

甘肃省杏种业“十四五”发展对策

王玉安¹, 杨建华², 刘芬¹

(1. 甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 天水市麦积区园林建设服务中心, 甘肃天水 741020)

摘要: 为保证甘肃省杏产业健康高效发展, 通过总结“十三五”甘肃省杏种业取得的主要成效和经验, 分析了“十四五”甘肃省杏种业发展面临的机遇与挑战。从发展定位和指导思想两个方面提出了“十四五”甘肃省杏种业发展的总体思路, 并从加强杏种质资源收集和保存、杏种质资源深入评价和种质创新、重点培育杏优良新品种、开展杏新品种联合区试、加强品种保护及加快成果转化5个方面指出了“十四五”甘肃省杏种业的研究重点。最后从稳定经费支持、创新体制机制、加强人才培养、改善科研条件等方面提出了“十四五”甘肃省杏种业发展的保障措施。

关键词: 杏种业; 甘肃省; “十四五”; 发展对策; 研究重点; 保障措施

中图分类号: S662.2

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)08-0005-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.08.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.08.002)

Development Strategies for Apricot Seed Industry during the 14th Five-Year Plan Period in Gansu Province

WANG Yuan¹, YANG Jianhua², LIU Fen¹

(1. Fruit and Floriculture Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Garden Construction Service Centre of Maji Countyin Tianshui, Tianshui Gansu 741020, China)

Abstract: In order to ensure the healthy and efficient development of apricot industry in Gansu Province, the main achievements and experiences of apricot seed industry during the 13th Five-Year Plan Period in Gansu Province were summarized, the opportunities and challenges of apricot seed industry during the 14th Five-Year Plan Period in Gansu Province were analyzed. The overall idea of apricot seed industry development during the 14th Five-Year Plan Period in Gansu Province was put forward from two aspects i.e. development orientation and guiding ideology. The research emphases of apricot seed industry during the 14th Five-Year Plan Period in Gansu Province were pointed out from five aspects: strengthening collection and preservation of apricot germplasm resources, in-depth evaluation and innovation of apricot germplasm resources, focusing on cultivating fine new varieties of apricot, carrying out joint regional trials of new varieties of apricot, strengthening variety protection and accelerating fruit transformation. Finally, the safeguard measures for the development of apricot seed industry during the 14th Five-Year Plan Period

收稿日期: 2022-03-23; 修订日期: 2022-05-06

基金项目: 甘肃省农业科学院科技创新项目(2021GAAS04); 甘肃省农业科学院学科团队项目(2020GAAS07); 农业农村部西北地区果树科学观测实验站(S-10-18); 甘肃省科技厅科技创新服务平台项目(18JR2TA021)。

作者简介: 王玉安(1974—), 男, 甘肃白银人, 研究员, 硕士, 主要从事果树栽培与育种研究工作。Email: wya30@163.com。

通信作者: 刘芬(1972—), 女, 甘肃陇南人, 主要从事果树栽培与育种研究工作。Email: 371413071@qq.com。

(6): 1168-1172.

[25] 段灿星, 王晓鸣, 朱振东. 小麦种质对麦长管蚜的抗性鉴定与评价[J]. 植物遗传资源学报, 2006, 7(3): 297-300.

[26] 王锡锋, 刘艳, 韩成贵. 我国小麦病毒病害发生现状与趋势分析[J]. 植物保护, 2010, 36(3): 13-19.

[27] 赵多长. 天水市1999年小麦黄矮病流行原因分析与

综防对策[J]. 甘肃农业科技, 2000(4): 38-39.

[28] 范绍强, 谢咸升, 郑王义, 等. 小麦抗黄矮病遗传育种研究进展[J]. 中国生态农业学报, 2008, 16(1): 241-244.

[29] 李凤珍, 吉万全, 吴金华. 小麦抗蚜研究新进展[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2004(S1): 73-77.

in Gansu Province were put forward from the aspects of stabilizing the funding support, innovating the system and mechanism, strengthening the personnel training of apricot seed industry, and improving the basic conditions of apricot breeding research.

Key words: Apricot seed industry; Gansu Province; the 14th Five-Year Plan Period; Development strategy; Research emphasis; Safeguard measure

杏是原产于我国的水果之一, 具有悠久的栽培历史。杏作为特色、时令水果, 风味浓郁、营养丰富, 深受消费者喜爱^[1]。“十三五”期间, 全国杏栽培总面积 35.945 万 hm², 总产量 264.81 万 t, 杏已成为我国“三北”地区生态建设和地方经济发展的主要树种之一。目前, 我国杏栽培品种以地方优良品种为主, 占栽培总面积的 95%以上。地方优良品种河北串枝红、北京骆驼黄杏、山西梅杏、陕西张公园杏、新疆小白杏、兰州大接杏等在全国享有一定的知名度和影响力^[2]。同时, 近 10 年来我国杏育种工作者通过杂交、实生等育种技术, 自主育成熟期配套、酸甜适口、香味浓郁新品种 20 多个, 并在生产中推广应用, 对丰富和优化我国杏品种结构将发挥积极作用^[3-8]。

甘肃是杏的起源中心之一, 地方品种资源丰富。据《甘肃果树志》记载, 甘肃地方杏品种资源多达 158 个, 生产中栽培较多、品质优良、有一定影响力的品种有 20 多个^[9], 其中兰州大接杏、宁县早胜曹杏、平凉牛心杏、临夏唐汪川大接杏在全国享有一定的知名度和影响力^[10-11]。甘肃省气候干燥、光照充足、日温差大, 杏树在全省各地广泛栽培, 生产的杏色艳、形美、味浓甜, 深受消费者喜爱。多年来, 以甘肃省农业科学院林果花卉研究所为主的科研单位致力于杏新品种选育工作, 在资源收集保存评价的基础上, 选育出一批新品种(系), 对丰富和优化甘肃省杏品种结构发挥了积极作用。根据我国种业振兴方案, 在“十三五”工作基础上, 充分抓住“十四五”历史机遇期, 继续开展杏种质资源收集保存及评价。重点以优质、耐贮、晚熟、抗晚霜冻害及加工专用品种为主要育种目标, 进一步加强杏种质创新和新品种选育, 为甘肃省杏产业健康高效发展, 果农持续稳定增收提供良种支撑。

1 “十三五”杏种业发展成效回顾与经验总结

1.1 主要成效

1.1.1 收集保存了一批种质资源, 基础研究有序推进 甘肃省农业科学院林果花卉研究所(原甘肃

省农业科学院果树研究所)从 20 世纪 50 年代开始, 在引进国内外杏优良品种的同时, 坚持甘肃地方杏种质资源普查、收集和保存, 目前保存国内外杏种质资源 46 份, 其中甘肃地方优良品种资源 20 份。在表型性状系统鉴定评价的基础上, 利用 SSR 分子标记技术开展了甘肃地方杏种质资源的遗传多样性和亲缘演化关系研究, 进一步明确了甘肃地方杏种质资源的组成及分类^[12]。

1.1.2 自主选育了一些新品种(系), 品种类型更加丰富 为适应甘肃省杏产业发展需要, 甘肃省农业科学院林果花卉研究所在资源收集、评价的基础上, 2000 年开始有计划的新品种选育工作, 经过 20 多年的不懈努力, “十三五”期间自主育成杏新品种 2 个: 陇杏 2 号、陇杏 3 号。同时, 选育的 CL-1、12-3-18、B-1、06-4-18 等新品系正在区试中, 有望形成适宜甘肃省发展的优良新品种。目前, 选育的新品种(系)可延长鲜食杏上市期 30 d 以上, 对丰富和优化甘肃省鲜食杏市场品种结构、增加果农收入将发挥积极作用。

1.2 主要经验

1.2.1 科研项目稳定支持是杏种质创新与新品种选育的重要保障 国家、省市出台的一系列规范、指导性文件, 使甘肃省包括杏在内的果树种质资源保存的基础条件得到了显著改善, 资源保存的数量和质量得到了进一步提升, 鉴定评价和基础理论研究得到了进一步加强。甘肃省农业科学院林果花卉研究所先后承担了农业农村部公益性行业(农业)科研专项—黄土高原干旱区杏、李优质栽培关键技术研究及示范, 农业农村部西北地区果树科学观测实验站, 甘肃省科技创新服务平台—甘肃省主要果树种质资源库, 甘肃省农业科学院学科创新团队—果树种质创新与新品种选育等科研项目。通过项目实施, 进一步壮大和稳定了杏育种研究队伍, 进一步提升了杏育种团队的技术水平, 为杏新品种选育及种质创新提供了技术、人才保障。

1.2.2 科研单位仍是杏新品种选育的主力军 目

前,甘肃省杏新品种选育的主力军仍然是科研院所,选育的新品种是长期育种材料、技术、经验的积累,经过了系统区域试验,经受了市场的检验,能够成为产业发展的优良新品种。因此,加强对科研院所的长期稳定支持,针对市场需求,开展包括杏在内的果树新品种选育,仍是今后一段时期的重点。

2 “十四五”甘肃杏种业发展面临的机遇与挑战

2.1 面临的历史机遇

种子是农业的“芯片”,种业是国家战略性、基础性核心产业。2021年7月,中央全面深化改革委员会第二十次会议审议通过了《种业振兴行动方案》,更是将种业作为国家安全战略的重要组成部分,提到了史无前例的高度,彰显出中央推进种业振兴的坚定决心^[13]。包括杏在内的果树是农作物种质资源的重要组成部分,“十三五”以来,苹果、柑橘等大宗水果种植面积和产量趋于饱和,这为包括杏在内的特色、时令小水果发展提供了大好机遇。同时,甘肃省大多数区域为旱寒生态环境和高原栽培特点,要求栽培果树的适应性要广、抗逆性要强,而杏树正好满足了抗寒、抗旱、耐瘠薄的特点,将成为甘肃省山区和高海拔区域果业发展的主要树种之一。其次,杏果肉中 β -胡萝卜素含量17.9 mg/kg,是梨的179倍、葡萄的44.75倍、苹果的22.38倍,居各种水果之首;杏仁中硒含量270.6 mg/kg,是核桃仁、花生仁的4.8~6.7倍,松子仁的43.8倍,同时富含维生素B₁₇(苦杏仁甙)。常食鲜杏、杏仁等,对润肺止咳、延缓衰老等具有积极作用^[14]。随着人民生活水平的不断提高,对食疗、保健果品的需求越来越强烈,杏是一个很好的集食疗、保健于一体的果品。国家利好政策、杏果实良好的营养价值及杏树良好的生态适应性将为“十四五”杏种业发展提供良好机遇。

2.2 面临的主要挑战

2.2.1 育成有效抵御晚霜冻害优良新品种还有很大难度 杏树花期早,晚霜冻害是影响甘肃省杏产业持续、健康发展的主要因素,往往造成大幅减产甚至绝收,对果农持续稳定收益影响很大。据统计,近10年甘肃省杏子生产正常年份3 a,部分受害4 a(全省30%果园平均减产40%以上),

严重受害3 a(50%果园平均减产70%以上)。抗晚霜冻害、晚花(避开晚霜冻害)等新品种严重不足,影响了杏产业的持续、健康、高效发展。因此,“十四五”期间要育成综合品质优良,能有效抵御晚霜冻害的杏优良新品种还有很大难度,但可以在种质创新、基础研究等方面取得突破。

2.2.2 育成耐贮运、晚熟或极晚熟优良新品种还有一定难度 因为缺乏耐贮运、熟期配套(晚熟或极晚熟)的优良新品种,导致季节性供大于求,从而出现了正常年份“丰产不丰收”的现象。目前,因为缺乏硬肉、脆肉,晚熟、极晚熟的优良种质资源,“十四五”期间要育成耐贮运、晚熟或极晚熟、能在生产中大面积推广应用的优良新品种,还有一定难度,但可以取得阶段性成效。

3 “十四五”甘肃省杏种业发展总体思路

3.1 发展定位

甘肃是我国杏的原产地和优生区之一,针对甘肃省旱寒生态环境和高原栽培特点,杏在甘肃省“乡村振兴”产业支撑方面具有一定优势。今后将继续立足种质资源收集保存评价、种质创新、新品种选育等,进一步收集国内外抗旱、抗寒、优异种质资源,进一步提升育成新品种的质量,丰富品种类型。同时,加强品种保护和生产示范,支撑甘肃省杏产业的可持续发展。

3.2 指导思想

以满足消费者对“优质、安全、营养、多样化”果品的需求为目标,稳定和加强杏“资源—品种”的研究力量,提高杏种质资源的保存质量和种质创新、新品种选育的水平,加强新品种保护,探索“育—繁—推”的利益分配机制,充分发挥优良新品种的产业支撑作用。

4 “十四五”甘肃省杏种业重点研究方向

4.1 继续加强杏种质资源收集和保存

甘肃是杏的原产地之一,杏树种质资源丰富,是我国杏树种质资源保存、演化、栽培的重要地区。“十四五”期间以第三次全国农作物种质资源普查与收集为契机,以甘肃省科技创新服务平台—甘肃省主要果树种质资源库、甘肃省农业科学院科技创新项目“甘肃省农作物和果树种质资源征集鉴定及保存”为主要依托,进一步加强对甘肃省、西北地区及中西亚抗寒、抗旱、耐盐碱及栽培、

半栽培、野生种质资源的收集保存。与国内科研教学单位合作开展杏种质资源交流、资源保存及新品种选育工作,避免重复育(引)种和资源流失。

4.2 杏种质资源深度评价和种质创新

以抵御晚霜冻害、晚花、优质耐贮为重点,开展杏种质资源评价和基因挖掘;以抗寒、抗旱为重点开展杏种质资源抗性性状的评价和基因挖掘;开展基因型与表型性状的关联分析研究;进一步开展杏核心种质筛选,为合理保存、科学利用提供理论支撑。

4.3 重点培育杏优良新品种

针对甘肃省寒旱生态环境和高原栽培的特点,以优质、营养、特色、多样化和提高抗性为主要育种目标,重点培育晚熟、耐贮、优质、抵御晚霜冻害及加工专用新品种,为甘肃省杏丰产、稳产及持续稳定增收提供良种支撑。

4.4 开展杏新品种联合区试

在全省范围内,根据不同产区气候特点,有针对性地开展新品种系统品比试验。坚持“先试后推”“适地适栽”的原则,形成完善的新品种选育、评价体系,研究总结不同新品种在不同区域的绿色优质配套栽培技术,为新品种的大面积示范推广奠定基础。

4.5 加强品种保护,加快成果转化

重视育成新品种的品种权保护,建立新品种DNA指纹图谱。在育种单位、繁育企业、推广单位之间探索建立“育一繁一推”的高效融合体系,明确“责一权一利”关系,加快新品种示范推广,尽快发挥新品种的效益。同时,加强苗木检疫和打假力度,逐渐打破包括杏在内的果树种苗繁育销售的“低门槛”“无序化”的状况,有效保护育种者权益。

5 “十四五”甘肃省杏种业发展的保障措施

5.1 稳定经费支持,是杏种质创新和新品种选育的关键

杏种质创新和新品种选育周期长,需要长期坚持。建议农业(果业)主管部门把包括杏在内的果树种质资源收集、保存、评价和种质创新、新品种选育列为专项长期稳定支持,为甘肃省杏优良新品种自主创新和稳定育种科研队伍、促进杏产业健康高效发展和杏农持续稳定增收提供保障。

5.2 创新体制机制,推动“育繁推联合体”的发展

立足省情,构建由政府主导科研院所、种苗企业、推广部门构成的种业科技创新组织体系,为构建“育繁推一体化”的现代杏(果树)种业体系奠定基础。建成种质创新、良种培育、种苗繁育、品种推广联动的种业全产业链科技支撑体系,进一步强化种业的基础性、公益性。

5.3 加强杏种业人才培养,稳定育种队伍

优化杏种业科技创新创业环境,坚持引进与培养相结合原则,培养和稳定一支杏种业科研人才队伍,健全杏种业人才和成果分类评价制度。同时加强与省内外杏育种科研单位合作,积极寻找机会参与全国杏育种“联合攻关”和“协作共享”,以进一步提高育种成效。

5.4 依托建设西北农作物种质资源创新与利用中心项目,改善杏育种科研基础条件

积极参与甘肃省农业科学院建设的西北农作物种质资源创新与利用中心,依托“中心”提高杏育种基础理论研究手段。同时,积极争取把包括杏在内的“甘肃省主要果树种质资源库”纳入“中心”统一协调、统一管理,确保杏育种工作取得更多、更好成果。

参考文献:

- [1] 张加延,张 钊. 中国果树志:杏卷[M]. 北京:中国林业出版社,2003.
- [2] 王玉柱. 中国杏和李产业调查报告[M]. 北京:中国农业出版社,2016.
- [3] 陈玉玲,冯义彬,乔书瑞,等. 优质杏新品种—‘玫香’的选育[J]. 果树学报,2014,31(5):994-996.
- [4] 王玉安,赵秀梅,陈建军,等. 中晚熟杏新品种—‘陇杏1号’的选育[J]. 果树学报,2016,33(2):241-244.
- [5] 赵习平,武晓红,张完成,等. 极早熟杏新品种‘金荷’[J]. 园艺学报,2018,45(7):1417-1418.
- [6] 杨 丽,孙浩元,张俊环,等. 2个早熟杏新品种‘京香红’和‘京脆红’的选育[J]. 中国果树,2018(1):86-88.
- [7] 夏乐晗,陈玉玲,冯义彬,等. 早熟硬肉杏新品种‘红艳’的选育[J]. 果树学报,2019,36(1):122-125.
- [8] 王玉安,赵秀梅,陈建军,等. 大果早熟杏新品种‘陇杏2号’的选育[J]. 果树学报,2020,37(8):1260-1263.

设施桃栽培管理技术研究进展

王宝春¹, 李宽莹², 窦宗信¹, 徐鉴民¹, 李冠男¹, 王永旭³

(1. 甘肃农业职业技术学院, 甘肃 兰州 730020; 2. 甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070; 3. 兰州艺涵园艺有限公司, 甘肃 兰州 730030)

摘要: 为推广和普及设施桃栽培技术, 实现设施桃的优质、高产、稳产, 增加果农的经济收益, 通过相关文献梳理了设施桃栽培的生长特性, 栽培过程中品种选择, 光照、温度、湿度、水肥调控管理以及果实采前采后管理。

关键词: 设施桃; 品种; 环境调控

中图分类号: S662.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)08-0009-04

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.08.003

Research Progression on management and Cultivation Techniques in Facility Peach

WANG Baochun¹, LI Kuanying², DOU Zongxin¹, XU Jianming¹, LI Guannan¹, WANG Yongxu³

(1. Gansu Agricultural Vocational and Technical College, Lanzhou Gansu 730020, China; 2. Fruit and Floriculture Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Lanzhou Yihan Horticulture Co., Ltd., Lanzhou Gansu 730030, China)

Abstract: To promote facility peach tree cultivation technology, achieve high quality, high and stable yield in facility peach production and to increase economic return of peach farmers, growth characters in facility peach cultivation, variety selection, light, temperature, humidity, water and fertilizer management and fruits management pre and post harvesting were summarized in this paper through literature reviewing.

Key words: Facility peach; Variety; Environmental regulation

果树设施栽培是指利用温室、塑料大棚或其他设施, 通过改变或调控适宜果树生长发育的环境因子, 包括光照、温度、水分、二氧化碳等, 达到特定果树生产目标的特殊栽培技术^[1]。这种栽培技术可为人们提供新鲜、优质、反季节、超

时令、无公害果品, 还能带给经营者高额利润^[2]。近年来, 设施果树栽培技术在我国发展迅速。其中设施桃栽培的发展备受瞩目, 20世纪90年代中期, 我国逐步实现了设施桃的产业化栽培^[3], 从而使栽培面积和产量跃居世界首位^[4]。目前设施

收稿日期: 2022-02-28

基金项目: 甘肃省科技计划项目(21CX6NA120); 兰州市人才创新创业项目(2021-RC-84)。

作者简介: 王宝春(1992—), 女, 甘肃临夏人, 讲师, 硕士, 主要从事果树栽培及采后处理研究教学工作。联系电话: (0)18919128069。Email: 575771947@qq.com。

通信作者: 李宽莹(1968—), 男, 甘肃兰州人, 研究员, 主要从事果树栽培研究工作。联系电话: (0)13919075434。

[9] 甘肃省农业科学院果树研究所. 甘肃果树志[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.

[10] 沈 军, 赵向东. 天水市鲜食杏无公害栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2005(4): 24-26.

[11] 吴雪松, 石 芳. 唐汪川大接杏及其栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2009(9): 61-62.

[12] 王玉安, 欧巧明, 陈建军, 等. 甘肃地方杏品种资

源的SSR遗传多样性分析[J]. 西北农业学报, 2013, 22(3): 98-102.

[13] 王兴荣, 张彦军, 李 玥, 等. 加强种质资源保护利用推进甘肃种业振兴[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(6): 19-21.

[14] 张加延. 李杏飘香[M]. 北京: 中国林业出版社, 2013.