

# 黄淮海平原农业综合开发的 效益和粮食增产潜力\*

吴 凯 谢 明

中国科学院  
(国家计划委员会 地理研究所 北京 100101)

**摘 要** 黄淮海平原经过 1988—1993 年农业综合开发,取得了明显的经济、生态和社会效益。改造中低产田 409 万 ha,开发区粮食年平均增长率达 4.0%,其增产量占全区增产总量的 42.5%,农业开发的贡献几乎与传统农业的贡献相等。预测 1995—2000 年,即使是农业综合开发的规模与前六年相同,但是,由于水利工程效益更充分地发挥和农业的科技含量持续增长,开发区粮食完全可能增产达 90 亿 kg。

**关键词** 黄淮海平原 农业综合开发 效益 潜力

**分 类** (中图法) F323 (科图法) 57.173

黄淮海平原是我国重要的农业综合开发区,开发区包括京、津、冀、鲁、豫、苏、皖 5 省 2 市的 339 个县(市)。耕地面积为 0.192 亿 ha,人口为 2.33 亿。

农业综合开发是以改造中低产田和开垦宜农荒地为重点,以增产粮棉油肉为主要目标的政府行为。其着眼点在于对开发区内带有普遍性的农业生产限制因素和不利的自然条件进行治理改造,有效提高中低产田综合生产能力,既要形成一个持续发展的区域生产系统,又要形成一个高效稳定的农业生态系统。其主要做法是选择潜力大、投资少、见效快的区域为农业综合开发区,国务院、地方政府和农民群众各投入相应的资金,集中使用,立项开发,三年一期,分期进行<sup>[1,2]</sup>。

本区又是我国最重要的农业区,1987 年粮食总产占全国总产的 19.4%,棉花总产占全国总产的 56.8%。通过 1988—1993 年两期农业综合开发,1993 年粮食总产占全国总产的 23.4%,比 1987 年上升了 4 个百分点。

## 1 农业综合开发的综合效益

### 1.1 农业综合开发改善了农业生产的基本条件,提高了粮棉油肉的增产能力,取得了明显的经济效益

黄淮海平原农业综合开发改善了农业生产的基本条件,主要包括:改善了灌溉和排涝

\* 蒙黄淮海平原有关省市农业综合开发办公室(局)、水利厅(局)等单位提供资料,文中引用了许越先、黄荣金、姜德华等先生的有关资料,一并致谢。

收稿日期:1995-08-28,收到修改稿日期:1996-05-08

条件，加大了农业的科技投入。

六年来，开发区新建桥、涵、闸建筑物 37.4 万座，新建排灌站 1.3 万座，新修防渗渠道 3.4 万座，埋设地下管道 13.7 万 km，新打和配套机井 37.1 万眼。增加和改善灌溉面积 386.7 万 ha，增加和改善除涝面积 221.4 万 ha，分别为 5 省平原区 1993 年灌溉面积和除涝面积的 32.3%和 28.7%。农业生产条件得到较大改善，使 5 省平原区耕地灌溉率由 1987 年的 55.1%提高到 1993 年的 65.0%，上升了 9.9 个百分点。抗御自然灾害的能力明显增强，例如，河北省南部邱县，1993 年 8 月 4 日日降暴雨 303mm，全县农田积水面积 0.67 万 ha，其中 0.27 万 ha 成灾，而原来易涝的开发区 0.4 万 ha 农田，在 18 个小时内将积水全部排完，没有一顷地受淹，并取得了丰收。

科学技术是推动农业发展的强大动力，现代化的农业实质上是科学化的农业。目前，发达国家科技进步对农业生产的贡献可达 70%，本区科技进步的贡献率亦达 30%以上，例如，良种的贡献占 5%—8%，化肥的贡献占 5%—6%等，本区农业综合开发科技投入的途径有：推广适用技术成果。建立农业综合开发科技试验示范区，加速科技成果转化。组织科技承包集团，大面积应用综合配套技术。提高基层干部和农民的科技意识。

由于改善了灌溉和排涝条件，加大了农业的科技投入，本区粮棉油肉的增产能力得到较程度的提高。1988—1993 年黄淮海平原农业开发成效统计见表 1。就粮食而言，1987 年全区播种面积 4 404 万 ha，总产 864 亿 kg，单产 3 595kg。1993 年播种面积 2 392.6 万 ha，比 1987 年减少 0.5%；总产 1 068 亿 kg，比 1987 年增长 23.8%，年平均增长率 4.0%；单产 4 464kg，比 1987 年增长 24.2%，年平均增长 144.8kg。农业综合开发区六年粮食增产能力为 86.62 亿 kg，占黄淮海全区增产总量的 42.5%，占 5 省平原区增产总量的 44.7%。这就是说，农业开发的贡献几乎与传统农业的贡献相等。

表 1 黄淮海平原农业开发成效统计表（1988—1993）  
Tab. 1 The benefits of agricultural comprehensive development  
in the Huang-Huai-Hai Plain (1988—1993)

省市	中低产田开发面积 (万 ha)	荒地开发面积 (万 ha)	植树造林面积 (万 ha)	改良草场面积 (万 ha)	增产量 (亿 kg)			
					粮食	棉花	油料	肉类
河北	79.17	4.87	4.13	6.75	20.64	0.37	0.47	0.43
山东	91.21	10.85	9.47	2.73	20.44	1.33	0.79	0.96
河南	94.79	1.59	6.94	—	18.53	0.61	1.16	0.95
江苏	86.53	5.08	6.10	0.33	16.23	0.38	0.79	1.04
安徽	57.31	—	6.93	—	10.78	0.23	0.42	0.45
合计	409.01	22.39	33.57	9.81	86.62	2.92	3.63	3.83

1.2 农业综合开发实行水土田林路综合治理，有效地改善了农业生态环境，取得了明显的生态效益

开发区通过中低产田和荒地开发、农田林网建设，基本形成了田成方、树成行、渠成网、路相通、桥涵闸配套的新格局。原来的盐碱、风砂、涝洼等多灾低产的农田生态系统大都变为高产高效良性循环的生态系统，农田面貌焕然一新。

黄淮海平原六年植树造林 33.6 万 ha、改良草场 9.8 万 ha。开发区林木覆盖率一般增加 3 到 6 个百分点。开发区农田林网网格面积 20.0—26.7ha, 可以减轻风沙和干热风危害, 调节农田水热条件, 改善农田小气候。河北省开发区共修田间路 20 318.8km, 植树 5 123.3 万株, 防护农田 80.8 万 ha, 森林覆盖率提高到 12% 以上, 使农田小气候初步得到改善。该区还推行农机、农技、畜牧等措施, 加强了开发区的地力建设, 使土壤肥力、土壤理化性质等指标普遍提高。该区实行立体开发, 如沧州市推广枣粮间作 (枣粮间作面积占开发区面积的 11.6%), 唐山市改造洼地实行果树、稻田、鱼塘同步开发 (水稻田面积占开发区面积的 31.4%), 衡水地区改造盐碱地实行草粮 (棉) 轮作 (种草面积占开发区面积的 10.7%, 粮、棉、林种植格局为 4:3:3), 使生态环境得到明显改善。

### 1.3 农业综合开发加速了农村改革的步伐, 增加了农民的人均收入, 取得了明显的社会效益

1.3.1 农民人均收入增加 开发区农民人均收入明显高于非开发区。六年来, 河北省开发区人均收入增长 273 元, 比非开发区多 153 元; 山东省开发区人均收入增加 624 元, 比非开发区多 318 元。

各地还把农业综合开发与小康树、小康户建设密切结合起来, 河南省商丘地区六年来共扶持和发展了专业村 176 个、专业户 11 320 个, 这批专业村已有 27% 达到小康水平。

1.3.2 加大了投入的科技含量 大多数开发区有科技副县长、科技副乡长、科技副村长, 具体负责科技人才的招聘、农业贷款的引进、科技成果的推广、农业综合开发任务的实施等。六年来, 开发区购买农机具 15.4 万台, 购买仪器设备约 3 万台 (套)。据初步估算, 农业开发的科技投入占 4%, 对增产的贡献大于 30%。

1.3.3 加快了农村改革的步伐 促进农村产业结构调整。安徽省宿县地区实施由低产、低效作物向高产、高效作物转变; 由单一的粮食作物向粮经、粮饲作物并重转变; 由小农经济向大农业、大市场经济转变。使复种指数由原来的 153% 提高到 180% 以上。

促进农村市场经济的发展。各地在农业综合开发中探索“公司+农户”的生产经济体制, 六年来, 河南省扶持了 250 个“龙头”项目, 带动了 14.8 万个农户专业化生产。

拓展了外向型经济渠道。江苏省南通市第二期 4 个开发区, 外向型企业达 54 个。

## 2 农业综合开发区粮食增产潜力

前已提及, 黄淮海平原农业综合开发区 1988—1993 年六年来中低产田开发面积为 409 万 ha, 顷均增粮 1 950kg; 荒地开发面积 22.4 万 ha, 顷均产粮 6 000kg。本区现有中低产田 1 520 万 ha, 荒地 310.5 万 ha, 其中宜农荒地达 100 万 ha。若后六年 (1995—2000) 仍按前六年 (1988—1993) (下同) 的开发规模预测, 则改造中低产田仅占其总面积的 26.9%, 开垦荒地仅占 22.4%, 这种开发规模是完全可能的。由于有前六年农业综合开发的经验, 水利工程效益将更有效地发挥, 农业的科技投入将逐步增长, 因此, 即使是同样的开发规模, 2000 年农业综合开发区粮食新增能力将为 84.13 亿 kg—100.54 亿 kg。其目标可定为 90 亿 kg。

粮食增产潜力预测是采用前期产量类推法, 在分析中用直接类推法和间接类推法分别推算, 并将推算结果相互印证, 最后确定预测结果。

直接类推法就是用 1988—1993 年农业综合开发区粮食实际增产能力，推算 1995—2000 年立项开发的粮食新增能力。

按第二期开发顷均增粮 2 235kg 推算，后六年中低产田开发 409 万 ha，粮食新增能力为 91.41 亿 kg，荒地开发 22.4 万 ha（其中 11.2 万 ha 开为粮田），粮食新增能力为 6.72 亿 kg，总计可增粮 98.13 亿 kg。作为推算值的上限。

按前六年开发顷均增粮 1 950kg 推算，中低产田再开发 409 万 ha，粮食新增能力 79.76 亿 kg，加上荒地开发增粮 6.72 亿 kg，合计增粮 86.48 亿 kg。作为推算值的下限。

间接类推法就是用全区 1993 年比 1987 年粮食实际增长量，推算全区 1995—2000 年粮食新增能力，再折换成农业综合开发区的粮食新增能力。取折换系数为 50.0%，即农业开发的贡献与传统农业的贡献相等，作为推算值的上限。取折换系数为 42.5%，即 1988—1993 年实际值，作为推算值的下限。具体推算时，又分别按产量等级、行政区、自然类型区 3 种方法预测。

按产量等级推算。将 1987 年的产量分成 6 个等级，即<2 250kg、2 250—3 000kg、3 000—3 750kg、3 750—4 500kg、4 500—5 250kg、>5 250kg，将 339 个县（市）分属各个等级，统计各级 1988—1993 年顷增量，2000 年播种面积按 1993 年播种面积顺升一级预测，其上限为 98.78 亿 kg，下限为 83.13 亿 kg（表 2）。

表 2 黄淮海平原不同产量等级粮食增产潜力

Tab. 2 The potentiality of yield-increasing of grain in the different yield levels in the Huang-Huai-Hai Plain

1987 年 单产等级 (kg/ha)	县 数 (个)	总产量(亿 kg)		播种面积(万 ha)		单产(kg/ha)		2000 年增产潜力				
		1987	1993	1987	1993	1987	1993	顷增量 (kg)	播种 面积 (万 ha)	增产 总量 (亿 kg)	农业综合 开发增产 (亿 kg)	贡献率 (%)
<2250	32	32.1	47.7	168.31	172.12	1907.2	2771.3					
2250—3000	72	132.5	186.8	490.55	502.06	2701.0	3720.7	1019.7	172.12	17.55	8.78	8.89
3000—3750	101	272.1	327.9	796.76	778.55	3415.1	4211.7	796.6	502.06	39.99	20.00	20.25
3750—4500	77	209.5	265.2	511.23	627.71	4098.0	5025.5	927.5	778.55	72.21	36.11	36.56
4500—5250	41	150.1	170.0	314.07	296.81	4779.2	5727.6	949.4	527.71	50.05	25.03	25.34
>5250	16	68.4	70.5	120.35	115.32	5683.4	6113.4	430.0	412.13	17.72	8.86	8.96
总 计	339	864.7	1068.1	2401.27	2392.57	3601.0	4464.2		2392.57	197.52	98.78	100.00

按行政区推算。根据 1988—1993 年各地市实际顷增量和产量等级修正系数，算出后六年顷增量，再与 1993 年播种面积相乘预测 1995—2000 年增长能力，其上限为 100.54 亿 kg，下限为 88.78 亿 kg(表 3)。

按自然类型区推算。根据自然条件、基础产量和生产发展水平，将全区分成 4 大类型区(山前平原区、海河低平原区、黄淮平原区和滨海平原区)和 14 个类型亚区。按 1988—1993 年各类型亚区顷增量和产量等级修正系数，算出后六年顷增量，再与 1993 年播种面积相乘预测 1995—2000 年增长能力，并考虑各亚区实际情况对折换系数作适当调整。其上限为

97.51 亿 kg, 下限为 93.50 亿 kg(表 4)。

表 3 黄淮海平原各省市粮食增产潜力

Tab. 3 The potentiality of yield-increasing of grain in the different provinces (cities) in the Huang-Huai-Hai Plain

省市	总产(亿 kg)		播种面积(万 ha)		单产(kg/ha)		2000 年增产潜力		
	1987	1993	1987	1993	1987	1993	单产增 (kg)	总产增 (亿 kg)	农业综合开发增产 (亿 kg)
北京市	21.00	27.47	45.70	42.61	4 595.2	6 446.8	925.8	3.94	—
天津市	16.68	20.18	45.37	44.16	3 676.4	4 569.6	894.2	3.95	—
河北省	167.79	227.40	548.97	567.80	3 056.5	4 004.9	825.5	46.87	23.44
江苏省	133.28	130.92	272.52	256.49	4 890.7	5 104.3	781.6	20.03	10.02
安徽省	106.14	116.10	309.59	302.71	3 428.4	3 835.4	840.0	25.43	12.72
山东省	210.22	273.80	531.39	542.37	3 956.0	5 048.2	818.1	44.37	22.19
河南省	209.19	272.17	650.47	636.45	3 216.0	4 276.4	1 010.9	64.34	32.17
总 计	864.30	1 068.04	2 404.01	2 392.59	3 595.2	4 463.9	873.2	208.92	100.54

\* 2000 年“单产增”系分析预测值。

表 4 黄淮海平原不同自然类型区粮食增产潜力

Tab. 4 The potentiality of yield-increasing of grain in the different regions of nature type in the Huang-Huai-Hai Plain

分区	总产(亿 kg)		播种面积(万 ha)		单产(kg/ha)		2000 年增产潜力		
	1987	1993	1987	1993	1987	1993	单产增 (kg)	总产增 (亿 kg)	农业综合开发增产 (亿 kg)
山前平原区	305.09	391.40	799.69	787.86	3 815.1	4 697.9	908.1	71.55	23.26
海河低平原区	143.86	206.11	482.12	515.21	2 983.9	4 000.5	988.5	50.93	25.47
黄淮平原区	363.87	408.95	994.95	958.67	3 657.2	4 265.8	889.8	85.30	42.66
滨海平原区	51.47	61.59	117.25	130.84	4 044.8	4 707.3	935.0	12.23	6.12
总 计	864.30	1 068.04	2 404.01	2 392.58	4 011.2	4 464.0	919.5	220.01	97.51

\* 2000 年“单产增”系分析预测值。

综合分析上述预测结果，取最高上限为其上限（100.54 亿 kg）、最低下限为其下限（84.13 亿 kg），分析确定其预测值为 90 亿 kg，其中：河北省为 22 亿 kg、山东省为 22 亿 kg、河南省为 24 亿 kg、江苏省为 11 亿 kg、安徽省为 11 亿 kg。

作为例子，下文简要介绍其中 3 个重点开发区 2000 年前农业开发的具体建议。

北部低产区。该区包括河北省沧州市和衡水地区全部，保定地区、廊坊地区、邯郸市、邢台市和石家庄市部分县（市）。该区以低产地治理和宜农荒地开发为重点，以增产小麦、玉米、棉花、油肉为目标，以合理发展井灌、强化农田节水、积极推进引江引黄以增加水浇地面积为主要措施，配合施肥改土和农田林网建设进行综合治理。2000 年前拟改造中低

产田 66.7 万 ha, 开发荒地 4 万 ha, 预计粮食增产能力为 15.6 亿 kg, 占全区总增产能力的 17.3%。

南部中低产区。该区包括安徽省阜阳地区、宿州市和河南省周口地区、商丘地区的全部以及驻马店、漯河、信阳地区部分县(市)。该区以中低产田治理为重点, 以增产小麦、玉米、水稻、棉花、油肉为目标, 以改造砂礓黑土和机井建设为主要措施, 配合排水工程、科学施肥和农田林网建设进行综合治理。2000 年前拟改造中低产田 133.3 万 ha, 预计粮食增产能力为 22.8 亿 kg, 占全区总增产能力的 32.0%。

中部沿黄高产区。该区包括河南、山东两省沿黄的新乡、濮阳、菏泽、聊城、德州和滨州六个地(市)。该区以高产高效农业开发、中产地治理和荒地开发为重点, 以增产小麦、玉米、棉花、油肉为目标, 以科技投入和地表水、地下水联合调度为主要措施, 建成大面积高产优质高效农田和吨粮田, 为带动其他地区资源节约型高产农田建设提供经验和示范。2000 年前拟建成高产高效农田 40 万 ha、改造中产田 40 万 ha、开发荒地 6.7 万 ha, 预计粮食增产能力为 19.05 亿 kg, 占全区总增产能力的 21.2%。

以上三个重点区中低产田和高产田开发面积合计为 280 万 ha, 占后六年全区开发总面积的 68.5%; 荒地开发 10.7 万 ha, 占后六年全区开发总面积的 57.6%; 增粮能力合计为 64.45 亿 kg, 约占后六年全区总产增产能力的 70.5%。

## 参 考 文 献

- 1 许越先. 挖掘中低产田潜力, 促进区域农业发展. 中国农业发展的潜力与希望(五). 农民日报, 1995 年 5 月 27 日.
- 2 许越先. 区域治理与农业综合开发. 见: 鲁西北平原开发治理与农业新技术研究. 北京: 科学出版社, 1994. 1—10.

# THE SYNTHETICAL BENEFITS AND THE POTENTIAL OF GRAIN YIELD-INCREASING DURING AGRICULTURAL COMPREHENSIVE DEVELOPMENT IN THE HUANG-HUAI-HAI PLAIN

Wu Kai      Xie Ming

*(Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101)*

## Abstract

The synthetical benefits during the period from 1988 to 1993 and the potential of grain yield-increasing during the period from 1995 to 2000 during the agricultural comprehensive development in the Huang-Huai-Hai Plain were analyzed in this paper. Up to 1993, obvious economic, ecological and social benefits were achieved in the region of the agricultural comprehensive development, where 4.09 million hectare middle-low yield land was improved and 0.22 million hectare wasteland was reclaimed. The annual average growth rate of grain was 4.0 per cent in the region. The amount of yield-increasing of grain made up 42.5 per cent of the total in the area. The contribution of agricultural development is nearly equal to that of traditional agriculture.

According to the forecast, up to 2000, even if the scale of agricultural comprehensive development is the same as that in the preceding six years, it is entirely possible for the amount of yield-increasing of grain to be 9 billion kilogram in the development region in the area, since the water conservancy works are fully used and the scientific and technological contents in agriculture are increased sustainably.

**Key words** The Huang-Huai-Hai Plain, Agricultural comprehensive development, Benefit, Potential