

# 改革开放 40 年张掖玉米种业取得辉煌成就

张东昱 程光华 王多成

(甘肃省张掖市种子管理局, 张掖 734000)

种业发展,对推进一个民族或者一个国家精神文明和物质文明的进步起着举足轻重的作用;种业兴衰关系到一个民族的繁荣昌盛和长治久安,关系到一个国家政治、经济、军事和文化等领域的发展。中华人民共和国成立以来,每一代国家领导人都高度重视种业发展,党中央、国务院在不同时期,相继制定出台了一系列推动种业发展的方针政策和法律法规。各级政府和相关部门积极响应,认真贯彻落实,不断推进了我国种业向规模化、产业化、现代化方向发展的进程。现阶段,人们已广泛利用多学科理论、基因工程和细胞工程等高新技术进行品种选育和种子生产、加工、质量检测,使种子科技含量越来越高,在农业生产中的贡献率越来越大,种子产业已上升到国家战略性、基础性核心产业。

张掖玉米制种已有 40 多年的历史,得天独厚的自然条件、深厚久远的农业文化、群众普遍强烈的科技意识、改革开放的政策机制,促使张掖玉米种子产业的快速发展,在西部形成气候,在全国产生影响。

## 1 张掖种业崛起

据资料考证,20 世纪 60 年代前,张掖没有玉米种植。1964 年省委、省政府派社教工作组到张掖开展工作,期间,一些从事科研工作的队员发现张掖自然条件好,水土光热资源丰富,具备种植玉米的良好条件。翌年,遂从陇东地区带来少量的玉米常规品种金皇后、白马牙、黄马牙试种。鉴于玉米生产的特殊性,1966 年张掖地委、行署决定由地区农科所负责引进优良品种逐步推广,负责全区良种的引进、示范和试验。高台县罗城公社红山大队引进维尔 42、维尔 156 开始玉米双交种制种,当年制种产量

200kg/667m<sup>2</sup> 左右。

据《张掖市志》载:“1975 年张掖农科所成功培育出玉米杂交种张双 695、张单 488 两个品种”。张单 488 大田种植表现出明显的增产优势,制种面积由刚开始的几十亩发展到 0.4 万亩,产种 100 多万 kg,可满足张掖 25 万亩大田玉米生产用种,产量 353.5kg/667m<sup>2</sup>,张掖玉米制种从此开始小规模生产。其后,由张单 488 领衔的带田玉米种植模式在张掖广泛推广,一度成为河西地区玉米生产主导品种,年推广面积达 34 万亩,商品玉米每 667m<sup>2</sup> 产量始终保持在 600kg 以上。1978 年从山西引进户单 1 号品种组合,与张单 488 同时开展生产,当年制种面积达 1 万多亩,除满足本市用种外,开始向周边省区供应。

进入 20 世纪 80 年代,玉米制种面积逐年扩大,开始向区域化、专业化、订单化方向发展。张掖农科所采用轮回选择法开始培育玉米自交系。1982 年临泽中单 2 号制种 1 万亩,1983 年高台中单 2 号制种 1 万亩,当时号称甘肃的两个“万亩制种县”。自此,张掖玉米种子开始大量外销,1986 年玉米制种面积达到 4.8 万亩,产种 1700 多万 kg。

进入 20 世纪 90 年代,张掖玉米制种组合开始逐年增多,1991 年张掖农科所选育的张单 1825、张单 481、张单 1103、张单 251 在甘肃、宁夏两省推广,并获甘肃省科技进步一等奖、国家科技进步三等奖。90 年代中期,按照国家实施“种子工程”建设的总体目标,种子生产向现代化、专业化、社会化方向发展。1995 年全市建立玉米种子生产基地 12.6 万亩,生产玉米品种(系) 100 多个,产种 4410 万 kg。

进入 21 世纪,制种面积迅速扩张,2003 年以来

[9] 罗培敏. WTO 背景下的广西玉米发展思路. 作物杂志, 2002 (4): 9-11

[10] 黄宇红. 广西玉米生产发展现状及对策. 广西农学报, 2005 (5): 56-58

[11] 赵久然, 王荣焕, 刘新春. 我国玉米产业现状及生物育种发展趋势. 生物产业技术, 2016 (3): 45-52

(收稿日期: 2018-12-17)

制种面积连续多年稳定在 60 万亩以上,2006 年达到 105 万亩,2010 年以来制种面积稳定在 100 万亩左右,2016 年基地生产规模为 107 万亩。

伴随着改革开放 40 年的进程,张掖玉米种子产业得以蓬勃发展,产业水平在创新中不断提升,目前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、农业效益最为显著的农业支柱产业,已成为全国最大的市级玉米制种基地,对保障国家种业和粮食安全作出了突出贡献。

## 2 取得成就

1978 年改革开放的春风吹遍张掖大地,张掖种业无以比拟的区域性产业发展优势,为张掖种业在改革开放中迅速发展奠定了坚实基础;同年 5 月,国务院批转农林部《关于加强种子工作的报告》,要求健全良种繁育推广体系和建立省、地、县种子分公司。1979 年 9 月,中共中央《关于加快农业发展若干问题的决定》中提出要“积极选育、引进和推广良种,有步骤地实现种子生产专业化,加工机械化,质量标准化,品种布局区域化和以县为单位统一供种”的“四化一供”方针。这一时期,地、县两级种子分公司相继成立,在品种供应上是常规品种和杂交种齐头并进,部分杂交种得到迅速发展,大批抗病、高产的杂交种用于生产,各级种子分公司和相关供种单位的良好经营工作从无到有,从小到大,从少到多,逐步开展起来。

**2.1 产业化水平显著提升** 经过 40 年的发展,张掖玉米种业产业化生产格局已完全形成。自广大农户参与玉米制种以来,实行单斤定价,订单生产,切实把千变万化的大市场与千家万户的小生产之间进行有效对接,实现了真正意义上的产业化经营。进入 21 世纪,随着基地规模的稳步扩大,大面积玉米制种实现了亩保产值的订单生产模式。全市 6 县(区)的 36 个乡镇、352 个行政村的 10.54 万农户参与了种子生产,杂交玉米种子生产基地规模化、机械化、集约化、标准化程度不断提高。

2015 年 5 月,国家发改委批复了《国家玉米制种基地(甘肃)建设项目可行性研究报告》,张掖市列入项目实施范围,主要建设任务为改造标准化玉米制种基地 22 万亩,同时,建设种子质量检测中心、耕地质量监测中心、病虫害防控中心及基地信息监管平台,全市项目总投资 42569 万元。截至目前,国

家玉米制种基地建设项目通过实施土地平整、农田水利、田间道路和农田防护林建设等工程,全市累计完成玉米制种田改造 22.5 万亩。

**2.2 保障能力持续增强** 2010 年以来,全市玉米制种面积基本稳定在 100 万亩左右,生产优质杂交玉米种子 4.5 亿 kg 以上,占全国大田玉米年用种量 40% 以上,可满足全国 2 亿亩大田玉米生产用种,全国最大的市级玉米制种基地地位牢固确立。张掖生产的玉米种子籽粒饱满、色泽鲜亮、生活力强,倍受市场青睐,2018 年全市生产杂交玉米品种组合 930 多个,销往全国各地玉米种植适宜区域。

**2.3 加工能力不断提高** 通过出台优惠政策,优化发展环境,吸引了国内外有识之士来张掖投资兴业。截至目前,在本市注册的玉米种子生产企业 62 家,其中投资上千万元、销售收入 3000 万元以上的企业 45 家;育繁推一体化企业 21 家;54 家“中国种业骨干企业”中有 14 家落户张掖;世界排名前 5 位的种业巨头美国先锋、美国孟山都、瑞士先正达、法国利马格兰 4 家种业公司,以合资模式进驻张掖。全市玉米种子企业拥有检验设备 2680 台套,检验室面积 15248m<sup>2</sup>,已建成现代化农作物种子加工中心 20 多个、标准化育苗中心 6 个、成套种子加工线 153 条、果穗烘干线 100 条,总投资 35 亿元以上,年种子加工能力达 5 亿 kg 以上。玉米种子加工已经在全国率先实现了鲜果穗从田间直接进入加工厂,减少了农户晾晒环节,保证了种子质量。张掖已成为全国现代化种子加工线数量最多、最集中的地区。种子企业集聚效应明显,初步形成了制种优势产业集群。

**2.4 品牌效应逐步凸显** 依托得天独厚的自然资源优势,以提高张掖玉米种子质量水平和知名度为目标,先后制定发布了《张掖玉米杂交种子地方质量标准》和《张掖玉米杂交种质量规范》,将种子发芽率提高到 95% 以上,纯度提高到 97% 以上,两项指标均超越全球质量标准。全市建成精品玉米种子生产基地 60 多万亩。2011 年在国家工商局成功注册了“张掖玉米种子”地理标志证明商标,成为国内唯一的农作物种子地理标志证明商标;同时制定了《张掖玉米种子地理标志证明商标使用管理办法》,积极推动企业开展玉米种子贴标销售,“张掖玉米种子”贴标销售品种达 200 多个。

2016 年“张掖玉米种子”被中共甘肃省委宣传

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。2017年4月大型种业记录片《种业中国·张掖故事》在央视7套专题播出。2018年3月国家质检总局下文同意张掖市筹建全国杂交玉米种业知名品牌创建示范区建设。这一系列举措进一步提高了张掖种业品牌的知名度和竞争力。

**2.5 节水效益非常明显** 玉米制种推广节水技术一般全生育期灌水5~6次,与传统的小麦玉米带田生产相比,每667m<sup>2</sup>少灌水2~3次,全市100万亩玉米制种可节约用水1.5亿~2.25亿m<sup>3</sup>,确保了黑河分水任务连续18年全面顺利完成,为下游生态用水作出了巨大贡献。同时,由于玉米制种田灌头水的时间较夏禾作物推迟2~3周,有效地缓解了农作物苗期灌水集中的矛盾。张掖市农科院创新的“制种玉米4380半膜平铺节水灌溉技术”已在实践中得到普遍的推广与应用,研发的“制种玉米9812膜下滴灌技术”可节约10%、节肥20%、节水30%、节约劳动力40%。

**2.6 相关产业快速发展** 随着种子产业规模化、专业化和现代化水平的不断提高,极大地带动了包装业、运输业、机械加工业、商业、建筑业、养殖业等行业的发展,全市种子企业年支付包装费2000多万元,使部分塑料企业起死回生;年支付运输费用8000多万元,带动了交通运输业的发展;年支付商务接待费3000多万元,活跃了三产服务业;年支付村社干部服务费2500多万元,壮大了农村集体经济,稳定了基层政权;种子企业的基础设施建设,工作人员的住房带动了建筑业的发展;100万亩制种玉米产出秸秆100多万t,为发展百万头肉牛提供了充足的饲料保障;探索农村土地流转模式,为农业发展方式转变积累了宝贵经验。

**2.7 就业压力得到有效缓解** 全市种子企业现有职工2700多人,其中:中级职称人数225人、高级职称人数55人,分别占从业人员的8.3%、2%。近年来接收大中专院校毕业生达1000人以上,吸纳城镇下岗职工500人以上,农村青年500多人。种子企业在花期、收获期等农时季节,临时用工人数达100多万人,年支付劳务费1.2亿元,使部分农村闲散劳动力得到了利用,在一定程度上缓解了就业压力。

**2.8 经济效益日趋显著** 张掖玉米制种产业发展

在保障国家粮食安全和种业安全中作出了突出贡献,在地方经济发展中也呈现出了显著的经济效益。2001年制种面积为15.7万亩,自2006年以来,已连续多年达到100万亩左右,年均增加5.62万亩,平均每667m<sup>2</sup>产值由2001年的907元,增加到近几年的2500元左右,年均增加近100元;玉米制种总产值占种植业总产值的比例年均达到22.45%;正常年景制种玉米比商品玉米增收300~500元;玉米制种带动相关产业产值达20亿元以上;全市农民人均玉米制种收入3000元,占全市农民人均纯收入的25.4%,主产区农民人均玉米制种收入达7000元以上,占农民人均纯收入的40%以上,种子产业已成为全市农民增收的重要支柱产业。

**2.9 科技创新能力不断增强** 近40年来,全市在玉米新品种培育、制种技术、栽培技术等方面取得了一大批科技成果,为促进张掖玉米种业高质量发展提供了强有力的技术支撑。张掖市农科院在玉米科研上起到了带头作用,40年来,该院技术人员采用杂交育种、辐射育种、不育化育种、单倍体诱导育种等方法,共培育国审玉米新品种2个,培育省审玉米新品种51个;玉米单倍体育种、抗病育种的规模已进入全国先进行列。在玉米制种科研上取得国家级奖1项、省部级奖5项、市厅级奖16项,其中“优质多抗玉米新品种金凯2号选育及推广应用”获2016年度甘肃省科技进步奖一等奖;取得国家授权专利7项、制定甘肃省地方标准2项。

全市玉米制种企业中,育繁推一体化和开展育种研发的企业共28家。其中,育繁推一体化企业21家,具有健全的研发机构和较强的研发能力;引导、鼓励本土种子企业加大新品种研发力度,全市成立品种研发机构的地方本土企业7家,从事科技研发的人员近100人,年投入研发经费1824万元。已先后培育金凯、兴达、金象、正德、玉源、临奥等系列玉米新品种75个,科技创新能力不断提高,增强了地方本土企业的核心竞争力。支持和鼓励企业积极融入全国种子大市场,走出张掖开发,建立南繁基地,在全国玉米种植各大区域建立区域试验基地和销售网络,开展科研育种、亲本扩繁、纯度鉴定和市场开发等工作,张掖本土企业在全国的市场份额逐年增大。

**2.10 基地监管机制日趋完善** 张掖玉米种子基地

监督管理工作有了新的突破,2003年市县区分别成立了种子管理机构,2012年以来,市县区先后成立了农业行政执法支队和大队,监管能力进一步提升,案件查处力度进一步加大。随着国家级种子基地的确立,相继成立了国家级种子基地(张掖)建设管理协调领导小组,形成了由农业部直接领导、省农牧厅和市政府具体执行、各级各部门积极参与,纵向深入,横向联合的基地监管强大合力,为基地监管提供了坚强的组织保障,标志着张掖种子基地监管上升到国家层面,由部门行为转变为政府行为,进一步明确明确了基地监管的责任,解决了谁来管、管什么、怎么管的问题。2015年2月,市政府24号市长令发布了《张掖国家级杂交玉米种子生产基地管理办法(试行)》,2016年1月新修订的《中华人民共和国种子法》颁布实施,2017年2月结合新《种子法》,市政府常务会议对《张掖国家级杂交玉米种子生产基地管理办法(试行)》进行了修订,通过建立基地准入、规模授信、合同审查、风险抵押、种款兑付、公开公示、诚信黑榜、责任追究等8项制度,进一步明确各级政府的主体责任和相关部门的监管职责,张掖玉米种子产业步入崭新的规范化、科学化、法制化轨道,基地监管水平显著提高,建设和管理工作取得突破性进展。

### 3 展望未来

张掖国家级玉米种子基地作为张掖玉米制种产业的重要组成部分,不仅显示出高端、高效、高辐射的显著特征,而且确立了全国玉米制种产业发展的核心地位。面对市场需求增加、质量成为竞争焦点、生物安全压力加大的严峻形势,建设张掖国家级玉米种子基地,面临着前所未有的历史机遇。

**3.1 三项要求** 更加坚定不移地落实国家战略 着眼粮食安全和种业安全大局,严格遵循国家级制种基地建设标准和发展规划,严格落实农业部等相关部委对建设国家级基地提出的要求,强化基地建设、科技推广、自主创新、市场监管等各个环节的工作措施和落实力度,把张掖建成面积最大、产量最高、品质最优、秩序最好、名副其实的国家级玉米种子基地。

更加有效地提升种子质量效益 紧紧抓住全面深化改革的历史机遇,推动农村土地大规模、多形式、有秩序的流转,将80万亩以上的制种面积建

设成为“五化”种子生产基地;坚持扶大、扶优、扶强原则,通过政府引导、政策扶持、利益联结推动种业企业的兼并重组,使玉米种业企业从目前的62家到2025年整合为30家以内,培育形成10家左右具有核心竞争力和较强国际竞争力的“育、繁、推一体化”种业集团;加强与国内外高等院校、科研院所的合作,在张掖建立现代种业试验示范区,为科研机构和企业创新、新品种培育提供平台;加快发展农机服务业、畜牧养殖业、农畜产品加工业、食用菌产业,提高玉米秸秆等玉米制种副产品的转化利用率,促进“三元双向”循环农业发展模式,延长产业链条,通过全产业链打造提高农民收益,为玉米制种基地的发展注入持久动力。

更加严格地实施市场监督管理 从维护国家种业安全和促进制种产业健康发展的全局出发,进一步强化基地管理、市场监管,坚决克服任何形式的地方保护主义,坚决打击任何形式的涉种违法违规行为,净化玉米制种市场;尽快建成并完善市县两级种子质量检测中心,建立常态化、全覆盖的种子质量自检、普检、抽检制度,形成最为严格的质量管理体系,不断增强“张掖玉米种子”的品牌影响力和市场竞争力,为中国现代种业的发展作出应有的贡献。

**3.2 四个目标** 全市精品种子生产能力、科技创新能力、核心竞争能力、市场监管能力显著提升。到2025年,建成相对集中、长期稳定的规模化、标准化、集约化、机械化、信息化优势玉米种子生产基地80万亩,精品种子发芽率 $\geq 95\%$ ,满足单粒播种质量要求;重点支持和培育科技创新能力强、生产加工技术先进、市场营销网络健全的种子企业,形成科研分工合理、产学研相结合、资源集中、运行高效的育种新机制,力争“十四五”期间,研发出优质高产省审新品种10个以上、国审新品种5个以上;加快推进种子产业由数量型向质量效益型转变,扩大“张掖玉米种子”品牌效应,到2025年国内市场占有份额实现50%以上;健全职责明确、手段先进、监管有力的种子管理体系,把张掖打造成全国玉米制种市场监管的“首善之区”和全国玉米制种产业发展的“领先之区”。

**3.3 五项措施** 科学规划,加强引导 以甘州、临泽、高台3县区为主,辐射其他适宜区,建成国家级

玉米种子生产基地 120 万亩。根据不同玉米品种最佳生态环境确定适宜的生产区域,同一品种连片种植,做到一村一企一品或一乡一企多品。加大对种子企业“重质量、守信用”等级评估结果的刚性应用,种子基地向育繁推一体化企业倾斜,通过市场竞争的方式公开公平配置资源,将优质基地配置给优势企业。引导企业与基地建立公平科学的利益联接机制,合理确定制种产值。完善合同管理,规范经营秩序,确保种子产业健康发展。

**抢抓机遇,夯实基础** 紧紧抓住国家大力推进现代农作物种业发展的机遇,加大种子工程、新增千亿斤粮食工程、土地整理、农业综合开发专项、国家玉米制种基地建设等项目资金争取力度,配套末端灌溉渠系,建设高效节水示范田,整修田间道路,配套作业机械,组建病虫害统防统治队伍,推广玉米制种高产集成技术,提高集约化生产水平和单位面积产出能力,大幅度提高张掖种子产业的质量和效益,打造国内一流的标准化种子生产基地。

**完善机制,提升水平** 建立市场导向、政府调控、企业主体的资源整合机制,支持和鼓励现有种子企业兼并重组和强强联合。支持种子企业新建先进的烘干设施,提高抵御灾害风险能力。支持“育繁推一体化”种子企业,按照市场化、产业化育种模式开展品种研发,逐步建立以企业为主体的商业化育种新机制。加强知识产权保护,打击种业领域的侵权行为,保护企业培育开发新品种的积极性和合法权益。建立健全种子质量监控体系,制定和完善各类农作物种子生产标准和质量监控措施,形成高标准的种子检测检验体系。

**优化环境,依法监管** 深入开展《种子法》及其配套法规的学习宣传活动,努力营造良好的法制环境。完善种子管理监督制度,组建专业执法队伍,完善联合执法机制,提升执法水平,严厉打击制售假劣种子、侵害农民利益等违法行为,履行好《种子法》《甘肃省农作物种子条例》所赋予的职责和义务,切实保护种业市场主体的合法权益。加强对农民的诚信教育,引导企业强化行业自律,改善服务,建设和谐种业。

**突出重点,强化培训** 加强对种业高级经营人才、科技人才和管理人才的培养,采取请进来、送出去、举办培训班、现场指导等形式开展不同层次的培

训教育。重点提高种子管理人员的执法水平和执法能力;种子企业负责人的法律意识、诚信意识和现代企业管理水平;企业职工和广大农民的技术管理水平、质量品牌意识、诚信生产观念。

#### 4 种业寄语

种子是农业的希望,是特殊的、不可替代的农业生产资料,在农业生产中发挥着重要作用。制种田是孕育希望和收获梦想的地方。今天,我们站在新的历史起跑线上,回首张掖种业 40 年探索、发展的壮丽历程,峥嵘岁月记忆犹新。从探索试验起步,到逐步发展壮大,再到规模化经营,建成国家级玉米种子基地,每一步发展都凝聚着种业人的心血和汗水,体现着勇于探索、争创一流的奉献精神。40 年间,张掖种业发展实现了“四个根本性转变”,即由传统粗放生产向集约化大生产转变,由行政区域性自给自足向社会化、国际化、市场化转变,由分散的小规模生产经营向专业化的大中型企业或企业集团转变,由科研、生产、经营相互脱节向育繁推一体化转变。

多年来,全市各级党政组织和各有关部门致力于把张掖打造成全国玉米制种市场监管“首善之区”和全国玉米制种产业发展“领先之区”两大目标,牢牢扛起了保障国家种业安全和粮食安全的使命和责任,大力发展制种产业。目前,张掖所生产的玉米种子每年的市场份额已占到全国的 40% 以上,张掖几乎撑起了中国玉米种业的“半壁江山”。张掖已由昔日的“粮仓”变为今朝的“种仓”,成绩来之不易。但是,客观地来看,与美国、欧盟等种业发达国家地区相比,张掖种业的发展水平尚有较大的差距,可谓任重而道远,我们仍需奋力拼搏,不断创造更加辉煌的明天,使“张掖玉米种子”引领国内、迈出国门、走向世界市场。

历史,铸就昨天的辉煌;历史,启迪今天的方向;历史,昭示明天的希望。抚今追昔,张掖现代种业历经几代种业人的艰难求索,创造了彪炳史册的辉煌业绩,为加快发展现代农业奠定了坚实基础。新的时代,张掖种业面对新的任务、新的形势和新的机遇,张掖种业人必须勇于担当,再接再厉,以崭新的姿态迈向新的征程,为振兴民族种业、保障国家粮食安全和种业安全作出新的、更大的贡献。

(收稿日期:2019-02-12)