



四大作物良种重大科研 联合攻关研究简报

主 编：刘春明
副 主 编：吴晓玲 李新海
编 辑：邹 奎 厉建萌 陈丽娟 顿宝庆 孟 培

2017年第1期（总第1期）



主办单位：农业部种子管理局

承办单位：中国农业科学院作物科学研究所

四大作物良种重大科研 联合攻关研究简报

2017 年第 1 期（总第 1 期）

主办单位：农业部种子管理局

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：吴晓玲 李新海

编 辑：邹 奎 厉建萌 陈丽娟
顿宝庆 孟 培

本期编辑：陈丽娟

编辑出版：四大作物良种重大科研联合攻
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

CONTENT

- 目 次 -

- 2017 年四大作物良种重大科研联合攻关部署会
在京隆重召开……………（1）
- 农业部副部长余欣荣要求推进良种重大科研联
合攻关 加快新一轮粮食品种更新换……………（3）
- 水稻年度育种之星……………（4）
- 四大作物良种重大科研联合攻关 2016 年度工作
进展……………（5）

2017 年四大作物良种重大科研联合攻关部署会在京隆重召开

2017 年 3 月 18 日, 由农业部种子管理局主办、中国农业科学院作物科学研究所承办的 2017 年四大作物良种重大科研联合攻关部署会, 在北京中国农科院国家农业图书馆报告厅隆重召开。出席此次会议的领导有: 农业部党组副书记、副部长余欣荣, 中国农业科学院党组书记陈萌山, 科技部农村司副司长蒋丹平, 农业部科教司司长廖西元, 农业部种子管理局局长张延秋等。院士专家有: 南京农业大学盖均镹院士, 中国农业大学戴景瑞院士, 福建省农科院水稻所谢华安院士, 山东省农科院作物所赵振东院士, 中国农业科学院万建民院士等。另有四大作物(大豆、水稻、玉米、小麦)攻关联合体成员, 及新组建的种业理论创新组成员, 共计 200 多名专家出席会议。大会由农业部种子管理局局长张延秋主持。



此次会议的主要任务是: 深入贯彻落实 2017 年中央一号文件关于加大良种科研攻关力度的要求, 总结交流 2016 年良种联合攻关进展成效, 部署 2017 年和中长期的工作重点和任务。

农业部党组副书记、副部长余欣荣发表了重要讲话, 余欣荣强调了开展良种重大科研联合攻关意义重大。在农业供给侧改革的大背景下, 我国种业正面临前所未有的新形势。将一大批优秀的科学家和企业家聚集在一起组成强大的联合攻关团队, 改单兵作战为集团攻坚, 整合产学研优势资源, 将加快提升种业自主创新能力。同时, 开展良种联合攻关也是加快提升民族种业国际竞争力的要求。余部长充分肯定了 3 年来联合攻关在分子育种、种质资源挖掘创新、品种选育等领域取得的突破性成果和令人鼓舞的成绩, 提出要建立行之有效的育种科研新机制, 做大做强中国种业, 走中国特色现代种业发展之路。



农业部科教司廖西元司长提出，种业到了全基因组、数字化育种的时代，我国的育种科技水平和种业科技体制均有待提升，要处理好基础研究和商业化之间的关系。中国农业科学院党组书记陈荫山表示将按照此次会议精神，努力打造科企合作联合体，推进种业理论创新和技术突破，探索新型种业体系。

大会还邀请学界知名专家做了报告与发言。中国农业科学院副院长万建民院士做了《作物育种新技术：挑战与机遇》的报告，报告提出了农业供给侧结构性改革对品种的需求，详细介绍了作物育种新技术的现状与趋势。开展良种重大科研联合攻关可加强基础研究，夯实作物育种基础；规模化发掘新基因；推进标记和芯片育种应用；实现转基因和基因编辑育种高效化；实现常规育种技术的更新换代；加快品种设计研究和实践进程；加强上中下游、产学研用紧密结合，构建现代种业创新体系。

南京农业大学盖均镒院士做了《建设中国特色的种业体系，为有限耕地持续增产提供种业保障》的报告。山东省农科院作物所赵振东院士就农业供给侧结构性改革与种业发展做了大会发言。新希望集团朱正鹏博士和滨州中裕食品公司张志强总经理分别介绍了饲料加工对玉米品种的需求和面粉加工对小麦品种的需求。

在下午的分组讨论中，种业理论创新组就基础理论和重大技术如何为四大作物攻关服务进行了研讨；四大作物攻关秘书长向本组汇报了2016年工作进展、成效及存在的问题，讨论构建相应作物中国现代育种创新体系、攻关大数据信息平台计划，讨论落实2017年良种联合攻关总体工作任务。



(中国农业科学院作物科学研究所 中国种业编辑部 李 昂 白 敏)

农业部副部长余欣荣要求推进良种重大科研联合攻关 加快新一轮粮食品种更新换代

2016年10月10日，农业部在吉林省召开玉米、大豆、水稻、小麦等四大作物良种重大科研联合攻关进展情况调度会，农业部副部长余欣荣在会上强调，开展良种重大科研联合攻关是党中央国务院的重大决策，要密切配合，攻坚克难，加快主要粮食作物新一轮品种更新换代，为推进农业供给侧结构性改革作出新的贡献。



据悉，农业部会同科技部继2014年启动玉米、大豆良种重大科研联合攻关以来，2016年又在水稻、小麦上启动了联合攻关。余欣荣充分肯定了联合攻关各项工作取得的成绩。他指出，两年多来，联合攻关稳步推进，参加联合攻关单位100多家，一大批院士、专家组成了强大联合攻关团队，攻关成效显著。建立了政产学研用结合的联合攻关新模式；培育筛选出一批突破性新品种，特别是适宜机收籽粒的玉米品种、培育出亩产300kg以上的大豆新品种；鉴定发掘出一批优异种质资源与自交系，有效拓宽玉米、小麦育种基础；鉴定授权一批新品种与育种新材料，260多个品种将有望获得品种权保护。

余欣荣强调，开展良种重大科研联合攻关意义重大，要进一步瞄准农业生产发展和市场消费需求，聚焦攻关目标，在攻关过程中不断完善，逐步实现。要进一步提高联合攻关的整体协调性，不同体制、不同性质、不同管理部门的单位在攻关联合体内同时存在，要切实转变观念，形成联合攻关共识，加强协调配合，强化整体推进，不断提高联合攻关效率和水平。要切实将资源有条件共享与收益按比例分成机制落到实处，加快种业科研成果共享与收益分配机制改革，及时对新种质、自交系、亲本、新品种等进行确权与价值评估，确定权益归属与分配比例，做到有规可循、有矩可遵。

余欣荣要求，参与良种联合攻关的相关部门、单位要加强组织领导、加强联合攻关与“七大农作物育种”试点专项紧密结合、加强宣传引导，切实把良种联合攻关工作组织好、实施好，确保出新品种、见新成效。

会议代表还观摩了公主岭市的玉米机收籽粒现场、万欣农民合作社以及吉林省农科院的品种试验示范区等。



（来源：农业部新闻办公室）

水稻年度育种之星

首届中国（三亚）国际水稻论坛论坛组委会 2017 年 4 月举办了全球水稻育种创新成果评选活动。水稻良种攻关联合体专家委员会委员杨远柱、潘国君获得水稻年度育种之星的荣誉称号。



杨远柱：袁隆平农业高科技股份有限公司 副总裁，湖南亚华种业科学研究院院长。男，54 岁，研究员，全国劳动模范，国家有突出贡献专家。从事水稻育种 36 年，主持或参与育成 181 个水稻品种通过省级以上审定，其中国审 46 个，累计推广面积 4 亿余亩，增产稻谷 120 亿 kg，增收超 100 亿元。



潘国君：黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所所长、二级研究员。自 1984 年以来一直从事寒地粳稻育种，主持和参加选育龙粳系列水稻新品种 52 个，其中“龙粳 31”是目前我国年推广面积最大品种，育成品种推广面积 2.5 亿亩以上，增收稻谷 125 亿 kg，创社会经济效益 375 亿元。

四大作物良种重大科研联合攻关 2016 年度工作进展

玉 米

1、优异种质资源发掘与自交系创新

(1) 由中国农业科学院作物科学研究所牵头，组织攻关联合体中的科研教学单位，搭建了优异育种材料发掘与创新平台，建立了玉米种质资源重要性状规模化鉴评技术规范。本年度在乌鲁木齐安排了 2760 份育种材料抗旱性鉴定与筛选试验，在河南原阳新区安排了 1343 份育种材料耐低氮鉴定与筛选试验，在佳木斯、丹东、梨树、济南、安阳、新乡、郟城安排了 560 份育种材料抗青枯病（茎腐病）筛选试验，在哈尔滨安排了 280 份种质资源抗大斑病和耐冷育种材料筛选试验，在郑州安排了 870 份种质资源穗粒腐和纹枯病育种材料筛选试验，共鉴定材料 5813 份次，试验规模 310 亩。初步筛选出耐旱性达到 R 级的种质资源 262 份，氮高效利用种质资源 178 份，抗青枯病材料 12 份，抗其他病害材料 214 份。

(2) 中国农业科学院作物科学研究所组织科企合作，实施了中国玉米种质资源创新计划，联合构建了分别属于不同杂种优势群改良育种群体（瑞德群体、黄改群体和兰卡群体）材料 3 个，各单位提供的目标优良杂交种组合 66 个，为科企合作进行种质资源联合创新、搭建具有中国特色的玉米育种材料创新平台奠定了新的基础，成员单位已从这些目标明确的群体中选出有利用价值的自交系 22 份。

(3) 由中国农业大学与北京市农林科学院玉米中心牵头，联合攻关单位正在实施以高水平新资源为基础，摸索强化单倍体育种、分子设计育种及新型技术的研发与应用，实施工厂化、流水线式自交系选育流程，构建工厂化优异自交系创新平台。北京市农林科学院玉米中心对优良地方品种进行 DH 系构建，今年获得了 174 份 DH 系材料。

(4) 开展了攻关联合体内育种材料的确权。农业部科技发展中心为玉米攻关联合体开通了新品种保护的绿色通道，有效加快了联合体内优异自交系和苗头品种的新品种保护审查和测试进程，现已完成 180 个自交系和杂交种的实质性审查和 DUS 测试，为下一步交流合作奠定了基础。

2、优异组合联合筛选

本年度继续在东华北、黄淮海玉米主产区开展优异组合集中筛选，对联合攻关单位、特别是公益性科研教学单位新配制的杂交组合进行鉴定与评价，促进公益性研究单位优良品种向种子企业转

移，实现早期介入、早期合作，摸索建立科研教学单位产品向企业转移的快速通道。试验设计采取间比法随机排列，试验地点春播区与夏播区各3个，春播区位于黑龙江哈尔滨、辽宁沈阳、吉林公主岭，夏播区位于河北巨鹿、河南郑州、山东菏泽，集中鉴定公益性科研教学单位提供的组合2343个，试验规模120亩。试验在东华北春播区和夏播区分别筛选出具有早熟、耐密、抗病、抗倒、籽粒脱水快、适宜机械化收获等特性的苗头组合76个和121个。

3、品种测试暨擂台赛

为了快速筛选出符合产业发展、适宜全程机械化作业的新品种，使好品种尽快通过审定，应用于生产，本年度继续在东北中熟春玉米区和黄淮海夏玉米区开展国家机收组区域试验暨擂台赛。参加生产性试验的品种有11个，其中东北中熟春玉米组6个，黄淮海夏玉米组5个；参加区试品种57个，其中东北中熟春玉米组参试品种24个，承试点16个；黄淮海夏玉米组参试品种33个，承试点23个。还有124个品种在这两个生态区各5个点进行选拔性预试，其中，东北中熟春播区承试点位于黑龙江齐齐哈尔、哈尔滨、吉林公主岭、吉林榆树和内蒙赤峰进行60个品种的测试，黄淮海夏播区承试点位于河南省荥阳市、河南鹤壁、山东德州、山东菏泽和安徽宿州进行64个品种的测试。品种测试整体试验规模达3170亩。

为了提高各承试点数据采集、图像采集等田间性状调查效率，对与北京市农林科学院信息中心合作开发的“国家玉米良种攻关区域试验管理系统”进行了优化，为确保数据真实有效打下了基础。

4、信息交流与育种人才培养

玉米攻关联合注重学术交流与技术培训，专家委员会积极倡导成员单位间不同层面的学术交流活动。2016年3月30-31日在北京召开了不同生态试验负责人、各承试单位田间试验技术负责人等参加的技术交流会，重点对品种测试标准及方法进行了培训与交流；2016年8月29-30日在全国玉米遗传育种年会期间设置了国家玉米良种重大科研联合攻关专题会，会上遴选专家进行主旨演讲，关义新研究员介绍了玉米生产发达国家现代机收品种研发历程与趋势，张东兴教授介绍了玉米全程机械化对育种的需求，郑天存研究员作了“黄淮海“一年两熟制”区域实现小麦玉米双机收籽粒现存问题及解决措施的建议”的报告，王天宇研究员作了题为“玉米机收籽粒区试情况及达标品种商榷”的报告，与会代表就热点问题进行了热烈讨论；2016年9月6-7日举办了机收籽粒类型品种测试标准培训班；2016年9月15-20日组织了有从事种质资源专家、育种家、植物保护专家等参与的不同形式优异玉米种质现场联合评价交流活动。2016年参加各类活动的人数达到900余人次。

大豆

1、苗头品种大面积示范成效显著

根据2015年苗头品种测试结果，项目组选取黑河43、北豆40号、中黄901、绥农26、黑农64、皖宿2156、齐黄34等优质高产大豆品种，用于大豆绿色高效技术集成及大面积生产示范，实现了良种良法配套，增产增收效果显著。

2、继续开展食用大豆苗头品系测试

在大面积生产条件下，对300个具有较好区域适应性、丰产性、抗逆性、优质、适宜机械化作业的苗头品种，进行田间测试，每个品种种植面积不少于10亩。东北地区统一测试工作分别在黑龙江省农垦建设农场、赵光农场和五大连池进行，黄淮海地区统一测试工作分别在安徽省宿州市埇桥区 and 山东嘉祥县进行，筛选出好的品种用于明年的大面积示范。

3、创制新材料、选育新品种

各承担材料创制和品种选育任务的单位利用传统育种方法与现代分子育种手段相结合，根据任务分工和育种目标，开展新材料创制和新品种培育。2016年培育出金源71、合农92、合农97、合农95、吉育206、绥农42、绥农44、蒙豆39、中黄76、汾豆93等大豆新品种。其中，合农95、合农97通过国审。

4、大豆品种麦茬免耕试验和高密度鉴定试验

为满足种植制度调整及全程机械化作业等生产方式转变的需要，筛选出适合黄淮流域夏大豆区种植的高产、优质、多抗、耐密植大豆新品种。在黄淮南片大豆主产区的11个试验点分别开展大豆品种麦茬免耕试验和高密度试验。麦茬免耕试验有13个品种参试，每个品种种植1亩。高密度鉴定试验种植密度为2.0万株/亩，有10个品种参试。

5、利用育种协作网络开展多点鉴定

分别在东北春大豆极早熟区、东北春大豆早熟区和中早熟区，黄淮海夏大豆区，长江流域和华南地区设立新品系多点鉴定试验，参照国家大豆品种区域试验标准，对联合体选育的新品系进行多点性状鉴定。在东北春大豆区，面向第五、四积温带及以北地区及第二第三积温带地区，分设超早

熟、早熟组和中早熟组，每组 11-12 个试验点，参试品种 72 个；在黄淮夏大豆区，分设北组、中组、南组、西北组，每组 11~12 个试验点，参试品种 110 个；在长江流域，分设春大豆组、鲜食大豆春播组、夏大豆早中熟组、夏大豆晚熟组和鲜食大豆夏播组，参试品种为 95 个；在华南地区，分设春播组和夏播组，参试品种 46 个。

6、构建了大豆良种攻关协同创新机制

6.1 创建了协同攻关机制 国家大豆良种攻关项目实行顶层设计，由有实力的育繁推一体化种子企业和科研教学单位组成的攻关联合体为依托，成立以盖钧镒院士为主任的协作攻关专家委员会，专家委员会负责攻关方案制定和全程技术指导与服务。成立以农业部分管种子工作副部长为组长协作攻关领导小组，加强对协作攻关的管理、协调和监督，对协作攻关进行跟踪考核与验收管理，确保协作攻关各项工作的顺利实施。

6.2 制定大豆良种攻关联合体章程 2016 年 1 月制定了国家大豆良种重大科研协作攻关联合体章程，规范联合体的组织和行为，明确联合体成员单位权利义务。

6.3 制定育种资源成果共享与利益分配办法 国家大豆良种重大科研协作攻关联合体围绕培育突破性大豆新品种的目标，分别在亲本挖掘、新材料创制、新技术应用、性状联合鉴定等方面开展联合攻关，鼓励各成员单位发挥各自优势，加快育种技术进步，提升种质资源和新技术共享应用水平，推进产学研结合，培育有市场竞争力的大豆新品种。在广泛征求联合体成员单位意见和建议基础上，制定此办法，确定联合体成员单位提供的核心亲本、中间材料、相关技术以及新育成品种等预期成果的所有权归属与收益权分配比例。

7、构建覆盖大豆育种各环节的公益性大豆育种平台

从建立覆盖大豆育种各环节的育种技术体系和为我国大豆主产区提供大豆新品种的目标出发，以国家大豆产业技术体系为依托，集中全国大豆研究的骨干力量，组成协作攻关联合体，开展协同攻关，构建覆盖大豆育种各环节的公益性大豆育种平台，一是搭建大豆优异亲本发掘与材料创新平台；二是建立高代品系鉴定平台；三是建立苗头品种测试平台。以上3个平台集成了全国大豆科研的优势力量，实现了强强联合和开放运行，具体鉴定性状包括：品种基因型分析，品质、加工品质性状、菜用大豆品质鉴定，大豆胞囊线虫病、花叶病毒病、疫霉根腐病、灰斑病、锈病、炭疽病抗性鉴定，抗虫性鉴定，耐盐性、抗旱性、耐阴性、耐酸铝鉴定，光温反应鉴定、生育期组鉴定等。可

以为相关育种单位提供大豆性状鉴定技术服务，对大豆良种攻关的实施提供了有力的支撑作用。

小 麦

小麦良种重大科研攻关于 2016 年 4 月正式启动，由 15 个优势科教单位和 10 个种业公司组成联合体实施。总体思路是以生产和市场需求为导向，构建种质开拓、技术创新、品种选育、品系鉴定、品种测试等五个协同创新工作平台；“十三五”期间实现创制和发掘小麦优异新种质 60 份、培育并应用小麦优异新品种 60 个、推广高产稳产优质新品种 1.2 亿亩的攻关目标。



1、优异种质的开拓与共享

西北农林科技大学牵头在全国 12 个试点鉴定 912 份育种材料的 7 病 2 虫（条锈、叶锈、秆锈、赤霉、白粉、病毒、纹枯病和蚜虫、吸浆虫）抗性，2016 年有 4 份材料（扬 13-122、皖宿 1510、安农 1580 和 R15-43）在海安、南京和武汉三地均表现中抗赤霉病。中国农科院从小麦与冰草远缘杂交后代中创造的优异种质，抗逆高产性状突出。通过联合攻关，参加单位可以自由引种和使用这些种质资源。

2、育种技术创新与利用

原有扬州、南京的小麦赤霉病抗性鉴定圃，主要为长江中下游地区服务。为解决黄淮南片小麦赤霉病问题，今年在河南南阳、安徽庐江增加了抗性鉴定设施，改良了抗性鉴定技术。秋播准备工作正在进行，其中河南南阳鉴定基地收到各单位申请鉴定的各类育种材料 1652 份。

小麦杂种优势利用研究列入了联合攻关。二系法、化选法技术基本完善配套，在北京、四川、云南、陕西、河北共计审定了杂交品种 11 个。面临的瓶颈问题是提高经济效益，采取的策略是向北部、黄淮和西南的中低产地区（包括巴基斯坦、越南等）发展，利用杂交小麦的广泛适应性，大幅度提高中低产田的平均产量和经济效益。鉴于杂交小麦用种量大、成本偏高的客观实际，构建杂交小麦规模化高效种子生产技术体系是其产业化的基本条件。

参加攻关单位有从事分子标记、全基因组选择、转基因和基因编辑的专门人才，正密切关注这

些领域的科技进步，加强新技术与传统技术的融合，不断创新育种技术。

3、环境友好品种的培育与布局

参加联合体的科教单位和种业公司都是小麦育种和良种繁育的优势单位。分别面向黄淮海、长江中下游、西南三大主产麦区，培育适应当地生态环境和生产条件的新品种。专家委员会要求各攻关单位加强自育品种的良种繁育，建好育种家种子田，保证生产用种源头的质量水平。

4、企业参与引领育种发展方向

新品系鉴定试验由参加攻关的种业公司负责，参照国家区试预备试验的规模安排。联合体各单位育成小麦新品系按生态区分别提交给中种、天存、皖垦、大华、鲁研、金土地、国豪和大地 8 个种业公司，主要依托种业公司的试验基地，设置 6 组田间试验。目前已收到各单位申请测试品系 171 个。其中黄淮南片 66 个（分东、西 2 个区域）、黄淮北片 47 个、长江中下游 11 个、西南地区 33 个、北方干旱缺水 14 个，已陆续开始播种。测试后由种业公司根据当地市场和生产要求，对联合体育成的新品系提出鉴定和改良意见，优良新品系经专家委员会决定升级参加新品种大区试验。



5、全面测试苗头品种的生产性能

由国家小麦产业技术体系牵头，联合攻关种业公司参加，在黄淮南片、黄淮北片和长江中下游 3 个区域进行大区品种试验。主要依托种粮大户，在 65 个示范县落实了 65 个试验点，测试 41 个苗头品种。其中黄淮北片 22 个点、20 个品种，黄淮南片 23 个点、16 个品种，长江中下游 20 个点、5 个品种。每品种播种半亩地，紧密结合生产实际，全程机械化作业。同时落实了 15 个具有技术优势的科教单位，分头检验苗头品种的抗病虫（7 病 2 虫）、抗逆（冬季低温、春季冷害、后期高温、干旱缺水、湿害、穗发芽）、冬春性和 DNA 指纹，以及营养效率、关键养分、原粮等级与加工品质，为生产提供全面可靠的品种信息。