

中国少数民族科学技术史丛书

农业卷

李炳东 俞德华 主编

ZHONGGUO SHAO SHU MIN ZU
JISHU SHI
CONG SHU
KEXUE



广西科学技术出版社

中国少数民族科学技术史丛书

编委会名单

顾问 钱临照 胡道静 席泽宗 蔡景峰

主编 李迪

副主编 陈久金 吉格木德 韩汝玢 陆敬严 李炳东

委员 (以姓氏笔画为序)

万辅彬	王进玉	冯立升	吉格木德	
苏冠文	李迪	李炳东	张子文	张天锁
张文宣	张秉伦	陈久金	陈炳应	陆敬严
周嘉华	俞德华	洪武娉	夏光辅	郭世荣
诸锡斌	黄健	黄汉儒	斯登	韩汝玢

《中国少数民族科学技术史》丛书序

席泽宗*

1980年5月在成都召开的一次天文学史会议期间,李迪先生问我,有哪些题目可做?我说:“老兄身居内蒙古,地处少数民族区域,少数民族科学技术史就是一个很好的题目,大有文章可做。”我当时只是随便说说,不料李先生当真地干起来,而且做得很出色。在短短的十四年中,他做出了如此巨大的成绩,令我非常敬佩。他就如何开展少数民族技术史研究,提出了许多纲领性的见解;他组建了中国少数民族科学技术史研究会,这个研究会主持召开了三次全国性的学术讨论会和两次国际会议;他主编的《中国少数民族科学技术史研究》已出版了七辑;而今又组织研究会成员编写这套《中国少数民族科学技术史》丛书,更是集其大成,蔚为壮观,可喜可贺。

中国是一个多民族的国家,每个民族在科学技术方面都有自己的贡献。正本清源,研究清楚这些成就和贡献,不仅对民族史研究是一个重要贡献,而且会丰富中国科学技术史的内容,甚至对世界科学技术史做出贡献。科学技术是全人类的共同财富,物质的属性和自然界的规律等待着人们去发现、去利用,但不同的国家、地区或民族,因所处的地理环境、社会状态和文化背景的不同,对它们的发现有先后,对它们的解释和利用有差别,因而就形成了科学技术发展的国家特色、地区特色和民族特色。越是在古代,越是在交通不便的地方,这种特色也越显著。就世界

* 席泽宗先生系中国科学院院士。

范围来说,观察的都是日月星,希腊天文学、玛雅天文学和中国天文学就迥然不同;都是治病救人,西医和中医则是完全不同的两大体系。以中国境内而论,汉医、蒙医、藏医也有不同;汉历、藏历、傣历、彝族“十月历”也各具特色;建筑技术的民族风格更是百花齐放,各有千秋。

矛盾的普遍性寓于矛盾的特殊性之中,对矛盾的特殊性研究得越彻底,对矛盾的普遍性就了解得越深刻。对各民族、各地区、各国家的科学技术史研究得越透彻,对它们之间的异同、传播、交流和影响也就摸得越清楚,对科学技术发展的普遍规律也就容易找出来。我是从这样一个高度来看待少数民族科学技术史的研究工作的:就研究对象来说具有开创性,就工作意义来说具有世界性。所以我认为这套丛书的出版,是我国科学技术史界的一件大事,值此出版之际,愿意为它摇旗呐喊,希望有更多的人来关心这项工作,有更多的人来从事这项工作,把中华民族的各个组成部分对人类所做的贡献都发掘出来,使已经开始受世人瞩目的中国科学技术史更加丰富多彩。

是为序。

1994年9月14日

前言

我们负责编写的《中国少数民族科学技术史》丛书《农业卷》，经过近三年的共同努力，终于完稿。在编写过程中，我们参考了梁家勉教授主编的《中国农业科学技术史稿》、李迪教授的《中国科技史论文集》、陈文华教授的《中国古代农业科技史图谱》、卢勋、李根蟠教授的《民族与物质文化史考略》、徐杰舜教授的《中国民族史新编》以及《中国少数民族简史》丛书等专著。在此，对以上专家学者致以谢意。特别是丛书主编李迪教授，从本卷草拟编写提纲开始，就给予具体指导，提出了许多中肯意见，并以巨大的热情，认真审定本卷，使我们深受鼓舞。

广西博物馆蒋廷瑜研究员在百忙之中审阅了本书稿，他还和彭书琳同志应邀为本卷制作了部分插图。在此，表示诚挚的谢意。

广西科学技术出版社覃春同志作为本卷的责任编辑，为本书的出版付出了辛勤的劳动。在此，也表示谢意。

本卷在编写过程中，得到广西大学经济学院、广西师范大学历史系、内蒙古农牧学院农经系、广西玉林师范专科学校政史系的关怀和支持，还得到李大伟、黄可鉴副教授的热情帮助。陈文英、陈汉芳、李俊杰、李立民、罗国解、陈湘桂、俞蔚、李海旋等同志以及李炳东的研究生潘湘玲、韩国丽、黄国功、谢宇、陈东强等也为之做了大量工作，在此我们深表感谢。

本卷由4人执笔，分工如下：

李炳东、俞德华：绪论，全书统稿及定稿。

盖志毅：第一章第一节的“驯化动物和早期游牧方式”、第二节，第五章第一节、第二节、第三节的“赫羈的农牧业”、第四节、第五节、第六章（除吐谷浑的农牧业部分）。

李炳东：第一章第一节的“游牧之前的农业文化”、第二章、第

三章、第四章、第八章、第十五章、第十六章、第十八章。

俞德华：第五章第三节的“夫余、高句丽、挹娄的农牧业”、第六章的“吐谷浑的农牧业”、第九章、第十章、第十一章、第十二章、第十三章、第十七章。

廖国一：第七章、第十四章。

李炳东 俞德华

1994年1月25日于南宁

目 录

前 言	(1)
绪 论	(1)
第一编 先秦时期少数民族 及其先人的农业技术	
第一章 北部少数民族及其先人的早期农业技术	(13)
第一节 内蒙古高原的原始农业	(13)
第二节 东北地区的原始农业	(23)
第二章 西北少数民族及其先人的早期农业技术	(37)
第一节 黄河上游区域的史前农业和古氏羌的农牧业	(37)
第二节 天山南北区域的农牧业	(60)
第三章 西南少数民族及其先人的早期农业技术	(68)
第一节 四川盆地区域的原始农业和巴、蜀的农业	(68)
第二节 云贵高原区域的原始农业和夜郎、滇的农业	(79)
第三节 青藏高原区域早期的农业文化	(92)
第四章 南方少数民族及其先人的早期农业技术	(100)
第一节 南方先人原始农业的发生	(100)
第二节 南方先人原始农业的初步发展	(113)
第三节 百越地区的农业	(126)

第二节	康熙、雍正重农的思想和政策措施	(303)
第十一章	维吾尔族的农业技术	(317)
第一节	绿洲农业的再开发	(317)
第二节	农作物和畜牧产品	(331)
第十二章	回族的农业技术	(344)
第一节	聚居地的分布及其农业	(344)
第二节	赛典赤·赡思丁治理云南与云南农业的发展	(360)
第十三章	东北、内蒙古、西北其他少数民族的农业技术	(367)
第一节	朝鲜族、达斡尔族、鄂温克族、鄂伦春族、赫哲族的农牧业	(368)
第二节	东乡族、保安族、裕固族、土族、撒拉族的农牧业	(383)
第三节	哈萨克族、锡伯族、俄罗斯族、塔塔尔族、柯尔克孜族、乌兹别克族、塔吉克族的农牧业	(390)
第十四章	藏族的农业技术	(399)
第一节	种植业	(399)
第二节	畜牧业	(410)
第十五章	西南其他少数民族的农业技术(一)	(417)
第一节	彝族的农业	(418)
第二节	苗族的农业	(424)
第三节	布依族、侗族、水族、仡佬族、羌族、门巴族、珞巴族的农业	(431)
第十六章	西南其他少数民族的农业技术(二)	(445)
第一节	白族、哈尼族、纳西族、普米族的农业	(445)
第二节	傣族、佤族、拉祜族、布朗族、基诺族的农业	(454)
第三节	景颇族、阿昌族、德昂族、傈僳族、怒族、独龙族	

	的农业·····	(464)
第十七章	壮族的农业技术·····	(473)
第一节	农田的耕作和粮食作物的种植·····	(474)
第二节	兼营的农牧业·····	(488)
第三节	食品的加工和饮食习俗·····	(503)
第十八章	南方其他少数民族的农业技术·····	(510)
第一节	瑶族的农业·····	(510)
第二节	土家族、畲族、仫佬族、毛南族的农业·····	(519)
第三节	黎族、高山族、京族的农业·····	(529)
后 记 ·····		(539)

绪 论

一

中国少数民族农业科技史是一门交叉学科，它既是中国少数民族史的一个方面内容，又是中国农业科学技术史的重要组成部分。如果说对少数民族史的研究尚还薄弱的话，那么对少数民族农业科技史的研究就更是如此了。1988年12月，在南宁召开的中国少数民族科技史研究会第二次学术讨论会上，规划编纂《中国少数民族科学技术史》丛书，作为该丛书之一的农业卷今天有幸奉献于读者面前，以表示我们对开展起来的少数民族科技史研究的支持。

我们所讲的“少数民族”是一个发展着的概念：石器时代，黄河中、下游以外的文化区域，可以认为是少数民族先民的文化区域；华夏族或汉族形成以后，所有非华夏族或非汉族都可认为是少数民族。我国历史上“少数民族”自身的发展，不断出现分化组合，并与华夏族或汉族产生相互融合的现象，最后形成了带有各自传统特点的稳定共同体，即今天除汉族以外的55个少数民族。少数民族与汉族共同创造了我国光辉灿烂的农业文化，各民族的农业文化相互交流又相互吸收。少数民族吸收了汉族先进的农业技术和生产经验，因地制宜地推进民族农业文化的发展；同时，少数民族农业文化的成果也为汉族所大量吸收。而我国农业文化的地域差异始终存在着。大致长城以南、甘青以东，地跨黄河、长江、珠江三大流域，属农耕文化的基本区域，主要是由中原华夏族的黍稷粟作文化和南方越族的稻作文化发展起来，并吸收了西部各族的麦作

文化,最后形成南稻北麦的我国农耕文化的主体。农耕文化基本区域的居民,主要是汉族,也包括有相当数量的少数民族在内。长城以北、甘青以西,自内蒙古高原到天山南北,再加上青藏高原,属畜牧文化和半牧、半农文化区域,牧区的居民是以少数民族为主的。也就是说,在我国古代农耕文化和畜牧文化两大系统中,都不能撇开少数民族,特别是畜牧文化,撇开少数民族就不成为其畜牧文化了。

就少数民族内部而言,由于他们聚居地自然条件的差异,其农村文化出现不同类型:南方和西南的少数民族地区,属山区农村文化类型;内蒙古和西北的少数民族地区,属于旱、半干旱农村文化类型或草原文化类型;青藏高原的少数民族地区,属高原农村文化类型。^①这三种农村文化类型各有特点,均不同于汉族平原地区的农业文化。汉族农业文化曾对少数民族的农业文化产生过重大影响,历代王朝对少数民族地区曾有过不同程度的开发,但都不能改变那里自然条件所形成的农村文化类型。事实上,各少数民族都在按照居住地的自然条件进行农业生产的实践,积累起带有地域特点的生产经验,并涌现出本民族的农学家(大多数都未被史载),由此产生各民族的农学。

我国少数民族农学的发展有哪些主要特点和历史经验呢?这是一个重大而很值得探讨的课题。

本卷叙述少数民族农业科技史的时间从先秦时期开始到近代结束。我们根据所见资料,分先秦、秦汉至唐宋、元明清三个时期来叙述:先秦时期主要叙述非华夏族区域的农业文化;秦汉至唐宋时期主要叙述常见于史载的非汉族的农业生产技术;元明清时期则分别叙述55个少数民族的农业生产技术。农学史资料本来就与少数民族农业生产的实践存在很大距离,本卷的叙述难免疏漏,但从

^① 龙远蔚、李欣广:《寻求均等的发展机会——中国少数民族地区农村经济发展探索》,中国卓越出版公司,1990。

中可以看到少数民族农学发展的一些主要特点和历史经验。

1. 对于驯化引种农作物和耕种技术方面,少数民族和汉族一样都做出过重要的贡献。据考证,古代粮食作物五谷之属,除黍、稷是由黄河中下游的华夏族首先驯化种植外,而水稻是南方百越族先民和西部古羌族先民分别栽培和首先引种的,大豆则是北部山戎族最先栽培的,麦类是西北的少数民族最先种植的,古羌族种植的大小麦在商代传入中原。小麦产量高,品质好,而且是越冬作物,可以与粟等粮食作物轮作,所以到汉魏时期便取代黄河流域黍稷的地位,而成为中原居民的主粮。百越栽培的水稻因得南方优越的水土光热条件,先于小麦成为南方居民的主粮。我国主粮南稻北麦的格局,^①都由少数民族最先驯化所致,就是其后南稻北种和北麦南栽,也不乏少数民族地区。

我国油料作物芝麻、油菜、花生和大豆,均非中原地区原产,除花生是从国外传入外,其余都是西部和东北的少数民族首先栽培。甘蔗自古就是我国的主要糖料作物,茶是我国最普遍的饮料作物,蚕桑、麻、葛是我国最早被利用的动、植物纤维。对此三者,少数民族先民和华夏族先民可说是你我同步;而对植棉和棉织,南方和西北的少数民族则是捷足先登了。由于棉花的内传,竟能引起我国衣着原料的全新变化。果树许多品种也是少数民族首先种植或引种的。天山以南的绿洲和吐鲁番盆地是我国果树起源中心之一,是苹果、核桃的原产地和葡萄的最早引种地;岭南是荔枝、龙眼、芭蕉等多种亚热带佳果的重要产地。至于蔬菜,中原地区最早栽培的种类不多,有些在发展过程中被淘汰而退出园圃,而中原地区新种的蔬菜品种如黄瓜(胡瓜)、香菜(胡荽)、洋葱(胡蒜)、胡萝卜、菠菜等,都是从西北少数民族地区传入的,后来便成为全国各族人民日常

^① 目前我国水稻种植面积达 0.33 亿公顷,占全国粮食作物种植面积的 1/3,产量占全国粮食总产量的 43.8%;小麦播种面积达 0.27 亿多公顷,成为仅次于水稻的粮食作物。

生活中常设的副食品。我国境内文化史较长的民族,都有自己驯化栽培的农作物,从粮食作物到经济作物乃至果蔬园艺,不但屡有南方少数民族创造的最早记录,而且也不乏北部和西部少数民族首先驯化或引种的成果。完全有根据说,少数民族对驯化引种农作物的贡献,并不比华夏族或汉族逊色。而少数民族的耕种技术,就显得极不平衡了。直到近代,除了与汉族毗邻的地区或先或后地推广使用汉族的先进生产工具和生产技术外,其余相当多的地区还停留在刀耕火种的原始耕作状态。虽然如此,他们的耕种技术并非就没有自己的创造,如南方少数民族的耕山,创造的梯田农业,稻作和旱作相兼,它与汉族平原地区的农业各得地利,梯田农业是不会随着时间的推移而失去其生命力的。云南傣族的“教秧”和使用“分水器”技术,堪称稻作中的一绝。岭南少数民族果农以赤黄蚁防治柑橘害虫,成为以虫治虫的生物防治最早记录,自汉代沿用至今而不失去其科学价值。滇桂边界壮民栽培三七技术,东北朝鲜族和满族培植人参技术,天山南麓的少数民族开凿“坎儿井”技术,都是无与伦比的。凡是有种植业的少数民族,各有适应本地风土耕种的实践经验,我们都应给予总结的。

2. 对于驯化培育牲畜和畜牧技术方面,少数民族无疑是做出了独特的贡献的。原始家畜以猪为主,百越族先民是家猪的最早驯化者。我国猪的品种多是由少数民族培育的,如华南猪、西南猪、东北猪、台湾猪、高原猪等。当北部和西部的游牧民族形成以后,其牲畜结构便以马羊为主了。羊是游牧民族主要衣食之源,他们拥有的羊群比较多。我国羊的品种大多是由少数民族培育出来的,或者是带有少数民族羊种的血统,如蒙古羊、西域羊(大尾羊)、羴羊(藏羊)、山羊等。在少数民族牧区,还培育有特优羊种,如宁夏滩羊、中卫山羊、库车羔皮羊、内蒙古乌珠穆沁羊等,都闻名遐迩。马是游牧民族的骑畜和役畜,颇受重视,用作战马者尤多。生活在北部和西部草原的少数民族,大多善于养马,长于骑术,以至被称为骑马的

民族。他们培育出不少良种马,如乌孙马、蒙古马、吐谷浑的“龙种”和“青骢驹”、大理越巂骏、桂西果下马等,都很有名。牛也是较早被驯养的大牲畜。牦牛是由古羌族首先驯化的;水牛是由南方越族首先驯养的;岭南还是羣牛的起源地之一;黄牛中不少优良品种也是由少数民族培育出来的,如蒙古牛、延边牛、哈萨克牛、四川的三江牛和峨边花牛、大理的邓川牛、广西的盘江牛和毛南菜牛等。少数民族牧民有效地使用了间种杂交技术,用驴和马杂交产生骡,用牦牛和黄牛杂交产生犏牛,由杂交所产生的骡、犏牛都具有远缘繁殖的优势,在遗传学上是一项重大成就。他们在长期畜牧生产实践中摸索出来的“一条鞭”和“满天星”的放养方法,利用头羊头马引牧,按季节转移牧场,放牧和圈养结合,对公畜去势和留种,对母畜催情和适时配种,护育幼畜,制作奶食品,加工皮毛,以及与之有关天文、地理、气象、物候、兽医方面的知识等等。还有他们牧猎结合、驯养猎犬畜犬、驯鹿、驯象、训练斗鸡、调教鸬鹚和鹰雕、饲养经济昆虫等都有相当悠久的历史。

少数民族具有的畜牧优势,一直保持不变。我国西北边郡曾是西戎族的游牧区,自中原王朝在这些边郡屯田后,那里就变为半牧半农区,往往设有官办牧苑,成为战马和其他军事用畜的重要供应地。北部和西部少数民族的牲畜和畜产品,就是通过西北边郡内传的,对中原农业区的经济产生重大影响,特别是马羊驴骡的源源输入,给汉族补充了大量农耕和运输的畜力,中原马与西域马或蒙古马杂交,更代马特别健壮。今华北农村的小尾塞羊即是蒙古羊的一个亚种,长江下游的湖羊也是在蒙古羊的基础上育成的。骡挽力大,耐粗饲,耐劳役,很适宜用于耕作和运输,驴的挽力比不上马和骡,但它容易饲养,适宜于山区使用。所以驴骡至今仍是江汉平原和华北平原最重要的役畜之一。牧区的乳制品和皮毛制品的内传,大大丰富了汉族人民的物质生活内容。正因为如此,历代的互市贸易,从少数民族地区输入的以畜产品为大宗。北部和西部牧区的种

植业比较薄弱,需要从外部取得必要的农产品和工业品来补充;中原汉族地区畜牧业相对来说较为薄弱,也需要取得外部的畜产品来补充。我国两大农业文化系统今后仍将存在,两者的互补性只会加强而绝不会减弱,因此,对少数民族具有优势的畜牧业的重要地位,还需要加以再认识。

3. 少数民族地区的农牧生产结构,既受所在地自然资源的制约,又随着这些资源被开发利用而发生变动。据考古发掘,北部和西部地区新石器时代文化遗址,基本上是种植业的痕迹。当游牧民族在那里活动时,种植业已有了一定程度的发展,畜牧业就是在种植业的基础上发展起来的。所谓游牧,并非是单纯的畜牧经济,它要有部分种植业来提供饲料和满足人们对畜产品之外的谷类食物的需要。春秋时期,中原华夏族与戎狄诸族是杂居的,华夏族的农业区与戎狄诸族的游牧区犬牙交错。到了战国时期,华夏族与非华夏族斗争激烈,杂居地的非华夏族大都融合于华夏族。秦汉以后,长城和陇山(六盘山南段)才成为游牧区与农业区的分界线,长城以北和甘青以西是游牧区,长城以南和甘青以东是农业区。历代王朝相继开边和屯田,汉人外迁到少数民族地区的不断增加,北部和西部少数民族地区的生产结构发生了重要变化,原来单一的畜牧业经济都发展为农牧结合的经济。游牧区大多是干旱、半干旱气候区,草原和戈壁面积宽广,所以北部和西部少数民族地区大多是以畜牧业为主兼以种植,有的是半牧半农,其种植业到底还是比较薄弱,需要补充的农产品和手工业品,主要是通过互市贸易来取得,牧区原有的城郭,便由加工畜产品和交易农产品手工业品的中心地发展为工商城市。如农牧兼宜的伊犁河畔,西辽时期建置的益离城的街道皆有流水交贯。清朝大力在伊犁屯田,其后多民族杂居的伊犁(今伊宁市)便发展成为北疆的商业城市。又如半牧半农的漠南土默特,明清两朝在那里大兴屯田,当地汉族居民剧增,土默特便成为漠南重要的农业区。新兴的归化城被蒙古语称为“呼和浩

特”，意为“青色的城”。而南方少数民族地区，自农业产生后，大多是以种植业为主的，不过，他们所在的山地丘陵比比皆是，生物资源丰富，其种植业不同于汉族平原地区，除了普遍种植粮食作物外，还兼营林果业或山地畜牧业以及各种副业，形成多种经营的传统。南方少数民族繁多，居住分散，自给自足的自然经济尤为突出，可是他们的分布地与汉族及其他民族地区错杂，在民族往来不断加强和交通条件改善后，一些民族交流中心地便发展成为工商城市。如元朝派回族赛典赤治理云南时，押池城（今昆明市）和哈刺章城（今大理市）的工商业竞相并兴。据马可·波罗游历所见，押池城“大而名贵，工商颇众”；哈刺章城有外地商人争相而至，“易金而获大利”。少数民族地区出现工商城市，也不能改变那里自然条件所形成的农牧生产结构，但对当地农牧业生产却能起导向作用，那里的城市也就带有民族地区经济的特色。

二

研究少数民族农业科技史是为探索少数民族农村经济发展道路服务的，具有重大现实意义。当今发达国家和地区的农业生产技术，已从传统农业迈向石油农业以至石油农业的改进形态——综合技术农业了。我国汉族平原地区的农业生产技术普遍处在成熟的传统农业阶段，而少数民族地区农业生产技术发展仍很不平衡，除少部分达到成熟的传统农业阶段外，相当多的地方是在解放后才过渡到传统农业的，他们就必须跨越几千年来汉族平原地区传统农业的阶段，向农业现代化跃进，但都离不开原有的农业基础。马克思、恩格斯在《德意志意识形态》中指出：“每个时代都利用以前各代遗留下来的材料、资金和生产力；由于这个缘故，每一代一方面在完全改变了的条件下继续从事先辈的活动，另一方面又通过完全改变了的活动来改变旧的条件。”这告诉我们，科学不仅仅是创造，它还需要继承，没有继承就没有创造。不但如此，科学