

新疆的小麦

吴锦文 陈仲荣 等编著



新疆人民出版社

新疆的小麦

吴锦文 陈仲荣 等 编著

新疆人民出版社

新疆的小麦

吴锦文 陈仲荣 等编著

新疆人民出版社出版

(乌鲁木齐市建中路54号)

新疆新华书店发行 新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 18.75印张 4插页 440千字

1989年5月第1版 1989年6月第1次印刷

印数：1—3200

ISBN7-228-00687-9/S·46 定价：6.45元

主 编 吴锦文

副主编 陈仲荣 陆有广

撰稿者 第一章: 李 玮 王云和

第二章: 吴锦文

第三章: 杜景智

第四章: 程祖璇 吴锦文 林桂湘

第五章: 徐克聪 陈仲荣

第六章: 陈仲荣

第七章: 魏国治

第八章: 张翰文

第九章: 张学祖

第十章: 王建中 吴锦文 申明华

审稿者 (按姓氏笔画排列)

王炳华 冯祖寿 冯兆昆 杜秉仁 林世兰 赵自强

徐德源 崔乃然 贾中和 秦畅生 覃祥安 潘 铭



图 1-1 孔雀河下游古墓葬出土的小麦籽粒

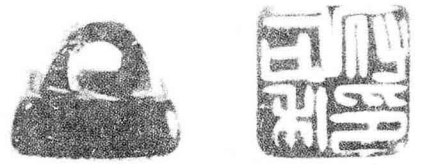


图 1-4 民丰尼雅遗址出土的汉代“司禾府印”

图
1-2

和硕新塔拉遗址出土的磨谷器

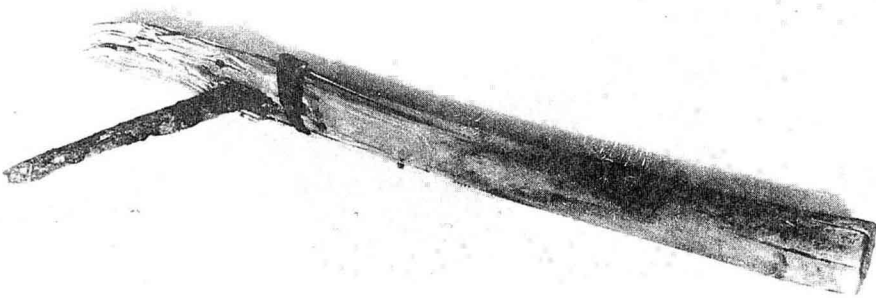
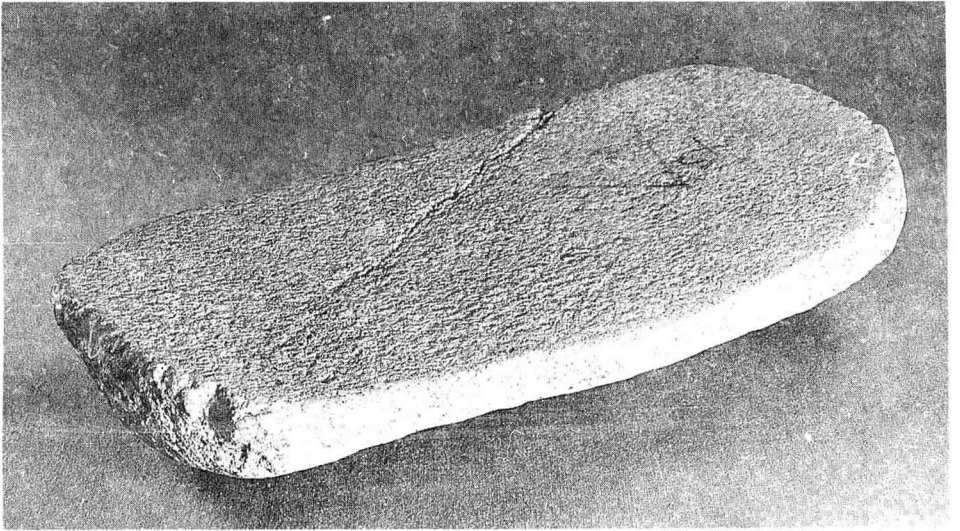
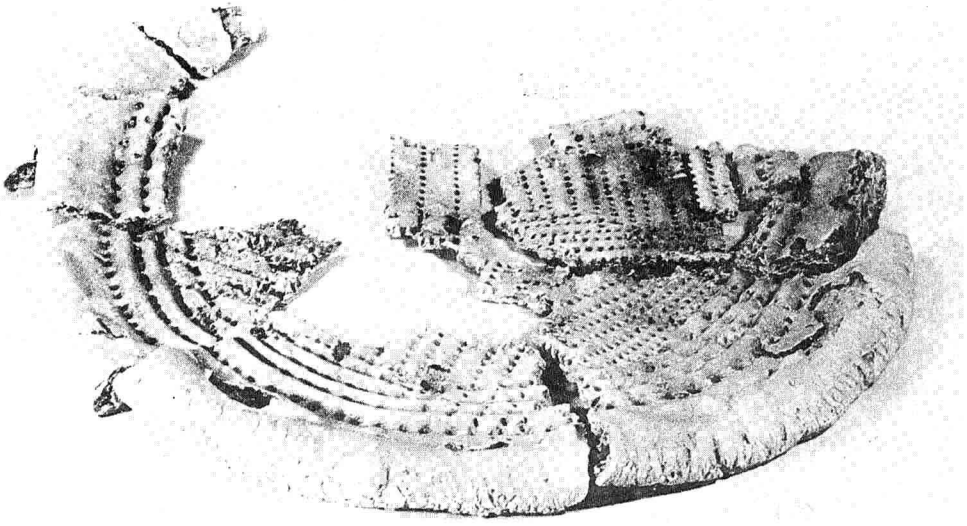
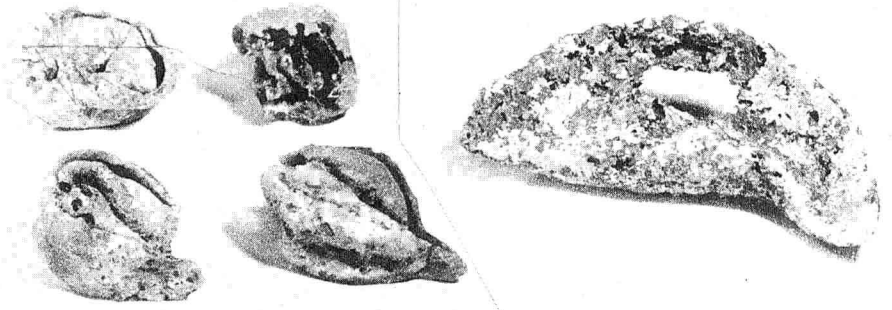


图 1-3
民丰尼雅遗址出土的汉代铁镰刀

饅



水
餃
餛
飩



点
心

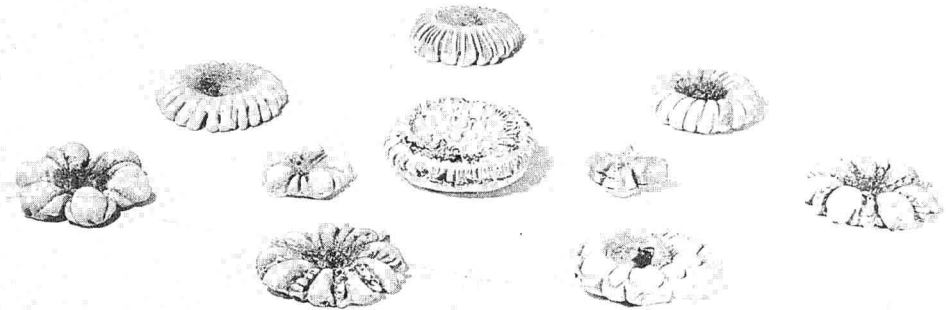


图1—5 吐鲁番阿斯塔那古墓区出土的唐代饅、水餃、餛飩和各种点心



图 1 - 6 兵团农九师小麦自压喷灌



图 1 - 7 兵团农八师小麦大面积飞机施肥和喷药



图 3-1 普通小麦：热衣木夏（冬）

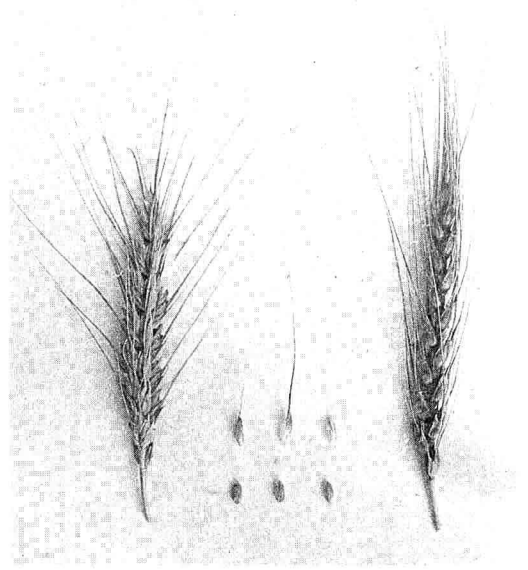


图 3-2 普通小麦：喀什白皮（春）

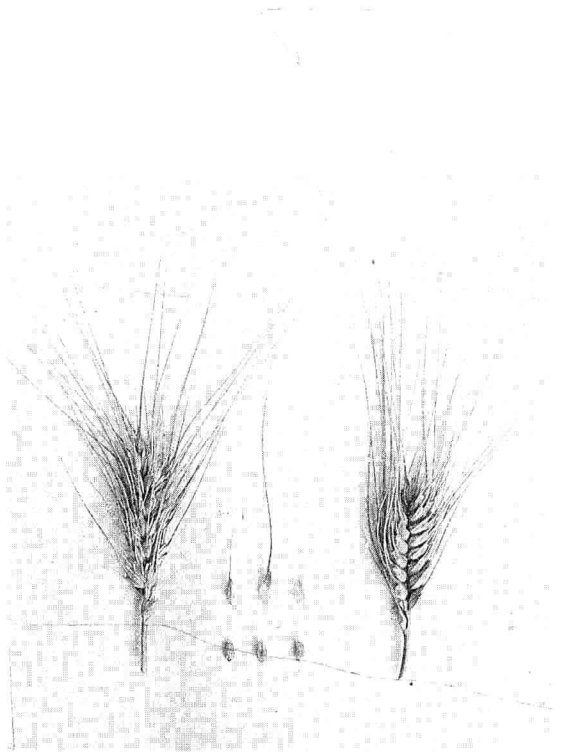


图 3-3 拟密穗小麦：奇台大头

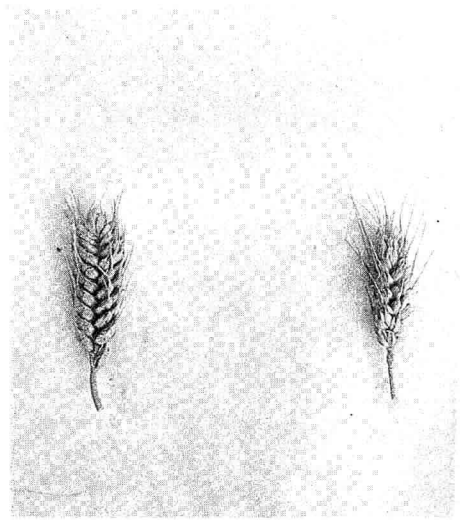


图 3-4 密穗小麦：伊吾白大头部

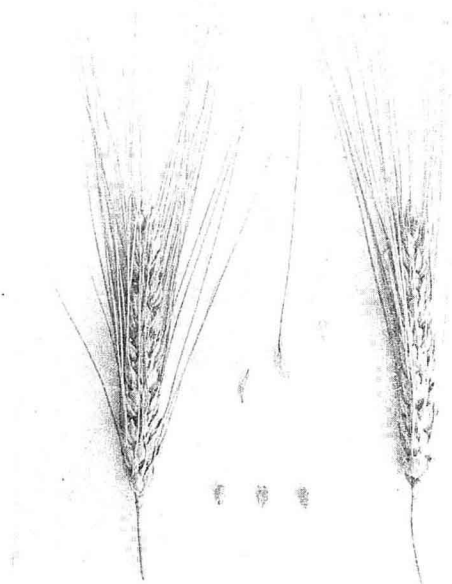


图 3 - 5 圆锥小麦：阿勒泰大白麦

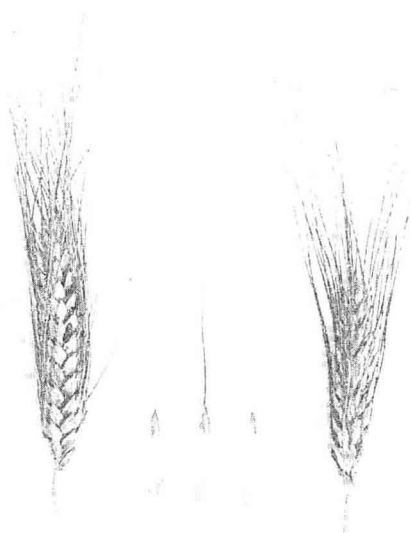


图 3 - 6 硬粒小麦：塔城黑头

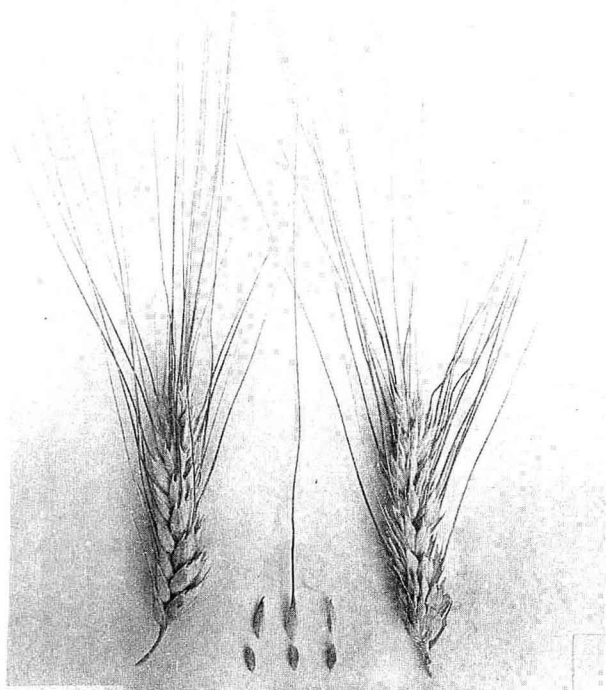


图 3 - 7 东方小麦：青河高拉山

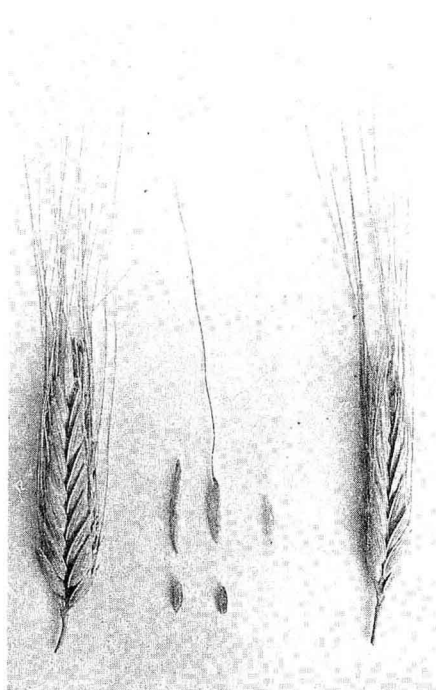


图 3 - 8 波兰小麦：青河有芒波兰小麦

图 9
3 波兰小麦：伊宁无芒波兰小麦

图 10
3 新疆小麦：乌什稻麦子

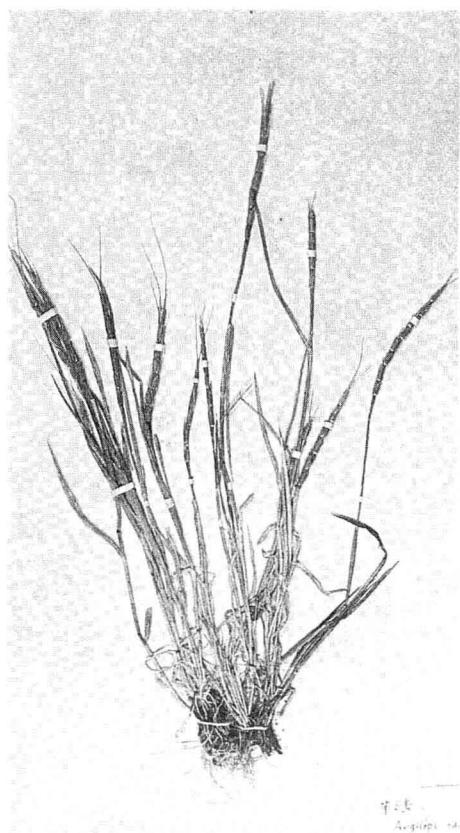


图 3-11 分布于新疆境内的节节麦

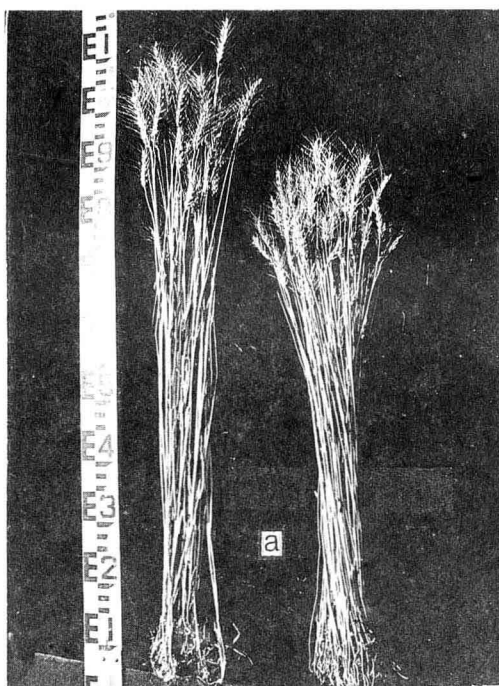
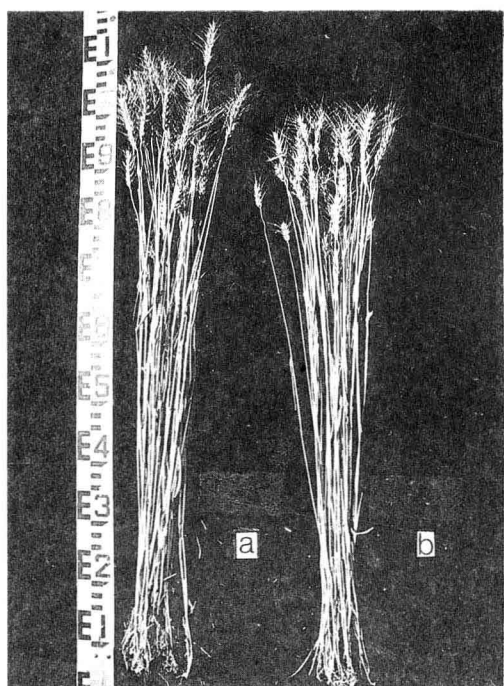


图 7-1 晚灌头水和晚灌二水对春麦生长和产量的影响

左：a — 适期灌水
右：a — 适期灌水

b — 晚灌头水
b — 晚灌二水

图版 VI

前 言

新疆地处欧亚大陆腹地，气候干燥少雨，地面植被稀疏，荒漠面积很大。新疆的耕地仅占全区总面积的2%左右，主要分布在有水源条件的山前倾斜平原及大河冲积平原。新疆的作物生产90%以上靠引水灌溉，形成了独具特色的荒漠中的“绿洲灌溉农业”。

小麦是新疆最主要的粮食作物，其面积占粮食作物种植面积2/3以上。建国以来，新疆的小麦生产有较大的发展，以1985年与1949年相比，小麦面积、单产和总产分别增长了1.96倍、1.79倍和7.26倍。小麦生产的发展对保障各族人民生活、发展新疆经济起了重要作用。

建国以来，新疆各族农民、军垦战士、各级管理人员和农业科技工作者，为发展新疆的小麦生产作了巨大的努力。他们改良土壤，提高灌溉效益，培育新的优良品种，推行田间作业机械化，改进栽培技术，同各种自然灾害作斗争，取得了明显的成效。同时，他们从长期的实践中积累了丰富的经验，获得了一批有价值的科研成果。这些经验和成果，对于指导新疆小麦生产的进一步发展是有重要参考价值的。

我们编写《新疆的小麦》这本书，是想以近乎总结的形式，反映在新疆这样一个独特的生态环境中，小麦生产和科技工作的历史和现状。这样，这本书可以作为新疆过去30多年来小麦研究工作的总结，同时又为今后继续研究新疆小麦打下基础。

本书以具有中专以上文化程度的生产者、科技工作者和教学人员为主要读者对象。按原来的要求，这本书既要能指导小麦生产实践，又要有一定的学术价值。它既不是一般的通俗读物，也不是一本小麦学。因此，一般的学科理论，如小麦的形态、生理和遗传等生物学内容，本书都不单独以章节的形式出现，而是在写品种、栽培和灾害等章节时，有机地把它结合起来。由于时间和作者水平的限制，我们可能没有全面完成原来的设想。但是，我们希望本书对新疆的小麦生产者、科技工作者和教学人员，在指导生产实践和提供科研、教学材料方面能有所补益。我们也希望通过这本书，为其他对新疆农业感兴趣的人们，提供一些有关信息。

本书在编写和出版过程中，得到了新疆农业科学院及所属粮食作物研究所的大力资助和多方面支持，对此我们深表谢意。此外，新疆农科院粮食作物研究所华才宇同志、奇台春麦试验站邵新文同志为本书搜集、整理大量资料，新疆农科院科研管理处王炳臣同志为本书摄制小麦标本照片，《新疆农业科学》编辑部陈保生同志、新疆八一农学院植保系王登元同志和王江生同志分别为本书绘制害虫图、病原菌图和其他插图，新疆社会科学院考古研究所吕国恩同志、历史研究所徐伯夫同志和新疆农学会孙家骥同志为本书提供有关新疆小麦历史资料，我们在此一并致谢。

编 著 者

1988年5月

目 录

第一章 新疆小麦的栽培历史和小麦生产的发展	(1)
第一节 新疆小麦栽培简史	(1)
第二节 建国以来新疆小麦生产概况	(6)
第二章 新疆小麦分布概况和生态区划	(13)
第一节 新疆小麦分布概况	(13)
第二节 新疆小麦生态条件概述	(15)
第三节 新疆小麦生态区划	(20)
第三章 新疆小麦品种资源	(35)
第一节 丰富的新疆小麦品种资源	(35)
第二节 新疆小麦地方品种的特性	(41)
第三节 国内外小麦品种资源在新疆的利用	(46)
第四节 新疆小麦野生近缘种及其分布	(50)
第四章 新疆小麦育种和良种繁育	(57)
第一节 新疆小麦育种工作发展概况	(57)
第二节 新疆小麦育种目标	(58)
第三节 育种方法和育种成果	(64)
第四节 育种经验及育种设想	(79)
第五节 小麦品种区域试验和良种繁育	(82)
第五章 新疆小麦的生育特性	(88)
第一节 新疆小麦的温、光反应	(88)
第二节 新疆小麦的生育期	(94)
第三节 小麦的分蘖及其成穗	(100)
第四节 小麦的幼穗分化	(111)
第五节 小麦的籽粒形成	(118)
第六章 新疆冬小麦的栽培技术及其特点	(131)
第一节 冬小麦的合理群体结构	(131)
第二节 冬小麦的土壤耕作技术	(137)
第三节 冬小麦的播种技术	(140)
第四节 冬小麦的施肥技术	(149)
第五节 冬小麦的灌溉技术	(157)
第六节 冬小麦田间管理要点	(163)
第七节 冬小麦的收获	(169)
第七章 新疆春小麦栽培技术特点	(174)
第一节 春小麦丰产栽培的主要环节	(174)
第二节 不同生态条件下春小麦栽培技术特点	(182)
第八章 新疆小麦的主要病害及其防治	(190)

目 录

第一节 黑穗病	(191)
第二节 锈 病	(196)
第三节 白粉病	(200)
第四节 粒线虫病	(203)
第五节 全蚀病	(207)
第六节 黑颖病	(210)
第七节 霜霉病	(211)
第八节 雪腐病	(213)
第九节 雪霉病	(215)
第十节 病毒病	(217)
第十一节 新疆小麦病害的综合防治	(218)
第九章 新疆小麦的主要害虫及其防治	(221)
第一节 地下害虫	(221)
第二节 小麦皮蓟马	(224)
第三节 麦蚜类	(226)
第四节 麦蚜类	(228)
第五节 黑森瘿蚊	(232)
第六节 白翅潜叶蝇	(237)
第七节 麦秆蝇类	(238)
第八节 粘虫类	(240)
第九节 黑角负泥虫	(241)
第十节 麦穗金龟类	(243)
第十一节 麦岩螨	(245)
第十二节 新疆小麦害虫的综合治理	(247)
第十章 新疆小麦的主要气象灾害及其防御	(253)
第一节 冬小麦冻害	(253)
第二节 干热风	(270)
附 录 1. 1950~1985年新疆育成主要小麦品种一览表	(281)
2. 国外小麦品种中外名称对照表	(291)

第一章 新疆小麦的栽培历史 和小麦生产的发展

第一节 新疆小麦栽培简史

小麦是世界的古老栽培作物。我国是世界最早栽培小麦的国家之一。考古发现,大约在4 000年前,我国黄河流域、淮河流域和长江上游部分地区已经大面积栽培小麦。1955年安徽省博物馆在该省亳县钓鱼台新石器遗址(距今5 000~4 000年)发现大量炭化普通小麦子实;云南省博物馆在该省剑川县海门口遗址(距今3 000多年,相当于殷商时期)发现麦穗;从河南安阳县小屯村遗址中发掘出的甲骨文上有“麦”字^[1]。另据古文献《卜辞》中《告麦》记载,公元前13~12世纪,小麦已是豫北一带栽培的主要粮食作物。辑录西周初年到春秋时期诗歌的《诗经》中多处提到小麦,表明公元前6世纪或以前黄河中下游各地都有小麦栽培。约在公元1世纪,江南已经有了小麦。公元9世纪中期,云南也有关于种植小麦的记载。南宋时期,随着北方人不断南迁,小麦在江南各地迅速发展。到了明代,小麦已遍及全国,在粮食生产中已占有重要地位^[2]。

新疆是一个正在被认识的古老文化区。新疆地区的小麦,始于何时,来自何方,一直为学术界所关注。考古学家充分论证,早在距今10 000年前的中石器时代新疆地区就已经有了人类活动。新疆同青海、甘肃、宁夏、内蒙古和东北西部彼此连成一片,具有在文化上相互渗透的地理条件,在距今4 000年前的新石器时期,新疆出土的细石器,同黄河流域的细石器具有共同的特征,与我国境内其它地区(如山西沁水、河北阳原、陕西大荔、沙苑等)发现的细石器类型可能属于同一传统,而与欧洲、西亚、南亚、澳洲所发现的显然不同^[3]。

古代的新疆地区,不仅是我国重要的畜牧业基地,而且早从原始社会时期开始,就存在相当规模的农业生产。关于古代新疆地区的农业生产和小麦生产情况,在汉代及魏晋时期以来的汉文史籍中,只保留了一些零散的记录,加之过去考古工作做得少,缺乏准确、科学的发掘资料,因而1982年以前的有关论著中,对新疆地区小麦栽培开始的时间估计偏晚,一般认为小麦在新疆只有2 800年的栽培历史^[4]。现在的考古资料已把小麦在新疆的栽培历史提早到了4 000年前,对新疆的小麦起源也提出了新的见解。这些考古成就,大大补充了古文献的缺失,丰富了人们对新疆古代农业的具体认识,为新疆农学史的研究开拓了一个新的天地。

新疆的小麦栽培历史,可按以下几个时期加以概述。

一、原始社会

出土文物表明,距今4 000年上下,从昆仑山北麓到天山南北麓广大区域内,在山前、河谷、台地一带,已经有了农业生产,其开始时间当比此更早^[5]。而新疆的小麦,则首见于目前已发掘的这一时期的古墓葬中,它是新疆迄今最早的农作物出土实物,亦为国内同类考古发现所罕见。

1979年冬,新疆社会科学院考古研究所在罗布淖尔地区孔雀河下游发掘的古墓葬中,出土了小麦籽粒和木制掘土工具。据北京大学¹⁴C实验室测定,墓地年代距今3 700~4 000年。由于墓地极度干燥,尸体、殉物大都未朽,出土时麦粒置于墓主人头侧的草编小篓中,10余粒至100粒不等。麦粒不大,外形完整,呈深褐色,不甚饱满,经四川农学院颜济教授鉴定,分属普通小麦和圆锥小麦两个种^[5](图版1—1)。该墓地出土的木制掘土工具,长22厘米,宽8厘米,尖端及两侧薄刃锐利,有长期使用的痕迹^[5]。

新疆社会科学院考古研究所1979年发掘南疆和硕新塔拉遗址,在相当于第③层堆积的地层中发现有小麦粒,这一文化层的绝对年代距今3 500年左右;同层还出土有加工谷物的大型磨谷器及绘有麦穗图案的彩陶器件(图版1—2)。

东疆天山北麓巴里坤县石人子、奎苏、冉家渠等处地域毗连,有多处早期遗址、墓葬,出土过炭化小麦粒、大型磨谷器等文化遗存。此炭化麦粒较孔雀河下游的古墓麦粒稍大且比较饱满;大型磨谷器最大者长114厘米、宽50厘米、厚20~30厘米,一般长80厘米、宽50厘米左右,足见当时生产规模已经不小。据测定,遗址年代距今2 800年左右,相当于西周晚期到春秋初期^[5]。

根据上述,新疆在距今4 000年前的原始社会时期,在有了农业生产的同时就有了小麦栽培。而且迄今为止,小麦是新疆已知的古作物中最古老的栽培作物。李璠认为,中国是普通小麦的发源地,也是世界栽培小麦的最大变异中心之一^[1]。颜济教授根据对新疆古墓小麦的鉴定,结合对新疆野生小麦近缘种的调查,认为新疆有可能也是小麦原产地之一^[5]。这些见解,无疑对探讨新疆的小麦起源有重要的学术价值。至于新疆孔雀河下游古墓葬出土的普通小麦,和安徽亳县发现的古代普通小麦及中原一带大量的普通小麦变异类型有无亲缘关系,有待今后进行多学科的综合研究。

二、汉代(公元前206~公元220年)

此期新疆已正式成为祖国的一部分。汉王朝在新疆地区兴修水利,实行屯垦,各种农具、耕作技术及中原地区的农作物,均随屯田士卒、应募农民不断进入新疆。其时新疆的小麦生产,在汉代史籍中没有明确记载,只称已种植谷类作物。如《汉书·西域传》载:“伊吾”(今哈密县境)“地宜五谷、桑麻、蒲萄……”;“伊耐”(今塔什库尔干县东南)“……少谷,寄田疏勒、莎车”^[4]。而在民丰县汉代尼雅遗址中,不仅有小麦实物,而且有铁镰刀等生产工具(图版1—3,此种镰刀和今天陕西关中地区农民使用的镰刀形状相同),

还有屯田管理机构的“司禾府印”一方(图版1—4);在伊犁地区昭苏县汉代乌孙墓葬中有铁铤,此铤和关中长安等县出土的西汉中晚期“舌形大铤”形制相同;在轮台、沙雅、若羌等地,均有汉代屯田及水利工程遗址^[5]。

以上考古资料证明,在距今两千多年前的汉代,新疆农业生产和小麦生产已经有了相当的规模。

三、魏晋、南北朝(公元220~589年)

此期的新疆小麦生产,在南疆罗布泊地区出土的魏晋时期屯田汉文简牍中,有明确的文字记载:“将张金部见兵二十一人,……小麦三十七亩,已截二十九亩……”(简面),“将梁襄部见兵二十六人,……小麦六十三亩,溉五十亩……”(简背)^[6]。

从此简牍可见,当时罗布泊地区的屯田生产以小麦为主,并实行了灌溉管理。同期的佉卢文简牍中也提到,(民丰一带)“……小麦已经灌溉两三次……”,“……彼处耕地缺水,……现在要将水转输到他们辖区去……”,说明当时当地的少数民族也种植了小麦,并实行灌溉管理。

这一时期的史籍对新疆小麦栽培的记述十分零散而简略。如《魏书·西域传》载,“疏勒国”(今喀什地区)“土多稻、粟、麻、麦……”;《梁书·诸夷传》载,“渴盘陀国”(今塔什库尔干地区)“……地宜小麦,资以为粮”,“于田”(今和田地区)“……宜稻、麦……”;《周书·异域传》载,“高昌”(今吐鲁番地区)“……谷麦再熟”,“焉耆……土田良沃,谷有稻、粟、菽、麦”;《隋书·西域传》载:“龟兹”(今库车地区)“……土多稻、粟、菽、麦……”^{*}。

根据上述,当时新疆农业生产相当发达,分布很广,且已实行复种。

四、唐代(公元618~907年)

大量考古资料证明,此期新疆小麦生产已占有十分重要的地位。

吐鲁番县高昌古城城郊阿斯塔那、哈拉和卓两处古墓葬地出土了自晋迄唐代的小麦及麦面加工成的饅、馄饨、水饺、各种点心和麦麸、麦草等(图版1—5);同时出土的文书中也有很多关于小麦租赋、借贷的文契^[5]。这些租佃契约中有的每亩租额高达小麦二斛二斗,当时小麦亩产当高于此租额,可见当时一些佃户的小麦生产水平还是比较高的。从有关兴修水利、灌溉、施肥及麦粟两作的文书记载看,当时新疆农业技术有了一定发展,垦田面积不断扩大,生产量也有所增加^[6]。在若羌县米兰吐蕃族古戍堡中发现过唐代的小麦。同时出土的吐蕃文本简中也记有分占耕地、种植小麦的内容。焉耆县唐代古城“唐王城”内也发现过小麦及磨得很细的面粉^[5]。

唐代汉文史籍中对新疆种植小麦情况均略有记载。《大唐西域记》载:“屈支国”(今库车地区)“宜糜、麦……”,“阿耆尼国”(今焉耆地区)“……引水为田,土宜糜、黍、宿麦……”(宿麦即冬麦)。《新唐书·西域传》载:“龟兹”(今库车地区)“……土宜

* 新疆社会科学院历史研究所徐伯夫提供资料。

麻、麦……”。《元和郡县图志》载：“高昌国”（今吐鲁番地区）“土良沃，穀麦一岁再熟”^{*}。

唐代的新疆，南疆广大地区不仅普遍种植小麦，小麦的磨粉工艺也很高，面食品种也很丰富。

新疆石窟分布很广，多在东汉、三国、魏晋南北朝和隋唐时代凿成。开凿于山壁的洞室，洞壁表面普遍附抹一层草泥，其上绘制壁画，草泥中的掺合物均为麦草。据此分析，新疆唐代以前小麦的分布当非常广泛。

五、宋代、元代、明代（公元960~1644年）

宋代，在古文献《宋史·龟兹传》、《宋史·高昌传》中，只见有南疆库车、吐鲁番等地区种植小麦的简略记载。宋代以后，随着屯田范围的扩大，小麦的种植扩展到北疆广大地区。

元代刘郁《西使记》载：“别什八里”（今吉木萨尔地区）“……有二麦、黍、谷……”，“孛罗城”（今博乐地区）“……所种皆麦、稻”。

明《四夷广记》载：“亦力把力”（今伊宁）“物产麦、麻……”。

六、清代（公元1644~1911年）

18世纪初叶，清政府在新疆大规模屯田。此期汉文史籍中普遍有反映新疆小麦的生产规模或生产水平的记载^[7]。清《回疆通志》载：“回地”（今新疆）“凡谷皆可种植，独以小麦为细粮，故种者最多”。清《新疆回部志》载：“回人”（指维吾尔族）“稼穡大率以麦为重……”^{*}。清《新疆乡土志》载：（疏勒）“……小麦每年产十三、四万担”^[4]。

清政府曾于1715年（康熙五十四年）屯田巴里坤，1716年屯田哈密、巴里坤、都尔博勒津（今奇台一带）等处，1729年（雍正七年）屯田巴里坤与哈密塔尔沁纳（今沁城），1756年（乾隆二十一年）又在哈密沁城再兴屯田。直至19世纪20年代，屯田规模逐渐扩大，小麦种植地域更广。兹据《西域图志》所载，摘述当时新疆各地种植小麦情况如下：

哈密塔尔沁纳（今沁城）：“屯田七千三十亩”，“土宜小麦、胡麻、菜子、糜、青稞”。据记载，当时最高年份可“收获十分六厘”，歉年可“收获六分二厘”（原注：“此收获分数，概以亩计，每亩以斗起分，以亩收一石为十分。”但未明确是何种作物的亩产水平）。

哈密蔡巴什湖（今哈密市境内）：“屯田四千六十五亩”，“土宜小麦、谷、糜”，丰年可“收获十一分二厘”，歉年可“收获六分”。

镇西府（今巴里坤）、朴城子（今巴里坤县境）：“屯田一万八千七百亩”，“土宜小麦、豌豆、青稞”，丰年可“收获九分”，歉年可“收获四分七厘”。

辟展（今鄯善）：“屯田一万三千六百三十三亩”，“土宜麦、青稞、豌豆、粟、谷”，丰年可“收获十五分九厘”，歉年可“收获六分五厘”。

* 新疆社会科学院历史研究所徐伯夫提供资料。