

# 宁波市七大种业发展经验及创新发展建议

田佳琦 黄启威

(浙江省宁波市乡村振兴促进中心, 宁波 315000)

**摘要:**宁波市把种业作为推动现代都市农业发展的主要产业,以强化政策扶持、创新育种机制、培育种业龙头、构建产业联盟为抓手,形成了“水稻与瓜菜两大核心,大黄鱼、青蟹两个水产,大白鹅、红美人、黑猪三个地方特色”的七大拳头种业。通过围绕现阶段种业发展短板弱项,提出宁波现代种业高质量发展、创新发展建议。

**关键词:**种业;地瓜经济;政策;创新;龙头;联盟

## Development Experience and Innovative Development Suggestions of the Seven Major Seed Industries in Ningbo City

TIAN Jiaqi, HUANG Qiwei

(Ningbo Rural Revitalization Promotion Center, Ningbo 315000, Zhejiang)

2004年习近平总书记在浙江工作期间提出“地瓜理论”,勾勒出“跳出浙江发展、立足全国发展浙

基金项目: 2021年宁波“三农”情况分析及2022年展望(GL21-13-07)

率;返青期对旺长麦田进行镇压可加速分蘖两极分化,控旺促壮。

### 4.5 适时化学除草,做好虫害防控

**4.5.1 冬前化学除草** 冬前化学除草效果好于早春,在小麦3叶期后且最低气温在5℃以上时实施。防除阔叶杂草可用唑草酮水分散剂或氯氟吡氧乙酸乳油;防除禾本科杂草可用甲基二磺隆可分散油悬浮剂或精噁唑禾草灵水乳剂,兑水后喷雾。

**4.5.2 冬前病虫害防治** 加强对小麦根腐病、纹枯病、茎基腐病、蚜虫、麦蜘蛛、孢囊线虫和地下害虫等病虫害监测防治<sup>[4]</sup>。防治蚜虫可用高效氯氟菊酯乳油或噻虫·高氯氟悬浮剂兑水后喷雾,同时注意防治田边杂草上的蚜虫;防治地下害虫可用噻虫嗪颗粒剂撒施后划锄覆土。

**4.6 适时浇灌越冬水,主动防御冻害** 浇好小麦越冬水,能促进根系发育,沉实土壤,粉碎坷垃,平抑地温变化,有利于小麦盘根扎根安全越冬;还可减轻虫

江”的战略蓝图,生动地阐述了“站稳脚跟”与“扩大开放”之间的辩证关系。2023年浙江省委召开“新春第一会”,部署深入实施“八八战略”,强力推进“地瓜经济”提升能级“一号开放工程”,既要让企业

害;同时还能起到提墒保墒、冬水春用效果,防止春旱,提高产量。气温正常年份根据天气和土壤墒情,建议在11月下旬至12月初,麦田封冻之前进行。

### 参考文献

- [1] 聊城市气象局. 气象服务快报(第2期):寒潮情况报告。(2021-01-07)[2023-03-30]. [https://view.inews.qq.com/k/20210107A05T7V00?web\\_channel=wap&openApp=false](https://view.inews.qq.com/k/20210107A05T7V00?web_channel=wap&openApp=false)
- [2] 孟繁圆,冯利平,张丰瑶,张祎,伍露,王春雷,闫锦涛,彭明喜,莫志鸿,余卫东. 北部冬麦区冬小麦越冬冻害时空变化特征. 作物学报, 2019, 45(10): 1576-1585
- [3] 闫爱英. 聊城市小麦早春冻害频发原因及预防对策. 现代农业科技, 2009(1): 214
- [4] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发2022年小麦秋冬季节病虫害防控技术指导意见的通知。(2022-09-29)[2023-03-30]. <https://www.natesc.org.cn/news/des?id=b14b1089-d33a-4acf-9525-3baeffd38186&Category=%E5%85%A8%E6%96%87%E6%90%9C%E7%B4%A2&CategoryId=e885ad4d-c6e3-4870-9dca-b04b4e03681a>

(收稿日期: 2023-05-13)

的“藤蔓”不断延伸,汲取更多的阳光、雨露和养分,又要让“藤蔓”的延伸促使“块茎”长得更加粗壮硕大,跳出一地一时、开放式发展<sup>[1-3]</sup>。

培育“新地瓜”,首先要思考瓜苗从哪里来。种业在农业中具有基础性地位,在产业链上突破性延伸融合,在市场上不断开拓开放,形成区域化国际合作,这深度契合了“地瓜经济”的特征。2013年宁波市即提出打造“种业强市”的目标,“种业地瓜”藤蔓从科技创新延伸到产业振兴,紧密串联起水稻与瓜菜两大核心种业,“连”出岱衢族大黄鱼、拟穴青蟹两大水产种业,“延”出象山大白鹅、象山红美人、宁海岔路黑猪等地方品种,形成了两“土”两“特”三“产”七大拳头种业的“土特产”矩阵。截至2022年底,宁波市累计通过国家新品种审定13个、国家及省级登记与良种审定85个,获植物新品种权161个,共有农林渔畜牧各类种业持证企业229家,现代种业年产值近40亿元,良种覆盖率98%以上,均居浙江省前列。

## 1 用好政策钥匙,打开“种业地瓜”新大门

**1.1 政策发力开放新格局** 出台《宁波市高水平推进种业强市建设行动方案》《宁波市高水平推进种业强市建设五年行动计划》及其配套的扶持政策,明确了以“高水平建设立足浙江、辐射全国、面向全球的现代种业强市”为目标,打造全国种业研发先行地、种业龙头企业(总部经济)集聚地、种业体制机制改革实验地的“三大战略定位”,要求“十四五”期间形成年产值200亿元的种业及延伸产业集群。

**1.2 示范先行打造新样板** 各县(市、区)围绕现代种业强市发展目标,相继出台种业发展政策打造新样板。鄞州区颁布实施《关于推进现代种业发展着力打造种业强区实施意见》《鄞州区高水平推进种业强区建设五年行动计划(2021-2025年)》等相关政策文件,布局建设都市种业、林特种业和滨海水产养殖种业等产业集群,“种业强区”入选省高质量发展建设共同富裕示范区首批典型案例,并获评浙江省争先创优行动“最佳实践”,得到农业农村部唐仁健部长批示。宁海县编制《宁海县现代种业强县建设发展规划(2021-2025年)》《宁海县高质量推进现代种业强县建设的意见》,深耕“甬优”系列杂交水稻育种制种产业,成功申报国家级水稻制种大县、

省级良种繁育基地县。

**1.3 要素集聚提供新动力** 政府搭好台,上下联动合力推进种业强市建设。宁波市已制订《宁波市现代种业专项资金管理办法》,每年落实5000万预算资金发展现代种业,重点支持种质资源保护、新品种研发、人才引进、企业扶优扶强、种业提升项目建设等。在将出台的配套政策中明确规定大力保障种业用地,对于重点种业项目建设用地指标将优先纳入年度土地利用计划,投资额在2亿元以上还可通过一事一议确定,并且用于种业初级加工的用地可作为农业设施用地报批。同时积极鼓励创新人才向种业企业集聚,分别给予创新人才100万元、创新团队500万元的一次性资助,凡进入种业企业从事相关工作的博士、硕士、本科毕业生,每人每年给予8万元、4万元和3万元补助。

## 2 聚力自主创新,实现“种业地瓜”新发展

**2.1 体制改革理顺旧藤蔓** 宁波市创新深化育种科研体制改革,种业企业着力整合自身育种力量和科研资源,充分利用公共研究成果,按照市场化原则、产业化模式开展科研攻关和品种选育,加快建立健全以企业为主体、科研资源共享、分工合理、基础性研究和商业化育种有机结合的商业化科研育种新体系,并逐步形成自办科研、股份合作、委托育种、专家合作等的种业科技创新模式<sup>[4]</sup>。宁波微萌种业有限公司拥有135项知识产权,所销售种子99%以上为自主选育品种,5年来研发投入平均占比超过10%,2022年研发投入2382.62万元,占销售额9%,从浙江大学柔性引进宁波市“泛3315”创新团队1个,基本建成了国内领先的蔬菜商业化育种团队。

**2.2 科研创新迸发新枝叶** 宁波市以良种繁育创新为切入点,育成了大量拥有自主知识产权的优良品种,为种业产业化发展打下了坚实的基础。通过搭建以宁波大学、宁波市农业科学院、宁波海洋渔业研究院等本土科研院所为支撑,院士工作站、学会、产业联盟多平台共创的科研力量,围绕“卡脖子”问题聚力攻关,突破性创新水稻粳亚种间杂交、甬岱1号新品种及其配套健康高效养殖、拟穴青蟹抗逆(病)良种选育及繁育、象山白鹅反季节繁殖等技术。在此基础上自主创新选育甬优水稻系列、大黄鱼甬岱1号、拟穴青蟹东方1号、美都、

菱歌等 13 个品种。其中,甬优 1540 水稻列入国家主导粮油品种,青蟹良种实现了国内首次规模化繁育。

**2.3 保供提升夯实强根基** 宁波市将保种、供种作为种业产业化可持续发展的基础,目前全市有国家级保种场 1 个(象山白鹅),国家级种质资源场 1 个(岱衢族大黄鱼),省级良种场 3 个(岱衢族大黄鱼)、省级原种场 1 个(岔路黑猪)、省级良种繁育基地 4 个,微萌育种农场 4 个,甬优水稻育繁种基地及制种基地 12 个,国家级柑橘杂交育种基地、种质资源圃、无病毒采穗圃 6 个。除此之外,宁海县成功申报省级良种繁育基地县,宁波市农业科学院、宁波微萌种业有限公司成功申报第一批省级作物种质资源保护单位。

### 3 培育龙头发展,做实“种业地瓜”新丰收

**3.1 龙头集聚壮大新果实** 以打造“育繁推一体化”种业集团为目标,宁波市培育了一批具有产业主导能力和核心竞争力的龙头种子(苗)企业。2022 年宁波微萌种业有限公司、象山港湾水产苗种有限公司、宁波华大海昌水产科技有限公司等 6 家企业(机构)入选国家种业阵型企业,数量居浙江省首位。宁波市着力巩固“甬优”系列杂交水稻和“微萌”瓜果蔬菜两大本土种业先发优势,重点培育宁波种业股份有限公司和宁波微萌种业有限公司。两家本土种业企业先后被评为领军型种业龙头企业、省级骨干农业龙头企业、2022 年引领乡村振兴“十强”农业龙头企业,其中宁波种业股份有限公司目前累计推广“甬优”系列杂交水稻面积 403.33 万  $\text{hm}^2$  (6050 万亩),种植区域已涵盖 17 个省,共增产 48.4 亿 kg,新增效益 145 亿元,连续多年位居国内杂交水稻种业企业前十名;以瓜菜为代表的国家高新技术企业宁波微萌种业有限公司种子生产面积 533.33  $\text{hm}^2$  (8000 亩),种子生产量 30 万 kg,2022 年销售额 2.62 亿元,目前瓜菜“育繁推一体化”企业全国第四、全省第一。以地方优势种业为代表的龙头企业如象山大白鹅已形成象山县浙东白鹅研究所、象山文杰大白鹅养殖有限公司等领军企业带头的大白鹅育种企业集群,至 2022 年全县有相关持证种业企业 27 家,2022 年销售值 2.6 亿元。

**3.2 多彩模式打开新销路** 宁波市积极引导订单农业经营模式,目前已形成“公司+基地/农场”“公

司+合作社/制种大户+基地”4 种订单形式,并衍生出红美人柑橘“包园预订”的地方特色。在区域性营销模式上,宁波微萌种业有限公司创建了以长三角和黄淮海地区为中心,提供“一条龙”技术服务的可持续发展种子营销体系;在销售渠道上,宁波瑞农牧业有限公司线上通过公域电商和私域流量,线下通过直营门店连锁,辅以加盟店、联营专柜、商超流通体系等方式,推广零成本加盟拓宽市场。为全方位延伸象山柑橘和象山大白鹅产业链,政府引导推动种子企业融入大数据发展时代,多业态发展“品种+旅游/文化/电商”,多渠道融合“传统媒体+新媒体”优势,多视角开拓“传统领域+新兴领域”市场,推行“产业联盟+公共品牌+主导产品”营销模式,象山柑橘现全产业链产值高达 25 亿元,其中红美人柑橘 14.5 亿元;象山大白鹅建立全系列产品,全产业链产值达到 5.6 亿元。

**3.3 品牌培植提升新价值** 宁波市全方位互动培植品牌价值,制订“企业主体、政府引导、市场牵动”的农产品品牌化发展战略,成功注册象山红美人、岔路黑猪(活猪)、养殖岱衢族大黄鱼、象山白鹅等 9 个地理标志商标强化品牌保护。深入实施“三品一标”行动,联合行业龙头企业开展母子品牌建设,构建“线下体验、线上推广”的品牌立体传播模式。线下强化以节为媒,举办象山白鹅节、柑橘文化节、品牌推介会,线上利用新媒体平台,形成“1+N”的直播矩阵模式。在品牌塑造上聚焦标准化、数字化、生态化,“三化”协同提升产业发展,在产加销全程系列建立标准规范,如出台《“红美人”橘橙等级与包装储运》国家团体标准,现象山柑橘品牌评估价值近 25 亿元。

### 4 共建产业联盟,助力“种业地瓜”新共富

**4.1 合作成立帮扶强联盟** 宁波市各地不断整合资源、协同创新,合作构建产业联盟,打造共富基地,激发主体内生动力可持续发展。象山县先后成立由社会各界和产业龙头志愿参与的象山白鹅共富联盟、柑橘产业联盟、大黄鱼产业联盟,并建立“全面摸排—专题研讨—私人订制”的帮扶机制,精准确定帮扶对象、制定帮扶计划、明确责任分工、落实帮扶举措。构建以农业农村部牵头、各相关职能部门配合协作的帮扶格局,截至目前,县内外累计建成共富基地 30 个,培育发展绿色食品认证



会员单位14个、“品字标浙江农产”认证会员单位1个<sup>[5]</sup>。

**4.2 政府搭建共富新机制** 宁波市积极构建产业化共同富裕新模式和利益联结新机制,拓宽全产业链联盟帮扶路径,形成一条产业共富传递链条。象山县搭建“政府+联盟(龙头公司)+基地+农户”的白鹅产业稳定共富机制,通过打好抱团发展、造血全过程保护托管、全链点单式支持组合拳,为低收入养殖户提供从建场投资直至苗鹅销售的全产业链支持,累计投入1310万元专项资金,并先后带动吉林、四川、海南等18个省2000余户鹅农走上共同致富路,象山“十百千万”大白鹅扶贫项目入选全国“携手奔小康”典型案例。

**4.3 企业营建富农新路径** 企业聚焦自身技术、资金、土地等优势,营建农民扶贫增收新路径。宁波种业股份有限公司创新“研发育种—生产制种—推广应用”的科技富农新路径,带动产业链制种农户每年增收超2800万元,累计为种植农户增产优质稻谷48亿kg,增加经济效益超过145亿元,实现企业与农民共发展、同富裕。宁波微萌种业有限公司创造了一个新品种引领新产业发展、促进农民共富,目前选育的美都、逾辉等西瓜种子累计推广面积达28万hm<sup>2</sup>(420万亩),联结带动了2万余户瓜农,新增效益60余亿元。

## 5 巩固优势地位,发力“种业地瓜”短板弱项

宁波种业在浙江省虽然一直位列前茅,但与青岛、长沙等全国种业标兵仍存在一定的差距,距离成为“辐射全国、面向全球的现代种业强市”还有很长的一段路要走,差距主要体现在种质资源保护和有效利用有待加强、科研创新与成果转化能力仍需突破、种业产业集聚和竞争力尚未形成、种业成果展示交流平台仍显空白。

**5.1 提升种业品牌建设能力和市场营销能力** 以泛长三角区域市场开发为重点,提高宁波种业市场竞争力和辐射力。加大蔬菜、花卉苗木种子种苗的商业化推广力度,不断增加市场份额。建立宁波市种业品牌的形象识别系统,提升品牌商标运营管理水平。系统制订七大种业品牌建设规划,以企业为主体提升品牌内涵,充分发挥农产品地理标志和公共区域品牌的聚集优势,加速品种品牌化、品牌差异

化发展。

**5.2 搭建种质资源共享平台、品种创新研发平台、育种成果转化平台** 系统开展种质资源登记,探索多元化保护利用机制,建立奖惩制度,加强监督管理,推动身份标识管理,推动种质资源信息公开、分享,加快种质资源平台互联共享。建设高能级大型表型鉴定平台、分子育种平台等,重点突破前沿育种关键技术、优质高产新品种选育技术,实现由传统经验育种向科技精准育种转化。以企业为主体建设类型多样的研发展示平台,承办地展、馆展、网展三合一的大型种博会和新品种、新技术展销会,建设地方优异品种的博物馆等,提升影响力。

**5.3 扶持培育领军企业、专而精特色企业** 对龙头种企扶持的重点应调整到培育育种团队、增强造血功能上,加快组建宁波市种业集团,培育一批种业上市公司和龙头企业。明确龙头企业在现代种业发展中的主导地位,采取重点专项扶持政策,加强高层次人才、生产加工设施设备基础条件建设,引导企业在规模效益、品种技术、经营管理、产品研发、推广销售等方面对标国际种业水平。鼓励种业龙头企业建设种业技术数字交易平台和新品种交流展示平台,推动种业创新链、供应链、价值链全面升级。坚持分类指导和“一企一品”差异化发展思路,推动企业立足自身优势和特点开展自主创新,对具备科研实力、在个别育种领域具备比较优势的企业给予扶持,发展一批特色品种经营型企业、区域生产供种保障型企业,形成百花齐放的种企梯队<sup>[6]</sup>。

## 参考文献

- [1] 张延. 宁波推动地瓜经济提能升级 加快打造国际开放枢纽之都. 宁波经济: 财经视点, 2023(3): 28-30
- [2] 陈芳芳. 践行地瓜经济提能升级“一号开放工程”. 浙江经济, 2023(2): 36-37
- [3] 姚颖超. 让“地瓜经济”越种越甜. 宁波通讯, 2023(5): 39
- [4] 王宁. 加快推进宁波现代种业发展. 宁波经济: 三江论坛, 2014(12): 23-25, 32
- [5] 叶继红. 象山柑橘“红美人”托起产业共富梦. 浙江林业, 2022(6): 28-29
- [6] 李佳丹, 施志权, 王凯, 徐志豪. 基于GEM模型的宁波种业竞争力. 浙江农业科学, 2022, 63(8): 1904-1906, 1910

(收稿日期: 2023-05-04)