

甘肃省特色优势农产品秦安苹果评价

陈建军¹, 马明¹, 王志平², 李宽莹¹

(1. 甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 秦安县农业农村局, 甘肃秦安 741600)

摘要:通过对秦安苹果产地环境、生产过程、果品质量、果实品质以及文化和品牌等的评价表明, 秦安苹果具有优越的地理区位优势, 其气候生态条件完全符合我国苹果最适宜区规定指标; 产区空气、土壤质量以及水质完全达到我国绿色食品产地环境质量标准要求; 苹果生产栽培管理技术水平较高, 果园重点病虫害发生种类和年施药次数少, 果实质量安全符合绿色果品标准规定值; 果实外在品质优异, 果实硬度、可溶性固形物含量等指标高于国家鲜苹果标准规定值。同时秦安苹果在历史文化底蕴和品牌建设方面也具有显著特色和优势。

关键词:秦安苹果; 特色优势; 评价

中图分类号: S661.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)11-0041-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.11.010

甘肃省地处黄土、青藏、内蒙古三大高原交汇地带, 形成了特殊的地理位置和地形

收稿日期: 2020-04-07

基金项目: 甘肃省农牧厅秦安苹果特色优势农产品评价 (TYNP19-09); 农业农村部园艺作物生物学与种质创制重点实验室西北地区果树科学观测试验站(10218020)。

作者简介: 陈建军(1975—), 男, 甘肃天水人, 研究员, 主要从事桃育种与苗木繁育技术研究工作。联系电话: (0931)7612158。Email: gscjj@gsagr.ac.cn。

- [11] 覃引, 熊音如, 卢丽, 等. 不同发酵方式制备树莓-石榴复合果汁酵素的抗氧化活性研究[J]. 中国酿造, 2019, 38(10): 105-109.
- [12] 中国食品发酵与工业研究院. 食品中总酸的测定: GB/T12456—2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [13] 赵刚, 樊廷录, 李尚中, 等. 集雨保墒措施对陇东黄土旱塬区红富士苹果产量与品质的影响[J]. 甘肃农业科技, 2018(9): 52-55.
- [14] 董铁, 刘兴禄, 孙文泰, 等. 4个短枝型富士苹果新品种在静宁县的表现[J]. 甘肃农业科技, 2019(12): 4-7.
- [15] 中国国家标准化管理委员会. 葡萄酒、果酒通用分析方法: GB/T15038—2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [16] 樊秋元. 黑加仑酵素的制备及其抗氧化活性的研究[D]. 大庆: 黑龙江八一农垦大学, 2019.
- [17] JAYABALAN R, SUBATTHRADEVIP, MA-RIMUTHU S, et al. Changes in free-radical scavenging ability of kombucha tea during fermentation[J]. Food Chemistry, 2008, 109(1): 227-234.
- [18] 蒋增良, 毛健卫, 黄俊, 等. 葡萄酵素在天然发酵过程中体外抗氧化性能的变化[J]. 中国食品学报, 2014, 14(10): 29-34.
- [19] 张静雯. 组合菌发酵过程中产生的微生物酵素及其生物活性研究[D]. 武汉: 武汉轻工大学, 2015.
- [20] 姚笛, 徐磊, 李佳慧. 三种酵素的抗氧化活性与微生物多样性的相关性研究[J]. 天然产物研究与开发, 2020(6): 928-936.
- [21] XIAO Y, WANG L, RUI X, et al. Enhancement of the antioxidant capacity of soy whey by fermentation with *Lactobacillus plantarum* B1-6[J]. J. Funct. Food, 2015, 12: 33-44.
- [22] 晏殊. 水果酵素自然发酵中优势菌株的分离鉴定及其代谢产物功效特性的研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2019.

(本文责编: 郑立龙)

地貌特征,因而气候类型复杂多样,可供利用的农业气候资源非常丰富,适合种植一些特色作物^[1]。甘肃省的陇东和陇中黄土高原热、水、光的匹配状况基本尚可,具有发展雨养农业的潜在优势^[2]。秦安县地处黄土高原内陆,是甘肃主要苹果生产基地之一,苹果产业是秦安县经济的重要组成部分。2019年9月,甘肃省首批启动了包括“秦安苹果”在内的33个特色优势农产品评价工作,旨在通过科学的评价,用数据支持甘肃省寒旱特色优势农产品环境佳、口感好、营养高的优势,及时发布和推介甘肃省特色优势农产品的优良品质,提升“独一份”“特别特”“好中优”“错峰头”特色优势农产品品牌形象和市场知名度,打造“甘味”知名农产品品牌优势。

1 评价依据

按照《绿色食品产地环境质量》(NY/T 391—2013)和《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017)标准^[3-4]等,开展秦安苹果产地环境、生产过程、产品质量安全和产品品质等方面的评价。

2 评价内容和方法

2.1 产地环境

按照《绿色食品产地环境质量》(NY/T 391—2013)、《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017)标准的规定和要求,对秦安县苹果产区主要气候生态基础数据进行采集,对土壤、水质、空气质量等进行抽样检测,分析对比秦安苹果生产主要的环境条件和指标。

2.2 生产过程

对苹果生产相关配套栽培技术、农药使用和控制、绿色防控、有机肥替代化肥、果园投入品及果实的采收、运输、贮藏等环节进行调研,与国内外产区进行对比,对秦安苹果生产过程进行评价。

2.3 果品质量安全

对秦安县11个苹果主产乡镇的果实进

行样品采集,按《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017)质量安全标准,检测果实农药残留限量各项指标,分析评价秦安苹果果实质量安全情况。

2.4 果实品质

对秦安苹果进行外在感官指标和内在理化性状相关指标的检测分析,和国内优势产区同类型果实进行综合对比,分析秦安苹果果实品质优势所在。

3 结果与分析

3.1 产地环境

3.1.1 区位优势 秦安县位于甘肃省东南部,天水市北部,北纬33~35°,属陇中南部温带半湿润气候。境内光照充足、气候干燥、昼夜温差大,降水量适中、雨热同季,为苹果生产提供了得天独厚的地理条件,资源优势独特。秦安县交通条件便利,宝兰高铁、天平高速、天岷公路等纵贯南北,已成为沟通陇东、陇南、兰州及西安的交通枢纽,秦安苹果产地区区位优势明显。

3.1.2 生态优势 根据农业部苹果优势区域发展规划(2003—2007)优质苹果生产指标^[5],对比秦安苹果产区与国内外苹果知名产区的气候生态条件(表1),秦安县苹果产区的年均温、降水量、1月中旬均温、年极端最低温、夏季(6—8月)均温、>35℃天数、夏季平均最低气温(℃)等7项气候生态指标完全符合我国苹果最适宜区以及黄土高原优势产区指标,且优于我国苹果优势产区渤海湾地区以及美国知名苹果产区华盛顿州,秦安苹果产区气候生态条件优异。

3.1.3 生产环境优势 秦安县属典型的雨养农业区,境内土层深厚,土壤肥沃,苹果生产需水全部来源于自然降水,雨热同季,苹果生长期自然降水通过覆膜等保墒集雨技术能够满足需求,区域内无大型工矿企业和其他加工型污染企业。按照我国《绿色食品产地环境质量》(NY/T 391—2013)标准^[3]的规

表 1 秦安苹果产区与不同产区气候生态条件^①

区域	海拔 /m	有效积温 /($\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	主要指标				辅助指标			符合 指标 项数
			年均温 / $^{\circ}\text{C}$	降水量 /mm	1月中 旬均温 / $^{\circ}\text{C}$	年极端 最低温 / $^{\circ}\text{C}$	夏季均温 (6—8月) / $^{\circ}\text{C}$	>35 $^{\circ}\text{C}$ 天数 /d	夏季平均 最低气温 / $^{\circ}\text{C}$	
最适宜 区域	1 000~1 500	3 000~4 800	8~12	560~750	>-14	>-27	19~23	<6	15~18	7
黄土高 原优势 产区	800~2 200	2 300~4 500	8~14	490~660	-1~-8	-16~-26	19~23	<6	15~18	7
渤海湾 内陆优 势产区	100~300	3 000~5 000	12~13	580~740	-3~-15	-18~-27	25~26	10~18	20~21	6
美国华 盛顿州 产区	200~800	3 400~3 600	15.6	470	8	-8	22.6	0	15	5
秦安苹 果产区	1 120~1 700	3 845.6~4 151.2	11.5~12.2	440~612.5	-0.6~-3.4	-17	20.7~21.5	1~3	16~18	7

^①部分数据引自农业部《苹果优势区域发展规划(2003—2007)》^[5]。

定和要求,秦安县境内空气中的总悬浮颗粒物、二氧化硫的检出值均小于规定值,二氧化氮以及氟化物均未检出,空气清洁;土壤中重金属总镉、总汞、总铬、总砷、总铅、总铜的含量检出值均小于标准规定值,土壤安全;葫芦河水质经检测 pH 为 7.55,总汞、总镉、总砷、六价铬以及石油类均未检出,氟化物检出值为 0.476 mg/L,化学需氧量检出值为 20 mg/L,水中 9 项检测值均小于标准规定值,水质优。总之秦安苹果产区的清洁的空气、安全的土壤和水质均有利于优质果品的生产。

3.2 生产过程

3.2.1 栽培管理水平 秦安县在苹果树栽培模式、栽植密度、常用树形方面与省内外知名产区静宁县、国内知名产区栖霞市和洛川县基本相同,栽培模式均为大冠稀植、乔砧密植或矮化密植,栽植密度均为 2~4 m \times 4~6 m,常用树形为疏散分层形和纺锤形等。在果园管理方面,不同产区有差异,果园覆盖方面秦安县产区主要以果园清耕+覆膜技术为主,与甘肃省内静宁县的清耕+覆

膜/覆沙以及洛川县和栖霞市的清耕+覆膜/生草等措施均为与各自产区相适应的高效地面管理措施。果实套袋和采前铺反光膜也均是提高果实光洁度、降低果面农药残留、增加果实着色的高效栽培技术。在土壤养分管理方面,秦安县产区和省内外知名产区均以有机肥为主,化肥应用量很少,基本实现了化肥的有机肥替代,同时在施肥方式以及施肥量等方面也更加合理和科学。以上这些果园主要耕作及管理技术也均代表了我国较为先进的果园栽培管理技术,也代表了该区域内较高的栽培管理水平。秦安县在苹果栽培模式与管理方式上具有生产优质果品的优势。

3.2.2 病虫害及农药使用 秦安县气候干燥、降水量偏少、冬季寒冷,果园病虫害发生种类相对较少,发生程度也相对较轻。调查结果表明,秦安县苹果园重点病害和虫害种类各有 3 种,果园年均农药使用次数为 6 次,与我国苹果优势生态区黄土高原其他产区和渤海湾产区相比,果园重点病虫害发生种类分别少 1~2 种和 2~3 种,年用药次数分

别少 1~3 和 4~6 次, 具有生产优质安全果品的优势。

3.3 品质优势

3.3.1 质量安全 按照《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017) 标准, 对秦安县 11 个苹果主产乡镇的 33 个果实样品进行铅、镉、毒死蜱、氧乐果、敌敌畏、溴氰菊酯、氰戊菊酯、氯氟氰菊酯、苯醚甲环唑、丙溴磷、吡虫啉、氯氰菊酯、百菌清、克百威和多菌灵等 15 种农药残留限量指标的检测, 送检样品的果实农药残留各项指标实测值均小于该检测项的最低检测临界值, 均符合标准要求。

3.3.2 外观 秦安苹果果形指数平均为 0.89, 果面光滑、无果锈、洁净、果面 90% 以上着色, 表现出优异的外观品质特征。而来自同为黄土高原其他产区和渤海湾产区的果实样品的平均果形指数分别为 0.82 和 0.86, 且果面光滑程度低、部分果实有果锈、洁净度一般, 大部分果实果面仅有 70%~90% 着色。秦安苹果表现出较好的果实外观品质优势。

3.3.3 内在品质 秦安苹果与国内不同产区果实主要质量理化指标见表 2。经检测, 秦安苹果果实硬度为 8.56 kgf/cm², 可溶性固形物含量为 152.0 g/kg, 均高于国家《鲜苹果》(GB/T 10651—2008)^[6]标准中对富士苹果的规定值, 与全国苹果优势产区 55 个苹果生产

重点县(黄土高原区产 4 省和渤海湾产区 3 省)165 个样品、渤海湾产区以及黄土高原产区的平均值相比^[7], 可溶性固形物含量指标分别高出 12.44%、18.59% 和 6.68%; 果实硬度指标分别高 14.13%、15.83% 和 12.48%。

3.4 文化与品牌优势

3.4.1 历史文化底蕴 秦安古称成纪, 历史悠久, 是中华民族的发祥地之一, 人文始祖伏羲、女娲的故乡, 具有八千年历史的人类文化遗迹—“大地湾古遗址”就在秦安县五营镇境内, 素有“羲里娲乡”之称。秦安县文化底蕴深厚, 文物古迹众多, 民间民俗文化丰富多彩, 是人类始祖女娲的故里和中华民族重要的发祥地之一, 为“诗仙”李白的祖居地, 也是古丝绸之路的必经之地^[8]。从古成纪到现代秦安, 贯穿古今的秦安瓜果文化与大地湾文化, 女娲文化, 三国文化交相辉映, 成为秦安文化亮丽的风景线。秦安县苹果栽培始于 1941 年, 红富士苹果栽培始于 1985 年, 苹果栽培因地制宜、特色突出, 已成为富民强县的重大战略产业。古老的文化和悠久的历史文明造就了勤劳、智慧的秦安果农, 独特的气候土壤资源优势孕育出了独特的“秦安苹果”。

3.4.2 品牌优势 进入 21 世纪以来, 秦安县立足县情, 按照因地制宜、突出特色、合理布局、深度开发、提高效益的原则, 把做大做强做优林果业作为富民强县的重大战略^[9], 大力推进苹果种植。2018 年秦安苹果栽培总面积 4.09 万 hm², 挂果面积 2.07 万 hm², 年产量 62.59 万 t, 产值 23.2 亿元。秦安县先后被命名为“中国苹果之乡”, 并荣获全国经济林建设先进县、全国经济林建设示范县、全国现代苹果产业 20 强县。2008 年, 秦富 1 号苹果被评为奥运推荐果品一等奖, 并获“中华名果”等称号; 2016 年秦安县获“全国现代苹果产业 20 强县”、中国区

表 2 秦安县苹果与国内不同产区果实主要品质指标

	果实硬度 ≥ /(kgf/cm ²)	可溶性固形物 含量 ≥ /(g/kg)
GB/T 10651—2008 富士苹果	8.00	130.0
全国 55 个苹果生产 重点县平均值	7.50	135.0
渤海湾产区	7.39	128.0
黄土高原产区	7.61	142.3
秦安县产区	8.56	151.8

域品牌(地理标志产品)百强榜等称号;2016年秦安县荣获“中国苹果最美之乡”第三名。“秦安苹果”先后获国家地理标志产品保护认证、地理标志证明商标、国家地理标志保护产品;2018入选中国最受欢迎的区域公用品牌10强,荣登2018中国果品区域公用品牌价值榜,品牌价值24.86亿元。2019年秦安县打造了区域公用品牌“大地之湾-佳果秦安”等,秦安苹果品牌优势明显。

4 结论和讨论

通过对秦安县苹果产区以及秦安苹果在产地环境、生产过程、果实安全质量和果实品质等方面的调查、抽样和检测,经分析表明,秦安县的地理区位和气候生态条件非常适宜苹果的生产,主要气候生态条件指标完全符合苹果最适宜区以及黄土高原优势产区的7项规定气候生态指标,且优于我国苹果优势产区渤海湾地区以及美国知名苹果产区华盛顿州。苹果产区空气、土壤质量以及水质经检测完全达到《绿色食品产地环境质量》(NY/T 391—2013)和《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017)标准要求。苹果生产栽培管理技术比较高,果园重点病虫害发生种类和年用药次数少,果实农药残留限量完全符合《绿色食品温带水果》(NY/T 844—2017)标准要求。秦安苹果具有优异的果实外观品质,果实硬度和可溶性固形物含量2项指标均高于国家《鲜苹果》(GB/T 10651—2008)标准中对富士苹果规定值,也高于全国苹果优势产区的55个苹果生产重点县平均值,果实内外品质优异。

秦安县是甘肃省苹果生产重点县,苹果收入是农民果农最重要的收入来源,对促进农业增效、农民增收、农村繁荣及精准扶贫做出了巨大贡献。通过对秦安苹果在产区气候生态条件、产地环境、栽培管理技术水平、生产过程以及果实品质等方面综合评

价,认为作为甘肃省特色优势农产品的秦安苹果其所具有的优势是明显的,但也不可否认,秦安苹果在发展过程中仍然存在着很多的不足之处,如自然灾害频发,经营风险大,生产管理滞后,产业化经营水平低等^[10],尤其是在高新栽培技术的应用、肥水管理、果实品质提升等方面还有很大的提升空间。本次评价限于果实样品采集的范围有限,评价所涉及的面、评价的方法以及相关指标的不确定性等,可能还不能够全面客观的反映秦安苹果的真实现状。

参考文献:

- [1] 邓振镛,尹宪志,陈艳华,等.甘肃三种特色作物气候生态适应性分析与适生种植区划[J].南京气象学院学报,2004,27(6):814-821.
- [2] 白永平.甘肃农业生态气候资源系统分析[J].应用生态学,2000,11(6):827-832.
- [3] 中华人民共和国农业部.绿色食品产地环境质量:NY/T 391—2013[S].北京:中国标准出版社,2013.
- [4] 中华人民共和国农业部.绿色食品温带水果:NY/T 844—2017[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [5] 苹果优势区域布局规划(2008—2015年)[J].农业工程技术(农产品加工业),2010(3):16-17.
- [6] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.鲜苹果:GB/T 10651—2008[S].北京:中国标准出版社.
- [7] 杨振锋,聂继云,李静,等.富士苹果几项品质指标分析[J].山西果树,2007(3):8-9.
- [8] 王多庆.见证秦安县文物古迹的历史价值[J].发展,2012(10):48-49.
- [9] 黄耀龙.甘肃中部地区苹果产业发展现状及建议[J].甘肃农业科技,2017(12):89-91.
- [10] 梁红霞.秦安县果品产业发展存在的问题及对策研究[J].农业经济,2015(6):25-27.

(本文责编:陈珩)