

农民致富大讲堂系列丛书



优质牧草的 种植与利用

夏树立 主编



天津科技翻译出版公司



优质牧草的 种植与利用

主编 夏树立

编者 边 革 张晓鹰 田向学

韩 静 王学奎

审定 王文杰



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

优质牧草的种植与利用 / 夏树立主编. —天津:天津科技翻译出版公司, 2012.3

(农民致富大讲堂系列丛书)

ISBN 978-7-5433-2991-1

I. ①优… II. ①夏… III. ①牧草—栽培技术②牧草—综合利用
IV. ①S54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 021541 号

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87894896

传 真: 022-87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 唐山天意印刷有限责任公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 846×1092 32 开本 4.25 印张 62 千字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定价:12.00 元

(如有印装问题,可与出版社调换)

丛书编委会成员名单

主 任 陆文龙

副 主 任 程 奕 蔡 颢

技术总监 孙德岭 王文杰

编 委 (按姓氏笔画排列)

王万立 王文生 王文杰 王正祥 王芝学

王继忠 刘书亭 刘仲齐 刘建华 刘耕春

孙德岭 张国伟 张要武 李千军 李家政

李素文 李 瑾 杜胜利 谷希树 陆文龙

陈绍慧 郭 郢 高贤彪 程 奕 蔡 颢

丛 书 前 言

为响应国务院关于推进“高效富农、产业兴农、科技强农”政策的号召,帮助农民科学致富,促进就业,促进社会主义新农村建设和现代农业发展,我们组织编写了这套农民致富大型科普丛书——《农民致富大讲堂》。

本丛书立足中国北方农村和农业生产实际,兼顾全国农业生产的特点,以推广知识、指导生产、科学经营为宗旨,以多年多领域科研、生产实践经验为基础,突出科学性、实用性、新颖性。语言通俗易懂,图文并茂,尽量做到“看得懂、学得会、用得上”。本丛书涉及种植、养殖、农产品加工、农产品流通与经营、休闲农业、资源与环境等多个领域,使农民在家就可以走进专家的“课堂”,学到想要了解的知识,掌握需要的技能,解决遇到的实际难题。

参加本丛书编写的作者主要来自天津市农业科学院的专业技术人员,他(她)们一直活跃在农业生产第一线,从事农业产前、产中和产后各领域的科研、服务和技术推广工作,具有丰富的实践经验,对

农业生产中的技术需求和从业人群具有较深的了解。大多数作者曾编写出版过农业科普图书,有较好的科普写作经验。

本丛书的读者主要面向具有初中以上文化的农民、农业生产管理者、基层农业技术人员、涉农企业的从业者和到农村创业的大中专毕业生等。

由于本丛书种类多、范围广、任务紧,稿件的组织 and 编辑校对等工作中难免出现纰漏,敬请广大读者批评指正。

丛书的出版得到了天津市新闻出版局、天津市农村工作委员会和天津市科学技术委员会的大力支持与帮助,在此深表感谢!

《农民致富大讲堂》编委会

2009年8月

前 言

建设生态畜牧业,实质就是建设草地畜牧业,也就是依靠人工牧草发展畜牧业。人工牧草的栽培与利用,是现代畜牧业的重要措施之一,也是传统牧业与现代畜牧业的分水岭。

种草养畜既可改善生态环境,又可利用牧草发展生态畜牧业。本书总结了优质牧草种植与利用的几个技术要点,通过因地制宜选择牧草品种、牧草品种混播、适时播种、科学利用等方法达到种草养畜、发展草地畜牧业目的。本书在编写过程中借鉴和引用了许多同行的宝贵经验和资料,由于篇幅有限没有一一列入参考书目,在此表示歉意。

编辑本书的主要目的是为广大从事农业种植和畜禽养殖的农民朋友,在进行牧草种植和种草养畜过程中提供参考。由于作者的经验和知识所限,难免有疏漏和谬误之处,欢迎读者和同行老师提出宝贵意见,以帮助作者提高本领域的知识。

编 者

2012年2月

目 录

第一章 牧草的经济地位和作用	1
第二章 牧草种子	4
第一节 种子的鉴别	4
第二节 播种前处理	7
第三节 种子的生产	10
第四节 种子的贮藏与管理	15
第三章 优质牧草品种及栽培技术	20
第一节 紫花苜蓿	20
第二节 黑麦草	27
第三节 菊苣	34
第四节 墨西哥玉米	38
第五节 串叶松香草	41
第六节 高丹草	45
第七节 羊草	47
第八节 籽粒苋	50
第九节 鲁梅克斯	54
第十节 皇竹草	58
第十一节 无芒雀麦	61
第十二节 沙打旺	65

第十三节	红三叶	67
第十四节	朝牧 1 号稗谷	71
第十五节	披碱草	73
第十六节	象草	76
第十七节	草木樨	80
第十八节	御谷	84
第四章	牧草病害及其防治	87
第一节	病虫害防治	87
第二节	草害防治	95
第三节	鼠害防治	98
第四节	冰冻灾害应对措施	100
第五章	牧草的科学利用	104
第一节	牧草在畜禽养殖中的应用	104
第二节	苜蓿的应用	107
第三节	黑麦草的应用	116
第四节	其他牧草的科学利用	117
第六章	牧草机械化生产技术	120

第一章 牧草的经济地位和作用

我国农业产业结构调整和对生态环境建设的日益重视,使畜牧业在农业产业中的比例不断加大。退耕还林、种草养畜是农村脱贫致富、农民增收的又一有效途径。

一、优质牧草有利于草食性家畜的生长

自然状态下自生自灭的野(杂)草,生命力强,抗旱、抗瘠,但营养价值不高,适口性差,产量低。现在所提倡种的草,是指经过人工培育的饲用优质牧草,其特点是早期萌发力弱,对生长有一定的条件要求,但其营养价值高,产量高。尤其是优质牧草的品质好,如紫花苜蓿,1 千克优质紫花苜蓿草粉相当于 0.25 千克精饲料的营养价值,干草中必需氨基酸的含量是玉米的 5.7 倍,并含有多种维生素和微量元素。种植 1 公顷苜蓿相当于 3.13 吨玉米。再比如,籽粒苋株高 1.5 ~ 2.5 米,亩产鲜草 1 万千克,这样的产量是许多作物所不及的。它可以用做猪、牛、羊、马、鸡、兔等饲料,鲜植株可直接饲喂,也可青贮。青贮籽粒苋蛋白质含量比青贮玉米秸秆蛋白质含量高 1 倍以上。种 1 亩(每亩 667 平方米)籽粒苋相当于 4.02 亩青玉米。新



鲜籽粒苋植株可打浆；成熟的茎叶粉碎成草粉，做牲畜饲料；叶片与籽粒混合食用治贫血；籽粒磨粉与玉米面混合食用，可治疗一些地方病，如癞皮病等。有的牧草是多年生的，种植1次，管理使用合理，可以多年利用。

二、有利于改善草食性家畜的饲料结构

近几年来，国外出现的“疯牛病”、国内出现的“瘦肉精”等事件，直接威胁人类的健康。究其原因，虽然值得考虑的因素很多，但有一点是不容忽视的，那就是饲料问题。长期以来，人们为了追求经济效益可谓勇往直前，农民为收获更多粮食，盲目毁林开荒种玉米，并在种植过程中大量使用化肥和农药。大量农药和化肥的残留物随饲料的摄入在动物体内蓄积，而人是终端宿主，人的健康状况必将受到严重影响。种草养畜，改善草食性家畜的饲料结构势在必行。而从草食性动物本身来讲，它有其独特的生物学特性，其采食鲜草量约为其体重的10%~14%。因为青绿多汁饲料不仅适口性好，而且能促进消化液充分分泌，从而提高其他饲料的利用效率。所以种植优质牧草应大力倡导，进而大力发展草食性家畜。

三、科学管理，提高经济效益

有的饲养户认为种草不需管理，致使牧草田用工少、肥力薄、苗情差、杂草多，严重影响了牧草的产量和经济效益。其实，优质牧草就像水稻、小麦、棉花一样，有一整套

科学种植技术。如种草前要先平整田块,耙细土壤。由于杂草种子的萌发力强于牧草种子,因此种植牧草以选择秋播为宜,使其在秋冬季积蓄营养,促进春长,在出苗初期要加强除草(杂草),使杂草不能形成气候。牧草同样需要肥力的支持,所以要注意施肥。因此,种植牧草也一样需要加强生长期的田间管理,才能获得预期效益。

种草的目的不是为了放牧。农区毕竟不同于牧区,种草放牧是不合适的;就饲喂方法而言,不能以草代料,而必须添加一定的精饲料,以补充牧草的营养不足。就饲喂要求而言,不同的畜禽对饲草的要求不同,如喂猪、鹅的鲜草要切短,喂牛、羊的鲜草则不宜太短,喂兔的鲜草不宜带水,干草喂猪、禽以草粉为宜。不同的畜种对牧草也有不同的要求,多花黑麦草、紫花苜蓿、紫云英、箭舌豌豆、串叶松香草等适宜饲喂各类畜禽,苏丹草、狼尾草适宜喂牛、羊等草食家畜和鱼。此外,种草养畜还要科学测算,确保种养效益最大,如每头奶牛需规划种植牧草 1.5 亩,种植 1 亩黑麦草能饲养菜鹅 150 只左右,或养羊 10 只左右。这里必须重申的是,规划种草与养畜比例是以牧草高产季节为时段。

由于短时期内牧草很难实现商品化,因此仅仅通过种草来提高效益是难以实现的,但如果种草与养畜结合起来,牧草的潜在效益就能有效地转化和增值。

第二章 牧草种子

第一节 种子的鉴别

牧草种子质量的优劣一般可从七个方面判断。即：真、纯、净、饱、壮、健和强，要达到这些要求可以通过以下方法来保证与确定。

一、进行田间试验

在种子的生产方面，不是在种子生产田内按照种子生产要求收获的籽实不能作为种子，尤其是一些杂交种或品系，因其遗传性能不稳定后代会产生分离。如果从非制种田里收获的杂交后代籽实继续利用，就会导致生产性状极大的不一致和产草量的下降。在种子田生产种子也要按制种所要求的各种条件，例如留苗的株数、株行距的设置、弱苗的复壮、合理的施肥与灌溉，建立隔离带、缓冲带等。当牧草种子田发生较为严重的病害、虫害或杂草混入较多时，就要将草刈割掉，而不宜留作收种。对种子田中收种子的植株要定期进行检查，观察其中植株的生长和种子的

发育情况,当种子饱满成熟时就适时收获,然后按照种子加工的要求进行脱粒、晒制与贮存,经过一定的休眠期再上市供应或销售。

在购买种子后,可以将种子进行田间种植观察生长发育情况,以了解牧草的真实性、种子的田间发芽出苗情况。

二、通过实验室检验牧草种子质量

在实验室内可以对牧草种子的纯净度进行测定,确定所选定的牧草种子中的杂质、非本草种的其他草种的含量,从中了解种子的净度;可以在光照培养箱中观察确定牧草种子的发芽率、发芽势等活力指标,以确定牧草种子的生活力的高低;可以利用同工酶技术、电泳技术等来分析分辨转基因品种。这些工作一般由专业机构和专业人员来完成。

三、采用感官鉴别的方法来确定牧草种子的质量

1. 视觉检验

用肉眼观察种子的籽粒饱满度、均匀度、杂质及不完整籽粒的多少,色泽是否正常,有无虫害、菌癭或霉变,以及种子外在特征如禾本科种子芒的有无等方面的情况。

2. 嗅觉检验

用鼻子闻,以确定牧草种子是否有霉烂、变质或异味,发过芽的种子带有异味,发过霉的种子带有酸味或酒味



(刚打开袋时最明显),有时也用于种子混杂的鉴别,如苜蓿种子中混有草木樨种子会出现辛辣味。

3. 触觉检验

主要用手感对种子水分含量进行简单判断,当将手插入种子袋内感觉种子松散、滑、阻力小、有响声,用手抓种子时,种子容易从手中流落则水分较小,否则水分含量就大。

4. 齿觉检验

用牙齿轻轻加大压力,切断种子籽粒,若感觉费力,声音清脆,籽粒端面掉粉,硬质粒端面整齐,则水分含量低。

5. 听觉检验

抓一把种子紧紧握住,五指活动,听有无沙沙响声,带有果皮的种子抓起摇动或扬起听响声,一般声音越大,水分含量越少。

四、通过牧草种子标签来识别

牧草种子审定认证标签的颜色有三种,即红、黄、蓝三色,红色是试验品种,黄色是中试品种,蓝色是大田生产品种;牧草种子销售标签上一般会注明种子所属牧草种类、类别、品种名称、产地、种子经营许可证编号、质量指标、检疫证明编号、净含量、生产年月、生产商名称、地址、联系方式等,通过标签内容也可以初步判断种子质量可靠性。另外购买种子时,选信誉好的牧草种子生产、供应单位,而不要贪图便宜,以免上当受骗。目前省级、市级和部分县的

畜牧站或饲草站都有种子供应,并且可以为种植户提供必要的技术指导与服务。此外,购买牧草种子时应索取购买凭证、产品栽培种植说明书等,以保证种子质量和可靠性。

第二节 播种前处理

用做牧草播种用的种子,要实现播后种子发芽率高和出土幼苗达到生长健壮的要求,就必须对牧草种子在播前进行严格选种、浸种、消毒。对禾本科牧草的种子还应当进行去芒,豆科牧草的种子需要去壳,有的种子还需要进行根瘤菌接种等处理。这些处理措施的最终目的就是提高牧草种子播后发芽率,保证播种质量,实现一播苗全苗旺,从而为实现播后牧草健壮生长打下良好的基础。

一、选种

在牧草种子播种前,必须要进行严格的选种,要将那些不饱满的种子、杂草种子和皮壳杂物去掉,以获取籽粒饱满、纯净度高的牧草种子。选种常用的方法是:采用清选机清选、人工筛选或用泥水、盐水和硫酸铵溶液选种。其原理是较大而充实饱满的种子常沉于溶液下部,而皮壳瘪粒牧草种子则浮于溶液的上部。

二、浸种

有些牧草种子则有休眠现象,有些则因温度不适而影



响发芽。为了使种子加快萌发,在播种前可用温水进行浸种。其浸种的方法是:豆科牧草种子 5 千克加温水 7.5 ~ 10 千克,浸泡 12 ~ 16 小时;禾本科牧草种子每 5 千克加水 5 ~ 7.5 千克,浸泡 1 ~ 2 天。浸泡后可置于阴凉处,每隔数小时对种子要翻动 1 次,1 ~ 2 天后即可进行播种。如果土壤干旱则不宜浸种处理。

三、去芒、壳

带壳的豆科牧草发芽率很低;有芒的禾本科牧草种子,则影响播种。为此,在播种前必须对种子加以处理,应当除去荚壳和芒。去壳可采用碾压等方法进行处理;去芒可用去芒机,然后用风选的方法去除杂质。

四、消毒

牧草种子在播种前,应当对种子进行药物浸种或拌种,通过消毒来杜绝种子传播各种病虫害。对牧草叶斑病、赤霉病、秆黑穗病、散黑穗病等可用 1% 的石灰水浸种。对于苜蓿的轮纹病可用福尔马林 50 倍液或 1000 倍液的抗生素 401 浸种,也可用种子重量的 6.5% 的菲醒拌种。

五、豆科硬粒种子的处理

豆科牧草种子中,常含有一定比例的硬实种子,在种皮上有一层坚韧而致密的角质层,水分不能或不易渗入内