



建设社会主义新农村科技丛书

牧草与饲料作物 生产贮制新技术

辽宁省科学技术协会 编



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

建设社会主义新农村科技丛书

牧草与饲料作物生产 贮制新技术

辽宁省科学技术协会 编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

© 2010 版权归辽宁省科学技术协会所有, 授权辽宁
科学技术出版社使用

图书在版编目 (CIP) 数据

牧草与饲料作物生产贮制新技术 / 辽宁省科学技术协
会编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2010.2

(建设社会主义新农村科技丛书)

ISBN 978-7-5381-6308-7

I. ①牧… II. ①辽… III. ①牧草-饲料加工②牧草-
贮藏③饲料加工④饲料作物-贮藏 IV. ①S54②S816.34

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 024966 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳新华印刷厂

幅面尺寸: 140 mm × 203 mm

印 张: 3.5

字 数: 82 千字

印 数: 1~10 000

出版时间: 2010 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2010 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑: 李伟民

特邀编辑: 方春晟

封面设计: 嵘 嵘

责任校对: 刘 庶

书 号: ISBN 978-7-5381-6308-7

定 价: 7.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

《建设社会主义新农村科技丛书》

编 委 会

主 任 康 捷

副 主 任 于明才 金太元 王元立 尹承恕
宋纯智

委 员 (以姓氏笔画为序)

于明才	王元立	王玉惠	方春晟
尹承恕	冯玉沈	朱玉宏	刘中敏
刘占军	孙 丹	孙红军	杜 楠
李伟民	谷 军	宋纯智	张纯玉
金太元	赵玉礼	康 捷	鞠恩功

主 编 康 捷

执行主编 尹承恕 方春晟

《牧草与饲料作物生产贮制新技术》

编写人员

执 笔 胡成波 胡 哲

序 言

《建设社会主义新农村科技丛书》已经编辑出版了两批共 20 种，总的看反响不错，有的根据农村需求已再版印刷。建设社会主义新农村，是党和国家为全面贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会作出的重大战略部署。科协作为党领导下的科技工作者的群众组织，在发挥自身优势、促进农民素质全面提高这一基础性社会工程中完全可以大显身手，有所作为。建设社会主义新农村是一项艰巨的历史任务，既要靠党的政策，又要靠科学技术；既是物质文明建设，又是精神文明建设；既要彻底改变农村面貌，又要培养农民的全面发展。我们必须树立以农民为主体的观念，想农民所想，急农民所需，从根本上促进“三农”问题的解决。目前，把建设社会主义新农村的实用新技术送往农村，让村村户户都能有“明白人”，真正掌握一两项技能，不断提高致富本领，给农民带来看得见、摸得着的实惠，这是各级科协组织的当务之急，也是今后一段时间的基本任务。我们组织编写《建设社会主义新农村科技丛书》，是直接送技术知识给农民，同时也是为广大科技工作者施展聪明才智、服务“三农”搭建一个有效平台。

《建设社会主义新农村科技丛书》涵盖了种植、养殖、林果、土肥、植保、设施农业、农副产品加工、经纪人培养等专业的实用新技术，下一步还要扩大范围，广泛组织水

利、农机、生态能源、储运保鲜、农村专业技术协会发展及经营等领域的专家、学者参与这项工作，努力用通俗的语言，把最新的优良品种和实用技术深入浅出地撰写出来，提供给农户。编写中，尽量做到介绍的技术具体、完整，可操作性强，可以比照操作。为了便于广大农民尽快掌握这些实用技术，加深对问题的理解，本套丛书还比较注意介绍一些基础知识。在侧重介绍新技术、新品种时，也适当地介绍一些常规性的目前还不能被完全替代的优良品种和实用技术，对一些没有经过严格实验，把握不大的品种，我们都严格把关，不致受社会上个别商业性炒作所左右，以防给农民造成不应有的经济损失。

在编写过程中，辽宁省老科技工作者协会、沈阳农业大学老科技工作者协会等单位做了大量具体工作，辽宁科学技术出版社对本套丛书的出版给予了大力支持，在此一并表示感谢！由于水平所限，科学技术发展迅速，编写过程中会有不完善甚至错误之处，恳请广大读者批评指正。

康 捷

2009年3月于沈阳

目 录

一、牧草与饲料作物在农业经济中的地位和作用	1
(一) 优质牧草与饲料作物是现代畜牧业发展的物质基础	1
(二) 发展牧草与饲料作物生产是种植业可持续发展的需要	2
二、适合北方种植的牧草与饲料作物优良品种	2
(一) 优质牧草品种及高效栽培技术	3
(二) 饲料作物品种及高产栽培技术	34
(三) 青饲料喂猪需注意的几个问题	55
三、牧草与饲料作物常见病害、虫害和鼠害的防治	56
(一) 紫花苜蓿病虫害的防治	56
(二) 青饲玉米病虫害的防治	63
(三) 其他牧草与饲料作物病虫害的防治	68
(四) 草地鼠害治理技术	69
四、牧草与饲料作物青干草晾晒贮存加工技术	72
(一) 青干草调制	72
(二) 青干草贮藏、管理与使用	74
五、牧草与饲料作物“三贮一化”新技术	76
(一) 青贮饲料制作新技术	76
(二) 微贮饲料制作新技术	85
(三) 黄贮饲料制作新技术	92
(四) 氨化饲料制作新技术	94
附录 草原确权工作指南	98

一、牧草与饲料作物在农业经济中的地位和作用

(一) 优质牧草与饲料作物是现代畜牧业发展的物质基础

畜牧业在国民经济中的地位日渐重要，对改善和提高人民的生活，推进社会主义新农村建设发挥了重要作用，许多农民都是通过发展畜牧业而走上了脱贫致富的道路。只有各种饲料科学搭配的完全营养日粮，才能充分发挥畜禽良种优质高产的遗传特征，才能保障畜禽健康生长发育。种植优质牧草与饲料作物是解决我国人多地少，饲料缺乏，特别是高蛋白饲料、青饲料紧缺的有效途径，是发展节粮型畜牧业，提高养殖经济效益的明智选择。

优质牧草和饲料作物是指那些适应性强、高产量、高营养、适口性好、人工栽培的一年生和多年生牧草、粮谷精饲料、青刈鲜喂的青绿多汁饲料和青干贮备加工的粗饲料。

优质牧草和饲料作物不仅可为畜禽提供丰富的蛋白质、脂肪和必需的氨基酸，还可提供许多维生素、矿物质元素和生长必需的酶类。具有价值高、来源广、成本低、效益好的特点。研究证明：优良牧草和高产饲料作物，单位面积所产营养物质比普通粮食作物高得多，是饲养畜禽的好饲料。如饲料玉米，每亩产青刈玉米 5 500 公斤，含 1 650 饲料单位，可消化蛋白质 36 公斤；而普通玉米收籽实每亩一般产量 400 公斤，含 512 饲料单位，可消化蛋白质 29 公斤。所以说种植利用青刈饲料玉米比普通玉米效果好、效益高。

（二）发展牧草与饲料作物生产是种植业可持续发展的需要

步入现代农业新阶段，再以普通的粮食作物作为饲料的主要来源，在经济上不划算，资源上浪费大，饲养上不科学。发展牧草与饲料作物生产是农业生产系统实现生态循环的中间环节，是农业可持续发展的必由之路。目前提倡的有机农业、生态农业、健康养殖的主要内容就是增加牧草和饲料作物的比重。

饲草生产是以绿色茎叶营养体为目标，在作物营养生长的高峰阶段收割。此时，地上、地下的积累都要优于籽实完熟期的枯萎茎、根所含的营养，特别是生物固氮的功能使能流、物流在田间农业生态系统中得以相对平衡而良性运行。科学配置粮食、经济作物和饲料作物生产结构是现代农业发展中建立农业耕作制度的重要一环。饲料作物和牧草在耕作、轮作体系中对保护农业土壤不受侵害、增加土壤肥力、保护环境都至关重要。作物种类和成分的增加，有助于避免连作的种种弊端，有助于防止同类病虫害世代蔓延，有助于间、套、复立体种植，提高耕地利用率和产出率，有助于豆科、禾本科作物根系交替发展，有助于土壤理化性能的改善和有益根际微生物群落的滋生，有助于保护性耕作的推行等。

总之，大力发展牧草与饲料作物生产，会更有效地调整农业结构，实现粮、饲、经三元结构的有机结合，促进现代农业可持续发展。

二、适合北方种植的牧草与饲料作物优良品种

栽培何种牧草、饲料作物应由当地的自然气候条件决定。

一般来说,一个自然气候相对稳定的地区,适合栽培的牧草和饲料作物种类并不很多,选择草种时应看是否具备下列条件:一是最好与自养或当地饲养的畜禽结合起来;二是有高产、优质、适口、再生快、生长迅速、生长期长、抗逆性强等综合优良特性;三是经过科学实验和生产证明在近期内确有发展前途的本地草种或引进草种;四是栽培利用简便,容易繁殖,已为群众接受;五是兼具保土保水,保护生态环境等多种用途。

牧草与饲料作物品种的选择除适应性强、产量高、质量好以外,还要求其中淀粉、可溶性碳水化合物和蛋白质含量高,纤维素和木质素含量低,适口性好,消化率高。不同畜禽应选择不同品种,种草养牛羊应选择紫花苜蓿、羊草、沙打旺、高丹草、饲料玉米、高粱、披碱草、串叶松香草、稗谷、无芒雀麦、胡枝子、草木樨等;种草养猪应选择籽粒苋、串叶松香草、紫花苜蓿、菊苣、饲料玉米等;种草养鹅宜选择菊苣、籽粒苋等;种草养兔可选择菊苣、紫花苜蓿、串叶松香草、籽粒苋等。

(一) 优质牧草品种及高效栽培技术

牧草品种的选择应根据饲养的畜种、土壤类型、气候条件而定。目前我国北方种植成功的牧草有羊草、紫花苜蓿、披碱草、沙打旺、无芒雀麦、胡枝子、草木樨等。

1. 羊草

羊草是多年生禾本牧草,又名碱草,是我国北方地区的优良牧草。我国分布的中心在东北平原、内蒙古高原的东部和华北、西北的山区、平原和黄土高原。在半干旱半湿润地区的沙质土壤和轻黏壤质的黑钙土、栗



羊 草

钙土、碱化草甸土和柱状碱土的环境中生长良好。羊草为我国温带草原地带性植物的优势种，也是欧亚草原区东部草原的基本类型。

① 特征

羊草具有发达的下伸或横走的根颈，根深可达 1~1.5 米，主要分布在 20 厘米的土层中。茎秆直立，疏丛状或单生。株高 30~90 厘米，一般 2~3 节，生殖枝 3~7 节。叶鞘光滑，短于节间基部的叶鞘常残留呈纤维状。有叶耳，叶舌截平，纸质。叶片灰绿色或黄绿色，长 7~14 厘米，宽 3~5 毫米，质地较硬，干后内卷，上面及边缘粗糙或有毛，下面光滑。穗状花序直立，长 12~18 厘米，宽 6~10 毫米；穗轴坚硬，边缘被纤毛，每节有 1~2 个小穗，小穗长 10~20 毫米，含 5~10 朵小花；颖锥状，具 1 脉，边缘有微纤毛；外稃披针状，无毛，第一外稃长 8~11 毫米。颖果长椭圆形，深褐色。

② 特性

羊草具有适应性广泛，耐干旱，耐寒冷和耐盐碱等特点，多生于开阔平原、起伏的低山丘陵、河滩及盐碱低地。在冬季 -40.5℃ 可安全越冬，在年降水量 250 毫米的地区生长良好。在目前所知的国内外栽培牧草中，尚未发现比羊草更适合辽宁西部地区生态环境条件的优良草种。

① 耐盐碱能力强。羊草是中旱生植物，适于在年降水量 300~600 毫米的干旱或半干旱、半湿润的地区生长。不论耕地或草场，在 0~20 厘米土层土壤总盐量在 0.3% 以下，pH5.5~9.4 时皆可生长，最适 pH6~8 的土地。

② 繁殖力强。以无性繁殖为主，有性繁殖为辅，且在营养生殖的同时，进行生殖生长。中、轻度羊草退化草场，通过松土、施肥与补播，就可更新复壮。盐碱化耕地，人工播种羊草，建立羊草人工草地，可以利用 20 年以上。

③ 经济价值高。羊草的营养价值，花期前其粗蛋白质含量

一般占干物质的 11%以上,分蘖期高达 18.53%,且矿物质、胡萝卜素含量丰富,每公斤干物质中含胡萝卜素 49.5~85.87 毫克。羊草调制成干草后,粗蛋白质含量仍能保持在 10%左右,且气味芳香、适口性好、耐贮藏。羊草产量高,增产潜力大,在良好的管理条件下,一般产干草 200~500 公斤/亩,产种子 10~25 公斤/亩。羊草既有较高的饲用价值,又是出口创汇的紧俏商品,日本、韩国、新加坡等国家每年都进口几万吨的干草及其草产品。

③ 栽培技术

① 土壤选择:羊草适应性广泛,除贫瘠的沙地、岗地、低湿内涝地和重盐碱地外,多数土地均可种植。但以土层深厚、有机质丰富的壤土和沙壤土最好。羊草是轻度盐碱地 (pH8.5 以下,总盐量 0.3%以下) 最理想的草种。羊草根系发达,也适于在堤坝、路基坡面、鱼塘四周种植,以保持水土。羊草幼苗细弱,必须精细整地,才能苗全苗壮。

② 施足底肥:羊草利用年限长,产草量高、需肥多,必须施足底肥。基肥施半腐熟的堆、厩肥 2 500~3 000 公斤/亩,增施磷肥和硼肥可提高结实率、增加种子产量和提高种子品质。若施用化肥,应以氮肥为主。基肥用磷酸二铵 10~13 公斤/亩,播种时施尿素 7~10 公斤/亩作种肥。以后每隔 3~4 年,结合松土进行施肥。

③ 正确播种:播种前种子要进行清选,经风选、筛选和晒种后,根据种子发芽率,确定播种量。从天然草场上采收的野生羊草种子,发芽率若能达到 30%~40%,在一般耕地上,可播种 2.7~3.3 公斤/亩;若在退化的羊草草场上播种,则为 2~2.3 公斤/亩。播种期要根据当地的自然气候和土壤墒情而定:春播 3 月下旬或 4 月上旬抢墒播种,夏播于 5 月下旬或 6 月上旬播种,秋播不得迟于 8 月下旬。行距 15~30 厘米,覆土 2~3 厘米。播后及时镇压,以利出苗。羊草与苜蓿、沙打旺、野豌豆等作

物混播，能提高其产量、品质及土壤肥力。

④ 田间管理：羊草幼苗细小稀疏，不要让牲畜进入草地。播种当年多为一年生禾本科杂草，可不必铲除，2~3年后，随着羊草密度的增加，这些杂草将逐渐减少，对高大的阔叶杂草（如灰菜、苍耳）可用除草剂防除。

④ 利用技术

羊草叶量多、营养丰富、适口性好，草食畜禽一年四季均喜食，有“牲口的细粮”的美称。羊草地可放牧利用，羊草可青饲和青贮，但主要供调制干草用。4月中旬株高30厘米左右后可开始放牧，到6月上中旬抽穗后，质地粗硬，适口性降低，应停止放牧。通常以放牧羊、牛、马为主，幼嫩时期也可放牧猪和鹅。要划区轮牧，严防过重放牧。每次放牧至吃去总产量的1/3左右即可。冬季可利用枯草放牧牛、羊、马。

羊草人工草地应以采收干草为主，在辽宁省西北部地区，适宜割草期为8月中下旬，此时不仅单位面积草地营养产量最高，而且雨季基本过去，可以调制出优质干草。收割时留茬高度以3~4厘米为宜。羊草再生草不宜放牧，使根系储存较多的营养，有利于翌年生长。播种10年以上的草地，若作为放牧地利用时，可在5月中旬羊草株高达25厘米时开始放牧。羊草种子采收一般在7月下旬至8月上旬。



紫花苜蓿

2. 紫花苜蓿

紫花苜蓿为多年生豆科牧草，简称苜蓿。苜蓿起源于小亚细亚、外高加索、伊朗和土库曼高地。公元前138年和119年汉武帝两次派张骞出使西域，在第二次从乌孙（今伊犁河南岸）带回有名的大宛

马、汗血马和苜蓿种子。引入后先在长安种植，到明朝时，除西北各省种植外，已扩展到中原和华北。新中国成立后在华北、东北、西北地区，苜蓿有较大发展。紫花苜蓿具有产量高、品质优、适口性好、适应性强等优良特性，茎秆细嫩柔软，营养高而平衡，是各类畜禽最喜食的上等饲料，故有“牧草之王”的美称。苜蓿的寿命一般 5~10 年，在年降水量 250~800 毫米，无霜期 100 天以上的地区均可种植。是华北、西北和东北南部地区种植的首选品种。

① 特征

苜蓿为多年生草本，高 60~100 厘米。主根发达，入土深达 2~6 米，侧根不发达，着生根瘤较多，且多分布在地面下 20~30 厘米的根间。根颈不发达，距地面下 3~8 厘米处，随着年限的增长逐渐深入土中。茎直立或斜生，绿色或浅紫色，茎粗 0.2~0.5 厘米，多分枝，生长两年以上的植株分枝可达 10~15 个，每个主枝具 10~17 个节。羽状三出复叶，小叶长圆状倒卵形或倒披针形，长 7~30 毫米，宽 3.5~15 毫米，先端钝，具小尖刺，基部楔形，叶缘上 1/3 处有锯齿，两面无毛或疏被柔毛，托叶狭披针形。短总状花序腋生，具花 5~20 朵，紫色或蓝紫色；花萼筒状钟形，花冠蝶形。荚果螺旋状，卷曲 1~3 圈，黑褐色，密生绒毛，内含种子 2~8 粒；种子肾形，黄褐色，陈旧种子逐渐变为深褐色。

② 特性

苜蓿喜温暖和半湿润到半干旱的气候，因而多分布于长江以北地区，适应性广泛。在降水量较少地区（400 毫米以下）也能忍耐干旱。抗寒性较强，能忍耐-30℃的严寒，冬季若有雪覆盖，-40℃也可安全越冬，所以在东北、华北和西北地区的大部分地区都可种植。苜蓿对土壤的适应性较强，但以土层深厚、疏松、排水良好和肥力较高的土壤为最适宜。喜中性至微碱性土壤，pH6~7.5 为宜，不喜酸性土。苜蓿鲜草产量 4 500~7 500

公斤/亩，干草产量 1 500~2 000 公斤/亩，最高产量 2 500 公斤/亩。苜蓿不仅蛋白质含量丰富（17%~22%），1 公斤苜蓿干草相当于 0.5 公斤豆饼中的粗蛋白含量，其他营养成分含量也较高，而纤维素含量较低，必需氨基酸、维生素和微量元素含量都很丰富。

③ 品种选择

苜蓿适宜种植的地区为北纬 35°~45°、东经 105°，年降水量 500~800 毫米，年均温 5~12℃，零度以上积温 3 000~5 000℃。辽宁省应该选择高产、优质、抗病性好、抗倒伏的品种，选择播种休眠级数 2~4 级的品种。引进品种主要考虑温度、降水量和土壤等三方面因素。品种抗寒性（即越冬能力的主要指标）用休眠级数来表示，级数越小，抗寒性越强；级数越大，抗寒性越低。辽宁省地处北方省份，冬季气温较低，可达-30℃左右，适宜引进休眠级数 3 级以下的品种，如 CW200、WL232、阿尔冈金、费纳尔、金皇后、巨人、亮苜 2 号、甘农 1 号、牧歌、爱菲尼特等品种。

大连、丹东地区可以引进休眠级数 3 级品种，如 CW300、亮苜 2 号等品种。在引入休眠级数 3 级以上品种时一定要慎重，尤其是丹东雨水偏大，不宜种植苜蓿，少量种植青刈鲜吃还可以，特别是调制青干草不易成功。辽西、辽西北、辽北干旱及半干旱地区建议选用抗旱性较强品种，如敖汉、中苜 1 号、阿尔冈金、费纳尔、巨人、CW200、WL232 等品种。辽宁省沿海地区盐碱地较多，要选用耐盐性强的品种，如中苜 1 号、金皇后、亮苜 2 号等。用于鲜饲时，辽东地区可选择亮苜 5 号、CW200、WL232HQ、WL323、牧歌、巨人、爱菲尼特等品种；辽北地区可选择甘农 1 号、敖汉、北极星、巨人、爱菲尼特、WL232HQ、亮苜 5 号、牧歌和飞马等品种。用于生产干草时，可选择北极星、甘农 1 号、爱菲尼特、WL232HQ、亮苜 5 号、CW200、亮苜 2 号、巨人和敖汉等品种。

① CW300: 是最近从美国引进的高产优质苜蓿品种, 休眠级数为 3 级; 叶量丰富, 茎秆细软, 品质优良, 初花期粗蛋白质含量高达 21.3%~25.7%, 消化率达 72% 以上; 分蘖能力强, 再生性好, 持久性强, 能持续高产 3~5 年; 全年可刈割 3~4 茬, 干草产量 1 500~2 000 公斤/亩; 具极强的抗寒性和越冬能力, 若有积雪覆盖, 在 -40℃ 低温下可安全越冬; 抗病虫害能力强, 尤其高抗苜蓿根腐病和疫霉病; 抗旱性突出, 在年均降水量为 350~400 毫米地区、无灌溉的条件下仍能生长。该品种适宜北方大部分地区种植, 特别是华北、东北、西北和华东区域建立高产优质草地的首选品种。

② 亮苜 2 号: 是多叶苜蓿, 茎秆很细, 多分枝, 有 5~7 个叶片, 根系深广, 68% 花为紫色; 种子肾形, 千粒重 1.4 克; 抗寒力强, 休眠级数 2~3 级, 在有雪覆盖的条件下, 能耐受 -50℃ 低温; 抗旱能力优异, 能在年降水量 200 毫米左右的地区良好生长; 再生性能良好, 刈割后生长快, 每年可刈割 2~4 次; 抗病性优良, 对褐斑病、黄萎病、细菌性枯萎病等有很强的抗性; 抗虫性好, 对豆长管蚜和马铃薯叶蝉具有良好的抗性; 产草量高, 全年可产鲜草 6 000~8 000 公斤/亩, 干草 1 000~2 000 公斤/亩; 营养价值高, 草质柔嫩, 叶量丰富, 粗蛋白质含量达 24% 以上。喜中性或微碱性土壤, 适宜我国华北、东北、西北、中原部分地区种植。

③ 亮苜 5 号: 是专为延长生长期而选育的一个改良品种, 也是一个对苜蓿主要病害具有高抗性的多叶、高质量和可持续使用的品种。茎秆很细, 叶深绿, 76% 以上为 5~7 个叶片; 根冠广深; 花紫色; 种子肾形, 千粒重 1.4 克; 抗寒能力优异, 休眠级数 4~5 级, 在有雪覆盖的条件下, 能耐受 -50℃ 低温; 抗旱能力优异, 能在降水量 200 毫米左右的地区良好生长; 再生性能良好, 刈割后生长快, 每年可刈割 2~5 次, 持续利用性优异; 抗病性优秀, 对褐斑病、黄萎病、细菌性枯萎病疫霉根腐

病等有很强的抗性；抗虫性优秀，对豆长管蚜和苜蓿蚜虫具有良好的抗性；产草量高，全年可产鲜草 6 000~8 000 公斤/亩，干草 1 500~2 000 公斤/亩；营养价值高，草质柔嫩，叶量丰富，叶茎比超过 50%，粗蛋白质含量达到 24% 以上。亮苜 5 号多叶紫花苜蓿喜中性或微碱性土壤，适于我国华北、东北、西北地区种植。

④ CW200：是美国西海岸种子子公司培育的新品种，具有很高的多叶性（88%），种子饱满，千粒重 2.2~2.4 克；抗寒性极强，休眠级数 2 级，在 -38℃ 的地温下也能安全越冬，是寒冷地区表现最佳的紫花苜蓿品种之一；能在年降水量 350 毫米，无霜期 120 天以上的地区正常生长；在同休眠级别的品种中，产草量潜力最大，全年可产干草 1 367~1 867 公斤/亩；叶量丰富，草质柔嫩，粗蛋白质含量高达 23.45%；对多种真菌性病和细菌性病害抗性强；分蘖能力强，再生性能好，全年可刈割 3~4 次。生态适应性强，可广泛栽培于我国北方大部分地区，适合在我国华北、西北、东北的大部分省（区）种植。

⑤ WL232HQ：由北京中种草业有限公司选育，为直立型，生长势很强，能够在黏重、排水不良的土壤上持续茁壮生长。休眠级数为 2~3 级，抗寒性极强；具有一定的抗病虫害能力；并可在刈割后迅速恢复，增产潜力巨大；消化率高；全年干草产量为 893~950 公斤/亩；为异花授粉植物，适应性广，喜欢温暖半干旱气候，在年降水量 300~800 毫米，无霜期 100 天以上地区均可种植；喜中性或微碱性土壤，pH6~8 时最适宜生长。

⑥ WL323：是从美国引进的优良紫花苜蓿品种。集抗寒性强、秋季休眠晚、割后再生速度快和增产潜力大等优点于一身。茎秆纤细柔软，牧草色泽深绿，感官效果好，坚韧而富有弹性，抗倒伏能力强，能够放牧利用；增产潜力大，割后再生迅速，每年可刈割 4~5 次，年鲜草产量平均可达 5 000~6 000 公斤/亩，干草产量 1 000~1 500 公斤/亩；高抗多种病虫害，对细菌