

无公害畜产品生产系列

奔小康致富丛书

YOUZHI MUCAO ZAIPEI JI

SICAO LIAO JIAGONG JISHU

BENXIAOKANG
ZHIFU CONGSHU

崔国盈 冯立涛 苏伟 等编著



优质牧草栽培及 饲草料加工技术



新疆科学技术出版社

奔小康致富丛书

无公害畜产品生产系列

优质牧草栽培及饲草料加工技术

崔国盈 冯立涛 苏 伟 等编著

新疆科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

优质牧草栽培及饲草料加工技术/崔国盈,冯立涛,苏伟等编著.—乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2006.2

(奔小康致富丛书)

ISBN 7-80727-235-X

I. 优... II. ①崔... ②冯... ③苏... III. ①牧草—栽培 ②干草—饲料加工 IV. ①S54②S816.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 012585 号

出版发行	新疆科学技术出版社
地 址	乌鲁木齐市延安路 21 号 邮 政 编 码 830001
电 话	(0991)2870049 2866319(Fax)
E-mail	xjkjcbhbs@yahoo.com.cn
责任编辑	杨家健
经 销	新华书店 封面设计 麦胜军
印 刷	新疆统计印刷厂
版 次	2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷
开 本	787mm×1 092mm 1/32
印 张	4.375
字 数	89 千字
印 数	1~3 000 册
定 价	6.60 元

版权所有,侵权必究

如有印装质量问题,请与本社发行科联系调换

《奔小康致富丛书——无公害畜产品生产系列》

编 委 会

主 任	张亚南		
副 主 任	安沙舟	余晓光	高 宁
主 编	张亚平		
副 主 编	冯立涛	崔国盈	杨启元
	韩 涌	李爱巧	
编写人员	崔国盈	冯立涛	苏 伟
	刘生明	傲 瑛	张卫东
	丁建江	孙小平	金 宝
	王欣庆	孙爱红	郭建功
	马 军	依拉木江	李兆新

序

动物养殖是目前广大农村和专业养殖户脱贫致富的有效途径,是畜牧业经济增长的主要来源,也是农业生产的有益补充。随着人们生活质量的日渐提高,人们对动物性食品的安全要求也越来越高,食用无公害的动物性食品成为广大消费者的迫切要求。这是对畜牧业发展的客观要求,无公害养殖是我国养殖业今后走向规模化、产业化和现代化的必由之路。

无公害养殖是人们针对畜禽养殖中超标或不按规定使用抗生素、激素以及饲料和饮水中重金属含量超标,畜禽排泄物对水、土、空气造成污染引起环保问题而提出的。为此国家农业部制定了无公害食品行动计划,并制定了无公害动物性食品的养殖技术规范,各级政府也积极制定无公害食品行动方案,目的就是大力推进无公害食品从生产、加工到销售的全过程是无公害的标准。

动物养殖是我国农村畜牧业的主要生产方式,对无公害动物养殖技术的需求和技术推广也势在必行。因此根据目前农村广大养殖户对无公害动物养殖技术的需要,新疆科学技术出版社和新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市畜牧兽医检疫草原工作总站联合共同编写、出版有关畜牧业方面的《无公害畜产品生产系列》图书,包括无公害动物养殖和牧草种植技术等内容,目的是为了更好地给广大养殖户提供无公害优质饲草裁

培、饲草料加工技术及畜禽、经济动物和水产品的养殖、饲养管理、饲料配方、兽药的使用和添加剂的使用等方面的技术支持。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民、个体养殖专业户、农村基层干部和技术人员为读者对象。针对新疆农村常见的养殖动物种类和种植牧草的种类进行编写,其编者都具有扎实的理论知识和丰富的实践经验,所介绍的内容突出实用性和针对性,通俗易懂、技术可靠、操作性强。这套丛书将会促进畜牧业科学技术的普及,促进无公害畜产品养殖技术的推广,提高农业综合生产能力,为农业增产、农牧民增收发挥积极的推动作用,对新疆和国内其他地区开展无公害动物养殖也具有很好的指导作用。

新疆维吾尔自治区畜牧厅党组书记



2006年2月

前 言

畜牧业生产是利用牧草和作物积累的能量,通过畜体转化为乳、肉、蛋、毛等畜产品的过程。牧草和饲料作物是发展畜牧业生产的重要物质基础。目前主要有三个途径获得饲草、饲料资源,即天然草原、农副产品和人工种草。我国是世界上草地资源丰富的国家之一,草原辽阔,总面积达4亿公顷,占我国国土面积的40%,其中牧区3.13亿公顷,可利用面积2.2亿公顷。由于天然草场退化严重,年度间、季节间产草量变化大,致使草地畜牧业生产很不稳定,“夏活、秋肥、冬瘦、春乏”和“丰年大发展,平年保本,灾年大量死亡”的现象时有发生。

实践证明,在牧区选择水、肥条件较好的地块栽培牧草和饲料作物,建立人工草料地,是解决牲畜草缺、质劣和冬春补饲的一个重要途径。栽培牧草和饲料作物的产量可以比天然草原高2~5倍,甚至10倍,而且品质优良,富含各种营养物质,特别是豆科牧草和饲料作物,其蛋白质含量与糠、麸相当,矿物质及维生素含量尤为丰富。多年生牧草一经栽培,可以生活几年或数十年,利用时间长,生产成本低。因此,大力推广优质无公害牧草和饲料作物的种植,是保证草地畜牧业稳定、优质发展的一项重要措施。

传统畜牧业中牧民养成了粗喂、整喂的习惯,牧草和饲料

作物不经过加工,以单一品种饲喂,不但不能满足牲畜的营养需要,而且利用率只有 50%左右,致使牧草和饲料作物大量浪费。牧草和饲料作物收贮加工的任务就是使更多的可食牧草被家畜采食、消化、利用,变为可消化的营养物质,提高能量的转化率,从而获得量多质优的畜产品。

为了推广和普及优质无公害牧草栽培和饲草料加工技术,尽快提高基层畜牧工作者和广大牧民的专业知识水平,我们收集了有关优质无公害牧草和饲料作物的栽培技术资料,结合我们在实际工作中的经验,编写了本书。

本书的主要内容包括优质牧草产地的环境保护技术、优质牧草病虫害无公害防治技术,常见优质牧草种类及其栽培技术,饲草料加工、贮存等几个部分。内容丰富,实用性强,可作为广大畜牧工作者和养殖户的参考书。

由于编者水平所限,不妥和错误之处在所难免,敬请批评指正。

编 者

2006 年 2 月

目 录

第一章 概 述.....	1
第二章 常见的优质牧草和饲料作物种类及其栽培技术	4
第一节 豆科优质牧草.....	4
第二节 禾本科优质牧草	39
第三节 优质饲料作物	58
第四节 杂草防除	81
第五节 病虫害防治	85
第三章 饲草料加工、贮存.....	91
第一节 青 贮	91
第二节 黄 贮	98
第三节 青干草调制.....	101
第四节 好氧微贮.....	113
第四章 优质牧草栽培中的常用、禁用农药	115
第一节 常用的无公害农药.....	115
第二节 禁用的农药.....	119
第三节 饲草料中禁用的添加剂.....	121

第一章 概述

优质牧草是指可供家畜采食、富含蛋白质、糖类等家畜所需营养成分,产量高、品质优的各种栽培豆科、禾本科、莎草科等草类。

优质饲料作物是指人们有意识栽培的作为家畜饲用的各种产量高、品质优的作物,如玉米、燕麦、高粱等。

无公害的优质牧草和饲料作物是指产地环境、生产过程、目标产品质量符合国家和农业行业无公害产品标准与生产技术规程标准,并经过产地和市场质量监管部门检验合格,使用无公害农产品标识销售的牧草和饲料作物,其中的有害有毒物质如:农药残留、硝酸盐含量、重金属含量、有害微生物等控制在国家和行业规定的允许的范围內。

一、对空气的质量要求

无公害优质牧草及饲料作物产地空气中的主要污染物,如总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物含量须符合表 1-1 的规定。

项 目	浓 度 限 值	
	日平均	1 小时平均
总悬浮颗粒物(标准状态)≤	0.30	—
二氧化硫 (标准状态)≤	0.15	0.25
氟化物 (标准状态)≤	1.5	—

注:日平均是指任何一日的平均浓度;1 小时平均是指任何 1 小时的平均浓度。

二、对灌溉水的质量要求

无公害优质牧草及饲料作物灌溉水的质量要求应该符合表1-2的规定。

项	目	浓	度	限	值
	pH	5.5~8.5			
	化学需氧量(毫克/升) ≤	40	150		
	总汞(毫克/升) ≤	0.001			
	总镉(毫克/升) ≤	0.005	0.01		
	总砷(毫克/升) ≤	0.05			
	总铅(毫克/升) ≤	0.05	0.10		
	铬(六价)(毫克/升) ≤	0.10			
	氰化物(毫克/升) ≤	0.50			
	石油类(毫克/升) ≤	1.0			
	粪大肠菌群(个/升) ≤	40 000			

三、土壤环境质量要求

无公害优质牧草及饲料作物产地土壤环境质量要求应该符合表 1-3 的规定。

项	目	含 量 限 值		
		pH<6.5	pH6.5~7.5	pH>7.5
	镉 ≤	0.30	0.30	0.40
	汞 ≤	0.25	0.30	0.35
	砷 ≤	30	25	20
	铅 ≤	50	50	50
	铬 ≤	150	200	250

四、无公害优质牧草及饲料作物产地的环境保护措施

在选择好优质牧草及饲料作物无公害生产基地后,还要着重做好以下工作:一是要加强产地环境的建设;二是生产者要学法、懂法、提高法律意识,对于环境污染的违法行为要严密关注,严防工业“三废”、城市生活垃圾和废水等殃及基地;三是生产者要防止自身的污染,主要是在前后茬作物的管理中,要注意防止和纠正在使用化肥、农药、生长调节剂等农业投入品时的不合理现象,以及农业废弃物处置与利用不当而造成的危害。

第二章 常见的优质牧草和饲料作物 种类及其栽培技术

第一节 豆科优质牧草

豆科是种子植物中的一个大科,共 500 余属,12 000 种。我国目前大约有 130 属,1 130 种。豆科植物含有丰富的蛋白质及钙质,营养价值很高。豆科牧草根部长有根瘤,借根瘤菌的作用,不仅其本身可以利用空气中的游离氮,且能增加土壤中的氮肥,供其他植物利用。

一、紫花苜蓿

(一)特征特性

紫花苜蓿别名苜蓿,素有“牧草之王”之美称,是世界上栽培面积最广泛、最重要的豆科牧草之一。

紫花苜蓿作为家畜的主要饲草,具有产量高、品质优良、适口性好的特点,它的种植生产对于发展畜牧业有重大作用。种植紫花苜蓿可以改土肥田、提高后茬作物的产量和品质,还可以作为蜜源植物、蔬菜食品等等。

表 2-1 紫花苜蓿的营养成分(%)

样品	成 分					
	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	粗灰分
青草	74.7	4.5	1.0	7.0	10.4	2.4
干草	8.6	14.9	2.3	28.3	37.3	8.6
青贮	46.6	10.0	2.5	14.2	22.0	4.3
干草	6.6	22.5	3.4	12.7	41.2	13.6
茎秆	5.6	6.3	0.9	54.4	27.9	4.9

(二)栽培技术

1. 耕作技术

耕作技术包括深耕、浅耕、灭茬、耕耨、镇压和中耕等，目的在于疏松土壤，改善其通气、透水性能，消灭杂草和病虫害。

(1)选 地

紫花苜蓿最适宜在地势高燥、平坦、排水良好、土层深厚、中性或微碱性沙壤土或壤土中生长。随着栽培历史的演化，紫花苜蓿的适应范围也在扩大，不断出现耐寒、耐旱、耐盐碱的紫花苜蓿品种。紫花苜蓿为深根性作物，土层厚有利于深扎根。紫花苜蓿不宜种植在低洼及易积水的地里，积水会使紫花苜蓿大部分根死亡，因此要求地下水位在 1 米以下才能种植。紫花苜蓿可以在轻盐碱地上种植，土壤中盐分超过 0.3% 时即严重影响种子发芽及幼苗生长， $\text{pH} < 6.5$ 的酸性土壤也不宜种植紫花苜蓿。紫花苜蓿种子小，幼苗期生长缓慢，因此，应选择杂草少的地块种植，如选择种植玉米、棉花、根菜类等中耕作物或一年生麦类作物之后的农田种植紫花苜蓿较好。紫花苜蓿也不宜重茬，最好间隔 2~3 年或更长年限为宜。

(2)整 地

紫花苜蓿种子小，播种之前要精细整地，以彻底清除杂草，

整地质量好坏,直接影响出苗率和整齐度,这是紫花苜蓿播种成功的首要条件。新开垦的荒地要先秋翻、深耙、根除杂草,春季再耙压,使耕地平整、无坷垃。整地质量与耕层土壤水分有密切关系,所以要适时掌握好耕地时的墒情,这样就能在耕后耙碎土地,整平地面,达到播种要求。耕地适宜的土壤水分是:黏壤土 18%~20%,沙壤土 20%~30%。整地时间最好在夏季,便于蓄水保墒,消灭杂草。耕地深度应在 20 厘米以上,以利于紫花苜蓿根系的生长、发育和扎根。低洼盐碱地要挖好灌溉渠道及排水沟,以利灌溉洗盐及排除多余的水分。

夏播紫花苜蓿时,以湿润而又相当紧实的苗床为好。土壤不应是分散状,而应呈细颗粒状,以便种子与土壤紧密接触。在多数禾谷类作物后茬播种紫花苜蓿,可以很快满足平整土地的要求,不必进行翻耕,只需圆盘耙耙地或平耙,可降低成本。

为了出好苗,紫花苜蓿种子应浅播,当土壤水分有限时,播前镇压有利于建立更为优良的草地;当土壤水分充足时,如在春季湿润的地区,就无需镇压,以免土壤过度紧实。

春播时,需在上一年作物成熟收获后浅耕灭茬、除草、保墒,然后深翻以消灭发芽的野草,春季来临时耙地后早播;秋播时,应在作物收获后,深耕、耙平、耱碎,采用条播法单种。

2. 播种技术

播种技术是决定紫花苜蓿能否种植成功的关键。首先需要认真选好种,做好种子质量检验及种子处理工作,掌握好最适宜的播种时间和适宜的播种方法。

(1) 种子处理

选择适宜的良种十分重要。虽然苜蓿适应性很广,大多

数品种都能在适宜种植区获得一定的产量,但是要获得丰产,首先要选择适合当地自然条件的品种,如抗旱、抗寒、抗盐碱、抗病虫害等特性的品种,再选择具有高产优质特性的品种。不同地区有不同的适宜品种,同一地区适合的品种在丰产表现上也各有不同。

种子播种前要经过清选,去掉杂质,并进行发芽试验,要求发芽力和发芽势好,净度达95%以上,发芽率85%以上。紫花苜蓿硬实率不高,一般为10%~20%,不需处理即可使用。

紫花苜蓿在播种前应进行根瘤菌接种,特别是未种过紫花苜蓿的田地更需要接种。接种后的紫花苜蓿产草量可提高约30%。而且增产效果能持续两年左右。有3种接种方法:最简便的方法是取紫花苜蓿地表土以下的湿土3份混入紫花苜蓿种子2份,均匀混合后播种;第二种方法是取紫花苜蓿的根瘤菌捣碎加水稀释拌种,以湿透种子为标准,在早晨或傍晚播种;第三种方法是用紫花苜蓿根瘤菌剂(1份)溶于水(9份)中与紫花苜蓿种子拌湿播种,水量以浸湿种子为宜。

(2)播种时期

紫花苜蓿的播种时期各地不同,以当地的温度、雨量、轮作制度和紫花苜蓿的栽培用途而异。紫花苜蓿是多年生植物,一般在地温稳定在5℃以上时就可以播种,适宜紫花苜蓿种子发芽和幼苗生长的土壤温度为10~25℃。土壤中要有足够的水分,为田间持水量的75%~85%。要求土壤疏松通气。播种一般分春播、夏播和秋播3个时期,有时也采用临冬寄籽播种。

春播:春播多在春季墒情较好、风沙危害不大的地区采用。春播适于我国一年一熟的地区,如新疆、甘肃河西走廊、

陕西北部及内蒙古等地。这些地区气候较寒冷、干旱、生长期短，可以利用早春解冻后的土壤水分，在地温达到发芽温度时，立即抢墒播种，出苗则较好；如掌握时期不当，水分蒸发过多，则影响出苗。紫花苜蓿出苗后，幼苗生长缓慢，春季杂草多且生长快，往往对幼苗生长影响甚大，因此，春播地要特别注意防治杂草。

新疆因冬季降雪较多，又可冬灌，春天墒情好，一般采用春播。南疆在3月中下旬，北疆在4月中下旬播种。

秋播：秋播大致同冬麦播种相似。我国北方一年两熟地区的秋季，正值雨季之后，土壤水分充足，温度适宜，有利于发芽出苗和根系发育，而且随着气温逐渐降低，杂草和病虫害减少，这时是紫花苜蓿播种的最佳时期。不同播种期的产量也有差异，如秋播开始利用第一年的产量比春播利用第二年的产量还高出18%~20%。如按开始利用的年限计算，秋播比春播的产量高出1倍。秋播之所以产量高，是因为播种后出苗整齐一致，生长健壮，返青后缺苗少，长势旺盛，杂草也少。保护播种时也多采用秋播，于9月底在冬小麦、油菜田中播种紫花苜蓿，第二年麦收后，便成为纯紫花苜蓿地了。

在无灌溉条件的盐碱地上播种紫花苜蓿时，要特别注意掌握好播种时期和土壤的盐分、水分状况，才能保证出苗和全苗。由于盐碱地土壤的盐分随季节而变化，春季高、秋季低，而且播种后如遇大雨和烈日曝晒，表土极易形成结皮和硬壳，影响出苗。所以盐碱地播种最好在夏末秋初进行，此时正值雨季之后，土壤经过大量的雨水淋洗，盐分降低，而且土壤中蓄有较多水分，温度比较适宜，播种后能很快出苗，保苗率也较高。