

|| 农科视野

“百农 207”打造黄淮小麦增产新引擎

■ 史俊庭

“这是今年河南省种子管理站组织召开的唯一一个小麦单品种的研讨会，足见河南省农业厅对这一品种的高度重视。”说这句话的是农业部小麦专家指导组副组长、国家小麦产业技术体系岗位科学家、河南农业大学教授郭天财。

近日，郭天财和河南省 18 个地市、10 个省直管县的种子管理站站长齐聚河南省新乡市辉县北云门镇中小营村，现场观摩研讨河南省重大科技专项支持、被誉为“黄淮麦区新一轮品种更新换代主导品种之一”的小麦新品种——“百农 207”。

“百农 207”是由河南科技学院教授、小麦育种家欧行奇历时 7 年育成的小麦新品种。该品种在 2013 年通过国家审定之后，2016 年种植面积就突破了 500 万亩，今年在河南的推广面积有望超过千万亩。

育种灵感借中庸之道

了解“百农 207”的人都知道，该品种的母本是“周麦 16”，父本是“百农 64”。这两个品种的选育人分别是郑天存和茹振钢，在河南乃至全国小麦育种界都是鼎鼎大名的人物。

为了打造黄淮麦区新一代主导品种，欧行奇以多抗、广适、高产、稳产、优质为主要育种目标，2001 年配制单交组合，经连续七代定向选育，终于在 2008 年成功选育定型半冬性中晚熟小麦新品种“百农 207”。

“百农 207”是小麦育种界杀出的一匹黑马。该品种选育成功的消息迅速吸引了全国各地的一一个观摩团。国家级有突出贡献的小麦栽培专家杨永光教授介绍说，“‘百农 207’的叶片颜色比其他品种更绿，说明叶绿素含量高，光合作用强；冠层叶片大，可以为后期穗粒生长制造、贮存、输送更多的养分。这是我见过株型长得最漂亮的小麦新品种。”

“百农 207”因高颜值而广受欢迎源于它优秀的基因。茹振钢说，中国农科院研究员何中虎在“百农 64”中已经找到了水平抗性基因。为了运用水平抗性基因，欧行奇在品种培育过程中提倡“中庸之道”，不走极端，稳健发展，始终围绕对主要病虫害都不会高度感染、对小麦稳产的三要素“抗病性、抗虫性、抗逆性”攻关，实现了小麦新品种在综合抗性领域可贵的原始创新。

在小麦新品种选育手段上，他运用“源流库”理论选配优良杂交组合，采取“超大规模种植、多性状平衡选择、异地多态鉴定、仿真模拟研究”等先进方法技术进行定向选育，丰富和



河南省各地市、直管县的种子管理站站长现场观摩由河南科技学院教授欧行奇(左四)培育的小麦品种“百农 207”。

完善了小麦杂交育种的科学理论技术。

很快，“百农 207”成为了农民朋友争相种植的小麦“明星”，迅速成为黄淮麦区新一轮品种更新换代的“新星”。河南吨源种业有限公司董事长翟文礼说，“我们经常会遇到农户上门点名要‘百农 207’，一问没有，扭头就走了。”

高抗逆战灾害保丰收

“前几天一场大风和暴雨，很多小麦都倒伏了，而我场种植的‘百农 207’并没有出现倒伏现象。”河南省鹿邑县火王农场场长陈永平说，“自从 2013 年开始繁殖‘百农 207’后，周围的农户纷纷表示，我们这里种啥他们就种啥。”

“洛阳有 2/3 的农田属于旱地，特别适合种植‘百农 207’这样的耐旱品种。”洛阳种子管理站站长金松灿说。

“去年，驻马店地区小麦赤霉病发生特别重，但是‘百农 207’发病迟、发病轻。”驻马店种子管理站站长吴长城说。

郭天财说，有些地方的群众称“百农 207”为“神麦”，很大程度上源自它的抗逆性。在大田生产中，“百农 207”对条锈病、叶锈病、白粉病、纹枯病等主要病害以及对低温、干旱、高温

等主要逆境均表现出较好的抗(耐)性，尤其是对倒春寒、干热风、赤霉病三大自然灾害兼具较强的抗(耐)性，这在全国小麦推广品种中并不多见。

在河南，小麦最怕倒春寒和干热风。但是“百农 207”生长发育稳健，不易受到春季骤冷骤热天气的影响。所以尽管 2013 年河南省及黄淮麦区倒春寒危害十分严重，但该品种所受影响较轻。在 2014—2016 年夏邑县农技中心开展的“豫东主推小麦品种抗干热风品种展示与评价试验研究”结果也显示，“百农 207”的表现最佳。

“抗干热风的主要原因是‘百农 207’的深层根系发达，吸收供水能力强，叶片耐高温能力也较强。”欧行奇解释说。

此外，“百农 207”还有一个绝招——抗穗发芽。焦作市裕田种业有限公司总经理朱乐军说，2016 年豫北焦作一带繁育的十几个小麦品种，穗发芽程度普遍在 10%~20%，而“百农 207”很少发现。

2015 年，黄淮麦区发生叶锈病、白粉病、赤霉病等严重灾害，“百农 207”亩产普遍在 600 公斤以上，较其他品种增产 50~100 公斤。2016 年，河南及黄淮小麦遭受了冬季罕见极端低温、开

花期多雨赤霉病重发、灌浆期低温寡照且温差小和收获前连续几场暴风雨等多种严重自然灾害，“百农 207”大田亩产仍稳定在 500~600 公斤。今年，河南省南阳地区大面积暴发条锈病，南阳市种子管理站站长赵群友说，不少品种感病严重，而“百农 207”发病极轻。

稳而优乐坏专家农户

提起“百农 207”的故事，参加研讨会的河南各市(县)种子管理站站长们似乎有说不完的话。

新乡种子管理站站长李璐说：“长相清秀、抗逆广适、穗大籽饱、品高价优。”郑州种子管理站站长陈庆的总结简单直接：“无须争议的好品种。”周口市种子管理站站长王思略的话带着浓厚的乡土味：“老百姓说，扒来扒去还是这个品种好。”……

在郭天财看来，“百农 207”是无可争议的“佼佼者”。“综抗性、广适性和稳产性好是种植年限长的小麦品种的三大特点。‘百农 207’这个品种早播一点晚播一点、播稠一点播稀一点、管理粗点细点对产量的影响都不大，这样的品种就是老百姓喜欢的长命品种，常有十几年甚至更长的种植年限。”

“百农 207”株高 75 厘米左右，光合效率高，生物学产量较对照品种高 15%左右；秸秆还田后能向土壤提供更多的有机质，更有利于培肥地力。分蘖成穗率高，无效分蘖少。因根系发达而节水、节肥、省药、省工，每亩小麦生产成本可降低 50 元以上，增产效益达 150 元左右，种植效益提高 200 元左右。

安徽省亳州市利辛县农委的刘鹏对“百农 207”是一见钟情。他说在该县的小麦平均产量只有 500 公斤左右的情况下，种植户袁轻松的“百农 207”最高亩产达到了 770 公斤。目前，该县 60%以上麦田种植的都是“百农 207”。

此外，我国中筋优质的小麦品种依然短缺。“百农 207”达到中强筋小麦品质标准，深受粮食、面粉和食品企业的赞赏。一斤比一般普通小麦贵 2~4 分钱，种植“百农 207”的农户从来不愁“卖粮难”。

河南省种子管理站副站长周继泽说，从今年的调查结果来看，“百农 207”是当之无愧的种植面积最大的品种。作为近年来唯一列入河南省重大科技专项的单一小麦品种，按照专项目标要求，2017 年“百农 207”在河南省种植面积要超过 1600 万亩。对此，欧行奇在听了多地种子管理站站长的情况介绍后，表现得信心满满。

|| 进展

稻瘟病有了高效安全防护药剂

本报讯 稻瘟病是影响水稻产量和质量的一大病害之一，生产上一直缺乏高效安全的化学防治药剂。近日，国际学术期刊《先进功能材料》在线发表了山东农业大学教授刘峰科研团队的研究成果《配位组装微囊化策略可以提高吡唑醚菌酯的田间药效和环境安全性》。这意味着稻瘟病有了更安全有效的防治药剂。

杀菌剂吡唑醚菌酯对稻瘟病具有良好的控制作用，但对鱼、蟹等水生生物具有高毒性，在水田病害防治上登记受到限制。目前只有巴斯夫欧洲公司拥有一个临时登记证。如何平衡好药效和毒性，是科研人员必须面对的课题。

山东农业大学农药加工与使用技术团队博士生李北兴和硕士生王伟昌，在导师刘峰和蒙卫教授的指导下，采用单宁、铁等可降解材料，配位组装包埋吡唑醚菌酯，获得了不同组装层数的吡唑醚菌酯微胶囊。

经透射电镜(TEM)和原子力显微镜(AFM)证实，通过连续组装可以线性提高囊壁厚度，从而有效控制芯材的释放速度。采用该技术制备的吡唑醚菌酯微胶囊在水中为规则的球形，喷射到水稻叶面上，随着水分的挥发，微胶囊受大气挤压变形，可快速释放活性成分，控制稻瘟病发生，而落入水中的微胶囊仍可保持原来稳定的形状不释放，大大降低对水生生物的毒性。经测定，微胶囊与常规乳油和悬浮剂对水稻稻瘟病的防治效果相当，对斑马鱼、大型溞、非洲爪蟾等水生生物的毒性比常规剂型降低 10~30 倍。

该封装策略高效、简便，适用于现有的多数农药品种，包覆原料来源广泛、成本低，具有很好的产业化开发前景。目前，这一技术已经获得国家发明专利授权，山东济宁一家农药企业正与团队洽谈成果转化事宜，不久后可向农业部申请农药登记许可。(翟荣惠 许永玉 方含)

京郊大山深处连续发现稀有植物

本报讯 北京林业大学自然保护区学院教授张志翔研究团队日前发布消息称，北京地区连续发现稀有植物，在极濒危植物繁殖方面取得可喜进展。在延庆发现了十分罕见的蕨类植物——扇羽阴地蕨；特有的、极濒危植物种百花山葡萄通过组培繁殖已孕育出花蕾。

今年 5 月 12 日，团队沐先运博士在延庆地区野外调查时发现了扇羽阴地蕨。这一植物在北京十分稀有，已被列为北京市一级重点保护植物。中科院植物所标本馆内仅有 1 份于 1959 年在北京密云地区采集到的该植物标本，近 60 年来一直未在野外调查中发现活的植株。

这次调查仅发现了 8 株扇羽阴地蕨，集中生长在山坡林下的一平米大小的浅土坑中。这一重大发现，不但实现了从标本到活体的突破，增加了扇羽阴地蕨的分布信息，而且丰富了北京市一级重点保护野生植物的本底数据，为首都北京珍稀濒危物种的保护与管理提供基础。

去年 7 月 6 日，沐先运在百花山地区发现了全球第二株野生的、北京市特有的极度濒危物种——百花山葡萄。作为葡萄的野生近缘种，百花山葡萄蕴藏了重要的基因价值，对促进葡萄品种开发与改良具有重要的科学价值。其叶片形态与其他葡萄种类差异明显，具有较高的观赏价值。

该团队通过对第一株百花山葡萄的组培快繁研究，在野外栽培的近百株组培苗中已有两株存活下来，今年孕育出花蕾。这一成果不但具有重要的科学价值，也有重要的实践意义。(铁铮 李晨)

反转斗士缘何变身挺转领袖

■ 本报记者 王方

代分子生物技术改良的作物是安全的。世界卫生组织、美国医疗协会、美国国家科学院、英国皇家学会和其他做过证据调查的有影响力的组织得出了相同的结论——食用含转基因成分的食品并不比食用以传统植物改良技术进行改性的作物风险大。”

在中国还有一个阴谋论是，老觉得外国人会通过转基因技术来破坏中国社会的稳定，对自身造成不良影响。“事实上，这些人的观点才是真正的舶来品。他们并没有说出任何有原创性的意见，而是基于政治上虚妄恐慌的态度，采用了外国人的说辞。”马克·林纳斯说。

当然，这些阴谋论在不同的国家可能有不同的版本，比如在非洲，反转意见就会说“进口那么多多的转基因作物，就是因为外国人希望把非洲的孩子都变成同性恋，影响非洲男性的能力”。

在他看来，中国频频出现上述反转阴谋论，是因为“中国对于自己在世界上所处位置有一种担忧和不确定性”。“实际上是在代表外国人的情绪立场，在回收利用已经过时的理论废品——就是像我这样的人在 20 年前说过的话。”

“如果一个人认为人类登陆月球是一个谎言，那他就更有可能相信气候变化是一个谎言，也可能相信疫苗接种是不安全的，最后就会相信转基因是不安全的。”马克·林纳斯说，只是相比起那些反疫苗接种的人，反转基因人士在破坏人们对于科学的信任度上更为成功。

理解科学 见证科学

2008 年，马克·林纳斯获得了英国皇家学会的科学写作奖。三天之后，他为《卫报》撰写了一篇反对转基因的文章。很多读者留言称其观点“不科学”，没有任何事实依据。他反思，“我是一个科学写作者，为什么指责我‘不科学’呢？”

后来在进一步的学习过程中，他了解到什么是真正的科学，并掌握了科学分析的理论和方法，又与发展中国家的科学家们一起工作，亲眼见证了大量转基因技



转抗旱基因玉米或是解决坦桑尼亚粮食问题的一个途径。 马克·林纳斯供图

术。“特别是非洲，我认为在这些地区转基因技术都可以发挥作用来拯救生命的。”马克·林纳斯说。

他举例称，也有一些发展中国家成功地运用农业转基因的技术，来造福自己国内小农的利益。一个亮点是孟加拉国，其第一个种植了转基因茄子供国内的小农使用。孟加拉国农民在过去的种植季要施 80~140 次杀虫剂，正是因为种植了转基因抗虫茄子作物，现在他们施用农药的数量可以直接降到零。

孟加拉国转基因茄子种子是由政府所有的、公共研究部门开发出来的，而且是和美国康奈尔大学合作开发的。这些种子农民可以留下来，和自己的邻居来共享，同时也不需要支付任何使用专利费用。

“对于转基因，我本人既不是科学家，也不是专家，也不是说大家一定要相信我说的话。但我能告诉大家的是，通过理解专家的意见，科学的意见，改变了我对转基因的看法，同时也认识到我最初反对转基因的态度是不科学的。”马克·林纳斯表示。

他个人的反转经历是在 1996—2000 年间，其实那段时间也是英国反转运动的开始。彼时转基因技术是一个非常新的事物，有反对意见是可以理解的。现在对转

基因的态度，英国公众变得越来越积极，朝着更有科学性的方向而去。

马克·林纳斯说，有的发展中国家反转人士却拾人牙慧，不顾经过了 20 年的发展，已经有了成百上千个研究结果来证明转基因的安全性，仅以“老瓶装老酒”，便对科学带来伤害，对国家利益带来损害。

“科研创新对于中国而言非常重要，绝对不能让反科学的意见来阻挡我们的对话。”马克·林纳斯表示，此外，也不能一方面让科学家只在实验室里，形象地说就是一只手被绑在背后，另一方面又让他们成为世界上有关生物科学的领先学者。

在他看来，实验的成果不能在农民的大田中得到推广应用，不能走向产业，对于科学家尤其是年轻科学家的伤害会非常大，“因为没有有一个科学家在知道自己的研究结果不会得到应用之后还做这个研究”。

科学、合理、专业的知识需要得到捍卫和人们的信任。马克·林纳斯希望，中国科学的公共研究机构能够发表明确的声明，来说明转基因的安全性，同时也为媒体、决策者、大众接受转基因的科学提供一个指导。

“中国的科学家发出自己科学的声音，才是真正的解决之道。”马克·林纳斯说道。

鲜花施药影响儿童神经行为

厄瓜多尔是世界第三大切花生产国，主要生产玫瑰，其中许多是注定要在母亲节出售的。该产业从业人数约 10.3 万人，并严重依赖农药。

在近期《神经毒理学》上发表的一篇论文中，美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校医学院的研究人员和厄瓜多尔、明尼苏达的同行共同发现，儿童改变短期神经行为与农药施药高峰期相关，也就是母亲节鲜花收获之时。这项研究调查的儿童不从事农业生产但住在农业社区里。

“我们发现非劳动儿童在农药使用高峰期时，即母亲节鲜花生产季，可能会暂时表现出受影响的神经行为表现。”第一作者、加利福尼亚大学圣地亚哥分校医学院家庭医学与公共健康系助理教授 Jose R. Suarez-Lopez 表示。

他解释说，在鲜花收获之后，儿童立刻检查，与过后一段时间检查(低鲜花产出、低农药施用时间)相比，会在以下能力上显示出较低的表现水平，如注意力、自制力、视觉空间处理和眼手协调等。

在 Suarez-Lopez 看来，这是一个新的发现，因为它表明除了之前已证实的长期改变，农药喷洒季也会产生神经行为表现的短期改变。“这是个麻烦事。因为我们观察到改变的是孩子学习上必不可少的功能，而在 7 月 5 日，他们就要参加年终考试了。”

“如果孩子们的学习和表现能力在此期间受到影响，他们将以较低的分从高中毕业，可能会阻碍其获得高等教育或找一份好工作的能力。”Suarez-Lopez 说。

之前研究发现，早期接触常用的农用杀虫剂与儿童神经行为延迟有关，如注意缺陷多动障碍；农药暴露与新生儿反射、运动功能改变相关；男孩比女孩更易受影响。

Suarez-Lopez 团队正在进行厄瓜多尔环境污染和儿童发展的长期研究，其表示过去的动物实验说明农药暴露水平会产生相应的短期行为影响。

有机磷类杀虫剂通常用于花卉出口前对害虫的处理，抑制了一种称为乙酰胆碱酯酶的物质，它对促进大脑和身体神经细胞之间的通讯至关重要。杀虫剂也直接对神经细胞和被称作神经胶质质的支持细胞产生毒性。

研究人员测试了 308 名年龄 4~9 岁、生活在花卉社区但未亲自从事农业劳动的儿童在母亲节鲜花生产高峰和收获后 100 天之内的行为表现，同时还进行了血液测试。他们发现低乙酰胆碱酯酶活性与低注意力、抑制性控制力和记忆分数相关，对男孩的影响比女孩更大。

这项研究采用的办法是，以代表性的地点、人口在特定时间进行数据收集和分析观察。“我们还需要全面评估，但鉴于目前的证据，农药暴露具有改变短期和长期的学习能力、认知、社会交往和整体福祉的潜在威胁，建议采取额外的预防措施，以保护儿童免受其害。”Suarez-Lopez 表示。(王方编译)