

浙江省水稻生产现状及绿色生产发展措施建议

秦叶波¹ 孙健² 丁检¹ 张慧¹ 徐春春^{3*}

(¹ 浙江省种植业管理局, 杭州 310020; ² 宁波市海曙区农技管理服务站, 浙江 宁波 315000; ³ 中国水稻研究所, 杭州 310006;

第一作者: qyb.leaf@163.com; * 通讯作者: xuchunchun@caas.cn)

摘 要: 水稻是浙江省的主要粮食作物, 也是最主要的口粮, 在粮食生产中具有举足轻重的地位。近年来, 浙江省水稻生产基本保持稳定, 但水稻生产中依然存在比较效益偏低、规模经营比例偏小等问题。面对新形势, 浙江省水稻生产需要走绿色发展的道路。本文通过分析浙江省水稻生产现状及当前的工作措施, 探讨了下一步水稻绿色生产发展的措施。

关键词: 水稻; 绿色生产; 浙江

中图分类号: S511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-8082(2018)03-0076-04

1 浙江省水稻生产基本情况

1.1 面积和产量情况

水稻是浙江省的主要粮食作物, 也是最主要的口粮, 在粮食生产中具有举足轻重的地位。2016 年全省水稻面积 81.83 万 hm^2 、总产量 593.75 万 t, 分别占全年粮食作物播种面积和总产量的 65.2% 和 78.9%。其中, 早稻面积 11.55 万 hm^2 、总产 73.80 万 t; 单季晚稻面积 57.92 万 hm^2 、总产 441.35 万 t; 连作晚稻面积 12.36 万 hm^2 、总产 78.6 万 t(表 1)。近 10 年, 浙江省水稻生产面积和总产都呈下降趋势, 但最近 3 年基本保持稳定^[1]。水稻生产面积和总产占粮食生产的比重也同样呈下降趋势, 近 3 年基本稳定在 65.0% 和 78.0% 左右(图 1)。

1.2 品种分布情况

浙江省水稻基本呈“南籼北粳”的特点。从各类型品种生产推广应用情况看, 籼稻推广面积占水稻生产面积的 44.0% 左右, 粳稻占 56.0% 左右。近年来, 粳稻面积有增加的趋势(表 2)。

1.3 技术应用情况

浙江省近年相继育成并主推了“秀水”“中浙优”和“甬优”三大系列水稻高产品种, 特别是以甬优 12 为代表的籼粳杂交稻品种的育成, 实现了浙江省乃至全国水稻育种方法和产量水平的重大突破。同时, 随着全省粮食高产创建、“三新”技术推广, 以及良种良法的集成推广应用, 有效带动了全省粮食单产水平的提高。

近两年, 早稻主要推广应用了早播早栽技术、机插技术、“两壮两高”栽培技术以及叠盘出苗技术等, 除了机插面积基本保持稳定应用外, 其他几项技术的应用面积进一步扩大(表 3)。晚稻主要推广应用了机插技

术、机械直播技术、“两壮两高”栽培技术以及叠盘出苗技术等, 其中全省主推的“两壮两高”栽培技术应用面积增加明显(表 4)。

2 当前稳定水稻生产的主要措施

水稻生产在浙江省粮食生产中占有非常重要的地位, 可以说抓好水稻生产, 就相当于抓好了粮食生产。因此, 浙江省粮食生产政策、项目、技术等一直都向水稻生产倾斜。同时, 按照“高产、优质、高效、生态、安全”的目标, 以粮食生产功能区建设为平台, 以实施农业部粮食高产创建和水稻产业提升等项目为抓手, 积极推广应用水稻高产主导品种尤其是超级稻品种和高产高效技术, 提高水稻生产基础设施水平, 使水稻生产面积基本保持稳定、单产逐年提高, 确保了浙江省粮食生产稳定发展。

2.1 抓好生产任务分解落实

抓好年度全省《粮食产销工作的意见》贯彻实施, 层层分解落实粮食面积、粮食生产功能区建设等生产目标任务, 开展“粮食扩面增产行动”“绿色增产模式攻关行动”。加强对全省各市粮食生产统计日常监测, 分季通报各地粮食生产情况, 稳定全省粮食生产。同时, 督促各地进一步加大对粮食生产的政策扶持和考核力度。

2.2 抓好粮食生产政策扶持

2004 年以来, 浙江省政府先后出台了一系列粮食

收稿日期: 2017-12-23

基金项目: 中国工程院咨询研究项目“长江经济带水稻生产绿色发展战略研究”(2017-XY-28)

表 1 浙江省水稻面积、单产和总产情况

年份	水稻合计			早稻			单季稻			连作晚稻		
	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)
2007	95.43	444.9	636.9	12.10	373.2	67.7	68.84	470.4	485.7	14.49	383.9	83.5
2008	93.75	469.6	660.4	10.43	379.3	59.4	69.13	491.7	509.9	14.19	428.4	91.2
2009	93.87	473.5	666.7	11.49	393.9	67.9	66.63	498.3	498.1	15.75	426.2	100.7
2010	92.32	468.1	648.2	11.76	359.6	63.4	64.79	500.2	486.1	15.77	416.9	98.6
2011	89.48	483.6	649.0	11.18	407.4	68.3	64.01	510.8	490.5	14.29	421.2	90.3
2012	83.26	487.0	608.3	11.03	402.5	66.8	60.02	514.5	463.2	12.17	428.4	78.2
2013	82.87	466.7	580.2	11.51	415.3	71.7	59.30	494.5	439.8	12.06	379.5	68.7
2014	82.42	477.3	590.1	11.64	409.6	71.5	58.73	503.7	444.0	12.01	414.1	74.6
2015	82.25	468.6	578.1	11.66	387.0	67.7	58.42	497.5	435.9	12.17	408.1	74.5
2016	81.83	483.7	593.8	11.55	426.0	73.8	57.99	508.0	441.4	12.36	424.0	78.6

表 2 浙江省籼稻和粳稻面积、单产和总产情况

年份	籼稻			粳稻			水稻		
	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)	面积 (万 hm ²)	单产 (kg/667 m ²)	总产 (万 t)	面积 (万 hm ²)	籼稻占比 (%)	粳稻占比 (%)
2006	56.66	417.6	354.9	42.79	510.2	327.5	99.45	56.97	43.03
2007	52.91	408.8	324.4	42.53	489.9	312.5	95.44	55.44	44.56
2008	50.02	433.0	324.9	43.73	511.4	335.5	93.75	53.35	46.65
2009	41.41	473.7	294.2	52.47	473.3	372.5	93.88	44.11	55.89
2010	40.62	468.1	285.2	51.70	468.1	363.0	92.32	44.00	56.00
2011	39.37	483.5	285.5	50.11	483.6	363.5	91.07	43.99	56.01
2012	36.62	487.4	267.8	46.63	486.8	340.5	83.25	43.99	56.01
2013	36.47	438.2	239.7	46.41	489.2	340.5	82.88	44.00	56.00
2014	36.27	477.4	259.7	46.15	477.2	330.4	82.42	44.00	56.00
2015	35.94	455.8	245.7	46.31	478.5	332.4	82.25	43.70	56.30

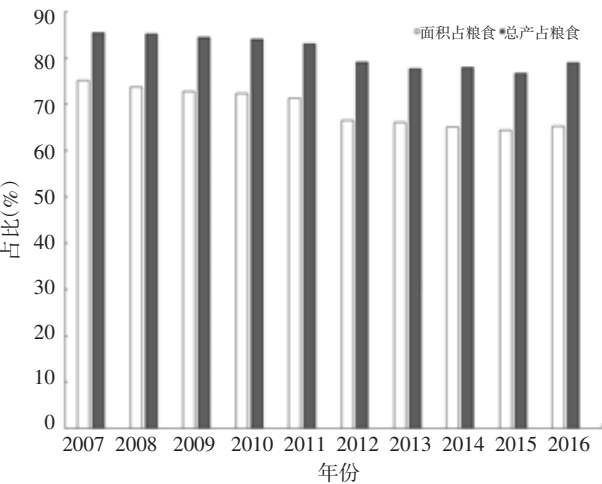


图 1 浙江省历年水稻生产面积和总产占粮食生产比重情况

生产扶持政策,并逐年加大补贴力度、拓展补贴环节,基本上形成了覆盖水稻和旱粮、生产环节和基础能力建设相结合的扶持政策体系,并逐步向规模种粮和社会化服务集聚,补贴资金年增幅 20%以上。2016 年省级粮食生产扶持资金达 41 791.7 万元,比上年增加 9 591.7 万元,增幅近 30%。2017 年继续实施规模种粮

补贴、旱粮生产补贴、订单粮食奖励、旱粮生产扶持政策、种粮大户贷款贴息和稻麦政策性保险等政策。虽然国家稻谷最低收购价下调,但考虑到早稻是浙江省稳定粮食的主要潜力,因此,浙江省早稻最低收购价与上年持平,从而进一步稳定早稻生产。

2.3 抓好基础设施建设

启动粮食生产功能区建设,打造粮食生产的主阵地、稳粮增效的示范区。截止到 2016 年底,全省累计投入功能区建设资金 104.0 亿元,共建成粮食生产功能区 9 131 个,面积 50.71 万 hm²。2017 年浙江省将争取提前完成 53.33 万 hm²的功能区建设任务,并全部划入永久基本农田示范区,实行最严格保护。同时,组织开展对历年建成的粮食生产功能区内沟渠、道路、泵站、机坡、农用电线等基础设施质量的摸底调查,分批改造提升市、县两级尚未达标的粮食生产功能区,对破损严重的市、县级粮食生产功能区进行改造提升,重点改造完善低洼和丘陵的排灌沟渠,确保粮食生产功能区“涝能排”“旱能灌”,增强抗灾能力。

2.4 抓好机制和模式创新

大力培育种粮大户、家庭农场、粮食生产专业合作

表 3 2015–2016 年早稻主要生产技术推广情况统计结果 (万 hm²)

年份	早播早栽	早育秧	抛秧	机插	直播	机械直播	精确定量栽培	两壮两高栽培	基质育秧	叠盘出苗	集中育秧
2015	3.63	2.02	0.65	3.80	2.99	0.17	2.58	1.17	1.53	1.17	3.92
2016	4.68	1.06	0.58	3.96	3.69	0.22	2.92	2.51	1.47	1.86	3.77

表 4 2015–2016 年晚稻主要生产技术推广情况统计结果 (万 hm²)

年份	作物类型	早育秧	抛秧	机插	直播	机械直播	精确定量栽培	两壮两高栽培	基质育秧	叠盘出苗	集中育秧
2015	连作晚稻	1.37	0.87	3.4	1.03	0.08	2.58	1.40	1.03	1.03	3.39
	单季晚稻	7.48	0.50	10.96	23.39	1.82	13.54	9.33	4.29	3.38	8.58
2016	连作晚稻	1.27	0.81	3.3	0.90	0.07	2.89	2.38	1.28	1.27	3.44
	单季晚稻	7.36	0.55	11.93	20.88	2.21	14.61	15.08	5.16	3.72	8.59

社、社会化服务组织等规模经营主体,加快发展粮食适度规模经营,推进粮食规模化生产、社会化服务、全产业链发展。积极创新应用以粮食生产为基础的高效农作制度和立体种养模式,充分发挥农业“两区”在农作制度改革和稳粮增效中的示范带动作用,大力推广应用粮经结合、水旱轮作、农牧(渔)结合等“千斤粮万元钱”稳粮增效模式,推广面积 16.67 万 hm² 以上。

2.5 抓好增产增效技术应用

2004 年以来,大力组织实施“0406”育种攻关与良种推广计划,着力推进水稻主导品种集聚度,大力培育推进农作物种业育繁推一体化,加快选育优良突破性水稻品种,扩大中早 39、中嘉早 17、甬优 12、甬优 15、甬优 538、浙优 18 和中浙优 1 号等超级稻品种的覆盖率。

深入开展粮食高产创建和超级稻示范推广工作,择优选择 5 个粮食主产县实施农业部粮食绿色高产高效创建。2017 年,省级财政继续下拨资金 1 500 万元用于组织开展省级粮食高产创建和水稻超高产攻关工作,大力推广“三新”技术,深入推进粮食生产全程机械化,重点提升机插和机烘水平,挖掘良种良法配套、农机农艺结合等综合增产潜力,带动大面积平衡增产。

3 浙江省水稻绿色生产发展措施与建议

近年来,虽然浙江省水稻生产基本保持稳定,但稳定粮食生产依然存在很多问题,比如种粮比较效益一直偏低,种粮农户积极性不高;规模经营比例偏小,2016 年浙江省稻麦复种面积 3.33 hm² 以上的种粮大户 15 289 户、种粮面积 25.38 万 hm²,仅占全省粮食播种面积的 20.2%。

同时,这些年我国粮食连年增产,农业连年丰收,供应充足,为宏观经济稳定作出了重大贡献,但在国际粮价下跌,进口增加的背景下,也带来了库存积压、财政负担加重的新情况、新问题。因此,在保障口粮绝对

安全、农产品有效供给的前提基础上,加快转变农业发展方式,落实藏粮于地、藏粮于技战略,把增加绿色优质农产品供给放在突出位置,改变单纯追求产量的倾向,重点应该保护和提高粮食产能以及质量和效益。

3.1 水稻绿色生产主要路径

3.1.1 坚持措施模式配套

加快促进良田、良种、良法、良制配套,充分发挥综合增产潜力。强化农田水利、地力培肥等基础建设,提升粮食产能。大力选育推广高产优质品种,因种栽培,集成应用高产高效技术,提升科技水平。加快推广“千斤粮万元钱”等农作制度,促进稳粮增效。

3.1.2 坚持农机农艺融合

大力推进水稻全程机械化,重点突破双季稻机械化栽植,高效机械化植保和化肥机械化深施等环节。积极推广适合机械化轻简化作业的水稻品种和栽培模式。实现农机农艺深度融合,加快驱动水稻生产“机器换人”。

3.1.3 坚持生产生态结合

大力推广肥药安全高效、环境友好型技术措施,重点推广应用商品有机肥、高效生态型肥料,减少和替代化肥;推广病虫害绿色防控技术和高产环保农药,科学用药,减少用量。全面开展农业“两区”土壤污染防治三年行动计划,推进生产清洁化、环境无害化。

3.2 水稻绿色生产重点措施

3.2.1 提质增效行动

大力推广应用高产、优质、多抗品种,提高优质良种覆盖率。鼓励种粮大户、粮食生产专业合作社、家庭农场发展优质稻米加工与销售,延长粮食生产产业链,增加附加值,提高种粮综合效益。

3.2.2 生态种养行动

积极推进粮经结合、水旱轮作等农作制度和稻田立体种养模式,重点推广菜稻轮作、菌稻轮作、瓜稻轮作、稻鸭共育、稻鱼共生、池塘种稻等(下转第 82 页)

综上所述,本试验条件下有机复合肥是最适宜于超级杂交稻生长发育特性的肥料品种类型,对超级杂交稻增产有良好的促进作用,具有较高的推广价值。

参考文献

- [1] 吴俊,邓启云,袁定阳,等. 超级杂交稻研究进展[J]. 科学通报, 2016, 61(35): 3 787-3 796.
- [2] 向锋云,邓正书,袁陆,等. 超级杂交稻超高产栽培技术[J]. 作物研究, 2014, 28(1): 68-70.
- [3] 袁红,盛浩,廖超林,等. 湖南省几种母质类型水稻土壤肥力特征[J]. 中国农学通报, 2014, 30(3): 151-156.
- [4] 龙继锐,马国辉,宋春芳,等. 不同肥料节氮栽培对超级杂交中稻

的生长发育和产量及氮肥效率的影响 [J]. 农业现代化研究, 2008, 29(1): 112-115.

- [5] 彭志红,余崇祥. 我国复合肥生产现状及发展建议[J]. 磷肥与复肥, 2015, 30(11): 25-26.
- [6] 张泉贞. 我国复合肥的生产及发展趋势 [J]. 大众科技, 2014, 16(1): 46-47.
- [7] 徐慧. 新型有机复合肥的生产与应用研究进展 [J]. 广州化工, 2012, 40(13): 32-34.
- [8] 祝鹏,熊昌元,姚仪敏,等. 节氮 20%条件下 2 种新型缓释复合肥在杂交水稻上的应用效果[J]. 杂交水稻, 2013, 28(5): 42-45.
- [9] 郭永利. 微生物肥料的研究进展及应用现状 [J]. 陕西农业科学, 2012, 12(4): 134-136.

Application Effects of Different Compound Fertilizer on Super Hybrid Rice

GUO Xiayu¹, SU Zhuo², HUANG Sidi¹, LONG Jirui^{1*}

(¹ Hunan Hybrid Rice Research Center, Changsha 410125, China; ² Longhui County Agricultural Bureau, Longhui, Hunan 422200, China; 1st author: 50699847@qq.com; *Corresponding author: longjr518@126.com)

Abstract: A field experiment was conducted to study the application effects of different compound fertilizer on super hybrid rice, using super hybrid rice combination Y Liangyou 2 as material. The results indicated that, compared with the control, the tiller number, chlorophyll content, amount of dry matter, number of productive panicles and grain number per panicle of the organic compound fertilizer treatment were increased, the grain yield was increased by 9.1%. The tiller number and dry matter accumulation of slow-release compound fertilizer treatment were slowly at the prophase of growth and development on super hybrid rice. However, with continuous supply of nutrients, the grain number per panicle and 1 000-grain weight were the highest in the text, and the grain yield was increased by 8.0% compared with the control. The tiller number of super hybrid rice was quickly and evenly, improved the dry matter accumulation by use silicon dissolving compound fertilizer. It has the largest population in tillering stage, but the population dropped rapidly after heading, and the grain yield was increased by 6.7% compared with the control eventually. The grain yield of microbial inoculum fertilizer treatment was close to the control, but it has significant effect on the number of productive panicles and seed-setting rate.

Key words: compound fertilizer; super hybrid rice; growth and development; yield

(上接第 78 页)

“千斤粮万元钱”高效发展模式,扩大覆盖面。

3.2.3 肥药减量行动

大力推广秸秆还田技术和配方肥、商品有机肥,示范应用高效缓释肥、水溶性肥料、生物肥料、土壤调理剂等新型肥料,集成推广种肥同播、机械深施、水肥一

体化等高效施肥技术。加快推进水稻病虫害生物防治、生态控制、理化诱控等绿色防控技术,实现绿色防控与统防统治融合发展。

参考文献

- [1] 浙江省农业厅. 浙江省农业统计资料(2007-2016 年)[M].

Current Situation of Rice Production in Zhejiang Province and Countermeasures for the Green Development

QIN Yebo¹, Sun Jian², DING Jian¹, ZHANG Hui¹, XU Chunchun^{3*}

(¹ Crop Management Bureau, Agricultural Department of Zhejiang Province, Hangzhou 310020, China; ² Haishu District Agricultural Technology Extension Station of Ningbo City, Ningbo, Zhejiang 315000, China; ³ China National Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China; 1st author: qyb.leaf@163.com; *Corresponding author: xuchunchun@caas.cn)

Abstract: Rice is the major grain crop in Zhejiang province and also the main ration crop. It plays an important role in grain production. In recent years, rice production in Zhejiang province has remained basically stable, but some problems still exist, such as low relative benefit, small scale proportion and so on. Therefore, the rice production in Zhejiang province needs to take the path of green development under the new circumstances. This article discussed the countermeasures of green development in next step based on the analysis of current situation of rice production in Zhejiang and current measures of work.

Key words: rice; green development; Zhejiang