

几种主要绿肥牧草的 栽培与利用



陈 唯 真 編 著
山 东 人 民 出 版 社

几种主要綠肥牧草的栽培与利用

陈 唯 眞 編 著

山 东 人 民 出 版 社

一九五八年 • 济 南

几种主要綠肥牧草的栽培与利用

陈 唯 眞 編 著

*

山东人民出版社出版 (济南經 9 路勝利大街)

山东省書刊出版業營業許可證出001号

山东新华印刷厂印刷 新华書店山东分店发行

*

書号: 1032

开本 787×1092 1/32·印張 2·字數 39千

1957年12月第1版 1958年1月第2次印刷

印数: 386——1,385

統一書号: 16.000·150

定 价: (7)0.10元

前 言

在农业增产中，目前存在的严重问题之一是肥料不足。

解决肥料不足的困难当前主要应依靠农业社从各方面开辟肥源。除了大力增养牲畜，多沤绿肥外，有条件的地区种植绿肥作物，也是一个很重要的办法。这在全国农业发展纲要（修正草案）第六条中说得很明白：“农业合作社要采取一切办法，尽可能由自己解决肥料的需要。应当特别注意养猪（有些地方养羊）。……还应当因地制宜地积极发展各种绿肥作物”。

栽培绿肥植物，可以增加肥料来源，也能改良土壤。江浙一带有句农谚说：“猪粪、红花草，农家两个宝”（红花草即紫云英）。又道“一年红花草，三年好地脚”，这就是农民使用绿肥的经验总结。据科学研究部门分析，仅以含氮素来说，每千斤鲜草就含有氮素3.5—5.5斤。按这个标准计算，一亩绿肥产3,000斤鲜草，所含氮素就等于10.5—16斤硫酸铵。

而且很多绿肥植物，不仅能肥田，还是很好的饲料。可以刈割青饲，可以放牧，可以晒制干草。这对当前饲草不足问题，也是一个重要的解决途径。

本书主要介绍我国北方各省，特别是山东省，过去有栽

培习惯、今后有进一步推广价值的几种綠肥牧草植物，分別說明它們的經濟价值，生物学特性，栽培技术和利用方法。本書材料大部分是根据各地农业科学研究机关的調查研究报告，少部分是作者从事牧草試驗工作所得的一些体会写成，内容着重在解决实际生产方面的問題。希望它能供各地农場、农业技术推广站和教学研究工作者的参考。由于作者学識經驗不够，書中如有錯誤之处，希望讀者多予批評指正。

編著者 1957年10月

目 录

前 言

苜 蓿.....	1
草木栖.....	23
苕 子.....	33
葛 藤.....	41
苏丹草.....	50

苜 蓿

苜蓿是紫花苜蓿的通称，在我国已有二千多年的栽培历史。相传汉朝时候，有个张骞，出使到西域去（即今日我国新疆和苏联中亚细亚一部分地区），回国的时候就带进了苜蓿种子。首先在黄河中流关中地区栽培，以后逐渐传播到黄河上下流各省。到现在，除甘肃、陕西、山西、新疆等省以外，东北、华北、内蒙也普遍种植。据1952年统计，全国栽培面积约为500万亩。在山东省主要集中在黄河以北及滨海地区。栽培面积虽无正确完整的统计数字，但据山东省农业科学研究所1955年在前德州专区的调查，仅该专区的栽培面积就有177,126亩。其他惠民专区所属各县如霑化、无棣种植也很普遍。

苜蓿是多年生的豆科植物，根系非常发达，生长二年以上的苜蓿，其主根可深达一丈以上。茎由根和茎交接部分的根颈上发出，数目五个至二十余个不等，大小粗细都差不多，高度有二三尺。叶是由三个小叶组成的复叶。小叶长圆形，在叶尖约三分之一的地方有很细的锯齿状缺刻。花冠象蝴蝶形，带紫色，所以称紫花苜蓿。其他还有开黄花的叫黄花苜蓿，和开蓝白杂色花的叫杂花苜蓿，不过目前我国很少有栽培的。花谢以后，结成螺旋形弯曲的荚果。荚果起初是绿色，成



图1 紫花苜蓿

熟后变为黑褐色。荚内有1—8粒肾状形黄色的种子。在济南栽培的，五月中下旬开花，六月下旬以后种子成熟。

苜蓿的适应性是很广的，特别是华北地区半干燥的气候条件，很适宜苜蓿的生长。它有很强的抗寒力。据试验，苜蓿幼苗能忍受零下5—8度的低温。成长以

后，如地面有雪复盖，即使遇到零下44度的严寒也不致冻死；所以在山东栽培，越冬一般是不成问题的。苜蓿也不怕热，在半干燥地区，炎热的天气也不致影响到它的生长。但是炎热再加上潮湿的气候，就会产生有害的作用。以山东来说，七、八两月炎热多雨，这时苜蓿就开始停止生长甚至萎缩。苜蓿也是一种很能抗旱的植物。虽然它生长期中所消耗的水分，比小麦、玉米、谷子等作物要多出一倍以上，但是它有分布很广很深的根系，能从地层深处吸收水分供给本身

的需要，因此不怕旱。

苜蓿可以在多种多样的土壤中生長，而以土层深厚，排水良好的疏松沙壤土最为适宜，稍帶粘性的、沙性的以及輕碱性的土壤也可栽培。地下水位高，經常积水的酸性粘性土壤，或者是过于瘠薄的沙地，不宜种植苜蓿。

种植苜蓿的經濟价值，主要有以下三点：

(一) 可以培养地力，改良土壤

一块地种过几年苜蓿以后，就留下很多的根和枯枝落叶，这些东西在土壤里经过腐爛，就变成大量的腐植質，改善了土壤的結構，增強保蓄水分的能力。在这种地上种植作物，即可得到丰产。

苜蓿所以能培养地力，还有一个更重要的条件。苜蓿的根部长着許多形似棍棒的根瘤。根瘤里面寄生着一种根瘤菌。这种細菌能够把空气中游离的、植物不能利用的氮氣，变成可供植物作养料的氮肥。这种氮肥除了供苜蓿本身利用以外，多余的就留在土壤里，使土壤变得肥沃。因此，种过几年苜蓿的地，再改种其他作物，即使不上肥料，也能得到增产。习惯种植苜蓿的农民，都知道这种好处。据关中农民的經驗，一块土質瘠薄的坡地，如果种上四、五年苜蓿后，再翻耕种小麦，至少可增产百分之四十以上。而且小麦的品質特別好，籽粒饱满，出粉率高，当地羣众称为紫麦，价格比一般小麦都高。不仅是小麦，对于其他需要氮肥較多的作物如棉花、玉米、谷子等等，也都能增产，例如1955年在山

东省平原县大芝坊火星农业社的调查，苜蓿茬玉米比麦茬玉米平均增产33.1%。

(二) 苜蓿是牲畜的优良饲料

鲜苜蓿或干苜蓿中含有很丰富的营养成分。而且质地柔软，口味很好，各种牲畜都欢喜吃。尤其喂小牲畜，可以促进生长，使骨骼发育健壮。喂役用家畜，能增进其耕作能力。我国山西出产有名的大型驴，体大力壮，被毛光滑，使役能力很强，这和当地群众有种植苜蓿喂牲畜的习惯很有关系。如果把苜蓿干草磨细压碎，制成干草粉，其蛋白质含量可超过麦麸，能代替部分精料喂猪。能使猪长的快，而且还节省粮食。有的群众反应说“苜蓿草作饲料，能顶草又能顶料”这句话是很对的。

(三) 在进行灌溉的盐碱地上种植苜蓿，对防止盐渍化有很大的作用

我省沿海有大片的轻碱地，已被开垦种植，但由于灌溉和耕作制度不尽合理，往往造成地面返碱，影响作物生长。这种地区可以采取苜蓿和农作物（主要是棉花）倒茬轮作的方法，利用苜蓿强大根系的排水作用，来降低地下水位，防止土壤盐渍化。

此外，在荒地、坡地种植苜蓿，能够起到保护土壤，防止冲刷的作用，在大田轮作中，苜蓿能减轻某些严重的病害如棉花的黄萎病，也能消灭一些讨厌的杂草滋生。

由以上看出，种植苜蓿的好处很多，有条件的农业合作社，特别在一些产棉区里，可以有计划的留出部分土地来栽培苜蓿，或和其他农作物进行轮作，以保持土壤肥力，提高作物产量。没有条件的地区，和人口多土地少的农业社，应该尽量利用荒地、坡地或轻碱地种植苜蓿，以改良土壤，解决牲畜饲料问题。

苜蓿的栽培技术

(一) 整地

苜蓿的种子很小，幼苗生长缓慢，因此整地工作十分重要，尤其在荒坡地和空隙地上栽培，必须把土地整理得疏松细碎，以便消灭杂草，保蓄水分，有利于幼苗的生长。

春播的苜蓿，应该在头一年秋季把土地翻耕好。如果有条件，最好进行一次冬灌，第二年春季要多耙几次，保蓄土壤水分。如果不进行秋耕或冬耕，到来年春季才整地，就不能很好地达到保墒和清除杂草的目的，以后苜蓿的生长和产量将会受到很大的影响。

秋播地区，整地工作也应愈早愈好，一般要求在播种前一个多月开始，如果土层深厚，农具畜力条件许可，要尽量深耕，但不宜把生土翻上来。杂草多的地，整地前应进行一次除草工作。

在坡地上种苜蓿，耕作方向须与坡度方向垂直，以减少地面的冲刷。山西农民利用堤岸、陡坡和公路两侧种植苜

苜蓿。为了保护表土免受雨水冲刷，他们在雨后横锄几趟，去掉一部分杂草，然后在锄过的地方开穴点播苜蓿。等到出苗后，再把附近的草清除干净。这样在播种前留下部分杂草，既能保土，对苜蓿幼苗也起到一定的掩护作用。

在轻碱地上种植苜蓿，尤其要做好整地保墒工作。因为苜蓿的幼苗耐碱能力较差，成长以后，抗碱力才增强。据测定，土壤含盐量达0.1—0.3%时，还可正常生长。地面翻耕后，有灌溉条件时，应争取冬灌或春灌，接着进行耙地，以免土壤结成硬壳。另外还应注意保蓄雨水。河北省衡水县农民在这方面已取得良好经验。他们事先串地，晾晒土地，以后每下一次雨串一次，共串3—4次，利用雨水冲洗盐分，然后进行播种（与蔓菁混播），这样，苜蓿出苗就比较容易。这种经验，各地可结合具体情况适当参考采用。

（二）施 肥

有人认为苜蓿不必施肥。很多种苜蓿的农民没有施肥的习惯。这是不对的。根据苏联科学家的研究，每公顷中等产量的苜蓿，大约从土壤里吸收氮素200公斤，磷66.5公斤，钾250公斤；而每公顷中等产量的小麦，只吸收104.5公斤的氮素，31.5公斤的磷和66.5公斤的钾。从这里看出，苜蓿从土壤中吸收的养分比小麦要多出一倍左右。当然也要说明，苜蓿根部寄生着根瘤菌，能利用空气中游离的氮素，不必多施氮肥。但是在瘦瘠的土壤，尤其在苜蓿根部未形成根瘤以前，结合翻耕工作，每亩施用1,000—2,000斤厩肥，对促进苜蓿早

期的生長是特別有利的。

苜蓿地需要多施磷鉀肥料。南方酸性土壤還應施用些石灰。從各地的研究報告看出，這些肥料能夠顯著地提高苜蓿青草和干草的產量。過磷酸鈣的施用量，每市畝26—40市斤，鉀鹽13—20市斤。可在秋末或早春施用。鉀肥可用草木灰代替，返青前後或耙地時施入，碱地不宜施用。

（三）種子的準備和處理

播種用的苜蓿種子，事先需要仔細檢查。混有秕粒和雜草種子過多的，應該用風車清選一次，留下顆粒飽滿，顏色黃綠的種子播種。如果發現種子顏色帶褐色，沒有光澤，種皮上有皺紋，多半是過于陳旧的，或貯藏不好的，這樣的種子發芽率低，應在播種前做一次發芽試驗。方法很簡單：取一個平底碗或碟子，放上幾層浸濕的草紙，然後任取二百粒種子，均勻地鋪在紙上。將碗或碟放在朝陽暖和的地方，經常保持濕潤。開始發芽以後，每天記下發芽種子的數目，最後加以統計。如果一百粒種子中有八十粒發芽的，發芽率即為80%。用這樣的種子播種，播種數量應該比一般規定的標準增加20%左右。

當年收獲的顏色青綠的苜蓿種子，其發芽率往往不及貯藏過一二年的苜蓿種子高。這是因為新種子中含有10—15%左右硬子的緣故。硬子的種皮堅韌，不易透水，播種在地里可以長期不發芽也不死亡；一直等到堅韌的種皮因土壤溫度和水分的變化而受到破壞以後，才陸續出苗。所以硬子是生

活力很強的种子，不应拋棄，可采用晒种、浸种、擦破种皮等办法，促使它提早发芽。詳細办法以后还要講到。

用根瘤菌剂拌种，是苜蓿增产的一项重要措施。尤其在从未种过苜蓿的生荒地、瘠薄地上，作用更大。根瘤菌剂是一种黑色粉末狀的东西，我国好多农业科学研究机关已能大量制造。使用以前，須將菌剂用清水化开成泥漿狀，然后倒进种子内，充分攪拌，务使每粒种子上都能粘到粉末。拌好后再將种子放在阴暗通风地方攤开晾干，即可播种。每十斤种子約需用四兩根瘤菌剂。詳細用法可向就近农业科学研究所或技术推广站詢問。如果买不到根瘤菌剂，也可以用现成的苜蓿根瘤来拌种。就是在苜蓿开花时期，选取10—20棵健壯的植株（可供一亩地之用），挖出它的根，注意別損伤根瘤。（苜蓿根瘤多着生在靠近主根旁的細根上，以形狀大、粉紅色的根瘤播种效果最好）將植株挂在通风背阴处，不要受热，不要見太阳。到播种前，再將上面的根瘤和根屑取下，略加水搗爛，然后再加适量清水（約一碗），就可拌苜蓿种子。如果時間合适，可用新鮮的根瘤拌种（根的数量可少一些），效果也很好。这办法适于农业社采用。

苜蓿的播种量，与各地的气候土壤条件，以及种子的品質好坏都有关系。发芽率不低于90%、淨度不低于98%的一級种子，每亩用种1—1.5市斤。种子品質差，地整得不仔細的，应该适当增加播种量。

我国农村生产的种子，含泥沙灰土較多，发芽率也不高，一般仅达70%左右，以每亩用种2斤或增至3斤种子較

为稳妥。根据調查材料看，羣众栽培的苜蓿大部过稀，每亩只用种一斤，甚至不到一斤。認為苜蓿种的稀疏，生長和利用的年限可以較長，即使長了杂草也同样能作飼料。事实上这是得不偿失的。稀播的結果，不但招致杂草、病虫害的蔓延，降低苜蓿的品質和产量，而且也減低改良土壤的效果，影响后作产量的提高。因此，今后在农业社中推广种植苜蓿，要特別注意种子处理工作，适当增加种子的播种量。

(四) 播种的时期和方法

苜蓿是多年生植物，播种期不象一般作物那样严格，春、夏、秋三季都可播种，主要是根据当地风土条件、耕作制度和利用方式而定。播种方式有單播和間播两种。

1. 單播。在土質瘠薄、气候干燥地区，苜蓿宜于單播。單播的时期，在山东來說，大致以九月初中旬較為适宜。因为这时雨季剛过去，土壤中水分充足，出苗容易。出苗以后，气候已逐漸涼爽，杂草病虫害也随之減少，因此比較容易保苗。从苜蓿的特性来看，这时外界的环境条件也比较符合幼苗生長的要求，它可以充分发展根系，累积养分，供越冬和第二年生長需要。幼苗在当年经过冬季寒冷的鍛煉，也增強了抗寒能力，对保証以后的增产有很大的作用。

春播苜蓿，必須提早播种，并且在土壤水分条件較好的情况下才屬有利。华北地区春季多旱风，水分蒸发很大，晚春播种的苜蓿，往往因土壤中缺乏水分不能出苗，即使灌溉，也往往因表土板結，不利幼苗生長。夏播虽然不担心雨水缺乏，

但夏季气温高，雨量集中，这对幼苗的生长发育，是十分不利的，加上这时期病虫害和杂草蔓延滋生，更容易造成严重的缺苗断垄现象。因此，夏季单播是很不适宜的。河北省国营芦台农场1952年曾经采用夏播的办法。苜蓿在六月初播种，出苗情况虽然很好，后来因天热多雨，杂草滋长很快，有数百亩密播的苜蓿地成了草荒，其余的地又受到小地老虎为害，60%的苗受损失。到七月雨季，雨大而多，部分幼苗被泥淹没，因此造成夏播苜蓿的失败。

播种的方法。群众多用撒播法。这种方法可以使植株分布均匀，对每个植株的发育都有利。但撒播技术不好掌握，容易使种子分布不均，出苗不齐，也不利于中耕除草。因此，采取条播方式较好。条播行距不能过宽，作饲料栽培时，行距自五寸至一尺即可，这样可以使饲料的品质比较柔软，产量也较高。播种深度应根据当时的水分情况和土质而定。如果土壤表层干燥，土质又较疏松时，可播深一些；如果当时土壤湿润，土质粘重，应播浅一些，一般最深不宜超过一寸，以免出苗困难。

播种用的工具，用马拉播种机或耩都可以。事先需要很好地调节播种量，以免播下去的种子过多过少。小块土地可以人工开沟，用手顺沟条播较方便。沟底要平，播种要均匀。如果种子量少，可掺和上一部分细土或谷糠，分次下种，这样播的比较匀，也不致种子不够。播种完随即复土。天气干燥时并要用石磙镇压一遍。一般经3—5天即可出苗。

2. 苜蓿与掩护作物间播：苜蓿不同于一般的作物，它第

一年的产量很低。如果实行單播，不但容易遭到杂草的侵害，而且对土地的利用也不够经济。各地羣众在長期的劳动过程中，已經創造出一套苜蓿与掩护作物間播的好方法。很多地方都采用这种方法。間播的好处主要有兩方面：一方面由于苜蓿在第一年尽量发展根系，地上部分并不十分繁茂，在阳光、空間和养分的利用上与間播作物沒有很大冲突，互相影响不大，这样就能增加一季作物的收入。另一方面，間播作物生長較快，它的莖叶复盖在地面上，可以抑制杂草的滋生，因而可以节省許多除草工作，而且还防止了养分被杂草消耗。

根据調查，山东省德县平原县等地羣众，大都把苜蓿与玉米、谷子、高粱等作物进行間作。時間大約自六月下旬至八月上旬，当这些作物进行最后一次中耕时，趁雨后墒足，先除去杂草，淺鋤二三指深，再在行間撒播种子。种完，用鋤推土复盖，但不可过深，以埋住种子为宜。

西北地区羣众，常把苜蓿与谷子、糜子、蕎麦、油菜等作物进行混播。六月中旬麦收后，趁雨后在地內撒播苜蓿，再用犁开溝播种谷子、糜子，把溝复土。出土后，苜蓿与作物就会成間行的生長、也有的先撒种蕎麦、油菜，再播种苜蓿。

用小麦作为掩护作物与苜蓿間播，是一种比較好的播种方法，国营农場采用的較普遍。用这种方法，苜蓿和小麦可在秋季同一時間播种，也可比小麦晚一两天播种。为了避免因小麦生長过密，显著地影响到苜蓿幼苗的发育，通常应把小麦的播种量减少15—25%，苜蓿播种量不变。条播行距不