



农业科学技术丛书

绿 肥

四川人民出版社

• 农业科学技术丛书 •

绿 肥

四川省农业局土壤肥料处

四川人民出版社

一九七五年·成都

农业科学技术丛书

绿 肥

四川省农业局土壤肥料处编

四川人民出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

七二一九工厂印刷

开本 787×1092毫米 1/32 印张 3·125 字数 55千

1975年10月第一版 1975年12月第一次印刷

书号: 16118·14 定价: 0.20 元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

以农业为基础、工业为主导

农业学大寨

肥料是植物的粮食

有机化学肥料，比无机化学肥料优胜十倍。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

前 言

“肥料是植物的粮食”。广辟肥源，增施肥料，是夺取农业高产、稳产的物质基础。肥料来源，主要靠农家肥。抓好农家肥，必须从绿肥、饲料抓起。绿肥含有丰富的有机质和氮素，既是农村最好的“露天化肥厂”，又是优质高产的饲料作物。发展绿肥是多快好省地解决肥料、饲料的有效途径，是改良土壤，保肥保水，降低农业生产成本，促进农业增产的一项重要措施。

我省种植绿肥作物的历史悠久、经验丰富。解放以来，特别是无产阶级文化大革命以来，广大农村干部和社员群众，在毛主席革命路线的指引下，全面贯彻农业“八字宪法”，因地制宜地积极发展各种绿肥作物，使绿肥饲料作物有了较大的发展。为了适应绿肥生产的大发展，促进耕作制度的改革，保证农业生产的持续上升，我们收集了我省种植绿肥的成功经验和科研成果，编写成这本小册子，介绍适宜我省自然条件和生产实际的十几种绿肥作物的栽培技术以及合理利用的知识，供农村贫下中农、干部、科研站（组）、知识青年和农业技术人员参考。

由于我们政治思想和业务水平不高，实践经验差，编写中难免有不少缺点和错误，恳请读者批评指正。

四川省农业局土壤肥料处编写组

一九七五年七月

目 录

第一章	绿肥简介	1
一	什么叫绿肥.....	1
二	绿肥在农业生产上的作用.....	1
三	绿肥的种类.....	6
四	绿肥作物的栽培要点和利用方法.....	7
第二章	冬季绿肥	11
一	紫云英.....	11
二	苕 子.....	24
三	黄花苜蓿.....	28
四	胡豆青.....	34
五	毛苕子及光叶紫花苕.....	38
六	黄花草木樨.....	40
七	肥田萝卜.....	43
第三章	夏季绿肥	46
一	田 菁.....	46
二	太阳麻.....	48
第四章	水生绿肥	50
一	红浮萍.....	50
二	水葫芦.....	62
三	水浮莲.....	66

四	水花生·····	71
第五章	多年生绿肥·····	75
一	紫穗槐·····	75
二	马 桑·····	78
三	黄 荆·····	80
四	葛 藤·····	81
附 录：	紫云英根瘤菌的生产和施用方法简介·····	84

第一章 绿肥简介

一、什么叫绿肥

凡是利用幼嫩的豆科和非豆科植物的茎叶，以及鲜嫩的杂草、树枝、树叶，翻犁在田里或“泡青”作肥料的，统称绿肥。

根据绿肥的来源，可分为两大类：一类是人工栽培的，叫做绿肥作物，如我省常见的紫云英、苕子、黄花苜蓿、葫豆青等；另一类是野生绿肥，如青蒿、杂草及嫩枝树叶等。

二、绿肥在农业生产上的作用

绿肥是农业生产上的一项重要有机质肥料，我国劳动人民早就有施用它的习惯。早在一千四百多年以前，著名农业科学家贾思勰编写的《齐民要术》中，就总结了我国劳动人民的农业生产经验，肯定了法家重视农业生产的路线，记载了种植绿肥提高土壤肥力的作用，批判了孔孟轻稼穡、贱农耕的错误主张。种植利用绿肥的基本原理，就是增加土壤中的有机质。大寨采用“稿秆还田”等办法，培养“海绵田”也就是这个道理。

伟大领袖毛主席科学地总结了我国劳动人民发展农业生

产的经验，制定了农业“八字宪法”，为科学种田指明了方向。“肥料是植物的粮食”。肥料是农业“八字宪法”的一项重要内容。庄稼的生长，除了要有充足的阳光、温度和水份以外，还必须有充分的养料才能长得快、长得壮，结出丰硕的果实。因此，农业生产要大上快上，肥料必须紧紧跟上。

解决肥料问题，应当贯彻“以有机肥为主，有机肥和化肥配合使用”的方针。“我国的肥料来源第一是养猪及大牲畜。一人一猪，一亩一猪，如果办到了，肥料的主要来源就解决了。这是有机化学肥料，比无机化学肥料优胜十倍。”绿肥作物含有丰富的氮、磷、钾和有机质；从营养价值讲，有较多的蛋白质、维生素，它既是优质的有机肥料，又是发展猪只的好饲料。大种绿肥，是多快好省地解决肥料、饲料的重要途径，又是改良土壤、培肥地力的有效措施。发展绿肥生产，对于解决当前生产中肥料不足、饲料缺乏的问题有着重要的作用；对于改造冬水田，改革耕作制度，扩大复种面积，提高单位面积产量，促进农业大幅度增产，更有其特殊的意义。我省许多地方的经验证明，在生产技术上，凡是抓住了绿肥生产这一重要环节，农业生产就大发展。眉山县过去由于刘少奇、林彪反革命修正主义路线的干扰，绿肥生产发展缓慢，农业生产上升幅度不大。一九七〇年以后，随着农田基本建设的发展，大种绿肥，改造冬水田，有效地促进了农业生产的发展。一九七四年全县绿肥面积发展到二十七万亩，比一九六九年增加三倍，生猪增长百分之六十二点

五，粮食增产百分之二十三点四。五年时间，平均每年粮食增长速度为前二十年平均增长数的三倍。长寿县以前没有种过紫云英，一九七三年试种十五亩成功，一九七四年推广到四万五千亩，一九七五年发展到十三万五千亩，一举改造了全县一半的冬水田。由于肥料的增加，一九七四年双季稻面积比一九七三年扩大一倍多，全年粮食总产增长百分之五点八；一九七五年双季稻面积发展更快，占稻田面积近一半，早稻亩产增加一成，施过绿肥的田块，每亩比未施的田块多收一、二百斤。广大贫下中农说：“绿肥是个宝，庄稼离不了，猪牛有料田有肥，粮食产量步步高。”

多年生产实践证明，大种绿肥有以下四大好处：

（一）产量高，肥效好，增产效果显著

豆科绿肥作物的根部都附有根瘤，其中的根瘤菌可以固定空气中的氮素，其生长所需的氮素养料，三分之二是靠根瘤菌从空气中吸取。非豆科绿肥作物吸取养料的能力强，因而植株生长旺盛，产量较高。目前，我省种植的紫云英、黄花苜蓿、苕子、胡豆青等几种栽培绿肥作物，亩产都在三千斤以上。绿肥作物，特别是豆科绿肥，富含有机质和氮素，而且有效氮素高，优于厩肥等农家肥，易于被作物吸收，促进增产。如紫云英一般亩产四、五千斤，高的上万斤。据测定，每千斤紫云英鲜草的养分含量，相当于硫酸铵二十至二十四斤、过磷酸钙五至五点六斤、硫酸钾七至七点七斤的肥

效。以每亩四千斤算，每亩鲜草的肥效，就相当于硫酸铵八十至一百斤、过磷酸钙二十至二十二斤、硫酸钾二十八至三十二斤。二十万亩紫云英的含氮量，相当于一个年产合成氨三千吨的小氮肥厂的全年氮肥产量。许多地方的试验表明，紫云英用于水稻，每千斤鲜草可增产稻谷五十至一百斤。农村广大社员群众和干部，把发展绿肥看成是开办最好的“露天化肥厂”。

（二）改良土壤，提高地力

绿肥作物养分含量丰富，施入土壤中，经微生物分解，为作物提供养分，还能产生大量的二氧化碳和有机酸。二氧化碳除直接供植物吸收外，还溶解在土壤溶液中形成碳酸。这些酸能促使某些难溶性矿物质溶解，增加土壤中的有效养分。当绿肥的有机质腐烂分解后，能产生大量黑褐色的腐植质，促进土壤团粒结构的形成，调节水、肥、气、热之间的矛盾，满足农作物生长的需要。逐年施用绿肥，就可使粘土松泡，沙土团聚，改善土壤物理性能，增强蓄水、保肥能力。

绿肥作物多属深根植物，特别是豆科绿肥，根系发达，主根深长，须根很多，一般地下部分的根系重量占地上部分植株重量的十分之一到七分之一。根系发达，能深入心土，改良心土，提高土壤通气、透水性能。并能吸收土壤深层残留的氮、磷、钾和难溶性养料，可以把一般作物所不能吸收

到的养料转运到表土上来。当根系分解腐烂后，又增加大量养料。在绿肥的影响下，不仅土壤耕作层的养分得到增加，性质得到改善，而且深层的养分和土壤性质也得到增加和改善。同时，绿肥对土壤的缓冲性也加强了。如能降低土壤的酸碱度，减少土壤中活性铝的含量，促进有益微生物的活动，使有效养分不断增加，有利于作物生长。

（三）增加优质饲料，促进畜牧业的发展

绿肥作物富含蛋白质、脂肪和各种维生素，营养丰富，是牲畜的优质饲料。苕子、紫云英、胡豆青和黄花苜蓿等绿肥作物，是广泛利用的青饲料，晒干后又是优良的干饲料。四川省农业科学院畜牧兽医研究所，对黄花苜蓿花前现蕾期进行分析证明：它含水分百分之八十六点一、粗蛋白质百分之三点零七、粗脂肪百分之一点零三、粗纤维百分之二点七三、无氮浸出物百分之五点八一、粗灰分百分之一点二三、钙百分之零点一三、磷百分之零点零四五。一亩黄花苜蓿，一般可产四千斤左右，能解决一头多猪的青饲料。经猪牛吸收后，其中大部分的氮素仍从粪便中排出，因此，将绿肥鲜草先作饲料，后作肥料，是经济利用的好办法。这样既为发展生猪等家畜提供了充足饲料，又为农业提供了优质肥料，达到农牧结合，互相促进的目的。如什邡县回澜公社十三大队，狠抓绿肥饲料生产，一九七四年绿肥饲料面积达到六百五十亩，占耕地面积的百分之四十，提供了绿肥饲料一

百二十多万斤，生猪圈存数达到一千六百八十八头，亩平一点零四头，人平一点二九头；粮食亩产达到一千八百零三斤。

（四）降低农业生产成本

绿肥作物可以充分利用冬闲田、新垦荒地以及河边、路旁等闲散土地进行种植，它不与农作物争地，而且成本低廉，收效大。如种一亩紫云英用工、用肥、用种等费用只需六至八元，可收鲜草四、五千斤，肥效相当于一百斤硫酸，而施用一百斤硫酸需投资十七元以上。长寿县邻封公社红旗大队，一九七三年生产成本占总收入的百分之二十八，一九七四年由于种植紫云英一千零一十七亩（占田面积百分之五十七点六）提供大量肥料，生产成本下降到占总收入的百分之十九点八。

三、绿肥的种类

我省绿肥作物种类较多，分布较广，平坝、丘陵、山区都有。按植物学科别与固氮作用可分为：豆科绿肥作物和非豆科绿肥作物；以栽培季节可分为：冬季绿肥作物和夏季绿肥作物；以种植地块可分为：旱作绿肥和水生绿肥。

豆科绿肥作物，就是我们常常可以看到的紫云英、苕子、黄花苜蓿、胡豆青和绿豆、田菁等，它们属于豆科植物，根部都有根瘤，通过其中的根瘤菌能固定空气中的游离

氮素，肥效较高，是栽培绿肥中的主要种类。

非豆科绿肥作物，如肥田萝卜等，它们没有固氮能力，只能从土壤中吸收养分来供自己生长，我省种植较少。

冬季绿肥作物，一般是秋冬播种，作为来年春播作物的肥料。我省水稻区冬播的紫云英、苕子、胡豆青、黄花苜蓿等就是这种绿肥。

夏季绿肥作物，就是春夏播种，作为秋季作物的肥料，如田菁、太阳麻（桤麻）、绿豆等。

水生绿肥，就是利用冬水田、稻田和埕、塘等天然水面种植的绿肥，如红浮萍、水浮莲等，它们有的是一年四季都能放养种植，有的只是夏季种植。

此外，依据作物的栽培年限，还可以分为一年生绿肥和多年生绿肥（如紫穗槐）；按栽培与不栽培，又可分栽培绿肥和野生绿肥。野生绿肥又称“山青”，是采集自然生长的野生植物作为肥料的一种方式。

四、绿肥作物的栽培要点和利用方法

我省广大贫下中农在长期生产斗争实践中，创造了许多科学的种植方法，特别是在间、混、套作方面有丰富的经验。其主要的栽培方法是：

（一）净作绿肥

就是水旱两熟区冬播紫云英和苕子等绿肥，它们占据了

一个生产季节，是我省目前非常普遍的种植方式。

（二）间、混作绿肥

就是两种绿肥作物或绿肥作物与其他作物同时下种或混种的绿肥。如黄花苜蓿和麦、豆间、混作，紫云英和油菜、肥田萝卜等混播，以及一些地方在果、桑、茶园中间种各种绿肥等。

（三）短期绿肥

就是在稻麦两熟、三熟区，利用水稻收获后、冬季作物播种前的休闲时期，种一季绿肥，作为冬季作物的肥料，称为短期绿肥。多采用水稻收获前穿林播种下去，生长期一般是六十到一百天，每亩可收鲜草一千到三千斤。

（四）套作绿肥

就是在前作收获之前，把绿肥作物播于行间。如早稻套种田菁、油菜套播苕子、紫云英。它的主要优点是，充分利用了生长季节，是一种争取季节的好措施。

栽培技术要点：绿肥作物要在选择早、中、迟熟品种搭配的基础上，适时播种，合理密植，增施肥料，做好排灌工作，达到苗齐、苗壮，从而获得高产。特别是豆科绿肥作物要把好三个技术关，即开沟排水，拌菌裹磷肥，苗期勤管理。在绿肥生长期中，施用少量磷、钾肥，能促进绿肥的生

长发育。豆科绿肥作物接种根瘤菌，是获得绿肥高产的有效方法，是新种植地区成败的关键，特别是紫云英尤为突出。水生绿肥植物一般都喜温暖，在养殖管理中，要注意放养时期，适当施肥，防治病虫害等。

绿肥的肥效和施用方法有着密切的关系。为了充分发挥绿肥的肥效，在利用绿肥过程中，应注意以下几方面的问题：

1. 适时耕翻。应掌握鲜草产量最高和肥分总含量最高时期进行。翻耕过早，虽然植株柔嫩多汁，容易腐烂，但鲜草产量低，肥分总含量也低。反之，翻耕过迟，植株趋于老熟，木质素、纤维素增多，腐烂分解困难。另外，翻耕时间还应与后作播种时间相配合。一般以盛花期为好。

2. 翻耕深度。绿肥分解主要是土壤微生物的作用，因此翻耕深度应考虑微生物的活动范围。由于微生物一般以入土三至五寸深度活动比较旺盛，翻埋深度应在犁底层以上。但土壤性质、绿肥作物种类、生育期等也影响翻耕深度。一般是：幼嫩多汁的、土壤沙性的、土温较高以及绿肥已经堆腐的可翻得深些，反之，组织粗老、土壤粘重、水分多、土温低的要翻得浅些。

3. 施用量。绿肥用量无一定标准，因绿肥作物的种类及品种不同，含肥分高低不一样，作物耐肥能力，土壤保肥力差异，所以施用量也不一样。一般豆科绿肥作物，翻压三千至四千斤为好，过多则作物易贪青倒伏，影响产量。

4.施用方式。一种是直接施用。如将绿肥直接翻入本田作底肥，或是将绿肥收起铡碎，施于其它田块作底肥；另一种是堆沤后施用。为了提高绿肥肥效，可以把绿肥和土杂肥、磷矿粉等混合堆沤。这样作，肥效稳定，效果比单施好。制造水肥作追肥，即将绿肥铡细倒入粪坑，用水浸泡，或分层加入一定量的石灰、磷矿粉干沤，而后加水浸泡，半月后即可施用。

5.掌握绿肥分解特点，防止毒害作用。稻田施用绿肥，如果用量过多，在分解时产生大量的有机酸、亚氧化物和硫化氢等有毒物质，造成缺氧，影响水稻根系的呼吸和养料的吸收，往往使水稻坐莨，影响产量。为了防止这种现象，一是注意绿肥的施用量；二是施用少量石灰加速绿肥分解；三是早翻压，在水稻栽插前十至十五天翻压为好。也可以采用干耕法，灌浅水腐熟。不同绿肥品种分解不一样。如黄花苜蓿前期分解较慢，应施少量耙面肥，保证水稻前期长得起来。紫云英虽然前期分解快，但由于一些地方灌深水影响分解速度，也应施少量耙面肥。豆科绿肥含氮素较多，应配合磷、钾肥料施用。