

“藏粮于技”与提高广东农业综合生产能力

黄悝

华南农业大学, 广东广州, 510640;

摘要: 本文通过探究“藏粮于技”与提高农业综合生产能力之间的关系, 分析广东省如何落实“藏粮于技”战略及成效, 并基于无人机植保技术的实证分析“藏粮于技”战略提升农业综合生产能力效果。结果表明, 亩均收入、亩均产量、亩均净产值在采纳无人机植保技术后均在一定程度上提高, 故可认为实施“藏粮于技”战略的实施可促进农业综合生产能力的提高。同时, 本文认为二者共同点在于通过技术提升, 促进农业资源的永续、集约高效与生态化利用, 保持粮食生产能力可持续增长。

关键词: 藏粮于技; 农业综合生产能力; 无人机植保技术

DOI: 10. 69979/3041-0673. 25. 09. 054

引言

“藏粮于地、藏粮于技”的战略框架可追溯至 2016 年《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》, 其中明确实施“藏粮于地、藏粮于技”战略, 提高粮食产能, 确保谷物基本自给、口粮绝对安全”。提高农业综合生产能力则早在 2005 年中央“一号文件”, 提出: 把“提高农业综合生产能力作为一项重大而紧迫的战略任务切实抓紧抓好”。乡村振兴战略的实施需要把保障粮食供给作为首要任务, 把提高农业综合生产能力放在突出位置, 把“藏粮于地、藏粮于技”落实到位。故本文尝试探究“藏粮于技”与提高农业综合生产能力之间的关系, 分析广东省如何落实“藏粮于技”战略及成效, 并基于无人机植保技术的实证分析“藏粮于技”战略提升农业综合生产能力效果。

1 “藏粮于技”与提高农业综合生产能力的关系

“藏粮于技”的核心内涵为借助科技进步, 增强国家粮食生产能力(郝晓燕等, 2022)。该理念聚焦于支撑粮食生产体系的技术架构, 凭借科技发展优化作物品种、提升粮食单产上限, 增强农业生产力、劳动生产率以及资源利用效率, 推动可持续集约化的现代农业发展(卞瑞鹤等, 2015)。农业综合生产能力, 指的是特定国家或地区在农业再生产进程中, 于一定时段内形成的农业生产各要素相对稳定的综合产出水准, 涵盖农业经济效益、社会效益及生态效益这三大方面(梁荣, 2005)。提升农业综合生产能力, 本质上就是提升这三大效益。

三大效益直接受相对稳定的合力所左右, 而此合力

由科技、土地、劳动力等要素共同构成。要提升效益, 需增加要素投入以强化合力。基于此, 能够判定“藏粮于技”战略的施行, 对农业综合生产能力起到了提升作用。二者共性在于借助技术升级, 推动农业资源实现永续、集约高效且生态化的利用, 提升优质农产品供给能力, 以满足人类需求, 进而促进农业可持续发展(梁鑫源等, 2022)。

2 广东省如何落实“藏粮于技”

“十三五”期间, 广东省着力建设水稻、生猪等 12 个产业技术体系创新团队和农业种业、农产品初加工与深加工、农业智能装备与全程机械化等 8 个共性关键技术创新团队。同时建设科技创新服务体系、基层农技推广体系、产业技术支撑体系三大体系, 实施农业科技创新工程、现代种业提升工程、成果转化应用工程、职业农民培育工程四大工程, 推进农业科技综合示范基地建设专项行动、绿色生态农业科技示范专项行动、农业生产智能化科技示范专项行动、农业新型研发机构专项行动、园区创建专项行动五大行动。

以水稻生产举例, 育成了粤香占、黄华占等 23 个推广面积超千万亩的常规稻; 建立了水稻生态育种理论科学体系, 常规水稻育种技术水平处于全国领先地位(何秀英等, 2020)。施肥方面, 水稻“三控”施肥技术入选全国水稻主推技术, 使用“三控”施肥技术较农民习惯栽培平均减少成本 431.9 元/hm², 平均增加产值 1470.1 元/hm²(胡香玉等, 2021)。由华南农业大学罗锡文院士建设探索的“全程机械化, 部分无人化”的“无人农场”更有力地提高了广东农业综合生产能力。同时

组建广东农技服务轻骑兵队伍，借助农业技术服务驿站和乡土专家队伍开展线上线下咨询培训，破解农技推广最后一公里问题。

3 农业综合生产能力评价

在已有研究的基础上，参考殷秀萍等（2013），李

大胜等（2006）的做法，选取了化肥施用量、农药使用量、农林牧渔业增加值、农作物总播种面积、粮食产量、蔬菜产量、水产品产量、猪肉产量、农业机械总动力、机耕面积、机播面积、农林牧渔业总产值指数、稻谷亩产等指标衡量广东农业综合生产能力。

表 1 农业综合生产能力评价

	单位\年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021
化肥施用量	万吨	241.97	237.94	231.32	225.79	219.80	212.87
农药使用量	万吨	9.60	9.46	9.37	8.75	8.32	7.74
农林牧渔业总产值指数(上年=100)	按可比价格算	102.9	103.3	104.2	103.5	104.0	107.1
农林牧渔业增加值	亿元	3593.64	3712.71	3946.52	4478.28	4880.83	5169.53
农作物总播种面积	万亩	6271.95	6341.26	6419.04	6536.07	6677.71	6747.53
稻谷亩产	千克	384	386	385	400	400	403
粮食产量	万吨	1204.22	1208.56	1193.49	1240.80	1267.56	1279.87
蔬菜产量	万吨	3036.45	3177.49	3330.24	3527.96	3706.85	3855.73
水产品产量	万吨	818.29	833.54	842.44	866.40	875.81	884.52
猪肉产量	万吨	288.24	277.96	281.52	221.93	192.42	263.23
农业机械总动力	万千瓦	2390.50	2410.77	2429.94	2455.79	2495.43	2524.48
机耕面积	千公顷	3969.17	4014.05	3614.85	3724.21	3825.98	3877.57
机播面积	千公顷	315.78	342.21	368.28	404.32	504.99	616.27

数据来源：广东统计年鉴

数据起始时间为 2016 年即“藏粮于技”战略实施的第一年。由表 1 中数据可以得知，除猪肉产量存在波动以及机耕面积呈现先减后增的趋势外，化肥施用量和农药使用量呈现逐年递减的趋势，而其余指标在总体上呈现递增态势。在一定程度上可认为广东农业综合生产能力在“藏粮于技”战略实施后逐步提高。

4 基于无人机植保技术采纳的实证分析

近年来，随着国家对农用植保无人机的补贴提高，植保无人机被广泛应用于水稻生产中。无人机植保技术是水稻产业实现高效发展，农户实现增产增收不容忽视的一环，是广东省“十四五”期间实施“藏粮于地、藏粮于技”战略的重要影响因素。因此，本节以无人机植保技术为切入点，根据课题组于 2021 年所调研的数据，参照李琴等（2017）的做法，采用内生转换模型分析无

人机植保技术采纳对水稻亩均收入、亩均产量、亩均净产值的影响。相关结果如下：

本文关注农户采纳技术生产能力的提升。估计结果如表 2 所示，无人机植保技术在 1%的水平上正向影响亩均收入。ATT 的数值为 0.142，说明若采用无人机植保技术的农户不再采用，其亩均收入会降低 2.00%；ATU 的数值为 0.112，说明未采用无人机植保技术的稻农在采纳后亩均收入将上涨 1.6%。故可得，采纳无人机植保技术的农户能够提高亩均收入 1.6%~2.00%。这说明，采用无人机植保技术对农业生产收入有促进作用。

采用同样方法对亩均产量、亩均净产值的处理效应进行测算，无人机植保技术的采纳显著提高了农户亩均产量和亩均净产值，能够提高亩均产量 0.90%~1.40%，并提高亩均净产值 3.17%~6.33%。

表 2 无人机植保技术采纳决策模型对农户亩均收入、亩均产量、亩均净产值的处理效应测算

组别	决策阶段		处理效应	
	采用	未采用	ATT	ATU
亩均收入				
采用	7.143(0.014)	7.002(0.008)	0.142***	—
未采用	7.226(0.005)	7.114(0.003)	—	0.112***

亩均产量				
采用	5.988(0.009)	5.935(0.017)	0.054***	—
未采用	6.094(0.006)	6.010(0.003)	—	0.084***
亩均净产值				
采用	0.677(0.003)	0.646(0.002)	0.032***	—
未采用	0.690(0.002)	0.648(0.001)	—	0.042***

注：①*、**、***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平；②ATT、ATU 分别表示采用组和未采用组的平均处理效应。

5 结论与建议

本文尝试探究“藏粮于技”与提高农业综合生产能力之间的关系，并分析广东省如何落实“藏粮于技”战略及成效，并基于无人机植保技术的实证分析“藏粮于技”战略提升农业综合生产能力效果。具体表现为：

第一，无人机植保技术的采用正向影响农户亩均收入。采纳无人机植保技术的农户能够提高亩均收入 1.6%~2.00%。

第二，无人机植保技术的采纳显著提高了农户亩均产量和亩均净产值，能够提高亩均产量 0.90%~1.40%，并提高亩均净产值 3.17%~6.33%。

“藏粮于技”战略的实施可有效提高广东省农业综合生产能力，但保持粮食生产能力可持续增长的目标还面临诸多因素的影响如极端天气，技术推广度低等，因此提出如下建议：

首先，加速农业农村大数据中心的构建，发展智慧农业与数字农业，以达成农业数字化、科学化、一体化管理目标。伴随现代信息技术的深入普及，数字农业农村及智慧农业拥有极为广阔的发展前景。通过提升农村数字化管理程度，加速数字技术与农业产业、生产、经营体系的深度融合，凭借现代化生产管理与经营模式减轻极端天气影响。

其次，加快新农科建设步伐，推动农林类专业人才培养工作。“藏粮于技”，核心在于农业人才发挥关键作用。2019 年 9 月 6 日，习近平总书记在给涉农高校书记校长和专家代表的回信中明确指出，科技与人才是农业农村现代化的关键所在。截至 2020 年末，广东省乡村农机从业人员数量为 1287987 人，规模相对有限，同时缺乏适应性强、高素质的复合型农林人才。接下来广东省应大力推进新农科建设，面向粮食安全重大“卡脖子”问题的培养人才。

参考文献

- [1] 郝晓燕, 亢霞, 袁舟航. 实施“藏粮于地、藏粮于技”的内涵逻辑与政策建议[J]. 山西农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(05): 24-30.
- [2] 卞瑞鹤. 藏粮于地藏粮于技——习近平与“十三五”国家粮食安全战略. 农村·农业·农民, 2015(12): 24-27.
- [3] 梁荣. 农业综合生产能力初探[J]. 中国农村经济, 2005(12): 4-11.
- [4] 梁鑫源, 金晓斌, 韩博, 孙瑞, 李寒冰, 张晓琳, 林金煌. 新时期“藏粮于地、藏粮于技”战略解析与路径探索[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(04): 1-12.
- [5] 何秀英, 周少川, 刘志霞, 刘传光. 广东省农业科学院常规水稻育种 60 年: 成就与展望[J]. 广东农业科学, 2020, 47(11): 1-8.
- [6] 胡香玉, 钟旭华, 林绿, 胡学应, 黄农荣, 文喜贤, 徐世宏, 吕仲贤, 梁开明, 潘俊峰, 刘彦卓, 傅友强. 水稻“三控”施肥技术在南方稻区的推广应用[J]. 广东农业科学, 2021, 48(10): 100-110.
- [7] 殷秀萍, 王福林. 我国农业综合生产能力评价指标体系研究[J]. 农机化研究, 2013, 35(10): 52-54.
- [8] 李大胜, 范文正. 农业综合生产能力评价指标体系[J]. 统计与预测, 2006(01): 34-39+16.
- [9] 李琴, 李大胜, 陈风波. 地块特征对农业机械服务利用的影响分析——基于南方五省稻农的实证研究[J]. 农业经济问题, 2017, 38(07): 43-52+110-111.

作者简介：黄惺(2001.2-), 男, 汉族, 广东云浮人, 本科, 研究方向：农业经济。

基金项目：2023 年国家级大学生创新创业训练计划项目(202310564030)。