



农业科学技术广播

4

农业科学技术广播

4

中央人民广播电台文教科学编辑部编

农业出版社出版

北京老罐局一号

(北京市书刊出版业营业许可証出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16134.1449

1964 年12月北京制型	开本	787×1092 毫米
1964 年12月第一版		三十二分之一
1964 年12月北京第一次印刷	字数	33 千字
	印张	一又二分之一
印数 0,001—75,000 册	定价	(特一)一角二分

农业科学技术广播

中华人民共和国农业部
广播事业局
中华人民共和国科学技术协会

农业科学技术广播
工作小组主办

談談綠肥.....	1
豆科和半豆科綠肥在农业生产上的作用(上、下).....	5
怎样管好綠肥.....	14
耐盐耐涝的綠肥作物——田菁.....	17
毛叶苕子是棉田的好綠肥.....	21
棉田好綠肥——光叶紫花苕子.....	25
黄花苜蓿也是棉田的好綠肥.....	29
几种秋播綠肥作物的留种技术.....	34
割青沤肥的好处和方法.....	40

谈 绿 肥

· 楊
琪 ·

各位听众！現在，我国南方正在播种綠肥。怎么样爭取多种和种好綠肥，是关系到这些地方粮食、棉花增产的一个重要問題。

各地种植綠肥的經驗証明，多种綠肥有三大好处：

第一，能够改良土壤。南方的农民都有这样的說法：“綠肥种三年，坏田变好田”，原因是綠肥里的有机质含量比較多，差不多每一百斤綠肥里，含有十多斤的有机质，土壤里的有机质多，保水保肥的能力就强，也能透气，这样的土壤很适合庄稼的生长，而且耕耙起来也很省劲。貴州省长順县三盘公社梅井生产队有一片稻田，原来的田土很粘結，是片黄泥田，后来他們在这块稻田里連种了四年綠肥，現在这一片田变得又松又黑，土壤很肥。

第二，綠肥的肥分好，增产很显著。一般每一千斤豆科綠肥的茎叶，含有四斤到五斤氮素，按每亩生产两千斤綠肥計算，它所含的氮肥折合硫酸銨大約有四十斤到五十斤。各地的試驗和調查材

料証明，每一千斤綠肥能增产稻谷四十斤到一百斤，大多数增产六十斤以上，尤其是低产田，增产效果更明显。有的綠肥不但当季有肥劲，而且第二、三季还有劲。这几年来，有許多地方在棉田里种綠肥，也使棉花得到比較多的增产。浙江省慈溪县的經驗是，多种綠肥，并且給綠肥田多施磷肥，提高綠肥的产量，也就是让綠肥作物多制造一些氮肥，这样对增产棉花有很好的效果。

第三，綠肥还是牲畜的好飼料。豆科綠肥，含有丰富的粗蛋白、脂肪和各种維生素，养分很好，牲畜吃了爱长膘，特别是猪吃了，重量增加得很快。試驗証明，一千斤紫云英鮮草，用来喂猪，可以长二十多斤肉。特别是刚开春的时候，青飼料缺乏，利用一部分綠肥来喂牲畜，是解决飼草青黄不接的好办法。多种綠肥，可以多喂牲畜。牲畜多，肥料多，就可以增产更多的粮食和棉花。

种綠肥的好处很多，而且成本低、用工少，所以，在有条件的地区，应该多种綠肥。

今年各地种綠肥比往年多了，有一个比較突出的問題是种子不够。怎么解决这个問題呢？除了发动群众，在互助互利的基础上相互支援以外，还可以采取这样一些办法：

第一，可以采用混播的办法，用肥田蘿卜或者油菜同紫云英混种，大麦、小麦同苕子混种，这样既可以减少紫云英和苕子这些綠肥的播种量，又可以利用这些作物的根子深浅不同、茎秆高低不同和吸收的养分不同的特点，来提高綠肥的产量。

第二个办法是，可以多种蚕豆、豌豆这些半豆科綠肥。每一千斤蚕豆或者豌豆的青豆秸，也含有五斤左右氮素。多种蚕豆、豌豆，不但

可以收些青豆，而且每亩蚕豆还能收到一千多斤的豆秸来做綠肥。

要想多得到一些綠肥来肥田，除了多种綠肥以外，还有一个好办法，就是努力提高綠肥的单位面积产量。

要提高綠肥的产量，就要从头抓起，也就是从种好綠肥抓起。目前，应该抓住这样几项工作，綠肥苗出得齐，长得壮，争取过好綠肥丰产的第一关：

第一，要控制好土壤里的水分。播种綠肥的时候，土壤里的水分太多或者不够，都对种子的发芽不利，必须做到既要有发芽水，又不让水浸芽，因此，在地下水位比较高的粘土田里，要提早开通边沟，排水攞田。大约在播种以前四、五天，就要把田里的水排干，等到脚踩下去能留下脚印的时候，就是粘土田适宜播种的土壤水分，如果是沙土或者沙壤土，可以随排干随播种。种子出苗以后，由于水稻还没有收割，田里的沟还没有开通，田里很容易积水，这时候更要注意掌握土壤里的水分。因为綠肥出苗以后，是它一生当中最经不起水的时期，这时候，如果水分过多，就会对綠肥作物以后的生长带来很大的危害。水分多了，不但对小苗子的扎根和根子上形成根瘤不利，而且会招来病害，使綠肥大大减产。所以，水稻收获以后，应该马上开沟，以便排水和灌水。

第二，要施用磷肥。根据化验，豆科作物所含的磷象磷脂和核蛋白等，比一般的粮食作物多半倍到一倍，这说明它比一般的作物需要更多的磷肥。同时，南方酸性田和一些低产田，土壤里含的磷却很少，因此，如果我们给它施上一些磷肥，就能满足它生长的需要，促进綠肥丰产。根据湖南、江西、浙江、江苏和湖北等省的调查，平均每斤过

磷酸鈣，可以增產三十斤到六十斤綠肥，多的達到一百斤以上，就按每一斤磷肥增產五十斤綠肥計算，這五十斤綠肥里的氮素，就頂上一斤硫酸銨了，而被綠肥作物吸收去的磷肥，隨著綠肥翻壓到地里漚爛以後，還能變成下一季庄稼可以吸收利用的肥料，所以大家都稱道給綠肥作物施用磷肥的辦法好，說它是以小肥養大肥，用磷肥來增加氮肥，是大大提高磷肥效用的好門道。各地用磷肥來增產綠肥的事例很多，比如江西省余干縣鄧家壩原種場，1961年冬天在五千二百畝紅花草田里普遍施用磷肥，1962年的綠肥產量平均每畝達到兩千斤到兩千五百斤，比前一年提高了六成，由於綠肥多了，這一年的早稻平均畝產四百零七斤，比1961年平均增加了三成。江西省還對怎麼樣在綠肥田里施用磷肥進行過許多試驗，試驗的各種材料證明，磷肥用作種肥比用作追肥好，早追肥比晚追肥好，用了種肥再加追肥更好。

第三，收割水稻的時候，把禾頭稍為留高一點，有保護綠肥苗子生長的作用。綠肥作物大多數是套種在水稻田里的，它長時期在水稻的蔭蔽下生長，水稻一旦收割了，它就要遭到風吹日曬、水分蒸發和乾旱的威脅，所以收割水稻以後的綠肥，常常會發生葉子轉紅、生長不好的情況，這樣，它們在過冬以前，就沒法長好，沒法積儲更多的養分。到了冬天，一旦碰到比較寒冷的天氣，就常常會死苗子，嚴重地影響綠肥的收成。收穫水稻的時候，如果能把禾頭留到六寸到八寸，就可以起到蔭蔽和防止水分蒸發過快的作用，就能保護綠肥作物的苗子安全地生長，這是各地都證明行之有效的增產綠肥的好經驗。

豆科和半豆科綠肥 在农业生产上的作用

陈 禹 平

(上)

各位听众!今天我們和大家談一談“豆科和半豆科綠肥在农业生产上的作用”。

首先,我給大家介紹一下,什么叫做綠肥?什么叫豆科綠肥?什么叫半豆科綠肥?

什么叫綠肥呢?綠肥,就是一些可以当肥料用的綠色植物,这些植物的身体里含有有机物质和氮、磷、鉀之类的肥料成分,把这些植物的茎秆和枝叶,翻到地里以后,不但能供給庄稼养分,而且能改良土壤。所以叫它綠肥。

綠肥可以分两大类,一类是豆科的植物,另一类是豆科以外的植物。豆科以外的綠肥,主要是田野上的各种嫩草和青叶,另外有一部分是各种庄稼的秸秆和叶子。

豆科綠肥,主要是指紫云英、苕子和金花菜这三种东西。紫云英又叫做紅花草、紅花草子或者简单的叫作草子;苕子又叫做蓝花草、苕豆和苦子;金花菜又叫做黄花草子、黄花苜蓿和草头。这些豆科綠

肥，除了它本身就是一种很好的肥料以外，它还能制造氮肥。这是因为它根子上有许许多多根瘤，里面有一种细菌，叫做根瘤菌，它能够把空气里的氮素“抓”到地里来，供植物吸收利用，使瘦薄的田土变成肥沃的土壤。豆科以外的绿肥就不同，它们只能吸收空气里的二氧化碳把它变成有机质，但是它们没有“抓”住空气里的氮素的本领。这就是豆科肥料和豆科以外的绿肥不相同的地方。

挑选豆科绿肥有这么几个条件：一个是产量要高，就是要选择适合当地气候和土质的绿肥品种；一个是种子粒要小，能够多留种子；再一个是要适合当地茬口安排的需要；还有一个是要能够利用来喂猪。

现在再说说为什么叫做半豆科绿肥。所谓半豆科绿肥就是豌豆、蚕豆和大豆、花生这些豆类庄稼。它和豆科绿肥有相同的地方，就是都有根瘤菌，都能把空气里的氮素“抓”来用，所以也都有增加土地肥力的作用。不同的是，苕子和紫云英的种子不能吃，另外，它们利用空气里的氮气的能力强，制造的氮肥多，鲜绿的茎秆和叶子多半直接翻到地里去做肥料。而蚕豆、豌豆、大豆和花生的种子可以吃，它们的叶秆用来作饲料。所以叫半豆科绿肥。

现在谈一谈我国豆科绿肥和半豆科绿肥的种类和分布情况。先谈一谈豆科绿肥。

第一是紫云英。它分布最广，是全国主要的冬季绿肥作物，在浙江、江苏、安徽、河南、江西、湖南、湖北、福建、广西、贵州、四川、云南和陕西南部这十三个省区里都有，主要是用作稻田的绿肥。

第二是苕子。分布在安徽、江西、湖南、湖北、四川、贵州、云南、陕

西、福建、广东和广西这些省区，主要也是用来作稻田綠肥，有的也用作麻田和烟田的綠肥。

第三是金花菜。主要分布在江苏、浙江和安徽三省。

第四是田菁。它是木本綠肥。主要分布在广东、福建、浙江和江苏这些沿海地区，多半是割下来作为晚稻、甘蔗和甘薯的綠肥。

第五是草木樨，它有黄花、白花和草木樨三种，前两种是两年生的植物，主要分布在陕西和甘肃，用作麦田的綠肥和防止水土流失的草皮；草木樨是一年生植物，在云南省种得比較多，那里叫苦草，也是用来做稻田的綠肥。

第六是紫花苜蓿。分布在淮河以北各省区，主要用作飼料，而在宁夏的銀川地区，是用作稻田的綠肥。

刚才說的这几种豆科綠肥，在南方各省栽种的有苕子、紫云英、金花菜(黄花苜蓿)和田菁四种；北方各省栽种的有紫花苜蓿和草木樨。另外还有一些象猪屎豆、檉麻、鋪地木兰和紫穗槐这些綠肥，只是一部分地方栽种。

半豆科綠肥有这样几种：

第一是蚕豆，也叫做葫豆，长江以南各省都有种的，一般多种在稻田里，直接用它的秆和叶子作綠肥的不多，多半是用作飼料。結的蚕豆可以做菜吃也可以頂粮食。

第二是豌豆，除了东北以外，其它各省差不多都有种的，多半是收豌豆粒儿做粮食，但是在安徽、浙江、广东、广西和新疆这些省区里，也有少数是用作稻田或者棉田綠肥的。

第三是大豆，有的地方又叫做黄豆。这在东北、华北和南方各省

都有种的，主要是收豆子，很少利用秸秆和叶子作绿肥。还有绿豆、饭豆、泥豆和豇豆也是这样。

第四是花生。花生除了在特别寒冷的地方以外，也差不多是全国各地都有种的。刚才说的这四类，都叫做半豆科绿肥。

为什么要种豆科或者半豆科绿肥呢？

我们从恩格斯说过的一句很有名的话说起吧。恩格斯说：“生物的起源是蛋白质”。就是说，世界上的所有生物都是由蛋白质产生的。而蛋白质又从哪儿来的呢？它是由氮素构成的。土壤里的氮，主要是靠豆科和半豆科绿肥作物吸收空气里的氮气得来的，是靠它们把空气里的氮素“抓”到地里来供给各种庄稼的需要的。工业发展以后，有些国家依靠化学氮肥来供给土壤氮素了。但是，在沒有化学肥料或者化学肥料还不能足够地供应庄稼的氮肥需要以前，那就还需要种豆科或者半豆科绿肥。我们每人每年维持生命所必需的粮食和其它的副食品里面，含的氮素平均有六斤到七斤，就是说我们每人每年要消耗六、七斤氮素。这些氮素都直接或者间接来自土壤。我们通过粪便和其它东西交还给土壤的氮素有多少呢？据科学家们统计还不到三斤，就是说我们每个人每年都要消耗掉土壤里的氮素三斤到四斤。这相当于十五斤到二十斤的硫酸铵。也就是说，我们每年都得要设法补还这些被我们消耗掉的氮素，才能维持土壤里的氮素的平衡。过去虽然没有硫酸铵这类的化学肥料，但我国劳动人民在多年来的生活和生产实践里找到了补偿的方法，这就是每年都种一些豆科或者半豆科绿肥作物来制造氮素，来填补亏空。拿四川省来说，在种苕子作绿肥的地区，冬天田里的庄稼有一半是种的苕子，种蚕豆或者豌豆的半

綠肥地区，种的蚕豆或者豌豆，也都占到一半多。这样才能保持土壤里的氮素肥分的平衡。才能保持地力不衰。南方农民对怎么样使土地年年增产都有这样的經驗，就是要采取这么几种办法：一个是种能打粮食又能造肥的庄稼，就是要多种蚕豆、豌豆；一个是要有的造肥有的造粮，就是采取麦子和蚕豆間作、麦子和豌豆混作；再一个是前面造肥后面造粮，就是先种苕子，后种水稻。这是南方的情况。北方农民就要种一些紫花苜蓿或者大豆来培养地力。

一面种粮食一面种豆科或者半豆科綠肥，这是农民长时期实践得来的經驗，是完全合乎科学的。如果在輪作倒茬当中把豆科或者半豆科綠肥挤掉了，結果就一定会使地力降低、影响粮食产量。这也正说明了为什么要种豆科和半豆科綠肥的原因。

* * *

(下)

各位听众！上次我們談了什么叫綠肥？什么叫豆科綠肥？什么叫半豆科綠肥？談了我国豆科綠肥和半豆科綠肥的种类，今天我們談一談，豆科綠肥和半豆科綠肥作物在农业生产上的作用。

种豆科綠肥和半豆科綠肥作物在农业生产上有些什么作用呢？主要的作用有三个：一个是可以制造肥料；一个是可以提高土壤肥力；还有一个是可以促进畜牧业的发展。現在我就分开來說說。

第一，先談一談豆科作物是怎样制造肥料的？我們知道，豆科作物是通过它們根瘤里的細菌，把空气里的氮气“抓”到地里做肥料的，所以，豆科作物制造肥料，根本不需要什么机器和特殊原料。

那末，它是怎么样把空气里的氮变成了庄稼需要的肥料呢？原来是这样：根瘤菌在制造肥料的时候，最初先制造一种酸性的东西，来溶解根子的表皮，这样它们就能破皮进入到根子里头，吸收根子里的一些养分，在根子里头生长、发育，随着，这一部分根也就慢慢变大，成了一个疙瘩，也就是我們所說的根瘤。这就是根瘤菌用来制造肥料的工厂。根瘤菌在根瘤里，能把空气里的氮气，变成可以固定下来的氮素，这种氮素叫做氨基酸态氮，这种氨基酸态氮也就是氮肥了。根瘤菌制造出来的这种氮肥，它们自己要消耗掉一部分用做长細胞的养分，另一部分就被豆科作物吸收利用了。还有一部分跑到根子外面的土壤里去了。所以，豆科作物到了根瘤长起来以后生长得比较好，道理就在这里。另外，象豆子和玉米間作、小麦和豌豆混作，产量都比较高，原因也在这里。

每亩豆科作物能够制造多少肥料呢？科学家们曾經做过計算。凡是豆科作物制造的肥料，三分有两分是从空气里“抓”来的。

先說一下苕子。每一百斤苕子的鮮草，大約含有半斤純氮。如果每亩收四千斤鮮草，就有二十斤純氮，加上底下根子所含的氮素，一共就有二十二斤多純氮，其中有三分之二差不多有十五斤是从空气里“抓”来的。一斤純氮，大約合五斤硫酸銨。如果以这个数字推算，就是說，每亩苕子，能够从空气里“抓”到七十五斤硫酸銨。按照这样計算，种一百三十五万亩苕子，就相当于增建了一个每年可以生产五万吨硫酸銨的工厂。

再拿豌豆來說，豌豆也很能造肥。据統計，每亩豌豆能从空气里“抓”到的氮素，差不多和五十四斤的硫酸銨一样多。所以，种一百九

十万亩豌豆，也相当于一个每年生产五万吨硫酸铵的工厂。

北方許多地方种的紫花苜蓿就更能造肥了。按每年每亩收六千斤鮮草来算，它所含的肥分，有三十三斤半的純氮，折合硫酸铵是一百六、七十斤。种六十万亩紫花苜蓿就相当于一个每年生产五万吨的硫酸铵工厂。从增产作用来看，每一斤純氮素，大約可以生产十五斤小麦，每一亩紫花苜蓿的肥分，就可以生产五百斤左右的小麦。所以說，在肥料不充足的情况下，拿一部分土地来种紫花苜蓿，是提高小麦产量的好办法。

現在說說种豆科綠肥作物和半豆科綠肥作物的第二个作用，也就是可以提高土壤肥力。豆科作物有一个特点，就是种在土壤肥力差的土壤上它能长好，种在土壤肥力好的土壤，它反而长得不好。这是因为如果种在氮肥足的土壤上，它的根子能够得到氮肥的供应，这就会妨碍根瘤菌的生长和发育，它也就不能把空气里的氮“抓”下来做肥料了。所以，在肥地里应该种水稻、小麦、高粱、玉米，而一些地力不好，需要恢复肥力的土地，最好是种豆科作物，它的好处表现在两个方面，一个是使土壤的物理性能变好了、就是土性变好了。根据浙江农业大学的研究，种了豆科作物，土壤里的比米粒儿还大的小土疙瘩增多了，一般都增加二成到四成；这样，土里的空隙也就多了，据他們統計，多了半成到一成。这种土壤，保水保肥和通风透气的能力都比较强。另一方面，种了豆科作物以后，土壤的化学性能变好了，就是有机物、氮素和磷素肥分增多了。根据統計，利用冬閑种了三年紫云英的水稻田，比不种紫云英的水稻田每亩有机物增加六百斤到七百斤，土壤深层里的磷肥也被豆科作物吸到土壤上层来了。所以，种过豆科

作物的土壤，再种别的庄稼，都能增产。

根据四川省的调查，种过豌豆的土地用来种甘薯，比种过小麦的土地种甘薯，一般都能增产三成到四成；种过蚕豆以后种水稻，比种过小麦再种水稻的稻田，一般能增产两成到两成半；种过苕子的田种水稻，每亩一般能收到七百斤稻谷，比种过小麦再种水稻，一般能增产两三成。

由于种了豆科作物有提高土壤肥力的作用，所以采取豆科作物和其它庄稼轮作的办法，各地都是很普遍的。

种豆科作物第三个好处是可以促进畜牧业的发展。豆科绿肥作物的秸秆和叶子的养分，比蔬菜、甘薯叶子和各种野菜的营养都好，含有丰富的蛋白质。根据化学分析：蚕豆青苗每一百斤含有五斤左右的蛋白质；苕子青苗每一百斤含有四斤左右蛋白质，而甘薯叶子每一百斤只含有一斤半多一些的蛋白质，牛皮菜每一百斤只含有一斤多一点。

豆科作物既是好饲料又是好肥料，它里面的蛋白质，经过牲畜消化以后有很大一部分变成了粪便拉出去。根据前华东农业科学研究所试验，用紫云英喂猪以后，从它的粪尿里可以收回百分之七十五的氮素，百分之八十六的磷酸，百分之七十七的氧化钾，所以用紫云英作饲料，既喂了牲畜，又得了好肥料。据统计，如果把两千五百斤新鲜紫云英直接拿来作肥料，大约可以增产七十多斤稻谷，如果用来喂猪，除了可以增加猪的毛重五十斤左右以外，还可以增产稻谷五十斤左右，这是很合算的。由此可见，种豆科作物既能发展养猪，又能增产粮食，是农牧结合的好办法。根据四川省成都平原的经验是，每种一

亩苕子，收三千到四千斤鮮草，或者每种一亩蚕豆，收二百斤到三百斤豆子，加上一些米糠，基本上都能养大一头猪。所以說，要多吃肉、要发展畜牧业，就要結合輪作多种一些豆科作物。

总之，种綠肥作物，是我国农民的宝贵經驗，它一方面可以补偿每年土壤里减少的氮素，一方面又能提高土壤肥力，同时又可以促进畜牧业的发展。所以，多种一些豆科作物，是一个十分重要的好办法。

怎样管好綠肥

楊 琪

各位听众！目前，我国南方的綠肥都种完了。現在最重要的問題是怎样管好它，增产更多的綠肥。今天，我們就跟大家談談这个問題。

綠肥产量高低相差很远，高的每亩可以收四、五千斤甚至七、八千斤鮮草，而低呢，只有千把斤，相差好几倍。所以，怎样管好綠肥，提高綠肥的产量，是大有潜力可挖的。

有些地方的綠肥产量为什么低呢？其中有一个很重要的原因就是不注意管理，認為“綠肥是把草，种下去就算了。”其实这是不对的。綠肥也象庄稼一样需要管理。那么，要怎样管理呢？目前管好綠肥田，要注意做到这么几点：

第一，要早开沟、勤清沟，不让綠肥田里积水。綠肥田要有一定的水分，要保持湿润，但是，它又怕积水。因为綠肥作物的根和根子上的根瘤菌都需要呼吸，都需要氧气。如果綠肥田里积水，就会影响根子呼吸，影响綠肥的生长，同时也会影响根瘤菌的呼吸和繁殖，影响它的固氮能力。我們知道，綠肥之所以能肥田，跟它根子上长了許許多多根瘤有很大的关系。因为这些根瘤里的根瘤菌，有一种特殊的本领，它能把空气里的氮“抓”下来，变成为庄稼可以吸收利用的氮素肥料。据試驗，綠肥里的氮肥，三分当中有两分是靠根瘤菌从空气里“抓”来的。假如每亩产两千斤綠肥，含氮量大約十二斤，其中有八斤是通过根瘤菌从空气里“抓”来的。可見，保护好根瘤菌是很重要的。江苏省