

山东省粮食375工程研究

511

中国科学技术出版社

内 容 提 要

本书针对山东省粮食生产近期突破375亿公斤这一主题，进行了全面、系统、深入的综合分析，既提出了全省大农业的战略措施，又针对区域性的不同自然条件，提出了分区指导意见，从组织领导，政策措施，种植结构布局，粮食作物品种调整，科技队伍培养，到良种培育推广，土壤改造，科学施肥，水利建设等各个方面，各个环节，提出了具有科学性、可行性的建议，尤其在建议的可操作性方面，进行了深入细致的研究，这对山东省近期实现粮食生产再上新台阶具有一定的指导意义。

主编： 马中兴 王大刚
编委： 曹伯强 肖继考
王臣祥 倪克泰
杨东乾
编辑： 盛春华 杨新艳

前 言

1989年底,山东省政府领导要求山东省科协对近期(3~5年)山东粮食产量上一个新台阶的问题联系实际开展研究,为政府提供决策服务。省科协领导为此专门进行了讨论,与山东省农科院、山东农业大学、山东省农委及有关学会协商,成立了课题组,制定了“综合研究提纲”,研究的题目确定为《我省粮食总产近期突破375亿公斤的综合研究》,并分解为9个专题。

以山东农学会为主,联合有关省级学会及16个市(地)农学会的50余名专家、学者,围绕着“375工程”,进行了半年多的深入调查研究,于1990年7月底完成。撰写了9个专题报告、11市(地)综合研究报告和《我省粮食总产近期突破375亿公斤对策研究综合报告》。

在此基础上,山东省科协根据省领导对综合报告的审批意见,又组织专家、学者按照科学性、可行性和可操作性的要求,对综合报告和专题报告进行了反复的修改,并提出了具体的措施和建议,后经编委会汇总,编撰成书。

全书收入了1个综合报告、9个专题报告和部分具有代表性的市(地)的综合研究报告。围绕山东粮食生产近期突破375亿公斤问题进行了全面、系统、深入的综合分析,既提出了全省大农业的战略措施,又针对区域性的不同自然条件,提出了分区指导意见,从组织领导、政策措施、种植结构布局、粮食作物品种调整、科技队伍培养,到良种培育推广、土壤改造、科学施肥、水利建设等各方面、各环节,提出了具有科学性、可行性的建议,对山东省近期实现粮食生产再上新台阶具有现时的指导意义。

本书凝聚了参与这一学术活动的有关专家、学者的心血,他们查阅了大量资料,进行了很多实地考察和调查研究,他们辛勤的劳动成果,得到了省府领导及有关业务部门的高度评价。在此,我们向参加这一工作的山东农学会、省级有关学会及11个市(地)农学会的专家、学者表示真诚的感谢。

本书的出版,得到了中国科学技术出版社的大力支持,农业部、国家计委、中国农业科学院等有关部门提供了大力帮助,谨在此表示诚挚的谢意。

马中兴

1991年11月

目 录

山东省粮食总产近期突破375亿公斤对策研究综合报告	王大刚 曹伯强 倪克泰 杨东乾 (1)
完善良种推广体系 保证生产用种	张梅英 (13)
关于促进山东省小麦生产再上新台阶的技术意见	赵君实 (19)
3~5年内山东省增产50亿公斤粮食的土肥措施	曹会漳 张淑茗 刘毅志 周涛臣 闫 华 (30)
开源节流,充分发挥水利设施效益,为粮食增产提供灌溉排水保证	余之铭 张新华 (38)
大力推广旱作农业技术,保证粮食生产持续发展	高学曾 王明杰 (49)
山东省粮食总产近期突破375亿公斤的分区指导对策	倪克泰 曹伯强 杨东乾 李佩珽 (57)
建立目标管理体系 落实目标管理责任制	王正平 (65)
搞好农技推广工作 提高农民科技文化素质	杨理健 (71)
山东省玉米总产近期突破140亿公斤的可行性技术措施	王忠孝 韩志景 许金芳 (81)
临沂地区“八五”期间粮食生产再上一个新台阶的调查报告	中共临沂地区调研室 临沂地区农业局 临沂地区科协 (88)
“八五”期间聊城地区实现粮食总产30亿公斤对策研究报告	孙金平 张杰昌 沈中兴 陈克健 顾锦江 蔡志宏 (97)
潍坊市粮食生产再上新台阶对策研究报告	潍坊市农学会 (105)
烟台市粮食单总产量实现持续稳定增长的战略措施及近期对策	烟台市农学会 (111)
泰安市粮食生产攀登新台阶的主要途径与措施	王心钗 (115)
菏泽地区粮食生产上新台阶综合研究报告	王俊兴 (119)
济南市“八·五”期间粮食生产突破22.5亿公斤的研究报告	济南农学会 (140)
济宁市近期粮食生产上新台阶战略的探讨	仲崇儒 孟庆光 (145)
淄博市粮食生产再上一个新台阶的研究报告	徐建光 窦云沛 王 强 侯祥英 (154)

山东省粮食总产近期突破375亿公斤

对策研究综合报告

王大刚 曹伯强 倪克泰 杨东乾

(山东农学会)

自1978年以来,我省粮食生产取得了突破性进展。1989年粮食总产达到325亿公斤,比1978年增产96.2亿公斤,增长42.05%,平均年增产8.74亿公斤,年递增3.24%。在这11年中,1981年后,连续7年增产,1987年粮食总产达到最高峰,为339.4亿公斤。这主要是党的十一届三中全会以后,普遍推行了家庭联产承包责任制,同时较大幅度地提高了粮食收购价格,改革了粮食流通体制,调动了农民生产的积极性,以及1978年前对农业综合投入的“滞后效应”共同作用的结果。1988年、1989年略有减产,出现了徘徊局面,这也是由于某些政策的不利影响、粮田面积压缩和“投入滞后效应”减弱及新的综合投入减少的必然结果。

1990年我省粮食总产虽然达到了357亿公斤,创历史最高纪录,但在诸多增产因素中,近10年来少见的有利降水条件起了重要作用。况且,即使粮食总产稳定在357亿公斤的水平,人均占有粮食也只有423公斤,与国民经济发展的需要仍不相适应。从发展角度看,为在本世纪末达到小康水平,人年均占有粮食应不少于450公斤。如我省人口增长率今后能控制在10%以下,到2000年总人口将达到9400万人,粮食总量共需423亿公斤,与1990年总产水平尚差70亿公斤,完成这一任务是十分艰巨的,必须引起高度重视。

一、发展目标

根据本世纪末实现小康生活水平对粮食生产的需要,我省近期粮食生产发展的目标是:近期使全省粮食总产突破375亿公斤。围绕这一目标,依照我省自然、生产条件和生产水平,并考虑到统计资料的计算方便,将全省按照行政区整建制划分为四大粮食生产区。根据全省四大区各地、市粮食生产水平和生产潜力,近期内鲁西北区即菏泽、聊城、德州、惠民、东营四地一市,粮食总产要由1989年的92.81亿公斤达到112.13亿公斤,增长19.32亿公斤(各地市增产目标,见分区指导专题报告,下同);鲁中区,即潍坊、淄博、济南、泰安四市,粮食总产要由1989年的90.63亿公斤达到104.63亿公斤,增长14亿公斤;鲁南区,即临沂、日照、枣庄、济宁一地三市,粮食总产要由1989年的

84.59亿公斤达到98.54亿公斤，增长近14亿公斤；胶东区，即烟台、青岛、威海三市，粮食总产要由1989年的57.21亿公斤达到65.74亿公斤，增长8.53亿公斤；四大区粮食总产共计增长55.8亿公斤，实现各区粮食发展目标，全省粮食总产可达380亿公斤以上。

实现近期我省粮食总产突破375亿公斤，在1989年粮食总产325亿公斤的基础上，需增长15.38%。近期实现这一目标，年递增分别为4.89%和2.90%。从近11年情况来看，全省粮食总产年递增3.24%，按这一速度，实现粮食总产突破375亿公斤的目标5年内是有把握的。但从1984~1989年粮食总产年递增只有1.34%的情况看，任务也是很艰巨的。

二、战略重点

当前，制约我省粮食生产达到这一目标并保持稳定协调发展的主要因素，总的讲是粮食综合生产能力水平低，基础脆弱。突出表现在：一是物质投入不足，土壤肥力低，抵御旱涝等自然灾害的能力差。二是比较成熟的综合增产技术措施落实不力，占粮田面积70%的中低产田还有较大的生产潜力没有得到挖掘。三是组织领导措施没能完全落到实处。因此，近期要实现粮食生产的新突破，从指导思想，应以内涵为主，立足科技，改善管理，调整政策，挖掘潜力，提高效益。根据这一指导思想，结合目前粮食生产条件和潜力，实现我省近期粮食生产目标，应重点掌握以下三点：

一是稳定粮食作物面积，提高单产

我省是全国的粮、棉、油生产大省，随着人口的增长和耕地面积的减少，实现我省近期粮食生产的新突破，不能建立在扩大播种面积上，主要应以国家计划和社会需求为导向，稳定现有粮食作物播种面积（1.2亿亩），提高单产，与棉花、油料等经济作物及其他各业稳定协调发展，实现农林牧、种养加紧密结合，促进大农业的良性循环。

二是主攻中低产田，特别是中产田

我省中低产粮田播种面积8000多万亩，占粮田总播种面积的70%，其中中产粮田占40%以上。这类粮田产出投入比高，增施相同量的化肥，一般中产田比高产田多增产粮食20%以上，可收到投入少，增产效益大的效果，要作为抓粮食生产的一条方针定下来。以“吨粮田”为中心的高产田开发，有条件的地区，要继续搞好，但必须实事求是，量力而行。

三是大力挖掘小麦、玉米、地瓜三大作物生产潜力

目前，我省粮食生产中，小麦、玉米、地瓜具有较大的优势和潜力。小麦属于高产、稳产作物，近几年我省种植面积波动在8500~7000万亩，单产250公斤左右，总产150亿公斤上下。全省玉米种植面积3500万亩左右，大面积高产开发单产达600公斤以上，但亩产450公斤以上的面积尚不到玉米种植面积的1/3，全省平均只有300多公斤。地瓜是耐旱、耐瘠作物，全省种植面积1100万亩左右，小面积春地瓜高产达4500多公斤（鲜瓜，下同），夏地瓜亩产达3000多公斤，但全省平均亩产只有1700公斤左右。因此，针对三大作物生产上存在的突出问题，认真总结和落实现有的成功经验，采取相应措施，

粮食生产水平就能大幅度提高。

三、主要措施

(一)完善良繁推广体系，提高种子质量，保证生产用种

良种在粮食增产中具有极为重要的作用。目前我省良繁推广工作又出现了一些新的矛盾和问题，表现在品种多、乱、杂的现象重又出现；种子质量不高；国家供种量不足。造成以上问题的主要原因，一是良繁推广体系和制度不健全；二是缺乏保护性政策，繁种基地难落实；三是种子部门专项经费少，对良种生产和市场的管理不得力。

围绕全省近期粮食总产突破375亿公斤的目标，种子工作要在3~5年内完成小麦、玉米等主要粮食作物品种更新、更换一代，90%以上的大田小麦良种纯度达到三级以上，基本普及玉米对路杂交种，杜绝种植越代种。如达到上述指标，每年仅此一项就能增产粮食近19亿公斤。

1.完善良种繁育体系

建立小麦“一圃三田”良繁制度，实行县、乡联合供种。即县种子站对本县推广的品种，建立株(穗)行圃，按照推广品种种植面积的五分之一建立原种繁殖田，按种植面积的2%，建立一级种子田，由县提供一级种子给乡，乡按种植面积的5%建立二级种子田，将二级种子田所产种子给农户大田种植。在完善良繁体系，实行统一供种前，各地要指导农民田间选种、留种和串换调剂。3~5年内小麦老品种更新面积达到2000~3000万亩，新品种更换面积3000万亩左右。

继续完善玉米“省供、地繁、县制”的良繁体系。省种子部门供给各地市高纯度、高质量的自交系原种，地市繁殖供各县统一制种田的自交系亲本，县种子部门建立杂交制种隔离区，配制一代杂交种，统一收购，供应全县大田生产用种。各地在制种时要根据用种量和品种布局适当集中，对制种条件好的县加大制种任务，制种条件不足和不具备制种条件的县少制种和不制种。生产的杂交种由地市统一安排、调剂。

2.建立相对稳定的良繁生产基地

要选择领导重视，技术力量强，生产条件好的良(系)种场或国营农场，建立省、地市稳定的良繁生产基地，做到一场一种。生产的种子由种子部门统一安排，不得随意扩散和推广。县、乡两级要选择条件好的专业村建立良种繁育生产基地，要求一村一种，或一片一种。基地要建立专业技术队伍，种子部门要派专业技术人员进行技术指导，确保生产的种子符合国家质量标准，对无贮藏条件的专业村要由乡统一贮藏保管。

3.制定种子生产优惠政策

一是增加良繁经费。省建立的3万亩原种繁殖田，按每年每亩补贴150元，共需450万元，另加南繁加代和品种试验等费用约需200万元，由省财政每年专项下达；地、市原种繁殖田也按此标准由地、市财政给予补贴。

二是解决种子生产专用平价化肥和柴油。每年国家种子生产所需的化肥4万吨，柴

油4000吨，由国家专项下达，保证按计划供应。

三是各级种子部门经营种子所需的贷款，享受粮食定购任务贷款的同等利率。

四是为种子部门提供种子贮备所需的周转金或贴息贷款。为防御自然灾害，每年由省、地(市)、县三级种子部门贮存后备良种1000万公斤，所需周转金或贴息贷款，采取分担的办法，后备种子贮备产生的政策性亏损，由同级财政部门给予适当补贴。

4. 加强供种和用种的管理和监督

加强供种和用种监督，一是制订繁(制)种计划，繁供种实行合同制。各级种子部门每年要制定繁(制)种计划，报同级政府部门批准。安排繁(制)种任务的单位要与生产单位(户)签定繁(制)供种合同，做到计划繁(制)种，计划供种。对未纳入计划的一律不准繁(制)种。二是恢复种粮挂钩政策，解决种子粮专项指标；或由用种户用粮食兑换。兑换粮随公粮预交粮食部门，凭粮食部门证明购买所需种子。

(二) 加深土壤耕层，增加肥料投入，推行测土配方施肥

目前，我省粮田虽有1/3的面积达到了高产水平，但整个粮田肥力水平仍然比较低。近十几年来，由于连续畜、人、机浅耕，大部分土壤耕层只有10~15厘米。有机肥施用量增加缓慢，目前耕亩平均施用量不足2000公斤。秸秆还田面积约3500万亩，且多为高留茬，效果较差。全磷含量呈下降趋势，速效钾含量以每年减少1~2ppm的速度下降。速效钾含量不足70ppm的严重缺钾耕地已达3500万亩，速效锌、硼、锰等微量元素缺乏的耕地也扩展到接近耕地总面积的一半。占粮田面积2/3的中低产田，土壤有机质只有0.6~0.8%，速效磷含量不到5ppm。化肥施用量不足，1989年全省化肥纯养分施用量207万吨，平均每亩耕地不足17公斤；同时施用比例失调，氮、磷、钾施用比例为1:0.33:0.08，与适宜施用比例1:0.45:0.35相差很大，氮肥利用率很低，一般只有30%左右。

近3~5年内要以加深土壤耕层、增加肥料投入、推行测土配方施肥为重点，使90%以上的粮田实现测土配方施肥，氮肥利用率提高10%，磷肥利用率提高5%，土壤肥力得到较快的改善。

1. 深浅轮耕，增施有机肥

要加强深耕机具的配备，大力推广深浅轮耕，加深土壤耕层。深耕20~25厘米一年，浅耕10~12厘米2~3年，切实耙实耨平，提高整地质量。

同时，要充分挖掘有机肥源，增加有机肥的投入。以教育、引导和法规等手段，加强废弃物的搜集和管理，充分利用有机肥源，大积大造土杂肥，使每耕亩有机肥施用量增加到3000公斤以上。并要大力推广秸秆还田。小麦全蚀病区，麦秸还田一定要经过沤制或过腹后还田，以免全蚀病蔓延。

2. 推广测土配方施肥，增加化肥投入

测土配方施肥，是根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，以及计划产量确定氮、磷、钾及微量元素适宜总用量和比例。实践证明，测土配方施肥一般比经验(习惯)施肥，氮肥利用率至少可提高10%，磷肥利用率最低能提高5%，平均每亩可增产粮食

15~20%。但目前由于磷、钾肥缺乏,致使实现配方施肥的面积只有1/4,优化配方施肥的比例则更低。推行测土配方施肥,按 $N:P_2O_5:K_2O=1:0.45:0.35$ 计算,并考虑到秸秆还田能补充部分钾肥,钾肥增加量可减少40%。近期使粮食总产突破375亿公斤,化肥年施用量在现有基础上,需增氮肥(纯N)9万吨(标准硫酸铵45万吨),磷肥(P_2O_5)17.5万吨(过磷酸钙120万吨),钾肥(K_2O)18.7万吨(氯化钾31万吨),合计需化肥(纯量)45.2万吨(折标准化肥196万吨),加上增加微肥2~3万吨,共约需增加200万吨标准化肥。

解决我省化肥不足和氮、磷、钾肥供应比例不协调的问题,一是加速对目前我省生产碳酸氢铵的小氮肥厂的技术改造,提高产量和质量。同时,要充分发挥我省煤、天然气、石油等资源优势,加快大、中型氮肥厂的建设,增加氮肥生产量,除供本省用外,可拿出部分向外省或国外换取磷钾肥。二是进口高浓度磷钾肥。由于我省磷矿资源缺乏,严重限制了磷肥工业的发展。从当前土壤缺磷严重程度和加速粮食生产发展的紧迫性考虑,必须引进高浓度磷肥。我省钾肥资源更少,目前海制盐副产品卤水提取钾镁已经成功,应积极组织开发,但近期内解决钾肥的有效途径是组织进口。三是要将锌、硼、锰等微量元素肥料及海制盐副产品卤水提取钾镁,纳入化肥生产计划,近期内重点生产硫酸锌和硼砂。

在化肥的供应和分配上,要作好宏观控制。磷肥的分配供应以中低产田为重点,钾肥要优先供应棕壤粮田。这是因为,中低产田施用磷肥的增产效果显著高于高产田。棕壤主要分布在胶东山丘地区,土壤普遍缺钾,施用钾肥增产效果显著。

3. 建立专用化肥厂,加速测土配方施肥技术的普及

我省在配方施肥技术的研究和应用中,已取得系统的施肥参数和不同条件的施肥模型。为确保配方施肥的科学性和效果,一是在粮食作物产区,按施肥模型划分配方区,并与物资部门结合,建立相应专用化肥厂,逐步实现“产、供、销、科研、推广”化肥服务联合体。二是深入开展肥料试验研究,不断优化肥料配方,提高增产效益。三是地方政府要创造条件,向厂家提供生产专用化肥的资金,将生产出的专用肥按指标分配给农民,待粮食收获后还回肥料款,既解决了生产专用肥和农民购买专用肥的资金,又加速了专用化肥的普及推广。

(三) 节流开源,增强灌排能力

我省目前水资源耕亩平均为334立方米,既严重不足,浪费又很大,水的利用率仅50%左右,全省水浇农田6500多万亩,其中保浇面积仅4700万亩,约一半农田主要靠自然降水。我省开放城市较多,工业发展迅速,工农业用水矛盾日益突出。当前虽有引黄条件,但依靠引黄扩大水浇面积具有一定限度。但从节约和科学用水着眼,提高灌水利用系数,扩大灌溉面积具有很大潜力。从水利工程分析,全省167座大中型水库中,有1/3为病险库,既限制了蓄水量,又蕴藏着极大的隐患。不少地方,特别是鲁西北地区,排水渠道淤积严重,1990年降水稍多,受涝成灾面积300多万亩。因此,增强排水能力,也是当务之急。鉴于以上情况,近3~5年内水利建设应以节流、开源、排涝防洪为重点,使总灌溉面积由6500万亩提高到7200万亩,占耕地面积的68%;灌溉水利用系数提

高5~10个百分点；新增除涝面积350万亩，达到3900万亩，占易涝面积的68%。

1. 大力发展节水灌溉，提高水的利用率

一是搞好灌区工程配套，进行渠道防渗。要多渠道筹集资金，搞好灌区维修配套，恢复并扩大灌溉效益。渠道衬砌可减少渗漏损失总引水量的5~15%。有条件的灌区，要搞好渠道衬砌，以提高灌溉水的利用系数。二是井灌区发展低压管灌。管灌比土渠灌溉省水30~45%，节能20~30%，少占地1~2%，灌水周期缩短一半，亩投资仅30~60元。3~5年内应增加管灌面积700万亩。三是要发展喷灌，尤其在水资源紧缺、不宜进行地面灌溉的山丘地区喷灌更具有优越性。喷灌与畦灌相比，可节水60%，增产20%。3~5年内要增加喷灌面积80万亩。

2. 努力开辟新的灌溉水源

重点是充分利用黄河水，努力拦蓄地表水，合理开采地下水。黄河流经我省9市、地区，54个县。引用黄河水灌溉，受益面积达2300万亩。但黄河水引用还有一定潜力，特别是冬季（11月~2月）黄河来水70亿立方米，引用水仅占10%左右。因此，要以合理调度引用黄河水为重点，大力挖掘黄河水引用的潜力。在地下水水质化的沿黄地区，充分利用地下水资源丰富的优越条件，打井灌溉，控制地下水位，腾出地下库容，既能防止土壤盐渍化，又可把黄河水送往边远高亢缺水区。同时，要加强引黄丰蓄枯用，向南四湖、东平湖送水补充水源，提高沿湖农业灌溉保证率。潍坊、惠民、东营滨海地区，充分利用河网、洼地增建水库，增大调蓄水量，扩大灌溉水源。发展引黄要积极慎重，浇关键水，速灌速排。当黄河水每立方米含沙量超过15公斤时，一般不要引用，汛期不能引水，防止引进大量泥沙，招致淤害、沙害、盐碱化的发生。

在增加拦蓄地表水方面，近期内主要是搞好现有水库除险加固保安全工程，有条件的地方要修一些小水库、塘坝、大口井，并积极寻找利用多种小水源，如季节性山泉、溪流、小河潜流等。

在地下水开发利用方面，重点鼓励黄河沿岸、沂沭河下游平原开采地下水，南四湖周围地区可继续打井开采。沿海地下水位负值区和海水入侵区禁止开采地下水，地下水漏斗区限制开采，并积极开展地下水补源工作。

3. 疏通排水系统，增强除涝防渍效能

除要求国家续建沂、沭、泗河洪水东调南下工程，安排一批水库保安工程外，重点一是清除河道障碍，确保行洪安全；二是治理河道隐患，疏浚排水河道。

此外，要以小流域治理为重点，提高水土保持。

（四）以中低产田为重点，因地制宜推广小麦、玉米、地瓜为主的综合增产技术

我省中低产田小麦、玉米、地瓜受干旱和地力条件的制约，产量提高缓慢，且不稳定。只要狠抓综合增产技术，结合相应的物质投入，从生产潜力分析，近期内玉米单产由现在的300多公斤提高到400公斤，小麦单产由现在的250公斤提高到300公斤，地瓜单产由现在的340公斤提高到400公斤是完全可能的。考虑到粮食生产制约因素的复杂性和综合增产技术措施落实的不平衡性，近期增产目标是：使小麦单产亩增25~30公斤，玉米单产亩增75公斤，加上地瓜等其他作物的增产，粮食总产增加50亿公斤以上。

1. 以小麦、玉米、地瓜为重点，狠抓增产技术关键

小麦增产技术关键，一是提高良种纯度，根据良种冬春特性、抗逆性、产量水平，结合不同生态、生产条件，进行良种合理布局，因地种植。二是深耕细耙，提高整地质量，注意播期、品种与播量配套。三是改重氮、轻磷、轻有机肥为重磷稳氮增施有机肥。四是根据小麦需水规律，推广高产、节水灌溉和分类管理技术。

玉米增产技术关键，除根据肥水条件和生态条件选用适宜良种外，重点是合理增加种植密度。目前全省约2/3以上的玉米种植密度比最适密度低500~1000株。合理增加密度，按增种1株增0.1公斤计算，仅此一项全省可增加玉米总产10亿多公斤。要保证合理增加密度，必须改进目前的小麦种植方式，采用窄行距小麦密植耧或机播，推广玉米密植套耧。同时，要采取与玉米种植密度相配套的增产措施。

地瓜增产技术关键，抓住以下两点，每亩增产鲜瓜250~300公斤（折粮50~60公斤）是有把握的。一是根据自然和生产条件，因地制宜选用抗病高产新品种，培育无病壮苗。二是推广以早栽、密植为重点的增产技术，保证春地瓜栽插不过“立夏”，夏地瓜栽插不过“夏至”，种植密度春、夏地瓜分别达到3500~4000株和4000~5000株。

另外，还要注意大豆、谷子、高粱、水稻等作物综合增产技术的推广，促进我省粮食作物的协调发展，以改善食物结构，满足人民生活的需要。

2. 巩固和发展麦棉（花生）两熟栽培，提高中低产田复种指数

我省鲁西北区是全省粮棉集中种植区，光热条件能够满足麦棉两熟的要求，凡有水浇条件的地方，一般均可发展麦棉套种。近3~5年内，全省麦棉两熟种植面积可发展到1300万亩左右。麦油立体种植，要以胶东、鲁南、鲁中的适宜地区为重点，进一步扩大小麦花生立体种植面积。发展麦棉、小麦花生立体种植，应坚持“双扩”“双增”，在改善生产条件，增加物质投入的基础上，重点抓好配套品种和选用适宜种植方式的落实，促进粮、棉（油）双丰收。同时，要加强麦棉（花生）立体种植的研究攻关。

多年来，我省低产田复种指数一直很低。传统看法认为，低产田生产条件差，提高复种指数事倍功半，宜实行一年一熟或二年三熟。近年来的试验和生产实践证明，土层较厚、地力较高的山丘旱地，在目前靠天吃饭的情况下，适当提高复种指数，对增加光能利用，挖掘低产田生产潜力，提高稳产和增产的保险系数，具有良好的效果。提高山丘旱地复种指数，重点是改春地瓜、春花生一年一作为大沟麦套地瓜（花生）或小沟麦套花生一年二作。同时，平原旱地由纯作套田改为小麦谷子一年二熟，也有很好的增产效果，可因地制宜积极发展。

3. 因地制宜地推广旱作增产技术

我省旱作耕地有4000多万亩，其中多数属于中低产粮田，是我省粮食产量提高的重大障碍。因地制宜推广旱作增产技术，旱地粮食产量可大幅度增长。

推行抗旱耕作。厚层山丘地多为沙石山丘。进行大型深耕40~50厘米，小麦、玉米可增产20~60%，深耕一次可继续增产3~5年。薄层山区地，可采用“丰产沟”、“大沟麦”、“小沟麦”种植方式，一般可增产20%以上。平原旱地，在土壤水分状况良好时，深耕加厚土层，也具有显著的增产效果。

抓好保墒、土壤培肥和旱作新技术的应用。保墒措施包括覆盖、灭茬、镇压、划锄等。覆盖主要是秸秆覆盖和地膜覆盖，一般可使作物水分利用率提高30~50%。灭茬保墒可减少水分蒸发量20~40%，镇压、划锄也具有较好的保墒效果。结合增施有机肥和化肥，秸秆还田，配方施肥，以及种子化学处理，施用抗旱剂、保水剂，采取化学控制等旱作新技术，一般可增产20%以上。

种植耐旱作物和耐旱品种。地瓜、谷子在干旱条件下一般比玉米、小麦增产100多公斤。因此，对旱地粮食作物的布局，要因地制宜地发展耐旱耐瘠作物。耐旱性较强的小麦新品系济旱044比一般耐旱品种秦麦3号在旱地上增产14%，最高亩产可达423.3公斤，可尽快示范推广。

因地制宜地推广综合增产技术，除要改善农田排灌条件，增加肥料投入以外，还要通过加强农药生产和引进能力，尽快填补供需缺口，调整品种结构，增加粉锈宁等杀菌剂1300吨，有机磷杀虫剂2700吨，并不断加强植保和农药的研究和攻关。研制出新的高效低毒农药品种，防止出现类似棉蚜抗药性造成的被动局面。

(五) 分区指导，加强增产对策的针对性

我省自然区域情况较为复杂，农业生产条件和生产水平各不相同，制约粮食生产的因素虽有其共性，但又有各自的重点。因此，实现我省粮食总产3~5年内突破375亿公斤，必须重点针对各区域农业生产的不同特点，抓住重点增产对策，层层落实，实行分区指导。

1. 鲁西北区

鲁西北区属黄河下游冲击平原，光热资源丰富，土层深厚，发展粮食生产有较好的条件，实现增产目标，要在稳定粮田面积3809万亩的前提下，以增加玉米种植密度为重点，挖掘玉米生产潜力，提高小麦生产水平，巩固和发展麦棉二熟。同时要大力进行旱涝盐碱综合治理。

目前全区1072.6万亩玉米平均单产303公斤。玉米生产水平低的主要原因是种植密度低。整个鲁西北区中低产玉米种植密度一般每亩只有3000株左右，距合理密植要求低1000~2000株。因此要狠抓增加密度，并采取相应的增产措施，就可以较快地提高玉米生产水平。

以防涝为重点，旱涝盐碱综合治理。鲁西北区的排水系统，由于多年运行，淤积严重，区内5条骨干排水河道淤积量达1.3亿立方米，占合理开挖量的21%，防洪排涝能力降低30~50%。1990年7月德州、惠民地区的一些地方由于排水不畅造成300余万亩涝灾。因此，在充分发挥引黄灌溉和西部宜井面积较大优势的同时，要把水利工作的重点放在防涝上，实行旱涝盐碱综合治理。第一，要清除骨干河道卡口段的淤积，逐步全面清淤，建立畅通的排水系统，恢复和提高防洪除涝能力。第二，要充分利用黄河水和地下水，走井渠结合、以井保丰、以河补源的路子，黄河水、地下水联合调度。第三、在无水浇条件和不能及时灌溉的地方，要大力推广旱作技术。黄河三角洲地区，要搞好规划，积极稳妥的引用黄河水，垦荒种稻。滨海及黄河三角洲地区要充分利用冬季黄河水和河沟清淤，增加淡水蓄存。

巩固和发展麦棉二熟。麦棉二熟栽培是本区发展粮棉生产的重要措施。近期要认真落实三个坚持，即：坚持巩固发展，坚持“双扩、双增”和坚持麦套春棉为主，达到粮棉双增产。

2. 鲁中区

鲁中区地处我省中部，光照充分，适宜粮食作物的发展。实现粮食增产目标，粮食播种面积必须稳定在3232.87万亩，同时要开辟水资源，大力发展节水灌溉，努力扩大水浇面积，增加肥料投入，培肥地力，保证中低产田稳定增产。

以节水开源为中心，为中产田稳定增产提供灌溉保证。目前全区粮田保浇面积只有1032.09万亩，占粮食种植面积的31.92%。1616.44万亩中产粮田虽具有较大生产潜力，但因不能保证灌溉平均播亩单产只有280公斤，且不稳定。因此，以节水开源为中心，努力扩大灌溉面积，是这一区域实现增产目标的关键措施。

在节水方面，一要进行渠道防渗。二要发展低压管道输水灌溉。三要因地制宜地推行喷灌。四要推广省水高产灌溉技术。3~5年内使全区各类灌区水的利用系数平均提高0.1，达到0.6。在开源方面，除继续兴建济南、淄博、潍坊三市引黄供水和有关灌区配套、引黄补源工程配套外，重点是修建、加固水库、塘坝5000座，增打机井1.3万眼，努力扩大水浇面积。结合增施肥料，提高中产田生产水平。因地制宜推行抗旱耕作，合理调整旱薄地粮食作物布局。鲁中山区低产粮田面积较大，主要是山丘薄地。因此，要因地制宜地推行抗旱耕作、培肥地力和旱作新技术，合理调整粮食作物布局。

3. 鲁南区

鲁南区位于我省南部，雨量充沛，无霜期较长，发展粮食生产气候条件较为优越。实现粮食增产目标，粮田播种面积要稳定在3090万亩，以增施磷肥为重点，合理氮磷钾配比，结合改善水浇条件，更换玉米、地瓜品种和适当增加种植密度，改进山丘薄地耕作措施，培肥地力，提高中低产田的生产水平。

以增施磷肥为重点，改善中产田生产条件。目前，全区1236万亩中产田土壤速效磷含量仅5ppm左右，占粮田播种面积的40%，速效氮含量50ppm左右。速效钾含量在70ppm以下的缺钾面积有800万亩。实践证明，以增施磷肥为重点，合理氮磷配比，缺钾区增施钾肥，增产效果十分显著。同时，要进一步抓好引黄济南四湖、沂蒙山区灌区和小型水利工程建设，完善兖州引汶补源系统，重点发展管灌和推广水稻湿润灌水技术，有条件的地方发展喷灌。这一地区洪涝灾害继续存在，要继续进行运河治理、水库加固保险和河道清淤开卡工程，对部分涝洼地区采取防涝措施，在济宁滨湖和沂、沭河下游，因地制宜地发展麦稻两熟。

狠抓地瓜、玉米增产技术关键，地瓜、玉米是鲁南区的重要粮食作物。但目前这两种作物种植密度低，地瓜品种老化，玉米紧凑型品种推广缓慢，限制了产量水平的提高。因此，要选用地瓜、玉米适宜品种增加种植密度，结合相应的配套增产技术，提高生产水平。

改进耕作措施、培肥地力，增强山丘薄地生产能力。鲁南区山丘旱薄地面积763.2万亩，占粮食种植面积的40%，耕亩单产350公斤。这类粮田旱薄交加，要以改进耕作措

施、培肥地力为重点，大力推广旱作技术。

4. 胶东区

胶东区位于我省东部沿海，粮食作物二年三作光热有余，实行套种可以一年二作。为实现粮食增产目标，要在粮田播种面积稳定在2050万亩的同时，合理肥料施用比例；进一步发展节水灌溉，努力挖掘水源；推行旱作技术；缺钾区重点增施钾肥。

目前全区820万亩中产田土壤速效钾含量一般在70ppm以下，速效磷含量只有6ppm左右。每亩增施硫酸钾10公斤，一般播亩单产可提高16~30%，增产50~70公斤，结合增施有机肥和配方施肥增产效果更为显著。因此，要在增施有机肥和秸秆还田的同时，重点推行以增施钾肥为主的平衡施肥技术。进一步发展节水灌溉，努力挖掘水源。3~5年内，基本普及管灌和喷灌，输水渠道全部衬砌防渗。在挖掘水源方面，除对个别条件好、效益大的水库进行兴建和扩建、除险加固、配套外，重点是继续在河道沿岸和故河道建设蓄水平塘（即大口井），充分开发利用浅层地下水，扩大保浇面积。

以大型深耕为主，积极推广旱作技术。胶东区山丘旱薄地面积有820.3万亩，属于沙石山丘，土层薄，肥力差，粮食播亩单产仅有200公斤。推行以大型深耕为主的旱作技术，具有显著的增产效果。

（六）加强领导，为实现增产目标提供组织保证

多年来在我省粮食生产发展中，各级领导发挥了重要作用。特别是1990年全省粮食总产创历史最高水平，各级都加强了对粮食生产的领导是一条关键的经验。但我省粮食人均占有量仍很低，粮食生产形势仍很严峻，任务十分艰巨，各级领导必须进一步组织领导好粮食生产工作。近3~5年内，重点要抓好三个关键，一是实行目标责任制；二是建立健全以农技推广体系为中心的社会化服务体系，提高农民科学文化素质；三是保证增加物质和资金投入的措施落实。通过建立职责明确的目标管理责任制，功过分明的奖惩制度，以各级政权机构的行政领导为纽带，把各行各业和广大农民群众的积极性、主动性、创造性充分调动起来，共同为实现粮食增产目标做出贡献。

1. 实行粮食生产目标责任制

实践证明，“科物政”集团承包是调动有关部门和农民积极性，促进农业科技进步，推动农业发展的好形式。目前，各地都试行了小范围的“科物政”集团承包，成效较为显著，但整个农业生产还没有做到平衡增产。有的地方把有限的物质、技术较多的集中到小面积的承包区，忽视和削弱了大面上的投入，影响了整个农业生产水平的提高。因此，为了实现近期我省粮食总产突破375亿公斤的目标，由分管农业的省长组织有关科、物、政部门，对全省粮食生产实行生产目标责任制，并把粮食发展目标科学的分解落实到各地市。各地市要根据全省及分区指导对策，结合各自的实际情况，组织专家制定出粮食生产分区分期发展规划，制定本地市的各级目标责任制。实行目标责任制，重点是明确职责、签定责任状和严格验收、奖惩制度。

明确职责主要是科物政三方面各司其职，各负其责。科技部门要围绕增产目标，根据自然条件、生产条件和生产水平，制定出切实可行的增产技术方案，并对粮食生产进行技术指导和技术培训。物质部门根据粮食增产技术方案的需要，及时的保质保量的供

应有关生产资料。政府部门要以行政措施，保证增产技术方案的顺利实施，做好各项工作的组织和监督，主要包括评议增产技术方案、检查增产技术方案实施情况、测产验收、评奖等。

签定责任状，主要包括纵向责任状和横向责任状。纵向责任状是地（市）对省；县（市、区）对地（市）；乡镇对县（市、区）；村对乡镇；农户对村，层层签定责任状。要围绕落实粮食产量、粮田面积和各项必需的投入等基本内容，实行双向负责制，即农户对国家、下级对上级负责，国家对农户、上级对下级也要负责。横向，即各级领导机关与同级农业科技部门和物质供应等部门签定合同。这类合同，也必须根据签定合同的有关内容实行双向负责制。纵向和横向承包合同，均必须是单位的主要负责人作为签定人，以确保责任的具体落实。

严格验收、奖惩制度，关键是把好验收这一关。要坚持实事求是，防止浮夸作假。要制定简要的验收规章，每年分夏秋两次进行。首先由下而上逐级写出测产验收自查报告。自下而上，上下结合进行重点抽查验收、核对，最后，根据合同指标，划分为超额完成任务、完成任务和未完成任务三个等级。同时要广泛听取基层干部、农民对农业科技、物质供应部门的意见，逐项核实合同规定任务的完成情况，按好、中、差分别作出评价。

奖惩重点要实行“两挂钩”。一是工资、奖金与参加承包人员的绩效挂钩；二是科技部门的经费与承包任务的完成情况挂钩。除此以外，对于做出突出贡献的人员还要给予精神鼓励和物质奖励，并作为提拔重用或推荐评选科技拔尖人才的重要依据。对于不是不可抵御的自然灾害造成没有完成承包任务的，要追究承包人员的责任，根据具体情况给予批评教育，出示“黄牌”警告，甚至降职降级。

2. 建立健全以科技为中心的综合配套服务体系，提高农民科学文化素质

建立健全以科技为中心的配套服务体系，提高农民科学文化素质，是克服家庭经营局限性、完善双层经营体制，促进农业科技进步的中心环节。近几年我省不少县市在建立健全农业生产服务体系方面，创造了一些好的经验。但从总体上看，目前农业生产服务体系还不适应实现粮食增产目标的需要。存在的突出问题，一是基层农技推广体系不健全，农技推广力量薄弱且不稳定。二是与农技推广配套的综合服务跟不上，综合服务组织不落实。农技推广“孤掌难鸣”。三是基层干部和农民科学文化素质很不适应实现粮食增产目标的需要。

建立健全以科技为中心的社会化服务体系，重点要建立完善村一级，健全乡镇级，加强县一级。要建立健全县农技推广中心、乡（镇）农技综合服务站、村科技队（组）。村要不断壮大集体经济，加强统的功能，组织好农技、水利、农机和物质供应四位一体的综合服务实体，在作物布局、良种、化肥、农药等生产资料供应、机械化作业、技术指导、培训和产品经销等方面提供统一的系列化服务。县乡（镇）村水利、农机、供销部门要与农技密切协作，根据农技推广需要协同作战，做好全程服务。

提高农民科学文化素质，一要建立农村干部轮训制度。二要举办多种形式的培训班，加强农民科技文化培训。三要吸收科学文化素质较高的农民到乡（镇）村服务组织

中工作。四要把提高农民科学文化素质纳入县、乡级领导的任期目标，作为考核干部政绩的重要依据，以保证对农民教育、培训经费的投入及有关措施的落实。

3. 保证相应的物质和资金投入

保证相应的物质和资金投入，是实现我省粮食增产目标的重要前提条件。经测算分析，全省近期粮食总产突破375亿公斤，在现有基础上，除需增加标准化肥200万吨、农药4000吨以外，据匡算，还需要增加粮食生产资金投入16.5亿元。其中，农田灌溉除涝建设投资4亿元，化肥、农药投资8亿元，农机投资3亿元，以科技为中心的配套服务体系建设和农民培训投资1亿元，种子、农药贮备需要的贴息投资0.5亿元。

增加粮食生产资金投入，要本着国家、地方、集体个人一齐上的原则，进行多渠道、多层次、多形式的投入，要管好用好国家各种渠道投入农业生产的资金。在实现全省粮食增产目标所需增加的16.5亿元投资中，国家、省投资要占到15~20%，主要用于大型的水利建设以及全省性的有关投资。地（市）、县（市、区）、乡（镇）投资要占到20%左右，主要用于本区域壮大集体经济及有关项目的建设、补贴等。农民投资要占到60%以上，主要用于扩大再生产所必需的肥料、农药、农机、农田水利等方面投入。

全方位、多渠道增加粮食生产资金投入，一是各级政府要落实国务院提出的增加农业投资比例。国务院多次明确提出，增加农业投入，支持粮食生产，要把国家对农业投资占基建总投资的比例增加到18%左右。但由于种种原因，我省至今没有落实。各级政府要下决心落实这一比例。二是各级财政每年用于农业投资要高于同级财政总支出的增长速度。这一要求应通过立法的形式固定下来，以规范各级政府的经济行为。三是充分发挥财政信用的聚资作用，广泛筹集支农资金，作为预算内支农资金的补充。四是建立完善农业发展基金制度，切实把这笔资金用于增加农业特别是粮食生产的投入上。

引导农民增加粮食生产的投入，一是要稳定完善家庭联产承包制，给农民增加投入以安全感。二是建立新的积累机制，多方聚集农用资金。如，把集体和农民持有的闲散资金聚集起来，建立农村合作基金会等。三是建立新的激励机制，鼓励农民增加投入。如，在农用资金的使用上，改变过去平均分配的办法为匹配制和以奖代补的办法，大部分作为导向资金，以引导农民增加投入。目前不少地方在农民打井、办电和进行其他长远投资完成后，都由县、乡、村分别给予不同比例的补助或以奖代补，有的还拿钱对农民的农业投资进行贷款贴息等，效果很好。四是提倡劳动积累。农民每人每年投义务工，一般在50个劳动日以上，无劳动力出工者可交钱顶工，劳动力多余者还可多出工多收入等。

综上所述，近期实现我省粮食总产突破375亿公斤的主要措施，可概括为“五二一一”模式，即五个提高：提高良种纯度，提高玉米密度，提高复种指数，提高灌溉水利用系数，提高抗旱防涝能力；二个增加：增加土壤耕层深度，增加肥料投入；一个推行：推行测土配方施肥；一个建立健全：建立健全以科技为中心的社会化服务体系。只要确保上述各项措施认真落实，近期内我省粮食总产突破375亿公斤，是完全可能的。