



牧区 半牧区 草牧业  
科普系列丛书

# 紫花苜蓿 病害图谱

李彦忠 俞斌华 徐林波 著



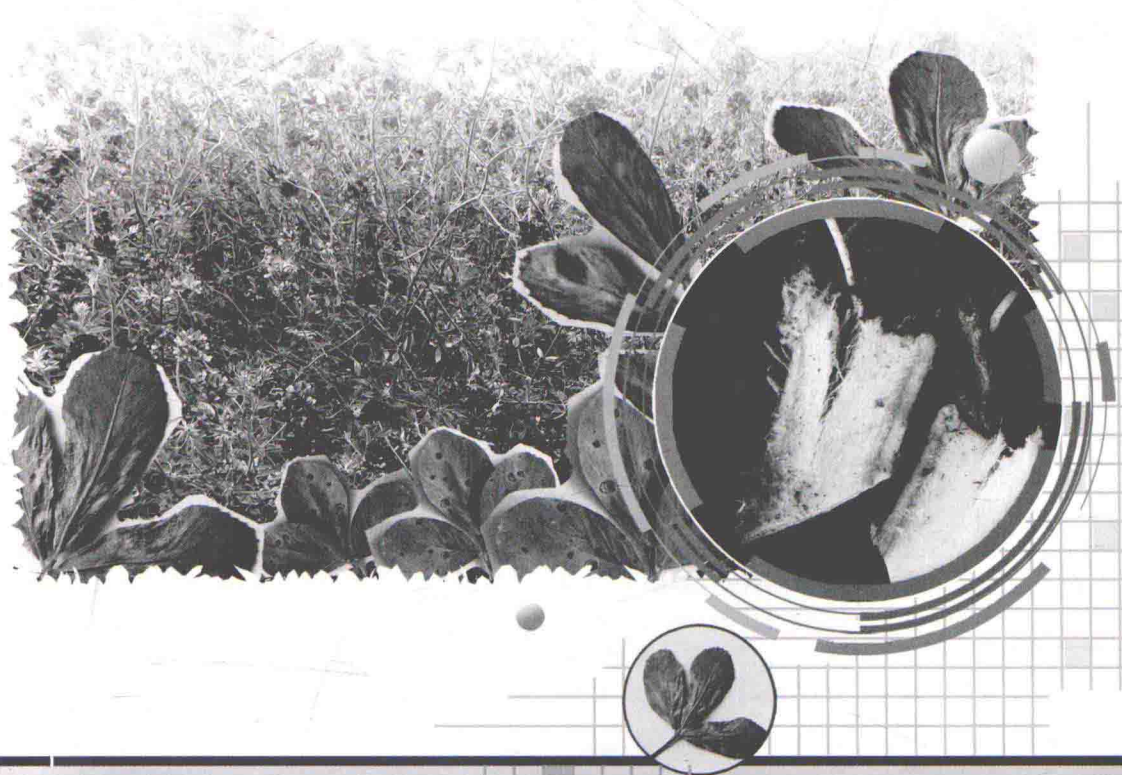
中国农业科学技术出版社



牧区 半牧区 草牧业  
科普系列丛书

# 紫花苜蓿 病害图谱

李彦忠 俞斌华 徐林波 著



中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

紫花苜蓿病害图谱 / 李彦忠, 俞斌华, 徐林波著. —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 - 2728 - 5

I. ①紫… II. ①李… ②俞… ③徐… III. ①紫花苜蓿 -  
病害 - 防治 - 图谱 IV. ①S435.4 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 209834 号

责任编辑 李冠桥 张敏洁  
责任校对 杨丁庆

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)82109705(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 9.5  
字 数 168 千字  
版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷  
定 价 45.00 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 |

## 《紫花苜蓿病害图谱》著者名单

著 者：李彦忠 俞斌华 徐林波

# 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



## 紫花苜蓿病害图谱

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



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，真正的把科研成果留给大地，走进农户。

编者

2016年1月

## 内容提要

本书系统介绍了紫花苜蓿得病的原因、确定得病的方法、得病后产生的后患、主要病的种类和防治技术要点。作者避开生疏的专业术语，用浅显的文字描述专业性极强的内容，故通俗易懂，适合于广大农民群众和非植物病理学专业的人员阅读参考。笔者在全国范围内开展紫花苜蓿病的调查和室内研究的基础上，总结出了紫花苜蓿主要病害的症状特点，并汇集成册，附有症状和病原生物的照片近百张，是我国第一本图文并茂的紫花苜蓿病害专著。其内容新颖，病害鉴定准确可靠，部分病害的照片此前从未出现在公开出版物中，对从事牧草病害研究的科研人员和研究生有借鉴价值。

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第一章 紫花苜蓿其草与其病的关系 .....    | (1)  |
| 第一节 紫花苜蓿是什么样的一种草 .....    | (1)  |
| 第二节 紫花苜蓿为什么会广泛栽培 .....    | (3)  |
| 第三节 紫花苜蓿为什么会得病 .....      | (4)  |
| 一、何为紫花苜蓿得病 .....          | (4)  |
| 二、紫花苜蓿为何会得病 .....         | (6)  |
| 第二章 如何确定紫花苜蓿得病了 .....     | (10) |
| 第一节 望问切 .....             | (10) |
| 一、望 .....                 | (10) |
| 二、问 .....                 | (13) |
| 三、切 .....                 | (13) |
| 第二节 紫花苜蓿病的类别 .....        | (13) |
| 一、按照危害部位 .....            | (13) |
| 二、按照病原在植株上分布的普遍性 .....    | (15) |
| 三、按照病原的类别 .....           | (15) |
| 第三节 看病还得懂虫 .....          | (19) |
| 一、容易与叶斑病混淆的昆虫害状 .....     | (19) |
| 二、容易与根腐病和黄萎病混淆的昆虫害状 ..... | (20) |
| 三、容易与种子病混淆的昆虫害状 .....     | (20) |
| 第三章 紫花苜蓿得病了有何后患 .....     | (21) |
| 第一节 对紫花苜蓿植株和草地的影响 .....   | (21) |
| 一、对植株生理的影响 .....          | (21) |



## 紫花苜蓿病害图谱

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 二、对植株各组织部位的影响 .....     | (22) |
| 三、对草地的影响 .....          | (22) |
| 第二节 对紫花苜蓿品质的影响 .....    | (23) |
| 一、对紫花苜蓿商品性的影响 .....     | (23) |
| 二、对饲用价值的影响 .....        | (23) |
| 第三节 对经济效益和产业的影响 .....   | (24) |
| 一、经济效益 .....            | (24) |
| 二、对产业的影响 .....          | (25) |
| 第四章 紫花苜蓿的病有哪些 .....     | (26) |
| 第一节 紫花苜蓿茎叶病害 .....      | (26) |
| 一、紫花苜蓿褐斑病 .....         | (26) |
| 二、紫花苜蓿茎点霉叶斑与黑茎病 .....   | (31) |
| 三、紫花苜蓿尾孢叶斑病 .....       | (34) |
| 四、紫花苜蓿锈病 .....          | (38) |
| 五、紫花苜蓿白粉病 .....         | (41) |
| 六、紫花苜蓿炭疽病 .....         | (46) |
| 七、紫花苜蓿菌核病 .....         | (50) |
| 八、紫花苜蓿细菌性茎疫病 .....      | (53) |
| 九、紫花苜蓿匍柄霉叶斑病 .....      | (54) |
| 十、紫花苜蓿小光壳叶斑病 .....      | (59) |
| 十一、紫花苜蓿壳针孢叶斑病 .....     | (62) |
| 十二、紫花苜蓿柱格孢叶斑病 .....     | (66) |
| 十三、紫花苜蓿壳多孢叶斑与根腐病 .....  | (67) |
| 十四、紫花苜蓿霜霉病 .....        | (68) |
| 十五、紫花苜蓿黄斑病 .....        | (72) |
| 十六、紫花苜蓿病毒病 .....        | (75) |
| 第二节 紫花苜蓿根部病害和苗期病害 ..... | (78) |
| 一、紫花苜蓿镰孢萎蔫和根腐病 .....    | (78) |
| 二、紫花苜蓿腐霉根腐病 .....       | (83) |
| 三、紫花苜蓿疫霉根腐病 .....       | (84) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 四、紫花苜蓿丝核菌根腐病 .....            | (85)  |
| 第三节 紫花苜蓿系统性病害 .....           | (87)  |
| 一、紫花苜蓿黄萎病 .....               | (87)  |
| 二、紫花苜蓿细菌性凋萎病 .....            | (91)  |
| 三、紫花苜蓿菟丝子害 .....              | (92)  |
| 第五章 紫花苜蓿的病如何预防与治理 .....       | (96)  |
| 第一节 选地选种 .....                | (96)  |
| 一、选择适宜的地区 .....               | (96)  |
| 二、选择适宜的土壤 .....               | (96)  |
| 三、选择适宜的地块 .....               | (97)  |
| 四、选择适宜的品种 .....               | (97)  |
| 第二节 播前准备 .....                | (98)  |
| 一、平整土地 .....                  | (98)  |
| 二、施足底肥 .....                  | (99)  |
| 三、确定播种时间 .....                | (99)  |
| 四、杀菌剂拌种 .....                 | (99)  |
| 第三节 播种及播后管理 .....             | (99)  |
| 一、浅播 .....                    | (99)  |
| 二、适当的播种密度 .....               | (99)  |
| 三、播种时施肥 .....                 | (99)  |
| 四、出苗期防板结 .....                | (100) |
| 五、出苗后管理 .....                 | (100) |
| 第四节 防治病害措施 .....              | (101) |
| 一、常用防病措施 .....                | (101) |
| 二、特殊病害的防治措施 .....             | (102) |
| 附1 国外紫花苜蓿品种的抗病性级别一览表 .....    | (104) |
| 附2 中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录 ..... | (115) |
| 参考文献 .....                    | (138) |

## 第一章

# 紫花苜蓿其草与其病的关系

## 第一节 紫花苜蓿是什么样的一种草

紫花苜蓿是植物界 plant kingdom、被子植物门 Magnoliophyta、双子叶植物纲 Magnoliopsida、蔷薇目 Fabales、豆科 Fabaceae、蝶形花亚科 Faboideae、车轴草族 Trifolieae、苜蓿属 *Medicago*、紫苜蓿组 Sect. *Medicago* 植物中的一个种，学名为 *Medicago sativa*，花以紫色为主，又称为紫苜蓿、牧苜、苜蓿、路燕。

紫花苜蓿常简称为苜蓿，苜蓿属植物通称为苜蓿，故应注意“苜蓿”一词所指的对象为前者，还是后者。

苜蓿属植物包括木本苜蓿组、天蓝苜蓿组、紫苜蓿组、阔荚苜蓿组、南苜蓿组等，其中南苜蓿组中的蒺藜苜蓿 (*Medicago truncatula*) 是一年生草本植物，中文别名有：截形苜蓿、截叶苜蓿，为豆科植物中用于遗传学和分子生物学的模式植物 (表 1-1)。

表 1-1 苜蓿属各组的主要种

| 组名                                            | 种名                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 木本苜蓿组 Sect. <i>Dendrotelis</i> (Vass.) Lassen | 木本苜蓿 <i>Medicago arborea</i> L.   |
| 天蓝苜蓿组 Sect. <i>Lupularia</i> Ser.             | 天蓝苜蓿 <i>Medicago lupulina</i> L.  |
| 紫苜蓿组 Sect. <i>Medicago</i>                    | 野苜蓿 <i>Medicago falcata</i> L.    |
|                                               | 紫花苜蓿 <i>Medicago sativa</i> L.    |
|                                               | 杂交苜蓿 <i>Medicago varia</i> Martyn |



(续表)

| 组名                              | 种名                                                                          |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 阔荚苜蓿组 Sect. Platycarpae Trautv. | 青海苜蓿 <i>Medicago archiducis - nicolai</i> Sirj.                             |
|                                 | 毛荚苜蓿 <i>Medicago edgeworthii</i> Sirj. ex Hand. - Mazz.                     |
|                                 | 阔荚苜蓿 <i>Medicago platycarpus</i> (L.) Trautv.                               |
|                                 | 花苜蓿 <i>Medicago ruthenica</i> (L.) Trautv.                                  |
| 南苜蓿组 Sect. Spirocarpos Ser.     | 褐斑苜蓿 <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.                                     |
|                                 | 小苜蓿 <i>Medicago minima</i> (L.) Grubb.                                      |
|                                 | 南苜蓿 <i>Medicago polymorpha</i> L.                                           |
|                                 | 早花苜蓿 <i>Medicago praecox</i> DC.<br>蒺藜苜蓿 <i>Medicago truncatula</i> Gaertn. |

紫花苜蓿原野生于小亚细亚、伊朗、外高加索一带，经人工栽培，逐渐引进到世界各地。

野生的紫花苜蓿经驯化或选育登记为不同品种，目前世界范围内已登记的紫花苜蓿品种有千余个，如新疆大叶、金皇后、甘农1号等。

紫花苜蓿的生物学特性有：

多年生植物，以主根和根颈越冬存活，寿命可达十余年，甚至二十年以上。

直根系，根系直径随植株生长年限的增加而增加，深入土层根系长度可达3~5米土壤处。

草本植物，“一岁一枯荣”，即地表以上的部分（茎和叶）在秋冬季干枯，新芽（分枝）在植株次年春季返青时从根颈部（根的最上段）和茎基部（刈割留茬）再次长出，完成拔节、开花、结实，在生长期可刈割多次，刈割后再次长出枝叶，其枝条纤细，木质化低。

茎直立，四棱形，无毛或微被柔毛，株高可达1米，丛生，直立，植株高大时平卧。

三出羽状复叶，托叶大，卵状披针形，先端锐尖，基部全缘或具1~2齿裂，脉纹清晰；叶柄比小叶短；小叶长卵形、倒长卵形至线状卵形，等大，或顶生小叶稍大，长（5）10~25（~40）毫米，宽3~10毫米，先端钝圆，具由中脉伸出的长齿尖，基部狭窄，楔形，边缘1/3以上具锯齿，上面无毛，深绿色，下面被贴伏柔毛，侧脉8~10对，与中脉成锐角，在近叶

边处略有分叉；顶生小叶柄比侧生小叶柄略长。

花期5—7月，果期6—8月。花序总状或头状，长1~2.5厘米，具花5~30朵；总花梗挺直，比叶长；苞片线状锥形，比花梗长或等长；花长6~12毫米；花梗短，长约2毫米；萼钟形，长3~5毫米，萼齿线状锥形，比萼筒长，被贴伏柔毛；花冠各色：淡黄、深蓝至暗紫色，花瓣均具长瓣柄，旗瓣长圆形，先端微凹，明显较翼瓣和龙骨瓣长，翼瓣较龙骨瓣稍长；子房线形，具柔毛，花柱短阔，上端细尖，柱头点状，胚珠多数。荚果螺旋状紧卷2~4（~6）圈，中央无孔或近无孔，径5~9毫米，被柔毛或渐脱落，脉纹细，不清晰，熟时棕色；有种子10~20粒。

种子卵形，长1~2.5毫米，平滑，黄色或棕色。

## 第二节 紫花苜蓿为什么会广泛栽培

紫花苜蓿是世界上栽培范围最广、饲用价值最高的一种植物。

紫花苜蓿的以下特点决定了其在牧草中的地位。

第一，口味好，各种草食类和杂食类动物喜食。紫花苜蓿的茎叶鲜绿，草味浓郁，无异味，可饲喂牛、马、羊、驴、猪、鸡、鱼等所有家畜和家禽。紫花苜蓿饲料不仅家畜家禽和野生食草类动物均喜欢，而且嫩叶嫩枝可作为蔬菜和茶品。与紫花苜蓿相比，沙打旺的茎叶有苦味，家畜不喜欢取食。

第二，营养丰富，饲喂效果好。紫花苜蓿中含有蛋白质、维生素、矿物质、异黄酮类物质等。紫花苜蓿含有20多种氨基酸，包括人和动物必须氨基酸和瓜氨酸、刀豆氨酸等稀有氨基酸，含有的维生素有叶酸、维生素K、维生素E、维生素B<sub>12</sub>等，含有的矿物质有磷、钙、锰、铁、铜、锌等。鲜草风干后的干物质占鲜重的87%，其中，粗蛋白的含量为16.3%，粗脂肪的含量为2.1%，粗纤维的含量为30.9%，无氮浸出物的含量为29.9%，粗灰分的含量为7.8%，钙的含量为0.96%，磷的含量为0.32%。紫花苜蓿饲喂家畜家禽后，动物生长快，体格健壮，产奶量高，长膘快，这些饲喂效果不仅与蛋白质、纤维素、碳水化合物等的总量和含量比例有关，也与甙类物质、黄酮类物质等物质所起的生理代谢功能有关。与紫花苜蓿相比，红豆草、沙打旺、三叶草、柱花草等豆科牧草的营养成分种类略低或相当。

第三，蛋白质含量高，为优质精料。初花期粗蛋白质含量为16%~22%，其他生长时期的粗蛋白质含量为18%左右，氨基酸含量与乳清粉接



## 紫花苜蓿病害图谱

近，仅次于鱼粉，赖氨酸含量 1.06% ~ 1.38%，比玉米粉高 4 ~ 5 倍，李造哲和马青枝（1996）报道总氨基酸和必需氨基酸平均含量分别为 17.75% 和 8.51%。饲料中蛋白质的含量决定了奶牛的奶水中蛋白质的浓度，但紫花苜蓿的产品价格昂贵，因此，紫花苜蓿更多的用于经济效益较高的奶牛，而其他家畜无法享受到像奶牛一样的“尊贵待遇”。蛋白质含量高是豆科牧草共同的特点，显著高于禾本科牧草。

第四，种植一次，使用多年。紫花苜蓿是多年生植物，播种的第三年进入产量高峰期，5 ~ 7 年后产量逐渐下降，但管理好的草地可使用十几年以上。在豆科中紫花苜蓿草地的利用年限最长。

第五，根系发达，生长迅速，每年刈割多次。紫花苜蓿的再生能力极强，只要水肥条件好，每年可刈割 2 ~ 4 次，每次刈割后很快长出枝叶。

第六，产草量高。紫花苜蓿的速生能力、强大的分枝能力和耐刈割特性决定了其草产量在豆科牧草中遥遥领先。

紫花苜蓿也有自身的弱点，如反刍动物取食鲜草易得臃胀病，故不可放牧牛羊等家畜；不耐践踏，故也不能用于放牧使用；不耐水淹，故不能种植在低洼且排水不畅的地块上；不耐酸性，故不适宜南方砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤和燥红土等土壤。

### 第三节 紫花苜蓿为什么会得病

#### 一、何为紫花苜蓿得病

所有生物都有生、老、病、死，紫花苜蓿也不例外，得病就难免。

所谓紫花苜蓿得病是指由于紫花苜蓿的植株受到肉眼难以观察到的一些生物的侵害或生存环境中的一些不利因素所引致的生长不正常的现象。我们把引致紫花苜蓿得病的最主要原因称为病原。

由此可知，引致紫花苜蓿得病的病原有两类：生物和非生物。

第一类病原：生物。

生物即有生命的物质，引致紫花苜蓿得病的生物有真菌、假菌、细菌、病毒、类病毒、植原体、寄生性种子植物、线虫等，这些生物大部分个体极小，肉眼难以看见，只有借助显微镜放大几十倍、几百倍，甚至成千上万倍才能看到，但有的个体也较大，肉眼可以观察到，如寄生性种子植物，是一