

现代育种缔造“全能”油菜

□□ 农民日报·中国农网记者 祖祚祥
见习记者 刘自艰

早春三月，又到了油菜花绽放的时节。近年来，油菜花观赏旅游成了乡村旅游的热门主题。每年春天，四川、江西、广东等“油菜花胜地”来往的游客络绎不绝，随着“油菜花经济”的发展，育种家们不断推陈出新，不断涌现的彩色油菜花品种为乡村旅游的发展增添了几抹“亮色”。

作为我国第一大油料作物，除了花色“好看”，油菜的用途可不小。全国农技中心统计数据，我国油菜年均种植面积1.1亿亩，面积、产量均占世界25%左右，居世界首位。

“十三五”期间，我国农业科技贡献率超过60%，科技创新在农业生产中所占的比重越来越高，油菜也在育种学家几十年的改良下，拥有了众多优良品质和功能，油、菜、花、饲、肥多种用途得以全面发展。

产油“担当” 营养丰富 双低优质品种为健康护航

作为我国第一大油料作物，油菜的一大重要用途就是榨油。由于饱和脂肪酸含量低、不饱和脂肪酸种类多并且比例合理，菜籽油被公认是健康功能最好的食用植物油之一。

据统计，我国油菜的产油量占全部国产油料作物的55%左右。

由此可见，其在国内食用油市场具有举足轻重的地位，保障着国人的食用油安全。

“传统的油菜品种，由于芥酸和硫代葡萄糖苷含量比较高，吃起来有股苦味和辣味，现在通过品质改良以后，育成的双低品种榨出的菜籽油浓香醇厚，不再有刺激性气味了。”中国农业科学院油料作物研究所胡琼研究员说。

近年来，随着育种目标的提高，科技攻关力度的加强，符合“双低”条件的油菜品种在产量、含油量和品质上也不断取得新的突破。

就在去年，国家油菜良种联合攻关组在湖北荆门、陕西岐山、青海共和等地多地点举办了新品种大面积试验示范，其中，抗根肿病新品种“华油杂62”现场实测亩产超215公斤；“青杂4号”比当地种植的常规油菜品种增产幅度达20%—30%；机收油菜品种“中油杂19”“大地199”“中油杂39”等品种多地亩产超过200公斤，推广80多万亩。



李孝楠带领团队在田间开展彩色油菜花育种。

资料图

此外，良种、良法、良机的集成示范带动了各地油菜产业的高质量发展，在龙头企业的带动下，大田种植、菜籽加工、销售一体化的全产业链快速发展，激发了油菜产业的经济活力，产生了巨大的社会效益。

除了榨油，油菜花还是一种美味的蔬菜，菜苗鲜嫩可口，菜茎肉质肥厚。

“种植油菜不仅有助于农民提高种植经济效益，对于消费者来说还能够避免由于缺硒所带来的健康隐患。”胡琼介绍，基于油菜富集硒元素的能力，我国育种专家提出了油菜“硒高效”概念，即在普通的非富硒土壤中，生产出每千克含硒0.01毫克以上的菜茎，并培育出了全球首批“硒溢圆”系列油菜富集用品种。该系列品种富集能力强，并具有高钙、高维生素C、高氨基酸和高锌等特性。

据了解，该系列品种不光营养丰富，产量也高。如“硒溢圆1号”播种后2个月即可采摘，一次种植可采摘3—4茬，亩产量可达600—800公斤，配套密植栽培措施可实现更高产。

随着油菜新品种繁育科研成果迭出，一批批高产优质的油菜新品种不断推向市场，既满足了人们对于优质农产品的需求，也带动了油菜全产业链整体效益的提升。

一菜多用 打造别样“花经济”

“油菜花可不止能榨油。”胡琼介绍，经过多年的研究攻关，油菜花的功能得到广泛的开发，逐渐形成油用、花用、菜用、肥用、饲用、蜜用相结合的油菜花产业链。

由于花期的周期短，油菜花的观赏时间普遍集中在3—4月。近年来，国内通过

延长花期等方式，秋冬季看油菜花已经不再是奢望。随着油菜的品种改良，适应性的提高，其种植区域也呈现了南进北扩的趋势，海南、广东、甘肃、内蒙古等地也能种上成片的油菜。

据统计，除了榨油和菜用两种用途，油菜每年还为饲料产业提供600多万吨的高蛋白饲用饼粕，在保障我国饲料安全方面同样具有重要意义。

区别于油用和菜用品种，肥用和饲用品种要求植物生长量大，生长茂盛，整体干物质生产量高，适宜压青或作青贮饲料。“近年来，饲用、肥用品种的培育为各地栽培种植提供了新模式，也提升了农户的种植效益。”胡琼介绍，由于油菜中各种营养成分高于谷草，营养类型与豆科饲草类似，油菜又被用作饲料和肥料。为解决我国饲料供应不足的问题，育种家们致力于饲用油菜产业化的研究，培育出饲用油菜品种，并已在多地建立了饲用油菜生产模式。

“特别是在西北、东北地区，在小麦等主季作物收获后到冬前2—3个月的农田空闲时间，种植以收鲜草为目的的专用饲料油菜，饲料油菜青草产量比豆科牧草高1/2—1/3，亩产蛋白质量显著高于豆科牧草。该模式充分利用了西、北部地区小麦等早熟作物收获后的光、热、水、土资源，不仅促进了农区养殖业发展，还有助于保护生态环境，改良土壤，应用前景十分广阔。”胡琼告诉记者。

此外，饲料油菜还可以推广到南方的约5000万亩冬闲田区域，生产出优质饲草除了作为牛羊饲料外，还能补充其他禽畜如鸡、鸭、鹅养殖的饲料需求。

胡琼介绍，目前，为了加快油菜花饲、肥两用的推广和研究，国家油菜良种重大科研联合攻关项目已经在吉林、新疆、河北、山东建立了饲用和耐盐碱油菜品种示范基地，在广东、广西、湖北、江西等地建立了花肥兼用、烟地菜肥兼用等油菜品种示范基地，把更多好品种推向田间地头。

现代育种技术让品种创新步入“快车道”

“油菜花儿黄，一派好风光。”一提到油菜花，几乎所有人印象中都是黄色的。近日，在位于四川省什邡市的油菜育种基地上，红色、黄色、橙色、粉色、白色的油菜花争相绽放、交相辉映，这里的油菜花正是四川省什邡市孝楠科技有限公司首席育种家李孝楠所育成的彩色油菜花品种。

近年来，彩色油菜花逐渐走入人们的视野。如何育成五颜六色的油菜花？四十年前的田间一瞥，让李孝楠把目光投向了油菜花色的改良。但育种过程漫长又艰难，受到当时条件和技术的限制，育种工作的繁杂无序让他至今难忘。

“在育种工作的前十多年，工作几乎没有任何进展。”面对无法突破的瓶颈，他另辟蹊径，开始了无数次的嫁接和杂交试验。“刚开始时，连嫁接都不能成活。经过反复试验，后来逐步调整嫁接方式和最佳时间，经过连续几年的努力，我们在无性嫁接苗上采用‘同科异属远缘杂交’，先后获得了韩国萝卜、红花萝卜、野萝卜等作物的杂交成功，2007年终于获得了第一株花色为红褐色、可以稳定遗传的后代。”李孝楠说。

经过三十余年的不懈努力，团队已经育成了红、橙、紫、桃红、粉红等不同色系的油菜新品种。“现代细胞融合技术与条件，当时我们不具备。”回顾几十年如一日的育种工作，李孝楠告诉记者，几十年前，只能设法采用人工嫁接的方式开展育种，效率很低。

如今，先进的分子育种技术让油菜育种变得更为精确和高效。依托基因编辑技术可以在短短几年之间使油菜获得“华丽变身”。胡琼介绍，目前利用基因编辑技术，可大幅提升油菜种子含油量、角果的抗裂性等，提升油菜产量，降低机械联合收获损失。另外，还创制出高产、矮株、抗除草剂等种质材料，将有力推动适合全程机械化生产的油菜新品种选育进程。

“随着‘基因编辑’技术的发展，未来在育种技术的支持下，油菜品种的选育将步入‘快车道’，油菜产业能够架起翅膀飞得更高。”胡琼说。

广西蚕业站

“桂蚕8号”科技成果签约转化

□□ 农民日报·中国农网记者 阮蓓

作为全区农业农村系统科研自主创新和科技成果转化的一项重大突破，近日，“桂蚕8号”科技成果转化签约仪式在广西南宁举行，广西壮族自治区蚕业站与华盛蚕业科技公司达成科技成果转化协议，转让“桂蚕8号”原种生产权许可费500万元，打通农业创新成果应用“最后一公里”，成功把农业创新成果转化为产业发展实效。

据介绍，“桂蚕8号”产量高、强健好养、抗血液型疾病强、茧型好、茧色白、茧丝质量、综合性状均优于同期广西主要推广品种，可生产5A—6A级高品质生丝。2020年6月下旬开始，由华盛蚕业科技公司组织在各地示范推广，仅半年时间，“桂蚕8号”在广西推广量近10万张，蚕农售茧收入约1.7亿元。2020年，广西桑园面

积超过300万亩，约占全国的四分之一，蚕茧产量37.8万吨，约占全国的50%以上，蚕农售茧总收入连续9年超百亿元，一二三产业综合产值500多亿元，成为我国最重要的蚕茧生产和茧丝加工基地。“十三五”期间广西全区54个贫困县中有46个县发展种桑养蚕，有35万建档立卡贫困人口通过种桑养蚕实现了增收脱贫。

科技兴农、良种先行。近几年广西蚕桑产业快速发展，关键在于蚕桑种业发展不断取得重大突破，蚕桑产业产学研结合、繁育推一体成效显著。目前，广西壮族自治区蚕业站建立了蚕桑品种资源库，收集保存400多个家蚕品种资源和1600多份桑树种质资源，先后创新育成桑树优良品种7个、家蚕优良品种18对。自主选育的桑、蚕品种推广量分别占全区的85%和98%以上，成为亚热带地区的主推品种。

北京市农业综合执法总队：

3.15普法执法护航种子安全

□□ 农民日报·中国农网记者 李庆国

“种子安全是农业生产、粮食安全的基础和前提，农民朋友春天播种是播下一年收获的希望，严查严处生产经营假冒劣种子、套牌侵权品种种子等违法行为意义重大。”3月15日，在北京绿都沃奇农业科技有限公司，执法人员正在耐心地同种子经营者讲解。

据了解，此次是由北京市农业综合执法总队牵头，组织全市农业执法系统在全市范围内开展的3.15普法宣传活动。活动以“强执法、保春耕、广宣传、维

权益”为主题，利用拉横幅、讲法规、说案例等形式，围绕种子、农产品、农等农业投入品质量安全以及私屠滥宰、非法捕捞、农机安全等内容展开。

全市农业执法人员走进田间地头、乡村街区、农资经营集散地、种养殖生产基地、菜篮子产品主产区等重点地区，灵活运用巡查检查、监督抽查等方式，将法律法规与典型案例相结合，重点将禁止性条款与处罚事项进行细致讲解。活动期间，全市共出动执法人员312人次，走进16个社区、53个村庄、236家企业，发放宣传材料5000余份。

四川泸州

大力推广高粱漂浮育苗技术



惊蛰过后，农家闲忙忙，3月10日，在四川省泸州市龙马潭区金龙镇曹坝村，一场春雨后，当地村民们在田间进行高粱集中漂浮育苗。

漂浮育苗又叫漂浮种植，此种育苗方法从根本上杜绝了苗期土传病害的发生，减轻了不良环境对幼苗的影响，提高了出芽率和成长率。近年来，泸州市龙马潭区大力推广的漂浮育苗新技术，围绕酿酒高粱做好产业文章，着力育好育苗壮苗，为泸州“千亿白酒产业”奠定坚实的原料基础。

杨尚威 摄

黑龙江省江川农场

2700吨优质种子备种到位



今年，黑龙江农垦北大荒集团江川农场有限公司把调优适应市场需求的种植品种当成推进农业高质量发展的有效措施，计划种植“稻花香”“垦香稻”等水稻品种29.99万亩；种植“东农55”“黑农18”“合丰55”等大豆品种1.71万亩；种植“红袍8号”等玉米品种0.03万亩。目前，所需种子2700吨已经全部到位，并进入浸种催芽阶段。因为种子催芽车间工作人员正在检测种子质量。

邱宏伟 摄

甘肃张掖市甘州区

促进玉米制种产业规范化发展

□□ 马岳荣 周晓琴

3月9日，甘肃省张掖市甘州区小满镇古浪村的会议室里热闹非凡，镇村社干部、村民以及甘州区种子产业发展中心的工作人员、制种企业代表齐聚一堂，共同商讨今年的制种面积、制种产量等事宜。

制种玉米是小满镇的支柱产业之一，经过多年的种植，农户们积累了丰富的种植经验，2020年全镇引进3A级以上制种企业11家，落实制种玉米面积62930亩，产值达到了16047.15万元。

张掖市甘州区地处河西走廊中部，总面积4240平方公里，耕地面积139万亩，地势平坦、土壤肥沃，水光热条件优越，是玉米制

种生产最佳优势区。近年来，张掖市甘州区立足得天独厚的资源禀赋和产业优势基础，坚持以打造国家级核心制种基地为目标，按照“稳定面积、提高质量、规范企业、打造品牌、提升效益、实现共赢”的发展思路，着力推进玉米制种“五化基地”建设，不断拉伸产业链条，打造甘州区“百亿级现代种业”体系，做强现代农业发展“芯片”。

“作为制种玉米产业大镇，我们早谋划，早行动，多次召开会议，专题研究讨论玉米制种生产问题，及时修订完善了小满镇玉米制种生产管理方法，进一步规范相关生产秩序，促进制种玉米产业科学化、规范化发展，同时我们在去年工作的基础上，严格审核把关，筛选有资质，有实力，

有信誉的企业进行合作，确保制种产业安全，群众能够增加收入。”小满镇镇长高海洋说。

甘州区深入开展广泛调研，认真分析种子市场形势，遵循市场规律、合理安排生产面积、确定亩产值，确保玉米制种基地健康稳定发展，已形成“公司+基地+农户”的产业化发展模式，构建了集科研、生产、加工、包装、销售为一体的种子产业化格局。

“今年我公司预计生产玉米制种26000余亩，目前，已与沙井、大满、小满、党寨、甘浚五个乡镇及下设的9个村达成了意向性合作。”张掖市金玉种业有限责任公司总经理杨泽说。

目前，甘州区玉米制种产业已发展成

为农业产业化程度最高、联系农户最广、占农民收入比重最大、农业效益最为显著、产业扶贫带动能力最强的支柱产业。甘州区已成为全国最大的县级玉米制种基地，年均生产玉米种子3亿公斤，产值达25亿元，占全国大田玉米用种量的40%以上，对保障国家种业和粮食安全做出了突出贡献。

“金张掖玉米种子”被甘肃省委宣传部、甘肃省商务厅等6家单位授予“绚丽甘肃·丝绸之路经济带甘肃黄金段100张名片”最具影响力甘肃特产称号和“甘味”农产品品牌“特别特”称号，入选农业农村部首次认定的2019中国农业品牌目录，成为全国300个农产品区域公用品牌之一。

赵秀珍：一生只为种业一件事

□□ 尚明达
农民日报·中国农网记者 范亚旭 王帅杰

作为河南省第一产粮大县，滑县每年生产种子和优质专用粮近20万吨，而这其中一半以上都来自滑丰种业公司。说起滑丰种业，就不得不提赵秀珍。有着“全国三八红旗手”“全国粮食生产突出贡献农业科技人员”等诸多称号的她，是滑丰种业的董事长。

1980年5月，赵秀珍从滑县拖修厂调至县种子分公司当会计。1999年7月，她被推选为种子公司总经理。而这一年，恰逢国家颁布《种子法》，计划经济变为市场经济，许多国营种子分公司纷纷解体。在当时，公司先与繁种农户签订了600万公斤的小麦种子收购协议，已经到了执行的最后时刻。为把这600万公斤种子销出去，赵秀珍带领员工跑遍了河北、安徽、江苏、山东等周边地区。

当年，滑县县委、县政府出台了调整农

业种植结构政策，鼓励农民由种植普通小麦品种转向种植优质强筋小麦品种。得知消息后，赵秀珍马上带领技术人员到省农业科学院等地向专家“取经”，初步代理了豫麦34、豫麦47两个品种。20万亩优质小麦品种在滑县成功推广后，当时就获得了60万元利润。可赵秀珍却跟员工讲：“我们要建立自己的育种机构，培育自己的品种，只有拥有自己的拳头品种，才能在市场竞争中站稳脚跟。”

2005年，在没有科研育种资金和科研育种人才的情况下，赵秀珍毅然决定成立河南滑丰种业科技有限公司，号召全体员工入股搞科研，在全省开创了县级商业化育种的先河。

育种难，育突破性品种更难。赵秀珍带领科研人员在田间地头进行了几千上万次组配、数百次试验。功夫不负有心人，如今，赵秀珍带领滑丰团队培育出5个国审

玉米新品种，40多个通过不同省份（认定）的小麦、玉米新品种。如今，她培育的种子遍布在河南、河北、内蒙古、山西等全国多地。

农民不敢轻易种植新品种。赵秀珍采取“公司+合作社+农户”“公司+种粮大户”等多种形式，形成了县、乡、村三层良种示范和服务网络。此外，赵秀珍还带动农户参与小麦良种繁育和优质专用粮生产，并以每公斤高于市场价0.2—0.3元的价格回收，打通了农户的卖粮渠道。

目前，赵秀珍在河南省内建立了小麦繁种和优质专用粮生产基地50万亩，带动农户6万余户，年增加基地农户经济收入近1亿元。滑县荣获全国粮食生产先进县“十二”连贯期间，全县180万亩小麦，滑丰种子占了85%。

发展依靠农民，发展为了农民。“我们成立了科技下乡服务小组，购进百余辆科技下

乡服务车，2000多台播种播肥供农户使用；积极争取国家支农惠农项目，为贫困繁种农户免费提供种子、化肥、农药等农资；在农作物播种、施肥、浇水、收获等关键生育期，免费向农户传授先进的管理技术，提高亩产值。”赵秀珍介绍。

滑县枣村乡西徐营村曾经是贫困村，赵秀珍让村民参与种子的繁育以及田间管理、加工、运输等业务。“我现在每个月收入3000元左右，吃穿不愁，跟着她干，大伙儿心里都踏实。”村民赵长明说。

在她的带领下，滑丰种业入选“中国种业五十强”，并获得“农业产业化国家重点龙头企业”“中国种业信用骨干企业”等荣誉。“风风雨雨41年，我都挺过来了。我想一直在种子事业上干下去，培育出更多优质品种，带动更多农户，为祖国的乡村振兴事业贡献自己微薄的力量！”赵秀珍语气坚定，眼中充满希望。