

# 怎样栽培牧草

楊运生著

江苏人民出版社

## · 內 容 提 要 ·

牧草既可以作飼料，又可以作綠肥，还有保持水土的作用。因此，合理的栽培和利用牧草，在发展农业生产和畜牧业上具有重要的现实意义。本书根据华东地区情况，介绍牧草的品种和栽培利用方法，本书可供各地农业技术干部、农校、农业技术訓練班学员参考。

## 怎样栽培牧草

楊运生 著

\*

江苏省书刊出版业許可証出〇〇一號

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一号

新华书店江苏分店发行 南京印刷厂印刷

\*

开本 787×1092<sup>1/32</sup> 印墨 1 字数 22,000

一九五七年三月第一版

一九五七年三月南京第一次印刷

印数 1—1,080

統一書号： 13100·31

定 价：(7)一角一分

# 目 录

- 一、牧草的用处·····( 2 )
- 二、选择牧草的方法·····( 6 )
- 三、几种优良的牧草·····(12)
- 四、牧草的一般栽培技术·····(28)

## 一 牧草的用处

什么叫做牧草？

簡單地說，可以用来喂牲畜的細莖的植物，都叫做牧草。

牧草的用处很大。主要的用处有下面三个：

1. 牧草是很好的牲畜飼料。牧草所含的养分比稻草、麦秆要多。牧草中还含有丰富的矿物质养分，尤其是豆科牧草，含有大量的鈣質（見表一）。牧草中还含有各种維生素。对牲畜來說，鈣質和各种維生素是很重要的。缺乏了鈣質或某种維生素，牲畜就会生病、削弱抵抗力或是生長不好。用牧草做飼料，牲畜吃了很容易消化；牲畜也最喜欢吃牧草。牧草的产量很高，如一亩田金花菜，多的可以收到五千斤到八千斤鮮草。所以，牧草是一种最好的、最經濟的飼料。种植牧草，用牧草喂牲畜，既能解决飼料困难，把牲畜养好喂肥，又能降低飼养成本，增加收入。

2. 防止土壤冲刷，保持水土。缺乏有机質的土壤，結構也常常是不好的，因此，碰到大风或急雨，表土往往会給风吹走或給雨水冲走。丘陵地区和渠旁边边的土地，表土也往往被雨水冲走。这样，就会影响农作物产量。水土冲刷严重时，往往会造成水灾。

防止水土冲刷，保持水土的办法很多，种植牧草也是一个比較經濟有效的办法。因为优良的牧草有强大的根系和茂盛的莖叶。牧草的根系深入土壤，可以稳固根部周圍的土壤，以防止雨水的冲刷。地面上有牧草的莖叶复盖，既可以防止大风

表一：牧草与一般飼料的营养成分比較表

| 牧 草        | 营 养 成 分 | 总干<br>物重<br>% | 可消化总可消<br>蛋白質化养分 |      | 总 成 分 (平均) % |      |      |           |      | 矿 物 成 分 % |      |      |      |
|------------|---------|---------------|------------------|------|--------------|------|------|-----------|------|-----------|------|------|------|
|            |         |               | %                | %    | 蛋白質          | 脂肪   | 纖維   | 无氮抽<br>出物 | 矿物质  | 鈣         | 磷    | 氮    | 鉀    |
| 紫花苜蓿干草(全株) |         | 90.4          | 10.6             | 50.3 | 14.7         | 2.0  | 29.0 | 36.4      | 8.3  | 1.43      | 0.21 | 2.35 | 2.02 |
| 紫花苜蓿鮮草(全株) |         | 25.4          | 3.4              | 14.7 | 4.6          | 1.0  | 7.0  | 10.4      | 2.4  | 0.40      | 0.06 | 0.74 | 0.57 |
| 金花菜干草(全株)  |         | 92.1          | 13.4             | 54.4 | 18.4         | 2.9  | 22.9 | 37.8      | 10.1 | 1.32      | 0.45 | 2.94 | 2.96 |
| 金花菜鮮草(全株)  |         | 20            | 3.8              | 15.1 | 5.1          | 1.7  | 3.9  | 7.8       | 2.3  | —         | —    | 0.82 | —    |
| 紅三叶干草(全株)  |         | 88.3          | 7.0              | 51.9 | 11.8         | 2.6  | 27.3 | 40.1      | 6.4  | 1.21      | 0.18 | 1.89 | 1.56 |
| 紅三叶鮮草(全株)  |         | 25.0          | 2.6              | 15.4 | 4.0          | 0.9  | 6.8  | 11.2      | 2.1  | 0.43      | 0.07 | 0.64 | 0.54 |
| 光叶紫花苜蓿干草   |         | 87.9          | 15.3             | 57.0 | 19.4         | 2.6  | 24.8 | 32.6      | 8.5  | —         | 0.45 | 3.10 | 2.18 |
| 光叶紫花苜蓿鮮草   |         | 18.2          | 3.5              | 12.3 | 4.2          | 0.5  | 5.0  | 6.3       | 2.2  | —         | 0.06 | 0.67 | 0.42 |
| 苏丹草干草(全株)  |         | 89.2          | 4.3              | 48.5 | 8.8          | 1.6  | 27.9 | 42.9      | 8.0  | —         | —    | 1.41 | —    |
| 苏丹草鮮草(全株)  |         | 25.7          | 1.4              | 11.7 | 2.0          | 0.6  | 8.5  | 12.8      | 1.8  | 0.14      | 0.06 | 0.32 | 0.43 |
| 黑麦草干草(越年生) |         | 88.6          | 3.7              | 45.1 | 8.1          | 1.9  | 27.8 | 43.3      | 7.5  | —         | 0.24 | 1.30 | 1.00 |
| 黑麦草鮮草(越年生) |         | 27.1          | 1.5              | 15.7 | 3.1          | 1.3  | 6.8  | 13.4      | 2.5  | —         | 0.09 | 0.50 | 0.62 |
| 草木樨干草(第一年) |         | 93.3          | 14.6             | 53.3 | 19.5         | 2.9  | 21.0 | 41.2      | 8.7  | 1.74      | 0.22 | 3.12 | 1.56 |
| 草木樨鮮草      |         | 22.0          | 3.0              | 14.0 | 3.9          | 0.7  | 6.4  | 9.2       | 1.8  | 0.32      | 0.10 | 0.62 | 0.65 |
| 高株狐茅干草     |         | 89.2          | 4.3              | 52.3 | 7.0          | 1.9  | 30.3 | 43.2      | 6.8  | —         | 0.20 | 1.12 | 1.43 |
| 鷄脚草干草      |         | 88.6          | 4.6              | 49.6 | 7.7          | 2.9  | 30.5 | 40.7      | 6.8  | —         | 0.17 | 1.23 | 1.61 |
| 稻          |         | 92.5          | 0.9              | 39.4 | 3.9          | 1.4  | 33.5 | 39.2      | 14.5 | 0.19      | 0.07 | 0.62 | 1.22 |
| 麦          |         | 90.1          | 0.8              | 35.7 | 3.8          | 1.5  | 35.7 | 40.9      | 8.2  | 0.22      | 0.07 | 0.61 | 0.80 |
| 米          |         | 91.1          | 8.6              | 67.7 | 12.8         | 13.4 | 13.0 | 41.1      | 10.8 | 0.08      | 1.36 | 2.05 | 1.08 |
| 蔗          |         | 90.6          | 13.1             | 70.2 | 15.8         | 5.0  | 9.5  | 54.3      | 6.0  | 0.12      | 1.32 | 2.53 | 1.24 |

把表土吹走或大雨把表土冲走，又可以减少土壤水分的蒸发。我国正在开始根治黄河水患，在黄河两岸的有些地区，已大力进行水土保持工作，种植牧草也在这些地区的水土保持工作上，起了一定的作用。当前各地正在兴修水利，河道水渠的堤埂上若能种植牧草，不但可以巩固堤埂，而且可以扩大牲畜饲料的来源。这是值得我们注意并逐步推行的一件工作。

3.改良土壤:牧草有强大的根系。把牧草的茎叶割下喂牲畜，牧草的根就留在土中，这就大大的增加了土壤中的有机质。土壤中有丰富的有机质，土壤的结构就会逐渐改好，使土壤变成“有结构的土壤”。有些牧草能在比较特殊的土壤(如盐土、红壤)上生长。这类土壤常常缺乏有机质，用来种植农作物，产量不高或不稳定。如在盐土上，种植耐盐能力较强的牧草，就有抑制盐分上升的作用；如在酸性土壤上种植耐酸能力较强的牧草，由于增加了土壤有机质，可以改善土壤结构。所以，这类土壤如果先种植牧草，不但可以利用牧草的根系来改良土壤，而且可以利用地上的青草，解决一部分饲料不足的困难；如结合其他的技术措施，就可以较快地完成改良土壤的工作。例如，在我国西北部的农民，常用紫花苜蓿作为小麦的前作，这样，不但可以提高并稳定小麦的产量，改善小麦的品质，而且也解决了牲畜的饲料困难。又如江苏淮阴专区涟水县六塘区条河乡朱圩村的农民张保田，一九五二年在种过三年的紫花苜蓿地上播种小麦，小麦产量为每亩五百八十斤(当年当地的小麦丰产田产量为每亩四百八十斤)。又如该村农民王有才在种过紫花苜蓿的地上播种玉米，每亩收到玉米八百斤。当地农民反映说：紫花苜蓿地耕翻以后种玉米或小麦，一般每亩可以收到玉米四百斤，小麦三百斤，不但增加了生产，而且使碱地变成了好地。

上面講的牧草的三个用处，是相互联系的。倘若將每一項用处孤立起来，就会縮小牧草的应用范围与降低牧草的經濟价值。

因为牧草有这些用处，因此，值得栽培利用。

但是，在栽培利用牧草时，我們必須注意掌握“不与粮、棉、油料作物爭地的原則”。我們知道，农业生产的主要任务，在于增产粮食、棉花、油料作物以及其他各种經濟作物。栽培牧草，只不过是解决肥料和飼料来源、改良土壤、保持水土等問題的一个方法。因此，牧草的栽培与利用，是为发展农业生产，提高粮食、棉花和油料作物單位面积产量服务的。在目前栽培牧草，只是我們发展农业生产的一个手段，而不是我們发展农业生产的目的。这一点，我們必須弄清楚。如果我們为了栽培牧草，而占用了本来可以栽种粮食、棉花或油料作物的田，影响了粮、棉和油料作物增产任务的完成，那末，我們就是“抓住了芝麻，丢掉了西瓜”。这种做法，不仅不能发展农业生产，反而会影影响农业生产的发展和农民收入的增加。

有人問：怎样才能使粮、棉、油料作物与牧草在栽培面积上求得平衡？

一般說来，應該充分利用空地、坡地、休閑田或土壤瘠薄、粮棉产量过低的地种植牧草，或者与粮、棉、油料作物进行合理的輪栽。

假如在鹽垦区，有些土壤含鹽量比較高，农作物产量低或产量极不稳定，同时缺乏有机肥料，則可考虑拿出适当的面积种植牧草。在这一地区可用下列的輪栽方式：

1. 以棉花或粮食作物为主的輪栽：

(1) 棉花(秋季套种苕子或金花菜)→棉花(秋季套种苕子或金花菜)→……。

这样輪栽，每隔三、四年冬耕一次。

(2)棉花(秋季套种苕子或金花菜)→棉花(秋季套种苕子或金花菜，留种)→玉米、大麦(或休閑)→麦棉套种或棉花(秋季套种苕子或金花菜)→……

这样輪栽，每隔兩年冬耕一次。

(3)牧草→牧草→棉花→棉花→棉花→棉花

在含鹽(氯化鈉)千分之二以下的土地上，牧草栽培二年。  
在含鹽千分之二到千分之三的土地上，牧草栽培三年。

2.以建立飼料基地为主的輪栽：

(1)紫花苜蓿→紫花苜蓿→玉米(收种)大麦→玉米(作青貯飼料)、飼料蘿卜→玉米(收种)、大麦→飼料蘿卜

这样輪栽，以养猪为主。

(2)牧草→牧草→牧草→牧草→玉米(收种)、飼料蘿卜(套种苕子)→玉米(作青貯飼料)、飼料蘿卜→玉米(收种)、大麦→玉米(作青貯飼料)

这样輪栽，以养牛或羊为主。

又如其他地区，为了增加粮食作物的复种指数，則可在坡地、道旁、渠边及經濟林下种植牧草。这样，既可以供应一部分飼料，又能保持水土。

## 二 选择牧草的方法

牧草的种类很多。一般用来喂牲畜和作綠肥用的，主要是禾本科及豆科牧草。所以，下面講的也只限于这两类。

現在根据牧草与生产有关的特性特征，分类概述如下：

从牧草生長的年限来看，可以把牧草分为三类：

①一年生牧草。春季发芽生長，到夏季或秋季結实死亡。



屬於這一類的牧草有蘇丹草、金色狗尾草、茭豆(田菁)等。

②越年生牧草。當年秋季發芽生長，渡過一個冬季，到第二年夏季結實死亡。屬於這一類的牧草有意大利黑麥草、光葉紫花苜蓿、金花菜等。

③多年生牧草。不論是在春季或秋季發芽生長，到開花結實以後，老一代的植物體雖然死亡，但從植物體的根部又生出新的一代，繼續生長，一般可生長二年以上。屬於這一類的牧草有雞腳草、高株狐茅、紅三葉、紫花苜蓿等。

從牧草生長的状态來看，可以分為二類：

①直立。植株直立，向上生長。屬於這一類的牧草有黑麥草、紫花苜蓿。

②匍匐。莖秆匍匐於地面上。在這類牧草中，有些種類從莖節處再生出根來(如白三葉、牛子草等)；有些種類不一定生出根來(如金花菜等)；有些種類生出鬚根，能纏繞在其他的植物體上(如光葉紫花苜蓿等)。

我國可以用作牧草的植物，種類很多。各地都有適宜的優良牧草種類。優良牧草的一般標準如下：

(1)產量高，鮮草質量好。產量與植株的大小、分蘖的多少、及割後再生能力的強弱有關。草質與葉和嫩枝的多少、所含營養成分及對於牲畜口味的好壞有關。選擇優良牧草時，必須根據產量和質量並重的原則。因為有些牧草雖然產量很高，但纖維質多，牲畜吃了不容易消化，因此利用價值就低。

(2)根部發達。種植牧草，不但要利用它的莖葉喂牲畜，而且還要利用它的根系來保持水土，改良土壤。根系發達的牧草，可以更多地穩固根部周圍的土壤，更多地增加土壤里的有機質。因此，應選用根系入土比較深的牧草。如用禾本科牧草，要選須根又多、又細、又密的(一般禾本科牧草的根，集中

分布在0—20厘米的土层中)。如用豆科牧草，要选用根入土深并有发达的根瘤（根瘤中的根瘤菌可以固定空气中的氮素）的。因为根入土浅，有很多不利的地方。假如豆科牧草的根很短，就不可能从土壤下层吸收大量的钙质。禾本科牧草的根，如果入土太浅，往往在炎热而多雨的季节中，有机质易于分解流失，同时牧草的抗旱耐寒力也弱。

(3)容易繁殖。牧草的种子一般都较小。有些牧草的种子很硬或皮很厚。特别是野生牧草的种子，常常成熟不一致，播种以后出土很慢，或者出土不齐，杂草容易滋生，因而要花费较多的人工去除草，否则，这种牧草就容易被杂草闷死。所以，必须注意选择结子多，发芽力强，种子成熟比较一致的牧草。

(4)再生力强。若要牧草的质量高，就要选用割后能够很快地恢复生长的牧草。

(5)具有抗寒性或耐热性。有些牧草在严寒的冬季常易冻死，而在酷热的夏季则停止生长或枯萎，早春及夏季常常“缺青”(牲畜缺少青饲料)。这样，不但影响牲畜青饲料的正常供应，而且因为夏季高温多雨，地面上缺少复盖，土壤中的有机质就很快地分解而流失。所以，在选择牧草时，应特别注意这一点。

掌握了优良牧草一般标准后，就可用下列的方法和步骤进行选择。

#### 1. 在当地野生牧草中选择：

牧草也具有一定的适应性。当地野生的牧草早已适应了周围的环境。因此，从当地野生草类中去选择优良的牧草，是比较快而且靠得住的方法。

选择野生牧草，首先要了解各种草类的生长情况。了解的

方法是观察、調查。可依据地势及草类的分布情况，选择几处固定的点，作好标记，每隔一周或十天，前往观察一次，以便了解各种草类发生的时期与各阶段生长发育的情况。并可访问当地农民，了解当地农民对这些草的意见和利用经验。

如有必要，可进行移株观察。就是将野生的牧草移植在苗圃中，进行观察。移植前先在苗圃中挖好穴，移植后应该经常浇水，直到野草成活为止。但移株观察必须与野外的生长情况进行对照。

为了概括的了解这些草的特性特征，应记载以下的项目：草种名称（先用当地的习用名称或给以代号），发生时期，生长旺盛期，开花或抽穗期，结子及收种期，简单的形态描述等。

经过观察、记载，然后进行初步鉴定。根据这些草的生长发育情况，可以大致了解是属于一年生、越年生或多年生牧草类。在野草刚开花或刚抽穗时，计算单位面积上的产量及根的重量，并用手搓揉植株，以试其莖叶是否柔嫩。

通过初步鉴定，如认为是值得利用的牧草，则可采收种子，加入田间小区观察，也可同时在比较大面积上繁殖应用。

## 2. 引种栽培的优良牧草：

引种栽培的优良牧草，就是把别地方（包括国外）已经选用并经过多年栽培的优良牧草种子，拿到当地来种。在引种栽培优良牧草时，必须注意这种牧草原来栽培的地区的土壤、气候情况，是不是与当地相似或相近。切忌不问情况，盲目引种。不然，就会发生引种的栽培牧草和当地的土壤、气候不适应的现象，就会降低产量、质量，甚至完全失败。因此，必须要求原供应单位注明牧草名称（包括学名）、来源、特性特征、栽培情况（包括方法、历史及产量）、应用价值、当地土壤、气候等情况。如果原供应单位所在地的气候、土壤等环境与本地相

似，或者从說明上判断这种牧草可以适应本地区的土壤、气候等环境时，則可进行繁殖；否則，必須經過小面积試种，成功后再扩大种植，以供应用。

3. 小区栽培观察及記載的項目、方法：为了使得选择到的牧草能得到高额的产量，必須比較詳細地了解它的生長发育情况及其特性特征。所以，除去在調查野生牧草时要进行一些簡單的記載外，还应进行小区栽培观察。小区栽培观察用的土地，面积一般在六十分之一或二十分之一亩（寬五尺、長二十尺，或寬十尺、長三十尺）。小区的一半作观察記載，另一半留种。其观察記載的項目及方法如下：

①試驗地土壤的酸碱度，土質，排水情况，表土厚度以及前作是什么。

②播种期，播种量，行距。

③开始出苗期：有少数幼苗露出土面时，为开始出苗期。

④出苗整齐期：用目測法观察。幼苗密集成行，基本上无缺段时，为出苗整齐期。

⑤幼苗生長情况：出苗整齐后，每隔一周或十天記載一次，記載幼苗高度（自然高度及自地面至最長的叶尖高度），分蘖数（五株到十株平均）。

⑥初花或初穗期：有十分之一到十分之三的花或穗时，为初花或初穗期。記載初花或初穗的日期，植株的高度和分蘖数，單位面积上青草产量，在耕作层一定的土壤体积內根的重量（洗淨后风干重），豆科牧草根部的根瘤生長情况（根瘤着生部位、大小、色泽、形狀、数量）等。

⑦盛花或盛穗期：豆科牧草有百分之七十五以上的分枝开花，禾本科牧草有百分之七十五以上抽穗时，为盛花或盛穗期。

⑧种子成熟期：豆科牧草分三个时期記載，即最早成熟的，中間成熟的(大部分种子成熟)，及最晚成熟的日期。禾本科牧草只記載一次。

⑨結实力：每个花序或穗(五个到十个平均)上的飽滿种子数，并求飽滿种子所占百分率( $= \frac{\text{飽滿种子的重量}}{\text{总重量}} \times 100$ )。

⑩刈割后再生期及再生情况：每周或每隔十天記載植株高度一次。

⑪越冬情况：观察越冬期中植株是否死亡。

⑫初次搜集到的品种，最好連續观察二年。如果条件許可，則进行营养成分分析。分析項目：粗蛋白質、粗脂肪、粗纖維、无氮浸出物、灰分、水分、鈣、磷等。

⑬采样分析时期：孕蕾(或抽穗)前、初花(穗)期、盛花(穗)期、收种后各采样分析一次。

4. 为了进一步提高牧草的产量，并在农业生产上应用，則經過小区栽培观察以后，应进行有关的栽培試驗。其中最主要的是：

①播种期試驗：主要目的是确定最适当的播种期，同时亦必須了解最早及最迟的播种期。

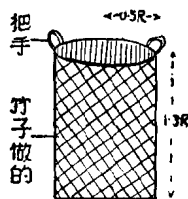
②播种量及行距試驗。

③产量試驗(包括产草量及产种量)。

通过以上的观察及栽培試驗后，我們可以了解每种牧草生長盛衰的时期与产量，以及与生产有关的特性特征，作为牧草在生产利用上的依据。

这里再談一下測定根的重量的方法。选择生長均匀中等的牧草一处到三处(依据牧草生長的情况及試驗区的大小而定)，每处在兩平方市尺(二尺長、一尺寬)的面积上，將植株齐

泥割掉，然后用平鏟順着边沿垂直鏟下去。鏟下的深度一般与耕作层的深度一样(如要做得仔細些，亦可分层采集，即在零到十厘米，十厘米到二十厘米处采集)，然后連土帶根放在特制的洗根籃或竹篩中，再將竹篩或洗根籃放在水池中，上下左右摆动，并用手搓去泥土，最后取出根，风干后称好重量。必須注意的是：如土質不粘，則可随挖随洗；如土質粘，則应將土充分晒干后再洗，否則不但泥土不易洗淨，而且浪費人工。



第一图 洗根籃

洗根籃的構造及大小如第一图。外边是用竹子編成籃子，内部四周及底部都用鐵紗(与紗窗、紗門上所用的鐵紗同)圍起。籃子的上端邊緣处有两个把手。洗根籃高一尺三寸，半徑五寸。清洗时兩手握住把手，在水池中摆动約十分鐘到二十分鐘，即可將泥土全部洗淨。用洗根籃洗根，簡便

省力。制造洗根籃，化錢也不多。

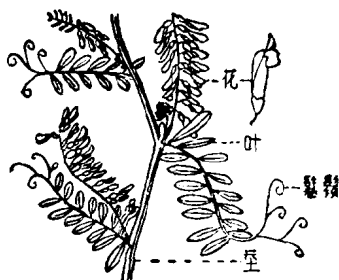
### 三 几种优良的牧草

下面介紹的主要是适宜于华东地区栽培的优良牧草。

#### 1. 光叶紫花苕子(学名 *Vicia Villosa*, R.)

(1) 光叶紫花苕子是越年生的牧草，耐湿、耐瘠，抗旱性較強。在砂土及壤土上都可以生長。由于它的根部延伸很快，所以又具有抗寒性。幼苗出土后直立，出現分枝以后即匍匐在地面上生長。但它不耐鹽、土壤含鹽(氯化鈉，下同)量在千分之一或千分之一點五以下时，可以生長良好。每亩青草产量一般在三千斤以上(指初花期前后的产量，下同)，高的可

以达到五千到八千斤。它的根部达一百二十厘米以上，在零到五十厘米的土层中侧根密集。土壤含盐量在千分之一点五到千分之二时，每亩只能产青草约一千斤左右。土壤盐分达千分之二以上时，则死苗现象严重。光叶紫花苕子在非盐土区，一般生长良好，产量较稳定，平均每亩青草产量为五千斤到六千斤，高的可达八千斤。



第二图 光叶紫花苕子

光叶紫花苕子在五月上旬前后为初花期。此时，茎长一百五十厘米到二百厘米，自然高度为六十厘米到七十五厘米。六月中旬前后种子成熟。种子每亩产量为六十斤到一百五十斤，高的可以达到二百五十斤以上。在南方种植光叶紫花苕子，由于气温及雨量的关系，常常不结种子或结子很少。

(2)栽培管理技术：播种期以九月上、中旬为最适宜。如在十月初以后播种，则将影响产量。南方种植光叶紫花苕子，播种期可稍迟些。如用条播法播种，收种用的行距二市尺至三市尺，播种量在淮河以南每亩为一斤半到二斤，淮河以北每亩为三斤；收草用的行距一市尺到一市尺半，播种量为每亩三斤到四斤（淮河南北地区不同）。如果光叶紫花苕子生长过盛，可在越冬前（霜前二十天）或早春（约二月下旬或三月上旬）抽行割下一部分利用。这样，收种用的能得到充分的阳光及空气，有利于结子；收草用的可避免因生长过盛而使下部茎叶腐烂的损失。播种深度一般不宜超过一寸，但要依据土壤的干湿度及气候情况来决定。无论收种用的或是收草用的，均可

与越年生的禾本科植物混播。收种用的可在兩行苕子中間加播一行到三行黑麦(学名Secale cereale L)或一行油菜。黑麦每亩播种十四斤左右。油菜每亩播种十兩。因为黑麦或油菜的莖秆直立，且不易倒伏，苕子可以攀援在黑麦或油菜上，以利通风透光，增加种子产量。同时黑麦与苕子成熟期相似，也可以增加一季黑麦的收入。亦可在棉田中套种光叶紫花苕子。棉花收获后不拔棉秆，讓苕子攀援其上，以利結种。收草用的可以与黑麦草(学名Lolium sp)或燕麦(学名Avena sativa L.)同行条播。每亩播种量为：苕子三斤左右，黑麦草二斤到二斤半或燕麦十二斤左右。这样，可以提高产量。苕子在孕蕾前噴施磷肥(千分之二过磷酸鈣溶液，每亩噴一百斤到二百斤)，也可以相应地提高产量。

光叶紫花苕子成熟时，果莢容易爆裂。因此，必須注意及时收获。最好在早上露水未干前刈割，随割随运至晒場上，以减少种莢爆裂的损失。光叶紫花苕子虽然比較耐湿，但是水淹对它的生長也极不利，特别是幼苗期間，应当注意做好排水工作。

(3)棉田中套种苕子的技术：套种的时期，要依据棉花的生長情况决定。一般在棉花封行前，最后一次中耕除草时套种(一般約在七月底八月初)。播种方法可以用撒播法，也可以用条播法；但撒播的不容易做到播种均匀，产量也不高。用条播法播种，可用鋤头或三齿中耕器(去掉兩边的齿)开行播种，每亩播种量为四斤到六斤。但必須注意，棉花培土及后期田間操作对于苕子生長的好坏影响很大。例如上海农場由于棉花培土高(約五寸左右)，后期治虫及其他田間操作多，因此一九五五年秋季套种的苕子，有些田里苗期死亡率达百分之九十以上。死亡的主要原因是培土高，苕子播种在溝底的心土



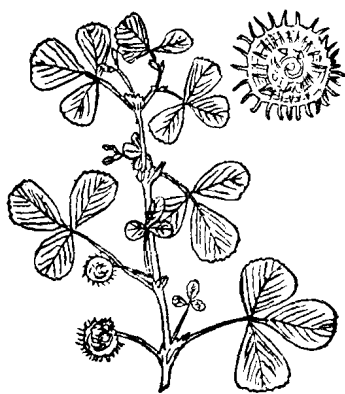
上,雨後排水不良;後期田間操作多,踏死的也不在少數。又如大多縣大道農業社、射陽縣黃尖農業社及新洋農業試驗站的棉田,與上海農場比較,棉花培土都不高,後期田間操作少,大部分棉田中套種的苕子,在早春即封行。因此,棉田套種苕子應當與植棉技術很好地配合。如棉花培土高,可在培土壟的斜面中部開溝播種,可避免苕子苗期被水淹死及田間操作時的過度踐踏而死。因為在苕子出現分枝以後,再遭到短期的水淹或踐踏,影響不大。

(4)用途:可作青飼料及調制干草。例如,四川省市場上出售的“苕糠”,為豬的良好飼料。可用作棉、稻的綠肥,養蜂的蜜源。亦可在果園、桑園、茶園及其他經濟林下種植,以保持水土和擴大肥源,解決牲畜青飼料供應不足的困難。

## 2. 金花菜(又名黃花苜蓿、苜蓿頭、草頭、學名:

*Medicago denticulata* Willd.)

(1)金花菜是越年生的豆科牧草,適宜於在砂壤土上種植,但在低濕的粘壤土上也可以生長。金花菜最喜歡肥沃的土壤。在酸性土壤、紅壤及鹽土上也能生長;但耐鹽力較低,只有在含氯鹽千分之二以下的土壤上才能生長良好。金花菜的抗寒力不如光葉紫花苕子,但在淮河以南,一般可以越冬。金花菜在華東區分布較廣,淮河以南各地均有野生的金花菜。目前,金花菜的栽培範圍為江、浙兩省沿江沿海一帶的沖積



第三圖 金花菜