

我国仁用杏生产现状分析

侯智霞¹, 翟明普¹ 蔡秀芝², 苏淑钗¹, 李响¹

(1. 北京林业大学 省部共建森林培育与保护教育部重点实验室, 北京 100083, 2. 河北省迁西县林业局, 河北 迁西 064303)

摘要: 仁用杏是当前我国非常有发展前途的特色经济林树种。其市场前景和发展的必要性已被广泛认可, 生产上的问题以及栽培管理技术的重要性也引起了高度重视, 栽培及相关生理机制的研究虽然取得了一定的进展, 但是相对而言, 这些方面的研究尚处于起步阶段, 仍需进一步深入探讨。概述了我国仁用杏的发展概况、在国际市场的重要地位、育种、栽培技术等方面的生产和发展现状。

关键词: 仁用杏; 栽培管理; 发展现状

中图分类号: S 662.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)02-0039-03

仁用杏(*Armeniaca vulgaris* Lam.)为蔷薇科(Rosaceae)李亚科(Prunoideae)杏属(*Armeniaca* Mill.)的落叶乔木, 包括甜杏仁(大扁杏)和苦杏仁(西伯利亚杏、辽杏、藏杏和普通杏的野生类型, 统称山杏)^[1], 适应性强、抗寒、抗旱、抗风沙、耐瘠薄, 可以在纬度34°~46°N, 年均气温3~15℃条件下自然生长, 集中分布在河北、北京、辽宁、甘肃、内蒙、山西、陕西、新疆等省区。苦杏仁主产于河北省的东北部, 其产量约占全国的40%~50%, 其次是辽宁、吉林、黑龙江以及内蒙古的东北地区。甜杏仁主产于河北的承德、张家口, 面积约占全国的39%, 产量约占42%, 其次是北京的密云、陕西的延安、辽宁的凌源等地^[2]。近年来, 随着种植结构调整和生态环境治理建设的加快, “三北”半干旱风沙地区杏仁生产进入基地建设大发展的新时期。

1 仁用杏的发展概况

我国仁用杏生产历史较短, 直到20世纪60年代后期, 才由河北省张家口市开始有规模地集中栽培。进入20世纪90年代才开始大规模发展, 栽培面积、产量和产值大幅度提高^[2]。各地尤其是广大三北地区相继建起规模不等的仁用杏生产基地, 诸如河北省张家口百万亩大扁杏基地, 辽西阜新、朝阳, 陕西延安, 内蒙古赤峰、甘肃陇东等不同规模仁用杏基地建设, 山西晋北, 宁夏宁南, 新疆天山以南和吉林西部也都有仁用杏发展规划在实施中。

仁用杏是集经济效益、生态效益和社会效益于一体

的理想的经济林树种。杏仁具有很高的食用价值和药用价值, 是国内外市场紧俏的高档商品, 具有广阔的国内外市场^[1,2]。我国现有仁用杏面积约134万hm², 年产苦杏仁2.0~2.5万t, 甜杏仁1100t(主要集中在张家口和北京市等地^[2]), 而国内外市场年需求约5~6万t, 杏仁供需缺口依然很大, 供需矛盾突出。当前我国是唯一生产和出口仁用杏的国家, 杏仁是我国的传统出口物资, 年出口量7000~8000t, 主要销往德国等欧洲国家^[1,3], 占世界贸易量的80%左右。以大扁杏为主的甜杏仁, 基本用于外销, 主要销往香港特区和台湾省, 出口产品居我国土特产创汇率的第一位^[3]。由于我国甜杏仁整齐、美观、香脆、质佳, 并且价格便宜, 在欧洲市场上很受欢迎, 杏仁的世界市场已为我国垄断。但因我国杏仁产量少, 出口货源不足。近年来, 国内杏仁的消费量也逐年增多, 除食用、药用之外, 还发展了杏仁加工业, 增加了对杏仁原料的需求量。因此, 无论从国内市场还是从国际市场看, 我国杏仁的市场潜力都是巨大的。

2 仁用杏育种研究

我国的仁用杏种类多, 分布范围广, 不同地区的物种又有各自的特点。总体来说, 我国仁用杏生产上良种化程度低, 品种评价工作开展不够。仁用杏新品种的选育工作集中在甜杏仁上。生产栽培上甜杏仁以龙王帽、一窝蜂、白玉扁等为主, 近年辽宁、山西、河北等地又推出一些新品种, 大都是从龙王帽、一窝蜂等品种中选出的优系, 如超仁、油仁、丰仁、国仁等优质大粒品种, 以及优一、三杆旗、新四号、薄壳1号、长城1号等优质抗寒、丰产新品种和品系^[4,5], 此外, 还有一些仁肉兼用地方品种或品系, 如山西的扁杏、河北的木瓜杏等。但缺乏对已知品种(主要是甜杏仁)适应性的评价, 生产上尚不能做到适地适树。对资源丰富的苦杏仁良种化重视不够。占仁用杏产量和面积95%以上的苦杏仁尚无严格意义

第一作者简介: 侯智霞(1973-), 女, 副教授, 从事经济林抗逆生理研究。E-mail: hzx2004@163.com.

通讯作者: 翟明普。E-mail: zhmp@bjfu.edu.cn.

基金项目: 国家科技攻关资助课题(2004BA515B12)。

收稿日期: 2007-08-20

上的品种,主要是西伯利亚杏、东北杏及普通杏的实生种,生产长期处于自然状态,产量低而不稳。

目前仁用杏育种多是采用实生选种和杂交育种,通过各地群众查优报选,再高接观察,优株杂交等基本育种手段。黑龙江省农科院果树研究所为了解决杏树花期易受晚霜危害问题,在种内杂交后代性状表现不理想的情况下,想通过李×杏种间杂交,把李子花期晚的性状转移给杂种苗,进而获得杏新品种。李×杏远缘杂交一代的结果植株树高、枝条色泽、叶片形态、果实风味等各方面都表现出李、杏的中间型。但没有一株的果实具备足够的经济性状,生产上没有应用价值,但是发现,有些植株表现出树体矮小、树冠紧凑、根皮率在36%~69%之间,与山杏砧的嫁接成活率达90%以上,为培育出杏树矮化中间砧提供了有望试材。并从李×杏远缘杂交二代中,培育出一个具有抗寒、矮化、质佳、丰产、核小的杏新品种^[9]。

在仁用杏综合指标评析方面,郭宝林等^[7]通过主成分分析,将仁用杏品种的9个主要经济性状(单株产果量、单果重、出肉率、出核率、核出仁率、干核重、干仁重、单株产仁量和每公斤仁需核量)转化为2个主成分;2个主成分提供了原性状85%的信息,且是综合的、相互独立的指标,提出了2个反映仁用杏主要经济性状的主成分及其主成分函数式。通过计算各品种的重要主成分值,进而选择综合经济性状优良的品种,其结果与品种的实际表型相近似。在选育抗寒性及抗花期冻霜等性状时,同样可以采用主成分分析的方法^[8]。如果将主成分分析用于仁用杏优良品种的选择,既能把握品种的综合性状表现,又能简化选择程序,远较人工打分选优快捷,且更具有科学性。

3 仁用杏栽培技术研究

国家林业局在2000年6月审定通过了“仁用杏丰产技术标准”,并与2006年8月审定通过了“仁用杏杏仁质量等级”标准。采用合格的苗木按“技术标准”进行管理,种植后第11年生每667m²杏仁产量指标是100kg。但是目前绝大多数生产者重栽轻管现象严重,有大部分园段是按防护林造林方式栽培的,而且品种老化,授粉品种配置极不合理。全国平均甜杏仁产量盛果期树只有30kg/667m²左右,经济效益不高。

当前,人们已经认识到仁用杏的开发利用价值及推广前景^[1,9-12],并逐渐发现了当地仁用杏生产中存在的问题,正在努力克服仁用杏花期频遇的早霜冻害、生长期干旱、坐果率低等方面的栽培问题^[2,13-17],也积累了大量的栽培管理经验。

仁用杏园应建立于能够防止冷风的背风向阳、冬寒不低于-25℃、而春寒期也不应低于-20℃的地方,开花时的温度不应低于-1~-2℃。但实际上,仁用杏自然

分布及后续发展的地区基本都是一些干寒贫瘠、自然条件较差的地区,例如仁用杏的主产区—我国的三北防护林区,必然会面临一系列的栽培管理问题。

花期和幼果期冻害是目前广大仁用杏主产区的制约性危害。生产上常采用树干涂白、浇水防冻、熏烟防霜等方法延迟花期和避开霜冻;通过冬季重剪、夏季短截、摘心等修剪手法培养利用副梢推迟开花;利用早春树体覆盖遮阳网来降低光照强度和地温、增加湿度以延迟开花;秋季、花前、花蕾期、花期、幼果期等不同时期喷施赤霉素、青鲜素、PP₃₃₃等生长调节物质以及叶面增湿剂、磷脂钠等药剂,可推迟花期、减少不完全花比例、并有效防御大风和低温对杏花及幼果的伤害等^[11-14,18-19]。

提高坐果率的措施研究较多。一方面是解决正常的授粉受精问题。首先,选择主栽品种,合理配置优良的授粉树。目前认为白玉扁是生产上较好的授粉品种。另外,可通过杏园放蜂,人工授粉,花期喷水、喷硼、喷肥、喷生长调节剂等为仁用杏创造适宜的授粉受精环境,提高授粉受精质量。另一方面是综合调整树体自身的营养状况。可在秋季或花前施肥配合稀土、硼砂、加强土肥水和树体管理、综合防治病虫,通过合理修剪、调节营养生长与生殖生长的关系以有效提高花芽质量和数量,减少败育花的比例,从根本上提高坐果率和果仁质量^[14,17,20]。

栽植管理措施方面也有很大进展。首先提出合理整地,按照立地条件选用不同的整地方式。干旱的宁夏南部山区,隔带水平沟(88542)和鱼鳞坑的蓄水能力明显高于带子田,且不同整地对土壤养分中的全N、全P、有机质的含量有影响。综合比较,水平沟整地,其养分含量高,幼树地上、地下部的生长量也最大^[21]。建议干旱山区发展仁用杏,对于坡面整齐、坡度25°以下的地块,采用水平沟整地^[21];对于坡面破碎、坡度大于25°的地块,采用鱼鳞坑整地方式,充分利用抗旱保水措施^[17]。其次,春季栽植定干后用油漆涂抹剪口进行“封顶”,采用塑料薄膜缠杆覆膜、细长塑料袋套杆封顶抗旱植技术防止“抽干”。并在苗根周围覆盖1m见方的地膜,以利于降雨流入苗木根部,保持土壤水分、提高地温,促进苗木成活生长;秋季采用作枕垄土栽植技术,或秋季定干、封埋栽植技术,配合春季晚放苗以提高苗木成活率^[17]。另外,覆草、覆膜可防止旱地仁用杏园的地表水分蒸发,利于土壤水分的蓄积、保持,促进幼树生长。覆膜处理可增加地温,覆草处理地温有所降低,建议干旱山区仁用杏园进行树盘覆草^[22]。“穴贮肥水加生物覆盖”不但对仁用杏园的土肥条件有明显改善,而且可显著提高仁用杏的生长及结实量^[23]。张忠良等^[24]研究认为陕北黄土丘陵区,仁用杏育苗采用秋播效果优于春播。

仁用杏苗木繁育方面成效显著。生产上以嫁接繁

殖为主,由于杏树枝条比较坚硬,其水分含量相对少于苹果、梨、桃、樱桃等,并且,杏树嫁接愈合力较差,因而成活率低于以上树种。仁用杏树的芽体较小,受生长发育状况的影响,其嫁接成活率亦低于鲜食杏。经过对不同嫁接方法对比,仁用杏以劈接、斜腹接方式比较理想,其嫁接成活率分别可达80%和85%~95%,斜腹接的愈合程度好而牢固,而芽接、靠枝接的效果均较差,因此在仁用杏的嫁接中最好选用斜腹接方式,其苗木出圃率有保障^[15-16,25]。甘肃省针对当地山杏林效益低的问题,研究提出了山杏高接良种仁用杏的“十刀法”嫁接技术,并从园址选择、品种布局、授粉树配置、接穗采集与贮藏、嫁接时期、接穗制作、砧木选择与处理、接后管理等方面总结了一整套高接换优技术措施,其嫁接株成活率达98.6%,接穗成活率85.5%^[19]。

仁用杏(主要是甜杏仁)的栽培管理技术研究刚刚起步,在苗木培育、越冬防寒和整形修剪等方面取得了一定进展,但多为单项技术,缺乏配套技术研究。至于配方施肥、生长发育调控、品质形成控制、高效灌溉技术等与先进国家以及某些大宗水果生产差距更大。近年来,仁用杏花器官发育、花期冻害、矿质营养利用、抗寒、抗旱等方面的生理生化研究也在进行当中,但是,生产中广泛存在的花器发育不全,花期冻害等相关机理和有效调控措施的研究尚未取得突破性进展。

4 发展趋势

当前正是我国“三北防护林”第三期工程的实施阶段,林木树种主要以经济林为主,而作为我国特有的仁用杏,在抗寒、抗旱、耐瘠薄、易管理、杏仁耐贮等方面均优于其他树种,将其作为经济林的主要树种,必定能创造出巨大的经济、生态和社会效益。

我国的仁用杏生产是一项朝阳产业,当前产业格局基本形成,各地的发展面积、加工企业迅速增加,杏仁的国内外需求量也在日愈增大。由于近年来国内竞相建起杏仁露等杏仁加工厂,对原料需求陡增,加之国内中药用杏仁也与日俱增,各地库存已不能满足要求,致使出口量缩减,远不能满足外商的订货额。甜杏仁的国内市场尚属起步,现有的产量按全国人口平均,每人只有0.55g左右,不足半粒,若将人均消费量增加到50g,则年产量需增加100倍左右方可满足。可见仁用杏的发展前景十分广阔。

我国仁用杏的主产区主要分布在干寒少雨、土壤贫瘠、自然条件较差的三北地区,生产上仍面临着各种各样的问题亟待解决。比如适宜不同地区发展的良种的选育、推广、抗寒抗旱栽培管理技术、综合病虫害防治、有机果品生产规范及配套管理措施、系列仁用杏加工产品的研发等方面都需要生产和科研部门的携手共进,而欲从根本上解决生产中的问题,必须加强栽培、育种、抗

性生理机制等方面基础理论研究,揭示一些现象本身的规律性。同时,为保证各地果农仁用杏产品的畅销渠道,在一定程度上还需要相应的政府机构予以适当调节。

参考文献

[1] 赵峰,张毅,张力思.中国仁用杏的生产概况及发展前景[J].北林果研究,2001(4):377-379.

[2] 刘宁,刘威生,赵锋,等.我国仁用杏主产区生产发展概述[J].北方果树,2004(增刊):48-49.

[3] 谷继成.北京市人民政府农林办公室科教处,北京市农林科学院农业科技信息研究所.杏。市场分析、珍稀水果栽培技术[M].北京:中国农业出版社,2000:202-203.

[4] 刘宁,张加延,何跃.仁用杏新品系选育报告[J].北方果树,1999(2):9-10.

[5] 贾永国.仁用杏优良品种及丰产栽培技术[J].河北果树,2004(4):23-25.

[6] 曾烨,牟蕴慧,甄灿福,等.李、杏远缘杂交种的创造及其利用研究[J].北方园艺,2000(6):22-23.

[7] 郭宝林,杨俊霞,李永慈,等.主成分分析法在仁用杏品种主要经济性状选种上的应用研究[J].林业科学,2000,36(6):53-56.

[8] 张军科,桑春果,李嘉瑞.杏品种资源抗寒性主成分分析[J].西北农业大学学报,1999,27(6):80-84.

[9] 赵凤霞,李守萍.仁用杏在辽宁省农业产业结构调整中的地位与作用[J].辽宁农业科学,2001(1):38-39.

[10] 白岗栓,杜社妮,侯喜录.白于山区仁用杏生长状况与评价[J].林业科学,2004,40(6):185-189.

[11] 白岗栓,杜社妮,姜峻.白于山区仁用杏基地建设探讨[J].西北植物学报,2003,23(8):141-142.

[12] 白岗栓,杜社妮,刘国彬,等.陕北白于山区仁用杏生产中存在的问题及建议[J].中国农学通报,2005,21(8):292-295.

[13] 苗凤才,赵伟权,孟繁华.浅谈仁用杏资源开发中存在的问题及解决途径[J].吉林林业科技,2002,31(4):41-42.

[14] 曹发岭.提高仁用杏坐果率的技术措施[J].陕西林业科技,2000(3):70-72.

[15] 董大海,何振荣.山杏高接良种仁用杏技术[J].甘肃林业科技,2003,28(2):58-60.

[16] 沈军.仁用杏育苗应注意的技术问题[J].北方园艺,2004(5):33-34.

[17] 王新拴,张顺正.仁用杏抗旱栽植及提高坐果率的几项技术措施[J].陕西林业科技,2005(1):70-71.

[18] 梁小娟,张旦儿,梁胜发.化学技术措施对仁用杏生长、结实影响的研究[J].山西林业科技,2003(1):14-17.

[19] 张军莉,张军红,王春喜,等.仁用杏优质丰产栽培技术[J].内蒙古林业,2005(5):16-17.

[20] 张玲,赵忠.施肥对大扁杏雌蕊发育及抗旱生理特性的影响[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2003,31(5):147-152.

[21] 陈卫平,魏耀峰,杨挺,等.旱山区不同整地方式对仁用杏幼树生长的影响[J].宁夏农林科技,2001(5):4-6.

[22] 陈卫平,周军,魏耀峰,等.旱地仁用杏覆草、覆膜试验[J].宁夏农林科技,2005(4):24-43.

[23] 奥小平.生物技术对仁用杏生长结实影响的研究[J].山西林业科技,2001(1):10-13.

[24] 张忠良,李文华,屈奎奎.黄土丘陵区仁用杏育苗与嫁接试验[J].陕西林业科技,2004(3):79-80.

[25] 戚新和.干旱山区仁用杏高接建园技术[J].甘肃科技,2004,20(7):49.