

国家星火计划培训丛书



优质高产耐旱一年生粮饲兼用作物

籽粒苋

科学技术部农村与社会发展司 主编

孙鸿良 / 编著



台海出版社



在干旱地区的兰州永登地区种苋效果良好



籽粒苋的种子可作多种食品

图文并茂
一看就懂
一学就会
内容实用
便于操作
致富必读

ISBN 7-80141-199-4



籽粒苋与多种作物间套作



本书作者孙鸿良在江西丘陵山区新辟果园中考察种苋情况

第十二辑书目

- 猕猴桃优良品种与无公害栽培
- 山东大白菜新品种及栽培技术问答
- 高产优质耐旱一年生粮饲兼用作物
——籽粒苋
- 番茄新品种及栽培技术
- 芹菜新品种高产栽培技术

ISBN 7-80141-199-4/Z ·

定价：全五册40.00元

国家星火计划培训丛书

高产优质耐旱一年生 粮饲兼用作物——籽粒苋

主 编：孙鸿良

台海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高产优质耐旱一年生粮饲兼用作物——籽粒苋/孙鸿良编著.

—北京: 台海出版社, 2002. 6

(国家星火计划培训丛书/科学技术部农村与社会发展司主编.
第12辑)

ISBN 7-80141-199-4

I. 高... II. 孙... III. ①苋菜-品种 ②苋菜-蔬菜园艺

IV. S636.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 016056 号

丛 书 名/国家星火计划培训丛书

书 名/高产优质耐旱一年生粮饲兼用作物——籽粒苋

责任编辑/吕莺 李虎山

装帧设计/李虎山

印 刷/北京普瑞德印刷厂

开 本/787×1092 1/32 印张/5.375

印 数/10000 册 字数/120 千字

发 行/新华书店北京发行所发行

版 次/2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

台海出版社(北京景山东街 20 号 邮编:100009 电话:010-68975073)

ISBN 7-80141-199-4/Z·35 全五册定价:40.00 元

通过审定推广的7个 优良品种



红苋 K112



红苋 M7



红苋 D88-1



绿穗苋 3号



千穗谷 NO2



红苋 R104



红苋 K472

籽粒苋的饲喂与加工



①	②
③	
④	⑤

- ① 养猪场种苋喂猪
- ② 割穗打籽做食品
- ③ 苋茎叶与其他作物秸秆混合发酵后制作颗粒饲料
- ④ 苋籽粉做糕点松软可口
- ⑤ 养猪场将苋整株割下后，现收现切碎做猪饲料



《国家星火计划培训丛书》编委会

顾问：卢嘉锡 何 康 陈耀邦
卢良恕 石元春 李振声
王连铮 袁隆平

名誉主任委员：韩德乾

主任委员：王晓方

副主任委员：贾敬敦 余 健

委 员：曹一化 刘永泰 许增泰
陈良玉 欧阳晓光 袁清林
史秀菊 陆 庠 李虎山
赵震寰 孙联生 方智远
苏振环 徐天星

秘 书 长：曹一化

副 秘 书 长：袁清林 刘永泰 史秀菊

前 言

国家科委 1986 年提出的星火计划,对推动农村经济的发展,引导农民致富,推广各项新技术取得了巨大的成就。星火计划是落实科教兴农,把科学技术引向农村,促进农村经济发展转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来的战略措施,为提高农民的生活质量,加快农村工业化、现代化和城镇化建设进程,推动农村奔小康发挥了重大作用。

星火项目主要是面向农村,以农民为主而设立和推广的,但是,由于农民目前受文化程度、专业技术水平、信息不灵等因素的制约,影响了对科学技术的接受能力。科学技术部十分重视对农村干部、星火带头人、广大农民的科技培训。为了使培训有一套适应目前农村现实情况的教材,使农业科技的推广落到实处,科学技术部农村与社会发展司决定新编一套《国家星火计划培训丛书》(大部分为图册),并委托中国农村科技杂志社组织编写。分批出版,力争在两年内出齐。

本丛书图文并茂,它浅显、直观、科学、准确,可以一看就懂,一学就会,便于普及,便于推广。

本丛书立意新颖,它不同于一般的农业科技书,不是只讲知识,而是注重知识、技术、信息和市场的全面介绍。可对农民、农村、农业上项目、找市场、调整产业结构提供参考和借鉴。

本丛书的作者大多是来自生产第一线的科技致富带头人和有实践经验的专家学者,内容来自第一手资料,更具体,更生动,更有示范作用。

星火计划在我国经济发展，调整农村经济结构中，发挥了重要的作用。目前，我国农业和农村经济发展已经进入了新阶段，对农业和农村经济结构进行战略性调整是新阶段农村和农村科技工作面临的重大任务，党中央、国务院确定的西部大开发战略，为星火计划的西进提供了机遇。在此际遇之际，我们真心的奉献给农民群众一套“星火培训”的实用教材。但由于时间紧促、水平所限，不尽人意的地方在所难免，衷心欢迎广大读者批评指正。

《国家星火计划培训丛书》编委会

2000年1月

《国家星火计划培训丛书》书目

- | | |
|--------------|-------------------|
| 肉兔养殖图册 | 虹鳟鱼实用养殖技术用图册 |
| 肉鸽养殖图册 | 中华圣桃栽培新技术 |
| 地栽黑木耳图册 | 子莲高产栽培技术 |
| 黄瓜高产栽培 100 问 | 彩色甜椒栽培新技术 |
| 樱桃番茄栽培新技术 | 美国红提栽培图册 |
| 獭兔养殖图册 | 欧洲甜樱桃现代栽培技术 |
| 硅肥及施用技术 | 灵芝、茶薪菇栽培图册 |
| 马铃薯高产栽培技术 | 中国汾州核桃栽培新技术 |
| 鹧鸪养殖图册 | 枣树矮密丰栽培技术 |
| 草莓栽培新技术 | 优质油菜高产栽培技术 |
| 特种蔬菜栽培新技术 | 香菇、平菇、鸡腿菇栽培图册 |
| 药蚁养殖与利用图册 | 农户养猪傻瓜技术 |
| 设施油桃栽培技术 | 丰乐辣椒新品种栽培技术 |
| 甜菜丰产栽培实用技术 | 白玉蜗牛养殖图册 |
| 饲料与养猪图册 | 造肉机器——火鸡 |
| 烟草良种利用图册 | 烟草调制与分级图册 |
| 烟草栽培技术图册 | 烟草病害防治图册 |
| 烟草虫害防治图册 | 白菜系列配套品种及栽培技术 |
| 食用仙人掌栽培图册 | 新型高蛋白植物——鲁梅克斯 K-1 |
| 蚕桑实用技术手册 | 牧草之王——苜蓿 |
| 西瓜新品种栽培技术 | 西瓜栽培技术与病虫害防治 |
| 龟类科学养殖 | 神奇药用绿色植物——芦荟 |
| 果蔬保鲜实用技术 | 农副产品加工新产品、新技术、新工艺 |

花生高产高效栽培及病虫害防治

紫花苜蓿生产百问百答

双孢菇、金针菇、杏鲍菇栽培图册

黑木耳、猴头菇栽培图册

禾本科优质牧草——黑麦草、鸭茅

山东大白菜新品种及栽培技术问答

高产优质耐旱粮饲兼用作物籽粒苋

工厂化养猪实用生产管理技术

葡萄新品种新技术

平湖西瓜栽培新技术

波尔山羊实用养殖繁殖技术

猕猴桃优良品种与无公害栽培

芹菜新品种高产栽培技术

番茄新品种及栽培技术

邮购图书者,汇款请寄:北京市海淀区中关村南大街12号中国农
科院76信箱(100081) 联系电话:(010)68975073 联系人:杨淑兰

目 录

籽粒苋在我国的发展现状与展望(代序)	(1)
--------------------------	-------

第一章 概述	(7)
---------------------	--------------

第一节 籽粒苋是什么作物	(7)
第二节 籽粒苋的种类及其特征	(10)
第三节 我国正在推广的七个美国籽粒苋品种 ...	(16)
第四节 美国籽粒苋品种的特征特性及适应地区	(17)

第二章 籽粒苋的特征特性	(31)
---------------------------	-------------

第一节 籽粒苋的形态特征	(31)
第二节 籽粒苋对环境条件的要求	(32)
第三节 籽粒苋的速生性与抗逆性	(35)
第四节 籽粒苋的生态效益与经济效益	(42)

第三章 籽粒苋的营养价值	(44)
---------------------------	-------------

第一节 籽粒苋种子的营养成分及其应用价值 ...	(44)
第二节 籽粒苋茎叶的营养成分及其应用价值 ...	(50)
第三节 籽粒苋种子或茎叶作饲料可在一定程度上 取代豆饼及骨粉的功效	(53)
第四节 籽粒苋做青绿饲料或饲草粉的最佳刈割期	(61)
第五节 国外对籽粒苋做饲料的营养评价及 有无毒性物质问题的研究	(63)

第四章 籽粒苋高产栽培技术	(67)
第一节 选择牧草与饲料品种要对路	(67)
第二节 籽粒苋的整地与播种	(69)
第三节 田间管理	(74)
第四节 籽粒苋与大田作物间套作的种植模式 ...	(77)
第五节 籽粒苋的收获方法	(79)
第六节 籽粒苋青贮饲料的加工技术	(83)
第七节 苋的老茎秆颗粒饲料加工技术	(88)
第八节 苋叶制叶粉饲料与整株制干草粉饲料 ...	(89)
第九节 苋籽粉或苋籽饲料	(90)
第五章 籽粒苋的保种技术	(91)
第一节 籽粒苋的野生化问题	(91)
第二节 籽粒苋代代相传的退化问题	(92)
第三节 籽粒苋的提纯复壮技术	(93)
第六章 美国籽粒苋的饲用效果	(96)
第一节 美国籽粒苋作饲料的五大优点及 四种饲料资源	(96)
第二节 美国籽粒苋七个品种的选用依据	(99)
第三节 美国籽粒苋对猪、牛、羊、兔、鸡、鹅、鱼、 野生动物等的饲用效果	(100)
第七章 籽粒苋在食品加工业上的开发价值 ...	(124)
第一节 苋粒做食品的特殊营养价值	(125)
第二节 国外苋食品的特点	(127)
第三节 我国苋食品的研制及产品特点	(128)
第四节 我国值得推荐的几种苋食品	(131)

第五节 苋食品在市场需求上的发展趋势·····	(134)
第八章 籽粒苋及其它饲草、饲料在发展中令人	
关注的几个问题	(136)
附：几篇有关籽粒苋研究与开发的论文	(143)
籽粒苋的饲用价值与效果·····	(143)
美国籽粒苋引进后在我国的开发利用·····	(149)
推广美国籽粒苋的关键技术·····	(153)
高密肉牛基地籽粒苋青贮喂肉牛效果观察·····	(156)
用籽粒苋养猪效果好·····	(160)

籽粒苋在我国的发展现状与展望

(代序)

籽粒苋是粒用苋的总称,包括红苋、千穗谷、绿穗苋、尾穗苋等。共同特征是籽粒多,一个穗上可达 6~10 万粒,又因其营养成分与一般谷物可以互补,因此十几年来国外市场上可见到苋的各种食品,以其营养价值高,而常在一些专门的健康商店出售。我国则将其作为粮、饲兼用作物,不仅利用其籽实做出多种苋食品,还利用其高产的茎叶、穗糠作饲料。因此,我国是一个对苋进行综合利用最为充分的国家,也是经济效益最大的国家,更是发展规模最大与单产水平最高的国家,许多成就已进入世界前列。

自 1982 年中国农科院作物所岳绍先研究员从美国茹代尔有机农业中心引回籽粒苋 3 个品种在国内多点试种以来,已有 19 年历史,拉开了籽粒苋进入千家万户的序幕。1988 年笔者又曾应邀访问了茹代尔有机农业中心,继续引回一些优良品种,以及从国内收集许多农家品种。后又与香港大学合作,他们提供 250 个世界各地品种,因此先后有近 400 个品种参试,并在北京、武汉、东北等五地的田间进行株选。现已筛选了 30 多个国内外优良品种,其中通过国家审定正式推广的有 7 个品种,这 7 个品种曾在全国 60 多个协作网点试种,并做了大量应用效果研究,从 1993 年出版的《籽粒苋在中国的研究与开发》及 1997 年出版的《籽粒苋 100 问》以及一系列在国内外发表的论文中可看到这方面成果。

在农业部科技司领导下,于 1989 年成立了全国籽粒苋研

究与开发协作组,已开过7次研讨会。1997年召开的第七次会议为国际研讨会,有一些国外朋友来参加,共同探讨了苋的进一步研究与应用前景,包括探讨如何使种子商品化(即提供国外做食品的种子)与产品走向国际市场等问题。

一、我国籽粒苋的研究与开发成就

1. 基础研究

自协作组成立,便从应用开发的角度,进行了一系列应用基础研究:包括最适种植区、最适播种期、种植模式与高产栽培技术、抗性阈限与缓解途径、营养价值与营养动态、饲料类型与最佳饲用方式、食品加工与产品本土化类型,以及苋作为水土保持作物与绿肥作物的应用等;在饲料类型上有茎叶直接青喂、制作青贮饲料、制作叶粉蛋白饲料、秸秆颗粒饲料等,皆分别研究了喂饲效果、用量与配方等,形成了用苋养畜,以草代料、以节粮增产的技术体系;在苋食品上研制出13种,有饼干类、酿造类、蜂蜜类等,皆具有中国特色。例如苋荞粉,用苋籽粉与苦荞粉混合,不仅提高营养水平还改善了苦味;又如苋酱油被喻为国际首创。苋有较发达根系,因此在一些裸露山坡种植具有水土保持作用,而苋整体富含钾,一般占干重6.5%~11.5%之间(小麦、油菜秆含1.5%~3%),因此将苋作钾的绿肥利用效果很好,一般种一公顷苋可提供8公顷有机钾的肥源,并对其富钾机理作了探讨,这在国际上尚罕见报道。因此,我国苋的基础研究是较全面并卓有成效的。

2. 种植方式与单产水平

在田间,苋的间、套作方式可有6种模式。在云南省,间、套、复种面积占苋总面积的80%,常见的是苋与玉米间作,间作玉米虽略有减产(减产5%~20%),但每公顷可多收6万