

国家星火计划培训丛书



新型高蛋白植物— 鲁梅克斯K-1

科学技术部农村与社会发展司 主编

熊军功 编著



台海出版社

国家星火计划培训丛书

新型高蛋白植物—— 鲁梅克斯 K-1

顾问: 李水龙
主编: 熊军功
副主编: 杨茁萌 金鹤峰 李 冀
编委: 石定嫒 范福来 杨江燕
唐志坚 刘伯堂 李柏林
陈荆芬 柴巍中 段俊英
参编人员 郝 洁 鲁 梅
刘 威 张 颖 马 龙

台湾出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新型高蛋白植物——鲁梅克斯 K-1/熊军功编著. —北京: 台海出版社, 2000. 9

(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3辑)

ISBN 7-80141-136-6

I. 新... II. 熊... III. ①禾本科牧草...一年生-栽培 ②鲁梅克斯 K-1-栽培 IV. S544

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 69034 号

丛 书 名/国家星火计划培训丛书

书 名/新型高蛋白植物——鲁梅克斯 K-1

责任编辑/吕莺 康琴

装帧设计/康卿

印 刷/铁道科学研究院印刷厂

开 本/787×1092 1/32 印张/4

印 数/10000 册 字数/80 千字

发 行/新华书店北京发行所发行

版 次/2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

台海出版社 (北京景山东街 20 号 邮编: 100009 电话: 84045801)

ISBN 7-80141-136-6/Z · 6 全五册定价: 40.00 元

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

目 录

富国利民的鲁梅克斯绿色产业(代序)	(1)
第一章 认识鲁梅克斯 K-1	(3)
第一节 什么是鲁梅克斯 K-1	(3)
第二节 鲁梅克斯 K-1 的品种选育与认定	(5)
第三节 鲁梅克斯 K-1 的利用开发前景	(14)
第二章 鲁梅克斯 K-1 的栽培技术	(19)
第一节 育苗移栽与大田直播	(19)
第二节 田间管理与收获	(26)
第三节 特定条件下的栽培技术要点	(28)
第三章 鲁梅克斯 K-1 鲜体饲喂技术	(31)
第一节 青饲轮供	(31)
第二节 鲁梅克斯 K-1 鲜体饲喂奶牛技术 ——以新疆畜牧厅呼图壁种牛场的试验为例	(32)
第三节 鲁梅克斯 K-1 鲜体饲喂猪技术 ——以重庆市养猪科学研究所的试验为例	(41)
第四章 鲁梅克斯 K-1 与作物秸秆混合青贮技术	(47)
第一节 混合青贮的优点	(47)
第二节 混合青贮原理	(48)
第三节 青贮的关键技术	(50)

第四节	青贮设备	(51)
第五节	青贮步骤	(52)
第六节	打浆青贮的方法	(54)
第七节	青贮料品质鉴定	(55)
第五章	鲁梅克斯 K-1 养殖模式	(58)
第六章	鲁梅克斯 K-1 的病虫害防治	(63)
第一节	鲁梅克斯 K-1 主要虫害防治技术	(63)
第二节	鲁梅克斯 K-1 主要病害防治技术	(78)
第七章	鲁梅克斯系列产品简介	(80)
第一节	鲁梅克斯饲料加工	(80)
第二节	鲁梅克斯主要产品	(85)
附一	迅速崛起的鲁梅克斯绿色产业	(94)
附二	关于大力发展鲁梅克斯绿色产业的建议	(103)
附三	新型高蛋白植物 ——鲁梅克斯研讨会纪要	(107)
附四	鲁梅克斯绿色产业与农产品加工业的 技术创新	(115)

富国利民的鲁梅克斯绿色产业(代序)

中食产业集团董事局主席 李水龙

农业是国民经济的基础。九十年代以来,为实现国民经济持续稳定地增长,加强农业的基础地位,中央提出了农业产业化新思路,并把加快推进农村产业结构调整,作为农业发展的重大战略决策,这将对二十一世纪中国农业的可持续发展产生根本性的影响。

这次科技部将《新型高蛋白植物——鲁梅克斯 K-1》列入国家星火计划培训丛书编辑出版,直接向农民宣传鲁梅克斯 K-1 种养加的科普知识。我认为这个方法很好,非常有利于农民学习和掌握先进的农业科学技术,并根据市场需求进行农业产业结构调整。

近两年,我先后多次到新疆、四川、青海、北京等十几个省(市、区)多次实地考察了鲁梅克斯 K-1 的栽培与综合开发利用情况。调研的结果是,鲁梅克斯 K-1 作为一个新物种,营养丰富、蛋白质含量很高,其单位面积中粗蛋白产量为紫花苜蓿的 2~3 倍,为大豆的 4~5 倍。用作饲料或作为饲料添加剂,家畜生长快,而且其适口性好,可节约大量的粮食,同时还具有一定的防止水土流失、改善生态环境的作用。由于鲁梅克斯 K-1 独特的生物学特性及高营养价值的特点,相关专家认定它在畜牧、饲料、食品、医疗保健、生物工程、日用化工和环境保护等多个领域,有着十分广泛的开发应用前景。国家食物与营养咨询委员会文件(国食办发[1999]1 号)指出:鲁梅克斯 K-1 杂交酸模是一种具有多种用途的新型高蛋白植物,对于扩大食物与营养资源,解决二十一世纪我国十

几亿人口的食物与营养问题具有重要意义。

我们中食产业集团所属的鲁梅克斯有限公司顺应了农业产业化的大趋势,依据鲁梅克斯 K-1 这一高科技新物种的产业化,适时推出了鲁梅克斯绿色产业。在去年“两会”上,曹培生等 50 名政协委员联名提出了《关于支持植物新品种鲁梅克斯 K-1 实施产业化工程的建议》,认为鲁梅克斯绿色产业工程是一项二十一世纪农业、工业、科技、可持续发展的重大项目,是一项富国利民的宏大工程。在今年召开的“两会”上,101 名全国政协委员又提出了《关于大力发展鲁梅克斯绿色产业的建议》,不仅具体提出了鲁梅克斯 K-1 产业化开发的方向和方式,而且与西部大开发的项目选择结合起来,同时呼吁各级政府加大对鲁梅克斯绿色产业发展的支持力度。新华社、中央电视台、中央人民广播电台、人民日报、经济日报、光明日报、科技日报、农民日报、中国食品报等多家媒体也对鲁梅克斯绿色产业发展进行了多角度的宣传报道。目前,鲁梅克斯绿色产业在全国已形成迅速发展的态势,产生了显著的经济、社会和生态效益。

我相信,全国鲁梅克斯绿色产业的迅速发展,一定会对促进农业产业结构调整 and 农业产业化发展,加速退耕还草的步伐,帮助广大农牧民脱贫致富,改善生态环境发挥积极的作用。

第一章 认识鲁梅克斯 K-1

第一节 什么是鲁梅克斯 K-1

鲁梅克斯 K-1, 是鲁梅克斯 K-1 杂交酸模品种的简称。鲁梅克斯 K-1 杂交酸模是一种新型的高蛋白植物资源, 它是从乌克兰引进的酸模 K-1 品种基础上, 在我国选育成功的植物新品种。

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模以巴天酸模为母本, 天山酸模为父本远缘杂交, 长期选育而成的植物新品种。该品种属蓼科酸模属多年生草本植物, 经大量引种试验证明, 鲁梅克斯 K-1 适合在我国南北方大多数地区种植, 也可在高海拔地区种植。

由于人增地减以及提高生活质量的需要, 本世纪我国食物安全和营养问题将面临严峻的挑战。但是, 归根结底造成我国粮食需求问题的实质是饲料粮短缺的问题。解决这一矛盾, 实行替代战略的根本措施是什么? 党的十五届三中全会明确指出: 出路是将现行的二元种植结构调整三元种植结构。

今年年初召开的中央农村工作会议, 把加快推进农业产业结构调整作为我国农业发展的重大战略转移, 其中种植业结构调整是主要组成之一, 推广经济拉动能力强、科技含量高、市场效益好的新品种则成为种植业调整中的重中之重。鲁梅克斯 K-1 杂交酸模正是乘逢这一历史机遇, 成为种植业结构调整中腾起的一大亮点。



图1 鲁梅克斯 K-1 杂交酸模

自 1997 年 11 月通过全国牧草品种审定委员会审定, 填补我国蓼科酸模属的空白, 农业部(局)发文件——农牧草发[97]124 号文件要求“各地因地制宜, 做好原种繁育和良种推广工作”。



图 2 中国工程院刘更另院士、任继周院士
在乌鲁木齐参观鲁梅克斯试验基地

第二节 鲁梅克斯 K-1 的品种选育与认定

1. 品种选育经过及来源

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模是一个国外引进品种, 其原品种名称为酸模 K-1(Pymekc K-1, 直译), 也称为饲料酸模。该品种是原苏联“非常规新饲料作物开发”研究项目的科技成果。该品种的育种工作自 1972 年开始, 由原苏联乌克兰国家科学院中心植物园作物研究所乌切乌什博士以巴天酸模(*Rumex patientia*)为母本, 天山酸模(*R. tianschanicus*)为父本, 通过远缘杂交, 长期选育而来的牧草新品种。1972 年至

1982年远缘杂交培育出酸模 K-1 新品系,1988年通过了国家品种试验站鉴定,正式定名为酸模 K-1 (ПымецК-1)。此后,在俄罗斯、乌克兰、哈萨克斯坦等加盟共和国农场推广,得到农场的充分肯定,特别是对奶牛增产效果好。但是,由于原苏联解体和经济问题,该品种的推广受到了影响。

1995年,该品种由新疆民大教育实业发展公司从乌克兰引进,由新疆鲁梅克斯绿色产业有限公司和新疆农业大学畜牧学院共同主持研究,经过正规、科学的引种试验、品种比较试验、区域试验、生产试验、饲用价值评价、饲喂试验及家畜代谢试验、栽培技术、利用方式和叶蛋白、草颗粒加工等的研究,同时,进行大面积的推广。



图3 国家自然科学基金委主持召开
“新型高蛋白植物——鲁梅克斯研讨会”

1997年11月经过全国牧草品种审定委员会审定,注册

为国家引进品种,登记号为 183。根据国家引进牧草品种登记注册的命名原则和品种选育途径,该品种在国内正式定名为鲁梅克斯 K-1 杂交酸模 (*Rumex patientia* × *R. tianschanicus*, cv. *Rumex* K-1)。它填补了我国蓼科酸模属牧草品种的空白,是目前我国单位面积粗蛋白产量最高的牧草品种之一,为解决我国人多地少、植物蛋白质资源缺乏的矛盾提供了一个优良的品种,经全国专家成果鉴定,其研究成果“达到国内同类研究的先进水平”。1998 年 8 月 6 日又在“全国第十一届发明展览会”上荣获中国发明协会的“金牌奖”和“优秀新产品金杯奖”。

附:

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模品种审定意见

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模是由新疆民大教育实业发展公司 1995 年从乌克兰引进,由新疆鲁梅克斯绿色产业有限公司和新疆农业大学畜牧分院,共同申报的引进品种。鲁梅克斯 K-1 杂交酸模为蓼科酸模属多年生草本植物,表现性状优良,是一个高产、高蛋白的多汁饲料作物,其特征如下:生长第一年呈叶簇状态,第二年才开花结实,株高 1.7~2.9 米。鲜草产量高,在水肥条件较好的情况下,可达 150~225 千克/公顷。蛋白质含量高,叶丛期粗蛋白质含量达 30%~34%。现蕾期达 28%~29%。抗寒性强,返青早,在新疆 3 月初返青,4 月中旬可提供早春利用。生育期短,85 天左右成熟,青绿生长期长,种子产量高,可达 1500~2250 千克/公顷,喜水、喜肥、耐涝,比较耐盐,生长寿命长,但易患白粉病。各种家畜均喜食,特别是奶牛、猪、禽。

该品种申报材料齐全,研究方法正确,数据可靠,其研究成果达到国内同类研究的先进水平。1997年11月经全国牧草品种审定委员会审定通过,登记为引进品种。

根据中华人民共和国农业部(1992)农(牧)函字第4号第六条规定“牧草及饲料作物品种经全国牧草品种审定委员会审定通过后,视同成果鉴定”,特此证明。

全国牧草品种审定委员会

主任委员:苏加楷

1997年11月12日

2. 鲁梅克斯 K-1 的主要品种特征特性

(1) 植物学特征

鲁梅克斯 K-1 杂交酸模为蓼科酸模属多年生草本植物。直根系,根体粗,根深可达 1.5~2 米。生长第一年为若干叶片和芽组成的叶簇。第二年抽茎开花结实。叶长 45~100 厘米,宽 10~20 厘米;茎生叶 6~10 片,小而狭,几乎无叶柄。茎直立,粗 1.9~2.4 厘米,中空,开花期株高可达 1.7~2.9 米;花两性,雌雄同株,瘦果,具三棱、褐色,种子千粒重 3~3.33 克(见图 4)。

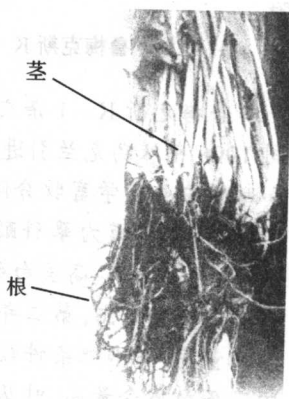


图 4A 鲁梅克斯 K-1 的根、茎

(2) 生物学特性

①多年生,寿命长。生长期可达 25 年,在良好的田间管理下,高产期可达 10~15 年。

②生育期短,产量高,再生性强。在水肥条件较好的情况下,每30~45天可收割一次。鲜草产量可达150~225吨/公顷,南方可更高。在乌鲁木齐地区生育期为85天左右。6月下旬种子即可成熟。种子产量高,可达1500公斤/公顷左右。



图4B 鲁梅克斯 K-1 的叶

③抗寒性强,返青早。如在乌鲁木齐地区,3月上旬冰雪消融时即可返青。4月下旬即可收割第一茬,是牲畜,特别是幼畜和母畜早春优质的蛋白质饲草。

④不仅耐涝,而且还具有耐旱性。由于肉质根较粗,根系发达,根深可达2米,可以有效地利用深层土壤中的水分。不定根生长能力强,移栽易成活。在短期水淹状态下,不影响其生长。

⑤耐一定盐碱。能在 pH 值 9, 土壤含盐 0.6%~0.8% 的土地上生长。

⑥抗逆性强,具有广泛的适应性。1995 年 9 月至 1997 年采取多点、小面积、广区域的方法,分别在全国近 20 个有代表性的地区建立引种试验区,进行了规范的引种栽培试验,观察了鲁梅克斯 K-1 对不同生态条件的适应性和生长状况。根据全国的引种试验和生产示范试验发现:鲁梅克斯 K-1

不仅适于广大的北方种植,而且还适于云贵高原(2500 米海拔)、青藏高原(3700 米海拔)、江西红壤、四川丘陵及山东、江苏沿海滩涂等地的种植。可以说,适宜在我国大多数地区种植推广。

3. 鲁梅克斯 K-1 营养价值

新疆几个权威农产品质量检测部门和国家肉类食品质量监督检验中心、清华大学、国家蔬菜工程技术中心等对新型高蛋白植物鲁梅克斯 K-1 的全面检测和营养价值综合评价是:蛋白质含量高,各种氨基酸含量全面、丰富、并富含维生素 C、 β -胡萝卜素和大量有益矿物质元素。并在猪、鸡、牛、羊、兔、鼠上消化代谢试验,结果良好。

(1) 蛋白质含量高

鲁梅克斯 K-1 干物质中粗蛋白质的含量,叶簇期为 30%~34%,现蕾期为 28%~29%,可消化蛋白质为 73%~75%。其综合经济评价优于聚合草、苋菜、串叶松香草、英国菠菜、东方山羊豆等蛋白质饲草。作为食品利用,其蛋白质含量也高于一般叶类蔬菜,比扁豆、豇豆等豆类蔬菜的含量还高(见下表)。

蔬菜种类	菠菜	青口白菜	胡萝卜	扁豆	豇豆	菜花	鲁梅克斯 K-1
粗蛋白含量占鲜重(%)	2.4	0.8	0.9	1.9	2.1	2.1	2.6

(2) 粗脂肪含量高

鲁梅克斯 K-1 中粗脂肪含量明显高于一般牧草、叶类