

甘肃省油菜种业发展现状与对策

靳丰蔚, 董云, 王毅, 刘婷婷, 徐一涌

(甘肃省农业科学院作物研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 油菜种业是油菜产业化的基础, 甘肃省是国家三大种业核心基地之一, 为了给甘肃省油菜种业的健康发展提供参考, 通过对甘肃省油菜种业发展现状的梳理, 分析了甘肃省油菜种业发展面临的主要问题, 提出了整合科研资源, 提升科研育种创新能力; 加大投入力度, 建设现代油菜种业生产基地; 深化品牌建设, 提升油菜种业核心竞争力; 加大科企合作力度, 推进油菜种业育繁推销一体化; 强化市场监管, 建立油菜种业检验检疫监管体系等发展对策。

关键词: 油菜; 种业; 发展; 对策

中图分类号: S565.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2022)05-0015-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.05.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.05.004)

Current Situation and Countermeasures of Rape Seed Industry Development in Gansu Province

JIN Fengwei, DONG Yun, WANG Yi, LIU Tingting, XU Yiyong

(Crop Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Rape seed industry is the foundation of rape industrialization, and Gansu Province is one of the three core bases for seed production in China. To provide reference for the healthy development of the rape seed industry in Gansu Province, this paper summarized the current situation rape seed industry development in Gansu Province, and analyzes the issues of the rape seed industry in Gansu Province, countermeasures and suggestions for development such as academic resources integration, improvement in the innovation ability of breeding, investment intensity improvement, the construction of modern seed production base for rape, brand building enhancement, enhancement of the core competitiveness of rape seed industry, strengthening the cooperation between scientific organizations and enterprises, promotion of the integration of rapeseed breeding and marketing, market surveillance enhancement and the construction of quarantine supervision system for rape seed industry were proposed.

Key words: Rape; Seed industry; Development; Countermeasure

种业是国家战略性、基础性核心产业, 是引领农业供给侧结构性改革和促进农业长期稳定发展的关键。油料是国民日常生活的必需大宗农产品, 也是重要的工业原料。我国人口众多, 食用植物油消费巨大, 并且随着生产力发展, 工业生产中油料比重不断增加, 油料供给状态日趋紧张, 目前我国油料进口居世界第一^[1]。油菜是我国第一大油料作物, 是我国食用油的重要来源, 直接关系到我国食用油供给安全^[2]。油菜籽供应高度

依赖进口的局面, 2022年中央一号文件提出“扩大大豆和油料种植面积, 集中支持在适宜区域推广重点品种, 在长江流域开发冬闲田扩种油菜”。扩种油菜的重中之重就是开展油菜种业科技创新, 进行种源“卡脖子”技术攻关。

甘肃省位于我国西北地区, 地处黄河中上游, 地域辽阔, 植物资源种类繁多。地形狭长, 东西蜿蜒 1 600 多 km, 北纬 32° 11' ~ 42° 57'、东经 92° 13' ~ 108° 46', 南北经纬跨度大。生态类型复

收稿日期: 2022-04-13

基金项目: 国家自然科学基金(31960436、31860113); 甘肃省科技计划重大项目(21ZD4NA022); 甘肃省农科院院列现代生物育种专项(2020GAAS08-2); 甘肃省农科院院列重点研发计划(2021GAAS13)。

作者简介: 靳丰蔚(1986—), 女, 甘肃临潭人, 助理研究员, 主要从事油菜育种研究工作。Email: jinfei@126.com。

通信作者: 董云(1978—), 男, 甘肃定西人, 副研究员, 博士, 主要从事油菜育种研究工作。Email: dongyungs@163.com。

杂多样^[3], 包括了亚热带季风气候、温带季风气候、温带大陆性(干旱)气候和高原高寒气候等多种气候类型^[4]。各地气候差别大, 生态环境多样, 为春油菜和冬油菜种植提供了有利条件。

甘肃西南部高寒阴湿地区及祁连山以北的河西走廊地区主要以种植春油菜为主, 冬油菜则主要分布在甘肃东南部白龙江沿岸、东部和中部分地区^[5]。甘肃油菜栽培历史悠久, 20世纪70年代以前主要以陇南西河冬菜籽、平凉华池冬菜籽、庆阳五源冬油菜、张掖高台芥菜籽、张掖民乐野油菜、临夏和政拔场芥、甘南卓尼黑芥等传统地方品种为主要栽培品种^[6], 但因地域局限性, 种植规模小, 很难大面积推广应用。经过本省油菜科研工作者近半个世纪的不懈努力, 油菜品种不断更新换代, 优质丰产双低的优良新品种逐渐占领市场。目前, 油菜已发展成甘肃省第一大油料作物, 种植区域基本覆盖全省各地, 常年种植面积16万hm²左右, 总产量约35万t^[7]。

近年来, 甘肃省充分发挥自身优势, 把油菜产业发展作为全省重要的特色优势产业来培育, 先后选育出一批优良品种, 使省内油菜种业得到快速发展。我们就目前甘肃省油菜种业生产现状进行分析, 以期对甘肃油菜种业的持续、高效发展提供支持。

1 甘肃省油菜种业发展现状

1.1 培育出了一批高产优良油菜品种

科研育种能力是衡量种业发展水平的主要指标。自20世纪80年代以来, 甘肃省高度重视农作物育种, 大力投入农业基础设施建设, 培养了大批育种人才, 形成相对稳定的农业科研队伍。全省现有以甘肃省农业科学院、甘肃农业大学、天水市农业科学研究所、张掖市农业科学研究所、甘南州农业科学研究所、临夏州农业科学院等单位为主的科研院所, 近百名科研人员从事油菜遗传育种工作。近10年来, 省内通过审定(登记)的以“陇油系列”“天油系列”“圣光系列”“福油系列”“利油系列”“陇油杂系列”为代表的油菜新品种30多个^[8]。自20世纪70年代引进甘蓝型油菜, 甘肃省农业科学院通过长期筛选、鉴定, 选育出的

甘蓝型春油菜新品种陇油杂1号、陇油杂2号集丰产、优质、抗倒、早熟为一体, 为甘肃省油菜高产化、优质化、机械化生产奠定了基础。甘肃农业大学选育的超强抗寒冬油菜品种, 将我国油菜种植北界从北纬35°推移到北纬48°, 扩大了油菜生产区域, 对甘肃农业生产、环境保护省具有重大意义。因特殊的地理气候条件, 陕西、四川、湖南、湖北、云南、贵州等省的油菜研发团队已在甘肃建立了各自的油菜夏繁基地, 中以杂交油菜之父傅廷栋院士团队的华中农业大学油菜西北夏繁研究基地最具代表。

1.2 建立了稳定的油菜种业基地

甘肃省是我国三大国家级制种基地之一, 河西走廊因其独特的自然资源和良好的农业生产基础条件, 为油菜制种提供了有利条件。自1995年油菜杂交种投入市场, 我国油菜播种面积不断扩大, 常年播种面积800万hm²。油菜杂交种主要以Pol CMS不育系统为主, 该系统育性极易受温湿度影响, 在南方繁制种常常出现微粉、贪青晚熟、返花现象, 对制种产量、种子纯度极为不利, 而在干旱、少雨的甘肃制种则不存在这个问题。

在推进油菜种业发展中, 甘肃省聚焦打造全国最优、最安全的种子生产基地。位于河西走廊地区的山丹县和民乐县气候干燥、日照充足, 生产的杂交种子籽粒饱满, 发芽率高, 深受国内外种子企业的青睐^[9], 是国家级油菜区域性良种繁育基地。当地油菜制种企业主要有甘肃汇丰种业有限责任公司、甘肃福成农业科技开发有限公司、甘肃科隆农业有限责任公司、甘肃烁丰种业有限公司、甘肃普瑞拓生态农业科技有限公司等7家。除陕西和河南有油菜种业基地外, 国内其他省市的油菜种子生产企业也都纷纷落户山丹、民乐。在“种业强国”“种业强省”国家和地方政策引导下, 近年甘肃省杂交油菜制种面积0.33万hm²左右^[10], 杂交种产量750万kg, 种子产值达2.2亿元, 带动农户增收4000万元。

1.3 合作交流不断加强, 种质资源日趋丰富

借助“一带一路”发展机遇, 甘肃省油菜种业落实国家“走出去引进来”战略实施, 大力支持省

内各科研院所与国内兄弟单位开展合作交流。目前,甘肃省的育种单位已和华中农业大学、中国农业科学院、浙江大学等科研院所建立了稳定的合作关系,其中甘肃省农业科学院与华中农业大学、中国农业科学院、浙江大学等科研院所建立了稳定的合作关系,甘肃农业大学与美国特洛伊大学、北亚利桑那大学、加州大学佛雷斯洛分校签订了教师交流项目。自1996年,甘肃农业科学院收集全省油菜种质资源,收入本土种质资源196份;从浙江大学、中国农业科学院油料作物研究所引进甘蓝型油菜全球核心种质300余份。目前,省内各育种单位收集保存国内外油菜种质资源1000余份,包括甘蓝型、白菜型、芥菜型、芸芥等种质资源,极大地丰富了甘肃省油菜种质资源的多样性。

2 甘肃省油菜种业发展面临的主要问题

经过几十年的发展,甘肃省油菜种业取得了明显的成绩。但新时期发展与风险并存,油菜种业要做大做强,既要了解自身优势,更要深刻认识存在的问题。

2.1 油菜育种技术落后

作物育种即通过现代育种手段,以培优为目的,改良种质资源。发达国家已进入以“生物技术信息化”为特征的育种4.0时代^[11],我国作物育种起步晚,综合水平较低,与国际领先水平差距较大^[12]。甘肃省由于经济基础薄弱,农作物育种基础性、公益性经费投入不足,油菜育种技术相对落后,新品种选育以常规育种技术为主,选育的具有重大突破性品种少,品种重复性现象突出。一是各科研院所的田间工作和实验室研究不能有效结合,现代生物育种基础研究薄弱,在油菜抗除草剂、高油酸、高含油量、抗倒伏、抗菌核病等方面的研究滞后。二是各育种机构各自为政,科研创新能力不强,育种目标相近;团队缺乏合作,资源无法集中,存在重复研究的问题。三是从事油菜生产的种子企业自主研发能力不够,几乎没有商业化育种能力,农业科研院所与种业企业缺乏有效协作链接机制,育成品种转化率低,育繁推销一体化体系联动机制欠缺^[13]。

2.2 机械化生产水平低

机械化操作能有效降低生产成本,是提高生产效率的重要途径。目前甘肃省油菜生产、制种产业,在播种、病虫害防治、花期除杂、收获等田间管理方面主要依靠人工,缺乏相应的机械设备。甘肃省地形复杂,山脉纵横交错,耕地立地条件较差,机械化操作难度较大。前期油菜育种以高产为主要目标,忽略了对适宜机械化操作性状的选择,对适宜机械化生产的油菜品种研究起步较晚,缺乏油菜田间管理配套的机械设备和技术,是甘肃油菜种业发展的一大掣肘。

2.3 油菜制种基地建设落后

甘肃省作为国家级三大制种基地之一,外繁制种农业已经成为甘肃省的特色支柱产业,代繁种子出口近20多个国家^[14],除了巨大效益外,外繁制种基地面临外来有害生物的入侵的风险。由于种子来源广、种类多,缺少相应的检测设备和技術力量,入境种子在细菌、病毒以及转基因成分的检疫检测方面风险高、难度大^[15]。据调查,河西走廊外繁制种基地病虫害数量增长迅速,其中发现的国内农业植物检疫性有害生物,虽已初步有效控制,但对制种基地的安全生产和长远发展造成一定影响^[16]。另外,由于油菜种子生产基地缺乏长期发展的统一规划,存在制种基地不固定、不连片、互相交叉和部分制种田隔离条件不达标等问题,可能通过风、虫等形式将花粉传播给邻近品种,造成基因漂移,导致所制种子“基因污染”,保证油菜种子纯度的难度较大。

3 对策建议

种业是农业生产的基础,是农业科技的重要载体,是集育种、生产、销售为一体的多元化综合产业体系。面对市场形势,建设甘肃省油菜种业体系,是保障省内农业经济安全的需要。加大政策扶持和资金支持的力度,促进油菜新品种研发,加强机械化操作进程,改善制种基地建设^[17],才能促进甘肃省油菜种业持续发展。

3.1 整合科研资源,提升科研育种创新能力

种源是种业的核心,育种是提升整个产业链效率的关键因素之一,稳定油菜种业,重要的是

要打好油菜“育种战”。要整合油菜科研育种资源,建立资源集中、布局合理的基础性种业创新中心或关键共性技术平台,强化油菜育种创新基础。在重大科技项目中加大油菜种业生产机械化和轻简化栽培技术研发力度,支持相关科研单位因地制宜。研究推广适合各油菜生产区地域条件的播种、收获等生产机械,探索适宜机械化操作的种植模式,实现农艺和农机有效结合,加快油菜新品种选育步伐。在现有基础上,利用诱变育种、航天育种、生物育种等技术手段,创制、挖掘具有突出性状的油菜种质材料,提高育种实力;通过小孢子培养技术、分子标记技术和温室加代育种技术加快育种进程^[18],培育高含油量、高油酸、抗虫、抗病、抗寒旱、抗除草剂、适宜机收等突出性状的油料作物新材料、新品种。

3.2 加大投入力度,建设现代油菜种业生产基地

基地连接着科研和生产,建立油菜现代种业生产基地,优化科研、制种布局。按照标准化、规模化、集约化、机械化的标准,加快建立稳定的科研育种和优势制种基地,推动油菜产业从育种到制种的良性发展。

3.3 深化品牌建设,提升油菜种业核心竞争力

为突出区位优势,甘肃省大力发展现代农业,建立“甘味”农产品省级公用品牌^[19]。重视开展对农业地理环境标志的二次开发,坚持“寒旱农业—生态循环—绿色有机—甘味品牌”的发展路子,着力打造“甘味油菜品种”公共品牌,深化油菜种业产业体系,打造甘肃油菜种业名片,提高甘肃省油菜种业核心竞争力。

3.4 加大科企合作力度,推进油菜种业育繁销一体化

甘肃省现有种子企业667家,绝大部分企业规模小、竞争弱、缺乏自主育种能力,多数企业以代繁代销为主要业务^[20]。应加大科研院所和种子企业合作力度,建立种业、科研联合体,明确科研院所与种子企业在育繁销一体化体系中的分工与协作,推进甘肃省油菜种业前进的步伐^[21]。

3.5 强化市场监管,建立油菜种业检疫监管体系

公平有序的市场环境,离不开种子监管部门

的监督。要完善油菜种业市场监管机制,加强油菜种源病虫害检疫工作,加强海关、种子管理部门、科研院所之间的合作,建立健全的长效合作机制,促进甘肃省油菜种业健康发展。

参考文献:

- [1] 王汉中,殷艳.我国油料产业形势分析与对策建议[J].中国油料作物学报,2014,36(3):414-421.
- [2] 沈金雄,傅廷栋.我国油菜生产、改良与食用油供给安全[J].中国农业科技报,2011,13(1):1-8.
- [3] 许善洋,石培宏,薛治国,等.甘肃省气候舒适度时空分异特征研究[J].沙漠与绿洲气象,2018,12(2):57-62.
- [4] 武金慧,李占斌,沈中原.甘肃省近50年降水量及气候变化趋势研究[J].干旱区资源与环境,2008(11):24-29.
- [5] 陈其鲜,崔小茹.甘肃油菜“一菜多用”技术应用现状问题及对策[J].农业科技与信息,2017(24):67-71.
- [6] 朱绶莉.甘肃油菜地方品种资源品质分析[J].甘肃农业科技,1990(1):15-17;19.
- [7] 靳丰蔚,董云,王毅.甘蓝型春油菜新品种陇油杂3号选育报告[J].甘肃农业科技,2021,52(10):8-10.
- [8] 张亚宏,雷建明,郭岷江,等.甘蓝型冬油菜天油16号选育报告[J].甘肃农业科技,2020(1):22-24.
- [9] 武太忠,樊华.甘肃河西走廊地区制种产业优势及加快发展思路[J].中国种业,2004(1):12-14.
- [10] 常宏.甘肃现代制种业发展的思路[J].农业科技与信息,2013,24(2):11-16.
- [11] 郑怀国,赵静娟,秦晓婧,等.全球作物种业发展概况及对我国种业发展的战略思考[J].中国工程科学,2021,23(4):45-55.
- [12] 陈诗波,王革,陈亚平.国内外农业技术比较及中国应对策略[J].食品与机械,2018,34(7):1-4;73.
- [13] 杨晓明,第红君,王福明,等.甘肃省现代种业发展现状与对策[J].中国种业,2022(1):8-13.
- [14] 刘金玲,李波.西北地区种子产业发展优势及展望[J].中国国情国力,2013(3):52-54.
- [15] 殷芳群,黄玺,程璐,等.甘肃出口种子贸易现状及对策研究[J].植物检疫,2020,34(5):74-77.
- [16] 陈臻,刘卫红,曾翠云,等.甘肃省国外引种检疫

甘肃省中药材种业现状及发展对策

蔡子平^{1,2}, 王国祥^{1,2}, 马忠明³, 张开乾³, 刘学周⁴

(1. 甘肃省农业科学院中药材研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省中药材种质改良与质量控制工程实验室, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070; 4. 甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 甘肃省是中药材生产大省, 中药材产业是甘肃省“六大支柱产业”之一, 中药材种业是中药材产业化的基础, 建设特色中药材种业强省对提高甘肃省药材品质、保障药源安全、促进乡村振兴具有重要意义。基于对甘肃省中药材种业发展现状的调研, 系统分析了中药材种业存在的问题, 从加强种质资源的收集、整理、保存和利用研究; 重视新品种选育, 加速品种选育进程; 加强种子种苗繁育基地建设; 鼓励推进制种园区建设; 加大金融支持强度; 建立种子种苗生产经营许可制度等方面提出了对策。

关键词: 中药材; 种业; 发展现状; 对策; 甘肃省

中图分类号: S567

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)05-0019-06

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.05.005](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.05.005)

Present Situation and Development Countermeasures of Traditional Chinese Medicine Seed Industry in Gansu Province

CAI Ziping^{1,2}, WANG Guoxiang^{1,2}, MA Zhongming³, ZHANG Kaiqian³, LIU Xuezhou⁴

(1. Institute of Chinese Medicinal Materials, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Gansu Provincial Engineering Laboratory for Germplasm Improvement and Quality Control of Chinese Medicinal Materials, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 4. Cash Crop Technology Extension Station of Gansu Province, Lanzhou Gansu 730000, China)

Abstract: Gansu is a major province for the production of traditional Chinese medicinal materials, and traditional Chinese medicine industry is one of the ‘six pillar industries’ in Gansu Province. Seed industry of the traditional Chinese medicine is the foundation of the industrialization of Chinese medicinal materials. The construction of characterized seed industry of the traditional Chinese medicine to enhance the greatness of Gansu is of great significance in the quality improvement of traditional Chinese medicinal materials in Gansu Province, the safety of drug sources ensurance and the promotion rural revitalization. Based on the investigation of the development status of traditional Chinese medicine seed industry in Gansu Province, the issues of Chinese herbal medicine seed industry were systematically analyzed, countermeasures such as strengthening the collection, arrangement, preservation

收稿日期: 2022-04-19

基金项目: 国家自然科学基金(81860677)、国家重点研发计划(2021YFD1100505、2021YFD1100506); 甘肃省人民政府决策咨询委员会2021年度课题《甘肃打造种业强省对策建议》; 甘肃省农业科学院科技创新项目(2019GAAS50、2020GAAS12、2021GAAS30)。

作者简介: 蔡子平(1982—), 男, 甘肃永昌人, 研究员, 博士, 主要从事西北特色药用植物驯化栽培与良种繁育工作。Email: 178227272@qq.com。

- 审批数据分析[J]. 植物检疫, 2019, 33(2): 71-75. [19] 树“甘味”品牌引领特色产业发展[N]. 甘肃日报, 2021-5-6(1).
- [17] 孙雁冰, 张世云, 汪维云, 等. 安徽种业发展现状及对策研究[J]. 中国农学通报, 2013, 29(8): 80-86. [20] 黄炳凯. 甘肃种业龙头企业经济效率与发展策略研究[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2016.
- [18] 张芳, 程勇, 谷铁城, 等. 我国油菜种业发展现状及对策建议[J]. 中国农业科技导报, 2011, 13(4): 15-22. [21] 谢泽, 钱旭梅, 邱九阳, 等. 江苏省种子产业育繁推销一体化现状与发展策略分析[J]. 中国种业, 2021(9): 45-47.