

牧草和紫穗槐的 栽培与利用

辽宁省农业科学院 编



辽宁人民出版社

牧草和紫穗槐的栽培与利用

辽宁省农业科学院编

辽宁人民出版社

一九七三年·沈阳

牧草和紫穗槐的栽培与利用

辽宁省农业科学院编

•

辽宁人民出版社出版
(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行
建平县印刷厂印刷

•

开本: $787 \times 1092^{1/32}$ 印张: $1^{3/4}$

字数: 33,000 印数: 10,000

1973年5月第1版 1973年5月第1次印刷

统一书号: 16090·35 定价: 0.13 元

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

推广牧草种植。

还应当因地制宜地积极发展
各种绿肥作物，……

必须生产足够的饲草、饲料，
种植高产饲料作物。

前 言

为了进一步贯彻执行毛主席关于“推广牧草种植。”“大搞饲料生产。”“还应当因地制宜地积极发展各种绿肥作物”的一系列指示，使畜牧业增加更多的饲草饲料，为农业提供更多的肥料，促进农、牧业生产的大发展，今将草木樨、紫花苜蓿、沙打旺、紫穗槐等几种牧草、绿肥作物的栽培技术汇编成册，供广大贫下中农、社员、农村干部、农民技术员和农村知识青年参考。不当之处，恳望批评指正。

编 者

1973年3月

目 录

二年生白花草木樨

一、经济用途	1
二、形态和特性	7
三、栽培技术	9
四、利用方法	16

紫花苜蓿

一、经济用途	19
二、形态与特性	21
三、栽培技术	23
四、苜蓿的利用	27

沙 打 旺

一、经济用途	29
二、形态和特性	32
三、栽培技术	35
四、利用方法	39

紫 穗 槐

一、经济用途	41
二、形态与特性	43
三、栽培技术	44
四、利用方法	49

二年生白花草木樨

二年生白花草木樨又叫白香草木樨、白甜车轴草、马苜蓿、野苜蓿等，是一种豆科植物。1956年在我省试种，面积不断扩大，曾达 200 多万亩。它在培养地力，增产粮食，解决饲草饲料，保持水土，促进农、林、牧、副业全面发展等方面，起了很好的作用。因此，深受广大贫下中农的欢迎，称赞它是“宝贝草”。现将它的经济用途、特征特性和栽培利用技术，简介如下：

一、经济用途

（一）增加饲草饲料，促进畜牧业发展

毛主席教导我们要“推广牧草种植。”在《全国农业发展纲要》中曾指出“必须生产足够的饲草、饲料，种植高产饲料作物。”二年生白花草木樨（以下简称草木樨）含有丰富的营养物质。据测定，青草含粗蛋白 4—5%，一年生干草含粗蛋白 16—18%，粗脂肪 2.5—3.6%，粗纤维 25—29%，可溶性糖类 and 淀粉 40% 左右。其中粗脂肪含量比谷草高 56%，难消化的纤维素却比谷草低 34%，粗蛋白含量几乎和紫花苜蓿一样，比谷草、稻草、玉米秸等高 2—3 倍。草籽含粗蛋白 41%，比玉米高 2.8 倍，和黑豆相近。

草木樨不仅营养价值高，它产草量也多。在一般肥力的地上，生长一年的草木樨，亩产鲜草 2,000—3,000 斤，生长

两年的亩产鲜草3,000—5,000斤。在辽西的瘠薄地上，春播的草木樨，当年亩产鲜草1,000—1,500斤左右。

草木樨是养猪的好饲料。据试验：将20头仔猪分成两组，每组10头，在用同样精料饲养的条件下，第一组喂豌豆蔓，第二组喂草木樨干草粉。经过78天，第一组平均每头增重9.45斤，第二组增重19.95斤，喂草木樨干草粉比喂豌豆蔓的增重1.1倍。

大种草木樨，可以增多饲草饲料，因而能促进畜牧业的发展。建平县小塘公社黑山嘴大队，1963年以前每年缺饲草10多万斤，1964年他们种草3,000亩，其中草木樨2,500亩，很快扭转了缺草局面，目前每年结余饲草20多万斤。这个大队几年来由于饲草的解决，特别是落实了毛主席有关发展畜牧业的一系列指示，使大牲畜由189头发展到436头，增加1.3倍；羊发展到1,168只；猪由196头发展到1,440头，大队建立了集体养猪场，仅1971年全大队除自食外，向国家交售肥猪230头。现在每年牧业收入达6万余元。

（二）增辟肥源，培养地力，增加作物产量

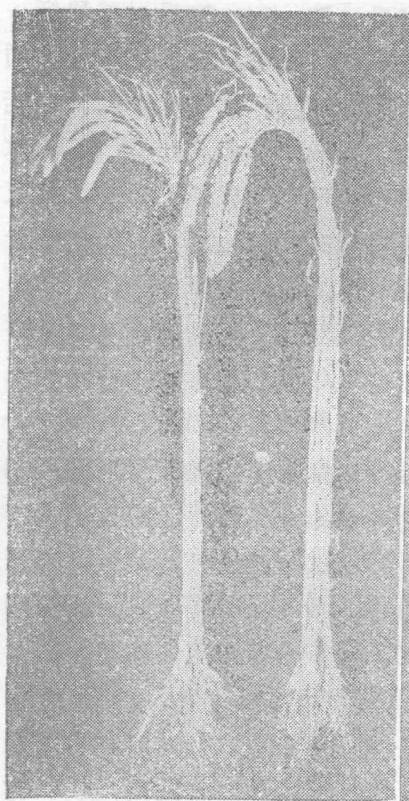
毛主席教导说：“肥料是植物的粮食”。在《全国农业发展纲要》中指出“还应当因地制宜地积极发展各种绿肥作物”。草木樨是优良的豆科绿肥作物之一。据测定，一亩草木樨的根瘤菌大约可固定空气中氮素17.3斤，相当于86斤硫酸铵。种植草木樨绿肥作物，可以增加土壤有机质，改善土壤的养分状况和理化生物性质，提高土壤肥力。

草木樨是压绿肥的好原料，它的一年生干草含氮2.1—2.6%，含磷0.11—0.26%；二年生干草含氮1.8—2.1%，含磷0.10—0.23%。在一般肥力的土地上，种植二年草木

樨，每亩地的植株和地下根系大约可提供氮素28—32斤，磷素4—5斤，相当于140—160斤硫酸，24—35斤过磷酸钙。

北票县马友营子公社新丘大队，1963年以前粪肥少，质量差，每亩施肥量仅2,000斤左右，还有30—40%的“白茬地”，粮食平均亩产80斤左右。1963年他们开始种植草木樨，每年保持2,000亩左右。积极利用草木樨积肥造粪，消灭了“白茬地”，施肥量每亩提高到5,000斤。几年来，这个大队在全面落实农业“八字宪法”中，突出抓了个“肥”字，使粮食产量逐年提高，在大旱的1971年，粮食总产117.9万斤，比种草前提高2.5倍，仅这一年就向国家卖余粮33万多斤，相当于1963年全大队的粮食总产量。

利用草木樨压青，增产效果非常显著。如在阜新地区的瘠薄耕地上，压青比不压青的对照地块，种谷子每亩能增产88—243斤，提高90—303%。多点试验结果表明，大约每压入10斤鲜草，就可增产一斤粮谷，多的达2—3斤。压入的绿肥当年不能全被利用，第二、三年仍有一定的增产作用。此外，草木樨茬对后茬作物也有明显的增产效果。如在阜新、朝阳、昭盟等地区，有一些瘠薄耕地，在种草前亩产粮谷仅30—50斤，有的不足20斤，可是种过一两年的草木樨后，再种庄稼，一般亩产都在100斤以上，高的可达300—400斤。和种草前相比，增产4—6倍，有的增产10多倍，和其它茬地上同类作物相比，平均增产一倍左右。



新荒地茬
草木樨茬



荞麦茬
草木樨茬

图1 不同茬地上的谷子

图2 不同茬地上的荞麦

(三) 防风固沙，保持水土，绿化荒山， 促进林业的发展

在瘠薄和较比干旱的土地上，草木樨仍能生长。它茎叶繁茂，根深粗壮，是一种防风固沙、保持水土的优良草种之一。据内蒙坝口子试验站观测：草木樨地比裸露地面减少迳流量43.8—61.5%，减少冲刷量39.9—90.8%。陕西绥德水保站试验，在同样陡坡地上，草木樨和庄稼混种比单种庄稼的地块，减少土壤冲刷量77%。

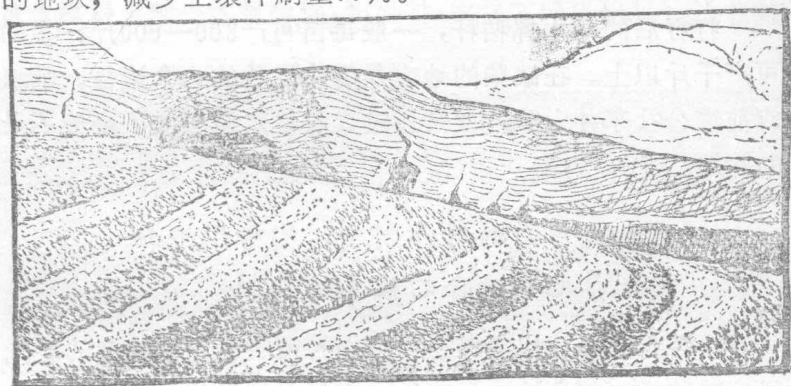


图3 坡地草木樨串带，保持水土

草木樨适应性强，种子繁殖系数高，是绿化荒山和造林的先锋草种。群众说“栽树十年成荫，种草当年绿化”。尤其是在气候干旱、土质瘠薄的地方，先种草木樨，待地力提高后再造林，能提高造林的成活率。建平县小塘公社黑山嘴大队，过去由于人缺烧柴、畜缺饲草，山封不住，林造不起来，1964年全大队仅有成林面积20—30亩。但是，经过种植绿肥、牧草之后，解决了饲草和部分烧柴，从而为封山育林创造了条件。几年来，这个大队在毛主席关于“实行大地园

林化”的号召指引下，大造林果。到1972年全大队成林面积6,000余亩，基本上实现了荒山绿化。

(四) 促进副业生产，壮大集体经济

草木樨花期50多天，正值缺乏蜜源季节。2—3亩地便可放养一箱蜂，每箱平均产蜜100—150斤，均为一等白蜜。敖汉旗前进公社立新一队，近几年来，每年仅养蜂副业一项就收入一万多元，做到了种草养蜂，以副养农、以副养机，有力地壮大了社会主义集体经济。

打籽后的草木樨秸秆，一般每亩可产300—600斤，多的可产千斤以上。在缺柴的地方是解决烧柴的一个途径。敖汉旗前进公社东井大队，就是通过大种草木樨解决了烧柴不足的问题。

(五) 改革旧的耕作制度，实行用地和养地相结合的粮草轮作制

我省西部部分地区存在一种广种薄收、粗放经营的轮荒制。这种耕作制是轮流开荒轮流弃耕，结果使植被越来越少、水土流失越来越重、土地越来越薄、产量越来越低。近几年来，许多地方大种草木樨之后，采用了以粮食作物为主的粮草轮作制以后，使用地与养地结合起来了。如阜新县化石戈公社下平家沟生产队，从1963年开始利用瘠薄耕地种植草木樨，实行粮草轮作，并综合落实农业“八字宪法”，粮食产量逐年上升。1963年他们种草木樨60亩，种粮谷1074亩，产粮6.05万斤。此后，他们逐年发展草木樨，达到总耕地面积四分之一左右。经过几年工夫，这个队绝大部分地块都已轮种过了草木樨，有的地块已进入第三个轮作周期，地力不

断提高，产量增加，在严重干旱的1971年仍获大丰收，粮谷总产达16.2万斤，是种草前的2.6倍。

二、形态和特性

（一）主要形态

草木樨根粗壮，为直根系，主根长达2—3米，侧根也很发达。主要根群分布在0—25厘米土层中，水平根幅30—80厘米。在干旱地区，地下根量几乎相当于地上鲜草产量。草木樨根上着生大量根瘤，据观察，多者一株可达472个（见图

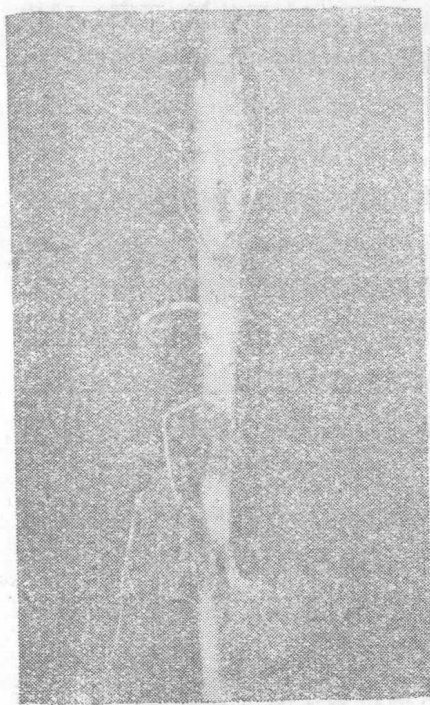


图4 草木樨根及根瘤



图5 草木樨植株

4)。茎自根颈处生出，茎圆中空，一般直立或稍弯曲，光滑或有柔毛。茎高3—6尺或更高些。播种当年由主茎节上发出分枝5—6个，多则达十几个。子叶出土后，第一片真叶是单叶，第二片真叶开始为三小叶组成的复叶。小叶具短柄，披针形或长圆形，边缘呈锯齿状，托叶针状贴生于叶柄上。花为细长的总状花序（见图5），由40—80朵小花组成，花小，白色，蝶形花冠，小花均具短柄，总花梗长10—30厘米。荚果为倒卵圆形，灰褐色，有网状皱纹，不开裂，每荚有1—2粒种子。种子为肾形，略扁平，黄或黄褐色。千粒重2.3—2.5克，每斤约有22—24万粒。草木樨植株各部分均含有香豆素，茎中含0.12—0.38%（占干物重，下同），叶中含0.29—1.13%，散发出香子兰的气味，即一种香苦味。

（二）主要特性

草木樨适应性很强，具有耐旱、耐寒、耐瘠薄和盐碱的特性。

1. 耐旱：由于草木樨有庞大的根群，能吸收土壤深层水分，所以耐旱性较强。据苗期观察，当0—30厘米表土含水量降至5%时，虽然叶片凋萎，久旱甚至脱落，但生长点仍呈休眠状态，可坚持30天不死，如遇透雨，还能恢复生长。

2. 耐寒：幼苗在第一片真叶时，能耐 -4°C 的短期低温。发育健壮的植株，越冬期间能耐 -30°C 的严寒。在东北的公主岭、哈尔滨，在西北的兰州、银川、西宁等地种植都能越冬。

3. 耐瘠薄和盐碱：草木樨根系上有大量根瘤，其中的根瘤菌可以固定空气中的氮素。因此，它能在瘠薄的沙土和

新风化的砾质土上生长。阜新县西沟生产队，在一块土层仅有2—9寸的石质土上种植，当年植株高3—4尺；彰武县群众在沙坨上播种，当年也长1尺来高。

草木樨有较强的耐盐碱能力，它的耐盐性仅次于田菁和怪麻，较一般大田作物如高粱、谷子、大豆等高两倍以上。

(三) 生长发育过程

据阜新县试验站等单位观察，在辽西地区土壤墒情较好的地块上，清明前后播种的草木樨，大约经过15—20天出苗。出苗时先拱出两片椭圆形子叶，8—10天后长出一片心脏形真叶。此时地下根系开始形成根瘤，进行固氮。以后每隔5天左右长出一片复叶。到第三片复叶展开时开始分枝。

草木樨幼苗期生长非常缓慢，平均每天增长2—3毫米左右。进入分枝期后生长加快，每天增长10毫米以上。到8月里，根颈部分膨大，在根颈周围形成越冬芽，逐渐发育完全。到10月份，株高和根深可达1米以上。秋季降霜后，地上部枯死，根系越冬。

第二年4月中、下旬，随着气温和地温的回升，越冬芽开始萌发抽枝，一株草木樨一般可生出5—26个枝条。发出的枝条再生分枝，并迅速生长。到6月上旬开始现蕾，6月中旬开花。花从主枝顶部渐次下开。7月末8月初种子陆续成熟，随后全株死亡，根系腐烂。

三、栽培技术

(一) 选地和整地

草木樨除不能在酸性土壤及低洼积水地种植外，其它土

壤均可种植。但种子田不宜选在地下水位较高的低湿地上。

草木樨种子小，芽子软，拱土力弱。在播种前一定要做好整地保墒工作。如果利用撩荒地种植，播前要耕翻耙压，使土壤细碎，无坷垃，耕层上虚下实；利用熟茬地种植，根据辽西群众经验，播前用石碾子压茬，用蛋碾压沟，达到土壤保墒的目的。

（二）播 种

1. 种子处理：草木樨种子有50—80%的硬籽，硬籽的种皮细胞排列致密，具有蜡质，不易吸水发芽。其次，草木樨种子外面包有黑色荚壳，种子带荚壳播种，能增加苗期根腐病的发病率。因此，除播前晒种外，还要进行种子处理。据试验，不处理的种子发芽率为46%；用碾子串去50—90%荚壳的发芽率为54—58%；全部串掉荚壳的发芽率达到88%。由于草木樨播种时期不同，要求种子处理的程度也不一样，初冬播的要求串掉三分之二荚壳，早春播和夏播的要串掉全部荚壳。串时要串两遍，第一遍串掉三分之二荚壳后，风出荚糠。串第二遍时，要多串些时间，直到黄褐色种皮发毛为止。

2. 播种时间：草木樨的播种期很长，在我省早春、初冬和夏季均可播种。

早春播：时间是在春分到清明，即3月中旬到4月上旬，只要地化冻一犁深，即可顶浆播种。

初冬播：11月上中旬。当地面早、晚出现微冻，中午化冻时，就可开犁下种。种子在地里过冬，第二年春发芽出苗。

夏播：犯风地宜采用夏播。为使夏播的草木樨能安全越

冬，在辽西最迟播期不晚于6月中旬；在辽南最迟不晚于8月上旬。

3. 播种方法和覆土厚度：播种方法有条播、撒播和穴播三种。撒播适用于河滩、林间种植；穴播适用于零碎的小地块和坡度较大的地方。生产上大面积种植多采用条播。条播行距同种植目的和播种机具有关，为了当年获得高额鲜草产量，可采用机械窄行条播，行距25厘米；如用畜力犁播种，行距应在40厘米左右。为了采种，不论用机播或畜力犁播，行距均应在45厘米左右。

播种草木樨必须注意浅覆土。据试验，覆土1厘米厚，每米垅长出苗120株；覆土2厘米，出苗186株；覆土3厘米，出苗150株；覆土5厘米，出苗60株；覆土6厘米，没出苗。因此，一般在墒情较好的地块要求覆土2—3厘米；墒情不好的地块覆土3—4厘米。为了使覆土深浅一致，在辽西地区群众有个经验，即在犁后拴个铁圈（直径15厘米左右）或小簸梭（即小拉子），犁开沟后让它在沟里先拖一下，使原来“V”字型垅沟变为浅碟型，点上种，播幅3寸左右，再用簸梭覆土，最后镇压两遍。

4. 播种量：播种量和播种方法、播种机具、土壤墒情及整地质量等有关。撒播每亩5斤左右；穴播每亩1—2斤；条播时，用畜力犁播种每亩2—3斤，用机械窄行条播每亩4—5斤。如果土壤墒情和整地质量不好，播种量还应适当加大些。

5. 种植方式：分清种、间种、混种和套种。当前在生产上主要采用的是清种，但也有很多地方利用草木樨与农作物进行间、混、套种。辽西地区有将草木樨同紫花苜蓿混种，以苜蓿为主，即一份草木樨和四份苜蓿种子混合后播