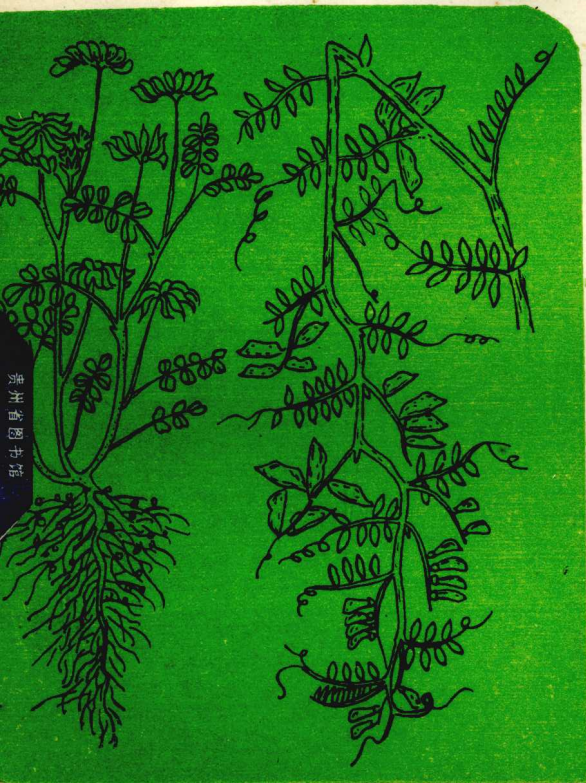


农业科学技术通俗读本

绿肥



广西人民出版社

农业科学技术通俗读本

绿 肥

汤展枢 王贵才 何福泉编

广 西 人 民 出 版 社

农业科学技术通俗读本

绿 肥

汤展枢 王贵才 何福泉 编



广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 右江日报印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 2.375印张 37千字

1985年3月第1版 1985年3月第1次印刷

印 数 1—3,500册

书号: 16113·139 定价: 0.37元

前 言

发展农业生产，一靠政策，二靠科学。随着党的农村经济政策的落实，各种农业生产责任制的推行，农民学科学、用科学的积极性空前高涨。他们深切感到，现在农业生产要更上一层楼，实现更大的增产增收，必须掌握科学技术。

为了满足农民的需要，我们在玉林地区农民教育委员会领导下，组织力量，编写了一套《农业科学技术通俗读本》。这套《读本》共35册，以农、林、牧、副、渔各业分类，按品种单独成册。这套书以应用技术为主，在编写中注意把基础知识和应用技术结合起来，努力做到通俗易懂，简明扼要，使农民学了就能用得上。

这套《读本》既是农民业余学校的课本，又是广大农民自学农业技术的通俗读物。可以有计划地、系统地学习，也可以根据需要选学某一册，或某一课。

由于经验不足，编写时间短，错误之处，请读者指正。

广西玉林地区《农业科学技术通俗读本》编委会

一九八二年五月十八日

目 录

第一课	发展绿肥生产的意义.....	(1)
第二课	紫云英.....	(5)
第三课	苕 子.....	(22)
第四课	草木樨.....	(35)
第五课	茹 菜.....	(45)
第六课	怪 麻.....	(52)
第七课	细绿萍.....	(58)

第一课 发展绿肥生产的意义

绿肥是指翻入土中作肥料用的新鲜幼嫩茎叶；专门为了作肥料用的栽培作物叫做绿肥作物。

绿肥作物含有农作物所需要的氮、磷、钾各种养分，压青后容易分解，因而能增加土壤中有效养分的含量。豆科绿肥作物，如紫云英、苕子、草木樨、怪麻、蚕豆、田菁等，根部有根瘤，瘤中有许多肉眼看不见的根瘤菌，根瘤菌能固定空气中的氮素供作物吸收利用，因此，种植豆科绿肥作物并压青后，土壤中氮素养料大大增加。据科学部门分析，种一亩豆科绿肥作物紫云英，按鲜苗产量2000公斤计，含氮量便有9.6公斤，相当于尿素20.9公斤。种植豆科绿肥作物，就好象在地里建立起一座座廉价的小型“氮肥厂”。许多绿肥作物根系发达，分泌根酸多，能把土壤中难溶解的磷、钾、钙、镁等矿物质变为可溶性，供农作物吸收利用，从而提高了土壤肥分的供应量。绿肥作物根深生，能把底土层的养分吸收到表土层来，增加表土的肥力。

绿肥作物除含有较多的氮、磷、钾养分外，还含

有丰富的有机质，这一点化肥是不可比拟的。有机质能改良土壤结构，改善土壤保肥保水能力，提高土壤温度，供给土壤微生物的能量和养分，供给作物的养分和促进根系的发育等，所以，有机质含量的多少是土壤肥力高低的重要标志之一。种植绿肥作物并长期压青，可以大大增加土壤的有机质，逐渐改良土壤结构，使土壤具有更适于作物生长的条件。根据玉林地区农科所试验，稻田连种绿肥三年，土质由粘结变松软，表土层比犁晒过冬的稻田增厚约 3.3 厘米，土壤有机质增加 0.47%，氮素增加 0.038%。容县农科所的连续压青三年的田块，土壤有机质由 2.24% 增加到 2.42%，氮素含量从 0.106% 增加到 0.115%。

种植绿肥作物，花工少，成本低，肥效高。从典型调查材料看，种一亩稻底绿肥，由种到犁沤，只花 3~4 个劳动日，鲜苗 2000~2500 公斤，平均每个劳动日能生产绿肥 500~1000 公斤。同时，种一亩绿肥作物，如果自己留种，只花买磷肥、根瘤菌剂等药 3 元，这样每 500 公斤鲜苗所花的成本约 1 元，比花钱买化肥效益大得多。许多绿肥作物既可作蔬菜吃，又是一种营养价值较高的饲料。据试验，喂 500 公斤豆科绿肥鲜苗，可使生猪体重增加 10 公斤。江苏省农科院试验，用紫云英干粉 2.4 公斤喂猪，可长肉 1 公斤，它在各种饲料中的功效仅次于大豆。猪、牛、鸡、兔都很爱

吃。此外，绿肥是很好的蜜源植物，两亩绿肥作物就可养蜂一群。1964年2月底，江苏省华华养蜂场125群蜂，放养在容县农科所，至4月上旬，得蜜糖3000公斤，蜂王浆15公斤。可见，发展绿肥生产，还有利于畜牧业和养蜂业的发展。

广西种植绿肥作物有着悠久的历史和丰富的经验。解放后绿肥作物种植面积最高年份达到一千万亩左右。从1964年到1974年，每年种植面积稳定在800万亩左右，一般亩产鲜苗2000~2500公斤，高的达到5000公斤左右。绿肥生产的发展，对提高土壤肥力，实现水稻产量持续上升起了很大作用。但是全广西自1975年后，绿肥作物种植面积开始下降。如玉林地区，七十年代绿肥作物面积最多的一年曾达到228万亩，约占早稻种植面积的一半，1980年后急剧下降，1982年只种6万亩，仅占早稻面积的1.4%。绿肥种植面积的下落，对建设高产稳产田，实现粮食持续高产是十分不利的。容县黎村公社同昌生产队有一块叫木疏桐的水稻田，连种绿肥12年，1974年分析，土壤有机质为3.34%，平均亩产1100公斤。1975年后不种绿肥，1978年分析，土壤有机质下降至1.87%，虽然增施不少化肥，但平均亩产仍在1050~1160公斤。

绿肥作物面积的下落，原因很多，从技术方面来说，主要是粗种轻管，鲜苗产量不高，因而产生投资

种绿肥不如花钱买化肥的思想。只要我们充分认识种绿肥作物的好处，认真学习先进的栽培和留种技术，夺取绿肥高产是完全办得到的，绿肥生产也一定会有一个更大的发展。

思考题

种植绿肥作物有什么好处？

第二课 紫 云 英

紫云英，通常叫红花草，是冬季豆科绿肥和饲料作物。鲜苗产量高，养分丰富。每500公斤鲜苗，约含氮素2.4公斤，磷素0.5公斤，钾素1.9公斤左右，相当于尿素5.2公斤，过磷酸钙3公斤，氯化钾3.1公斤，还含有丰富的有机质。紫云英在立春以后，植株伸长快，苗嫩后作蔬菜，鲜苗或干苗都是家畜的优良饲料。此外，紫云英盛花期是丰富的蜜源，种植紫云英还可以促进养蜂业的发展。

一、形态和生长习性

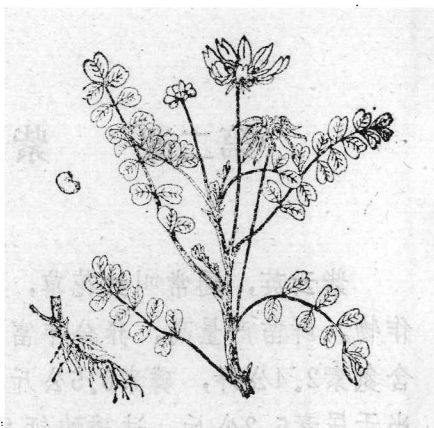
（一）形态（见图一）

紫云英是一种越年生草本豆科作物，主根直生稍肥大，侧根发达。根着生很多根瘤，形如球状或姜瓣状，浅红色或褐红色。茎伸长后直立，植株高度约67~135厘米，茎部有11~15个节。迟熟品种的节数，株高以及鲜苗产量均比早熟品种的多。叶有长柄，由3~13个小叶组成。小叶倒卵形，叶顶部有缺刻。花属蝶形

花，红紫色，有长花梗。花梗从叶腋抽出，由3~14朵簇生在花梗顶端。花排列成轮状，开花后结成青绿色角状荚果，长2厘米左右。种荚成熟由黄蜡色变黑色。

每荚果有种子4~10粒。种子肾形，种皮有蜡质层，黄绿色至

黄褐色，有光泽。嫩的种子青色，成熟的种子黄色，成熟过度的种子黄褐色。种子或种荚经堆沤发热后种子色泽变黑，发芽受较大影响。种子千粒重3~3.4克，每公斤有种子28~34万粒。



图一 紫云英

(二) 生长习性

紫云英好温暖，喜湿润，忌渍水。播种后，因气候逐渐转入寒冷干燥的冬季，生长很慢。立春后，温度在冷暖交替情况下逐渐回升，而且雨量也逐渐增加，在温暖湿润下植株生长很快。幼苗期根弱，渍水影响着生根瘤；旺苗期渍水，易出现烂根死苗。

紫云英抗旱力比苕子弱，喜欢长在肥力中上、排水良好而又比较湿润的壤土、壤质沙土或轻粘土，重

粘土和地下水位高的深灌田都不宜种植。适宜的土壤酸碱度在 $pH5 \sim 7$ ，过酸过碱都影响根和根瘤菌的共生活动。

二、栽培管理技术

(一) 选用良种

紫云英良种，既要产量高，又要在早稻插秧前能结荚留种，还要纯，无混杂和退化。广西原有和引种的紫云英品种分早、中、迟熟三个类型。选用中、迟熟品种开花迟，茎叶生长时间长，分枝多，茎粗嫩，鲜苗产量高。如玉林地区引进的江西萍乡种、清江种和从萍乡种系统选育出的萍乡选等，耐瘦、耐旱、耐寒力较强，属中熟偏迟品种，在桂南全生育期约150~160天，在桂北约180天左右，是目前适合广西栽培的最好品种。浙江省的嘉善种、平湖种迟熟高产，虽然留种稍难，但桂南群众也颇为欢迎。

(二) 采用稻底播种

为了使紫云英出苗匀、出苗壮，播种时田土要有适当的水分，幼苗期也需要稍荫和爽润的土壤环境。广西秋冬雨水较少，采用稻底套种紫云英，既有利幼苗生长，又能抢上季节，是一种成功的播种方法。一般来说，中、迟熟水稻品种已到乳熟期，禾穗刚勾头

时播种，播后20天收割水稻最为适宜。在这段时间内，肥田可迟播一些，稻底期可缩短到15天左右；瘦田可早播一些，稻底期可延长到25天左右。

（三）播种期土壤水分的掌握

控制好播种的土壤水分，是全苗壮苗的保证。紫云英种子较小，稻底播种后，种子贴近田面，发芽需水量较少，只要有湿润的浅水层，两三天内落干，即能满足发芽需要的水分。切忌水浸种芽。如水浸种芽，会出现浮根倒芽和烂根烂芽现象。但水分不足，播下后变成干籽，也发不出芽来；即使出了芽，因土干硬也影响扎根。怎样控制土壤水分，主要看土质和水源情况灵活掌握。属深漕田、粘土田的，则先“放泊”再回水稻种。“放泊”是指在晚稻中后期，绿肥播种前把田水排干，晒至田面起鸡爪裂，人踩下田不陷脚。“放泊”后到播种前灌回0.7~1厘米深浅水层，这样播种后二三天，水分便自然落干。属壤土田的，先“放泊”后灌水播种更好；如不经“放泊”，则可早上排水，下午播种。至于沙质土田，则不需“放泊”，播种时应保持1~1.3厘米深水层，这样播后二三天水分便自然落干。

播种后种子发芽未扎根时，切忌灌水入田，以防冲乱种子，造成长苗不匀。必须待种子发芽定根后，才灌“跑马”水，满足水稻后期和绿肥幼苗的需要。

(四) 种子处理

1. 擦种：紫云英种子的种皮有蜡质层，不易吸水膨胀，休眠期较长，必须采用擦种办法，擦破种皮蜡质层，使种子吸水快，发芽整齐。擦种方法，可在石灰或灰沙地坪或火砖地面，加同种子等量的沙，用火砖反复轻磨擦种。

2. 浸种：浸种可促使种子早发芽出苗。0.5公斤种子用清水1公斤浸14~18小时。浸种过程中要用清水洗种一次，换上清水再浸，以清除种子中的有毒物质。种子浸足水后捞起稍滴干，以便拌接根瘤菌剂。

3. 拌接根瘤菌剂：根瘤菌剂拌种能提高紫云英产量，特别是初次种植紫云英的田进行拌种，效果更为显著。但紫云英根瘤菌是专性的单一菌族，只有紫云英根瘤菌剂才能在紫云英根部接上根瘤，误接其它根瘤菌剂就没有效果。

①根瘤菌剂的质量检查：菌剂的质量，除菌剂厂严格把关外，购买时也要先作外观鉴定。可采取四看鉴定法：一看装菌剂的瓶或塑料袋是否密封，有无破裂；二看瓶或袋内的菌剂颗粒有无霉变，颗粒色泽变绿色或红白色表示污染了杂菌，不能使用；三看菌剂颗粒含水情况，菌剂要求成颗粒状，过干过湿都不宜选用；四看标签是否紫云英根瘤菌剂，是否在有效期内。购买回的菌剂使用时，开盖或开袋后，

还要检查有无腥臭异味。正常菌剂是无异味的；如用泥炭作菌剂的填充料，正常菌剂只有泥炭气味。

②接种方法：每瓶或每袋根瘤菌剂，一般拌5亩田的用种量。要看清使用说明书，减少用量效果不好。接菌种的具体方法是：将根瘤菌剂倒在已洗净的下盆，加适量米汤或泥浆水，先少后多，调成糊状后，倒在已经吸足水的种子上充分搅拌，使每颗种子都沾上菌剂，稍晾干后，即可拌磷肥备播。

4. 拌磷肥：紫云英是豆科磷肥，绿肥拌种，能起到施基肥的作用。磷肥应选用钙镁磷肥或磷矿石粉，不能选用过磷酸钙。因过磷酸钙含游离硫酸，酸度大，既会杀伤沾着种子的根瘤菌，又会影响种子发芽。拌磷方法是：把拌菌剂后的紫云英种子先摊开晾20分钟，使菌剂粘结种子，后以每半公斤种子加入1.5~2.5公斤钙镁磷肥的比例混合拌匀，再拌适量泥粉，使每亩需播的种子、磷肥、泥粉共重15公斤左右，这样有利于匀播。

（五）适当密播、匀播

紫云英又叫热闹草，适当密播，对鲜草产量的提高有重要作用。密播，前期苗多，苗期茂密，覆盖度大，对土壤能自然保水，可减少旱害，并可抑制杂草。每亩播种量的确定，一看种子质量，二看品种，三看田土肥瘦。如种子发芽率高、中迟熟品种、品种

分枝力强、田土肥力中上的，每亩播种量1~1.5公斤。早熟品种、品种分枝力弱、田土瘦、种子质量稍差或迟播的，每亩播种量要适当增加。一般按每亩播种量1.5~2公斤计，每平方米便有种子450~900粒，或有苗270~630条。这样的密度，对提高鲜苗产量最为适宜。留种田的播种量应适当疏播，每亩播种量1~1.3公斤。

匀播是苗匀苗壮的基础。如播种不均匀，则密的苗弱，成苗率低；疏的苗，杂草易生长，绿肥幼苗也易发红，出现红叶现象，鲜苗的产量会受到影响。要达到匀播，应采取分厢定量多次播种的办法，即把田禾每隔约3米分为一厢，然后按该田播种量（包括磷肥、泥粉）算出每厢播种量。撒播时应由少到多，来回交叉进行，同时种子要抛得高，抛得散，避免重播或漏播。

此外，为增加收入或提高肥效，可在播绿肥时，混入油菜籽进行混播，每亩用油菜籽50~75克。春节过后，早熟的油菜结荚成熟，每亩可收菜籽10~15公斤。如是迟熟油菜，可作绿肥使用。豆科绿肥与十字花科油菜混播，能提高肥田效果。

（六）合理排灌

紫云英好湿润，忌干旱和涝渍，搞好水分管理是成败的关键，又是高产的重要措施。

播种后稻底期的水分管理，既不能干旱又不能渍水，又要考虑水稻勾头的灌浆需水，为此应采用干湿管理，灌后即排，多次进行。如遇雨天，应加开边沟或修通播种前开的田边沟，以便雨过田干，不渍水。如苗期渍水，就会出现落叶、烂根、死苗，影响根瘤形成和产量。

收割水稻后，水分管理分两个阶段。一是立春前的旱季管理；二是立春后至春分的雨季管理。旱季要灌水多次，特别要抓住苗期及拔节伸长期灌水，以保持土壤含水量约25~30%为最好，即脚踩田土不干硬、不下陷，有松软感觉。雨季要注意排水防渍，以防烂苗早衰。

收割水稻后，立即开通田中沟，修理田外沟和田边沟。把绿肥田按1米左右宽分厢开沟。沟宽30厘米，沟深16~20厘米，深达犁底层，以便耕层无渍水。田边沟要大些深些，田外沟即田垌的排灌总沟要再大些深些。上述三级沟都要直，底要平，沟沟要相通。现在家庭承包的责任田种绿肥，应尽可能连片轮换种植，以利排灌。如不连片，也应注意各户的独立排灌系统相互要通畅无阻为好。

收割水稻后，阳光直晒稻田，土壤水分蒸发快，如发现紫云英幼苗缺水时，可通过沟灌快排的办法供水，以节约用水。春节前后仍属旱季，紫云英正在分