

# 江苏省国家杂交水稻制种大县 高质量建设发展途径探讨

徐瑶 王红兵 李燕

(江苏省种子管理站,南京 210000)

**摘要:**国家种子基地建设是保障国家粮食安全、加快现代种业发展的战略基础。为推动江苏省国家杂交水稻制种大县高质量建设发展,概述了基地认定与奖励扶持概况,总结近几年基地发展成效,包括产种规模优势凸显、供种能力稳步提升、本土种子企业发展壮大、与优势企业合作日趋稳固、基地建设组织领导不断强化、建设标准初步细化统一、种子质量检测体系持续完善等,分析基地发展瓶颈与问题,从提升基础设施水平、放大扶持政策效应、扶持本土企业发展、强化体系建设、推行制种保险落实方面提出相关政策建议。

**关键词:**杂交水稻;制种大县;基地;江苏省

国家种子基地建设是保障国家粮食安全、加快现代种业发展的战略基础,是深化农业供给侧改革,实施乡村振兴策略的主战场,也是《全国现代农作物种业发展规划(2012-2020年)》重大工程建设内容。江苏省盐城市及其大丰区、建湖县、阜宁县及淮安市金湖县等1市4县(区)于2013年被认定为国家杂交水稻制种大县,其基地集中连片规模化优势突出,杂交水稻全程机械化技术全国领先,制种高素质人才队伍稳定,杂交水稻种子制种面积占全国总面积的10%左右,是江苏省及全国杂交水稻重要制种基地。本文围绕江苏省杂交水稻制种基地高质量建设发展,总结近几年基地发展成效,分析基地发展瓶颈与问题,提出相关政策建议。

## 1 基地认定与奖励扶持概况

根据国家对制种大县的扶持奖励政策,盐城市大丰区2015-2017年共获得制种大县奖励资金3000万元(表1),盐城市建湖县、阜宁县及淮安市金湖县2017-2018年分别获得制种大县奖励资金3000万元。根据建设绩效评价情况,盐城市大丰区在2019年获得第2轮制种大县奖励资金1400万元。奖励资金主要用于杂交水稻制种基地基础设施建设,以及用于制种监管、新品种科技试验示范、仪器设备购置等制种产业发展相关支出。

表1 基地认定时间与奖励资金下达情况

基地县名称	基地认定时间 (年)	奖励资金下达情况	
		时间(年)	金额(万元)
大丰区	2013	2015-2017	3000
		2019	1400
建湖县	2013	2017-2018	3000
阜宁县	2013	2017-2018	3000
金湖县	2013	2017-2018	3000

## 2 建设发展成效

**2.1 产种规模优势凸显** 基地县地势平坦,涵盖较多农场,且土地流转程度高,田块集中连片,规模化程度高,尤其是盐城市大丰区,其制种基地集中连片面积均在千亩以上,其中5000亩以上的连片基地占比60%以上。据种情调度统计,2016-2019年盐城市及4个制种大县杂交水稻制种总面积在9万~12万 $\text{hm}^2$ ,占同年江苏省杂交水稻制种总面积的75%以上,占同年全国杂交水稻制种总面积的10%以上。

**2.2 供种能力稳步提升** 各基地县积极争取财政支持,充分整合各类涉农项目资金,扶持杂交水稻制种产业,强化基地基础设施建设,基地规模化、机械化、集约化、标准化、信息化水平显著提高。据不完全统计,2013年以来,各基地县共整合各类项目资金5.7681亿元。基础设施进一步完善,新建、

改建田间排灌设施 132 座,新建硬质道路 112km、涵洞 642 座、桥梁 121 座;新建种子仓库、加工厂房 26466m<sup>2</sup>,新增种子加工设备及农机具 5176 台套。制种基地种子生产环境明显改善,抵御自然灾害能力增强,种子加工仓储能力得到提升,供种能力稳步提升。政策保障水平明显提升,2015 年杂交水稻制种保险列入省高效农业政策性保险范畴,经多年推动,目前投保率达到 95%<sup>[1]</sup>。

**2.3 与优势企业合作日趋稳固** 随着新技术应用及推广能力提升,专业化制种队伍进一步扩大,基地生产技术比较优势更加突出,近年来优质基地与优势企业的强强联合更加紧密,各基地县与袁隆平农业高科技股份有限公司、安徽荃银高科种业股份有限公司等国内顶尖杂交水稻种子生产企业合作日趋稳固。尤其是袁隆平农业高科技股份有限公司,经多年探索,近年已将杂交水稻主要生产基地转移至江苏省制种大县。据种情调度统计,2015~2019 年,袁隆平农业高科技股份有限公司在江苏省各基地县制种面积增长 300% 以上,且自 2016 年起,袁隆平农业高科技股份有限公司杂交水稻制种占基地县杂交水稻制种总面积的 30%~45%。

**2.4 本土种子企业发展壮大** 依托制种大县生产优势,基地县内本土种子企业近年来获得长足发展。基地县内有专业化本土杂交稻制种生产型企业 7 家,其中杂交稻制种年均销售额超过 3000 万元的有 3 家,阜宁县的江苏阜顺生态农业科技有限公司在 2016 年度销售额突破 8000 万元。2018 年以来,新增新三板挂牌本土生产型企业 2 家,其中:大丰区的江苏金色农业股份有限公司于 2018 年 6 月完成新三板上市,杂交水稻制种全程机械化技术全国领先;大丰区的江苏大丰华丰种业有限公司于 2019 年 1 月完成新三板上市,建立华丰种业研究院、院士工作站,自主选育的杂交水稻新品种两优 3325 通过安徽省、湖南省审定,华荃优 187 进入江苏省杂交中籼组生产试验,华两优 206 进入区域试验,另有多个杂交水稻新组合参加国家、省级联合体试验。大丰区江苏金色农业股份有限公司和江苏焦点农业科技有限公司被纳入江苏省现代种业企业商业化育种能力建设项目,获得多年连续滚动扶持。

**2.5 基地建设组织领导不断强化** 江苏省及各基地县高度重视杂交水稻制种基地建设,强化基地建

设组织领导,有效统筹推进基地建设。江苏省种子管理站成立了基地管理专项督查组,督查杂交水稻制种大县基地建设与管理。各基地县政府均专门成立了杂交水稻种子基地管理工作领导小组,由区(县)长任组长,分管区(县)长任副组长,区(县)政府办、发改委、农委、财政、公安、市场监管等部门为成员单位。各基地县农业农村局均成立了由县农业农村局主要领导、分管领导、相关科室负责人组成工作小组,负责项目基地建设。

**2.6 建设标准初步细化统一** 江苏省政府在种业强省建设实施方案中明确规划制种优势基地及建设目标,提出了基地建设政策保障、生产管理和技术推广系列措施。各制种大县均结合本地实际,以政府名义编制基地建设规划,谋篇布局,规范引导。为统筹协调推进各制种大县建设,2018 年江苏印发《关于推进我省国家杂交水稻制种大县基地“五化”建设的通知》,细化基地“五化”建设标准,明确推动基地规模化、强化制种机械化、实现管理标准化、引导生产集约化、推进监管服务信息化等建设要求;发布《江苏省国家杂交水稻制种基地信息采集基本要素》,统一制种基地信息采集基本要素,实现制种信息上下共享,建立高效便捷的杂交水稻种子生产基地监管服务信息平台。

**2.7 种子质量检测体系持续完善** 省级统筹财政资金,每年安排资金超过 100 万元,支持各制种大县加强种子质量体系建设和市场监管工作开展,支持各县引进品种综合性测试展示基地建设。阜宁县建立有农作物种子质量检测中心,并于 2016 年通过省级认证,为江苏省第 2 家通过省级认证的县级种子质量检测机构,其他基地县均建有较为完备的种子质量检测实验室,并逐年完善,种子检测能力稳步提升。各县依托省级南繁基地,开展生产种子纯度海南田间种植鉴定抽样,强化种子质量事中跟踪监管服务,为保障生产、委托双方提供了强有力技术支撑。

### 3 存在瓶颈与问题

**3.1 气候风险依然严峻,受灾减产时有发生** 杂交水稻制种如同“脚踩钢丝”,每一步都有风险,对气候条件要求苛刻,抽穗扬花期、灌浆期、成熟期的低温、高温、大风、降雨均会影响制种产量与质量。此外,对占基地县制种总面积 75% 以上的两系杂交水

稻来说,育性敏感期遭遇3d以上异常低温会导致母本自交结实而造成制种失败<sup>[2]</sup>。近年来,异常气候频发,据统计,2013—2019年期间仅2015年、2019年未发生明显气候灾害,其他年份均有受灾,其中2017年最为严重,受持续高温、连续阴雨、台风等异常气候影响,种子质量与数量下降。

**3.2 基础设施薄弱,烘干加工设备不足** 基地县普遍基础设施薄弱,渠网、路网、晒场等设施设备不完备,建设标准偏低,抵御自然灾害能力不强,且企业、种植大户(家庭农场)等对基地进行掠夺式生产,缺乏投入基地建设的积极性。烘干加工设备不足,阻碍了杂交水稻制种产业发展,截至2018年底,4个基地县种子烘干机械化覆盖率仅为50%,如收获时间遇持续阴雨,无法满足烘干需求。

**3.3 生产模式较为松散,产业带动能力不强** 基地县的生产模式主要有“企业+本土企业、企业+本土企业+种植大户”,其中“企业+本土企业+种植大户”模式较为普遍,这种模式中本土企业仅扮演中介的角色,从上游企业接到生产订单再委托给种植大户制种,组织关系较为松散。种植大户经济能力有限,在种子质量控制、制种技术提升、制种流程规范上难有进展,对上下游产业链整合、产业融合升级难有建树,对制种产业的长远发展不利。专业化制种生产企业受杂交水稻种子市场及天气影响较大,经营业绩不稳定,企业发展壮大存在结构性障碍。

**3.4 种子管理力量单薄,监管与服务亟待加强** 在本轮的机构改革中,截至目前,除建湖县尚未确定外,大丰区、阜宁县、金湖县新成立的种业管理科均挂靠在其他现有科室。各基地县原设立种子管理站因事业单位改革尚未开始,暂且未变化。各基地县种业管理科未独立,种子管理站仅阜宁县是独立办公,其他均与农业综合执法署办公,管理队伍力量薄弱,人员缺乏,不适应日益繁重的种子管理职责的需要。

## 4 政策建议

**4.1 提升基础设施水平,巩固生产优势** 将制种基地纳入基本农田,实行永久保护。将制种产业与高标准农田建设有机融合,高标准建设制种基地,按照“五化”要求,科学规划和布局优势制种区域,引导制种基地建设向生产环境优越、温光水资源充足、交通便利、满足制种隔离和机械化作业基本要求的

优势区域集中,加大排灌沟渠、田间道路、生态保护、种子加工、信息化设备等建设力度,建立千亩以上集中连片、长期稳定的种子生产基地。推动杂交水稻制种全程机械化,加强父本机插机收、无人机植保、种子烘干等薄弱环节的研发与投入,提升基地生产水平。

**4.2 放大扶持政策效应,强化引擎带动** 制种大县奖励项目是以县政府为实施主体的国家项目,支持力度大、范围广,要珍惜制种大县牌子,用好大县奖励政策,带动制种产业提升。一是发挥多部门协同作用,形成以政府为主导,农业农村、发改、财政、建设、水利等部门协同实施大县奖励项目;二是发挥政策效益,用好大县奖励资金,专攻制种基地发展难点、堵点,切实提升基地生产水平;三是充分整合各类资金,整合现代种业提升工程、基本农田水利、农业综合开发等政策资金,引导社会资金投入,建立以政府引导性支持和社会多元化投入相结合的基地建设资金支持体制。

**4.3 扶持本土企业发展,加强主体支撑** 鼓励本土企业创新生产经营模式,支持种子企业通过土地流转、联合制种专业合作组织等方式建立相对自主稳定的生产基地。加大对企业加工仓储设备支持力度。引导种子企业与科研单位在优化栽培技术、攻关机械化薄弱环节等领域深度合作,提升制种技术,提高制种产量、质量。鼓励本土企业与优势杂交水稻企业在品种选育、品种试验等方面开展深化合作,积极融入杂交水稻产业链。打造一批专业化、本土化杂交制种生产型企业,建立规范化、长期化生产合作关系,加快推动制种新技术集成应用,带动制种基地整体生产水平提升。

**4.4 加强种子体系建设,强化监管服务** 借机构改革机遇,健全基地县种子管理队伍,推动设立单独办公的种子管理机构,设定合理的编制人数。强化监管制度建设,一是加强市场准入,落实受委托生产备案制度,严防非法生产与转基因品种流入;二是基地巡查日常化,于制种关键期不定期巡查基地;三是维护基地秩序,严厉打击无证生产、侵权套牌等违法行为。加强种子质量检测能力建设,配备完善种子检测仪器设备,基地县种子质量检验室建设争取达到省级认证标准。强化技术支撑,加大对种田大户的培训力度,提高制种技术水平。

# 杂交玉米品种金贵单3号在黔中地区 高产栽培技术研究

## —密度、氮、磷、钾对产量的影响初探

潘中涛 陈瑾 唐谷 赵艳花 汪朝明

(贵州省安顺市农业科学院, 安顺 561000)

**摘要:**采用4个因素5个水平二次正交旋转组合设计,研究密度、氮、磷、钾施用量对杂交玉米新品种金贵单3号产量的影响,建立数学模型,得出金贵单3号每667m<sup>2</sup>产量大于701.81kg的农艺措施为密度3522~3678株、施N 10.7~12.5kg、施P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9.5~10.5kg、施K<sub>2</sub>O 10.3~11.7kg。保证足够的群体密度及控氮、增钾、适磷的肥料运筹是取得高产的有效措施。

**关键词:**杂交玉米;金贵单3号;高产栽培;二次正交旋转组合设计

金贵单3号是贵州大学与安顺新金秋科技股份有限公司联合,针对贵州省典型的立体生态农业特点,选育的优质、高产、适应性强的杂交玉米单交种,2015年通过贵州省品种审定委员会审定。金贵单3号属硬粒型品种,品质达到国家饲用一级玉米品质标准(GB/T 17890-1999)和国家高淀粉玉米二级玉米品质标准(GB/T 17890-1999),综合抗性强,是一个优良的杂交玉米品种。品种审定的同年开展试验示范,为探讨其高产栽培技术路线及配套的栽培技术措施,2017年在海拔1400m的安顺市农科院进行了密度、氮、磷、钾对其产量影响的研究试验,初步探

**基金项目:**贵州省科技厅成果推广计划项目(黔科合成果[2016]4025号);安顺市科技创新平台建设计划项目(安市科平[2016]5号)

索了金贵单3号的密度、氮、磷、钾施用技术指标,为金贵单3号的推广应用提供了科学指导。

### 1 材料与方法

**1.1 试验地概况** 试验地设在安顺市农科院科研基地,26° 5' N,105° 55' E,海拔1400m,平均温度13.9℃。土质黄壤,肥力中上等,前作冬闲。

**1.2 试验材料** 杂交玉米品种金贵单3号(安顺新金秋科技股份有限公司提供)。

**1.3 试验方法** 采用二次回归旋转组合设计<sup>[1-2]</sup>对密度(X<sub>1</sub>)、N(X<sub>2</sub>)、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(X<sub>3</sub>)、K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(X<sub>4</sub>)4个因素进行试验设计<sup>[3]</sup>,试验因素及编码见表1。顺序排列,不设重复,小区面积16m<sup>2</sup>(5m×3.2m)。36个处理共36个小区,4行区种植,单株留苗。成熟期取中间2行测产。

**4.5 推动制种保险落实,强化风险控制** 积极推动落实《关于将三大粮食作物制种纳入中央财政农业保险保险费补贴目录有关事项的通知》及江苏省农业保险水稻制(繁)种种种植保险等关于杂交水稻制种保险的相关政策要求。努力争取基地县财政支持补贴部分制种保险费用,减少制种企业与农户负担,并争取做到基地县制种所有田块制种保险全覆盖。结合基地县具体情况,优化赔付措施,科学确定损失情况,由保险公司与农业部门专业技术人员共同核

对损失,统一赔付标准,且加快赔付资金到账速度,保障受灾企业与农户利益。

### 参考文献

- [1] 朱宏,陈国斌,陈爱辉. 构建江苏现代种业发展新高地. 中国种业, 2019(3): 40-44
- [2] 李林芝,魏家萍,贾彦凤,刘小林,张海清,王明,麻浩. 低温条件下喷施乙烯利对温敏核不育水稻育性的影响. 中国水稻科学, 2018, 32(2): 128-136

(收稿日期: 2019-11-01)