

常用饲料和牧草栽培技术

● 陈修鸾 曹成禹 李名远

四川科学技术出版社

常用饲料和牧草栽培技术

陈修鸾 曹成禹 李名远

四川科学技术出版社

一九八七年·成都

责任编辑：黄灼章 牛小红

封面设计：潘令宇

技术设计：翁宜民

常用饲料和牧草栽培技术

陈修鸾 曹成禹 李名远

四川科学技术出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

成都前进印刷厂印刷

全国标准书号：ISBN 7-5364-0048-9
S·4

全国统一书号：16298·250

1987年11月第1版 开本 787×1092 1/32

1987年11月第1次

印数 1—3000册

定 价：

前 言

四川省农区有7,600多万亩可利用草山草坡,是发展种草养畜的有利条件。长期以来受“左”的思想影响和小农生产的束缚,以及对畜牧业在国民经济中的地位认识不足,草山草坡资源没有合理开发利用,畜牧业长期处于副业地位。为了满足近几年来各地兴起的种草养畜的需要,促进种草养畜的正常发展,我们收集编写了《常用饲料和牧草栽培技术》这本小册子,供各地参考。

编 者

一九八六年七月

目 录

豆 科.....	1
白三叶.....	1
红三叶.....	3
紫花苜蓿.....	5
春箭筈豌豆.....	7
紫云英.....	8
新都饲用小蚕豆.....	10
苕 子.....	11
禾本科.....	14
多年生黑麦草.....	14
多花黑麦草.....	15
鸭 茅.....	17
象 草.....	18
苏丹草.....	20
苇状羊茅.....	22
冬牧70黑麦.....	23

扁穗牛鞭草.....	25
燕 麦.....	27
墨西哥玉米.....	28
其 他.....	30
天星苋.....	30
苦蕒菜.....	31
牛皮菜.....	32
野 芥.....	33
聚合草.....	35
附录：饲料作物、牧草观察项目和记载标准(初稿)...	38

豆 科

白 三 叶

学名: *Trifolium repens* L.

白三叶原产欧洲和小亚细亚,广泛分布在世界温带地区。我国新疆、四川、云南、贵州等地有野生种。

植物学和生物学特性

白三叶为豆科三叶草属多年生草本植物。主根短,侧根发达,根系浅。茎细长而软,光滑无毛,实心,匍匐地面,着地生根,株本低矮,高30~45厘米。叶柄细长,为10~20厘米,为三出掌状复叶,长圆形,而较红三叶圆,边缘有细锯齿,中央有灰色“V”字形斑纹,叶腋生长花梗,长15~30厘米,顶端有花20~40朵,密集成头形总状花序,色白。荚长4~5毫米,每荚3~4粒种子,心脏形,棕黄色,比红三叶小,种子千粒重0.5~0.7克。

白三叶为下繁草,生长年限一般不少于7~8年,国外有40~50年以上的。喜湿润气候,但耐热和耐旱性比红三叶强,由于根系入土不深,不能长期耐旱。生长适温19~24℃,适宜pH为5.6~7的土壤和在年降雨量为640~760毫米以上或夏季土壤干旱不超过3周以上的地区种植。在成都市郊与扁穗牛鞭草混种,在宣汉县与马唐混种,4月开花,花期长,5月种子成熟,生育期248天左右。再生性强,耐收割和放牧,是一种放牧型牧草。

栽培技术

白三叶需磷、钾肥较多，在整地时应施以磷肥，每亩30公斤，以促使及早产生根瘤菌。由于白三叶种子特别细小，种子千粒重平均为0.61克，且苗期生长缓慢，因此整地要求更加精细，尽量除尽杂草，在土质粘重且雨水较多的地方应整地作畦，以利排水和进行田间管理。

为了提高白三叶的鲜草产量，还可接种白三叶根瘤菌，接种后一般可提高鲜草产量33~39%（用栽种过白三叶的土壤及其残存于土壤中的鲜根瘤接种白三叶种子，或用专门生产的白三叶根瘤菌剂进行接种）。

在我省盆地及盆周山区，春、秋两季均可播种白三叶种子（秋播为9月，春播为3月），但以秋播更好，此时杂草少，虫害也少。

种植方式可分为：

单播：单播有撒播、条播、穴播等，一般多采用撒播。条播的播幅为20~25厘米，幅宽为10厘米，播深2厘米。穴播行株距为33×33厘米。

单播的种子用量每亩为0.5~0.75公斤，即每亩基本苗大约为30万苗，播前应作种子发芽力测定，若种子发芽率较低，应增加播种量，播后每亩应施腐熟的人畜粪尿1000~1500公斤。

混播：可与多花黑麦草、多年生黑麦草、扁穗牛鞭草、披针草等混播，以增加牧草的总产量和营养价值。一般混播的比例为禾7、豆3。

间套：据凉山州试验表明，采用白三叶间套双行玉米，可粮草双收，玉米亩产约480公斤，白三叶亩产鲜草2600公

斤左右。

白三叶苗期生长较慢，应及时清除田间杂草，以免影响苗期的正常生长。该草喜湿润气候，不耐长期干旱，若遇干旱气候，应及时浇灌。一般在花期前株高达25厘米以上即可收割，每年可收割3~5次，留茬高度3~5厘米，每次收割后应及时追施有机或无机氮肥，据四川省畜牧兽医研究所（以下简称四川省畜牧所）试验，亩产可达5000~6000公斤。苗期应注意小地老虎危害，可用药剂诱杀。

白三叶是异花授粉的长日照牧草，花期可长达5~6个月以上，种子陆续成熟，需分批采收。一般种子产量10~20公斤，高的可达45公斤。

利 用 价 值

白三叶草质特别柔嫩，营养价值高。在开花初期茎叶比分别为32%和68%。各期营养成分变化不大，即使开花后，营养成分也很好。茎叶中含丰富的蛋白质以及多种维生素，据四川省畜牧所分析：水分 92.2 %、粗蛋白质 2.11 %、粗脂肪 0.34 %、粗纤维 1.64 %、粗灰分 1.35 %、无氮浸出物 2.35 %、钙 0.15 %、磷 0.036 %。白三叶，适口性好，猪、牛、羊、兔等都喜食。通常用于放牧，青饲或调制干草、干草粉等。

红 三 叶

学名：Trifolium pratense L.

红三叶原产于小亚细亚及西南欧，是欧洲、美国及新西兰等地区重要的豆科牧草之一。我国新疆、云南、贵州、湖

北等地都有野生种，也适于长江以南各省种植。

植物学和生物学特性

红三叶是豆科短期多年生草本植物。主根入土不深，侧根发达。茎圆、中空、直立或斜向上，高90厘米左右，三出复叶，小叶长椭圆形，叶面有“V”形浅色斑纹，茎叶均有茸毛。头形总状花序，每个花序有小花80朵左右，红色。荚果小，每荚有种子一粒，种子肾形，棕黄色，千粒重1.4克。在成都市郊结籽不好。

红三叶喜温暖湿润气候，适宜在年降雨量1000毫米，夏季不炎热，冬季无严寒的地区种植，生长良好；如在夏季高温地区种植，生长不良或死亡。喜中性及微酸性土壤，适宜pH为6~7。排水良好，土质肥沃的粘性壤土最宜种植。在成都市郊，生育期为210天。

栽培技术

红三叶种子细小，要求精细整地，清除杂草，结合翻耕土壤施入底肥（含磷肥）。播期以秋季为好，甘孜、阿坝、凉山州可春播。每亩播种量0.5~0.75公斤。宜条播，行距20厘米，播深1~2厘米。可用红三叶根瘤菌拌种，以提高鲜草产量；还可与多年生黑麦草、鸭茅等混播。草高达40~50厘米时即可收割，每年收割3~4次，成都市郊亩产鲜草达3000~5000公斤。红三叶不耐高温，7~8月高温季节，应注意浇灌，以利于越夏。红三叶花期较长，种子成熟不一致，当80%花序变为褐色时可开始采收。

利用价值

红三叶草质柔嫩，营养丰富，适口性好，为各种家畜喜食。据四川省畜牧所分析：水分89.3%、粗蛋白质2.88%、

粗脂肪0.55%、粗纤维2.33%、粗灰分1.38%、无氮浸出物3.56%、钙0.07%、磷0.04%。红三叶可收割饲喂，也可放牧或制成干草。

紫 花 苜 蓿

学名: *Medicago sativa* L.

紫花苜蓿又名紫苜蓿、苜蓿。原产于小亚细亚、外高加索和土库曼的高地，是世界上栽培最广泛的牧草。在我国已有两千多年历史，目前，在我国的西北、华北、东北等地区分布广泛。苜蓿的适应性广，产量高，质量好，还能改良土壤，提高肥力，防止水土流失，堪称“牧草之王”。

植物学和生物学特性

紫花苜蓿是豆科多年生草本植物。植株高，在成都市郊可达108厘米左右，在宣汉县株高达90厘米左右。根系发达，主要分布在30厘米以上土层中，主根呈圆锥形，粗大明显，侧根着生根瘤较多，根部上端略膨大处为根颈，是分枝及越冬芽着生地方，位于表土下3~8厘米土层内，随栽培年限而向下延伸，紫花苜蓿具有较强耐寒、耐牧能力即与此有关。茎直立而光滑，圆形，根颈部分枝较多。子叶出土后，呈长椭圆形，深绿色，第一片真叶为单叶，继而出现三出羽状复叶；小叶倒卵状长椭圆形，生长后期叶长1.2~1.7厘米，宽1厘米左右，小叶上部三分之一叶缘有细锯齿，托叶较大近于披针形，叶量多，全株叶片占全株重的45~55%。花序簇生，总状花序，有短柄，由14~23朵小花组成，花冠蝶形，紫色或深紫色。异花授粉，传粉方式以虫媒为主，开花期较长，开花多，

结实少。荚果螺旋形，幼嫩时绿色，以后逐渐变为黄褐、深褐乃至黑色，荚内含种子1~6粒，种子较小，肾形，黄褐色，有光泽，在成都市郊很少结籽，在宣汉县结籽较好，千粒重1.5~2克。

紫花苜蓿喜温暖、半干旱气候，日平均气温在15~20℃，昼暖夜凉最适宜生长。抗旱能力强，年降雨量250~800毫米，无霜期100天以上地区均能种植。适于在中性或微碱性壤土上生长，pH以6~8为宜。抗寒力强，能在-20℃以下的地区安全越冬。不耐水淹，地下水位过高不适宜种植。

栽培技术

种子播种前应除尽杂草，因苜蓿种子小，要求将地整平、整细，施入有机氮肥和磷肥作基肥。苜蓿可在春季3~4月播种，也可在秋季9月中下旬至10月播种，播深一般2~3厘米，多在雨后播种。播种量与种子发芽率和纯净度有关。发芽率80%以上，收种用，每亩应播0.5~0.75公斤，收草用，每亩应播0.75~1公斤。若种子发芽率低，则应适当增加播种量。无论采用条播、撒播或点播均可，但通常多采用条播，行距20~30厘米，也可与麦类作物、黑麦草混播。收割宜在初花期，在成都市郊和宣汉县均可收割4~5次，苗高达50厘米以上就可收割，留茬高5厘米左右，以利再生。一般每亩可产鲜草3000公斤左右。

利用价值

紫花苜蓿含丰富的粗蛋白质、矿物质及多种维生素，营养价值很高，适口性好，猪、牛、羊、禽、兔都喜食。通常可用于放牧、青饲，制成干草、干草粉、颗粒饲料或青贮饲料等。据分析：紫花苜蓿含水分74.7%、粗蛋白质4.5%、粗脂

肪1.0%、粗纤维7.0%、无氮浸出物10.4%、灰分2.4%。有效利用年限为2~6年。

春 箭 箐 豌 豆

学名: *Vicia Sativa* L.

春箭箐豌豆原产于欧洲南部和亚洲西部。在我国主要分布于西北、华北各地。四川省浅丘陵地区也有种植。

植物学和生物学特性

春箭箐豌豆是豆科野豌豆属越年生草本植物。主根稍肥大，入土不深，侧根发达，在成都市郊和宣汉县株高可达120厘米左右。茎多分枝，匍匐向上生长。叶为偶数羽状复叶，小叶4~8对，顶端具卷须，小叶倒披针形；花着生在叶腋间，花梗极短，有花1~3朵，深紫色；荚果细长，内含种子5~12粒，种子圆形，黑灰色，千粒重50~70克。

春箭箐豌豆喜凉爽、干燥气候，不能耐热。生长所需最低温度为3~5℃，能耐-6~-8℃低温，在宣汉县5月下旬就出现植株死亡，生育期200天左右。对土壤要求不严，除盐碱地外，一般都能种植，在pH6~6.5的土壤中生长良好，以排水良好的砂质土壤最适宜种植。

栽培技术

四川省一般都采用秋播，但在甘孜、阿坝、凉山等自治州地区也有采用春播种植的，每亩用种量4~5公斤。条播时，行距20~30厘米，覆土深3~4厘米。播种时应施入1000~1500公斤厩肥和少量磷、钾肥。追肥应施氮肥。也可与其他青割饲料作物混播。

春箭筈豌豆以盛花期收割较好,留茬高度5~6厘米为宜。一般亩产青草1500~2000公斤,每亩产种子75~100公斤。

利用价值

春箭筈豌豆营养价值很高,适口性好,各类牲畜都喜食。据分析测定,鲜草中含营养成分为:水分79.6%、粗蛋白3.8%、粗脂肪0.5%、粗纤维5.5%、无氮浸出物8.5%、粗灰分2.1%。尤其是籽实中含蛋白质更为丰富,经粉碎后可作精料用;籽实中含有氢氰酸,每公斤为7.6~77.3毫克,有毒性,但可采取浸泡、炒熟等方法去毒。不宜单独长期饲用,且喂量要适当。青绿的茎、叶可用作青饲或制成干草、干草粉和青贮饲料。

紫 云 英

学名: *Astragalus sinicus* L.

紫云英又名小苕、马苕、洋菊花。主要分布在北纬24~35°之间,在我国长江流域和长江以南各省均有种植,四川成都平原较有较久的栽培历史。

植物学和生物学特性

紫云英是豆科黄芪属越年生草本植物。主根肥大,侧根发达,根系集中分布于表土15厘米以内。茎呈菱形,中空,半匍匐,分枝5个左右,每株平均7~14节,成都地区茎长可达110厘米左右。叶为奇数羽状复叶,有长叶柄,小叶7~13片,倒卵形或椭圆形,全缘、顶端微凹,托叶卵形,先端稍尖,叶面有光泽,疏生短柔毛。花为伞形花序,由7~13朵小花组成,紫红色,花梗长,由叶腋抽出。荚果为带状矩形,稍弯,

顶端喙状，横切面为三角形。种子肾形，每荚有种子5~10粒，黄绿色，千粒重3~3.5克。

紫云英喜温暖湿润气候，生长适温15~20℃，在-5~-7℃时开始受冻害；较耐湿，适宜于pH为5.5~7.5的砂壤土或粘壤土的水田中种植，生育期230天左右。开春以前分枝为主，开春以后分枝停止，茎枝开始生长。

栽培技术

紫云英是水稻的良好前作，成都市郊的农业轮作方式是以紫云英——水稻——油菜的轮作方式最好，还可在其间混撒少量的油菜、黑麦草等。一般9月中下旬播种的鲜草产量高，从未种植过的田最好用紫云英根瘤菌拌种后再播种，以提高鲜草产量。播种方式多采用撒播或适时穿林播种，中稻田每亩用种量2.5~3.5公斤，晚稻田每亩用种量5~6公斤。播种前用50%人粪尿水浸种10~12小时，再用草木灰或磷肥拌种可使发芽整齐。开春前撒施灰肥、厩肥和灌跑马水一次，开春后追施人畜粪和速效性氮肥。紫云英一般可收割2~3次，亩产鲜草2000公斤左右，高的可达3500~5000公斤。紫云英还可与扁穗牛鞭草、多年生黑麦草混种，可增加产量和提高营养价值。

利用价值

紫云英蛋白质含量丰富，草质鲜嫩，适口性好，适宜喂各种畜禽。据分析花前期的紫云英营养成分为：水分81.3%、粗蛋白质6.0%、粗脂肪1.0%、粗纤维1.8%、无氮浸出物7.6%、粗灰分2.3%。

新都饲用小蚕豆

学名: *Vicia faba* L.

新都饲用小蚕豆系新都县太兴公社1960年从外地调入的蚕豆中选育而成。具有种子小, 节约播种量, 抗病、抗倒伏、抗寒, 再生力强等优点。

植物学和生物学特性

新都饲用小蚕豆是豆科野豌豆属越年生植物。直根系, 株高可达70~130厘米。茎直立, 四棱, 中空, 分枝可达4~8个。偶数羽状复叶, 互生, 椭圆形。总状花序, 腋生。一般每株结荚12~21个, 每荚含种子2~3粒, 种子椭圆形, 比一般蚕豆小三分之一左右, 种皮黄紫色, 百粒重45~50克。

新都饲用小蚕豆喜冬季温暖而湿润的气候, 耐寒, 抗倒伏。前期分株多, 后期生长快, 再生力强, 对褐斑病具有一定的抵抗力。生育期较一般二板子蚕豆迟一周左右, 为205~215天。

栽培技术

新都饲用小蚕豆为麦类作物的优良前作, 既可与油菜、豌豆、苕子间作, 也可与黑麦草套种。四川内地以9月中下旬至10月上旬播种为宜, 播种方法多用穴播, 株行距20×20厘米, 播种量每亩18公斤左右。播种前应施足底肥, 生长后期还应追施磷肥和钾肥。在盛花期收割, 每亩可产鲜草3800公斤左右, 无论是作“赶水”或作冬春蚕豆苗利用, 其鲜草产量均比二板子蚕豆苗高, 成熟期可收获种子150公斤左右。

利 用 价 值

新都饲用小蚕豆富含蛋白质，营养价值较高，是优质精饲料；茎叶质地也比较柔嫩，适宜饲喂各种家畜。据四川省畜牧所分析，鲜苗中水分89.1%、粗蛋白质2.45%、粗脂肪0.45%、粗纤维2.91%、粗灰分4.41%、无氮浸出物0.68%。

苕 子

学名：Vicia cracca L.

苕子又名大苕、元苕、巢菜等。四川省种植历史较久，目前分油苕和花苕两个品种，以油苕的产量高，品质好。

植物学和生物学特性

苕子系豆科野豌豆属（或巢菜属），越年生蔓性草本植物。直根系，侧根、支根均发达，主根长30~40厘米，常着生十至数十粒圆形或椭圆形根瘤。茎秆方形、中空、有稀疏短柔毛，高0.6~2米，半匍匐生长，呈绿色或淡褐绿色，近地面茎径3~5毫米，分枝1~10个。叶为偶数羽状复叶，小叶一般8~24个，长椭圆形，长1.5~2厘米，宽0.5~0.8厘米，顶部有卷须，能攀缘生长。花为蝶形花，蓝色微带紫色，总状花序，每枝花梗有小花8~12朵，偏向一侧，萼钟状，花瓣提琴状。荚果细长无毛，成熟时壳为淡黄色、扁平，长1.5~2.5厘米，宽为0.4~0.6厘米。种子圆球形，黑褐色，种脐明显，色较淡，每荚种子3~8粒，千粒重15~20克。

苕子喜温暖气候条件，但也有一定抗寒力，适宜于1月份平均气温不低于3℃，绝对最低气温不低于-3~-10℃地区种植。在13~37℃时都可发芽，最适发芽温度为16~23℃，