

BARLEY SCIENCE IN CHINA

中国大麦文集

第四集

(1991-1995)

主编单位：中国作物学会大麦专业委员会
福建省莆田市农业科学研究所

中国农业出版社



BARLEY SCIENCE IN CHINA

中国大麦文集

第四集

(1991—1995)

主编单位：中国作物学会大麦专业委员会
福建省莆田市农业科学研究所

中国农业出版社

主编：顾自奋 张 京 陈炳坤

编委：(按姓氏笔画排列)

马得泉 刘自强 陆 炜 陈炳坤 邵启全
张 京 张金新 顾自奋 黄志仁

BARLEY SCIENCE IN CHINA

中国大麦文集

第四集

(1991—1995)

主编单位：中国作物学会大麦专业委员会
福建省莆田市农业科学研究所

* * *

责任编辑：王琦琰 张兴瓚

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm 16开本 18.25印张 1插页 412千字
1999年4月第1版 1999年4月北京第1次印刷
印数 1~1500册 定价 48.00元

ISBN 7-109-05389-X/S·3432

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

前 言

中国作物学会大麦专业委员会于1996年3月25—29日，在福建省莆田市举行了第三次代表大会暨学术讨论会。这次大会除总结第二届专业委员会工作并选举产生第三届专业委员会委员和领导机构外，学术讨论则是最主要的内容。会议期间代表们热情洋溢地回顾了5年来（1991—1995）我国大麦学科在科研、生产、流通和加工等多方面的进展和态势。这次会议的学术交流内容全面反映了我国大麦学科发展的新水平，它在我国大麦学科发展史上具有回顾“八五”、瞻望“九五”、面向21世纪的重大意义。

第三届大麦专业委员会第一次会议在审阅会议交流材料的基础上，决定会后必须继续搜集材料，编辑出版《中国大麦文集》（第四集）（1991—1995）。该文集由中国作物学会第三届大麦专业委员会和福建省莆田市农业科学研究所为主编单位，并委托顾自奋、张京和陈炳坤三人担任全部编审事务。具体分工是由顾自奋负责文集的全部初审、编辑加工和会外论文征集与联络；张京负责文集的出版联系、再审和英文文摘审校工作；陈炳坤负责会议论文的征集和联络。

《中国大麦文集》（第四集）（1991—1995）力求涵括1991—1995年亦即第三集出版以来我国大麦学科的最新研究动态。根据学科专业交叉渗透、学术内容融会整合的新特点，文集的编荟以种质改良为主线，按大类划分为分类与资源（6篇）、遗传变异（6篇）、抗性改良（5篇）、逆境适应（3篇）、雄性不育（4篇）、生物工程（9篇）、育种栽培（8篇）、麦芽与品质（7篇）和基地开发（5篇），计9个栏目，共53篇论文奉饗读者，唯求奇文共识，度览两便。

文集幸获国内同仁热情支持和踊跃投稿，其中杭州大学生命科学学院、扬州大学农学院和江苏省农业科学院遗传生理研究所供稿尤多。文集告成更仰承邵启全教授、陆炜教授和黄志仁教授的勉策和指导，这都是文集避遁无端失误的坚实基础。无可讳饰，不假论文作者和诸多学者的余勇鼎助，《中国大麦文集》（第四集）（1991—1995）是很难在嗷嗷待哺中振翅起飞的。是为感谢，或称绍结。

中国作物学会大麦专业委员会

一九九七年五月

目 录

前言

分 类 与 资 源

青藏高原近缘野生大麦优异种质	马得泉等 (1)
西藏昌果沟新石器遗址发现的古青稞 (<i>Hordeum vulgare</i> L. var. <i>nudum</i>)	
炭化粒	傅大雄等 (6)
中国栽培大麦分类	马得泉 (10)
西藏大麦地方品种群体的主要性状特征	强小林等 (17)
大麦种质资源的评价与利用	林玉福 (25)
北美大麦品种在黑龙江的研究和利用	李洁等 (31)

遗 传 变 异

大麦离体诱变后代一个短芒突变嵌合体的遗传研究	陈世明等 (36)
大麦主要育种矮源萧山立夏黄和沧州裸大麦株高等性状的遗传研究	张京 (42)
大麦多节矮秆性状的研究 I 大麦多节矮秆性状的遗传特点	黄志仁等 (47)
大麦多节矮秆性状的研究 II 大麦多节矮秆性状的染色体定位	徐大勇等 (54)
栽培大麦初级三体的形态和细胞学鉴定	张旭等 (62)
一个同源四倍体大麦体细胞无性系后代的变异和高结实率选择的细胞遗传学效应	袁妙蓀等 (69)

抗 性 改 良

大麦黄花叶病对不同抗性品种部分性状影响程度的研究	许如根等 (73)
球茎大麦抗黄花叶病基因导入栽培大麦的研究	仲裕泉等 (78)
普通大麦和球茎大麦抗病种间杂种的产生及其同工酶标记	张德玉等 (83)
大麦黄花叶病抗性的遗传研究	黄友圣等 (89)
我国栽培大麦白粉病抗性特点分析	黄金堂等 (95)

逆 境 适 应

铝胁迫下不同耐性大麦品种根的细胞学变化	周建华等 (99)
耐盐大麦籽粒蛋白质含量分析初报	沈丽娟等 (107)
大麦种质资源抗孕穗期冷害的研究	何立人等 (112)

雄 性 不 育

- 大麦雄性不育三系线粒体 DNA 的酶切分析 张恒敢等 (118)
- 光温敏核不育大麦 C54S 选育成功 张宗华等 (124)
- 光温型核不育大麦选育研究初报 张嗣荣等 (126)
- 不育系与可育系大麦雄蕊花丝的细胞学比较研究 金银根等 (130)

生 物 工 程

- 从大麦花药培养建立胚性悬浮细胞系的研究 郑泳等 (139)
- 大麦细胞悬浮培养和超低温保存的研究进展 王君晖等 (144)
- 大麦体细胞组织离体诱变技术的研究 沈秋泉等 (150)
- 大麦幼穗的胚性愈伤组织诱导和植株再生 边红武等 (156)
- 大麦幼胚的转基因研究 朱睦元等 (161)
- 含纤毛鹅观草种质的大麦易位系的选育 李万几等 (165)
- DNA 直接导入育成多棱分枝大麦的研究 季慧强等 (172)
- 玉米 DNA 导入大麦的研究初报 吕敬先 (177)
- 大麦黄花叶病毒免疫诊断技术的研究 赵小立等 (182)

育 种 栽 培

- 大麦抗白粉病育种进展与浅识 陈炳坤等 (188)
- 应用花药培养技术选育大麦新品种 陈和等 (193)
- 秋水仙素应用于大麦育种的初步研究 张秋英等 (197)
- 甘肃省啤酒大麦品种的性状选择 王效宗等 (201)
- 四川啤酒大麦超高产育种的主攻目标及途径探讨 竭润生等 (206)
- 应用灰色关联分析法评价福建省大麦新品种 郭媛贞等 (210)
- 沪麦 8 号高产栽培技术 刘润平等 (215)
- 啤酒大麦苏农 21 稻茬晚播高产栽培技术 李定云等 (218)

麦 芽 与 品 质

- 二棱大麦籽粒蛋白质及赖氨酸含量的遗传规律研究 徐绍英等 (221)
- 特种黑大麦品种资源的开发与利用 李忠娴等 (227)
- 啤酒大麦的酿造品质及改良 张爱民等 (231)
- 北京几个大麦品种(系)的品质性状及与德国大麦品种的比较 张爱民等 (238)
- 法国大麦质量及其制麦工艺条件的探讨 王莉等 (243)
- 啤酒大麦品质性状的相关与通径分析 张桂珍等 (247)
- 硬质大麦制麦工艺研究 方维明等 (252)

基 地 开 发

加强基地建设 提高啤酒质量	殷瑞昌等 (257)
“八五”科研开发双丰收 “九五”再登新台阶.....	黄如鑫等 (261)
青海省海北地区建立青稞良种基地的对策	邱绍军等 (265)
新疆啤酒大麦的生产现状及发展对策	方伏荣 (269)
浅谈甘肃河西垦区啤酒大麦生产基地的优势和发展前景	陆咏梅 (272)

CONTENTS

CLASSIFICATION AND GERMPLASM RESOURCES

EXCELLENT WILD BARLEY RELATIVES RESOURCES IN TIBET AND QINGHAI PLATEAU IN CHINA	Ma Dequan et al. (1)
CARBONIZED GRAINS OF NAKED BARLEY (<i>H. vulgare</i> L. var. <i>nudum</i>) DISCOVERED IN THE NEOLITHIC SITE OF QAMKO GULLY IN TIBET	Fu Daxiong et al. (6)
THE CLASSIFICATION OF CULTIVATED BARLEY IN CHINA	Ma Dequan (10)
STUDY ON THE MAIN CHARACTERS OF THE OLD CULTIVARS OF TIBETAN BARLEY	Qiang Xiaolin et al. (17)
EVALUATION AND UTILIZATION OF BARLEY GERMPLASM	Lin Yufu (25)
STUDY ON THE UTILIZATION OF THE BARLEY FROM NORTH AMERICA IN HEILONGJIANG PROVINCE	Li Jie et al. (31)

GENETIC VARIATION

GENETIC RESEARCH ON A CHIMERA OF SHORT-AWNED MUTATION IN THE REGENERANT OF IN VITRO RADIATION IN BARLEY	Chen Shiming et al. (36)
INHERITANCE OF PLANT HEIGHT ETC. IN DWARF GENE DONORS XIAOSHAN LIXIAHUANG AND CANGZHOU LUODAMAI	Zhang Jing (42)
INHERITANCE OF THE MULTI-NODE AND DWARF MUTANT IN BARLEY	Huang Zhiren et al. (47)
CHROMOSOME LOCALIZATION OF MANY-NODED AND DWARF GENES IN BARLEY	Xu Dayong et al. (54)
MORPHOLOGICAL AND CYTOLOGICAL IDENTIFICATION OF THE PRIMARY TRISOMICS IN BARLEY CULTIVAR SHIN EBSIU NO. 16	Zhang Xu et al. (62)
SOMATIC CLONE VARIATION AND CYTOGENETIC ANALYSIS OF HIGH FERTILE RATIO IN AUTOTETRAPLOID BARLEY	

..... Yuan Miaobao et al. (69)

RESISTANCE IMPROVEMENT

ON THE EFFECTS OF THE YELLOW MOSAIC VIRUS ON THE
CHARACTERISTICS OF THE VARIOUS RESISTANT VARIETIES

IN BARLEY Xu Rugen et al. (73)

STUDIES ON THE TRANSFER OF BAYMV RESISTANT GENE FROM

H. bulbosum L. INTO *H. vulgare* L. Zhong Yuquan et al. (78)

SPECIFIC ISOZYME MARKER OF A VIRUS RESISTANT BARLEY

DERIVED FROM INTERSPECIES CROSS BETWEEN *H. vulgare*

L. AND *H. bulbosum* L. Zhang Deyu et al. (83)

THE GENETIC ANALYSIS ON RESISTANCE TO BARLEY YELLOW

MOSAIC VIRUS (BYMV) Huang Yousheng et al. (89)

STUDY ON THE RESISTANCE TO POWDERY MILDEW OF

CULTIVATED BARLEY VARIETIES Huang Jintang et al. (95)

STRESS ADAPTATION

VACUOLIZATION CAUSED BY AL-TOXICITY IN BARLEY

..... Zhou Jianhua et al. (99)

PRELIMINARY REPORT ON ANALYSIS OF GRAIN PROTEIN

CONTENT OF SALT-TOLERANT BARLEY Shen Lijuan et al. (107)

STUDY ON CHILLING INJURY IN BARLEY GERMPLASM

RESOURCES He Liren et al. (112)

MALE STERILITY

THE RESTRICTION ENDONUCLEASE ANALYSIS OF MITOCHONDRIAL
DNA IN CYTOPLASMIC MALE-STERILE AND RESTORER LINES OF

BARLEY Zhang Henggan et al. (118)

SUCCESS IN BREEDING OF A PHOTO-THERMO-SENSITIVE

NUCLEAR MALE STERILE BARLEY C54S Zhang Zonghua et al. (124)

A PRELIMINARY RESEARCH ON THE PHOTO-THERMO SENSITIVE

NUCLEAR MALE STERILE STRAIN OF BARLEY

..... Zhang Sitang et al. (126)

CYTOLOGICAL COMPARISON OF THE STAMEN FILAMENT

STRUCTURES BETWEEN MALE STERILE AND

FERTILE BARLEY Jin Yingen et al. (130)

BIOTECHNOLOGY

- ESTABLISHMENT OF EMBRYOGENIC CELL SUSPENSIONS FROM
BARLEY (*H. vulgare* L.) ANTHHER CULTURE Zheng Yong et al. (139)
- PROGRESS IN CELL SUSPENSION CULTURE AND CRYOPRESER-
VATION OF BARLEY (*H. vulgare* L.) Wang Junhui et al. (144)
- STUDIES ON *IN VITRO* MUTATION TECHNIQUES APPLIED TO
BARLEY Shen Qiuquan et al. (150)
- EMBRYOGENIC CALLUS INDUCTION AND PLANT REGENERATION
FROM IMMATURE INFLORESCENCES OF BARLEY (*H.*
vulgare L.) Bian Hongwu et al. (156)
- STUDIES ON TRANSFORMATION OF IMMATURE EMBRYOS
IN BARLEY Zhu Muyuan et al. (161)
- THE BREEDING OF BARLEY TRANSLOCATION LINES
CONTAINING GERMPLASM FROM *Roegneria ciliaris* Li Wanji et al. (165)
- STUDY ON POLY-ROW BARLEY WITH MULTI-BRANCHES OF
SPIKELETS DIRECTLY INDUCED BY DNA Ji Huiqiang et al. (172)
- STUDY ON MAIZE DNA INTRODUCED INTO BARLEY Lü Jingxian (177)
- THE STUDY ON THE TECHNIQUE OF IMMUNOLOGICAL
DETECTION OF BAYMV Zhao Xiaoli et al. (182)

BREEDING & CULTIVATION

- PROGRESS AND EXPERIENCE IN BREEDING OF BARLEY RESISTANT
TO POWDERY MILDEW Chen Bingkun et al. (188)
- APPLICATION OF ANTHHER CULTURE TECHNIQUE TO
BARLEY BREEDING Chen He et al. (193)
- A PRELIMINARY STUDY ON THE APPLICATION OF COLCHICINE
INDUCTION TO BARLEY BREEDING Zhang Qiuying et al. (197)
- CHARACTER SELECTION FOR VARIETIES OF BEER BARLEY IN
GANSU PROVINCE Wang Xiaozong et al. (201)
- THE STUDY ON PRINCIPAL TARGET AND PATHWAY OF BEER
BARLEY SUPER-HIGH-YIELD BREEDING IN SICHUAN
..... Jie Runsheng et al. (206)
- MULTI-FACTORIAL EVALUATION OF NEW BARLEY VARIETIES
IN FUJIAN PROVINCE BY THE METHODS OF GREY RELATIONAL
GRADE ANALYSIS Guo Yuanzhen et al. (210)
- CULTIVATION TECHNIQUES FOR HIGH YIELD OF THE BARLEY
NEW VARIETY HUMAI NO. 8 Liu Runping et al. (215)

THE HIGH YIELD CULTIVATION TECHNIQUE OF MALTING BARLEY VARIETY SUNONG NO. 21	Li Dingyun et al. (218)
---	-------------------------

MALTING TECHNOLOGY & QUALITY .

GENETIC ANALYSIS OF PROTEIN AND LYSINE CONTENTS IN TWO-ROWED BARLEY	Xu Shaoying et al. (221)
DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF SPECIAL BLACK BARLEY RESOURCE	Li Zhongxian et al. (227)
BREWING QUALITY OF BARLEY AND ITS GENETIC IMPROVEMENT	Zhang Aimin et al. (231)
MALTING QUALITY OF BARLEY IN BEIJING AND THE COMPARISON WITH GERMAN MALTING BARLEY	Zhang Aimin et al. (238)
STUDY ON MALTING TECHNOLOGY AND MALT QUALITY OF FRANCH BARLEY	Wang Li et al. (243)
CORRELATION AND PATH ANALYSIS ON QUALITY OF MALTING BARLEY	Zhang Guizhen et al. (247)
THE STUDY ON MALTING TECHNOLOGY OF HARD KERNEL BARLEY	Fang Weiming et al. (252)

PRODUCTION BASE CONSTRUCTION

STRENGTHENING CONSTRUCTION OF PRODUCTION BASES AND IMPROVING QUALITY OF BEER BARLEY	Yin Ruichang et al. (257)
GREAT ACHIEVEMENTS OBTAINED IN THE 8TH FIVE-YEARS AND THE GREATER ONES TO BE WON IN THE 9TH FIVE-YEARS IN BARLEY BREEDING AND EXPLOITATION	Huang Ruxin et al. (261)
COUNTERMEASURES TO ESTABLISH THE SEED PRODUCTION BASE OF NAKED BARLEY IN HAIBEI COUNTY OF QINGHAI PROVINCE	Qiu Shaojun et al. (265)
A PRELIMINARY DISCUSSION ON PRESENT SITUATION OF MALTING BARLEY AND DEVELOPING STRATEGY IN XINJIANG AUTONOMOUS REGION	Fang Furong et al. (269)
SUPERIORITY AND PROSPECT FOR DEVELOPING MALTING BARLEY PRODUCTION BASE IN WEST GANSU	Lu Yongmei (272)

青藏高原近缘野生大麦优异种质

马得泉 李雁勤

(中国农业科学院作物品种资源研究所, 北京 100081)

摘要 近10年国家组织了野生大麦种质资源的综合鉴定, 初步筛选出极早熟种质765份、熟相好种质280份、矮秆种质3份、大粒种质116份、多粒种质772份; 高蛋白种质273份、高赖氨酸种质98份、高淀粉种质133份; 高耐盐种质41份、耐盐种质60份、中耐盐种质110份; 强抗旱种质28份、抗旱种质68份、中抗旱种质134份; 抗、耐大麦条纹病种质分别为63份和146份; 抗、耐大麦黄矮病种质分别为7份和8份。从而为遗传和育种工程提供了物质基础和科学依据。

关键词 近缘野生大麦 优异种质 鉴定

近10年, 国家组织了重大科技攻关项目——农作物品种资源研究。现今, 国家基因库已保存33万份种质, 居世界第三位。其中野生大麦种质2832份, 包括多年生野大麦种质182份、近缘野生大麦种质2650份(居世界第二位)。本文将近缘野生大麦的优异性状鉴定情况综述如下。

一、优异农艺性状种质

(一) 早熟性种质资源

大麦早熟性状是长期适应复杂多样的生态环境和多熟制栽培需要, 历经长期选择而形成的生物学特性, 早熟性是野生大麦的典型生态特点。

以西宁、拉萨、日喀则为观察地点, 鉴定了青藏高原近缘野生大麦的早熟性状, 筛选出极早熟资源765份, 包括野生二棱大麦183份、野生六棱大麦572份。如西宁点以中熟品种昆仑1号(生育期110天)和极早熟品种黑老鸦(生育期97天)为对照品种, 西藏野生大麦的极早熟材料有: ZYM0273生育期80天、ZYM0819生育期85天、ZYM2403生育期84天、ZYM2423生育期为93天。

(二) 熟相好的种质资源

熟相好的种质是指野生大麦在成熟时尚有1~2片绿叶和活茎秆。笔者在西宁鉴定了汇

注: 本文由吕耀昌、王明珍、胡荣海、陈宣民、周广和等先生提供特性鉴定信息, 特此致谢。本文由马得泉执笔。

编入《中国近缘野生大麦遗传资源目录》(第二册)的全部材料,从中筛选出 280 份材料,其中野生二棱大麦有 157 份、野生六棱大麦有 123 份。这些种质资源在生育后期,仍有较多的根系和叶片,以确保籽粒正常灌浆,种子多为 1 级饱满度,千粒重较高。如野生二棱大麦 ZYM1722 千粒重达 62.5g;野生六棱大麦 ZYM1072 在西宁、重庆、盐城、大同、承德等地均能正常成熟,表现较抗倒伏、落黄好、籽粒饱满,适应性较广。

(三) 矮秆种质资源

近缘野生大麦植株普遍偏高,但也存在低于 70cm 的材料,在保存的资源中有 3 份材料,其中野生二棱大麦有 ZYM1679 (68cm)、ZYM1737 (61cm),野生六棱大麦有 ZYM0358 (68.5cm),这 3 份矮秆材料是在西宁市中上等水肥条件下鉴定的结果。

(四) 大粒种质资源

由于近缘野生大麦在原产地与农作物混生,始终处于受虐待状态,农民一旦发现,就锄掉或拔掉。在野生植物观察和繁殖圃中,当它们得到和栽培作物同等的栽培条件时,种性得到充分表达,如植株繁茂、分蘖力强、成穗率高、穗粒增多、籽粒增大等。按照野生二棱大麦的千粒重大于或等于 50g、野生六棱大麦的千粒重大于或等于 45g 的标准,筛选出大粒种质资源 116 份,包括野生二棱大麦 74 份、野生六棱大麦有 42 份。如野生二棱大麦 ZYM1625、ZYM1627、ZYM1719、ZYM0022 等,千粒重都在 55g 以上,而 ZYM1589 千粒重高达 64.5g。野生六棱大麦的千粒重大于 50g 的材料有 ZYM 编号:0862、1927、2222、2439、2499、2540、2563 等,最高者达 55.6g (ZYM2540),这些大粒材料多数属极早~中熟类型,有的材料还兼有其它优异特性,如 ZYM0022 为强抗旱材料,ZYM0099 兼抗条纹病等。

(五) 多粒种质资源

多花多实通常指野生二棱大麦每穗结实粒数 ≥ 30 粒,野生六棱大麦每穗结实粒数 ≥ 60 粒者。多粒性是中国近缘野生大麦资源的突出特点之一,也是它们为繁衍后代长期适应生存环境的结果。多粒种质是育种工程的丰产源。

经鉴定,筛选出野生二棱大麦多粒种质 30 份,如 ZYM1598、ZYM1774 和 ZYM1822 等,单穗粒数平均为 34~35 粒。野生六棱大麦多粒种质有 742 份,其中每穗结实粒数 80 粒以上者有 61 份,每穗结实粒数 90 粒以上者有 18 份,最高结实粒数为 108 粒 (ZYM1421)。多粒种质主要分布在青藏高原东经 $88^{\circ}\sim 98^{\circ}$ 和北纬 $26^{\circ}52'\sim 30^{\circ}$ 的地理范围内;青海高原东经 $100^{\circ}\sim 102^{\circ}56'$ 和北纬 $35^{\circ}11'\sim 37^{\circ}11'$ 的黄河及其干流湟水流域。

(六) 其它珍贵种质资源

在研究栽培大麦起源演化时,亟需解决某些特殊遗传材料,以阐明栽培大麦现今存在的性状溯源,如退化二棱、宽护颖、多芒型、无芒型、钩芒型、裸粒型、光芒型、密穗和极密穗型等性状,理应在其近缘祖先中存在。事实上,除野生二棱钩芒大麦在伊朗找到外 (Harlan, 1960),其余性状材料在国外均未找到;但在西藏却全可找到这些不可多得的珍贵材料。我国青藏高原分布的野生二棱大麦的退化型、裸粒型、无芒型、光芒型,野生六棱瓶形大麦的裸粒型、无芒和钩芒型、光芒型、宽护颖型,野生六棱无柄大麦的裸粒型、无芒和钩芒型、多芒型、宽护颖型等材料,都是中国独有的珍稀资源。

二、优异特性种质

(一) 高蛋白、高赖氨酸和高淀粉种质

1993年,作者首次报道了中国近缘野生大麦865份种质籽粒蛋白质和淀粉含量的分析结果。“八五”期间,新疆自治区农业科学院分析中心就我们提供的1122份青藏高原近缘野生大麦样品做过籽粒主要品质性状分析。籽粒蛋白质平均含量为14.02%,变异幅度为8.42%~22.76%;赖氨酸平均含量为0.41%,变幅为0.33%~0.56%;淀粉平均含量为51.65%,变幅为41.46%~64.61%。其中109份青海野生大麦蛋白质平均含量为17.34%、赖氨酸平均含量为0.46%,高于1009份西藏野生大麦蛋白质和赖氨酸的平均含量,分别为13.65%和0.41%;而淀粉平均含量则西藏野生大麦(51.90%)高于青海野生大麦(49.36%)。通过两次分析,初筛出一批高蛋白、高赖氨酸、高淀粉种质(表1)。其中ZYM1565籽粒蛋白质和赖氨酸含量在分析样品中最高,分别为22.76%和0.56%;ZYM1570的总淀粉含量最高(64.61%)。

表1 野大麦高蛋白、高赖氨酸、高淀粉的筛选状况(以干基表示)

种 类	鉴定份数	高蛋白质(%)			高赖氨酸(%)	高淀粉(%)
		16.00~18.00	18.01~20.00	≥20.01	≥0.50	≥60.00
野生二棱	487	65	19	4	57	11
野生六棱	1409	127	51	7	41	122
合 计	1896	192	70	11	98	133

(二) 耐盐种质

“八五”期间,中国农业科学院王明珍等对所提供的1100份西藏野生大麦进行了耐盐鉴定,实际有鉴定结果的为1055份。其中高耐盐种质有41份、耐盐种质有60份、中耐盐种质为110份。高耐盐野生大麦兼具其它优异性状的材料有:ZYM0273(极早熟和强抗旱)、ZYM0775(极早熟兼抗大麦条纹病)、ZYM1202(早熟兼抗大麦黄矮病)、ZYM0633(早熟兼耐大麦黄矮病)、ZYM0688(早熟兼抗大麦条纹病)、ZYM0709(强抗旱)、ZYM0579(极早熟兼抗大麦条纹病)等。

(三) 抗旱种质

“八五”期间作者提供抗旱性鉴定西藏野生大麦1100份,经中国农业科学院作物品种资源研究所胡荣海研究员利用反复干旱法鉴定,初步筛选出强抗旱材料28份,占供鉴材料的2.54%;抗旱材料68份,占全部材料的6.18%;中抗旱材料134份,占鉴定材料总数的12.18%。对育种工程有利用价值的是强抗旱和抗旱型,其中早至极早熟材料占73%,说明抗旱型材料与野生大麦成熟期特性至为密切。抗旱兼具有大粒性状的材料有:ZYM0027(51g)、ZYM0044(50g)等;兼具其它抗性的材料有:ZYM0719和ZYM0709(高耐盐)、兼抗大麦条纹病的材料有11份,如ZYM0354、ZYM0797、ZYM0212、ZYM0353、ZYM0437、ZYM0634、ZYM0720等。

(四) 抗大麦条纹病种质

浙江省农业科学院植物保护研究所陈宣民研究员对作者提供的 1110 份野生大麦进行了抗大麦条纹病鉴定，未发现免疫材料，抗病材料（穗发病率小于或等于 5%）有 63 份（占 5.68%）、耐病材料（穗发病率为 6%~10%）有 146 份。抗大麦条纹病兼具其它优异特性的材料有：①兼早熟至极早熟的材料有 46 份；②兼高耐盐者有 ZYM0210、ZYM0470、ZYM0688，兼中耐盐者有 7 份；③兼强抗旱者有 ZYM0354 和 ZYM0360，兼具抗旱者有 ZYM0212，而 ZYM0054 为兼极早熟、抗旱和千粒重高（48.3g）等优点；④ZYM0011 为抗大麦条纹病、早熟和蛋白质含量偏高（16.14%）的材料。

（五）抗大麦黄矮病种质

“八五”中国农业科学院周广和等实际鉴定作者提供野生大麦 1152 份，经重复鉴定结果，抗大麦黄矮病的西藏野生大麦有 7 份，ZYM 编号为：0393、0452、0762、0796、0823、1202、1737，耐病者有 8 份，总计抗耐病材料 15 份，其中多数材料具早熟或极早熟特性，ZYM1737 兼矮秆性状。

CLASSIFICATION AND GERMPLASM RESOURCES

EXCELLENT WILD BARLEY RELATIVES RESOURCES IN TIBET AND QINGHAI PLATEAU IN CHINA

Ma Dequan Li Yanqin

(Institute of Crop Germplasm Resources, CAAS, Beijing 100081)

Abstract This paper reported the 10-year's results about evaluation on the wild barley under the organization of the government. More than 11 agricultural characters had been evaluated and the following resources were screened out; (1) 765 extremely earlier and 280 early maturation accessions; (2) 3 dwarf accessions; (3) 116 large seed accessions; (4) 772 accessions with more grains per spike; (5) 273 high protein accessions; (6) 98 high lysine accessions; (7) 133 high starch accessions; (8) 41 accessions most and 60 accessions more and 110 accessions tolerant to salt; (9) 28 accessions with higher, 68 and 134 accessions with high and middle level of tolerance to drought respectively; (10) 63 and 146 accessions respectively resistant and tolerant to barley stripe disease; and (11) 7 resistant and 8 tolerant accessions to BYDV. These accessions would be useful for genetic research and barley breeding.

Key words Wild barley relatives Excellent accession Identification

西藏昌果沟新石器遗址发现的古青稞 (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum*) 炭化粒*

傅太雄

(西南农业大学, 重庆市 400716)

田存余 次仁

(西藏自治区贡嘎县水电局、农业局)

摘要 本文报道作者在西藏雅鲁藏布江中部流域距今约 3500 年新石器时代晚期的昌果沟遗址内发现了古青稞炭化粒, 进行了相应的研究与讨论。

关键词 西藏 新石器时代 古青稞

一、昌果沟遗址古青稞炭化粒的发现

1994 年 7 月上中旬, 中国西藏自治区有关联合考古队对地处雅鲁藏布江中部流域的西藏山南地区贡嘎县 (东经 $90^{\circ}30'$ ~ $91^{\circ}15'$; 北纬 $29^{\circ}30'$ ~ $29^{\circ}00'$) 昌果乡“昌果沟遗址”进行了首次成功的发掘。在短暂的时间内, 经小规模试掘即出土了“打制石器、磨制石器、陶器、骨器”在内的丰富的考古遗存, 并初步认定“其为距今约 3500 年的新石器时代晚期遗址”。但联合考古队在试掘工作结束, 向当地政府提供的“考古工作通报”中, 在列举了上述普通考古学成果的同时, 尚未报道此次发掘发现有任何农作物的文化内涵。新石器时代系人类由渔猎和采集转向农耕的时代, 因而农业文明是新石器时代古人类文明的主体, 系何种栽培植物养育了昌果沟遗址距今 3500 年的古人类?

9 月 6 日, 作者一行在昌果乡为进行麦类作物品种资源考察时, 曾到达昌果沟遗址试掘现场, 其时雅鲁藏布江流域的雨季已经到来。我们立即在遗址试掘现场 3 座掘坑中掘深最大处 (约 2m 左右) 的一个灰坑深部竖

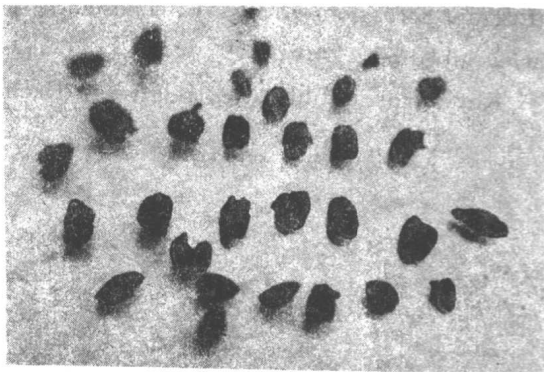


图 1 西藏昌果沟新石器遗址出土的古青稞炭化粒

* 本文承四川农业大学徐廷文教授审阅。

《人民日报》1995 年 9 月 11 日第四版和人民日报海外版对此曾作报道。