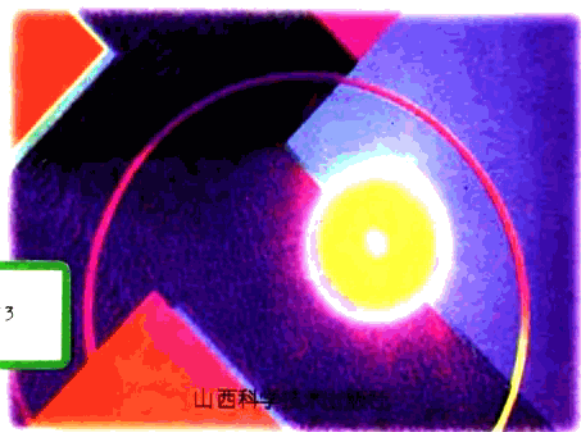


● 山西省农科院科研、开发、扶贫纪实 ●

# 科技兴农 创辉煌

中共山西省农业科学院委员会  
山西省农业科学院



山西科学技术出版社

## 序

山西省副省长 王文华

科学技术是第一生产力,这是邓小平同志建设有中国特色社会主义理论的重要组成部分,是邓小平同志在总结第二次世界大战以来,特别是本世纪七八十年代以来世界科技、经济发展新趋势和新经济的基础上,所阐明和发展了的一条马克思主义原理。农业作为传统而古老的产业,必须依靠科学技术进步,才能推动现代化的进程,实现农业的可持续发展。

山西省农业科学院是我省一所拥有玉米、小麦、谷子、高粱、棉花、蔬菜、果树、农业资源考察、农产品保鲜、农产品综合利用等 21 个研究所,3500 多名职工的综合性农业科研单位。在科技兴农、科教兴晋中肩负着伟大的历史重任。改革开放以来,山西省农科院始终不渝地坚持“科学技术必须面向经济建设”的方针,紧紧围绕科技兴农、科教兴晋,促进山西农业上新台阶和农民生活达小康的战略目标,全院广大职工齐心协力、众志成城、开拓进取、艰苦奋斗、扎实工作,在科研攻关、科技开发、科技扶贫等方面做出了较大成绩,为山西经济发展做出了贡献,被山西省委、省政府授予模范单位称号。

科研实力不断增强。1995 年全院科技人员达 1655 人,其中研究员 82 人,副研究员 324 人,助理研究员 870 人。全院有 9 名国家有突出贡献的中青年科技专家,59 名享受政府特殊津贴专家,26 名山西省优秀专家,5 名山西省科技功臣。一支高素质的科技队伍逐步形成。科研仪器设备等重要基础设施不断完善。

科研攻关成果累累。“八五”期间,全院通过鉴定的各类科研成

果 171 项,获省部级以上奖励 142 项,其中国家发明三等奖 1 项,国家科技进步二等奖 1 项、三等奖 2 项,农业部科技进步一等奖 1 项,山西省科技进步一等奖 12 项。这些科研成果的转化产生了巨大的经济效益、生态效益和社会效益。

科技开发卓有成效。1991 年以来,全院先后组织实施了“高产高效农业开发工程”“农业科技综合开发小康工程”“科技治旱兴农工程”,在全省 10 个地市 43 个县(市、区)建立各类科技示范点 85 个,推广各种优良品种 314 个,各种高新技术和适用技术 118 项。技术示范指导面积累计 629.54 万亩,增产粮食 4.92 亿千克,油料 746.83 万千克,皮棉 978.26 万千克。果树、蔬菜、畜牧、农产品加工等开发新增产值 43235 万元,累计增值 9.03 亿元。

科技扶贫效益显著。1994 年以来,全院实施“1153 科技扶贫工程”取得了明显成效。据统计,1995 年人均年纯收入达到 2000 元以上的点 2 个,1000~1500 元的点 21 个,800~1000 元的点 7 个,35 个科技示范点人均年纯收入较 1994 年增加 405.5 元。

山西省农科院科技兴农的实践展示了科技兴农的光辉前景,充分说明科技兴农的威力。山西农业要在本世纪末实现粮食总产 100 亿~115 亿千克,农民生活达到小康水平的目标,必须依靠科技进步。为了宣传科技兴农的业绩,弘扬科技兴农的伟业,提供科技兴农的经验,激励科技兴农的后劲,山西科学技术出版社出版《科技兴农创辉煌——山西省农科院科研、开发、扶贫纪实》一书,是十分必要的,是大有益处的,它的出版对山西农业发展将起到积极的推动作用,提供科技兴农的方法和经验。

本书从科研攻关、科技开发、科技扶贫三个方面荟萃了山西省农科院科研成果的翔实情况,科技开发、科技扶贫的真实事例。它的出版展示了山西省农科院广大科技人员科技兴农的业绩,凝聚了广大科技人员的心血和汗水,它将鼓励全省广大科技工作者为山西农业的腾飞出力流汗,再立新功。

本书共分四篇：科研攻关篇，主要介绍小麦、玉米、高粱、大豆、棉花、向日葵、甜椒、苹果、蛋鸡等新品种，高效多元素果树专用肥，花椒虫害防治技术，旱薄地农业综合改良与发展研究，旱地玉米免耕覆盖技术等成果；科技开发篇，主要介绍农业科技综合开发的临汾市乔李村、种养加综合开发的忻州市北赵村、大同盆地中低产田科技开发的田庄村等9个不同类型科技开发的典型；科技扶贫篇，主要介绍实施“1153扶贫工程”涌现出来的万荣县张仪村、岢岚县秦家庄、隰县留城村、陵川县椅掌村、临县任家坪村、代县圪塔村、武乡县夏村、离石县下半村等13个科技脱贫致富的典型；院情简介篇，介绍了山西省农业科学院以及各个研究所的基本情况。可见，本书是一本科技兴农纪实的好书，值得一读。

最后，借本书出版的机会，谨向山西省农科院全体科技人员和全省农业战线的广大科技人员表示崇高的敬意！衷心祝愿广大农业科研人员在“九五”和21世纪农业发展的伟大征途上，再接再厉，携手合作，发挥科技兴农的主力军作用，为山西农业现代化和山西三步走的战略目标，做出彪炳史册的贡献！

1996年11月11日

# 目 录

## 科研攻关篇

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| “八五”科研成果累累 农业生产建立功勋·····      | (1)  |
| 小麦新品种晋麦 30 号·····             | (22) |
| 小麦新品种晋麦 31 号·····             | (25) |
| 旱地小麦新品种晋麦 47 号·····           | (28) |
| 高产多抗优质高粱杂交种晋杂 12 号·····       | (30) |
| 高产大豆新品种晋豆 11 号·····           | (33) |
| 高度抗旱大豆新品种晋豆 14 号·····         | (35) |
| 早熟抗旱高产大豆新品种晋豆 15 号·····       | (37) |
| 大豆新品种晋豆 19 号·····             | (38) |
| 玉米新品种晋单 27 号·····             | (40) |
| 玉米新品种晋单 29 号·····             | (42) |
| 抗旱抗病谷子新品种晋谷 22 号·····         | (44) |
| 优质谷子新品种晋谷 21 号·····           | (46) |
| 低酚棉新品种晋棉 14 号·····            | (49) |
| 抗病抗虫棉花新品种晋棉 12 号·····         | (51) |
| 抗 2,4-D 除草剂转基因棉花 ·····        | (53) |
| 抗棉铃虫转基因棉花 ·····               | (54) |
| 早熟油用向日葵新品种晋葵 5 号 ·····        | (55) |
| 甜椒新品种晋青椒 1 号 ·····            | (58) |
| 大蒜茎尖脱毒及组织培养技术 ·····           | (61) |
| 秋冬萝卜雄性不育系的选育及应用 ·····         | (64) |
| 中国南瓜无蔓性状的遗传性及其杂一代在生产上的利用····· | (66) |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 蛋鸡新品种晋阳 2 号、3 号 ..... | (70) |
| 高产优质抗寒苹果新品种硕红 .....   | (71) |
| 苹果短枝型红星芽变新品种晋矮红 ..... | (73) |
| 早熟油桃新品种霞光 .....       | (74) |
| 高效多元素果树专用肥 .....      | (76) |
| 新型果树诱枝剂的研究与应用 .....   | (78) |
| 花椒虫害调查与防治技术 .....     | (80) |
| 旱薄地农业综合改良与发展研究 .....  | (82) |
| 旱地玉米免耕整秸秆半覆盖技术 .....  | (84) |
| 旱地玉米整秆覆盖技术 .....      | (89) |

### 科技开发篇

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 科技开发显神威 农业生产结硕果 .....       | (94)  |
| 农业高新技术开发的祁县示范区 .....        | (100) |
| 种植业高优高技术开发的侯马乔村 .....       | (106) |
| 盐碱地开发治理成效显著的潞沱河流域 .....     | (110) |
| 农业科技综合开发的临汾市乔李村 .....       | (113) |
| 旱地玉米秸秆覆盖技术开发的昔阳县 .....      | (117) |
| 种养加综合开发的忻州市北赵村 .....        | (120) |
| 小麦高产高效开发的临汾市洪堡村 .....       | (122) |
| 农牧结合科技开发的忻州市豆槐村 .....       | (123) |
| 晋西旱塬旱作技术开发的柳林县董家山村 .....    | (126) |
| 大同盆地中低产田科技开发的怀仁县田庄村 .....   | (129) |
| 高寒区马铃薯高产高效科技开发的应县大临河村 ..... | (132) |
| 蔬菜高产高效科技开发的榆次市王家堡村 .....    | (135) |

### 科技扶贫篇

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 实施科技扶贫工程 振兴贫困地区经济 ..... | (141) |
|-------------------------|-------|

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 科技兴果富起来的万荣县张仪村.....       | (145) |
| 科教兴农脱贫达小康的岢岚县秦家庄.....     | (148) |
| 依托科技发展多种经营致富的隰县留城村.....   | (152) |
| 科技扶贫富民的广灵县.....           | (155) |
| 科技脱贫致富的陵川县椅掌村.....        | (158) |
| 科技兴果达小康的万荣县王显村.....       | (160) |
| 粮果桑菜科技综合开发致富的陵川县大义井村..... | (163) |
| 农科教结合脱贫致富的临县任家坪村.....     | (165) |
| 种养加结合致富的代县圪塔村.....        | (168) |
| 农牧工副全面发展致富的武乡县聂村.....     | (171) |
| 科技兴牧致富的离石县下半村.....        | (174) |

### 院情简介篇

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 绿业吐芳满三晋 科苑花香飘九州<br>——山西省农业科学院在前进..... | (178) |
| 后记.....                               | (191) |

---

## 科研攻关篇

---

### “八五”科研成果累累 农业生产建立功勋

“八五”(1991~1995年)期间,山西省农业科学院通过鉴定的各类科研新成果 171 项。按成果性质划分,其中物化性成果 71 项,技术性成果 74 项,社会公益性成果 26 项。按专业划分,其中农业经济与区划 17 项,粮食作物 56 项,经济作物 19 项,园艺作物 28 项,土壤肥料 8 项,植物保护 22 项,畜牧兽医 9 项,农产品贮藏保鲜加工 9 项,农业机械 1 项,农业环境保护 2 项。

“八五”期间,我院科研成果获省部级以上奖励 142 项,其中国家发明三等奖 1 项,国家科技进步二等奖 1 项、三等奖 2 项。农业部科技进步一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 3 项。山西省 1989、1990、1991、1992、1995 五个年度的科技进步奖 133 项,其中一等奖 12 项(应用 9 项、理论 2 项、软科学 1 项)、二等奖 60 项(应用 42 项、理论 9 项、软科学 9 项)、三等奖 61 项(应用 57 项、理论 1 项、软科学 3 项),山西省星火科技奖 5 项(特等 1 项、二等 2 项、三等 2 项)。

“八五”期间,我院与外单位协作,在主要完成单位与人员中有我院单位或个人名次、由外单位申报获得省、部以上奖励的科技成果 91 项,其中国家级科技进步奖 9 项(一等 1 项、二等 6 项、三等 2 项)、农业部科技进步奖 11 项(一等 2 项、二等 3 项、三等 6 项)、丰

收奖 1 项(二等)、商业部科技进步奖 1 项(一等)、国家教委科技进步奖 1 项(三等)、国家土地局科技进步奖 1 项(一等)、山西省科技进步奖 65 项(一等 2 项、二等 33 项、三等 30 项)、国家星火科技三等奖 2 项。

我院“八五”取得的科研新成果中,突出的有以下八个方面。

## 一、育种研究

### (一)新品种选育

“八五”期间,我院育成的农作物新品种通过山西省农作物品种审定委员会审定的 68 个,占全省审定总数 79 个的 86%;认定新品种 21 个,占全省认定新品种 43 个的 48%。这些新品种在产量、品质、抗性等方面,均优于当前生产上的推广种。经济作物研究所任天佑等人育成的晋豆 14 号大豆(原名汾豆 16 号),属一级抗旱类型,抗逆性强,稳产性好。1990 年示范,平均亩产 127.9 千克,比对照品种临县绿大豆增产 33.5%,两年生产试验,平均比对照增产 27.1%,适于晋西黄土丘陵区种植。谷子研究所郭国亮等人育成的晋单 29 号(原名潞玉 3 号)玉米,株高、穗大、秆粗、抗倒,产量超过中单 2 号与农大 60,籽粒大,颜色好,淀粉含量比中单 2 号高 9.6%,蛋白质含量达 10.81%。适于在春播中晚熟区种植,可取代我省种植面积最大的中单 2 号玉米杂交种。高粱研究所李团银等人育成的晋杂 12 号高粱(原名晋 87—1),穗大粒多,品质佳,比我省种植最广的晋杂 4 号平均增产 11.6%。幼苗顶土力强,生长壮,高抗丝黑穗病,父母本同期播种,制种方便,是继晋杂 4 号、5 号和晋中 405 之后我省又一个具有突破性的高粱杂交种。经济作物研究所陈瑛等人选育的晋谷 21 号谷子(晋汾 7 号),米色金黄发亮,品质优良,适口性佳。直链淀粉含量 14%,胶粘度 150 毫米,碱硝指数 2.1 级,蛋白质含量 10.67%,粗脂肪含量 5.68%,赖氨酸 0.28%。生育期 125 天,平均亩产 250~300 千克,在 1995 年第二

届全国农业博览会上,晋谷 21 号及其小米“汾州香”均获金奖。棉花研究所刘惠民等人育成的晋棉 12 号,具有高产、优质、抗枯萎病、抗黄萎病等特点,两年区试比中棉 12 号平均增产 22.4%,生产示范平均增产 19.6%,是我省南部中熟和中早熟棉区有广泛应用前景的优良新品种。袁钧等人育成的晋棉 13 号,适于南部旱地种植,两年生产试验比中棉 12 号增产 22.4%。经济作物研究所周安定等人育成的晋棉 14 号,为我省第一个低酚棉品种,抗枯萎、耐黄萎,适于我省特早熟棉区病田覆盖栽培。高寒区作物研究所杨万荣等人育成的晋亚 6 号胡麻,为我省首次审定的油纤两用高抗胡麻萎蔫病的新品种。玉米研究所潘良骥等人育成的晋薯 1 号、晋薯 2 号,棉花研究所薛建兵等人育成的晋番茄 1 号,均为该两种作物在我省首次审定的新品种。经济作物研究所孟宪耀等人育成的晋花 1 号花生,1993 年种植面积达 25.7 万亩,占全省花生面积的 50%。作物遗传研究所李廷泉等人育成的晋豆 19 号大豆(原名晋遗 19 号),茎秆粗壮,直立不倒,抗病,耐盐碱,喜肥水,粒大,比晋豆 11 号平均增产 16.3%。1993 年在榆次市张庆乡永康村验收,亩产 311.5 千克。谷子研究所郭国亮等人育成的晋单 30 号玉米(原名潞玉 8 号),抗旱抗倒,稳产高产,水旱地均可种植,赖氨酸含量高,商品性状好,比农大 60 平均增产 10.2%。作物遗传研究所景泉荣等人育成的晋棉 16 号棉花(原名太 8703),早熟,抗枯萎病、抗黄萎病,适于在中部特早熟棉区种植,比晋棉 14 号平均增产 15%。棉花研究所董孟雄等人育成的晋麦 47 号(原名运早 91—15),具有很高的旱作丰产性,可实现旱年亩产 200 千克、平年 300 千克、丰年 400 千克的高产稳产指标。省区试两年比著名的晋麦 33 号平均增产 10.6%;生产示范两年平均比晋麦 33 号增产 13.5%;全国区试两年平均比晋麦 33 号增产 9.5%,被评价为继晋麦 33 号之后,黄淮旱地小麦育种的又一突破,建议通过国家级品种审定。该品种质优,籽粒白色,含蛋白质 14.29%,湿面筋

30%，抗旱耐冻，抗倒伏，抗干热风，是我省南部中熟冬麦区理想的替代品种。高寒区作物研究所杨琪等人育成的晋油3号春油菜（原名高油杂3号），是我省第一个三系配套的低芥酸油菜。据农业部谷物中心检测，含粗脂肪36.33%，棕榈酸3.78%，比一般油菜高152%；油酸43.45%，比一般油菜高150%；亚油酸30.52%，比一般油菜高107%；芥酸0.06%，比一般油菜降低99.99%，达到芥酸最低含量标准（国家标准为5%以下）。该品种抗旱，耐瘠，不早衰，抗高温与干热。生产试验两年平均亩产100.3千克，比奥罗油菜和川杂01等增产24.9%，适于我省高寒山区春播和平川区复播。这一杂交种的育成，对我省油料生产的高产、优质具有重要意义。蔬菜研究所周祥麟等人育成的一代杂种晋南瓜2号（无蔓1号），搞清了1983年洪洞县农家品种中发现的无蔓中国南瓜的遗传规律，判明了是由一对等位基因控制其无蔓特性，在国内外是首次发现。此外，还有晋麦48号小麦、晋亚7号胡麻、晋甜瓜2号、晋芝2号芝麻、晋葵5号向日葵等，均具有高产、优质、高效的生产性能，丰富了我省的粮、油、瓜、菜的生产内容。在认定的新品种中，突出的有棉花研究所刘惠民等人育成的运1729棉花，具有高衣分、出苗好、高产稳产、早熟而不衰、品质优良等特点，对枯、黄萎病的抗性优于晋棉7号和中棉12号。1994年推广面积30.7万亩，占运城棉区种植面积的36%，累计推广面积104.0万亩。高粱研究所李团银等人选育的晋杂86—1高粱，具有丰产、抗旱、抗病、早熟等特点，在抗旱、抗病虫、耐低温冷害方面，比晋杂5号、晋杂4号、晋中405均有提高。解决了我省70万亩旱地高粱缺乏适宜品种的问题，在全国的旱农地区也有推广应用价值。1991年以来，在全国7个省、市推广面积达250万亩，在山西省已占旱地高粱面积的50%以上。作物遗传研究所雷继清等人发现和培育的光籽棉，其棉籽无短绒，适于机械定量精播，并具有早熟、高产、抗棉铃虫、棉籽含油率高等特点，可直接用于生产或作棉花育种资源。此外，还有

抗 4 高粱、忻黄单 53 号玉米、汾葵 3 号、4 号油葵等,均具有高产、抗病、适应性广等特点,在生产上有较大面积的种植。

果树育种也取得显著成效。果树研究所郭亚英、朱文勇等人 1982 年从美国引进一批草莓品种,经过 9 年的培育和系统观察,筛选出优质、大果、丰产、耐运输、抗性强的 4 个优良品种,分别定名为香玉、美珠、长丰、红露,目前已在我省广泛应用,丰富了我省的草莓栽培品种。胡琳山等人 1980 年以来从全国各地引入山楂优良品种 40 个,经过 12 年的观察,筛选出适宜我省发展的大金星、敞口、红绵球、大绵球等品种,对我省山楂的优种化起到了重要作用。卜万锁等人选育出短枝型芽变红星新品种“晋矮红”,短枝性状明显,树体矮小,果枝紧凑,早果,丰产,树势较开张,果实口感甜爽,比其他元帅系短枝型品种风味浓郁。邵开基等人杂交选育的 SH 系、J 系苹果矮化砧和 K 系梨矮化砧,经 15 年观察,具有早果、丰产、着色好、抗性强、固地性好等特点,在山西、河北等省试验,在主要经济特性方面超过 M7、M9 和 MM106。陈玄璐、田健宝等人育成的苹果新品种“硕红”(72—1—3),果实色泽浓红艳丽,自然着色明显优于红富士。果实汁液多,肉质脆,耐贮。幼树抗寒性强,易形成花芽,挂果早,丰产稳产,达国内先进水平。在红富士着色不良或冻害严重的地方有良好的推广前景。李安根等人培育的早熟油桃新品种“霞光”(81—12—3),果个大,果皮光滑,色泽艳丽,肉质细软,汁多,风味好,甜酸适口,品质上,丰产性好,达国内先进。邹乐敏、张西民等人选育的梨新品种“硕丰”(72—3—29),果个大,果心小,肉质细嫩,汁液特多,风味佳,有香气,较耐贮,早果、丰产,耐寒性与苹果梨近似,而果实优于苹果梨,在内蒙古、雁北等寒冷区有发展前景,可取代苹果梨。

## (二)育种新种质

我院牛天堂等人经过 7 年的研究,终于从印度商品化生产的杂交种亲本中发现了兼性无融合生殖系 296B。同时,根据无融合

要素合成理论采用多亲本聚合杂交和胚胎学研究,选育出具有无融合生殖特性的高粱 SSA—1 系。这两个无融合生殖系,实验证明具有固定杂种优势的性能,是高粱育种的重大进展。作物遗传研究所牛永章等人,通过棉属间杂交,将野生种的许多优良性状转育到了栽培种陆地棉上,创造出具有抗枯萎、抗黄萎、抗棉铃虫、抗蚜虫、抗旱、优质、长绒、高衣分、特早熟等共 9 个类型、76 份优异新种质系,丰富了我国棉花的遗传基因,拓宽了种质资源,对进一步培育优良品种创造了物质基础。专家们认为,其中抗旱、抗棉铃虫、抗蚜虫的新种质系,国内外未见同类报道。农作物品种资源研究所李莹等人,经过 3 年研究,判明了“灰布支”黑豆和应县小黑豆抗大豆孢囊线虫病的特性是受 1 对显性基因和 2 对重叠的隐性基因控制,并转育获得 14 个抗大豆孢囊线虫 4 号生理小种的黄粒新品系,可作为育种的中间材料,也可直接在生产上应用。小麦研究所许钢垣等人应用远缘杂交方法创造出一批各具独特优异性状的小麦种质资源。其中抗虫的、早熟抗病的、矮秆优质大粒的、矮秆抗旱的有 20 个,高蛋白优质资源 247 个。目前,已有 100 个资源被山西、北京、河南、山东等省市育种单位广泛应用。高粱研究所李团银等人,历经 11 年育成并用于生产的高粱 A2 胞质不育系 V4A,是高粱三系育种的新突破,在 A2 型胞质不育系杂交种的选育和利用方面,达到国际先进水平。小麦研究所张惠叶等人育成 12057 小麦品种的单体系,是我省首次转育成功的染色体工程基础材料,目前全国仅有 10 套。我省转育成功,为外源基因导入,加速培育小麦优种提供了新途径。经济作物研究所张维锋等人育成蓖麻核型拟三系,雌株率达 100%,保雌率达 95%~98%,杂交种增产 20%以上。经国际联机检索,仅罗马尼亚有一篇类似的报道。

### (三)品种资源

农作物品种资源研究所庾正平等人,近 4 年来,从美国等 9 个国家和我国北方各省(市),共引进 16 种作物的优异种质资源

5708 份,经过观察鉴定,从中筛选出优异种质资源 1603 份,已向国内各省农科院提供 1083 份次,有的已育成新品种。引种范围之广,数量之大,利用价值之高在国内走在前列,为今后科研与生产的发展,提供了重要的物质基础。曹汝槐等人完成的高粱、玉米种质资源抗病特性与鉴定评价,对高粱、玉米 3828 份种质资源进行了对高粱丝黑穗病、玉米大小斑病、玉米丝黑穗病、玉米矮花叶病的抗性鉴定,筛选出抗源 434 个。选出抗病品种 10 多个已用于生产,取得了显著的社会、经济效益。

#### (四)育种新方法

作物遗传研究所焦培桂、王振富等人系统研究并创建了利用太谷核不育小麦进行群体改良、回交轮选、冬春复合杂交、转育杂交、群体杂交等多种育种方法,并且育成全国第一个通过审定的晋春 10 号(雁核 928)和晋春 11 号(雁核 26)新品种。高粱研究所白志良等人经过 7 年研究,应用克隆变异技术,从高粱体细胞的再生苗中,通过田间选择、抗性鉴定与分析化验,选育出高抗丝黑穗病、抗旱耐瘠、抗倒、优质的恢复系,并组配了同一批综合性状优良、丰产性能好的杂交种,填补了我国高粱克隆变异育种的空白,达到国际同类研究的先进水平。果树研究所陈俊等人,采用人工杂交的葡萄种子,萌动后 4~6 天用 0.4%~0.6%秋水仙素溶液在 20~25℃条件下浸渍 1~3 天,获得 587 份诱变植株,中选出了肉脆、有玫瑰香味、籽少的同质四倍体。这种方法诱变率高,效果好,用茎尖及卷须观察染色体取材方便,先进可靠。蔬菜研究所郭素英等人完成的高产优质萝卜实用杂交技术,获得国家发明专利。

#### (五)育种理论

作物遗传研究所苏书文等人研究了玉米夹角的性状遗传,从最大叶面积系数、光合势、干物质的生产与分配、产量结构等方面,阐明了叶夹角小的杂交种增株增产的原因,指出玉米夹角属多基因遗传,一般配合力明显高于特殊配合力,基因累加效应占遗传主

导地位。这对玉米超高产育种有重大指导意义。牛永章等人对克服棉属种间杂交不亲和性作了研究,指出选择亲和性强,主要产量性状一般配合力大的品种作父本,选择植株呼吸强度大、叶绿素 a 含量高的陆地棉作母本,可显著提高杂交当代成胚率,这一结论国内外均未见报道。古世禄等人完成的谷子蛋白质、脂肪含量遗传规律的研究,首次阐明了这两种物质的遗传规律、基因效应、选择指标及遗传表达的条件,对制定育种方案、选择亲本、提高选择效果、加速品质育种,具有重要的指导作用。

## 二、栽培技术

### (一)旱作技术

农业资源综合考察研究所刘杰等人研究成功旱地玉米免耕整秸秆半覆盖技术,可保持土壤水分,增加土壤有机质,提高土壤容重,减少水土流失,省掉了拉运秸秆、灭茬、秋耕耙耱、切秆沤肥、中耕锄草等作业,每亩可节省人工 4 个左右,节省畜力 1.5 个工作日左右,亩降低生产费用 40 元左右,亩增收玉米 122 千克,增加收益 101 元。玉米研究所董竹蔚等人研制成功 2BM—2/3 型免耕播种机,用小四轮拖拉机牵引,每小时可作业 2.98 亩,亩播玉米种子 2.5 千克,出苗率 98.2%。与免耕覆盖技术相配套,促进了该技术的迅速推广。小麦研究所杨志民等人研究的旱地小麦少耕覆盖栽培体系,按小麦不同生态区提出三套不同模式,即运城地区平原旱地的少耕休闲期深松残茬覆盖、临汾地区的少耕沟播覆盖、北部地区的少耕全程覆盖等,有明显的保墒、增肥、改土效果,在万荣、临汾、襄汾、灵石等县(市)示范推广 19 万亩,平均亩增产小麦 35 千克。作物遗传研究所王淑芬等人研究的旱塬玉米双相覆盖栽培技术,具有明显的增温、保墒、蓄水、培肥效应,有效地改善了土壤生态条件,使每毫米降水生产玉米由 0.5 千克提高到 0.9 千克,平均亩产 687.7 千克,比露地玉米增产 37.79%,比单一盖膜增产

9%，大面积示范增产 15.2%~20.1%。

作物遗传研究所古世禄等人，在寿阳旱地试验成功的谷子分带种植技术，明确了各种生理生化因素及其相互关系，在我国半干旱偏湿区有应用价值。棉花研究所董忠义等人研究的旱地棉田土壤水分调控栽培技术，以上年 8~10 月降水量和播前棉田底墒为依据，分别采用不同的栽培体系，克服了以单一争早在底墒不足、前期雨少的情况下造成的大幅度减产，使万荣县旱地一度时期不种棉花而又恢复了棉花生产，旱地棉花亩产可稳定在 50 千克以上，亩均增产约 14 千克。土壤肥料研究所郝久忠等人研究的吸水剂在农业上的应用，提供了吸水剂的使用方法和剂量，可相对增加土壤有效含水量，试验示范证明，可使玉米、小麦正常保全苗，增加小麦有效分蘖，促进西瓜生长，提高蔬菜、葡萄等的幼苗移栽成活率，还可减少灌水量和次数。

## （二）中低产田开发

农业资源综合考察研究所任天应等人完成的淳沱河流域盐碱地区域综合治理与开发，历经 4 年，推广新技术 11 项，在繁峙、原平、定襄等地，辐射推广 19.3 万亩，平均增产 24%~37%，增收 35%，超额完成了原定任务。张茂盛等人完成的黄土残塬沟壑区隰县河沟流域综合治理项目，实行沟坡塬综合治理，当年见效，连年增产。仅两年时间，耕地扩大 200 亩，粮食增产 3.8 万千克，平均年递增 24.9%。

卜万锁等人完成的大同盆地综合农业技术开发，分别在应县、怀仁等 7 个县（区）、53 个乡镇、317 个村的 83.5 万亩土地上进行三年，通过调整种植结构，推广玉米、马铃薯地膜覆盖栽培，盐碱地小麦高产、玉米套种蔬菜等 8 项配套栽培技术，抓了技术培训，取得大规模增产增收效益。土壤肥料研究所池宝亮等人完成的大同盆地盐碱地玉米、甜菜配套增产技术，提出了盐碱地玉米、甜菜沟种集中施肥，提早覆膜和育苗移栽的防盐保苗措施，建立了以密

度、氮肥、磷肥、追肥比例和微肥为决策变量的玉米、甜菜产量函数模型,形成了轻、中度盐碱地玉米、甜菜配套增产技术。该技术分别比原有种植技术玉米增产 22%~31.5%,甜菜增产 25%~52.4%。

### (三)区域综合治理

我院陈奇恩等人与山西农业大学共同完成的隰县残塬沟壑区农业发展综合试验研究,历经 5 年,取得 9 项专题成果,其中“河沟流域治理与实践”“旱塬地保护性耕作的土壤效应及配套增产技术”等 4 项成果取得了重大突破和进展,建立了“环境阶段治理与改善”“粮食增产技术”“高效林果发展技术”“高效畜牧养殖技术”“高效庭院经济技术”等 5 个技术体系,提出了以农、果、林、牧四大产业系统和塬、坝、沟、院四个地域治理系统的农业生态经济复合网结构的理论框架、实施模型,使生态环境和农业基本条件得到显著改善,示范推广成绩显著,总体成果达国际先进水平,可在黄土高原同类地区应用推广。牛西午等人完成的旱薄地农业综合改良与发展研究,成功总结了万荣县旱塬地区棉麦两高一稳栽培技术体系、旱地棉田土壤水分调控栽培技术、旱地渗灌补水加覆盖技术、果树化学生枝和果园养猪技术,建立了粮、经、果、饲种植结构的旱塬农业综合发展新模式,为旱塬农区的发展树立了榜样。

### (四)高产栽培技术

我院陈奇恩等人完成的农田覆盖与主要作物产量形成关系及其调控技术,明确了在棉花、小麦上秸秆覆盖的时间和数量,有效地解决了干、冷、热对棉花生长的不良影响和麦田蓄水保墒、秸秆还田等问题,为旱地及扩浇水地棉麦等作物的进一步发展,提供了新技术。在理论上和技术上对促进现代旱作农业的发展均具有重要意义。目前,棉花调控覆盖已在我省示范推广 10 万亩左右,比地膜覆盖棉花平均每亩增产皮棉 6.5 千克,增产 10.9%;小麦秸秆覆盖示范推广 20 万亩,平均亩增产 41.7 千克,增产 34.1%;玉米