



中国大麦文集

BARLEY SCIENCE IN CHINA

第二集

主编单位 中国作物学会大麦专业委员会
“七五”国家大麦育种攻关组

陕西科学技术出版社

中国大麦文集

第二集

主编单位

中国作物学会大麦专业委员会

“七五”国家大麦育种攻关组

陕西科学技术出版社

主 编：罗树中 陆 炜

副 主 编：朱蕴秀 庄定元 宋家声

中 国 大 麦 文 集

第 二 集

中国作物学会大麦专业委员会
“七五”国家大麦育种攻关组
陕西科学技术出版社出版发行
(西安北大街 131 号)

陕西省岐山彩色印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 26.75 印张 64 万字

1991 年 6 月第一版 1991 年 6 月第 1 次印刷

印数：1—3,000

ISBN 7-5369-0909-8 / S · 90

定 价：11.10 元

前 言

在中国作物学会大麦专业委员会与“七五”国家大麦育种攻关组的主持下，于1989年9月20至23日在陕西省西安市召开了第二届全国大麦学术讨论会，会议共收到论文180余篇，全面反映了我国1986年以来大麦科研的新进展，学科多，内容丰富，在育种、栽培方面成果较为显著。

本文集选择了我国第二届大麦学术讨论会和全国大麦育种攻关协作会上部份论文汇集而成，内容包括综述、品种资源、遗传、育种、栽培基础理论、栽培技术等63篇论文，每文附有中、英文摘要，以便进行国内外学术交流。体现了现阶段我国大麦作物的科研水平及今后发展前景。可供高（中）等农业院校师生以及麦类作物科技人员参考。

本文集由中国作物学会大麦专业委员会、“七五”国家大麦育种攻关组任主编单位，陕西省农科院粮作所、农业科技情报所、浙江省农科院作物所负责编审。先由邵启全、陆炜、黄志仁、汪丽泉、俞志隆、陈柔等专家分别进行初审，数理统计由莫惠栋教授审定，论文外文摘要由刘民健、王茂生审校。罗树中、陆炜任主编，朱蕴秀、庄定元、宋家声任副主编。

本书在出版过程中陕西省科委、陕西省农牧厅、陕西省农科院给予了大力支持和协助，在此表示感谢。由于我们水平有限，错误之处在所难免，望请读者指正。

中国作物学会大麦专业委员会
“七五”国家大麦育种攻关组

1991年6月

目 录

综述

中国大麦学科的发展和对策	陆 炜(1)
本世纪世界大麦生产走向与我们对策	叶信璋(7)
试论我国饲用大麦生产现状及其战略对策	拾方坚 张洪涛(13)
中国大麦黄花叶病的研究概况	阮义理 陈剑平(17)
西藏青裸科学研究的现状与发展	强小林(22)

品种资源

中国大麦品种资源研究及发展方向	陆炜 马得泉 孙立军 张京(28)
我国大麦品种蛋白质、赖氨酸、淀粉含量	 陆炜 孙立军 张京 高达时 冯祝钧 马一鸣(32)
二棱皮大麦种质资源数据库	郭银燕 胡秉民 高明尉(41)
大麦品种资源的初步研究 ...	朱蕴秀 张立新 裴阿卫 陈润沧 王会京 穆全福(48)

遗 传

大麦雄性不育性的遗传和亲本种间遗传距离关系的初探	邵启全 李安生 邓万银 林晓影(53)
大麦蛋白质含量的遗传研究	黄志仁 周美学 黄友圣 张志胜(56)
大麦黄花叶病抗性的遗传分析	马俊虎 黄培忠 秦国卫(63)
大麦黄花叶病抗性鉴定和抗性遗传	许明 沈丽娟 陈永莹(67)
八倍体小大麦与普通小麦的可交配性及部分 F_1 杂种的形态学和细胞遗传学观察	 成均康 童建江 汪丽泉(78)
栽培二棱大麦花粉母细胞减数分裂的研究	孔祥祯 陈小燕 陈柔(85)
二棱大麦主要冠层形态性状的遗传分析	陆美琴 赵理清 李光明 王乃玲(92)
大麦突变体多节矮秆性状的遗传研究	黄志仁 周美学 黄友圣(99)
多棱大麦主要农艺性状遗传参数的研究	孙连奎 张桂珍 周敬霄(105)
几个春性大麦品种抽穗期遗传研究	杨华(113)

育种

大麦花药培养及其在啤酒大麦育种中的应用	 邓万银 林晓影 付志明 曹林藏 虞剑平 松尾学 李安生 邵启全(119)
---------------------------	--

同源四倍体大麦五个品系的选育、特征特性和籽粒的品质	徐绍英	丁守仁	黄亚萍	陈浩军(125)
大麦花药培养及其在育种上应用	顾昌敬	黄剑华	陆瑞菊	张玉华(133)
提高大麦花药愈伤组织诱导率的初步研究	徐阿炳	潘伟槐	朱睦元	袁妙葆 黄纯农 俞志隆(140)
氨基酸物质对提高大麦花粉愈伤组织再生绿苗的作用	袁妙葆	潘伟槐	徐阿炳	朱睦元 黄纯农 俞志隆(146)
用 NCII 设计筛选大麦高配合力亲本	王乃玲	赵理清	鲁华明	陈余荣 李光明(152)
诱变处理对大麦体细胞组织离体培养的影响	徐亿中	沈秋泉	俞中平	杨建明(159)
苏啤 1 号大麦的选育与推广	石岑	唐宗奎		(165)
啤酒大麦舟麦 2 号的选育	杨岱			(169)
啤酒大麦秀麦 1 号选育及其特征特性	何南扬			(175)
试论啤酒大麦的品质育种	徐大勇	王礼焦		(182)
啤酒大麦微量制麦技术的初步研究	徐大勇	王礼焦	陈茂仁	孙承军(187)
宁夏引进的国外啤酒大麦品种综合评价	巫维康	田忠贞		王登科(193)
川西平原大麦引种试验研究	唐子恺			(204)

栽培基础理论

青藏高原近缘野生大麦和栽培大麦的几种同工酶研究	徐廷文	黄文俊		(215)
影响大麦籽粒增重的因素	顾自奋	李金诚		(224)
不同地理来源大麦品种资源的光合灌浆特性研究	徐廷文	孙东发	庞启华	蒋华仁(233)
二棱皮大麦若干形态、生理性状与产量性状的典型相关分析	郭银燕	张全德	高明尉	(242)
不同大麦品种(系)籽粒蛋白质积累与分布动态的观察	崔德才	赵檀方	王林桂	(248)
大麦穗分化和叶龄与各生育阶段的对应关系研究	陶采成	王鹤卿		(253)
大麦发育与温光条件的关系	何立人	李正玮	李秉胜	(260)
大麦芽鞘分蘖的发生与利用价值初探	徐绍英	谢志新	叶国红	(266)
大麦籽粒淀粉和蛋白质积累动态及其对氮素的响应	杨煜峰	陆定志		(272)
啤酒大麦冠层主要器官和穗部经济性状的相关分析	秦盈卜	王家才	杨长权	(279)
青海省大麦品种生态性状及生育期气象生态模式研究	徐平印	冯仁昌		(287)
大麦极低温条件辐照及热冲击后处理对辐射损伤的防护效应	沈秋泉	杨建明	徐亿中	俞中平(294)
多效唑对大麦生长发育的调控初探	杨煜峰	宋文英	林芳	陆定志(301)

冀西北早薄丘陵区夏播啤酒大麦生态适应性研究初报	白普一 王保桂(307)
大麦产量构成性状的相关及通径分析	张嗣棠(316)

栽培技术

浙农大3号综合配套高产栽培技术的研究	徐绍英 张国平 陈明达(320)
酸性红壤对大麦产量及其品质的影响	
朱睦元 徐阿炳 袁妙葆 黄纯农 俞志隆 余建军 吴友龙 黄强 倪中应(329)	
杭州市郊气候条件对大麦产量的影响	赵理清(335)
广西南亚热带大麦灾害天气及防御途径探讨	顾兰玉(341)
不同类型大麦品种的栽培技术研究	
朱蕴秀 庄定元 张立新 裴阿卫 任淑敏 朱清莲(348)	
不同氮磷肥用量与啤酒大麦高产优质的关系	申玉清(354)
商丘地区啤酒大麦开发利用研究	
孟兆江 王德民 赵振福 侯乐新 李圣华(358)	
冬大麦优化栽培措施数学模型的研究	
方正 刘维正 陈永娜 王作全 姜鸿明(366)	
江西啤酒大麦品种产量的稳定性分析	
肖运萍 罗林广 谢建坤 李忠娟 张思文(373)	
四川盆地丘陵大、小麦产量潜力对比研究	
傅大雄 杨华 阮仁武 张建国 马正兴 吴兴恩(378)	
棉套啤酒大麦少(免)耕高产的主要农艺措施数学模拟与优选	
赵德才 陈建 申玉香(385)	
研究应用西引2号促进湖北大麦发展	高广金 张水生(394)
施肥对春大麦籽粒蛋白质含量的影响	栾良福(400)
江汉平原大麦籽粒增重与气象条件的关系	朱瑞昌 邓继久(406)
啤酒大麦沈农E-1种植密度的研究	袁祖培(411)

Contents

General

- The Development and Strategy of Barley Science in china Lu Wei (6)
- Retrospects and Prospects of Barley Production in This Century Ye Xinzhang (12)
- A Preliminary Discussion of Present Situation of Feeding Barley and Strategic Countermeasures in China Shi Fangjian, Zhang Hongtao (16)
- An Overview on Barley Yellow Mosaic Virus in China Ruan Yili, Chen Jianping (21)
- The Current Situation and Prospects of the Scientific Research on the Naked Barley in Tibet Qiang Xiaolin (27)

Germplasm Resources

- Study on Barley Germplasm Resources and Its Future in China Lu Wei, Ma Dequan, Sun Lijun, Zhang Jing (31)
- A Preliminary Analysis on the Grain Protein, Lysine and Starch Contents of Barley Varieties in China Lu Wei, Sun Lijun, Zhang Jing, Gao Dashi, Feng Zhujun, Ma Yiming (40)
- Data Bank of Germplasm Resources of Two-row Hulled Barley Guo Yinyan, Hu Bingmin, Gao Mingwei (47)
- A preliminary Study on the Germplasm Resources of Barley Zhu Yunxiu, Zhang Lixin, Pei Erwei, Chen Yuncang, Wang Huijing (52)

Genetics

- Study on Relationship between Inheritance of Male Sterility and Genetic Distance between Crossed Species of Barley Shao Qiquan, Li Ansheng, Deng Wanyin, Lin Xiaoying (55)
- Genetic studies of grain Protein Content in Barley Huang Zhiren, Zhou Meixue, Huang Yousheng, Zhang Zhisheng (62)
- Genetic Analysis of Disease Resistance to Barley Yellow Mosaic Virus (BYMV)

- Ma Junhu, Huang Peizhong, qin Guowei (66)
 Evaluation and Inheritance of Resistance to Barley Yellow Mosaic
 Virus(BYMV) Xu Ming, Shen Lijuan, Chen yongxuan (77)
 Crossability of Wheat-Barley Octoploid X Wheat and the Morphology,
 Cytogenetics of Their Partial Hybrids
 Rong Junkang, Dong Jianjiang, Wang Liquan (84)
 Study on the Meiosis of Pollen Mother Cells in Cultivated Two-
 Rowed Barley Kong Xiangzhen, Chen Xiaoyan, Chen Rou (91)
 Genetic Analysis of Main Canopy Morphological Characters of Two- Rowed
 Barley (*Hordeum distichum* L.)
 Lu Mciqing, Zhao Liqing, Li Guangming, Wang Nailing (98)
 The Genetic Studies of Many-Nodes Dwarf Character in Barley
 Mutant Huang Zhiren, Zhou Meixue, Huang Yousheng (104)
 Study on Genetic Parameters of Agronomic Characters of Multi-Rowed Barley
 Sun Liankui, Zhang Guizhen, Zhou Jingxiao (112)
 Inheritance of Earing Time of Some Spring Barley Varieties
 Yang Hua (118)

Breeding

- Barley Anther Culture and Its Application in Breeding of Malting Barley
 Deng Wanyin, Lin Xiaoying, Fu Zhiming, Cao Linzang,
 Yu Jianping, Song Weixue, Li Ansheng, Shao qiquan (124)
 Improvement, Biololical Characteristics and Grain Qualities of
 Five Barley Autotetraploid Lines
 Xu Shaoying, Ding Shouren, Huang Yaping, Cheng Haojun (132)
 Anther Culture Techniques and Its Application to Barley Breeding
 Yan Changjing, Huang Jianhua, Lu Ruiju, Zhang Yuhua (139)
 Preliminary Studies on Increasing Frequency of Callus Induction
 in Barley Anther Culture Xu Abing, Pan Weihuai, Zhu Muyuan,
 Yuan Miaobao, Huang Chunhong, Yu Zhilong (145)
 Effects of Amino Acids on Increase of Green Plant Regeneration in Barley
 Anther Culture Yuan Miaobao, Pan Weihuai, Xu Abing,
 Zhu Muyuan, Huang Chunhong, Yu Zhilong (151)
 Using NCII Mating Desingn to Screen Barley Parents with High-Combining Ability ...
 Wang Nailing, Zhao Liqing, Lu Huaming, Li Guangming, Chen Yurong (158)
 Effects of Mutagenic Treatment on Somatic Tissue in Vitro in Barley
 Xu Yizhong, Shen Qiuquan, Yu Shenping, Yang Jianming (164)
 Breeding and Popularization of Malting Barley "Supi No.1"

..... Shi Cen, Tang Zongkui (168)	
Selection and Breeding of a Brewer's Barley Zhou Mai No.2	
..... Yang Dai (174)	
Brseeding and Characteristics of the Malting Barley New Variety	
Xiumai No.1..... He Nanyang (181)	
The Discussion about Quality Breeding of Malting Barley	
..... Xu Dayong, Wang li jiao (186)	
The Preliminary Research on the Micro-Malting Techniques of Malting	
Barley Xu Dayong, Wang Lijiao, Chen Maoren, Sun Chengjun (192)	
Comprehensive Evaluation of Malting Barley Varieties Introduced into Ningxia	
from Foreign Countries..... Wu Weikang, Tian Zhongzhen, Wang Dengke (203)	
A preliminary Study on Introducing Barley Varieties into the Western	
Plain of Sichuan Tang Zikai (214)	

Basic Theory of Cultivation

Studies on Several Isozymes of Wild Close Relatives and Cultivated	
Barley on Qinghai-Tibet Plateau..... Xu Tingwen, Huang Wenjun (223)	
Factors Affecting Grain-Weight Increase in Barley	
..... Gu Zifen, Li Jincheng (232)	
A study of Photosynthetic and Filling Characteristics of Barley	
..... Xu Tingwen, Sun Dongfa, Pang Qihua, Jiang Huaren (241)	
Canonical Correlation Analysis between Morph-Physiological and	
Yield Traits in Two-Row Hulled Barley	
..... Guo Yinyan, Zhang Qiande, Gao Mingwei (247)	
An Observation of Accumulation and Distribution Dynamics of Storage	
Protein in the Seeds of Different Barley Varieties(lines)	
..... Cui Decai, Zhao Tangfang, Wang Lingui (252)	
Studies on the Homologous Relation of Ear-Differentiation and	
Leaf-age and Growth Stages of Barley	
..... Tao Caicheng, Wang Heqing (259)	
The relations between the Development and Temperature and	
Daylength in Barley He Liren, Li Zhengwei, Li Lalsheng (265)	
Preliminary Studies on Occurrence of Colcoptile Tillers and	
Their Contribution to Grain Yield in Barley(<i>Hordeum distichum</i> L.)	
..... Xu Shaoying, Xie Zhixin, Ye Guojang (271)	
Changes of Starch and Protein in Developing Barley Grain and	
Its Respondance to Nitrogen Fertilizer Yang Yufeng, Lu Dingzi, (278)	
Correlative Analysis of Some Canopy Organs and Spike Traits in Beer Barley	

- Qin Yingbu, Wang Jiakai, Yang Changquan (286)
 Research on the Meteorology and Ecology Model of Growing Period and Ecology
 Character of Barley in Qinghai Xu Pingyin, Feng Renchang (293)
 Protective Effects of Gamma-Radiation at Extremely Low Temperature
 and Heat Shock Post-Treatment on M1 Damages in Barley
 Shen Qiuquan, Yang Jianming, Xu Yizhong, Yu Shenping (300)
 Preliminary Study of Multiple-Effect Triazole Regulatory on
 Growth and Development in Barley
 Yang Yufeng, Song Wenying, Lin Fang, Lu Dingzi (306)
 Primary Research on the Ecological Adaptability of Malting
 Barley Planted in Summer in the Dry and Poor Hilly Land
 of Northwest Hebei Province Bai Puyi, Wang Baogui (315)
 Correlation and Path-Coefficient Analysis on Yield Component
 Character in Barley Zhang Sitang (319)

Cultural Practices

Studies on Combinatorial Scheme of High-Yield Cultivation
 for Barley Cultivar Z.A.U. No.3

- Xu Shaoying, Zhang Guobing, Zhen Mingda (328)
 Effects of Acid-Redish-Soil on Grain Yield and Its Qualities in Barley
 Zhu Muyuan, Xu Abing, Yuan Miaobao, Huang Chunnong
 Yu Jianjun, Wu Youlong, Huang Qiang, Ni Zhongying (334)
 The effect of Climatic Conditions on Grain Yield of Barley
 (*Hordeum vulgare L.*) in the Suburbs of Hangzhou Zhao Liqing (340)
 The preliminary Study on Climatic Damage of Barley and Its Resistance in
 South Subtropical Area of Guangxi Gu Lanyu (347)
 Study on Cultural Practices for Different Types of Barley Varieties
 Zhu Wenxiu
 Zhuang Dingyuan, Zhang Lixin, Pei Awci, Ren Shumin, Zhu Qinglian (353)
 Effects of Different Levels of N and P Fertilizer Application on the yield
 and Quality of Malting Barley Shen Yuqing (357)
 A study on Developing and Utilizing Barley in Shangqiu Prefecture
 of Henan Province Meng Zhaojiang
 Wang Demin, Zhao Zhenfu, Hou Lixin, Li Shenghua (364)
 Studies on the Mathematical Model of Optimized Cultivation Measures
 for Winter Barley Fang Zheng.
 Liu Weizheng, Chen Yongna, Wang Zuoquan, Jiang Hongming (372)
 Analysis of the Yield Stability of Malting Barley in Jiangxi Xiao Yunping,

- Ro Lingguang, Xie Jiankun, Li Zhongxian, Zhang Siwen (377)
A comparison of barley and Wheat in Thier Yield Potentials
in the Hilly Regions of Sichuan Basin
- Fu Daxiong, Yang Hua, Ruan Renwu etc.(384)
Mathematical Simulation and Optimization Searching of Comprehensive
Agronomic Measures of Beer Barley Interplanted
with Cotton for Minimum Tillage and High Yield
- Zhao Decai, Chen Jian, Shen Yuxiang (393)
Study on Application of Xiyin No.2 to Promoting the Development
of Barley in Hubei Province Gao Guangjin, Zhang Shuisheng (399)
The Influence of Spring Barley Seeds Protcin Content by Being
Manured Luan Liangfu (405)
The Relation of Grain Growing of Barley and Meteorological conditions
in the Jiangnan Plain Zhu Reichang, Den Jijiu (410)
Studies on the Population Density of Beer Barley Shennong E-1
..... Yuan Zupci (417)

中国大麦学科的发展和对策

陆 炜

(中国农科院作物品种资源研究所·北京)

摘 要: 本文叙述了自 1985 年第一次全国大麦学术讨论会以来, 中国大麦科技工作的变化和所取得的成就, 以及存在问题, 并提出了解决问题的对策和措施。

中国从事大麦研究的单位, 已从少数省、区, 发展到全国, 研究内容除选育新品种外, 加强了种质资源和栽培技术的研究, 并开始了基础理论的探索。科技人员从 200 多人扩大到 600 多人, 其中高级科技人员近 200 人。除重视食用大麦、啤酒大麦外, 注意了饲用大麦的研究。

关键词: 中国大麦学科; 发展; 对策

形势估计

第二次全国大麦学术讨论会, 主要是交流、总结 1985 年第一次全国大麦学术讨论会以来, 大麦学科的成就、经验、问题, 以便更好地适应国民经济建设发展的需要。

自 1985 年第一次全国大麦学术讨论会来, 在中国大麦科技工作中发生了那些变化? 首先, 从事大麦研究单位从沿海省区和裸大麦地区到全国各地普遍地开展了起来; 其次, 从事大麦科技人员也从当时的二、三百人发展到 600 多人, 其中, 高级科技人员 200 人左右; 第三, 大麦育种和品种资源研究, 分别列入国家“七五”攻关课题, 即课题的设置从自发状态到列入国家攻关计划中; 第四, 研究方法手段, 虽以常规为主, 但随着细胞遗传学和分子生物学的发展, 其原理与方法开始用于大麦育种和品种资源研究上; 第五, 研究成果密切与生产结合, 除江、浙等地大麦生产主产区外, 全国各地开始形成各自的生产基地, 并出现了新疆、黑龙江等发展潜力较大的新的生产基地; 第六, 在大麦属间、种间杂交、雄性不育系、三体、多倍体等方面研究, 也有了良好开端, 并取得了完全可育株、不育株, 和将有用的基因和细胞质导入栽培大麦中; 第七, 大麦学科的成就与麦芽业、啤酒加工业、饲料工业的横向联系, 日益密切, 并促进这些工业生产的发展; 第八, 国际交流与联系也日益发展了, 不仅中国学者多次出国访问、参观, 国际学者也多次来中国讲学, 而且, 建立了多层次多种形式的密切的或松散的国际合作研究。

成 就

1. 品种资源研究: 通过“六·五”、“七·五”期间大麦品资研究协作网的共同努力, 在全国两次征集和云南、西藏考察基础上, 基本摸清了我国大麦品种资源的家底, 经农艺性状的

观察、鉴定、核对，编辑出版了四本目录，共收集 13 115 份。其中，栽培大麦 11 786 份，近缘野生大麦 1 324 份，同源四倍体 5 份。栽培大麦 11 786 份中，国内品种 8 295 份，国外品种 3 491 份；近缘野生大麦中，国内 4 320 份，国外 4 份。在编目同时，于 1989 年出版了《中国大麦品种志》，编入了 309 个品种。另外，繁殖入国家长期库 1 万份。

通过对西藏大麦的系统考察和收集，基本查清了西藏近缘野生大麦和栽培大麦的变种类型及其分布，这对了解我国大麦的起源、演化，提供了丰富的物质基础。

根据编目写志的需要，开展了中国栽培大麦的变种分类和生态区划研究，据初步研究，编入目录的国内品种 8 295 份中，有 410 多个变种；其中，新定名的新变种约 300 多个，并将中国栽培大麦变种类型划为 5 个变种群，它的分布地区与中国栽培大麦 12 个生态区基本吻合。

大麦品种性状鉴定是大麦品种资源研究的重要内容之一，除早熟、矮秆、丰产源（包含大粒源）、春冬性等农艺性状鉴定外，还进行黄化叶病、黄矮病、赤霉病、耐盐碱、耐旱、耐湿性鉴定和营养品质（蛋白质、淀粉、赖氨酸）、加工品质（水敏性、糖化力、浸出物）等分析。如抗黄化叶病鉴定和育种密切结合，并取得了显著的经济和社会效益。

2、大麦育种研究在“七·五”期间列入国家攻关项目，由浙江省农科院主持，形成了全国大麦育种攻关协作组，仅攻关协作组通过各省、市、区农作物品种审定委员会审定的品种有浙农大 2 号、3 号、5 号、苏啤 1 号、浦大麦 4 号、通麦 5 号、沪麦 8 号、10 号、昆仑 10 号、福 8—4、舟麦 2 号等 10 多个，其它单位经审定的品种，至少有 40 多个。年推广面积在 1000 万亩以上，年经济效益达 1 亿元以上。

早熟育种：目前各地虽仍种植早熟 3 号及其衍生物为主，但在栽培大麦中导入近缘野生大麦早熟基因，获得了早熟材料，值得引起重视。如四川农大的川裸 1 号。

矮化育种：近年来有较大进展，如浙皮 1 号株高比早熟 3 号降低 17~20cm，增产 10% 左右；四川甘孜自治州农科所育成的半矮秆高抗倒伏的“34”青稞，亩产达 350~400kg。

抗病育种：取得较大成就的是抗黄化叶病育种，如沪麦 8 号、10 号、通麦 6 号等品种，年推广面积约 200 万亩左右。

抗逆育种：除耐盐碱、耐旱品种筛选外，随着南方冬闲田的开发，耐湿性品种的选育也引起了重视，如舟麦 1 号、浦大麦 4 号、豫大麦 1 号等的耐湿性均比早熟 3 号有所提高。

品质育种：从 1985 年以来，在早熟、丰产、抗病、抗逆育种基础上，重视了品质育种。但由于我国大麦育种单位测试设备不完备，影响了品质育种的开展。在啤酒大麦方面，仍以引进品种为主，如春大麦区引种的莫特 44、黑引瑞，等连云港市选出的冈 2 等。

育种方法上，虽仍以常规育种为主，但注意到了各种育种新技术的运用，相互交叉、渗透、配合。如用辐射诱变育成了一批早熟、矮秆、丰产品种，用单倍体育种选出了一些有苗头的高代品系。在属间、种间杂交和化学诱变等方面，也获得一些异源和同源的不育株、全育株以及三倍、四倍体等材料。

大麦遗传理论研究，虽远远落后于世界遗传理论的研究与国内大麦育种和种质资源研究的需要。但在大麦自然变异、系统发育、种间和属间杂交、生理生化遗传、数量遗传、麦芽品质等方面，开始取得了新的进展。

3、大麦栽培技术研究。随着大麦新品种推广，配套的模式栽培技术取得了进展。

(1) 针对大麦早熟生理特点，研究了大麦生长发育特点，如大麦幼穗发育进程和分配、

花器官演化、苗、茎、稃、粒等消长、以及不同类型品种的群体结构及产量构成因素，籽粒灌浆及其增粒增重等规律，以此指导大田生产。

(2) 在上述基本理论研究基础上，以主栽品种为主，制定了水地亩产 250~300kg，旱作亩产 150~200kg 的模式栽培技术和配方施肥，并取得了显著成效。如江苏省按生态区制定了大麦模式栽培技术，促进全省大麦亩产稳定在 300kg 左右；浙江省按产量指标要求和主栽品种特点，绘成大麦模式栽培图，按图培训农户，提高科学种田水平。河南省从大麦生长发育三大规律（分蘖成穗、幼穗发育、籽粒灌浆）出发，制定了高产、优质的大麦模式栽培法。1983~1987 年五年间，累计推广 110 万亩，平均亩产 333.15kg，比对照田增产 68.5kg，直接经济效益 2712.5 万元。甘肃省河西走廊推广莫特 44、黑引瑞等啤酒大麦时，制定了优质、丰产模式栽培技术，从 1986~1988 年三年中累计示范推广 13.2 万亩，平均产量 269.9kg，比大田增产 20% 以上。

(3) 针对当地生产上存在的关键技术问题，进行了播期、播量、施肥、防治病虫害、免耕等单项试验，如甘肃施用轻锈宁后，防治条纹病有效率达 90% 以上，免耕法和使用除草剂，已普遍应用。

大麦在轮作、开发盐碱地、南方冬闲地以及躲避干热风危害中的地位和作用，越来越受到重视。

4、近年来，各地陆续出版了一批大麦著作。《大麦通讯》在无经费来源保证条件下，坚持了下来，并改为《大麦科学》，作为中国作物学会下属学会的二级学术刊物，并向国际公开发行。

以上情况，说明我国大麦学术活动，自 1985 年以来，正在逐步深入的发展。

对 策

我国粮食生产正处在上一个台阶的新形势，种植业也由传统的粮食——经济作物的结构，转化为粮食——饲料——经济作物相结合的结构。

一、要充分认识和宣传大麦生产的潜在优势

1. 以河南小麦产区为例，该省十分重视和强调小麦科研和生产无疑是正确的。但是，通过近年来的实践看，如果，该省拿出十分之二的小麦田改种大麦（以盐碱地、瘠薄地、棉田、中低产田为主），必将促进该省粮食总产的增长，如 1987 年大麦成熟期躲开了干热风，大麦比小麦显著增产；1989 年大麦成熟时遇到小旱季，千粒重重，色泽好，产量高，而小麦收获期恰逢雨季，穗发芽严重，产量下降，品质变次。

2. 充分认识大麦是高产作物，目前，我国粮食生产上，不仅在宏观决策上重细粮轻粗粮，而且在具体政策和做法上也是如此。如对大麦一般迟播，种在远地、薄地、管理粗放，国家物资供应上也没有优惠条件，因而，误认为大麦是低产作物，实际上无数事例说明，在同等水肥管理条件下，大麦比小麦增产一成左右，联合国粮农组织年鉴资料也说明，大麦单产比小麦高 10% 左右，1989 年江苏省连云港市东辛农场，该场大麦千亩丰产方亩产 500kg 左右，比小麦增产 20% 以上，促进了该场饲养业的发展。

3. 我国畜产品以猪肉为主，商品猪的产地恰巧与大麦主产区吻合。这决不是偶然的巧合，有着内在的有机联系。近年来，有关领导部门重视玉米，强调在南方各省发展玉米以及

北方大量调运玉米，往往事倍功半，而又忽视本地区大麦生产的发展，结果，使猪的主产区的肉质量和出栏率下降和不稳定。从调整作物结构出发，应充分利用开发南方各省冬闲田的优势，大力发展大麦来促进饲养业的发展。

4. 我国啤酒年产量已达到 700 万 t 左右，需大麦原料 150 万 t 以上，即使年进口大麦在 50 万 t 左右，在国内市场上也要求 100 万 t 左右，加上饴糖、制药、其它工业对大麦的需求，年要求大麦作为工业原料约 20 万 t。目前，国际市场上大麦每吨已上涨到 200 美元，每 t 大麦到啤酒厂 1300 元以上，对一般工厂是难以承受的，因此，发展国内啤酒大麦生产基地已刻不容缓了。

所以，适当扩大大麦生产，不仅可以增加当年一季夏熟作物增产，又可促进全年粮食（棉）增产；同时，还可节约外汇，发展畜牧业和食品加工业。按每亩增产（包括全年）50kg 计算，扩种大麦 1 亿亩（占小麦的四分之一，世界上大小麦种植比例为一比三），即可增产 50 亿 kg；并可节约外汇 1.5~2 亿美元。

（二）巩固、提高大麦科研和攻关协调水平。大麦品种资源研究和大麦育种工作，在“八·五”期间仍有希望列入国家攻关专题。众所周知，大麦种质资源是大麦育种理论研究以及生物技术不可缺少的物质基础。这里，现就大麦种质资源深入研究，提出些看法。我国已有大麦种质资源 13000 多份，但与全世界已入库的大麦种质资源约 30 万份（包括重复）相比，我国仍处于起步阶段。据 1982 年统计全世界库存超过 1 万份的大麦基因库有 9 个，最多的是英国植物育种研究所 55900 份，其中 51000 份来自以色列野生二棱大麦种子样本。有 2 万份左右的库有美国、巴西、加拿大、叙利亚、苏联等。现在距 1982 年已有 7 年了，这些库的大麦收集、保存数必然会增加，如全苏瓦维洛夫作物栽培研究所，82 年保存大麦资源为 17459 份，1989 年已超过 24000 份了。因此，“八·五”期间，首先要将我国漏编、漏征的大麦资源加以整理、收集，从长期目标看，我国的大麦资源收集、保存应在 2 万份以上。

其次，要加强性状鉴定的研究为育种应用。从我国已有的实践看，已有很好的经验。例如上海市农科院作物所得到全国大麦品种资源工作者和育种工作者支持，截止 1987 年共鉴定 7186 份品种，从中鉴定出高抗（田间不发病）168 个，占供试品种 2.34%，这些品种抗性稳定，具有不同遗传基因型，如早熟、矮秆、大粒、多粒等；现在，已将这些抗源（多棱）导入二棱大麦中，创造了一批二棱大麦的桥梁种质资源；并育成了沪麦 8 号、10 号等抗黄花叶病新品种，并利用这些高抗材料进行了基因推导和分析，F1 代出现三种遗传表现型，即抗病完全显性、不完全显性、隐性。高抗品种抗性遗传是多基因控制的数量方式遗传。

所以，“八·五”期间使大麦品种资源研究更好地为大麦育种、遗传理论、生产技术研究服务，除加强收集、保存、性状鉴定等基本研究工作外，拟开展三方面深入研究工作。

1. 总结“七·五”期间各性状鉴定研究成果，汇编中国大麦名、优、特种质资源目录，供育种、理论研究及生产上参考。

2. 按大麦生态区建立 3~5 个大麦优异种质资源圃（可与大麦育种亲本鉴定圃结合），统一观察项目、计划、记载标准等。

3. 有条件的选择优异种质源，进行基因分析、推导、归类，提供大麦育种者利用（国际上已知基因约 900 个，但其中许多是不明确的）。

三、密切结合生产，开展多学科、多层次、跨地区、跨部门的协作，促进大麦科技发

展。

1985年以来，在啤酒大麦科技成果的开发、利用上，取得了较大成果。江、浙等老产区得到了巩固与发展，西北、东北等地也形成了初具规模的生产基地。同时，在华北、华中、华南、西南等地确定了当地的栽培品种，涌出了一批有希望的大麦基地。

各地在建立大麦生产基地、与麦芽厂、啤酒厂发展了横向联系，取得了初步成效。在互信、互利、互惠、共同发展基础上，形成了规模不等各种形式的一条龙协作线。这些协作线的形成，科技单位是起了先行、牵线、协调、检测、提高等作用。有的地区还与星火计划结合，纳入了地方科技开发计划。但是，我们的经验十分不足，存在着较多问题，有些企业的短期效应，影响了这一工作的顺利开展。

饲料大麦也正在引起人们的关注，1988年4月在四川乐山市农科所召开了第一次全国饲料大麦座谈会，会议分析了国际上几乎所有畜产品出口国，如北欧、加拿大、新西兰、澳大利亚以及西欧国家饲用大麦在能量饲料中占有很大的比重；而我国长江流域和黄河流域各省市的出栏猪占全国出栏猪总数的71.04%，这一地区又是我国大麦主产区，所以，大麦实际上已是我国生产优质肉的主要饲料。如果大麦饲料供应不足，肉的质量也就下降，这一情况已得到证实，因而，并没有被我国决策部门所认识。目前，仍然强调南方稻区发展玉米（玉米的生长季节与发展大麦并无矛盾）和长途调运玉米，社会效益和经济效益都十分不利。从长远看，南方各省区应大力提倡发展大麦，以适应畜牧业和食品加工业的发展。