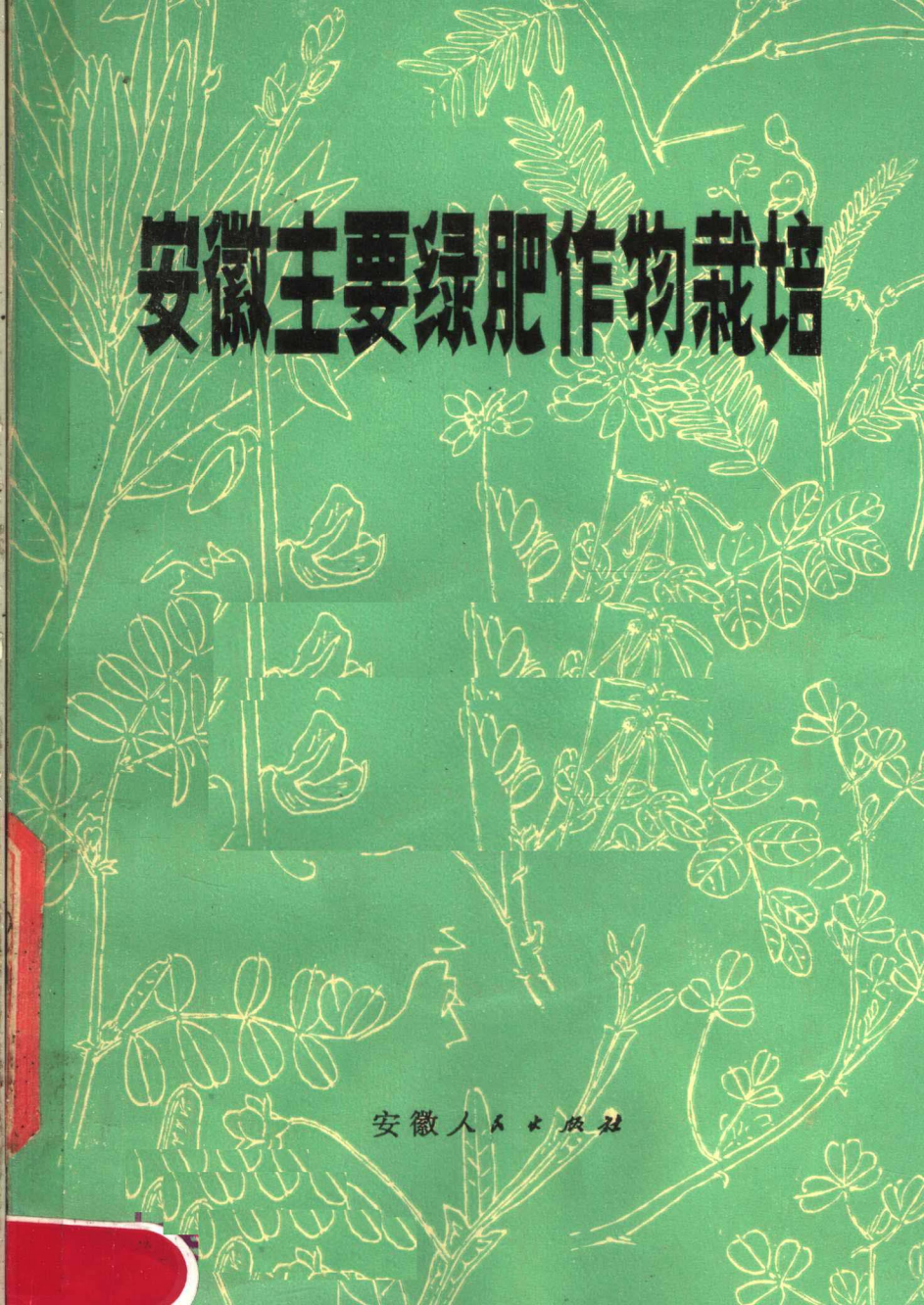




安徽主要绿肥作物栽培

安徽人民出版社

安徽主要绿肥作物栽培

安徽省农林局农业处编

安徽人民出版社

安徽主要绿肥作物栽培

安徽省农林局农业处编

*

安徽人民出版社出版

安徽省新华书店发行

滁县地区印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张: 5 字数: 109,000

1977年6月第1版 1977年6月第1次印刷

印数: 10,000

统一书号: 16102·329 定价: 0.32元

前 言

肥料是植物的粮食。广辟肥源，合理用肥，是农业“八字宪法”的重要内容，是实现高产稳产的重要措施。近几年来，由于耕作制度的改革，复种指数的提高，高产耐肥品种的推广，对肥料的需要量越来越大，肥料不足的矛盾越来越突出。今后随着“农业学大寨”运动的深入发展，对肥料的需要量也将会继续增大。“农业要大上，肥料要跟上”，这是摆在我们面前的一项迫切任务。

解决肥料问题，要坚持以农家肥为主，农家肥与化肥相结合。农家肥来源广，肥效长，养分全，成本低，比无机化肥优越。以农家肥为主，是长期方针，不是权宜之计。目前化肥不多，要坚持这个方针，今后即使化肥多了，也要坚持这个方针。

绿肥生产是有机肥料的主要来源，加速发展绿肥，是自力更生、多快好省地解决肥料问题的重要途径，也是改良各种土壤的主要措施。为了使我省绿肥生产有个大发展，为普及大寨县创造物质条件，我们总结我省几种主要绿肥作物的生产经验，编写了《安徽主要绿肥作物栽培》这本书，供本省广大农村基层干部、贫下中农和农业技术人员参考。由于我们水平有限，加之编写时间仓促，资料搜集不全，错误之处在所难免，敬希广大读者批评指正。

安徽省农林局农业处

一九七六年九月

目 录

紫云英	1
一、形态和特性	2
二、经济价值和用途	6
三、栽培技术	9
苕 子	21
一、形态与生长习性	21
二、经济价值	24
三、栽培技术	27
四、田间管理	36
五、适时压青	38
六、选育良种	42
桂 麻	45
一、形态和特性	46
二、经济价值	48
三、栽培技术	50
四、采收与利用	55
五、建立种子地	57
草木樨	59
一、形态和特性	59
二、经济价值	61

三、栽培技术	62
紫穗槐	69
一、形态和特性	69
二、经济价值	70
三、栽培技术	71
四、合理利用	74
五、留种采种	75
田 菁	76
一、形态和特性	76
二、经济价值	79
三、栽培技术	80
四、合理利用	85
五、种子采收	86
泥 豆	88
一、形态和特性	88
二、经济价值	89
三、栽培技术	91
四、采收与利用	94
绿 豆	96
一、形态和特性	96
二、经济价值	97
三、栽培技术	98
四、鲜草利用	102
黄花苜蓿	104
一、形态及生长习性	104
二、经济价值	105

三、栽培与利用	106
紫花苜蓿	113
一、生长习性与主要用途	113
二、栽培技术	116
箭舌豌豆	122
一、形态及生长习性	123
二、栽培技术	130
大叶猪屎豆	143
一、形态和特性	143
二、经济价值	145
三、栽培和利用	147

紫 云 英

“一熟红花草，三年地脚好”，这是江南地区较为流行的一句农谚。红花草就是紫云英(见图1)，又叫花草、草子或翘摇，是豆科黄芪属越年生的草本绿肥，素来享有“种田宝”的佳誉。它原产我国南方地区，在我省绿肥中，栽培历史最久，面积也最大，现在已有1000多万亩。目前，紫云英的鲜草产量还不高，以1975年的生产情况看，芜湖、安庆、巢湖三个地区，平均亩产都在2400~2800斤；六安、池州两地区为2000~2500斤；徽州、滁县两地区只有1500~2000斤。低产的主要原因除当年春雨过多外，还有以下几个方面：

一是老品种、老茬口、老花草田。据调查了解，各地大多是采用早已混杂退化的老品种，而且多半是连年在双季晚稻田里套种，年年原田不动，很少和大麦、小麦、油菜三者轮换。

二是未能适时早播。

三是普遍未做到以磷促氮，以肥养肥。特别是没有采用固氮力强的根瘤菌拌种，严重影响鲜草产量，在新区尤甚。

四是防旱涝和防治病虫害工作抓得不力。

我省也有些地方种得比较好，有不少亩产达7000~10000斤的丰产典型，如南陵弋江公社、桐城徐河公社、当涂大桥公社、芜湖易太和保丰公社、怀宁龙泉公社、宣城西河和双桥公社、宁国石口公社、凤台夏集和架河公社等地的大批生产

队，以及无为等县的不少社队，他们的丰产经验，主要是选用良种、适时早播、施用磷肥和认真做好田间管理工作。

紫云英是我省水稻地区主要越冬绿肥，鲜草养分高，含氮约0.45%、五氧化二磷约0.10%、氧化钾约0.36%，如果每亩鲜草平均达到5000斤以上，即可供1~1.5亩高产稻田作基肥，即可适当压缩紫云英播种面积，用作播种油菜、小麦和大麦等，以扩大粮油生产。

一、形态和特性

(一)形态

紫云英主根直长，侧根多而发达，分布集中。根系能深入土层1米；根瘤形状较大，颜色鲜红，一般在旱地为扇形，在水田为棒状。茎淡绿色，中空柔软，长75~150厘米，伸长后不能直立，中下部匍匐在地上，上部仍可继续向上伸长，一般可形成2~3个弯；分枝4~5个，由叶腋间生出。叶为奇数羽状复叶，叶柄长，有7~13片小叶，为倒卵形或椭圆形，长5~15毫米，宽3~8毫米。叶色浓绿，叶背稍呈白色，疏生软毛。托叶卵形，有时稍尖。花为伞形花序，花梗长3~15厘米，从叶腋间抽生翘立。有花7~14朵，簇生在花梗顶端，轮状排列，花色先为淡红，后成紫红。苞片三角卵形，有硬毛。荚果细长，约1.2~2厘米，宽0.4厘米左右，椭圆形或三角形，稍有弯曲，颇似香蕉形状，无毛，顶端有喙，茎部有短子房柄，比萼稍短。果瓣有隆起网脉，一般在5月中、下旬成熟，由黄绿色变为黑褐色，每荚有种子4~6粒，多的可达

10粒。种子肾形，表面光滑有蜡质，黄绿色，生霉则成黑色。千粒重3.5~4克，每斤种子有12.5~14.7万粒，比重1.2~1.35。一般在5月上旬即可收种。

(二)特性

紫云英适应性较强，路旁、沟边、坡地以至高原都可生长。在我省淮北地区，如凤台、利辛等县播种紫云英，每亩也可收7000~8000斤鲜草。

紫云英对温度比较敏感，生长适宜温度为摄氏20~25度，发芽适宜温度为摄氏15~20度，高于摄氏20度或低于摄氏7度都对发芽和出苗不利。适时播种的，7天左右便可齐苗，30天左右可长出6~9片真叶，并开始分枝。大多数分枝发生于冬前，在越冬期间如气候温暖，养分供应充足，亦能继续分枝。开春追施速效肥料，仍能生长少数分枝。根部在秋冬季节生长比茎叶快，地上部的茎叶在4月上、中旬生长较快。从生长阶段看，初花期到盛花期生长最快。茎叶与根部的比例，随着地面上部分的增长而增高。以鲜草5000斤计算，根系的重量约500斤，成10:1的比例；若鲜草在5000斤以下，比例数就逐渐缩小，也就是根的重量递减不多。养分含量的百分率，从现蕾前到盛花期顺序逐渐下降。据干物质的氮素测定：1月31日氮为4.36%；3月4日为4.34%；3月18日为3.4%；4月5日为3.3%。

紫云英虽性喜温暖，但也能耐寒。据测定，气温在摄氏零下5~10度，地面上部有点受冻，如果是耐寒品种或适期早播的，则无冻害。如1954年冬季，淮南地区最低气温在摄氏零下17度，适期早播而冬前生长发育好的紫云英，并未冻死。

又如1969年冬季，肥东县石塘区大面积紫云英，经受了连续3天的低温——摄氏零下13~15度，亦未发生严重冻害。这说明，冬前即形成根瘤、地面上部发育良好的壮苗，仍可耐受低温。当然在严冬季节给植株覆盖碎草保温则更好。

紫云英的耐湿性，在冬季绿肥中最强，适宜稻田套种，对土壤条件要求不严，但以湿润肥沃的壤土或砂壤土为最好。土壤酸性较强的不适宜，以微酸到中性为好；微碱性的土壤也可生长。在气候与土壤条件相同的情况下，同一品种的茎叶含氮量，基本上一致，但磷的含量与土壤中的含磷量有密切关系，二者成正比。当茎叶含磷量较低时，根部的含磷量比茎叶更低。因在土壤缺磷时，根部所吸收的磷，迅速运到地上部分，所以施磷肥既能满足植株需要，又能满足根瘤菌的需要。

(三) 现有品种

紫云英的鲜草产量和单位面积上的含氮总量，都以在盛花期为最高。所以群众根据盛花期的迟早，把它分为早熟、中熟、迟熟等品种。在沿江和江南地区，早熟种在4月上旬盛花，一般株高40~80厘米，叶小，养分不高，鲜草产量低；5月中、下旬收种，种子产量比迟熟种高。如芜湖、安庆等地的老品种，青茎的比紫茎的鲜草产量稍高，但都已混杂退化。此外还有马溪、川西、余江和621等品种亦属早熟类型。晚熟种在4月中、下旬约谷雨边盛花，株高100~180厘米，叶大而肥，茎不易硬化，鲜草产量最高；5月下旬收种，种子产量较低。晚熟种一般从现蕾至初花期生长较快，具有早发特点，如平湖、浙紫62—18、大桥、姜山、浙紫103、茜

墩、67103、66140、南昌等品种。还有黄埭、无锡两个品种，属于中熟到迟熟，鲜草产量在8000斤左右，可以适当早种和早收，宜在我省大力推广。中熟种在4月10日左右盛花，株高70~130厘米，肥效近似晚熟种，种子产量接近早熟种，鲜草产量稍低于晚熟种，如南桥、常州、湘肥2号、早熟大桥等品种。



图1 紫云英

1. 旗瓣 2. 翼瓣 3. 龙骨瓣 4. 带萼雌雄蕊 5. 粉囊 6. 嫩荚果
7. 种子

二、经济价值和用途

紫云英是水稻地区的主要绿肥，是我省大面积早稻的重要基肥。它的产量多少和翻压是否及时，对早稻产量高低和全年粮食生产计划能否完成关系很大。所以，它在国民经济中占有一定地位。此外，它还可用作饲料和蔬菜。

(一)绿肥利用

紫云英从始花到盛花期间，可以直接耕翻作水稻本田和秧田的基肥。一般水稻亩产800~1000斤的，需要吸收氮素18~22斤，相当于4000斤紫云英再加30斤硫酸铵。水稻吸收氮素的大致情况是：从发芽到分蘖，吸收氮占总需要量25.9%；从分蘖到开花，吸收氮72.8%；从开花到成熟，吸收氮1.3%。因此，早稻基肥用量应控制在施肥总量80%左右，避免紫云英基肥用量过多。不然大量紫云英腐烂分解后，氮素过多秧苗吸收不了，易于流失和挥发，同时在分解过程中，往往产生亚氧化物和硫化氢等有毒物质，致使稻秧发黄、“坐棵”。可见紫云英的用量应该适当，以每亩3000斤左右为宜，再搭配塘泥50~80担，或人畜粪尿12担，或土杂肥30担即可。在徽州地区的酸性水稻田，施用紫云英作基肥时，每亩加施石灰80斤左右，以促进紫云英腐烂分解并中和土壤酸性。在芜湖地区施用紫云英作基肥的稻田，栽秧时用石膏“打秒口”，即在秒田平泥时，边撒石膏边栽秧，这也能加速紫云英分解，避免稻秧矮黄不长。据试验，用硫酸铵“打秒口”最好，既能加快紫云英腐烂，及时供给秧苗活棵需要

的氮肥，又能使浑水澄清，浮泥定板；如用过磷酸钙“打抄口”，对避免“坐棵”不长，也有同样作用，同时二者都含有硫、钙等元素，可促进微生物活动，加速紫云英分解。

紫云英的耕翻压青时间，要根据插秧的迟早、土质和气候等情况来决定，一般在栽秧前10天耕翻。早、中熟品种，当开出2~3蓬花时，约在4月15~25日即可耕翻，沿淮地区可稍迟。压青前，最好先把紫云英割倒、晒1~2天，再耕翻、灌水、耙平，不使花草露在泥外，以利发酵分解。如果紫云英长得好，亩产鲜草4000斤左右的，可割去1/3；5000斤以上的，可割去1/2；7000斤以上的可割掉2/3，晒干贮存，用作他田肥料，或作堆肥、沤肥。也可与塘泥相间，分层在田头窖里堆沤成为“草塘泥”，备作晚稻基肥。割后每亩剩余的约有2500~3000斤紫云英鲜草，可直接耕翻压青。如果为了使紫云英多生长几天以提高产量，对迟熟品种，可在不影响栽秧的前提下，采取边耕翻边栽秧，即先用手扶拖拉机带动旋耕机，把紫云英就地铡碎、打烂，陷入泥中，耙平后灌浅水栽秧。这种办法，既能增加鲜草产量，又可提高养分的总含量。例如平湖紫云英，初花时鲜草产量5590斤，含氮19.8斤；到盛花时鲜草产量7002斤，含氮23.4斤。仅仅迟翻7天左右，即可多收鲜草1412斤，增加氮素3.6斤。由此可见，在不影响后茬生长的情况下，力求接近盛花期耕翻，便可获得大量有机质和较多的养分。此外，安庆地区有不少社队，采用一次深翻多耙和三犁多耙等办法，促进了紫云英腐烂分解，解决了栽秧和紫云英压青在农时上的矛盾。

(二)用作饲料

紫云英不仅含有较多氮素养分，而且也含有丰富的粗蛋白和粗脂肪，同时还有各种维生素，适宜作饲料。紫云英产量高的，如用作水稻基肥有余，可割取 $1/3 \sim 1/2$ 喂家畜，这也是间接扩大肥源的办法。用作饲料的方法如下：

1. 切碎干贮

将鲜草切成长约3厘米左右，晒干贮存，喂时再打成粉末。

2. 煮熟贮存

将切碎煮熟的干草，稍带湿润，放缸内或窖内，压紧密封，以加快发酵，待呈黄绿色、有芳香酸味时，即可喂猪。

3. 生熟间贮

一生一熟，顺层次堆积贮存，7天左右，即可取用。

4. 地窖青贮

先挖好地窖，深约3米，口径2米，窖壁和底要砸实不漏，尔后把切碎的鲜草，稍经日晒，放入窖内，层层踩紧后密封，经40天左右便可取用，紫云英经地窖青贮后，因有酒味，最好和其他饲料混合喂饲，每次用量以不超过50%为宜。母猪怀孕期间要少喂，在产仔前后各20天内应停止喂饲。

(三)用作蔬菜

紫云英在开花前的嫩茎叶可以用作蔬菜。通常，与猪肉红烧，或炒肉丝、烧汤、煮面条，都较鲜美，口味与豌豆苗基本相似。

三、栽培技术

紫云英在我省栽培方法很多，有套种、间种、单播等方式。过去，主要是在中稻田、单季晚稻田里套种；随着农业学大寨运动的深入发展，耕作制度的改变，复种指数的扩大，紫云英的栽培技术也有相应改进。如两熟变三熟，紫云英便普遍成为早稻的前茬，即在双季晚稻田里套种。淮河以南地区，基本上都是这种办法。紫云英不仅能在稻田套种，也可利用棉、麻、晚玉米、秋大豆等茬口，在秋季套种或间种。在山区，还利用茶园、果园进行间种，穴埋或沟埋作追肥。在沿江地区，有的利用油菜、大麦、小麦田在早春套种紫云英作夏种基肥，鲜草产量虽低，但也可达1000斤左右，用作单季晚稻基肥，比较理想。过去，在江南一稻一麦或一稻一肥、一稻一油地区，多利用迟中稻茬，套种紫云英和泥豆，即将紫云英种子和泥豆混在一起，立秋边撒到稻田里，这样可多收一季泥豆，每亩约200斤左右，对紫云英生长毫无影响。还有的把紫云英和油菜或大麦混种作绿肥。单独播种的，一般是在中稻、单季晚稻收割后，或利用其他空地，经过耕翻整地后播种。总之，不论耕作制度如何，播种方式怎样，提高鲜草产量的措施必须认真掌握。

(一)选用良种，迟早搭配

我省目前栽培的紫云英，大多是已退化和混杂的早熟品种，植株矮小，茎秆细弱，开花早，产量低，腐烂慢。由于品种单一，耕翻压青的时间短，前后错动幅度不大，所以，

人畜力的安排就很紧张，有时因为翻压过迟，往往导致秧棵发黄不长。因此，在收种时除选留大部分当地紫云英的“中间籽”外，必须积极选用外地良种。从1975年全省各地紫云英品种比较试验的结果看：浙江的平湖、大桥、67—103、姜山等品种，江苏的常州、无锡、黄埭、茜墩和上海南桥等品种，盛花期都在4月中、下旬，成熟期在5月中、下旬，比我省当地品种仅迟10天左右，但鲜草产量一般都在5000斤左右，高的达万斤，比我省现有品种高1倍以上，而且腐烂快。所以，应从中选用，逐步扩大，其中以无锡、黄埭更适宜我省推广。如果怕影响栽秧，可提前几天耕翻，或采取旋耕打烂等加快腐烂的办法，争取边翻边栽。据桐城、枞阳等县的一些社队测算：平湖、常州等品种，在初花期的鲜草产量，已超过当地品种盛花期产量的1.5倍。

（二）整地开沟，防涝防旱

紫云英虽较耐涝，但仍怕积水。在幼苗期积水3~4天，就会影响根系的呼吸和根瘤的形成。据试验：未积水的侧根数量比积水的多1倍，长度也超过1倍。因此，套种时要妥善解决水稻需水和紫云英芽苗怕渍的矛盾。

1. 平整田面，烤田开沟

晚稻栽秧前，田面一定要做平，严防高低不平、局部凹陷或半边翘斜。在稻田耘最后一次草时，要耘平脚印宕，使泥面平整。在水稻拔节前，放水烤田，一般烤到能站人不陷脚为止。到水稻圆秆前灌水，用锹端棵，开好围沟，每隔3~4米再开直沟，水稻收割后，加开横沟。最好按稻田里留好的工作行或直线行开沟。每隔3米留一条24厘米宽的直行，