



甘肃省农业科学院
科技成果汇编
1986

一九八八年编

前 言

为了促进科技成果的经常交流和推广，保持成果资料的系统性和完整性，更好地为农业生产、科研和教学服务，为衔接我院1982——1985年《科技成果汇编》，现对1986年通过技术鉴定和获厅以上奖励的科技成果予以汇编，供参考。

这次汇编的科技成果共15项，其中通过技术鉴定的成果2项，获奖成果13项，分别为国家级奖1项，省、部级奖3项（以受奖最高等级计次），厅级奖9项。

由于编者水平所限，错误之处，请读者批评指正。

甘肃省农业科学院

一九八八年五月

目 录

祁连山北麓海拔1700—2600米冷凉灌区百万亩 春小麦栽培技术体系研究与推广.....	(1)
陇东旱塬地区冬小麦大面积均衡增产栽培技术 试验.....	(5)
黄瓜杂种一代良种：北农12号.....	(9)
保护地番茄栽培二氧化碳利用技术研究.....	(14)
陇南茶树密植速成丰产栽培技术研究.....	(18)
玉米矮花叶病毒株系分离和抗源筛选研究.....	(21)
苹果树叶螨防治研究及示范推广（兼治其它害虫）.....	(26)
兰州市主要蔬菜病害调查研究.....	(31)
土壤普查技术和农业土壤分类分区的研究.....	(35)
景泰川灌区土壤次生盐渍化防治措施研究.....	(42)
河西地区百万亩种草技术推广.....	(48)
定西半干旱区绿肥（饲草）试验示范.....	(52)
沿祁连山地区种草技术研究.....	(56)
甘肃省种植业区划.....	(59)
《甘肃农业科技》.....	(65)

一九八八年获
国家科学技术进步
三等奖

一九八七年获
农牧渔业部科技进步
二等奖

祁连山北麓海拔1700—2600米冷凉灌 区百万亩春小麦栽培技术体系研究与推广

完成单位：粮食作物研究所

主要人员：李守谦 马天恩 朱国安 花天崇 王守雄 梁科
兴 孙志寿 兰念军 邴如英 周永槐 王 灿 骆伟天 郑宗泉
时金令 李志善 王志宏 王小勇 杨玉娥 李家恒 邵维国

协作单位：张掖地区科技处 武威地区农牧处 酒泉地区科技
处 金昌市农业局 张掖地区农牧处 武威地区科技处 武威市农
牧局 民乐县科委 山丹县科委

工作起止时间：1984—1986年

鉴定日期：1986年7月16日

鉴定单位：甘肃省农业厅

鉴定意见：本课题全面超额完成了原定任务，取得了显著的经济效益和社会效益。试验研究工作有新的进展，组织管理工作积累了经验，达到了国内同类研究的先进水平。不但促进了当前生产和科学技术水平的提高，而且为今后提供大量商品粮开拓了广阔的前景。

建议针对河西地区进一步实现春小麦均衡增产、高产再高产及其有关的生产和技术问题，继续开展深入研究，为加速河西商品粮

基地建设和发展我国作物栽培科学作出新的贡献。

成果内容摘要:

由省“两西”建设指挥部委托省农业厅下达,省农科院粮作所主持,河西地区三地一市十三个县市参加的《祁连山北麓海拔1700—2600米冷凉灌区百万亩春小麦栽培技术体系研究与推广》课题,从1984年开始,1986年结束。

根据合同要求,本课题的主要任务是:三年内,使河西沿祁连山冷凉灌区100万亩春小麦的平均亩产在示范前三年平均亩产的基础上,净增100斤,三年总产累计增加2亿斤;粮食成本下降10%以上;提出河西沿山地区春小麦大面积丰产栽培技术规程。

为了完成这一任务,甘肃省农科院和河西地区三地一市共451名同志一起,采用试验、示范、推广,科技人员、领导、群众和科研、培训、生产三个三结合的方法,在十三个县市范围的100万亩面积上开展了大面积春小麦栽培技术体系的研究与推广工作。主要结果是:

1.提出了适合本区推广应用的春小麦栽培技术体系:

在十四万亩课题工作的基础上,经过本课题的继续努力,提出并逐步完善了“祁连山北麓海拔1700—2600米冷凉灌区百万亩春小麦栽培技术体系”。其主要内容是:“适群体、壮个体,壮前、控中、促后期,双高(高产量、高收益),两不(不倒、不秕),一稳(产量)”。其技术要点,按组成部分概括为:水、肥、密、种四项主效措施贯彻节约高效原则;机播和干耩湿锄等八项微效措施取最优水平;病、虫、草害防治等独效措施因需而用。其中主效措施的最佳决策方案为:海拔1700—1900米,头水灌溉适期为三叶一心前后。随着海拔高度的升高,头水时间宜适当推迟,生育期最适灌溉

定额为200—240方/亩。与当地原有灌水技术相比，头水时间普遍提早一个叶龄（7—9天），每亩可节水100方以上；亩施纯氮20斤左右，亩施 P_2O_5 10斤左右，随海拔高度升高，适当增施磷肥。与当地原有施肥技术相比，肥料投入有所增加，特别是 P_2O_5 施用量增加幅度较大（由过去平均0.49斤/亩，提高到10斤/亩左右），使N、P比例趋于合理；适宜保苗密度为25—35万株/亩。在此范围内，本区中东部和高海拔地区宜取下限，西部和低海拔地区宜取上限。与当地原有保苗密度相比，普遍降低15万株/亩左右，亩播量降低10斤以上；本区中部地区应以大穗型、丰产性较好的陇春8号、陇春9号为主体品种，搭配种植R₃—3—3、武春1号、晋2148等品种；本区西部地区应以较抗大气干旱、口紧的甘春11号、甘春14号为主，搭配种植陇春9号等品种。

实践证明，本栽培技术体系具有节约、高效、稳产、均衡和区域性等明显特点。

2. 产量大幅度提高、成本大幅度下降：

由于全面推广了这一栽培技术体系，三年来在百万亩范围内获得了大幅度持续增产：其中1984年109.17万亩平均亩产达585.4斤。比示范前三年平均亩产468.3斤，净增117.1斤，增产率25.0%；1985年104.24万亩，平均亩产619.6斤，比示范前三年平均亩产净增151.3斤，增产率32.3%；1986年虽然前期干旱，后期阴雨，但105.29万亩示范田平均亩产仍达639.4斤，比示范前三年平均亩产净增171.2斤，增产率36.6%。以示范前三年平均总产为基数，三年总产累计增加5.2亿斤。以不变价格计算的每斤小麦成本可由示范前的0.129元，降为0.08元，降低41.24%。

3. 取得了明显的经济效益和社会效益：

(1) 根据农牧渔业部推荐的中国农院所提供的科研成果经济效益核算办法核算, 本课题三年来因技术因素新增总产量为3.12亿斤, 新增纯收益为7792.8万元。年平均纯收益2597.6万元。科技费用收益率72.07元/元(已扣除十四万亩的效益); 根据1985年新技术体系多点经济效益测定试验结果计算的本课题净产值为6510万元, 年平均2170万元。

(2) 三年来, 本成果的节种、节水效益为6150万元。

(3) 根据对八个县九个点的典型调查结果, 新技术体系每亩田间管理用工由过去平均8.18个降为4.83个, 降低了41%。三年内百万亩共节约用工1000万个, 折款1200万元(每个工日按1.20元计)。

4. 培训了一大批永不走的农民科技队伍:

三年来, 本课题省、地、县、乡各级共举办各种类型的技术培训班2038次。参加听讲人数37.27万人次。编写各种技术宣传材料267种, 印发51万多份。其中重点培训的683名农民技术骨干已比较熟练的掌握了本栽培技术体系的推广应用技术和科学实验基本常识。

5. 获得了初步的生态效益:

三年来, 由于小麦单产大幅度增加, 以及各种形式的粮草轮作制的推广, 为调整种植业和产业结构奠定了物质基础。因此, 示范区内小麦面积逐年有所下降, 经济作物、饲料作物面积有所增加, 促进了畜牧业和加工业的发展。初步形成了一个以麦促牧, 农牧结合的良性循环。

一九八七年获
甘肃省农业厅科技进步
三等 奖

陇东旱塬地区 冬小麦大面积均衡增产栽培技术试验

完成单位:粮食作物研究所

主要人员:秦富华 张兴高 雍致明 张俊儒 张振江 唐小明
冯成荣 张国宏 王 勇 王效宗

工作起止时间:1983—1986年

鉴定日期:1986年10月22日

鉴定单位:甘肃省农业科学院(省科委委托)

鉴定意见:课题组针对陇东旱塬区“旱、薄、冻、粗”的生产实际和中南部的气候及栽培特点,提出八项大面积规范化种植技术措施。三年来每年示范面积达10102亩,平均亩产168.8公斤,较前三年基数单产132公斤,净增36.8公斤,三年新增总产量111.5261万公斤,平均亩产值93.8元,较试验前亩产值70.33元增长23.47元,新增纯收益610054.9元,科技费用收益率6.03元/元,效果显著。培训了一批既懂科学知识,又有一定实践经验的农民技术员。陇东旱塬地区土壤水分变化的基本规律研究,除从土壤动态纵向研究外,还在不同蓄墒措施上进行了横向研究,填补了省内空白。该项成果达到省内先进水平。可在庆阳中、南部旱塬地区推广应用。

成果内容摘要:《陇东旱塬地区冬小麦大面积均衡增产栽培技

术试验》课题，包括万亩中间试验和单项栽培试验两个部分。

（一）万亩中试超额完成了预定的面积和增产指标

中间试验原定面积一万亩。三年来，每年实际落实面积一万一百零二亩。在开展中间试验过程中，根据陇东旱塬小麦生态特点，抓住当地小麦生产上存在的“旱、薄、冻、粗”主要矛盾，采取合理轮作、创造良茬、深耕改土、纳雨蓄墒；因地制宜，选用良种；重施农肥，配施化肥；适时种好，培育壮苗；冬春镇压，防冻保墒；叶面喷肥，增加粒重和加强病虫害的防治等八条技术措施，在万亩丰产样板区，进行系列化生产，使每一条措施，都落的比较扎实，起到了显著的增产作用。1984年平均单产199.1公斤，总产201.1308万公斤，比试验前基数增长50.8%；1985年，因遭受严重雹灾袭击和特大锈病的流行，虽然平均单产99.4公斤，总产100.4139万公斤，但比相邻塬面小麦增产43.84%；1986年，平均单产207.9公斤，总产210.0206万公斤，较试验前亩产净增75.9公斤，总产净增76.6742万公斤，超额完成任务指标。三年示范结果，平均单产168.8公斤，平均每年每亩净增36.8公斤，三年累计增产粮食111.5261万公斤。

（二）单项试验取得预期效果

1. 在旱塬麦田土壤水分动态规律试验研究中，掌握了旱塬麦田土壤水分部分性能及其变化的基本规律。即：（1）旱塬农田土壤水分具有渗透性，持水性，向表层上升移动性以及相对稳定性。

（2）根据旱塬麦田土层含水动态，可初步划分为四个类型，即：浅墒不稳层（0—50厘米）；浅墒次不稳层（50—100厘米）；深墒较稳层（100—150厘米）；深墒稳定层（150—200厘米）。（3）根据旱塬麦田土壤贮水与耗水的特点，可将土壤水分变化划分为两个时段，即麦收后的七月中旬至十月下旬，为土壤蓄墒贮水时段，十

月下旬至翌年麦收前的六月下旬，为土壤水分不断消耗时段。(4) 陇东旱塬，土层深厚，质地疏松，孔隙度大持水力高，经过雨季蓄墒时段，二米土层中可亩蓄贮480—509毫米水，约合331.6—341.03立方，可谓“土壤水库”。(5) 通过不同耕作措施，可提高土壤贮水量和降低土壤水分的消耗，麦收后及早深耕，立垡晒土，纳雨蓄墒，雨后适时耖耙，每亩可提高8.17—11.74毫米水，增产8.5%。(6) 冬春采取镇压耙耱保墒措施，0—30厘米土壤含水率可提高0.76—2.1%，增产4.62—17.98%，还有增施有机肥料，加强田间中耕锄草等措施，均有一定的保墒增产效果。

2. 在旱塬冬小麦稳产、高产合理群体结构和产量结构指标的试验研究结果是：当旱塬小麦亩产指标200—250公斤时，亩保苗数为20—22万，冬前总茎数要达到80—100万；最高茎数达到100—130万，亩成穗30.91—33.73万，千粒重33.71—33.80克，穗粒数24—26粒。叶面积系数冬前为0.9左右，返青后1.7，拔节3.2左右，孕穗期为4.8左右，灌浆期3.4左右。干物质累积越多，产量越高。其各阶段的指标是：冬前39.5公斤/亩，返青后66.4公斤/亩，拔节期136.9公斤/亩，孕穗期268.6公斤/亩，开花期613.5公斤/亩，乳熟期776.1公斤/亩。旱塬地上获得高产、稳产要主攻穗数，兼顾穗数与穗粒数及穗粒数与千粒重的互作效应。

3. 旱塬小麦生长发育规律试验研究表明：陇东旱塬冬小麦生长发育具有“三短一长”和“一低”的特点，即分蘖期短约60天左右，其中返青后分蘖多为无效分蘖；幼穗分化期短，从单棱期至花粉粒形成期需50天左右；灌浆期短约30天左右，平均每天千粒重增加1.0736—1.1848克；越冬期长，约110天左右；分蘖成穗率低为9—18%。掌握旱塬小麦生长发育的特点，采取合理栽培技术措施，

就能获得稳产高产的主动性。

4.在合理轮作倒茬及培肥土壤的有效措施试验研究中：试验结果表明，原有的麦、糜、玉米轮作方式及玉米单种作前茬，效果不佳，在辅之以间、套种黄豆时，既可增加经济收入，又提高土壤中氮素养分的含量。并总结出几种新的轮作方式，即（1）小麦、绿肥—洋芋—小麦轮作，简称麦肥薯类轮作。（2）小麦、洋芋—黄豆—小麦轮作，简称麦薯豆类轮作。（3）小麦、油菜—小麦轮作，简称麦油轮作。通过经济效益分析和对养分的测定，均优于麦、麦连作。有了这些新的轮作方式，群众有了选择的余地，使旱塬小麦轮作倒茬，再不象过去那样单一了。旱塬麦田施肥方法试验结果表明：当亩产200—250公斤时，要在重施农肥的基础上，合理配施氮磷化肥（农家肥4000—5000公斤，尿素11—13公斤，普钙17—24公斤），氮磷配比为1：0.3—0.75。农肥和磷肥要一次底施，氮肥要做种肥和追肥分两期施用。旱塬小麦叶面喷肥也有明显的增产作用，在丰产方上，已普遍应用推广。

（三）培训了一批农民技术队伍

农村科技人才缺乏，对推广农业科技成果困难很大。为此通过举办农民业余技术学校和短期培训的办法，培训了一批科技重点户和四十名农民技术员，协助科技人员和农户签定技术承包合同，及推广落实技术措施。这批人才已成为农村科技阵地最活跃的一支生力军，对农技推广工作起了积极的作用。

（四）取得明显的经济效益

万亩中间试验，三年累计增产粮食111.5261万公斤，平均亩产值达93.8元，较试验前亩产值70.33元，增长23.47元，新增纯收益610054.9元，科技费用收益率为6.03元/元。

一九八八年获
甘肃省农业厅科技改进
三等 奖

黄瓜杂种一代良种：北农12号

完成单位：蔬菜研究所

主要人员：刘桂英 王捷 郭兰香

工作起止时间：1981—1986年

鉴定日期：1986年6月9日

鉴定单位：甘肃省农业科学院（省科委委托）

鉴定意见：该品种经试验、示范证明其早熟性、丰产性、抗病性均优于兰州地区主栽品种安宁刺瓜。经济效益显著。是省内最早引进并应用于生产的黄瓜一代杂种。三年累计示范200余亩。亩产值增加400—910元。应加速繁殖制种，在黄瓜保护地栽培中进一步扩大示范。

成果内容摘要：

一、选育经过：

北农12号是北京农业大学园艺系选育的适于温室、大棚保护地栽培的早熟、高产的黄瓜一代优良杂交种。一九八五年春由北京市科委主持通过技术鉴定。一九八二年冬由我所引入，一九八三年春利用钢筋连栋大棚栽培，进行品比试验，以北农12号表现最好。一九八四年继续参加品种比较和全国区试（北方大棚片），在参试的十六个品种中，其早熟性、丰产性均居首位。经济效益最好。

同年在兰州市示范三十余亩。其后在兰州、定西、金昌、武威、张掖、天水、榆中、靖远等地扩大示范，青海、宁夏也进行引种，很受群众欢迎。目前已引入亲本种子，制成杂交种供生产应用。

二、产量表现：

1. 历年品种比较试验结果：

一九八三年品比试验结果：北农12号小区(小区面积6.5平方米)早期产量为61.1斤，较对照品种安宁刺瓜增产46.5%；小区总产184.7斤，折亩产18946.0斤，比安宁刺瓜增产29.3%。亩增值636.27元，居12个参试品种的首位。一九八四年参加全国区试及品比试验结果：小区(小区面积4.29平方米)早期产量24.8斤，比安宁刺瓜增产57.13%，总产135.38斤，折亩产24146.1斤，比安宁刺瓜增产71.26%，居参试十六个品种的首位。每亩增值961.93元。经显著性测验，八三、八四两年早期产量和总产量北农12号较安宁刺瓜都达极显著水平。

2. 历年多点鉴定和生产示范的产量水平及增产效果：

1984年在安宁区刘家堡、崔家庄村进行多点鉴定，亩产12300—15400斤，早期产量比安宁刺瓜增产均在40%以上，总产比安宁刺瓜增产7.7—17.5%。亩增值400—600元左右。1985年在兰州市城关区雁滩乡、安宁区进行多点鉴定和生产示范40余亩，亩产在12000—20000斤左右，总产增20%以上，最高达45%。1986年在安宁区崔家庄、吊场、孔家崖、城关区科技户进行多点鉴定和生产示范，在当年春季阴雨多病情况下，北农12号亩产仍在8000—12000斤，增产10—41.4%。当年在兰州地区、天水、定西、武威、张掖等地县示范共120余亩，三年累计示范二百余亩，每亩增产2000—6000斤，平均每斤黄瓜0.20元，亩增值400—1200元，合计为菜农增加收入10万元左右。据各地试种，普遍认为：北农12号产量高，采收期

长；早熟、抗病性好，经济效益高。此外宁夏、青海、四川等省、区的有关单位纷纷要求我们繁种供种，扩大种植。

三、品种特征特性及优缺点：

北农12号黄瓜，具有在低温下生长性能好，耐短弱光照，生长势强，发育速度快，主蔓结瓜早，侧蔓结瓜多，抗病力强，丰产等特点。

①北农12号在兰州地区播种75—80天可采收，主蔓4—6节出现第一雌花，雌花节率46.5%，回头瓜由子、孙蔓构成，腰瓜长35—38厘米，单瓜重0.5—0.8斤，瓜条带棱刺，瘤大较疏，皮色深绿，肉厚质细脆，品质风味近似安宁刺瓜。

②早熟性突出 北农12号，定植后在低温下生长速度快，植株健壮，生长势强，群体整齐度高，据一九八三年品比试验，定植前后15天植株长势调查表明，北农12号株高、株幅、叶片都明显地高于安宁刺瓜和长春密刺。第一雌花节位较低，一般4—6节，花期集中，开花后果实生长速度快，早期产量高，两年品种比较早期产量比安宁刺瓜增产46.5—57.1%，早收8—15天。经显著性测验，都极显著地高于安宁刺瓜。多点生产示范早期产量增产40%左右。

③丰产性强 北农12号座果率为54.6—65.3%，安宁刺瓜仅有34.9—46.8%，单株结果数多，都在10条以上，单果重量0.4—0.6斤，最大果达0.8斤，两年品比试验亩产比安宁刺瓜增29.3—71.3%，极显著地高于安宁刺瓜。在多点鉴定和生产示范中比安宁刺瓜增产7.7—45.6%。

④抗病性较强

经八三、八四两年品种比较，在重病区（重茬黄瓜地）采用自然诱发病圃鉴定抗病性，北农12号菌核病、枯萎病（土传病害）死

秧率2.3%，在参试品种中抗性最佳；安宁刺瓜死秧率分别为6.1%、21.1%，霜霉病均达90%以上。在多点生产示范中，大多数示范点全期不发病，不打药，生长期长，比安宁刺瓜生育期长达15—20天。

⑤经济效益高

八三、八四两年品比试验，以实产，按当时国家收购价计算产值，北农12号早期产量比安宁刺瓜亩净增410—521元，总产亩增626—961元。在两年品种比较试验中经济效益居首位，在生产示范中，早期产量增产在30%以上，总产增产25%以上，亩增值600元左右，最高增值1200元（宋家滩），经济效益高，深受菜农欢迎。

该品种缺点：瓜条瘤大较疏，果实生长速度快，如果采摘不及时，会影响商品瓜质量，其次不抗霜霉病。

四、栽培技术要点：

1. 培育适龄壮秧：北农12号秧苗生长速度快，苗龄不宜过长，温室栽培约30天，大棚栽培一般40—50天为宜。

2. 适期早定植：北农12号较耐低温，苗期温度管理比安宁刺瓜低1—2℃，早春在躲过寒潮后，棚内土温稳定在9℃以上即可定植，在兰州一般在3月25日—30日为宜。

3. 增施粪肥，促秧增瓜：北农12号喜肥、耐肥性强，要施足富含有机质的底肥，腰瓜、回头瓜期间要追施有机肥和速效性化肥，以促秧增瓜夺高产。

4. 加强整枝管理，延长采收期：北农12号生长势强，主蔓结瓜早，侧蔓结瓜多，掌握好整枝技术是夺高产的关键。在支架的三分之一以下出现的侧蔓应及早摘除，在三分之一以上位置发生的侧蔓，见瓜留一片叶及早摘心，促瓜长，夺高产。

其次，及时摘除衰老的病叶、黄叶，减少非生产性消耗，加强营养积累，使下部通风透光，减少病虫害。

该品种适宜在我省兰州、定西、武威、张掖等地、县温室、大棚保护地栽培。

保护地番茄栽培二氧化碳利用技术研究

完成单位：蔬菜研究所

主要人员：樊鸿修 胡立敏 杨海舰

工作起止时间：1982—1986年

鉴定日期：1986年10月13日

鉴定单位：甘肃省农业科学院（省科委委托）

鉴定意见：保护地番茄栽培CO₂ 利用技术研究，碳源选用液体CO₂，取材便利，没有毒害。配套的“钢瓶CO₂ 气体施肥流量装置”性能稳定，操作简便，浓度容易控制。

玻璃温室春茬番茄增施CO₂ 达到1000ppm和2000ppm（第三年增设3000ppm），对植株和果实生长发育都有较明显的促进作用。其产量变化趋势是前期产量显著提高（分别为20.3%、34.9%），后期产量略有减低，总产量增加不显著，果实风味较好。由于前期产量高，经济效益明显，其中最佳浓度2000ppm试验处理，亩增纯收入达千元左右。该研究成果达到国内同类研究水平。

成果内容摘要：我所从1982—1985年在荷兰型玻璃温室进行CO₂ 气肥试验，旨在确定我省高寒干旱地区保护地蔬菜生产应用这一技术的实际效果。

一、试验材料和方法：

（一）材料：纯度为99.8%的液体CO₂，供试品种为马拉佩尔×台湾红F₁ 番茄。

（二）方法：玻璃温室南北坡向，每隔间为一栽培区。每区面