

名特优

小杂粮栽培与开发

MING TE YOU
XIAOZALIANG ZAIPEI YU KAIFA

孙尚平 编著



④山西科学技术出版社
SHANXI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

名特优小杂粮栽培与开发

孙尚平 编著



山西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

名特优小杂粮栽培与开发 / 孙尚平编著. —太原: 山西科学技术出版社, 2006.4

ISBN 7-5377-2694-9

I. 名... II. 孙... III. 杂粮-栽培 IV. S51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 018997 号

名特优小杂粮栽培与开发

孙尚平 编著

*

山西科学技术出版社出版发行 (太原建设南路 15 号)

山西三铁印业有限公司印刷

*

开本: 850 × 1168 1/32 印张: 9.75 字数: 298 千字

2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月太原第 1 次印刷

*

ISBN 7-5377-2694-9

S·329 定价: 30.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。

内容提要

为了适应新时期农业结构调整的需要,推进小杂粮产业快速发展,本书着重介绍了小杂粮的发展现状、科属、种类、营养、用途、优良品种、形态特征、环境生理、优质栽培技术等。全书共分五篇、十八章,较全面地反映了近年来小杂粮的研究推广与生产状况。其内容丰富,资料翔实,通俗易懂,实用性强,可供广大农业科技人员、农民、农民经纪人和小杂粮加工企业开展小杂粮生产和综合开发参考。

希望此书的出版有助于推进名特优小杂粮产业的发展。

在编写本书的过程中,参考了许多国内外有关著作和文献,也得到了许多专家、教授和同行们的指导和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

因本书编写时间较短,加之作者水平有限,难免有错漏之处,敬请广大读者批评指正。

目 录

第一篇 概 述

第一章 小杂粮生产历程与特色	(1)
第一节 小杂粮的生产历程	(1)
第二节 小杂粮的特色	(4)
第三节 小杂粮的营养与用途	(5)
第二章 小杂粮开发的必然性	(10)
第三章 小杂粮开发战略	(13)

第二篇 豆类作物

第四章 大 豆	(19)
第一节 大豆生产概况	(19)
第二节 大豆的形态特征与环境生理	(28)
第三节 大豆优良品种	(34)
第四节 大豆常规栽培管理	(37)
第五节 大豆特种栽培技术	(39)
第五章 绿 豆	(45)
第一节 绿豆生产概况	(45)
第二节 绿豆的形态特征与环境生理	(51)

第三节	绿豆优良品种	(56)
第四节	绿豆常规栽培管理	(60)
第五节	绿豆特种栽培技术	(61)
第六章	小 豆	(70)
第一节	小豆生产概况	(70)
第二节	小豆的形态特征与环境生理	(73)
第三节	小豆优良品种	(75)
第四节	小豆常规栽培管理	(76)
第五节	小豆优质高产栽培技术	(77)
第七章	豌 豆	(81)
第一节	豌豆生产概况	(81)
第二节	豌豆的形态特征与环境生理	(85)
第三节	豌豆优良品种	(86)
第四节	豌豆常规栽培管理	(89)
第五节	豌豆优质高产栽培技术	(91)
第八章	豇 豆	(94)
第一节	豇豆生产概况	(94)
第二节	豇豆的形态特征与环境生理	(98)
第三节	豇豆优良品种	(100)
第四节	豇豆常规栽培管理	(103)
第五节	豇豆优质高产栽培技术	(104)
第九章	蚕 豆	(109)
第一节	蚕豆生产概况	(109)
第二节	蚕豆的形态特征与环境生理	(114)
第三节	蚕豆优良品种	(116)
第四节	蚕豆常规栽培管理	(118)
第五节	蚕豆优质高产栽培技术	(119)
第十章	芸 豆	(123)
第一节	芸豆生产概况	(123)

第二节	芸豆的形态特征及环境生理	(128)
第三节	芸豆优良品种	(131)
第四节	芸豆常规栽培管理	(132)
第五节	芸豆优质高产栽培技术	(133)
第六节	芸豆生产中的常发问题	(135)
第十一章	黑 豆	(139)
第一节	黑豆生产概况	(139)
第二节	黑豆的形态特征与环境生理	(145)
第三节	黑豆优良品种	(149)
第四节	黑豆优质高产栽培技术	(155)
第十二章	扁 · 豆	(162)
第一节	扁豆生产概况	(162)
第二节	扁豆的形态特征与环境生理	(165)
第三节	扁豆优良品种	(167)
第四节	扁豆常规栽培管理	(168)
第五节	扁豆优质高产栽培技术	(168)

第三篇 粟黍类作物

第十三章	谷 子	(171)
第一节	谷子生产概况	(171)
第二节	谷子的形态特征与环境生理	(179)
第三节	谷子优良品种	(183)
第四节	谷子常规栽培管理	(185)
第五节	谷子特种栽培技术	(188)
第十四章	黍 · 稷	(193)
第一节	黍稷生产概况	(193)
第二节	黍稷的形态特征与环境生理	(197)

第三节	黍稷优良品种	(200)
第四节	黍稷常规栽培管理	(202)
第五节	黍稷特种栽培技术	(203)

第四篇 麦类作物

第十五章	燕 麦	(210)
第一节	燕麦生产概况	(210)
第二节	燕麦的形态特征和环境生理	(214)
第三节	燕麦优良品种	(216)
第四节	燕麦常规栽培管理	(218)
第五节	燕麦优质高产栽培技术	(219)
第十六章	荞 麦	(222)
第一节	荞麦生产概况	(222)
第二节	荞麦的形态特征与环境生理	(229)
第三节	荞麦优良品种	(232)
第四节	荞麦常规栽培管理	(234)
第五节	荞麦优质高产栽培技术	(234)

第五篇 薯类作物

第十七章	马铃薯	(243)
第一节	马铃薯生产概况	(243)
第二节	马铃薯的形态特征与环境生理	(247)
第三节	马铃薯优良品种	(250)
第四节	马铃薯常规栽培管理	(260)
第五节	马铃薯优质高产栽培技术	(262)

第六节	马铃薯特种栽培技术·····	(267)
第十八章	甘 薯·····	(274)
第一节	甘薯生产概况·····	(274)
第二节	甘薯的形态特征与环境生理·····	(278)
第三节	甘薯优良品种·····	(280)
第四节	甘薯常规栽培管理·····	(291)
第五节	甘薯特种栽培技术·····	(293)

第一篇 概 述

小杂粮是粟类、豆类、薯类和麦类(荞麦、燕麦)等小宗作物的统称。泛指日月小、种植面积少、种植方法和种植地区特殊、有特别用途的粮食作物,其特点是:小、少、杂、特。近年种植的小杂粮主要有谷子、黍稷、荞麦、燕麦、绿豆、小豆、豌豆、豇豆、芸豆、黄豆、黑豆、蚕豆、扁豆、马铃薯、甘薯等。

第一章 小杂粮生产历程与特色

第一节 小杂粮的生产历程

山西有“小杂粮王国”之美誉,而吕梁市小杂粮种类包囊了山西小杂粮的全部,种植面积占到山西省的 17%,位居山西省之首。山区大部分县市区小杂粮种植面积占到农作物面积的 50% 以上,故有山西小杂粮看吕梁之说。小杂粮种植历史悠久,始于原始农业的新石器时代。据资料记载,种植谷子已有七千多年的历史,新石器时代,谷子已经成为当地人民的主要粮作,豆类种植五千多年,而马铃薯是 16 世纪从南美洲引入的,种植已近四百年。

一、面积与产量

小杂粮种植区域极广,吕梁市 13 个县市区均有种植。回顾建国以来吕梁市的小杂粮生产历程,虽有面积的大起大落,但单产水平呈增长态势,为贫困区农民做出了巨大贡献,是贫困山区的重要经济来源。建国初期,吕梁市种植小杂粮 27.5 万 hm^2 , 占到粮食播种面积的 53%, 平均每公顷产 574.5kg。其中,谷子、大豆、薯类、麦类、杂豆的面积、单产分别为 11.33 万 hm^2 、648.9kg/ hm^2 , 6.8 万 hm^2 、

469.5kg/hm², 2.76 万 hm²、938.1kg/hm², 2.33 万 hm²、387kg/hm², 4.23 万 hm²、405kg/hm²。20 世纪 60 年代以来,因高粱、玉米等大宗作物面积扩大,小杂粮面积急剧下降。但由于小杂粮优种的大面积推广,耕作制度的不断改进,小杂粮的产量水平明显提高,到 1980 年,吕梁市小杂粮面积虽比 1949 年减少了 34%,但单产达到每公顷 1243.5kg,比 1949 年翻了一番还多,其中谷子 1269.2kg/hm²、大豆 1047.3kg/hm²、马铃薯 1666.2kg/hm²(折粮)、麦类 630kg/hm²、其他杂粮 855kg/hm²。80 年代,随着改革的不断深入、家庭联产承包政策的落实、农产品市场的逐步开放,小杂粮市场十分看好,小杂粮生产迅猛发展,到 2002 年,小杂粮面积达到 24.63 万 hm²,占吕梁市粮食作物面积的 67%,平均每公顷 1430.1kg,比建国初期增长了 149%。

二、耕作制度的演变

耕作制度是指一个地区或生产单位的作物种植制度以及与之相适应的养地制度的综合技术体系。耕作制度的形成和发展紧密地依赖于社会经济条件和自然条件,它总是与当地当时的社会经济条件和自然条件相适应,其发展趋势是由简单到复杂,由低生产力到高生产力,由不完备到逐渐完备,由粗放经营到集约经营。

小杂粮耕作制度的演变也正是如此,由最初的燎荒耕作制,发展到休闲耕作制(即一年一作)、有机补给制(先施底肥、后施追肥)、农田保护制(秋耕春播、耙耱保墒、平整土地等)、调给营养制(锄草、间苗、中耕培土等)、轮种耕作制(轮作倒茬)。漫长耕作制度的改进,使农民积累了丰富的精耕细作经验。19 世纪末,随着工商业的发展、科学技术的进步、社会需求的日益增长,小杂粮生产进入了“集约耕作制”时期,即变一年一熟为一年两熟、三熟,如吕梁市沿黄四县温暖区春播豌豆、夏复播粟类,冬麦区复播粟类、杂豆、荞麦等。20 世纪 60 年代,试验成功了“间作套种法”,粮食产量大幅度提高。1985 年,成功推广了“蓄水耕作、培肥土壤、优种密植、五早管理”的十六字旱作农业耕作法,为小杂粮生产提供了科学保障。

三、栽培技术的完善

几千年的传统农业技术改进、积累,为现代化农业技术的推广应用提供了丰富的财富。建国后,小杂粮生产开始不断改变落后的种植方式,逐步推广了科学的农业新技术。

1. 传统技术的总结:经过近十年的调查研究,总结出了“精耕细作、秋耕春播、顶凌耙耱、轮作倒茬、中耕培土”二十字口诀的传统耕作技术。

2. 优种推广技术:20 世纪 70 年代,谷子推广了“晋谷 10 号”、“晋谷 6 号”、夏播“晋谷 4 号”、“晋谷 11 号”,马铃薯推广了“里外黄”、“男爵”、“双季 1 号”、“沙杂 15 号”、“新叶 6 号”,豆类推广了“晋豆 1 号”、“大黄豆”、“白黑豆”、“黑黑豆”、“绿大黑豆”等,取代了近 80% 的农家品种,单产增加了近 30%。80 年代后,抗病、抗旱、抗逆、抗瘠薄的高抗高产优种得到了进一步推广,如“晋谷 21 号”、“晋谷 18 号”、“晋谷 28 号”、“晋谷 29 号”、“晋豆 21 号”、“晋豆 23 号”、“晋豆 25 号”、“大明绿豆”、“肾型黄豆”、“美国红小豆”、“美国红芸豆”、“紫花白”、“东北白”、“津引 1 号”等大量优质高产新品种引进推广。到 2002 年,优种覆盖率达到 90% 以上,不仅提高了产量,而且以绝对的优势占领了国内市场。

3. 地膜覆盖技术:地膜覆盖具有增温保墒、蓄墒、抑制杂草、降低农药使用、提高产品的产量和质量之效应。80 年代初,试验推广了玉米、高粱等大宗作物,90 年代初运用于谷子、马铃薯等杂粮作物,取得了明显效益。

4. 植物激素、微量元素的推广:1980 年推广了石油助长剂、缩节胺、膨大素、生物固氮菌、丰产素等激素和钼酸铵、锌、硼等微量元素,小杂粮增产率达到 10% 以上。

5. 旱作农业综合配套技术:“十五”期间,广大科技人员在认真总结过去小杂粮生产经验的基础上,总结出了一套适合山区小杂粮优质高产的旱作综合配套技术,以推广普及优质高产新品种、增施有机肥、减少化肥、测土配方施肥、精少量播种、立体种植、节水灌溉、地膜

覆盖、不间苗技术为主的一系列配套技术确保了名优特小杂粮产业快速健康发展。

第二节 小杂粮的特色

吕梁市独特的自然条件和地理环境,决定了适宜多种小杂粮生产,呈现出鲜明的特色。

一、种类多,种质资源丰富

小杂粮不仅种植历史悠久,而且品种资源非常丰富,仅吕梁市小杂粮种植种类就多达 30 个。而且,在长期的自然选择和人工驯化下,培育出大量的优质品种,种质资源占到山西省小杂粮种质资源总量的一半还多。

二、品质优,是天然的食物源

小杂粮多种植于无污染源、工业欠发达地区,生产过程不施农药、化肥,生态环境未受污染,其产品是自然态的。因此,作为传统食物源的小杂粮成了现代新型保健食品,小杂粮生产基地成为天然食物源的生产基地。其营养素含量比大宗粮豆均高,因而具有很大的品质优势。据资料介绍,小杂粮的蛋白质含量比大宗粮豆高 3.31%,脂肪低 4.2%,碳水化合物低 3.26%,热量低 39.7 千卡,膳食纤维高 2.68%,完全符合高蛋白、低脂肪、高纤维的保健食品要求。加之小杂粮还含有大宗粮豆不具有的特殊营养素,如黄酮苷、亚油酸、2,4-顺式肉桂酸、酚类及矿质营养 Mg、Fe、Zn、Ca、Se 等。

三、名特优产品荟萃,市场潜力巨大

小杂粮不仅品种繁多、品质好、无公害、无污染,而且名优特新产品多。吕梁市自 1995 年以来,先后在全国四次农博会、山西三次农展会上,获金奖 14 项、银奖 7 项、铜奖 1 项、优秀奖 2 项。获奖产品有汾州香小米,吕梁黄 1 号小米,兴县黑小米,岚县精莜面,汾阳青珍珠谷子、王府米,汾阳坡头小米,兴县绿豆,大明绿豆、软米,临县蚕豆,交口苦荞、红小豆,金香小米,临县豆面、豆粉,汾州,鸡腰豆,孝义红小豆等。汾阳市被誉为“中国小米之乡”,汾州香小米被命名为中

国名牌产品。

四、营销网络日益健全,前景广阔

通过打造品牌战略,龙头企业的后劲增强,小杂粮系列精品广泛投放市场,农民经纪人、中介组织得以发展壮大。目前,吕梁小杂粮已在全国 17 个省市设立了 40 多个营销网点,2000 年首家广州小杂粮批发市场的建立,极大地推动了小杂粮营销网络的建设,可以看出,小杂粮的市场前景十分广阔。

第三节 小杂粮的营养与用途

一、营养价值

小杂粮富含各种营养素,既是传统食粮,又是保健珍品。如每克小米含色氨酸 194mg、赖氨酸 334mg、蛋氨酸 297mg,同时含有人体所需的钙、铁、锌、硒、维生素 A 等;糜子籽粒中维生素 B₁、B₂ 和维生素 E 的含量高于大米、小麦;荞麦籽粒中氨基酸含量高、种类多,易被人体吸收。小杂粮中镁、钾、铜、铁等大量元素的含量是大米、白面的 2~3 倍,还有大米、白面没有的超微量元素硼、碘、镍、铝等,以及柠檬酸、草酸和苹果酸;维生素及叶酸、尼克酸、芦丁的含量也大大高于其他粮食作物,更主要的是含有谷物没有的帮助人体消化与吸收的叶绿素、生物类黄酮等。莜麦面粉中含蛋白质 15.6%,高于白面、大米、小米、玉米等,含脂肪 8.8%,每 100g 释放的热量为 1683kcal。莜麦含有人体所必需的 8 种氨基酸,而且含量高、组成平衡,如赖氨酸含量是小麦面粉的 2.45 倍,维生素和钙、铁、磷等大量元素的含量也很丰富。大豆蛋白质含量高,氨基酸种类多,是唯一能代替动物性食物的植物产品。绿豆中维生素含量是鸡肉的 17.5 倍,是禾谷类作物籽粒的 2~4 倍,高于猪肉、牛奶、鸡肉、鱼等,钙的含量是禾谷类的 4 倍,是鸡肉的 7 倍,铁的含量是鸡肉的 4 倍,磷的含量是禾谷类、肉、蛋的 2 倍。马铃薯含有 18 种氨基酸,维生素含量达 10 多种,对平衡人体的碱度和血液中和具有重要意义。

二、食用价值

小杂粮营养丰富,是食物构成中的重要粮食品种,既是传统的食物源,又是重要的现代食物源。国际农业营养和卫生组织认为,小杂粮是尚未被充分认识和利用的具有特殊利用价值的经济作物,荞麦在 21 世纪将成为一种主要的作物。国家食物和营养咨询委员会提出,在 2000 年,城乡居民人均每日的主要营养素供给水平达到:热量 10533.6kJ 和 10993.4kJ,蛋白质 74g 和 71g,脂肪 81g 和 68g。中国中长期食物发展战略研究表明,在供给国人 200kg 的粮食中,豆类应占 2%,而荞麦、莜麦、糜子等小杂粮应占 20%,粗粮占 35%。与此同时,小杂粮更是绿色食品源。由于小杂粮的种植区域为无污染源、工业欠发达和高海拔山区,生产中大多不用农药、化肥,其产品是自然态,无有害物质,是人类“回归大自然”中颇受欢迎的天然食品。

小杂粮的食用方法也很多,如小米稀粥、小米焖饭是北方多数家庭每日必食的,更是体弱多病者和产妇较好的滋补品,小米粉加工的小米锅巴、小米酥蛋卷、婴幼儿米粉、米豆冰淇淋等食品深受大众喜爱,一些发达国家将小米作为重要的食品加工原料。糜子脱壳为黄米,适口性好,易被人体吸收,是我国北方人民的主要食物,也是制作糯性食品、黄酒的主要原料。荞麦面粉被许多国家列为高级营养粉,含有同牛奶、蛋粉相同的成分,可制成面条、烙饼、面包、糕点、灌肠、饮料、醋、酱等,最典型的柳林民间小吃碗团誉满世界,荞麦幼苗作凉拌菜营养极佳。荞麦酿的酒清澈,酒精度低,清香可口,久饮有益身心健康;荞麦又是重要的蜜源作物,是我国三大蜜源作物之一。莜麦面粉抗寒、耐饥,是高寒地区人民的主食粮,莜面汤、莜面片是产妇、婴幼儿、久病患者的高级滋补品,莜面面条凉拌,适口性极好,营养价值高,因此一些发达国家已将莜麦作为提高粮食质量的重点作物,也是代替动物蛋白质的重要开发作物。大豆是植物蛋白之王,更是人类食品结构的重要组成部分,可以制豆酱、豆腐、酱油、馅饼、仿肉制品等,其加工产品有豆粉、全脂蛋白、脱脂蛋白粉、浓缩大豆蛋白、分离大豆蛋白、组织大豆蛋白、大豆营养奶等,是配制各种食品的基本

原料。绿豆是高蛋白、中淀粉、低脂肪、医食同源作物,被人类誉为“绿色珍珠”,由于具有防暑、健身功效,广泛被环保、航空、航海、高温作业、有毒作业场所采用。绿豆汤是传统的家庭必备防暑清凉饮料,各种绿豆制品如面条、绿豆沙、绿豆糕、绿豆凉粉、绿豆点心都是物美价廉的特色风味小吃,绿豆粉丝、绿豆芽营养丰富、美味可口,畅销国内外。马铃薯是粮菜兼用食物,欧美国家食用马铃薯与面包并重,而我国北方将马铃薯作为主食;马铃薯加工成的薯条、薯片是老幼喜爱的美食;马铃薯淀粉、粉皮是传统特色产品,也是馈赠佳品。

三、药用价值

小米杂粮药用、保健功能兼而有之,长久食用可延年益寿。如小米中含较多的对化学致癌物质有抗拒作用的维生素 E 和硒,含量分别为 27.98mg/100g 和 25mg/kg,对动脉硬化、心脏病有医疗作用的维生素 B₁ 含量为 0.85mg/100g。黄米具有补中益气、健脾益肺、除热愈疮、主治脾胃虚弱、肺虚咳嗽、呃逆烦渴、泄泻、胃痛等功效,黄酒还常用于药引。

荞麦面食有杀肠道病菌、消积化滞、凉血、除湿解毒、治肾炎等功效,荞麦粥能治烧心、便秘,荞麦植株鲜体可治疗坏血病,鲜汁可治眼角膜炎,荞麦软膏可治丘疹、湿疹,根可祛痰、解热、抗炎和提高机体免疫功能,荞麦壳做枕芯可起到清热明目功效。荞麦中的维生素即芦丁可防治血管脆弱性出血引起的脑出血、肺出血、胸膜炎、腹膜炎、出血性肾炎、皮下出血和鼻、喉、牙龈出血等疾病,也可治疗青光眼和高血压、糖尿病、贫血病,荞麦中的微量元素硒可防癌。莜麦面粉是高蛋白、低淀粉的理想食疗佳品,其氨基酸中的色氨酸可防治贫血与毛发脱落,维生素可防衰老,抑制老年斑的形成,莜麦脂肪中的亚油酸可降低胆固醇在血管中的积累,对高血压、冠心病有一定的疗效。

大豆具有消炎止痛作用,大豆汁可治抽筋,豆浆可治痢疾,是解毒良药,食用大豆及豆芽可预防由于缺乏维生素引起的癞皮病、糙皮病、舌炎、唇炎、口角炎等。黑豆、黑豆皮具有养血、平肝、除热止汗、补肾补阴的功能。绿豆属清热解毒类药物,具有杀菌消炎之功效,绿

豆皮中的单宁可抗菌、护伤、止血,长期食用绿豆芽、皮、叶,可清热解毒,消暑利水,抗炎消肿,保肝明目,止泻痢,润皮肤,降血压,防止动脉硬化。目前,绿豆已广泛用于肝炎、胃炎、尿毒症及酒精、药物、煤气、农药、重金属中毒的临床治疗中,绿豆芽中的叶绿素含有较强的抗癌物质,可防止直肠癌等。

四、饲用价值

小杂粮籽粒具有很高的保健价值,而且枝叶也是营养价值很高的饲料,是养殖业的饲料源。如食用豆类的籽粒、秕碎粒、荚壳、茎叶的蛋白质含量较高,粗脂肪丰富,茎叶柔弱,易消化,饲料单位高,且比其他饲料作物耐瘠、耐阴和耐旱,生长快、生育期短,在旱薄地、林果隙地、地边、地堰都可种植,也可作大田补缺、套种、复播,能在较短的时间内获得较多的青体和干草,增加肉、奶、蛋,提高食物构成中动物性食物的份额。大豆榨油后的豆饼是营养很高的精饲料,含蛋白质 42.7%~45.3%、脂肪 2.1%~7.2%、碳水化合物 22.4%~29%、维生素 4.8%~5.8%,可作为所有草食家畜、家禽的饲料。大豆秸秆是大牲畜的优质粗饲料,其营养成分高于谷草、麦草。绿豆秸秆作为粗饲料,优于大豆秸秆,特别是鲜绿豆茎叶,是猪、兔等最营养、最喜爱的精品饲料。

粟类的干草中含有粗蛋白质 3.16%、脂肪 1.35%、钙 0.32%、磷 0.14%,而且适口性好,耐贮藏,是很好的大牲畜饲料;谷糠中含有丰富的维生素及矿物元素,是猪、鸡、鸭的优质饲料;小米是各种家庭宠物鸟的优质饲料。

荞麦全身都是畜禽的优质饲料,饲用价值高于其他谷类作物。荞麦皮中含有蛋白质、脂肪、各种矿质元素及维生素 B_1 和 B_2 ,用它同谷糠配成的浓缩饲料,在国外是养禽业的优质饲料,喂猪可增加脂肪,喂鸡可增加产蛋率,喂牛可增加产奶率。荞麦茎叶中含粗蛋白质 4.6%、脂肪 0.9%、碳水化合物 19.5%及许多矿物元素,营养价值很高,适口性较好,而且生育期极短,对气候、土壤等条件有严格的要求,因此许多国家把荞麦作为牧草栽培。莜麦茎秆的营养价值要优