

阔步行进的浙江种业

种业是国家战略性、基础性核心产业,是保障粮食安全和农产品供给、促进农业高质量发展的根本。浙江省委、省政府高度重视种业发展工作,先后出台了省种业振兴实施方案和现代种业发展“十四五”规划等一系列政策举措,有力推动了种业科技和品种创新,促进了种业企业健康发展。

育种创新基础良好,品种选育步伐加快。浙江省农业种质资源丰富,拥有一批古老、珍稀的种质资源,如江山仙霞稻、龙游高脚油菜、乌皮青仁大豆、金华猪、湖羊、岱衢族大黄鱼等。通过农业种质

资源普查收集,全省保存农作物、畜禽和水产种质资源分别达14余万份、103个和146种,为新品选育奠定了坚实基础。通过设立农业新品种选育重大科技专项,建立健全联合育种攻关机制,种业科技创新取得较大进展。“十三五”期间,育成新品种388个,比“十二五”增加45%。目前,主要农作物、特色畜禽和水产育种水平总体处于全国前列,常规早籼稻、粳稻杂交稻、长毛兔育种技术处于国际领先水平,油菜、鲜食大豆、西蓝花、中药材、食用菌、蛋鸡、蜜蜂、罗氏沼虾、滩涂贝类和中华鳖等育种处

于国内先进水平。示范推广体系健全,良种应用普及率高。建立省市县三级新品种展示示范体系,推广部门、科研院所和种业企业共同参与,形成以湖州水稻、萧山瓜菜、东阳玉米等省级核心展示区为主,100余个区域特色品种展示基地为轴的展示示范网络,全省主要农作物和重要畜禽良种覆盖率96%,水产优质种苗覆盖率85%。目前,水稻、油菜、大豆、茶树、中药材、水禽、蜜蜂、长毛兔、淡水鱼、罗氏沼虾等产业,基本以省内自主选育的品种为主。

种业企业发展壮大,保供保障充分有力。现有种业企业1180家,其中农作物105家、畜禽173家、水产902家,企业销售达50亿元。宁波种业有限公司和宁波微萌种业有限公司分别居全国杂交水稻第7位和瓜菜第4位,2022年勿忘农种业和宁波微萌种业入选国家农作物种业阵型企业,一些虾和鳖类苗种企业在全国名列前茅,浙江青莲食品股份有限公司、浙江华统肉制品股份有限公司等以畜禽种业为基础的企业列入国家级农业产业化龙头企业。政策支撑体系健全,种业发展环境良好。先后

制订出台《浙江省实施〈种子法〉办法》以及《浙江省农作物种质资源开放共享办法》《浙江省水稻玉米品种审定标准》等配套管理办法。组织开展种业知识产权专项检查行动,强化种子市场日常监管、种业知识产权保护、种子质量监督抽检,形成规范有序、公平公正的市场环境。大力实施现代种业提升工程,加大种业投入力度,加强种质资源保护、良种选育推广、南繁科研育种等环节支持,率先开展订单良种奖励和杂交水稻制种保险,为种业发展创造了良好的环境。

甬优系列杂交稻:让浙江“好稻米”香飘全国



甬优系列杂交水稻。

由来与选育

立足我国种业发展态势,甬优系列杂交水稻育种创新团队从水稻性状及育种方法研究入手,建立了水稻有利性状的检测与集聚技术体系,致力于强优杂交稻组合的选育,并将育种方向定位在三系法杂交稻、杂交糯稻、粳稻杂交水稻三大系列上。2005年,率先破解了水稻籼粳远缘杂交这一世界性难题,育成了我国第一个籼粳杂交超级稻甬优6号,并于2010年获得了浙江省科技进步一等奖。目前,公司拥有自主知识产权粳型水稻不育系32个,有88个杂交水稻新组合(其中杂交糯稻2个,杂交粳稻9个,籼粳

杂交稻77个)。通过201项审定和备案,其中中国审品种16个;有18个品种(亲本)获植物新品种权证书;甬优6号、甬优12、甬优15、甬优538、甬优2640、甬优1540、甬优7850等7个组合先后被农业部认定为籼粳杂交超级稻品种;甬优6号、甬优8号、甬优9号、甬优12、甬优15、甬优17、甬优538、甬优1540、甬优7850先后多年被列入浙江省水稻主推品种。育成的甬优系列籼粳杂交水稻综合经济性状水平显著优于其他类型水稻品种。育成的籼粳杂交系列化组合,破解了水稻籼粳亚种间杂种优势直接有效利用的世界性难题,在我国率先将水稻籼粳亚种间杂种优势直接利用从设想转变为现实;率先将水稻籼粳亚种间杂种优势直接利用从偶然现象转变为必然现象;率先多年在大面积生产应用中验证了水稻籼粳亚种间杂种优势直接利用的可行性和有效性。

推广与应用

在拥有完整的育种科研体系和完备的生产体系、经营推广和技术服务体系的基础上,甬优系列杂交水稻经营范围涵盖浙、沪、苏、鄂、皖、赣、闽、湘、桂、粤、鲁、豫、川、贵、

渝、滇、陕等十七个长江中下游、长江上游和华南地区主要水稻种植省市。2000年以来,累计推广面积6000余万亩,增产稻谷45亿公斤以上,增社会经济效益130亿多元。“十三五”期间,全国年推广面积由2016年的460.2万亩增加到2021年的609万亩,其中,浙江省年推广面积稳定在300万亩以上,占浙江省杂交水稻的60%左右。目前,甬优系列杂交水稻已被广大目标市场同行熟知,已被广大的农技推广者、经营者和种子消费者认识认同,公司的服务能力和诚信度已被市场各方认可。

辐射与高产

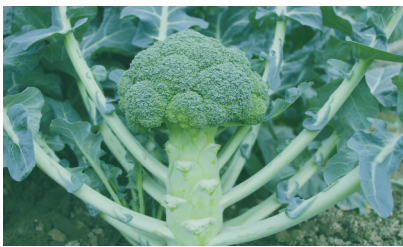
随着配套栽培技术的不断完善,甬优系列杂交水稻在多省创造了单季、连晚、早晚两季和再生稻等多种形式的高产纪录。先后创造了浙江、安徽、江苏、湖南单季高产纪录,亩产均突破1000公斤,最高亩产超1100公斤。2021年,甬优1540在黔西南以1123.87公斤创贵州水稻高产纪录,在福建南平市建阳区以619.2公斤创造机收再生稻再生季全国纪录,在常山以525.0公斤创浙江省再生稻再生季高产纪录;甬优1538在

东乡以899.82公斤创江西省连作晚稻高产纪录;早熟中稻甬优4949在泸州以442.9公斤和1103.6公斤创四川省再生季和“中稻加再生稻”高产纪录,在汨罗以1229.6公斤创湖南省再生稻周年高产纪录,在孝南以595.75公斤和1345.75公斤创湖北省再生稻再生季和周年高产纪录。

优选与优质

为满足农业供给侧改革的需求,不断加大高产优质水稻品种的选育,目前已育成米质达到国标二级和部颁二等米以上标准品种38个,其中甬优9号、甬优7753、甬优4919、甬优1202、甬优55、甬优79达到一等标准。籼粳杂交水稻优质品种集聚了籼米的清香蓬松和粳米的柔韧甘滑,具有广泛的适口性,深受籼米区和粳米区不同消费人群的喜爱和欢迎。自2016年浙江省农博会开展浙江“好稻米”评比活动以来,以甬优品种为原粮的品牌大米共获金奖产品16个。2020年,甬优538、甬优7850被评为全国十大优质米型超级稻品种。2021年,甬优7860不仅创造了浙江省单季晚稻最高亩产,同时被评为浙江“好稻米”十大金奖第一名。

台绿系列西蓝花:自主选育促进推广应用国产化



台绿系列西蓝花。

青花菜(Brassica oleracea L.var.italica Planch),原产于地中海沿岸,是十字花科芸薹属甘蓝种的一个变种,俗称西蓝花。其食用部分是带有花蕾群的肥嫩花茎,营养丰富

富,色香味俱佳,且富含抗癌效果最好的植物活性物质硫苷 Glucoraphanin(4-甲亚磺酰丁基硫苷),因此深受广大消费者的喜爱。自20世纪80年代中期,青花菜在我国沿海地区及大城市开始较大规模的引种试种,至上世纪90年代末已发展成为我国一种新兴的优质特色创制蔬菜,年种植面积达到130万亩,其中浙江省常年种植面积约20万亩。

长期以来,我国的青花菜生产用种绝大多数依赖于日本、荷兰等国进口,国外公司垄断种子供给,操纵种子价格,不利于我国青花菜产业的健康可持续发展。为解决我国青花菜种子短缺且严重依赖进口的局

面,以花球商品性佳、高产、株形直立或半直立、抗病性强及适应性广作为育种目标,通过育种方法和技术的集成创新,台州市农业科学研究所和浙江勿忘农种业股份有限公司经过近二十年的研究,选育出拥有自主知识产权适合国内主产区种植在台绿系列青花菜新品种,解决青花菜种子生产中的“卡脖子”瓶颈问题,降低和稳定青花菜种子价格,提高了种植户的经济效益。

选育出的台绿1号、台绿2号、台绿3号、台绿5号、台绿6号和台绿328等6个青花菜新品种,新品种花球商品性好、产量高,可替代进口品种。研究提出的控制植株长势、授粉的花枝数、病虫害和补充微量元素

的“青花菜三控一补高产制种技术”,显著提高了青花菜种子产量。

台绿系列青花菜新品种是目前国内自主选育的推广面积最大的青花菜新品种。在浙江、河北、云南、江苏、湖北等青花菜主产区累计推广57.2万亩(其中浙江省推广了31.3万亩),新增经济效益31811.5万元,总经济效益133327.4万元。获得授权发明专利3项,5个品种通过审定或认定,1个品种获得植物新品种权。台绿系列青花菜新品种的选育和推广应用促进了青花菜品种的国产化率从5%提升到20%。在品种国产化提升的15%比例当中,台绿系列的贡献率达50%以上。

嘉兴市农科院:不遗余力培育水稻新品种



秀水系列水稻134。

浙江嘉兴市农科院现有水稻育种研发人员17人,建有嘉兴市农作物育种重点实验室、浙江省水稻育种工程技术研究中心、农业部嘉兴水稻综合试验站、国家农作物品种区域试验站、国家水稻原种繁育基地等育种平台。

标志性成果

育成了以秀水系列为代表的水稻新

品种65个,其中国家审定20个。具有代表性的品种如嘉优中科1号、嘉67、秀水14、秀水121、嘉丰优2号、嘉禾香1号、浙禾香2号等。育成的水稻品种前后十多个被列入国家、浙江省和周边省市主导品种,并辐射到长江中游稻区、黄淮稻区。育成品种年推广面积900-1000万亩左右,在全省常规晚稻播种面积中选育品种占了全省面积的50%-60%,占全市面积90%左右。

2016年,以第一完成人领衔完成的“晚粳稻核心种质测定的创制与新品种定向培育应用”获2015年度国家科技进步二等奖,这是改革开放以来嘉兴市在农业与生物技术领域所获得的科技进步最高奖。

2021年,以第二完成单位,与中国水稻研究所合作完成的成果“超高产专用早籼稻品种中嘉早17等的选育与应用”,获2020年

国家科技进步二等奖。而“嘉优中科6号”和“中禾优1号”2个品种是中科院遗传发育所与嘉兴市农科院合作近十年育成的新品种。

新品种选育

在高产育种方面。嘉优中科1号在江苏省沭阳县创造了百亩方平均亩产达1089.7公斤的新纪录;嘉丰优2号在江西省共青城市创造了千亩示范片平均亩产达1022.2公斤新纪录;“嘉67”在宁海海昌街道双喜村嘉67百亩方平均亩产827.1kg,最高田亩产871.5kg,均打破了全省750kg和780kg的原纪录,创造了省常规晚粳稻单产新纪录。早稻新品种“嘉早丰18”在江西省南昌市示范方平均亩产达664.57公斤,创江西省13年来早稻单产新纪录。

在优质选育方面,2018年嘉兴市农科院选育的嘉丰优2号荣获首届全国优质稻种食味品质鉴评(籼稻)金奖,2020年嘉禾香1号荣获第三届全国优质稻种食味品质鉴评(粳稻)金奖,都是全省获全国籼稻金奖品种和粳稻金奖的第一个品种。

绿色超级稻

与中国科学院遗传发育所合作选育的秀优5013、秀优7113、秀优4913三个组被国家863计划“绿色超级稻新品种选育”重大项目组认定为绿色超级稻品种,在认定的50个品种(组合)中名列1、3、4位。通过结合氮高效基因在氮肥减施30%(及以上)条件下仍可取得高产,实现水稻生产高效优质、资源节约、环境友好的目标,对推动我国绿色品种体系建设发挥了重要作用。

培育罗氏沼虾、红螯螯虾,探索浙江“共同富裕”之路



红螯螯虾。

浙江省淡水水产所遵循“坚持发展高效生态农业,增强自主创新能力,加快科研成果转化,为广大水产养殖户提供全套技术服务”,围绕“出成果、送技术、富百姓”,坚持科技引领、问题导向、创新驱动,打造罗氏沼虾、红螯螯虾等拳头产品,探索浙江“共同富

渔”之路。培育国家水产新品种2个。全面完成浙江省罗氏沼虾等5个主导养殖品种种质资源普查,厘清全省种质资源240份;收集保存种质资源20份,构建活体种质库1个。构建罗氏沼虾家系203个、红螯螯虾家系112个,创新开展虾类全基因组测序、分子设计育种和单性育种,育成国内仅有的2个罗氏沼虾水产新品种——南太湖2号和南太湖3号,打破泰国正大、以色列帝朗等集团公司技术垄断,且种虾销售价格不足国外种虾价格的10%。其中,罗氏沼虾南太湖2号的生长速度和养殖产量显著高于国外引种,而罗氏沼虾南太湖3号较南太湖2号,生长速度又提高了21.16%,饲料系数减小9.64%,成活率提高5.14%,现已开始对外供

种。良种虾苗生长快、规格大、上市早,养殖亩效益可达1万元以上,广受养殖户的青睐,存在“一苗难求”的窘境。

推进有繁推一体化建设。富民强基作为全国水产种业矩阵技术支撑专业化平台单位,我所按照“育成一个品种、打造一个品牌、培植一个产业、带富一方百姓”的思路,加大罗氏沼虾良种扩繁生产及配套技术推广,今年共生产种虾45000斤、种苗1000万尾,已向全国21个省份提供种苗和技术,良种覆盖率由50%提高至60%,推动形成年产值超60亿元的罗氏沼虾良种产业。聚焦罗氏沼虾种、产、加等全产业链需求,开发“共富班车”驾驶舱,构建罗氏沼虾知识图谱和生长模型,实现在线自主学习和自主研判是否患有“铁虾综合症”,全力

助推虾农增收致富。

应用推广良机良机。在“非粮化”整治的背景下,示范推广“稻虾综合种养、种草养虾、虾蟹混养等高效生态养殖模式,实现亩产水稻1000斤以上、水产品200斤以上,较单种水稻亩均增收2000元以上,为保护农民种粮积极性提供新路径。应用智能虾料投料机、无人机光谱水质检测系统、苗种自动计数系统等助推机械赋能,降低养殖户人力成本50%以上,提高综合种养效益15%以上,提高单位水体养殖产量至40公斤左右,亩均效益增加1500元以上,辐射带动渔民增收1000万元以上。

本版文图由浙江省农业农村厅提供

成立背景

种企强则种业强,种业强则农业强。为深入贯彻落实党中央、国务院关于“打好种业翻身仗,加快推进种业振兴”的重大决策部署,结合全省种业发展规划和省属涉农资产整合工作,农发集团积极谋划组建浙江省种业集团有限公司,打造具有浙江特色的“育繁推”一体化种业发展大平台,助推浙江省现代种业实现跨越式发展。

- 一 贯彻党中央国务院和省委省政府重大战略部署
- 二 浙江省种业发展需要龙头企业带动引领
- 三 推进涉农资产整合实现国有资本布局优化

主业布局

省种业集团将围绕育种创新、产业竞争、种源保护、良种保供等核心能力建设,聚焦农作物、畜禽、水产和生命健康等业务板块,加快构建以育种创新为主体、向市场拓展和产业开发延伸的发展格局,实现经济效益、社会效益和生态效益的有机统一。

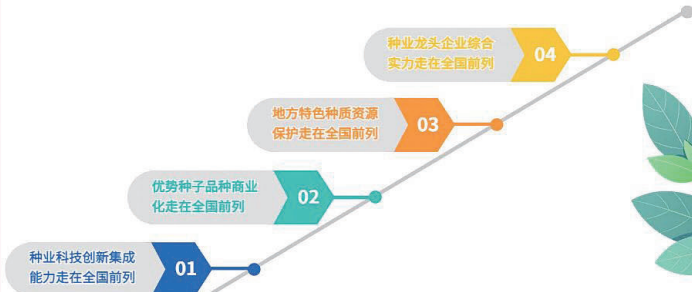


发展目标

省种业集团将探索发展以政府为主导、企业为主体、产学研相融合、育繁推一体化的现代种业体系,将浙江省种业集团打造成为国内一流的特种种业龙头企业,育种创新、产业竞争、种源保护、良种保供等核心能力持续增强,为种业强省发展作出重要贡献。

“十四五”发展目标

省种业集团将探索发展以政府为主导、企业为主体、产学研相融合、育繁推一体化的现代种业体系,将浙江省种业集团打造成为国内一流的特种种业龙头企业,育种创新、产业竞争、种源保护、良种保供等核心能力持续增强,为种业强省发展作出重要贡献。



中长期发展目标

- 发展成为国际化的种业龙头企业
- 打造国家级种业创新平台和种业高精尖人才集聚高地
- 构建国内领先的数字育种和生物育种技术体系
- 主要物种育种创新能力居全国领先地位
- 形成更为丰富的种子产品线和自主知识产权种子产品群
- 全国龙头地位进一步巩固