



牧区 半牧区 草牧业  
科普系列丛书

# 紫花苜蓿 优质高产及加工技术

陈立波 主编



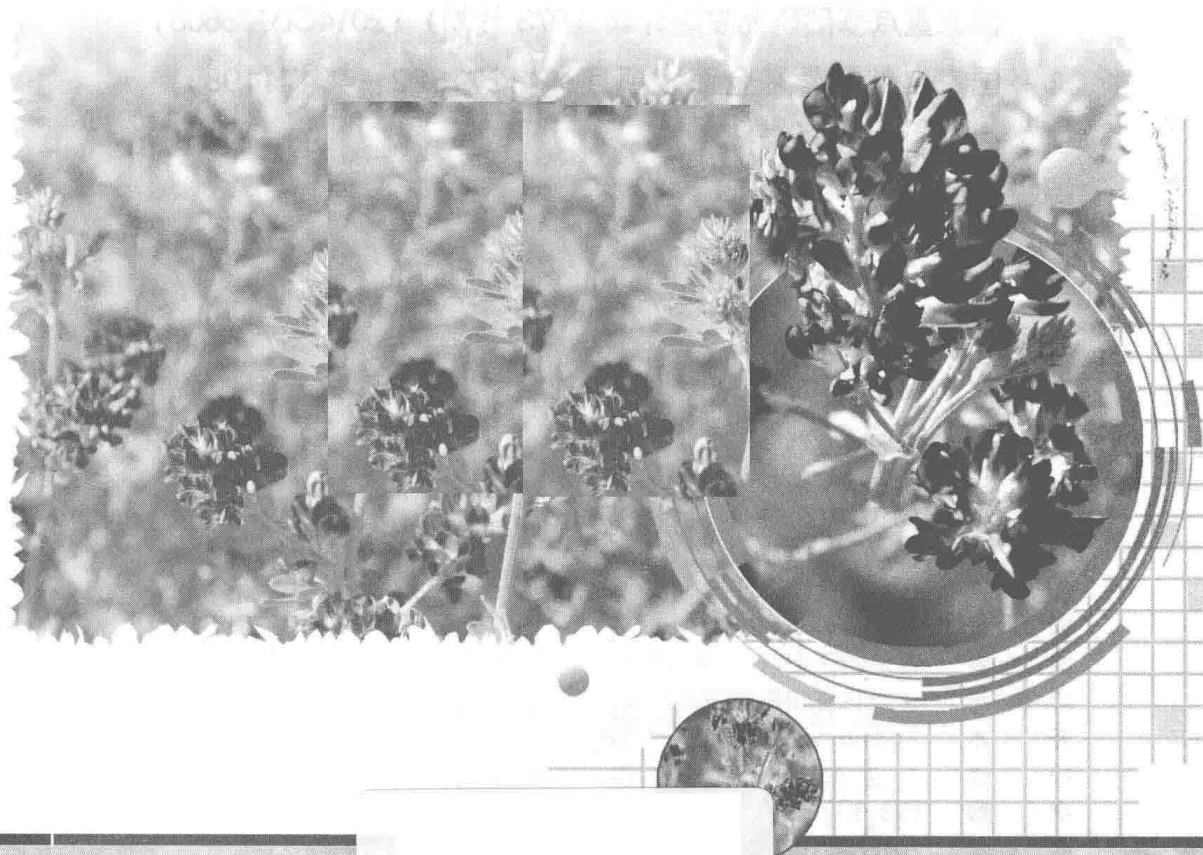
中国农业科学技术出版社



牧区 半牧区 草牧业  
科普系列丛书

# 紫花苜蓿 优质高产及加工技术

陈立波 主编



中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

紫花苜蓿优质高产及加工技术 / 陈立波主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2016. 10

(牧区半牧区草牧业科普系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2758 - 2

I. ①紫… II. ①陈… III. ①紫花苜蓿 - 栽培技术②紫花苜蓿 - 加工利用 IV. ①S551

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 227285 号

国家重点基础研究发展计划 (973 计划) (2014CB138806)

国家自然科学基金面上项目 (41271322; 41471198)

内蒙古自然科学基金面上项目 (2015MS0389)

责任编辑 李冠桥 张敏洁

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106632 (编辑室) (010)82109704 (发行部)

(010)82109709 (读者服务部)

传 真 (010)82106625

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京华正印刷有限公司

开 本 710mm × 1 000mm 1/16

印 张 7

字 数 123 千字

版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价 23.00 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

# 《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》

## 编委会

|       |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|
| 主 编：  | 侯向阳 | 王育青 |     |
| 副主 编： | 李志勇 | 刘雅学 | 任卫波 |
| 编 委：  | 布 库 | 常 春 | 陈立波 |
|       | 德 英 | 丁 勇 | 杜建材 |
|       | 高书晶 | 韩 冰 | 韩文军 |
|       | 黄 帆 | 焦 巍 | 解继红 |
|       | 李鸿雁 | 李 俊 | 李彦忠 |
|       | 刘爱萍 | 刘桂香 | 秦 艳 |
|       | 萨茹拉 | 孙启忠 | 塔 娜 |
|       | 陶 雅 | 田青松 | 万东莉 |
|       | 万其号 | 王 海 | 王照兰 |
|       | 王 珍 | 吴新宏 | 武自念 |
|       | 徐春波 | 徐林波 | 闫志坚 |
|       | 杨婷婷 | 杨玉平 | 于林清 |
|       | 张福顺 | 张文静 | 张晓庆 |
|       | 张 勇 | 赵海霞 | 赵来喜 |

# 《紫花苜蓿优质高产及加工技术》

## 编委会

主编：陈立波

参编：（按姓氏笔画排序）

刘青松 刘磊 李志勇

赵来喜 侯武英

# 序

我国牧区半牧区面积广袤，主要分布在北方干旱和半干旱地区，覆被以草原为主，自然环境比较恶劣。自古以来，牧区半牧区都是我国北方重要的生态屏障，是草原畜牧业的重要发展基地，是边疆少数民族农牧民赖以繁衍生息的绿色家园，在保障国家生态安全、食物安全、边疆少数民族地区稳定繁荣中发挥着不可替代的重要作用。

近几十年来，由于牧区半牧区人口增加、气候变化以及不合理利用，导致大面积草地退化、沙化、盐渍化。

党和国家高度重视草原生态保护和可持续利用问题，2011年出台了《国务院关于促进牧区又好又快发展的若干意见》，确立了牧区半牧区“生产生态有机结合、生态优先”的发展战略，启动实施“草原生态保护补助奖励机制”，2015年中央1号文件提出“加快发展草牧业”，2016年中央1号文件进一步提出“扩大粮改饲试点、加快建设现代饲草料产业体系”，为牧区半牧区草牧业的发展带来难得的历史机遇。牧区半牧区草牧业已成为推动我国农业转型升级、促进农牧民脱贫致富、加快实现现代化的重要突破口和关键着力点。然而，长期以来，牧区半牧区农牧民接受科技信息渠道不畅，科技成果应用和普及率不高，草牧业生产经营方式落后，生态和生产不能很好兼顾等因素，制约着草牧业的可持续发展，迫切需要加强草牧业科技创新和技术推广，引领支撑牧区半牧区草牧业现代化。

在农业科技创新工程大力支持下，中国农业科学院草原研究所组织一批中青年专家，编写了“牧区半牧区草牧业科普系列丛书”。该丛书贯彻“顶天立地”的发展战略，以草原生态保护与可持续利用为主线，面向广大农牧民和基层农技人员，以通俗易懂的语言、图文并茂的形式，系统深入地介绍我国草原科技领域的新知识、新技术和新成果，帮助大家认识 and 解决牧区



## 紫花苜蓿优质高产及加工技术

半牧区生态、生产、生活中的问题。

该丛书编写人员长期扎根牧区半牧区科研一线，具有丰富的科学知识和实践经验。相信这套丛书的出版发行，对于普及草原科学知识，推广草原科技成果，提升牧区半牧区草牧业科技支撑能力和科技贡献率，推动草牧业健康快速发展和农牧民增收，必将起到重要的促进作用。

欣喜之余，撰写此文，以示祝贺，是为序。

中国农业科学院党组书记

陈萌山

2016年1月

# 《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》

## 前 言

牧区半牧区覆盖我国 23 个省（区）的 268 个旗市，其面积占全国国土面积的 40% 以上，从远古农耕文明开始，各个阶段对我国经济社会发展均具有重要战略地位。牧区半牧区主要集中分布在内蒙古自治区、四川省、新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省和甘肃省等自然经济落后的省区，草原作为牧区半牧区生产、生活、生态最基本的生产力，直接关系到我国生态安全的全局，在防风固沙、涵养水源、保持水土、维护生物多样性等方面具有不可替代的重要作用，同时也是我国畜牧业发展的重要基础资源，在区域的生态环境和社会经济中扮演着关键的角色。然而，随着牧区人口增加、牲畜数量增长、畜牧业需求加大，天然草原超载过牧问题日益严重。2000—2008 年的数据显示，牧区合理载畜量为 1.2 亿个羊单位，实际载畜量近 1.8 亿个羊单位，超载率近 50%。长期超载过牧以及不合理利用使草原不堪重负，草畜矛盾不断加剧，草原退化面积持续扩大。从 20 世纪 70 年代中期约 15% 的可利用天然草原出现退化，80 年代中期的 30%，90 年代中期的 50%，持续增长到目前约 90% 的可利用天然草原出现不同程度的退化，导致草原生产力大幅下降、水土流失严重、沙尘暴频发、畜牧业发展举步维艰，草原生态、经济形势十分严峻，可持续发展面临严重威胁。

2011 年，国务院发布的《国务院关于促进牧区又好又快发展的若干意见》明确指出，牧区在我国经济社会发展大局中具有重要的战略地位。同时，2011 年也开始实施草原生态保护补助奖励机制，包括实施禁牧补助、草畜平衡奖励、针对牧民的生产性补贴、加大牧区教育发展和牧民培训支持力度、促进牧民转移就业等举措，把提高广大牧民的物质文化生活水平摆在更加突出的重要位置，着力解决人民群众最现实、最直接、最紧迫的民生问



## 紫花苜蓿优质高产及加工技术

题，大力改善牧区群众生产生活条件，加快推进基本公共服务均等化。

“草牧业”是个新词，源于2014年10月汪洋副总理主持召开专题会议听取农业部汇报草原保护建设和草原畜牧业发展情况时，汪洋副总理凝练提出了“草牧业”一词。随即2015年“中央1号”文件中特别强调“加快发展草牧业”，对于经济新常态下草业和草食畜牧业迈入新阶段、谱写新篇章是前所未有强有力的刺激和鼓舞。草牧业是一个综合性的概念，其核心是强调草畜并重、草牧结合，推进一二三产业融合。草牧业的提出无疑是对我国草业和牧业的鼓励，发展草牧业正是十八大以来大国崛起的重大步骤。发展草牧业是我国农业结构调整的重要内容，是“调方式、转结构”农业现代化转型发展的重要组成部分，是我国牧区半牧区及农区优质生态产品产业和现代畜牧业发展的重要组成部分，是变革过去粮、草、畜松散生产格局、有效解决资源环境约束日益趋紧、生产效率低及生态成本高等问题的关键突破口，是保障国家食物安全和生态安全的重要途径。

中国农业科学院草原研究所自建所52年来，坚持立足草原，针对草原生产能力、草原生态环境及制约草原畜牧业可持续发展的重大科技问题，瞄准世界科技发展前沿，以改善草原生态环境，促进草原畜牧业发展的基础、应用基础性研究为主线，围绕我国草原资源、生态、经济、社会等科学和技术问题，系统开展牧草种质资源搜集鉴定与评价、多抗高产牧草良种培育与种质创新、草原生态保护与可持续利用、草原生态监测与灾害预警防控、牧草栽培与加工利用、草业机械设备研制等科研工作。在2015年实施中国农业科学院科技创新工程以后，恰逢加快发展草牧业的契机，中国农业科学院草原研究所组织全所精英，把老、中、青草牧业科研工作者组织起来，共同努力，针对目前牧区半牧区草牧业发展的薄弱技术环节，制约牧区半牧区农牧民生产生活的关键技术，以为农牧民提供技术支撑，解决农牧业农村问题为目的，特编著《牧区半牧区草牧业科普系列丛书》，该套丛书内容丰富翔实，结构通俗易懂，可为牧区半牧区草原退化防治、人工草地栽培、家庭牧场生产经营、家畜养殖技术、牧草病虫鼠害防治等问题提供全面的技术服务，真正地把科研成果留给大地，走进农户。

编者

2016年1月

# 内容简介

苜蓿被誉为牧草之王，是具有产量高、蛋白质高、适口性好、土壤改良能力好、适应性强的优良牧草，对于畜牧业经济的发展起着非常重要的影响。

目前，随着苜蓿市场行情的不断走高，出现了苜蓿产品供不应求的局面，同时，国家层面也及时提出了“奶业振兴苜蓿发展行动”，进一步刺激了农牧民、企业种植苜蓿的积极性。苜蓿产业已经成为农业种植结构调整的一个重要产业，成为农民增收、农村经济可持续发展新的增长点。但是，苜蓿生产是一个一环扣一环的系统工程，从种植前的苜蓿品种选择、土地的选择处理、种植时间的选择等因素到种植后的田间管理，再到收获后的加工储藏都需要专业的指导与培训，这恰恰是广大农牧民所缺乏的，为了更好地了解、利用苜蓿，笔者在前人研究的基础上结合多年从事苜蓿科学理论研究和大量实践经验编著此书。本书从以下五大部分介绍了苜蓿在农业生产中的主要作用、我国苜蓿的生产现状、主要苜蓿品种、苜蓿的高产栽培与田间管理技术和苜蓿的收获与加工技术，每一块内容当中包含了苜蓿生产过程中关键性的细节、注意的事项和需要避免的问题。因受限于成书时间以及编者水平，书中不免有疏漏错误之处，欢迎广大使用者提出宝贵意见，以便再版时修改完善。

本书可供从事苜蓿生产与经营管理人员以及环保、土壤改良等参考使用。

# 目 录

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| <b>第一部分 苜蓿在农业生产中的主要作用</b> .....              | (1)  |
| 1. 苜蓿为什么被公认为“牧草之王”? .....                    | (1)  |
| 2. 苜蓿在农业种植系统中的主要作用有哪些? .....                 | (2)  |
| 3. 苜蓿在牧草和饲料作物中的地位和重要作用有哪些? .....             | (3)  |
| 4. 为什么种植苜蓿能够肥田? .....                        | (6)  |
| 5. 根瘤菌有哪些类型? 接种根瘤菌时为什么要专门接种苜蓿根瘤菌? .....      | (6)  |
| 6. 根瘤菌是何时发现的? 何时用于生产? 为什么种苜蓿时最好要接种根瘤菌? ..... | (6)  |
| 7. 接种根瘤菌时应注意哪些问题? .....                      | (7)  |
| 8. 为什么苜蓿能使反刍家畜得臃胀病? 应如何防治? .....             | (7)  |
| <b>第二部分 我国苜蓿的生产现状</b> .....                  | (9)  |
| 9. 我国苜蓿的生产现状如何? .....                        | (9)  |
| 10. 苜蓿产业化在我国的前景如何? .....                     | (11) |
| 11. 我国的哪些地区适合苜蓿种植? .....                     | (12) |
| 12. 我国的哪些地区适合苜蓿草生产? .....                    | (13) |
| 13. 我国的哪些地区适合苜蓿种子生产? .....                   | (14) |
| 14. 在我国大面积种植苜蓿时应注意的主要问题有哪些? .....            | (15) |
| 15. 在我国北方的盐碱地上是否可以种植苜蓿? .....                | (16) |
| 16. 在我国北方无灌溉的地区是否可以种植苜蓿? .....               | (16) |
| 17. 在我国的亚热带和热带地区能否种植苜蓿? .....                | (17) |
| 18. 在我国北方干旱寒冷地区如何确保苜蓿的安全越冬? .....            | (17) |
| <b>第三部分 主要苜蓿品种</b> .....                     | (18) |
| 19. 苜蓿属的种类有多少? 我国约有多少种? 常见的种类有哪些? .....      | (18) |



## 紫花苜蓿优质高产及加工技术

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| 20. 什么是紫花苜蓿? .....                                       | (18) |
| 21. 什么是黄花苜蓿? .....                                       | (19) |
| 22. 紫花苜蓿和黄花苜蓿的主要区别是什么? .....                             | (19) |
| 23. 什么是杂花苜蓿? .....                                       | (20) |
| 24. 我国的主要国产品种和地方品种有哪些? .....                             | (20) |
| 25. 苜蓿品种的适应性、抗逆性、抗病虫性及产量等为什么会相差很大? .....                 | (24) |
| 26. 我国主要从哪些国家引进品种? .....                                 | (25) |
| 27. 我国应用的主要引进品种有哪些? .....                                | (25) |
| 28. 引种苜蓿品种时应注意哪些问题? .....                                | (27) |
| 29. 我国播种面积较大的苜蓿品种有哪些? .....                              | (28) |
| 30. 适合我国北方的抗寒苜蓿品种有哪些? .....                              | (29) |
| 31. 适合我国北方的抗旱苜蓿品种有哪些? .....                              | (30) |
| 32. 适合我国北方的抗病苜蓿品种有哪些? .....                              | (31) |
| <b>第四部分 苜蓿的高产栽培与田间管理技术</b> .....                         | (33) |
| 33. 生产苜蓿种子时应注意哪些问题? .....                                | (33) |
| 34. 在生产上应如何选择苜蓿品种? .....                                 | (34) |
| 35. 建植苜蓿田时应如何选择合适的地块? .....                              | (34) |
| 36. 苜蓿田在耕翻前需要做哪些处理? .....                                | (35) |
| 37. 新收苜蓿种子的发芽率为什么比贮藏一段时间后种子的发芽率低? 如何处理苜蓿种子才能提高发芽率? ..... | (35) |
| 38. 苜蓿种子播种前需做哪些处理? .....                                 | (36) |
| 39. 什么是苜蓿种子包衣技术? .....                                   | (37) |
| 40. 苜蓿种子包衣有哪些好处? .....                                   | (37) |
| 41. 苜蓿在播种前需做哪些土壤耕作工作? .....                              | (38) |
| 42. 如何确定苜蓿的最佳播种时间? .....                                 | (39) |
| 43. 如何确定苜蓿的播种量? .....                                    | (40) |
| 44. 苜蓿的播种方法有几种? 播种深度应如何掌握? .....                         | (41) |
| 45. 苜蓿的物候期主要包括哪些? .....                                  | (42) |
| 46. 苜蓿苗期应注意的问题是什么? .....                                 | (43) |
| 47. 怎样防除苜蓿田中的杂草? .....                                   | (43) |
| 48. 如何给苜蓿田施肥? .....                                      | (45) |
| 49. 如何确定苜蓿田的灌水时间和次数? .....                               | (46) |

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 50. 苜蓿的主要病害有哪些? .....               | (47) |
| 51. 如何防治苜蓿的病害? .....                | (51) |
| 52. 如何防治苜蓿田内菟丝子的为害? .....           | (52) |
| 53. 为害苜蓿的主要害虫有哪些? .....             | (53) |
| 54. 如何防治苜蓿虫害? .....                 | (59) |
| 55. 什么是苜蓿的倒春寒现象? 它对苜蓿有何为害? .....    | (61) |
| 56. 苜蓿生产田的利用年限有多长? 高产期一般在哪几年? ..... | (62) |
| 57. 苜蓿可与哪些作物轮作? 有何好处? 轮作方式如何? ..... | (62) |
| <b>第五部分 苜蓿的收获与加工技术</b> .....        | (63) |
| 58. 苜蓿干草收获与加工的一般技术要求有哪些? .....      | (63) |
| 59. 如何确定苜蓿草的收获时间? .....             | (65) |
| 60. 收割与晾晒苜蓿时应注意哪些问题? .....          | (67) |
| 61. 常用的苜蓿收获机具有哪些? .....             | (68) |
| 62. 常见的苜蓿收获机具系统有哪些? .....           | (71) |
| 63. 苜蓿作为牧草利用的方式有哪些? .....           | (73) |
| 64. 苜蓿草产品等级是如何确定的? .....            | (73) |
| 65. 苜蓿种子的等级如何确定? 通常分为哪几级? .....     | (74) |
| 66. 当前苜蓿草产品的种类主要有哪些? .....          | (75) |
| 67. 常用的苜蓿加工机具有哪些? .....             | (76) |
| 68. 苜蓿草是否可以青贮? .....                | (80) |
| 69. 什么是苜蓿的半干青贮? .....               | (83) |
| 70. 青贮苜蓿的收获与调制机具有哪些? .....          | (84) |
| 71. 贮存苜蓿干草时应注意哪些问题? .....           | (88) |
| 72. 苜蓿草产品在饲料工业上应用前景如何? .....        | (89) |
| <b>参考文献</b> .....                   | (91) |

## 第一部分

# 苜蓿在农业生产中的主要作用

## 1. 苜蓿为什么被公认为“牧草之王”？

苜蓿之所以被公认为是“牧草之王”，其原因主要表现在：第一，据史料记载，苜蓿是世界上栽培利用历史最为悠久的优良牧草和饲料作物，其栽培利用历史已有两千多年；第二，分布范围广，尽管其起源中心在伊朗，但经过不断的传播，早已遍及全世界各大洲的温带地区；第三，种植面积大，一直名列全世界各类牧草之最；第四，苜蓿是一种营养价值极高的牧草和饲料作物，品质好，适口性极佳，其蛋白质含量可高达全株干草的 20% 左右，除传统上用以饲喂牛、马外，也为其他多种家畜所喜食，是饲用价值最高的牧草和饲料作物之一；第五，苜蓿是一种适应性极强的多年生豆科牧草，抗旱、抗寒，也有一定的耐盐碱性。一年种植，多年利用，利用年限可达 8 ~ 10 年，甚至更长。产草量高，每年可刈割 2 ~ 5 次。苜蓿还可以与根瘤菌共生固氮，肥沃土壤，可有效地提高轮作中后茬作物的产量，其发达的根系还可以有效地控制水土的流失等；第六，苜蓿的利用价值极广，除作为优质饲草料外，还可以当蔬菜食用，也是非常重要的蜜源植物；第七，由于苜蓿极高的利用价值及大量而稳定的市场需求，其草产品和种子的经济价值也很高，超过了一般的粮食作物，它对促进农业结构调整、增加农牧民收入、牧业的稳定发展有着重要的作用。综上所述，苜蓿被公认为“牧草之王”。



### 2. 苜蓿在农业种植系统中的主要作用有哪些？

苜蓿在农业种植系统中起着极为重要的作用。它可以与根瘤菌共生固氮，改良、肥沃土壤；在轮作栽培中，是优良的前茬作物，可以提高后茬作物的产量和品质；苜蓿又是一种重要的多年生水土保持植物和蜜源植物，也可以作为蔬菜和食品被人类利用。具体作用概述如下。

(1) 改良土壤。苜蓿是一种可与根瘤菌共生固氮的植物。苜蓿的幼根及根毛被土壤中的苜蓿根瘤菌侵染后，便可形成根瘤。有效根瘤中的根瘤菌可以把空气中植物不能直接利用的气态氮转化成为可利用的氮素形式，从而促进苜蓿的生长和发育。此外，苜蓿的根系极为发达，种植过三年苜蓿的土壤，主根和侧根在土壤中密布，其中，约有 60% 的根系分布于 30cm 深的耕作层中，这些根系的更新与代谢可使土壤耕作层的有机质含量明显提高，从而增加土壤团粒结构，提高土壤肥力，并使后茬作物在多年内获得高产。这正是我国很多地方长期以来将苜蓿与作物轮作利用的原因所在。

(2) 保持水土。苜蓿具有发达的根系，主根入土深，播种当年即可达到 2m 左右，5~7 年后可达 5~7m，甚至更深，可以吸收土壤深层的水分和营养物质。其多而发达的侧根则主要分布于浅层土壤中，这些侧根可以很有效地固定土壤，也可以吸收土壤浅层的水分和营养物质。苜蓿的地上部也很发达，分枝多、叶量大，可以减少地表水径流，减轻雨水冲刷，这些都起到保持水土的作用。

(3) 食用蔬菜。苜蓿作为蔬菜食用早有记载，远在北魏《齐民要术》中将其列入北方 30 余种蔬菜之中，明朝李时珍在《本草纲目》中也将苜蓿列入菜部，并对利用作了记载。在我国苜蓿产区，群众长期以来就有将苜蓿作为蔬菜食用的习惯。陕西关中地区的农民习惯于在春季采摘苜蓿幼嫩茎叶作蔬菜，或拌以面粉蒸熟食用，或将苜蓿茎叶与面做成绿色面条；在西安和杨陵等地，春季市场上常有人将嫩苜蓿芽和嫩枝作为蔬菜出售；近年来，还用苜蓿种子发芽作为蔬菜。据报道，苜蓿芽菜是一种有益于健康的食品，也是蛋白质、维生素和矿物质的良好来源。国外利用苜蓿嫩芽及茎叶作蔬菜食用也很普遍，由于苜蓿的嫩芽及幼叶中含有丰富的蛋白质、氨基酸、维生素和矿物质，因此，近年来，欧美一些国家还将其做成营养食品加以利用。

(4) 蜜源植物。苜蓿是优良的蜜源植物，花量大、花期长，花色鲜艳，花蜜的质量优良。在苜蓿种子生产基地，苜蓿花是较好的蜜源，苜蓿经过蜜

蜂采蜜和传粉后，可使种子产量提高 5% ~ 10%。国外在苜蓿种子生产基地中专门放养一定数量蜜蜂，以此来提高种子的产量。美国每年生产的蜂蜜有 1/3 以上是从苜蓿上生产而来的。一般来讲，生长第一年至第四年的苜蓿产蜜最多，每群蜂一年可产蜜 20 ~ 25kg。一般头茬苜蓿开花多，产蜜也多，而刈割后再生的苜蓿开花少，产蜜也少。在正常天气情况下，早晨 7 时以后苜蓿逐渐开始开花，并开始流蜜放粉，12 ~ 16 时流蜜最多，16 时以后流蜜减少并逐渐停止。因此，种植苜蓿对通过养蜂增加农牧民收入和增加苜蓿种子产量都十分有利。

### 3. 苜蓿在牧草和饲料作物中的地位和重要作用有哪些？

我国是世界上牧草及饲料作物种类最为丰富的国家之一，有各类饲用牧草及饲料作物 6 000 余种。由于苜蓿具有适应性强、营养价值高、适口性优良、产量高、利用年限长、便于收获、加工和商品化、规模化生产等诸多优点，因此，种植历史悠久，种植面积和地区非常广大，利用范围和方式广泛而多样，并因此而被冠名为“牧草之王”，它在牧草和饲料作物中占有绝对的主导地位，是家畜的主要优良饲草，也是家畜饲料中蛋白质、维生素及矿物质的重要来源，无论是青饲、干饲或青贮饲喂，苜蓿都具有品质优良、适口性好的特点，其主要作用如下。

#### (1) 家畜、家禽的饲草。

①青饲和放牧。苜蓿含有丰富的蛋白质、矿物质及维生素等营养物质。其营养价值为各类牧草之首。家畜、家禽多以青草饲喂，苜蓿青草对增加家畜体重、奶牛泌乳、家禽产蛋都有显著效果，青刈苜蓿不仅产量高、质量优良，还可以源源不断地提供优质青饲料。如果利用苜蓿地放养鸡，可使青年鸡生长健壮、体重加快、产蛋增加且蛋黄颜色非常好看。在鲜苜蓿地上放牧牛、羊时，牛、羊的日增重可比在禾本科牧草地放牧日增重提高 1 倍以上；放牧奶牛可明显提高产奶量等。但在鲜苜蓿地上放牧牛、羊时，一定要注意不可让牛、羊一次采食太多的苜蓿，尤其在清晨；再者，牛、羊等反刍家畜采食后不可立即饮水，因为这样非常容易使牛羊等反刍家畜患臌胀病。

②制作干草。苜蓿干草在畜牧业生产中具有十分重要的作用。它可以加工制成干草捆、干草块、干草粉及草颗粒等，便于利用，更便于贮存和运输。苜蓿干草产品除可直接用作家畜的饲草外，还是各种配合饲料、混合饲料中精料的主要原料。在我国华北的一些地区，苜蓿开花期多在 5 ~ 6 月，



## 紫花苜蓿优质高产及加工技术

正值干燥少雨时期，苜蓿在收割后晾晒 1~3 天即可贮藏，可制成上等的优质干草。在我国山西、陕西、甘肃等具有长期种植苜蓿历史的地区，当地群众总结出许多晾制苜蓿干草的方法。

较常用的办法是：割倒后将苜蓿放在田间自然晾晒，必要时再翻晒一次，当苜蓿草的含水量降到 40% 左右时，即可集成小垛，这样既可以使苜蓿草继续干燥，又可以防止雨水淋浇。直到苜蓿草的含水量降至 20% 左右时，才可将苜蓿草集成大垛，也可放入贮草棚中存放。

还有一种简单易行的办法：先在晒场上铺一层麦秸，上面再铺鲜苜蓿，然后用石碾碾压，使压出的汁液被麦秸吸收，压扁的苜蓿则更容易干燥，待干后混合堆垛，混合饲用。这种方法简单易行，干燥速度快，养分损失少，干草质量好，也便于保存和使用，适宜在半农半牧区的农牧民自备饲草过程中推广。但在大面积种植苜蓿时，特别是在以生产苜蓿草产品为主要目的时，为了确保苜蓿草产品的产量和质量，则必须具备专门的收割、加工及贮运设备，以便及时将苜蓿制成高质量的草捆、草块、草粉或草颗粒等。

③青贮。青贮是保持牧草营养成分的一种好方法，青贮料的适口性一般也都很好。如同青贮玉米一样，苜蓿也可青贮，还可以半干贮。但由于苜蓿含蛋白质较多，含糖较少，在发酵过程中很容易腐烂，因此，青贮时往往需要添加一些糖类物质。最常用的方法是将苜蓿与禾本科牧草进行混合青贮，如在苜蓿中加入 20% 以上的禾本科牧草混贮，便可制成非常好的青贮料；在苜蓿草中加 20%~30% 的碎玉米粒及 30% 左右的干甜菜渣，效果更好。另外，还可以通过在青贮苜蓿中加入少量的酸类物质来防止腐烂。其中最常用的有机酸是甲酸（也叫蚁酸）。半干草的含水量在 40%~60%，这样在贮藏过程中苜蓿草不易腐烂，营养价值损失较少。半干贮料同时具有干草及鲜贮两者的优点，非常适合于贮藏那些蛋白质含量较高的豆科牧草，因此，在贮藏苜蓿时就可采用这种方法。

④充当精料。由于苜蓿富含蛋白质、维生素及矿物质，无论是青饲、干饲，还是青贮，均是各类家畜、家禽饲草料中蛋白质及其他营养物质的重要来源，因此，苜蓿在各类混合饲料及配合饲料中起着极为重要的作用。随着我国畜牧业的不断发展及农区产业结构的调整，农区秸秆畜牧业发展十分迅速，苜蓿对促进我国农区秸秆畜牧业的健康发展，迅速提高畜禽品质、产量，增加农牧民经济收入有着非常重要的作用。

(2) 商品草和种子销售。在畜牧业发达的国家，将苜蓿草产品及种子作为商品进行销售和利用已有近百年的历史。美国和加拿大都是苜蓿草产品