

黄淮海平原种植业持续发展的困境与技术需求探析*

——以河北省藁城市为例

武兰芳 欧阳竹

陈阜 朱文珊

(中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101) (中国农业大学作物学院 北京 100094)

摘要 黄淮海平原种植业目前面临持续高产与经济效益的矛盾、持续高产与资源环境负担的矛盾及优质产品缺乏与产业化开发的矛盾。其持续高效发展的技术需求特征则主要表现为亟需调整和优化种植业结构,促进主导产业的形成和产业化发展;实施节本增效技术,促进农民增收和实现资源有效利用;实施无公害农产品安全生产技术,促进资源充分利用与减少环境污染。

关键词 黄淮海平原 种植业 技术需求

Analysis on dilemma and technical demand of the sustainable development of cropping system in Huang-Huai-Hai Plain.

WU Lan-Fang, OUYANG Zhu (Institute of Geographical Sciences and Natural Resources, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101), CHEN Fu, ZHU Wen-Shan (College of Crops Science, China Agricultural University, Beijing 100094), *CJEA*, 2004, 12(1):177~179

Abstract Some dilemmas are emerging in Huang-Huai-Hai Plain cropping system such that high yield not always brings high economic efficiency, high output aggravate resources depletion, and agricultural industrialization development will be limited by the shortage of superior quality products. The countermeasures resolving these dilemmas include adjusting and optimizing the cropping system and planting pattern so as to promote and form the leading industry; inputting rationally and saving resources so as to accelerate the incomes of villagers and resource use efficiently; using production technology without social effects of pollution so as to make the best use of resource and decrease circumstance contamination.

Key words Huang-Huai-Hai Plain, Cropping system, Technology demand

黄淮海平原耕地面积占全国耕地总面积的20.4%,粮食产量占全国粮食总产量的23.6%,为我国重要的粮食生产基地。本研究以黄淮海平原粮食主产区河北省藁城市为例,分析了该区种植业持续发展面临的困境与技术需求特征,为该区种植业持续发展提供理论依据。

1 藁城市种植业生产现状与持续发展面临困境

藁城市位于河北省西南部,地处东经114°39′~114°59′,北纬37°51′~38°18′,总土地面积836km²,境内地势平缓,土质肥沃,属暖温带半湿润季风气候,年均气温12.5℃,年降水量494mm,年日照时数2711.4h,年太阳总辐射量546.511kJ/cm²,≥10℃年积温4100℃,年无霜期196d,热量较丰富且雨热同季,适于粮食、蔬菜和果品等农作物生长。1997年该市小麦平均单产7530kg/hm²,居河北省首位,是国家商品粮小麦生产基地和河北省粮食生产基地。建国50年来藁城市粮食单产由解放初期的1031kg/hm²增至1998年的7680kg/hm²,粮食总产量由1949年的5.791万t增至1999年的57.76万t,年均增长率分别为4.10%和

表1 藁城市粮食单产阶段增长状况*

Tab.1 The increase of grain yield by phases in Gaocheng

经历时期	发展阶段	单产水平/kg·hm ⁻²	阶段平均产量/kg·hm ⁻²	年均增量/kg·hm ⁻²	平均增长率/%
Taking period	Phases	Yield of per unit	Average yield	Average increment	Increasing rate
1949~1978	低产→中产	≤4000	2327	98.1	4.6
1979~1990	中产→高产	4000~6000	5181	176.7	3.2
1991~2002	稳定高产	≥6000	7329	218.1	2.0

* 资料源于藁城市统计资料。

*“九五”国家科技攻关项目(96-015-01-04)和“十五”国家科技攻关项目(2001BA508B03)共同资助

收稿日期:2002-11-19 改回日期:2002-12-21

表2 藁城地区小麦玉米1年两熟制生产潜力^[1]

Tab.2 The potential yield of wheat-corn in Gaocheng Area

项目 Items	冬小麦 Wheat	夏玉米 Corn	冬小麦-夏玉米 Wheat-corn	冬小麦/夏玉米 Wheat/corn
光温生产潜力/kg·hm ⁻² (y ₁)	9825.0	12630.0	20535.0	22230.0
当地高产典型/kg·hm ⁻² (y ₂)	8550.0	9825.0	17100.0	18450.0
当地一般产量/kg·hm ⁻² (y ₃)	6480.0	7425.0	13575.0	14025.0
实际生产潜力/%(1-y ₃ /y ₂)	24.2	24.4	20.6	24.0
理论生产潜力/%(1-y ₃ /y ₁)	34.0	41.2	33.9	36.9

20.535t/hm²,套种1年可达22.23t/hm²,与目前该区一般产量水平相比尚有35%左右理论生产潜力可开发(见表2)。

表3 1996年与1999年石家庄市小麦玉米成本收益比较*

Tab.3 Cost and income of wheat and corn between 1996 and 1999 of Shijiazhuang

项目 Items	冬小麦 Wheat		夏玉米 Corn		冬小麦+夏玉米 Wheat+corn	
	1996	1999	1996	1999	1996	1999
产量/kg·hm ⁻²	5944.4	6072.0	5935.2	6260.6	11879.5	12332.6
产值/元·hm ⁻²	10109.6	8104.8	8692.8	6554.9	18802.4	14659.7
物质费用/元·hm ⁻²	3368.9	3353.3	1614.2	1584.0	4983.0	4937.3
总生产成本/元·hm ⁻²	4514.6	4744.7	2907.8	3096.5	7422.3	7841.1
净产值/元·hm ⁻²	6740.7	4751.6	7078.7	4976.0	13819.4	9727.5
减税纯收益/元·hm ⁻²	5521.8	3360.2	5703.0	3458.4	11224.8	6818.6
成本纯收益率/%	122.3	70.8	196.1	111.7	318.4	182.5

* 资料源于河北省农产品生产成本收益调查资料汇编。

目前该区农田作物生产是以水、肥和农药的大量投入为代价而换取,以藁城市为例,黄淮海平原粮食主产区种植业持续发展面临的困境一是持续高产与经济效益的矛盾尖锐,由表3可知石家庄市小麦玉米1年两熟区单位面积产量1999年比1996年增加3.8%,但其单位面积总生产成本增加,单位面积净产值、减税纯收益和成本纯收益率却分别下降29.6%、39.2%和42.7%,今后种植业持续发展的关键是降低生产成本和提高经济效益。二是持续高产与资源环境负担的矛盾突出,建国至今50年来藁城市粮食单产上升了6个台阶(1000kg/hm²为1个台阶),平均每上升1个台阶需投入化肥1.5482万t,农机动力28.3万kW,排灌用电1664万kW·h,且每攀升1个台阶的时间在缩短,而物质投入量却增大,说明进入中、高产阶段后粮食生产对石化资源的消耗量增大但利用率降低。同时随着作物产量的增加而秸秆产出量剧增,秸秆资源未得到有效合理利用,秸秆利用率<70%,其余被堆弃或焚烧,既浪费资源又严重污染环境。此外蔬菜生产中大量使用化学农药防治病虫害,造成大量有毒物质残留于农产品和环境中,农业灌溉大量超采地下水导致地下水位迅速下降,全市多年平均地下水补给量为2.6363亿m³,多年平均地下水开采量为3.3111亿m³,其中农业开采量为2.8956亿m³,占总开采量的87.5%。故持续高产给资源环境带来沉重负担,亟需进行技术创新以提高资源利用效率。三是优质产品缺乏与产业化开发的矛盾日益明显,世界发达国家如英国、荷兰、日本、德国和意大利等国家农产品加工率>80%,加工产值一般为初级产品的2~3倍,而我国藁城市农产品加工率目前<35%,加工增值不足1倍且深加工比重较低。目前该城市已基本形成农牧结合模式,以初级产品加工为主的龙头企业初具一定规模,但该市种植业结构尚不能满足市场需求,饲料作物和优质专用产品缺乏,农产品加工贮藏保鲜技术与国际先进水平有一定差距,亟需进一步优化产品和品种结构,实施产加销一条龙、农工商一体化经营模式。

2 黄淮海平原种植业持续发展的技术需求特征

种植业的持续高效发展必须依靠技术进步,实现农业生产的优质高产高效和资源与环境的可持续利用,突出以经济效益和资源效率为中心,建立适应市场经济要求的农业技术体系和经营管理机制。对平原粮食主产区和高产区而言既要摆脱面临困境与缓解矛盾,在保持粮食高产稳产的基础上积极发展现代化的优质高效种植业,促进养殖业及农产品加工业的转化增殖与产品档次的提高,实现农业增产增效和农民增收同步发展,同时促进农业资源与环境的良性培育。黄淮海平原粮食主产区种植制度持续高效发展的技术需求特

征:一是亟待积极调整和优化种植业结构,促进主导产业的形成和产业化发展。华北平原粮食主产区种植业结构调整的突破点为种植饲料作物并形成产业链,促进小麦玉米生产优质化及其产业化开发,专业化生产高附加值作物(蔬菜,花卉等)并实施品牌战略。二是实施节本增效技术,促进农民增收和实现资源有效利用。目前冀城市粮食主产区主体种植结构为粮食作物-蔬菜瓜果二元结构,主要种植方式为小麦-玉米 1 年两熟和蔬菜保护地设施栽培,故应通过改进农作物栽培技术和管理措施,发展节水农业,在保持农作物高产或增产的同时最大限度降低生产成本,节约资源,提高经济效益和资源利用效率。三是研究与实施无公害农产品安全生产技术,促进资源充分利用与减少环境污染。随着单位面积经济产量的增加,以小麦-玉米为主体的 1 年两熟制农田秸秆产量不断增加,要综合利用各种新技术,提高作物秸秆利用率,避免乱堆乱弃及焚烧秸秆造成的资源浪费及环境污染,并实施清洁生产,有效降低蔬菜和瓜果生产化学用品特别是农药施用量,发展优质绿色食品生产。

参 考 文 献

- 1 李 季,陈 阜,夏保义等. 冀城市农业持续高效发展总体战略. 持续高效农业理论与实践. 北京:气象出版社,2000. 26~37

欢迎订阅 2004 年《华北农学报》

《华北农学报》是由北京、天津、河北、河南、山西、内蒙古 6 省(区)市农业科学院和农学会联合主办的大农业学术刊物,系中国自然科学核心期刊,全国综合性农业核心期刊,中国科学引文数据库核心期刊,中国农口学会优秀期刊,河北省优秀科技期刊。主要刊载农业各学科学术论文、研究报告及科研简报,报道农业学术动态,适于农业科研人员、农业高等院校师生和农业技术人员阅读。本刊为季刊,国内外公开发行,邮发代号 18-10,国内统一刊号:CN13-1101/S,每期定价 5.00 元,全年 20.00 元。漏订者可直接汇款至编辑部订阅,地址:(050051)石家庄市和平西路 598 号 河北省农林科学院《华北农学报》编辑部。