜栽培利用方式以及高产栽培技术措施。这对推动热带绿肥、覆盖作物生产，无疑起了很大的促进作用。

第四节 发展热带绿肥、覆盖作物的问题和意见

目前，发展热带绿肥、覆盖作物还存在不少问题，主要是：

1. 发展缓慢，且不平衡

由于一些领导和生产者对绿肥、覆盖作物的经济效益认识不足，因而种植面积不多。以广东农垦为例，胶园绿肥、覆盖化虽达42.2%，但这同广东省农垦总局提出的幼龄胶

园覆盖率要达到60%的指标还相差一定的距离。尤其是果树、茶树、剑麻的绿肥配套比例更少。今后，橡胶树、热带作物、经济作物的种植面积要扩大，产量要增加，施肥水平要提高，而光靠积牛栏肥和制杂草肥显然是不够的，因此，为橡胶树、剑麻、果树、茶树等热带、亚热带作物提供有机肥来源的热带绿肥、覆盖作物自然要大发展。面对这样的形势，更显得当前热带绿肥、覆盖作物发展速度缓慢，种植面积小且发展不平衡。例如：广东省白沙县国营龙江农场，1983年胶园绿肥、覆盖作物面积达12,889亩，占幼树面积的73.1%；广东省屯昌县国营中建农场，1982年胶园的绿肥、覆盖作物和间作物共19,960亩，占未开割橡胶树28,566亩的70%。这两个农场，胶园覆盖率之高在国营农场中是遥遥领先的。然而，有的单位，还未把实现橡胶树、剑麻、果树、茶树等作物种植园的绿肥、覆盖化和绿肥配套，摆上议事日程。主要的思想障碍是认为种植绿肥、覆盖作物，实行绿肥配套，会与主作物抢水争肥，得不偿失；种时很费工，没有经济效益；种后会被人偷割或被牛吃掉，劳而无功；甚至有的还认为肥源广泛，何必种绿肥而多此一举等等。这些想法，无疑是认识问题。而认识问题不解决，实现主作物种植园的绿肥、覆盖化和绿肥配套只是空想。

2. 优良品种不多

目前，各种作物种植园种植的优良绿肥、覆盖作物品种比较少。特别是粗生、根深、耐荫性强的优良豆科绿肥、覆盖作物品种更是稀少。这个问题很重要，必须解决。因为主作物立地环境一般比较干旱、瘦瘠，不是粗生的绿肥、覆盖作物品种则难于立足。加以橡胶树、油棕等是多年生热带作物，种植后4—5年的林段荫蔽度大，如果绿肥、覆盖作物

不耐荫，就长不起来。倘若绿肥、覆盖作物根浅，就不能把土壤深处养分吸收到表土层，这又不利于主作物生长。

3. 栽培和管理不善

有的生产单位，种植绿肥、覆盖作物距离主作物太近，或种后没有及时刈割利用，影响了主作物生长；有的在苗期或种植后，不及时除草、施肥，易受杂草危害，使其生长差、产量低，导致栽培失败。

今后，为了进一步发展热带绿肥、覆盖作物，应做好如下工作：

1. 加强领导方面

各级领导要从长远的、全面的经济效益观点认识发展绿肥、覆盖作物的重要性，从而把这项工作摆到重要位置上来。生产单位要有领导亲自抓，指定干部专职管，并对种植绿肥、覆盖作物的重要性进行大宣传，做到深入人心见行动，还要利用典型示范带动，逐步推开。同时要采取一些优惠政策，鼓励群众种植绿肥、覆盖作物，使这项生产向专业化、商品化方向发展。

2. 生产科技方面

除了要抓好热带绿肥、覆盖作物的栽培技术外，还要强调抓好如下几项工作。

(1) 要选择优良品种

一般以选用多年生、粗生、耐荫性强、深根性的豆科作物为宜。近年来，从国外引种来的蓝花毛蔓豆，比较耐荫、深根、养分高，是较理想的绿肥、覆盖作物品种，可在生产上推广。

(2) 要用根瘤菌接种

通过增加根瘤，以提高豆科绿肥、覆盖作物的固氮能

力，从而促进该植株速生高产。目前，国外很注意这方面的研究。据调查，凡经过根瘤菌接种的豆科绿肥、覆盖作物，其根系上的根瘤又大又多，枝叶产量也高。为此，对豆科绿肥、覆盖作物接种根瘤菌的方法，今后应进一步研究，并在生产上大力推广应用。

(3)要推广多种绿肥、覆盖作物混种。

如实行直生与蔓生、阳性与阴性、短期与长期等品种的混合种植，有利于形成良好而紧密的覆盖层，促进生态平衡。

(4)要因地制宜地安排品种对口种植。

如广东省湛江垦区一些农场，在牛害、偷割严重的地段，安排种植无刺含羞草、三尖叶猪屎豆、金光菊等，大大地减少损失。

(5)要建立绿肥基地。

除了在种植园内栽培矮生的绿肥、覆盖作物和防护林带上栽培绿肥林外，还应利用荒山荒坡、田头地角、沟旁塘边建立绿肥基地，大量种植绿肥、覆盖作物和绿肥林，以实行绿肥配套。广东省湛江垦区提出胶肥比例为 $1:0.2-0.3$ ，麻肥比例为 $1:0.1$ ，茶肥和果肥比例均为 $1:0.2-0.3$ 。这样，可为主作物提供所需的有机肥。

3. 经营管理方面

对发展绿肥、覆盖作物者，要给予一定的资金和必要的物资，并实行专款专用。对绿肥、覆盖作物的管理，要落实岗位责任制，固定人员专管或兼管。对种好管好绿肥、覆盖作物的人员，要给予奖励。例如：广东省电昌县国营中建农场和黄岭农场，给生产队安排计划时，把建立胶园“双覆盖”作为一项生产任务下达，而生产队再把种植面积落实到

9