

# 国家良种联合攻关

# 简报

主 编：刘春明

副 主 编：孙好勤 刘录祥

编 辑：厉建萌 陈丽娟 顿宝庆 陶伟国 杨红杰 鲁玉清

BRIEFING

2020 年第 1 期（总第 9 期）



主办单位：农业农村部种业管理司

承办单位：中国农业科学院作物科学研究所

# 国家良种 联合攻关简报

2020年第1期（总第9期）

2020年4月28日出版

主办单位：农业农村部种业管理司

承办单位：中国农业科学院作物科学研究所

主 编：刘春明

副 主 编：孙好勤 刘录祥

编 辑：厉建萌 陈丽娟 顿宝庆

陶伟国 杨红杰 鲁玉清

本期编辑：厉建萌

编辑出版：国家良种联合攻关秘书处

《中国种业》编辑部

地址：北京市中关村南大街12号(100081)

电话：010-82109494

E-mail: chenlijuan@caas.cn

## - 目 次 -

国家良种重大科研联合攻关调度会在京召开 .....	(1)
张延秋司长在国家良种重大科研联合攻关调度会 上的讲话.....	(2)
国家大豆良种科研联合攻关再上新台阶.....	(4)
国家小麦良种重大科研联合攻关绿色品种选育取 得新进展.....	(5)
国家玉米良种重大科研协作攻关 2020 年工作有 序开展.....	(6)
运筹帷幄战疫情决胜南繁保科研.....	(7)
国家青梗菜联合攻关春季新品种展示观摩活动在 福州举行.....	(8)
福建省召开国家青梗菜良种重大科研联合攻关 2020 年工作推进视频会.....	(9)
荷斯坦种牛遗传品质取得新突破.....	(10)
白羽肉鸡育种稳步推进.....	(11)
地方猪传统选育与基因组选择育种同步推进 .....	(11)
湖羊基因组选择育种体系不断完善.....	(12)
华西牛新品种培育联合攻关组召开推进视频会议 .....	(12)

## 国家良种重大科研联合攻关调度会在京召开

4月2日，农业农村部在北京召开2020年国家良种重大科研联合攻关调度视频会，农业农村部种业管理司、全国农技中心、科技发展中心、中国农科院等全体攻关组主要负责人175人在线参会，交流总结2019年关键做法与主要成效，谋划部署下一阶段良种攻关重点工作。

会议指出，2014年以来，农业农村部先后启动了玉米、大豆、水稻和小麦四大作物和油菜、马铃薯、花生、甘蔗等11种特色作物以及基础理论创新的联合攻关。经过6年多的持续努力，良种联合攻关坚持问题目标导向，发挥制度优势，强化体制机制创新，通过在基础研究上大联合、在资源材料上大整合、在育种技术上大集成、在产业链条上大贯通，选育了一批高产优质高效的突破性新品种。



会议强调，良种联合攻关开展6年来，农业农村部认真贯彻落实习近平总书记关于“要下决心把民族种业搞上去，抓紧培育具有自主知识产权的优良品种”的指示要求，发挥市场配置资源的决定性作用和社会主义集中力量办大事的制度优势，强化需求导向、政策激励和平台共享，促进科研单位和种子企业创新要素流动，形成了一些可推广、可借鉴的经验做法。一是强化顶层设计，统筹安排部署，研究推进良种联合攻关的措施，部署年度重点任务。二是坚持需求导向，集中攻克产业难题，将种业理论突破与技术创新、优质抗病虫水稻、抗赤霉病与节水抗旱小麦、机收籽粒玉米、高产高蛋白大豆品种创新等确定为良种联合攻关的核心目标，常抓不懈推进实施。三是坚持政策激励，增强育种创新活力，不断给予攻关单位品种权保护、审定、登记政策倾斜，强化事后监管，压实申请者选育、测试、推广责任，加快了新品种推广应用。四是坚持平台共享，完善种业创新链条，加快构建种质资源发掘、分子育种检测、商业化育种、新品种测试等平台，强化绿色性状鉴定、分子育种等一些公共平台建设与应用。

会议要求，面对疫情，攻关组要做出打持久战的决心和准备，确保攻关任务顺利完成。下一阶段，要在继续做好种质资源发掘、分子育种检测、商业化育种、新品种测试等工作基础上，建立可持续的联合攻关机制，构建国家联合育种创新体系；强化种业理论创新，加强现代育种技术原创性研究，创制育种新材料；持续推进四大作物良种联合攻关，加快推进特色作物良种联合攻关，加快推进特色作物种业发展，夯实粮食安全基础。

## 张延秋司长在国家良种重大科研联合攻关调度会上的讲话

2020年4月2日

各位专家、同志们，上午好：

刚才万院士、刘春明所长、李新海所长、王天宇研究员、肖世和研究员和韩天富研究员介绍了四大作物和理论创新组的攻关情况，讲得都很好，对去年工作总结得很全面，对问题原因分析得很深刻，问题也找得准，特别是疫情期间攻关组克服困难，抢抓时节，为今年攻关工作开好局奠定了坚实基础。在此，我谨代表种业管理司对大家不懈努力和辛勤付出表示感谢。

2019年四大作物和11种特色作物共鉴定种质资源材料44万份次，筛选绿色优异种质资源与育种中间材料12万余份，创制优质新种质4457份；配制杂交组合28万多个，选育苗头组合1万多个，进入区域试验、DUS测试品种2500多个，审定登记品种800多个，申请品种权600多个，品种展示示范3000多个，推广应用规模达2亿亩，健康种苗6000多万袋。

理论创新组首次从全基因组水平揭示水稻及其祖先种的重要农艺性状变异的分子机制，克隆水稻等主要农作物功能基因19个，制定规模化种质资源精准鉴定技术规范74个，高效单倍体加倍技术体系已在全国60多家单位应用，育成省级以上审定品种近60个，累计推广4000万亩以上。特别是，水稻攻关组持续鉴评发布30个全国优质稻金奖品种，玉米攻关组首次联合农机、科教部门推荐发布了一批机收籽粒品种和配套农机，小麦攻关组首次食味鉴评推介4个超强筋小麦品种，大豆攻关组郑1307创造全国大豆主产区百亩大豆实收303公斤新记录。另外，油菜攻关组推广选育的高油酸品种华油2101、华油2109出油率较普通双低菜籽高3~5个百分点，花生攻关组高油酸花生品种豫花37号、开农176、冀花13等已成为全国花生主推品种，香蕉攻关组推广自育抗病优质高产新品种中蕉9号等品种10余万亩，西兰花攻关组的浙青60、浙青75等新品种具备较强的进口替代潜力。

2020年是新冠肺炎防控特殊时期，这对我们攻关工作也有影响，特别是湖北地区影响较大，我们了解到油菜攻关组在武汉市外基地去不了人，2月份小麦攻关组在安徽进行赤霉病接种不让进村，大家都克服了难以想象的困难。目前水稻攻关组多数在海南南繁，其他攻关组也多少受到疫情影响，都在积极应对疫情。这次疫情对我们也是一个考验，现在不能见面开会，但信息交流不能少，不能检查指导，但试验质量不能低，多数专家坚守在本地一线，但全国相互协作的效果不能差。今年抗疫工作要做持久战准备，希望攻关组克服困难，创新工作方式，提高责任意识，压实任务分工，发挥好各位专家、单位和企业作用，利用好我们攻关团队优势，不能因为疫情影响降低攻关标准、放松质量要求，探索在疫情新形势下推进攻关工作的长效机制。

2020年在继续做好种质资源发掘、分子育种检测、商业化育种、新品种测试等工作基础上，突出以下几项重点工作。

**一要继续推进核心任务联合攻关。**水稻要加快绿色安全、优质高效、广适高产新品种选育，发布一批优质食味稻米品种；玉米要加快机收籽粒新品种选育，实现提高单产100公斤目标；小麦要加快

抗赤霉病、节水抗旱、优质高产新品种选育，发布一批优质小麦品种；大豆要加快高产高蛋白新品种选育推广。

**二要打牢创新基础。**近期国务院办公厅印发了《关于加强农业种质资源保护与利用的意见》，就加强农业种质资源保护与利用提出了具体政策措施。我们要贯彻落实好文件精神，强化资源鉴定评价，提高资源利用效率，加强资源鉴定评价与基因发掘平台建设，深度发掘优异种质、优异基因，强化育种创新基础。理论创新组要支持各攻关组继续加大种质资源遗传多样性研究、重要育种性状的分子基础研究、基因编辑技术原创性研究，加快突破基因组编辑和合成生物育种技术瓶颈，加快重要性状分子标记选择技术、玉米双单倍体和作物诱变育种技术应用。

**三要加快推进特色作物良种联合攻关。**特色作物攻关要紧贴市场需求，加快优质专用、绿色生态新品种选育，不断提高农产品附加值和产品竞争力。如油菜要加强高油酸和饲料用等新品种展示示范，促进油菜产业多功能化发展。花生要加强品种规模化展示示范，促进花生全程机械化、标准化生产。甘薯要加强多区域多点鉴定，完善健康种薯种苗繁育体系。甘蔗要加快高产高糖高抗宜机、宿根性好的新品种选育，推进甘蔗种苗产业化。西兰花要加强品种展示示范，促进种质材料互换共享。青梗菜要加快薹用、适宜机收、馅用等专用优质新品种选育，加快新品种的示范推广。其他作物因为时间关系不一一列举了。

**四要进一步加强顶层设计。**加快发布四大作物良种联合攻关5年计划，建立可持续的联合攻关机制，构建国家联合育种创新体系，授牌一批攻关先进单位。要把良种联合攻关作为我国加快良种创新、保障国家粮食安全的一项长期战略措施，常抓不懈；作为发挥我国社会主义制度优势、促进政产学研结合、建设种业强国的重型利器，下大力气打造；作为科研单位支持企业、基础研究支持应用研究的国家行动，持续推进。

同志们，让我们牢记总书记关于振兴种业嘱托，坚决贯彻落实党中央国务院决策部署，新形势下坚持疫情防控和农业生产“两手抓”“两不误”，扎实推进国家良种联合攻关，加快培育推广一批突破性新品种，为确保国家粮食安全和农产品有效供给作出更大贡献。

谢谢大家！

## 农 稳 社 稷 粮 安 天 下

4月4日，农业农村部、国家粮食和物资储备局相关司局负责人为做好疫情期间粮食保供和保障工作情况回答媒体提问。

“手中有粮，心中不慌”，我国是拥有14亿人口的大国，确保粮食安全这根弦时刻不能放松。农业农村部围绕落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，突出抓好好良田、良种、良机、良技四个关键点。

**良田。**严守18亿亩耕地红线，建设好10.58亿亩粮食生产功能区和重要农产品生产保护区，“一季千斤，两季吨粮”的旱涝保收高标准农田今年将建到8亿亩。

**良种。**稻谷、小麦、玉米和大豆四大作物良种联合攻关，主要农作物自主选育品种提高到95%以上，同时加快培育推广高产稳产、多抗广适、品质优良的新品种，增加绿色优质粮食供应。

**良机。**小麦耕种收已基本实现全程机械化，着力攻克玉米机收和水稻机插问题，加快研发复合型农机装备，适应丘陵山区作业的小型农机具。

**良技。**2019年我国农业科技进步贡献率达到59.2%。今年将打造一批科技引领的示范县村镇，建设100个现代农业科技示范展示基地，推动农机农艺融合、良种良法配套，给农业生产插上科技的翅膀。

## 国家大豆良种科研联合攻关再上新台阶

2019年，国家大豆良种科研联合攻关顺利推进，性状鉴定平台进一步完善，多点试验网络更加健全，新品种不断涌现，高产创建再上新台阶。

**第一，性状鉴定平台进一步拓展。**增加华中农业大学和中国科学院东北地理与农业生态研究所优势团队，构建大豆养分利用效率鉴定平台，使大豆育种重要性状鉴定平台达13个，覆盖光温反应、生育期组、病虫害抗性、耐逆性、品质等多个性状。利用构建的平台对成员单位提供的材料进行性状精准鉴定和基因型鉴定，构建起完整的表型和基因型数据库，实现信息共享。

**第二，育种规模进一步扩大。**新配制杂交组合5000多个，创制出高产、优质、抗病、抗逆、广适大豆育种新材料55份。利用ms1核不育材料，完成27个省区级轮回选择基础群体第二轮供体种质导入，进一步聚合有益基因，拓宽大豆品种的遗传基础。

**第三，大豆新品种不断涌现。**培育出适合不同大豆产区的大豆新品种86个，其中国审品种14个，包括中黄902、黑科56、黑科59、黑科58、合农76、吉育381、中黄301、皖豆39、郑1307、中黄74、冀豆19、郑1311、中黄70和南农46。

**第四，“个十百千万”高产创建工程捷报频传。**在东北、黄淮海和南方地区，通过良种良法配套、农机农艺结合，创造多个高产典型，大豆产量屡创新高。在新疆维吾尔自治区石河子市，黑合农71在膜下滴灌种植条件下，1.15亩实收平均亩产达到447.47公斤，刷新全国大豆单产纪录。在河南新乡，采用麦茬免耕覆秸栽培技术种植中黄301和郑1307均获高产，其中7.25亩中黄301平均亩产312.67公斤，实现同一地点、同一技术连续4年亩产超过310公斤；100.4亩郑1307实收平均亩产303.1公斤，创造全国大豆主产区百亩大豆实收新记录。在山东省德州市陵城区，万亩齐黄34抽样测产平均亩产达到277.48公斤。在湖北省天门市，油6019示范田1.03亩实收亩产达280.1公斤。可重现可复制的高产样板彰显了新品种新技术的威力和良种攻关的成效，对各地大豆生产发挥了显著的辐射带动作用。



## 国家小麦良种重大科研联合攻关绿色品种选育取得新进展

小麦攻关联合体针对“一控（水）、两减（肥、药）、三高效（优质、高产、抗逆）”的技术需求，2019年取得如下工作进展。

一是完善绿色性状测试平台，引导品种改良方向。赤霉病抗性鉴定新品系 238 个，获得抗性品系 1 个，中抗品系 25 个。采用氮磷利用效率指数鉴定新品系 136 个，获得氮高效品系 25 个，磷高效品系 23 个。改进白皮小麦穗发芽抗性评价方法，鉴定新品系 40 个，获得中抗/高抗品系 8 个。改进耐干热风评价方法，鉴定新品系 34 个，获得耐热性较好的品系 9 个。

二是调整品种试验组别，突出绿色特性鉴定。把上年的黄淮南片抗赤霉病组一分为二，即抗赤霉病及多抗、优质与养分高效组，加强大区试验中的绿色特性鉴定。

三是提升育种技术水平，强化品种创新能力。综合应用现代育种技术，育成新品系 117 个；审定品种 19 个，其中国审品种 11 个。育成赤霉病抗性品种扬 16-157，以及中抗品种漂麦 49、皖宿 1510 等。节水优质抗寒小麦新品种中麦 5051 入选 2019 年农业农村十大新产品。

四是创建优质绿色品牌，促进品种更新换代。强筋品种济麦 44 种植面积 85.8 万亩，烟农 1212 在山东招远创出亩产 840.7 公斤的冬小麦单产新纪录。



烟农 1212，亩产 840.7 公斤纪录，山东招远 | 图

2020 年计划加强协作攻关。一是创制与发掘优异种质 500 份，在联合体内共享 100 份。二是继续完善品种特性专项测试平台，加强节水性、赤霉病抗性、穗发芽抗性、耐热性、抗寒性、氮磷利用效率测试平台建设，完成品种试验 11 组，试验点次 200 个，对 134 个重点材料进行绿色优质高效特性的表型和基因型筛选鉴定。三是选育绿色优质高效小麦新品种 30 个。四是开展绿色优质高效新品种的种子繁育、示范推广和营销工作，促进小麦生产的品种更新换代。五是开展兼抗多抗品种与弱筋优质品种的展示活动。

## 国家玉米良种重大科研协作攻关 2020 年工作有序开展

国家玉米良种攻关围绕绿色高效种质资源的鉴定发掘、优异种质创制、新品种培育测试、品种示范推广等任务，召开了不同主题内容的视频会议 12 次，电话沟通超过 600 分钟，积极推进本年度攻关相关工作的落实。疫情期间，为了不误农时，改变种子准备的惯例，在海南和北京两地组织了 50 余人，经过 1 个多月的日夜奋战，整理了约 30 万小袋待播种的种子，并邮寄到各个试验点播种，保证本年度各项任务的用种需求。攻关调度会至今，主要进展情况如下：



**一是围绕种业的绿色高效发展。**玉米攻关为解决育种所需的绿色高效种质，在攻关联合体成员单位内已征集了 2000 余份优异种质资源，不同生态区设置了 10 个试验点拟开展抗逆、抗病、养分高效利用、宜机收等性状的鉴定评价，筛选适宜绿色高效发展的种质，服务于培育适宜未来发展的新品种需求。

**二是深入推进联盟育种工作。**玉米攻关已建立“合作社”式联合，充分发挥各单位优势，围绕明确的绿色高效育种目标，联合开展品种培育和测试，本年度安排了 58 个筛选出的苗头组合在 12 个试验点开展大区测试，同时安排了新组配的 8000 多个组合的多环境初级测试，为筛选绿色高效品种提供了保障。

**三是继续推进籽粒机收品种测试。**本年度在东华北和黄淮海共安排了 72 个品种开展区试试验、83 个品种开展品种比较试验，西北区和西南区也启动了机收品种测试，全面推进我国玉米主产区适宜机械化收获为主要特性的苗头品种测试，进一步优化区试程序、技术操作规程，精准鉴定品种的适宜机械化收获等特性，筛选机收性状突出、稳产丰产的优良品种提交审定。

**四是开展绿色品种的测试。**本年度共征集了 68 个品种，按照制定的《玉米绿色品种指标体系》和绿色品种实施方案，拟在不同生态区的 9 个试验点开展节水、节肥、耐高温新品种测试，筛选节水节肥 20%以上、高温条件下稳产的绿色品种。

**五是准备举办绿色高效种质资源的田间展示交流会。**针对玉米攻关多年多环境筛选出的 300 余份抗旱、耐低氮、抗病、配合力高的优异自交系，本年度拟在北京和新疆举办田间现场会，届时邀请科研教学单位和种子企业的育种骨干代表到田间评价选择各自所需的绿色种质，通过共享利用，实现优异种质的广泛育种利用，加速绿色高效品种的培育。

## 运筹帷幄战疫情 决胜南繁保科研

南繁是加速育种过程、缩短育种年限的重要途径。国家水稻良种攻关成员单位袁隆平农业高科技股份有限公司水稻南繁基地分布于海南陵水和三亚吉阳等地，占地 1000 多亩。今年在南繁工作的关键时节遭遇新冠肺炎疫情，隆平高科水稻科研育种团队在公司水稻首席专家、种业科学研究院院长杨远柱研究员的科学调度下，积极配合海南省、湖南省南繁办及当地政府的防御要求，一手抓疫情防控，一手抓南繁育种工作，实现疫情防控和育种科研两不误，确保了本年度良种攻关南繁任务的顺利完成。



**一是严格管理抓防疫。**疫情发生后，公司和种业科学研究院及时下发了《员工复工防疫方案》，对于外地返回南繁基地的科研人员，严格按照防疫方案，根据南繁基地的具体条件，实行分类管理、错时复工。对返回基地的科研人员，采取一人一间自我隔离 14 天，每天定时测温三次；科研人员进入生活区前安排全身消毒；工作场所的卫生间、工具、工装，每天使用后立即消毒……院部高度重视南繁基地的防疫工作，十分关心科研人员的身体健康，院长每天电话指导防疫工作，并安排综合部及时向南繁基地调配了充足的口罩、额温枪、消毒液等必备防疫物资，确保南繁基地防疫工作万无一失。

**二是强化服务抓保障。**在疫情防控期间，为确保南繁科研人员的生命安全和科研工作的顺利进行，在隆平高科海南南繁基地总能看到基地负责人吴挺飞站长忙碌的身影。“兵马未到，粮草先行”，疫情期间后勤保障工作十分重要。为减少大家外出接触感染的风险，吴挺飞站长主动提出食堂物资由原来的轮流采购改为由他一人采购，并坚持每天亲自给基地生活区消毒 2 次，尤其对门把手、办公室、洽谈区等地方进行重点清洁、消毒，对切断传染源、保证员工安全起到重要作用。



**三是敢于担当保科研。**苟利国家生死以，岂因祸福避趋之！随着新冠肺炎疫情在全球的扩散和蔓延，粮食安全问题首当其冲。“民以食为天，食以稻为先”，在这种危难时刻，种业显得尤为重要。

为了确保水稻良种攻关南繁育种工作不受影响，隆平高科商业化育种团队在疫情面前没有一人退却，始终坚守在南繁育种第一线。副院长、育种部经理符辰建研究员，原打算利用春节假期回家看望重病卧床的母亲，得知湖北发生新冠肺炎疫情，担心疫情影响春节后的交通，毅然放弃了春节假期回老家看望母亲的计划，冒着感染新型肺炎的风险赶到海南陵水水稻研发基地，因为元月底至 2 月上中旬正是两系不育系育性转换敏感期、抽穗期的关键时期，需要天天下田观察记载。为了减少旅途感染风险，科

学院有近 30 位科研人员放弃春节回家与亲人团聚，坚守南繁基地。即使家有身怀六甲的妻子，有重病住院的父亲，他们也没有离开自己岗位，没有退却半步。为了不受防疫要求隔离的影响，30 余名员工春节假期没有结束，就提前来到南繁基地自行隔离。到 4 月 8 日止，南繁基地有 60 多名科研人员安全、高效地投入到了本年度南繁科研工作中，保质保量完成本年度 500 余亩的南繁任务，其中陵水基地绿色安全、优质高效、广适高产的不育系和恢复系创制、特异种质资源创新等科研面积 330 余亩，种植各类研究材料 14.75 万份，新品种展示 40 个。三亚基地新组合测配与小面积制种 140 余亩，配制新品种 18000 余个，品比与示范 20 余亩，展示新品种 16 个，品比 392 个，新组合初级鉴定 1200 余个。

疫情无情人有情，科研人员坚守南繁育种工作的同时，心系湖北抗疫前线，2 月下旬在种业科学院党支部的组织下，南繁科研人员向湖北疫区捐款 10898 元，彰显了南繁育种人的责任担当与爱心。

## 国家青梗菜联合攻关春季新品种展示观摩活动在福州举行

“最是一年春好处，春耕备耕正当时。”国家青梗菜攻关联合体认真贯彻落实党中央国务院关于应对新冠肺炎疫情防控工作的系列部署和省委省政府工作要求，在抓好疫情防控的基础上，积极对接春耕生产，推进科研与科技服务工作顺利进行，努力做到“两手抓、两不误”。

3 月 19 日，国家青梗菜攻关联合体在福建金品农业科技股份有限公司荆溪基地举行春季新品种展示观摩会。福建金品农业科技股份有限公司、福建农林大学、福州市蔬菜科学研究所有关专家，青梗菜经销商等共计 10 多人参加了现场观摩。本次观摩会共展示攻关联合体成员单位选育的青梗菜新品种 120 多个，从中筛选出性状表现优良的组合 8 个：耐寒组合 Q022、Q1973，优质组合 Q5901、Q5902，苏州青类型组合 Q5160、Q5128，臺用组合 QC1915、QC1922。



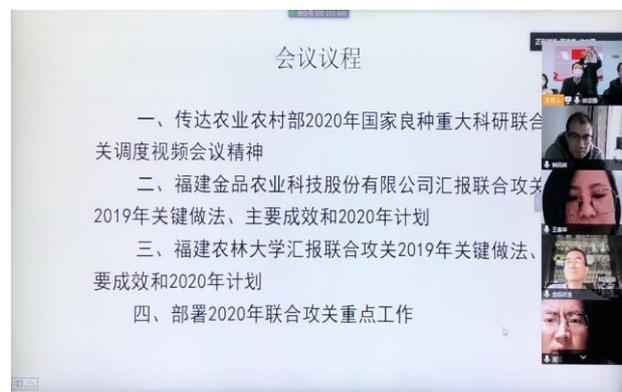
3 月 23 日，福建省现代农业蔬菜产业技术体系青梗菜品种展示观摩会在福建金品农业科技股份有限公司荆溪基地举行。福建省蔬菜体系首席专家、岗位专家及各试验站站长等 20 余人参加了会议。与会代表现场观摩了 120 多个青梗菜新品种的田间表现，并就如何更好地利用国家青梗菜联合攻关的平台服务福建省蔬菜产业发展进行了探讨。

## 福建省召开国家青梗菜良种重大科研联合攻关 2020年工作推进视频会

为了确保联合攻关任务顺利完成，4月9日，福建省种子总站组织召开了国家青梗菜良种重大科研联合攻关2020年工作推进视频会。本次视频会议设立1个主会场和4个分会场，福建省种子总站朱鸿站长、秘书长单位福建金品农业科技股份有限公司林晓董事长、首席专家福建农林大学吴双教授，以及来自攻关联合体成员单位的部分代表共计10多人参加了会议。朱鸿站长主持会议并发表讲话。

会议传达了农业农村部2020年国家良种重大科研联合攻关调度视频会议精神，交流总结了2019年国家青梗菜良种重大科研联合攻关的关键做法与主要成效，并对下一阶段联合攻关的重点工作进行谋划部署。

朱鸿站长充分肯定了青梗菜联合攻关的工作成效，对2020年的联合攻关工作提出了四点意见：一要认真贯彻落实国家良种重大科研联合攻关调度视频会议和张延秋司长的讲话精神，疫情期间，青梗菜攻关联合体要做出打持久战的决心和准备，确保完成全年的攻关任务；二要紧紧围绕攻关联合体制定的目标，狠抓任务落实，不定期交流汇报进展，推进联合攻关取得新成效；三要积极尝试、探索联合攻关的新机制，特别是在种质资源的共享与利益分配、攻关联合体的开放、动态式管理方面敢于先行先试；四要进一步加大宣传力度，特别是对新选育的特色专用品种、分子育种科研成果和品种示范推广的宣传，不断扩大青梗菜联合攻关的影响力。



## 荷斯坦种牛遗传品质取得新突破

荷斯坦牛种质自主创新联合攻关组聚焦我国奶牛育种工作中存在的良种扩繁速度慢、种质源头造血能力弱、种公牛自主培育比例低、国产种质竞争力不强等问题和短板，对标国际先进水平，组建高质量的种子母牛群，示范和应用种子母牛计划选配、胚胎移植（MOET）、活体采卵和体外性控胚胎生产（OPU-IVP）等技术，构建种子母牛快速扩繁和种质自主培育技术体系。

攻关组应用 OPU-IVP 技术，优选遗传性能优秀种子母牛，自 11 月龄开始进行卵母细胞的采集，体外受精，生产具有较高遗传价值的体外胚胎，至参配前可生产胚胎 20 枚以上，既不影响供体牛的正常生产，还可以最大限度发挥优秀种子母牛的种用价值和遗传潜能。根据最新全基因组遗传评估结果，新增种子母牛 TPI 成绩 2600 以上的 24 头，其中自主选育母牛 10 头；2700 以上的 8 头，2800 以上的 2 头；个体最高育种值 2832。新增后备公牛平均 TPI 成绩 2576，GTPI 2700 以上的 7 头，净利润指数在 882~979 之间。其中，通过种子母牛计划选配培育的 37320004 号公牛育种成绩位居榜首。



图 1 优秀种子母牛展示



图 2 优秀种公牛展示

## 白羽肉鸡育种稳步推进

由福建圣泽生物科技发展有限公司牵头的白羽肉鸡育种联合攻关组已经成功培育出 11 个专门化品系。已经完成了多个杂交组合的父母代和商品肉鸡配合力测定工作，部分组合的主要性能指标达到或超过进口品种。自主培育的肉鸡品种“圣泽 901 (SZ901)”的中试工作已经按计划在进行之中。

攻关组针对肉鸡重要经济性状开展了全基因组关联分析研究。采用通过高通量重测序技术，获得了 450 个样本的基因组数据，初步筛选出了与饲料效率性状 (FCR、RFI 和 FI) 显著相关的基因。针对肉鸡腹脂性状相关基因和标记的挖掘工作，目前已经得到了 448 个样本的测序数据，并完成了测序数据的质控工作。

在生物安全防控方面，攻关组设计了一套经初步优化的疾病净化技术方案和免疫程序，建立了适合福建圣泽生物科技发展有限公司白羽肉鸡父系的不同品系、不同日龄、不同性别的禽白血病和鸡白痢综合防控与净化技术体系。建立了胎粪样品的大规模检测技术体系与操作规程，解决了育种过程中短期大量胎粪样品检测的技术难题。优化了现有疫苗免疫程序，尽量使用 SPF 鸡胚生产的灭活疫苗。在种鸡饲养管理方面，攻关组已经设计并生产出两套用于肉鸡个体饲料消耗智能测定的试验样机，开始进入测试阶段；肉鸡育种管理软件系统已经在实践中投入使用，根据使用的具体反馈在不断优化更新当中；初步提出了 1 套原种鸡群纯系饲养方案。

## 地方猪传统选育与基因组选择育种同步推进

地方猪种种质创新开发联合攻关组以吉神黑猪为中心，研发并且配套集成猪基因组杂交育种及培育品种基因组选择等技术。

目前，在传统选育方面，攻关组按照常规 BLUP 法估计育种值，制定选择指数，完成了吉神黑猪母系 (GD)、父系 (GS) 和终端父本 (GT) 三个品系的选种选配工作。其中，吉神母系 (V2.0) F2 代进行了 70 日龄测定和选留；父系选择携带多肋基因的长白公猪、优秀的松吉母猪、莱芜母猪、鲁莱黑猪母猪作为素材，完成松吉♀×长白猪♂、莱芜♀×长白猪♂、鲁莱♀×长白猪♂配种工作；终端父本选择高肌内脂肪杜洛克公猪 (hIMF)、优秀的杜吉母猪、杜鲁母猪，完成了杜吉♀×hIMF♂、杜鲁♀×hIMF♂配种工作。

在基因组选择育种方面，构建了吉神黑猪测序文库，对吉神黑猪开展了基因组重测序和简化测序，完成了测序数据的质量分析、最小等位基因频率分布和 SNP 在吉神黑猪不同染色体上的分布。

此外，攻关组积极扩大合作范围，在联合攻关计划的基础上，正在筹建地方猪种创新开发联盟，完成了地方猪种创新开发联盟章程草案。目前，正在与湘村黑猪、浙江青莲、莱芜猪场、天邦集团等联盟企业商讨联盟工作细节，积极推进中国地方猪种创新开发联盟的工作。

## 湖羊基因组选择育种体系不断完善

湖羊选育及其新种质创制联合攻关组以湖羊选育为主的国家肉羊核心育种场，构建“千级”规模湖羊全基因组选择参考群体，基于现代组学和大数据技术手段绘制湖羊超高分辨率遗传变异图谱，解析绵羊重要经济性状的遗传机理，自主设计适于湖羊全基因组选择的高性能育种芯片，为湖羊全基因组选择和联合遗传评估打造尖兵利器。

目前，攻关组搭建了完善的肉羊性能测定平台，建立了可同时测定 652 只羊饲料效率的性能测定舍、屠宰间和配套实验室，测定了来自 5 个湖羊育种场的 1148 只湖羊的生长性状、饲料效率、机体组成、胴体性状和肌肉品质等 199 个性状指标，累计获得了 24.7 万条表型数据。同时利用高通量测序技术对参考群体进行个体全基因组重测序，平均每个样本获得 17.9 Gb 的基因组数据，累计获得 20.5 Tb 的海量湖羊基因组数据，检测出 282.7 万个高质量的 SNPs 位点，是现有商业化高密度 SNP 芯片位点数量的 40 倍，绘制出了超高分辨率的湖羊遗传变异图谱，开展了基于全基因组重测序数据的重要经济性状全基因组关联分析，从全基因组水平鉴定出一批与体重、日增重、饲料效率、脂肪沉积、肌肉品质和阴囊围呈显著关联且具有应用价值的分子标记，为自主设计适于湖羊全基因组选择的高性能育种芯片和建立湖羊全基因组选择技术体系奠定了坚实的基础。

攻关组克服新冠肺炎疫情影响，及时调整方案，通过电话、微信、QQ 等线上方式指导育种场开展“千羊计划”第六批试验羊群的组建、系谱信息收集和初生重、断奶重等性状的测定工作，确保了本年度“千羊计划”不因疫情而停止。预计今年年底湖羊全基因组选择参考群体的规模将达到 2000 只左右，2021 年将设计出针对不同性状、不同密度的 3~5 款高性能的肉羊育种芯片，2022 年将率先在国家肉羊核心育种场示范推广。

## 华西牛新品种培育联合攻关组召开推进视频会议

近期，为降低新冠肺炎疫情对攻关工作的影响，确保攻关目标如期实现，华西牛新品种培育联合攻关组召开视频会议，细化 2020 年工作计划及安排。今年将重点推进以下工作：（1）完善育种数据收集与整理，开展育种工作核查；（2）开展种公牛联合后裔测定；（3）组织开展“首届全国种公牛网络评选活动”；（4）完善相关标准并积极申报；（5）开展“华西牛”新品种申报工作。（6）开展屠宰测定工作；（7）推广应用基因组选择技术；（8）开发“华西牛”育种管理系统。同时，会议要求各单位在做好疫情防控的前提下，严格执行工作进度安排，把各项工作任务抓实抓细。