

农业科技之光

——甘肃农业大学科技工作 50 年

甘肃农业大学 编

甘肃科学技术出版社

书 名：农业科技之光甘肃农业大学科技工作50年
作 者：甘肃农业大学编
出版项：甘肃科学技术出版社，2001
ISBN号：7-5424-0747-3 / G644-53
定 价：50.00

甘肃农业大学科技工作五十年

编辑委员会

主任：赫卓峰
副主任：王蒂
编委：刘升元 赵兴绪 王建中 王亦达 黄高宝 张仁陟 张巨俭
蔺海明 曹致中 罗玉柱 刘英 蒋志荣 张新虎 吴建民
陈年来 毕阳 蔡伟民 杨孝朴 尚振海

编写人员

主编：王蒂
副主编：刘升元 赵兴绪
参编：张仁陟 王亦达 孙光远 白小明
工作人员：康红 于惠英 赵华

Preface

Gansu Agricultural University (GAU) develops and derives from the National Veterinary College founded in October 1946 and has enjoyed its 50 years history during which it has passed different historical periods and developed constantly on the tortuous ways. Today, GAU has established its high position in the high agricultural education of the state, its education system is characterized by the priority to agricultural science, integrated multidisciplinary development of agriculture, industry, literature, science, economics and management, by focus on the undergraduate education and emphasized on the graduation education, supplemented by the professional technical training and continuing education. The university is now the important garden plot of training high levels of agricultural technicians and management talents. The university composed of 5 colleges, 17 departments, 23 undergraduate subjects, 21 academic subjects, 5 programs for Ph. D. candidates and 14 subjects for MSci Programs, all the graduate subjects can offer the BS degree for the students. The university has 1 state key subject, 1 key subject of the state agricultural ministry, 5 key subjects of Gansu Provinces. There are 193 full-time professors and associate professors in the university, among them, one is the member of the Chinese Academy of Engineering, 15 are the supervisors of Ph. D. programs, 76 are the supervisors of MSci programs, 12 are the state excellent experts, 58 are awarded the Special governmental Allowances by the state council. 23 young teachers are selected as the provincial Trans-century talents, of them, 3 are selected as the state Trans-century talents.

Gansu Agricultural University has made great efforts and contributions to the economy and, especially agricultural development of the country. 1207 research projects has been finished over the last 50 years, and of which 462 projects were supported by the provincial government and the ministries of China. The total project budget is over 31 million yuans of RMB. The university speed up the research development since 1978, 318 projects has been awarded by different levels of administration departments and of which, 96 projects have been awarded by the provincial government and the ministries of China. The university was named as "Advanced Collectivity of Scientific Work" "Advanced Collectivity of Thriving Agriculture by Science and Technology" by the Gansu Provincial Government in 1984 and 1990 respectively, and "Advanced Unit of Scientific Administration of Chinese High Educational Institutions" by the State Education Committee in 1996.

The achievements of science research have greatly improved the development of university subjects, many of which have closed to the leading position in the world. The Grassland Climate - Soil - Plant Comprehensive Serial Taxonomy established by Prof Ren Jizhou, the member of the Chinese Academy of Engineering, and Prof Hu Zizhi is one of the internationally recognized

taxonomy, the taxonomy and searches chart of natural and artificial meadow based on the above theory was named as Ren - Hu's Chart . A novel ovulation mechanism in the Bactrian camel was found by Prof Chen Beiheng and his coworkers . It was found that there were ovulation - inducing factors (OIF) in the seminal plasma of Bactrian camel and the OIF triggered the ovulation in the female camels via humoral pathways . Prof Hu Henjue found that the high - low inlaid complex will benefit the nonhomogenization of horizontal light distribution and the homogenization of the vertical light distribution . His contributions to the variance rule of the density function of leaf area and G function are the outstanding breakthroughs of the traditional farming theory . The new varieties of grapes, poplars, Mingshan Jujube developed by biotechnologies and the techniques of potato stem detoxification have been widely spread out, the first production technics of in vitro grape seedlings has been established in China . A process - type spring wheat with high protein content , Ganchun No 20, has been developed by the combination of the traditional breeding techniques and the radialization - inducing variance breeding techniques, its characters are comparable to that of the hard - red wheat of North America . It was named as the specific wheat for the bread manufacture . The new pig breeds of " Gansu White" and " Huate" have been selected and bred successfully and extended to the most parts Gansu Province .

History is the mirror of the development . The Light Rays of Agricultural Science: Retrospect and Prospects of Scientific activities over 50 Years in Gansu Agricultural University is the historic portraiture and the historic records of the scientific development of Gansu Agricultural University over the last 50 years, it factually imaged the sprits of hard carving - out, selfless consecration, continuous pursuing in the university . The book is composed of the contributions by many authors, We, as editors, kept our interference within the limits of usefulness, without overstepping our role, and we express our thanks to the contributors for their collaboration when asked for clarification, improvement and amendment . We do hope that the book could be a useful tool for you to know and to cooperate with the scientists in the university .

The Editorial Committee

October 20, 2000

Contents

Exerting the ascendancy of the integrated subjects to improve the regional economy: A historic review of scientific progress of last 50 years in Gansu Agricultural University	(1)
Achievements from colleges and departments	
1 . Splendent accomplishments of prataculture: State key subject of paraculture science	(3)
2 . Sumptuous achievements of over 50 years in veterinary science: Reports from the Department of Veterinary Medicine	(9)
3 . The Accomplishments from the hard works over 50 years: Reports from the Department of Animal Science and Technology	(14)
4 . Boosting the innovation of agricultural science and technology, speed up the transformation of scientific fruits: Achievements and prospects from the Department of Agronomy	(18)
5 . The scientific light of forestry science in Gansu: Achievements and prospects of Department of Forestry	(24)
6 . The Cradle of horticulture in Gansu: Progress of the Department of Horticulture	(28)
7 . The base of knowledge innovation and the cradle of talent training: Progress of the Department of Plant Protection	(31)
8 . Affection for the utilization of resources, aiming to the environment protection	(35)
9 . The agricultural water conservancy engineering, the headspring of sustainable agricultural development	(41)
10 . Glorious development of the Department of Agricultural Mechanics and Electricity Engineering	(46)
11 . Exerting the ascendancy of agricultural bibcock enterprise and rebuilding the resplendence of food industry: Progress report from the Department of Food Science	(50)
12 . Formidable course in the development of the Department of Agricultural Economy	(55)
13 . Glorious development of human and social science in Gansu Agricultural University	(57)
14 . Tampping the bases of basic Sciences for the well established and vigorously developed	

序

甘肃作为一个发展中的农业大省，农民、农业和农村问题是社会经济发展必须解决的首要问题。农业及农村科技进步是实现农业现代化、农村工业化和城镇化，不断提高农民的物质文化和生活水平的先导和基础。面对国家西部大开发战略的实施及中国加入 WTO 时日的来临，发展农业及农村科技显得更为迫切和重要。

甘肃省地处内陆腹地，横跨北亚热带、暖温带、中温带三个气候带，适合农业的多种经营和综合发展，光照充足，昼夜温差大的特点对发展高产优质农业得天独厚，但干旱少雨，水资源短缺，是经济社会持续发展最根本的资源瓶颈；黄河流域的水土流失、内陆河流域的荒漠化、长江流域的泥石流、草原地区的草场退化、灌区土壤的次生盐渍化使甘肃处于我国生态条件极其脆弱的地带；以干旱、冰雹、风沙等为主的自然灾害加剧了生态环境问题的严峻性和农业生产水平的不稳定性。解放以来，历届甘肃省委省政府都十分重视农业和农村科技工作，甘肃农业发生了翻天覆地的变化，农业科技水平飞速发展，农业基础条件逐步改善，农民科技文化素质明显提高。1999 年尽管经历了长达 7 个月的严重干旱，但全省粮食总产量仍达 814.93 万吨，属历史上第三个高产年，农民人均纯收入达到 1412.98 元。

甘肃农业大学是甘肃省唯一的一所多学科、综合性高等农业院校，建校 50 多年来，经过几代人的艰苦努力和辛勤耕耘，为甘肃农业及农村经济的繁荣和发展做出了巨大的贡献，先后为社会培养了 2 万余名本专科生，500 多名硕士、博士、研究生，完成国家及省部科研课题 462 项，153 项科研成果获国家及省部级科技进步奖，获经济效益 20 亿元以上。《甘肃农业大学科技工作五十年》集中展示了半个世纪以来几代农大人呕心沥血的成果结晶，既体现了农大人为甘肃农业及农村科技的发展而艰苦奋斗、勤俭创业的足迹，又反映了农大人严谨的工作作风、实事求是的科学态度和奉献精神、科学精神、开拓精神、创新精神。这也正是我为此书做序的缘由所在。

值《甘肃农业大学科技工作五十年》付梓出版之际，向辛勤耕耘在教育科技第一线的甘肃农业大学全体同志表示祝贺和感谢！愿甘肃农业大学在充满希望与挑战的 21 世纪，紧紧抓住西部大开发的历史机遇，既往开来，开拓进取为甘肃农业及农村科技的发展再创辉煌！

前 言

甘肃农业大学是一所历史悠久、富有优良传统和优良校风的高等学府。从 1946 年 10 月国立兽医学院诞生，到 1950 年 12 月改建西北兽医学院，直至 1958 年 12 月成立甘肃农业大学，历经沧桑，几经磨难，如今已发展成为一所在国内外具有一定影响的多学科综合性高等农业院校，形成了以农为主，农、工、文、理、经、管综合发展，以本科教育为主，以研究生教育为重点，以专科教育、职业技术教育和继续教育为补充的多层次、多形式、多规格办学体系，是国家及甘肃省培养高级农业技术人才和管理人才的重要园地。学校现设有 5 个学院、16 个系（部）；有 25 个本科专业、33 个专科专业；作物学一级学科具有博士学位授予权 5 个二级学科具有博士学位授予权、23 个学科具有硕士学位授予权，2 个专业硕士授权点所有本科专业均具有学士学位授予权；有 19 个研究所（室）、1 个国家级重点学科、5 个省部级重点学科、3 个省级重点扶持学科；有 203 名教授、副教授，1 名中国工程院院士，15 名博士生导师，76 名硕士生导师；有 12 名国家级优秀专家，58 人享受政府特殊津贴，22 名年轻教师被遴选为省级跨世纪学科带头人（其中有 3 人进入国家级一、二层次培养计划）。

建校 50 多年来，在各级政府部门的亲切关怀和热情指导下，历届学校党政领导在注重抓好教学工作、为甘肃乃至全国培养高级农业科技及管理人才的同时，非常重视科技工作。学校虽几移其址，并经历了十年动乱等天灾人祸，但几代农大人，克服重重困难，以无私的奉献精神、忘我的工作热情和实事求是的科学态度，紧密结合甘肃农业、农村、农民的实际及社会经济、国防建设的需要，积极开展科学研究、技术创新、技术推广及科技扶贫工作，为甘肃乃至全国农业及社会经济的发展作出了突出的贡献。先后完成各类科研课题 1208 项（其中 1959 年以前完成 382 项；1964～1970 年完成 126 项；1978～1999 年完成 699 项，总科研经费达 3100 万元），1978 年以来，有 320 项科研成果获各类奖励，其中 153 项获省部级以上奖励。为此，1984 年被甘肃省人民政府授予“科技工作先进集体”，1990 年被甘肃省人民政府授予“科技兴农先进单位”，1996 年被原国家教育委员会评为“全国高等学校科技管理先进单位”，1999 的被原甘肃省教育委员会评为“甘肃省高等学校科研管理先进单位”。

科学研究极大地推动了学科发展，许多研究达到国际领先、先进或国内领先水平。任继周院士、胡自治教授等创立的草地气候——土地——植物综合顺序分类法，成为世界最高科学水平的分类方法之一；建立的天然草地和人工草地的世界统一分类检索图，在国际上被称为任——胡氏检索图（Ren - Hu's Chart）。陈北亨教授等研究提出了双峰驼排卵由精清诱导产生，在精清中存在诱导排卵因子（OIF），OIF 进入母驼体内后经过体液途径诱发性腺激素分泌，进而启动排卵的新理论。胡恒觉教授研究提出的高低镶嵌的复合群体有利于水平光分布的不均匀化和垂直光分布的均匀化、叶面积密度函数和 G 函数变异规律，根际营养竞争与互补的生理生态机制等新观点和新发现，是传统耕作学理论的重要突破。利用生物技术研制开发的葡萄、杨树、鸣山大枣试管快繁技术，马铃薯茎尖脱毒技术等已在生产中广泛应用，并在我国首次建立了葡萄试管苗工厂化生产工艺流程。以常规育种与辐射诱变方法相结合，育成的高蛋白加工型春小麦品种“甘春 20 号”，各项品质指标达国际先进水平，可完全与北美硬红春小麦媲美，被农业部评定为面包专用品种，现已在甘肃省大面积推广，并初步走向产业化轨道。“甘白猪”和“华特猪”的选育成

功及工厂化养殖模式的建立和推广，有力地推动了甘肃养猪业的发展，开创了甘肃瘦肉型猪生产的新局面。

历史是一面镜子，追述过去，以缅怀前人，启迪后人。《甘肃农业大学科技工作 50 年》是对 1946 ~ 1999 年甘肃农业大学科技工作发展历程及科技促进甘肃农业、农村经济繁荣的历史写照，是一部跨世纪历史性文献，反映了几代农大人艰苦创业、无私奉献、孜孜以求、实事求是的主人翁精神和科学精神，是几代农大人集体智慧的结晶。书稿出自众人之手，本着百花齐放、百家争鸣的方针，各种学术观点原则上我们均遵从于原作者。由于时间跨度长，史料不全，加之编辑水平有限，错误及纰漏之处在所难免，敬请各界人士不吝赐教和批评指正。

《甘肃农业大学科技工作 50 年》编委会

2000 年 10 月 5 日

Department of Basic Science	(60)
Dissertations	
1 . Wheat breeding over 40 years for the great achievements of industry exploitation	(67)
2 . Tenour of pig industry in Gansu by scientific progress	(72)
3 . Applied research and exploitation of grape tissue culture	(78)
4 . Theory and practice of camel reproduction research	(85)
5 . Exerting the sustainable development of stereoscopic agriculture by scientific innovation	(91)
6 . Theory and practice of pratacuture ecological theory	(97)
7 . Carry on the past and open a new way for future to boost the development of sheep and goat industry	(101)
8 . Strengthening the scientific research and development to hearten the arid agriculture	(109)
9 . Research and extending of poplar resource and selecting of excellent breeds	(115)
10 . Exploring the new areas of animal infectious disease control and research	(120)
11 . Development and growing up of sunlight greenhouse in Gansu	(125)
12 . Fruitful achievement of potato breeding and the selection of new breeds by biotechnologies	(128)
13 . Treacly melon breeding activities	(131)
14 . Assisting the poorer by science and technologies	(136)
15 . Research and practice of science research administration	(139)
Innovation and Prospect	
1 . Expanding high - tech , realizing industrialization , reconstituting the refulgence of agriculture in Gansu	(145)
2 . Speeding up the reformation of system in research to advance the full - scale development of science research in GAU	(153)
3 . Resplendent achievements in key subject constriction	(159)
4 . A brief induction on the key subjects in GAU	(165)
5 . Exploring and practicing in training of the young talent teachers in high institutions	(170)
6 . Evolution of administration department of science research in GAU	(173)
Research Project	
A table list of research projects	(181)
Research Achievements	
A table list of science research achievements	(219)
Appendix	
1 . Name list of trans - century talents	(256)
2 . List of honors and awards achieved by university and departments	(258)
3 . List of awards obtained by individuals	(259)

目 录

发挥多学科综合优势，为地方经济持续发展做贡献——甘肃农业大学科技工作 50 年 回顾.....	(1)
院 系 篇	
1. 草业科研成就辉煌 草业之花开遍中华——记国家级草业科学重点学科点	(3)
2. 五十载风雨兼程 半世纪成果丰硕——动物医学系兽医科技工作回顾	(9)
3. 辛勤耕耘 硕果累累——动物科学技术系科技工作五十年回顾	(14)
4. 提高农业科技创新能力 加快农业科技成果转化——农学系科研工作成就与展望	(18)
5. 陇上林业科技之光——林学系 40 年科技成就回顾	(24)
6. 甘肃省园艺事业的摇篮——甘肃农业大学园艺系发展历程	(28)
7. 知识创新的基地 人才培养的摇篮——发展中的植物保护系	(31)
8. 情系资源利用 志在环境保护——资源环境系 40 年科技工作回顾与展望	(35)
9. 农业水利工程——农业可持续发展的源泉	(41)
10. 蓬勃发展的机电工程系——机电工程系科学研究工作回顾与展望	(46)
11. 发挥农业龙头行业优势 重塑陇上食品工业辉煌——发展中的食品科学系	(50)
12. 艰难的历程 奋进的十年——经济贸易系科研工作回顾	(55)
13. 蓬勃发展中的甘肃农大人文社会科学——社会科学部科研工作的回顾与展望	(57)
14. 夯实基础 根深叶茂——朝气蓬勃的基础部	(60)
专 题 篇	
1. 四十春秋育良种，产业开发结硕果	(67)
2. 科学技术进步与甘肃养猪产业现代化进程	(72)
3. 葡萄组织培养应用研究和开发	(78)
4. 骆驼生殖生理研究的理论与实践	(85)
5. 依靠科技创新，推动立体农业持续发展	(91)
6. 草业生态系统的理论和实践	(97)
7. 继往开来，为推进养羊科教事业再攀高峰	(101)
8. 强化科学研究，振兴旱地农业	(109)
9. 杨树资源与良种选育的研究与推广	(115)
10. 承前启后，开拓畜禽传染病防制研究的新局面	(120)
11. 陇原日光温室的发展与崛起	(125)
12. 综合应用生物技术改革马铃薯育种方法和培育新品种成果丰硕	(128)
13. 甜蜜的事业从育种开始	(131)
14. 科技扶贫 成效显著	(136)

15. 科研管理研究与实践	(139)
改革与展望篇	
1. 发展高科技，实现产业化，为甘肃农业再创辉煌——2001 ~ 2010 年甘肃农业大学 科技展望	(145)
2. 加快科技体制改革 促进学校科研工作全面发展	(153)
3. 重点学科建设成绩辉煌	(159)
4. 甘肃农业大学科学研究工作中培养青年教师的探索与实践	(165)
5. 甘肃农业大学科研管理机构的沿革	(170)
6. 甘肃农业大学重点学科介绍	(173)
成果篇	
甘肃农业大学 1978 ~ 1999 年获奖项目	(181)
项目篇	
甘肃农业大学 1977 ~ 1999 年科研项目	(219)
附 录	
1. 甘肃农业大学跨世纪学科带头人名单	(256)
2. 甘肃农业大学获科技工作先进集体荣誉称号名单	(258)
3. 甘肃农业大学获科技工作先进个人荣誉奖励名单	(259)
4. 后记	(259)

发挥多学科综合优势 为地方经济持续发展做贡献

——甘肃农业大学农业科技 50 年工作回顾

甘肃农业大学是一所多学科综合性高等农业院校，其前身是 1946 年 10 月创建的国立兽医学院，解放初期改建为西北畜牧兽医学院，1958 年成立甘肃农业大学。1951 年成立了家畜寄生虫研究所，这是甘肃省高校中成立最早的一个研究所；1953 年学校开始招收培养研究生；1955 年建立了以教学、科研、实习实验相结合的天祝高山草原试验站，开展高山草原定位研究，这是中国最早的一个高山草原试验站。校园现占地面积 47hm²，建筑面积 1.4 × 10⁵ m² 方米。

学校现设有畜牧兽医学院、草业学院、林学院、成人教育学院、职业技术师范教育学院等 5 个学院；设有动物医学系、动物科学技术系、草业工程系、农学系、林学系、植物保护系、资源环境系、园艺系、机电工程系、水利电力工程系、食品工程系、经济贸易系、基础课教学部、社会科学部、外语教学部、体育教学部、计算机中心等 17 个系（部）。有 25 个本科专业，50 专科专业。作物学一级学科具有博士学位授予权草业科学、作物栽培与耕作学、基础兽医学、临床兽医学、动物遗传育种与繁殖 5 个学科具有博士学位授予权；23 个学科具有硕士学位授予权；2 个专业硕士授权点；所有本科专业均具有学士学位授予权。草原科学为国家级重点学科；动物遗传育种与繁殖为农业部重点学科，临床兽医学、作物学、草业科学、动物遗传育种与繁殖、基础兽医学等 5 个省级重点学科，3 个省级重点扶持学科。有 19 个研究所（室），图书馆藏书 55 余万册。

学校现有教职工 1117 人，教师 483 人，教授、副教授 203 人。中国工程院院士 1 人，博士生导师 15 人，硕士生导师 70 人，国家级、省部级优秀专家 12 人，享受政府特殊津贴的专家 58 人。现有在校学生 5318 人。学校 50 多年来为我省乃至全国培养了 2 万多名高级农业人才。

50 年来共完成各类科研项目 1208 余项，1978 年以来获得各级奖励的成果 320 项，其中获得省部级奖励的 153 项。1978 ~ 1999 年共承担各类科研项目 700 项，总经费 3100 多万元。其中，承担国家自然科学基金资助项目 21 项，项目经费 134.5 万元，省自然科学基金和中青年科技基金 111 项，经费 116.4 万元。

建国后我校的科研工作逐步走向深入，除承担国家重点研究课题以外，还结合当时的生产实际开展了大量的疫病防治工作。1950 年开始组织师生赴河西地区防治牛瘟，为 9 万头牛注射疫苗，基本上扑灭了牛瘟；参加宁夏大规模绵羊寄生驱虫，治疗羊达 60 多万只；参加青海牧区牛口蹄疫和牛瘟疫防治。杨诗兴教授在抗美援朝战地研究解决了军马饲料问题，出版了《畜牧饲料问题》一书；张松荫教授进行了“新疆细毛养育种”、“中卫山羊品种资源调查”、“青海细毛羊育种”的研究；彭大惠教授进行了“甘肃饲料营养成分分析与营养价值评定”的研究；任继周、郭博、王钦等开展了“提高高山草原生产力的研究”（1954 ~ 1961）；朱宣人、李兆甲、陈可毅等开展了“兰州马属动物肿瘤病的病理学研究”（1955 ~ 1957）；逐步形成了家畜品种改良与育种、疫病防治和草原科学等重点专业、学科。1959 年在庆祝畜牧兽医学院建校 10 周年时编辑出版的研究论文汇编中反映了 20 世纪 50 年代科学研究所取得的部分科研成果，其中畜牧科研论文 6 篇，兽医科研论文 96 篇，草原与饲料科研论文 11 篇；全校开展科研项目 471 项，其中与校外合作 69 项，完成 382 项，取得显著成果的 300 项（兽医系 205 项，畜牧系 83 项，农学系 9 项，林学

系 3 项)。1960 年 5 月编纂的《甘肃农业大学向省群英大会献礼项目汇集》中反映出该时期最具代表性的成果有：教科书 33 本，科学研究成果 179 项，科学普及丛书 59 本，技术革新成果 40 项。此后，陈北亨、康承伦等开展了“骆驼繁殖生理的研究”（1963~1965）；农学系 1964 年进行了“胡麻新品种选育”、“春小麦育种试验”、“马铃薯新品种选育”等。后因自然灾害和“文革”，科研工作一度受到严重影响，但广大科研人员仍然坚持围绕“中心问题”（国列或省列课题）开展了大量科学研究，组织编写了一些农业教科书和教学参考书。

党的十一届三中全会后，邓小平同志“高等学校是科技事业一个重要方面军”的论断，极大地鼓舞了高等学校科技工作者的斗志。“高等学校有着特别重要的地位，它是我国文化和科学水平的重要标志，承担着培养专门人才，发展科学技术的双重任务”，高校在科学研究中的地位和作用进一步得到了肯定，“科学技术是第一生产力”的论断，使我校广大科技人员在政策的感召和时代责任感的鼓舞下，深入农村、深入生产第一线，进行科技改革和科学研究，在基础研究、应用研究和推广应用方面拉开了划时代的序幕，为甘肃农业科技进步做出了重要的贡献。

一、争取承担科技攻关任务，促进农业科技进步

1978 年以来我校科技工作进入了一个新的发展阶段。“六五”期间科研经费为 135 万元；“七五”期间为 180 万元；“八五”期间近 1100 万元。尤其是“八五”以来，我校科技工作突飞猛进，从 1991 年年度经费 110 万元，逐步上升到 1999 年年度经费 470 多万元。

（一）狠抓高新技术的研究与开发，为地方经济的持续增长注入了活力

为推动和加快我校科学研究的深入开展，我校相继成立了 9 个研究所，11 个研究室，从人才、设备、经费等方面给予了大力的支持。高新技术是传统农业向现代农业转变的关键，它的研究与开发为农业生产带来了巨大的变革。由任继周教授主持完成的“高山草原改良中间试验”，改良天然草原 670hm²（1 万亩），使可食青草亩产量增加 1 倍，达到 850kg；建立多年生人工草地 13.3hm²（2000 亩），亩产青草 900kg；在草原的生产动态研究中，使丰产方内每亩草地生产 150 个畜产品单位；提出了季节畜牧业生产的理论，并应用于生产，1981 年获得甘肃省科技成果一等奖。由陈北亨教授主持完成的“双峰驼诱导排卵因素的探讨”，通过对骆驼精液的诱导排卵作用和人工输精诱导排卵前后外周血浆中促黄体素（LH）、孕酮和 17-雌二醇的变化研究，确认双峰驼的排卵是由精液诱导发生，起作用的是精清而不是精子。根据研究结果，输精量最少不得少于 1ml，生产中第一次配种后 24 小时可再配一次，为了节约驼精，也可以采用先注射 LH 或 HCG，然后再配种的方法。实验证明，采用上述方法配种可提高受胎率。该项目研究水平在国际同类研究中处于领先水平。1984 年获农牧渔业部技术改进一等奖。由张福泉研究员主持研究开发的“鸣山大枣快速繁殖技术”，利用生物技术进行试管组织培养，探索出多种适于无菌继代苗繁殖的培养基，成功地解决了枣苗快速繁殖问题，并开发出整套模拟工厂化育苗的工艺流程和快速繁殖的技术规程，为名优特品种的快速繁殖提供了技术保证。其核心技术 1992 年获省科技进步二等奖。齐与枢教授、曹孜义教授等完成的“葡萄试管繁殖生产技术试验”在我国首次建成一条试管苗工厂化生产工艺流程，生产技术已推广到全国二十六个省、市、自治区，取得了显著的经济效益和社会效益。其核心技术 1985 年获甘肃省科技进步一等奖，1992 年国家教委科技进步二等奖。孙继堂副教授等完成的“春小麦高蛋白高产新种质创新”研究，利用诱变和杂交两种技术手段相结合，采用低剂量照射处理方法选育出了 16 个高蛋白高赖氨酸新品系，为我省专用型小麦的开发应用奠定了基础。其核心技术于 1996 年获甘肃省科技进步二等奖。刘孟省洲研

究员主持的甘肃省“七五”、“八五”、“九五”攻关项目甘肃白猪的选育与推广，目前已选育出A、B、C三个具有特色的品系，现已定名为瘦肉型“华特猪”，其核心技术1997年获甘肃省科技进步一等奖。日光节能猪舍、母猪分娩床、保育床的设计获3项国家专利。以甘肃张掖新华猪场为辐射点，在全省范围内直接服务的万头级猪场39个，“八五”获经济效益1.73亿元，其经济效益和社会效益十分可观。韩正晟教授主持研制和开发的“齿形链式切割器及其收割机”，具有高速切割，工作平稳，结构简单、割台使用寿命长等特点，其设计获得国家专利，1998年获甘肃省农业厅科技进步奖一等奖，1999年获省科技进步二等奖。吴忠文副教授主持研制的“多功能温室及其配套设施立体化生产技术系统”，1992年在全国菜篮子工程展览上获银奖，首届中国丝绸之路节科技成果展交会获金奖，在甘肃的兰州、金昌、白银、武威、临夏等地建有示范基地。该系统成本低，产出率高，设计独特，其核心技术1998年获甘肃省科技进步三等奖。

由园艺系郁继华副教授主持的甘肃省“九五”科技攻关项目“新型节能日光温室设计建造技术与推广”，研究设计的8种GN—型蔬菜通用型日光温室和1种茄果类专用温室，具有采光度好、透光率高、升温快、热贮性好、空间大、利用率高、建造成本低、使用寿命长和牢固性强的优点。研制出的新型保温被性能好、造价低廉，并获得国家新型实用专利。新型开发的镁水泥拱杆强度大、韧性好、不锈蚀，有效的降低了建造成本。三年来在靖远、武威、兰州、天水、临夏等地示范推广5500余亩，产生经济效益7440万元，取得了显著的经济效益和社会效益。2000年6月，该项目通过了省科委组织的技术鉴定，研究成果达到国内领先水平。

(二) 联合攻关、科技承包、推广农业科技成果，为科技兴农、科技扶贫提供技术支撑

充分发挥我校学科齐全和人才优势，大力开展科技兴农与科技扶贫工作，为甘肃农业生产和农村脱贫致富做出了新的贡献。为了保证科技承包项目的顺利实施，科研处协调，组织措施与技术措施双管齐下，实行双轨承包，确保项目任务落实到实处。项目下达后，科研处与项目负责人与任务下达单位签订总合同，然后由项目负责人与各地、县、乡组成多层次的承包小组，分管农业的各级领导担任项目领导小组负责人，负责组织、协调工作；各承担单位再组成技术小组，负责技术工作。技术人员签定具体的示范推广面积和目标责任书、指导农户等。任务层层分解、级级落实，目标明确，责任到人。

开展多种形式的技术培训和农业科学技术的传播，确保技术入户进田。组织专家、教授深入农户、田间、地头传授、示范农业技术。首先从各地州市项目技术负责人和技术骨干短期培训入手，定期实地现场观摩和指导；组织各示范点技术人员培训、研讨和相互交流；对科技承包户农民采用灵活多样的技术传播方式，如广播讲座，办黑板报，深入田间地头宣讲，放录像片，印发技术资料等。做到骨干培训到村，主要技术讲解到人，技术资料印发到户，科技入户率达到100%。

重视示范样板的建设，推动整体工作的顺利进展。充分发挥样板田、示范户的典型示范作用，以点带面，是进行大面积农业科技推广的有效措施。选好具有代表性的示范点，选派责任心强，具有较高技术水平和蹲点工作经验丰富的技术人员蹲点。注意抓好技术措施的落实、引导和创新，从而达到蹲好一个点，带出一大片的目的。

1978年以来我校先后建立了60多个教学、科研、推广三结合基地（点），基地（点）既完成了教学实习任务，又作为学校科研成果示范推广的桥梁，将学校的科研成果源源不断的送往农村，边试验示范边推广，为当地农业增加新的技术贮备。在推广现有的农业新技术的基础上，立足当地生产、生态状况，进一步开展试验研究，为地方农业持续发展增加技术贮备。由胡恒觉教授主持在定西鹿马岔三结合基地实施的“旱农生态系统及综合增产技术”，达到国内同类研究的

先进水平，提出了“以肥调水—提高单产—退耕种草—稳定生态—养畜增收—全面发展”，为旱地农业发展创出了一条新路，1987年获省科技进步二等奖。陈士宾教授主持完成的“甘肃中部旱地农业生态系统及作物栽培技术研究”，在生产力、稳产性、土壤水分动态、作物栽培技术与优化结构等方面取得重大进展，1990年获得省科技进步三等奖。1984~1990年在定西三结合基地累计推广丰产田 4500hm^2 （6.7万亩），获纯收益103.76万元，从根本上扭转了“吃粮靠返销、花钱靠救济”的贫穷落后面貌。由胡恒觉教授主持在武威平川灌区建立的农业商品化生产综合开发研究试验基地上，研究提出了使平川灌区粮食产量再上台阶的技术突破口，实行扩大间作套种，扩大玉米种植面积，扩大玉米地膜覆盖技术的“三扩大”技术模式；提出了玉米、西瓜、大白菜及果树等高产高效栽培技术模式，创经济效益7096万元，新增纯收入累计达3084万元，“平川灌区农业商品化生产综合开发途径的研究”1991年获得甘肃省科技进步二等奖。由兰世奇副研究员、胡恒觉教授主持在武威羊下坝建立的三结合基地进行了种植制度的试验，提出了该区“三年三区轮作制”，新的种植制度比原种植制度粮食作物亩产增加30.73%，光能利用率相对提高60.73%，“种植制度研究《三年三区轮作制》”1984年获得甘肃省科技成果一等奖。由黄高宝教授、胡恒觉教授主持完成的“甘肃双千田工程”，由我校牵头，地方农技推广部门配合，针对该区中产田再高产的技术难题，研究、示范、推广相结合，实施了立体种植、优化带型、良种组配、覆盖增温、肥水调控、促进技术、育苗移栽综合高产高效种植技术，项目在甘肃中东部地区建成“吨粮田” $(1.86 \times 10^4 \text{hm}^2)$ （27.85万亩），平均单产达到1016kg，累计新增产值1.355亿元。针对该区资源制约因素，从改进传统种植制度入手，试验、示范、推广相结合，首次按不同生态区筛选研究并推广了高原一熟区五大类50余种立体种植模式，规范化、综合化栽培技术，项目实施期间就建成“双千田” $1.66 \times 10^4 \text{hm}^2$ （24.87万亩），粮食单产达到545kg，亩非粮收入达到1054元，累计新增产值1.53亿元。1997年获农业部丰收一等奖。由黄慎钊研究员主持完成的“甘肃高寒阴湿地区科技扶贫农林牧整乡承包”，典型的发挥了我校多学科综合优势，从生产实际、当地经济状况入手，重点推广了先进适用的农、林、牧综合配套技术，为高等学校在贫困地区开展农林牧综合科技承包，实行农科教结合开创了先例，为高寒特困地区找到了一条解决农民温饱的路子，为改善贫困地区面貌以及为该区进一步脱贫致富、奔小康奠定了基础。1990年以来先后参加扶贫工作的科技人员达200多人，共建立示范村78个，示范户15478户，培训农民技术人员6.36万人（次），印发各种资料13万余册，累计获经济效益1.1亿元，人均占有粮由1989年的205kg增加到317.6kg，人均收入由1989年的222.2元增加到409.21元，贫困面由1989年的38.3%下降到8.7%，取得了显著的经济和社会效益，1995年获农业部丰收三等奖。由黄慎钊研究员主持于1998~2000年实施的国家农业综合开发办项目“高产优质专用型春小麦综合栽培技术示范”，在永昌县实施，以我校为技术依托，项目中央财政拨款20万元，地方政府筹资20万元，群众自筹60万元。共完成示范面积 $1.07 \times 10^4 \text{hm}^2$ （16.05万亩），其中重点示范2万亩，亩产达448.5kg，较项目实施前亩增产10.4%。突出的扶贫成绩使我校获得了殊荣，1997年被甘肃省委宣传部授予科技文化卫生“三下乡”先进集体；先后有6人获得振华科技扶贫奖励基金会王义锡科技扶贫奖励基金会服务奖。

二、发挥基础研究优势，积极培养青年学科带头人， 解决人才断层问题

我校共承担国家自然科学基金21项，经费134万元，省自然科学基金和中青年科技基金111项，经费116.4万元，其他部门应用性基础研究40项，经费35万元，甘肃农业大学青年

教师科技基金 55 项，经费 15.25 万元。获得国际原子能机构、国际科学基金会基金资助 15 万美元。这些基础性科研项目的开展，对于培养和解决人才断层问题，促进教学改革奠定了基础。先后共有 52 人次破格晋升为高级职称，3 人破格晋升中级职称。有 29 人被确定为省属高校跨世纪学术带头人；22 人进入甘肃省跨世纪学术带头人“333 科技人才工程”第一、二层次人选，3 人进入国家“百千万人才培养计划”第一、二层次。有 2 人获得“霍英东教育基金会青年教师研究类奖”；有 4 人获得甘肃省青年科技奖。

基础研究是科技发展的先导、源泉和后盾，对于实施科教兴国、科教兴农和可持续发展战略，对于增强综合国力和经济发展起着决定性的作用。我校根据农业学科发展的需要，结合学科的特点与研究力量，跟踪世界农业发展的前沿，有重点有目标的开展基础研究，鼓励青年学科带头人申报国家自然科学基金项目，对于具有创新性的项目，学校争取给予前期探索性研究资助。在这方面甘肃省中青年科技基金和自然科学基金，以及甘肃农业大学青年教师科技基金起到了极重要的作用。科学基金已成为我校进行基础研究和培养青年学科带头人的主要途径。为了使青年科技人员尽快脱颖而出，学校先后在科技管理方面就出台和制定了一系列鼓励和支持性措施。将学科带头人推上主持人的位置，让他们大胆主持项目组织工作和研究工作；在老教授承担的科研项目中，必须有一定比例的青年教师参加，否则我们不予申报或立项；青年教师申报项目优先推荐或列项；在项目的实施中给予相应宽松政策，但不是放松管理。基础研究项目的实施，使我校年富力强的中青年科技人才已脱颖而出，以中青年为主的教学、科研的学术梯队已基本建成，各专业相继形成了一个以 30~45 岁年龄层的学术骨干和学科带头人队伍，使科研和教学呈现出一派生气勃勃的景象。现在有 80% 的青年教师主持有科研项目。

由王蒂教授主持完成的省“八五”科技攻关项目“采用细胞工程技术选育双低甘蓝油菜新品系”，采用花药及花粉培养技术首次从农艺性状优良的双低品系 H₁₆₆、低芥酸高产品系 9103、低硫甙高油品系 9341 的杂交后代中诱导出胚状体，最终筛选了 E9506、E9308 和 E9409 三个无芥酸品系，硫甙含量分别为 8.72 μmol 、14.28 μmol 、11.87 μmol ，产量比对照增产 11% 左右。同时对花药和花粉培养技术进行了系统研究，从中筛选出了较高频率诱导胚状体发生的培养条件；进行了胚状体中芥酸和硫甙的微量及半微量分析，为油菜育种中“双低”性状早代选择提供了依据，研究成果在国内同类研究中处于领先水平。1998 年，该项成果获甘肃省科技进步二等奖。

青年教师赵兴绪教授主持完成的国家自然科学基金资助项目“孕骆驼血清促性腺激素的生物学活性及分离纯化”，通过采用小鼠子宫和卵巢增重试验、大鼠睾丸支持细胞和卵巢粒细胞培养等方法，检测了双峰驼怀孕期血清促性腺激素的生物活性，在国内外首次对双峰驼这种激素的生物活性进行了系统的研究，研究成果为进一步研究驼科动物的生殖生理提供了重要的理论依据，在国际同类研究中处于领先水平。相关论文发表以后，在国际上反响很大，有 10 多个国家的 20 多位研究人员索要论文。

由动物医学系余四九教授主持完成的国家自然科学基金项目“牦牛的繁殖范型”对不同牧区不同年龄牦牛的繁殖力作了全面系统的调查研究，对不同生殖阶段各种生殖激素的含量变化规律、两性性腺的组织结构、卵泡系统和睾丸生精水平等作了深入研究，填补了该项研究领域的空白，并对不同年龄牦牛的内生殖器官、垂体和松果体作了比较解剖观测，研究成果达到了国际先进水平，部分成果达国际领先水平，1996 年该项成果获甘肃省高等学校科技进步一等奖。