

## 沂水苹果地理标志及独特生产技术

刘延刚 (临沂市农业科学院, 山东临沂 276012)

**摘要** 沂水苹果是山东省沂水县特产,于2010年被确认为国家农产品地理标志产品。阐述了沂水苹果特定的生产地域、独特的产地环境、丰富的人文历史及特有的产品品质,并从产地选择、品种选择、生产管理过程、适时采收、分级、包装和贮藏等方面总结出沂水苹果独特的生产方式,同时对其发展前景做了探讨,旨在最大程度地维护沂水苹果的品牌质量,进一步提高沂水苹果在全国乃至国际市场上的品牌知名度。

**关键词** 沂水苹果;沂水县;地理标志;生产技术

中图分类号 S661.1 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)04-0063-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2019.04.016



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

## Geographical Indications and Unique Production Techniques of Yishui Apple

LIU Yan-gang (Linyi Academy of Agricultural Sciences, Linyi, Shandong 276012)

**Abstract** Yishui apple is a special product of Yishui County, Shandong Province, which was recognized as the national geographical indication of agricultural products in 2010. We expounded the specific producing area, unique producing environment, humanistic history and special product quality of Yishui apple, summed up the unique production mode of Yishui apple from the aspects of producing area selection, variety selection, production management process, timely harvesting, grading packaging and storage, probed into its development prospect. The aim was to maintain the brand quality of Yishui apple to the greatest extent, further improve the brand popularity of Yishui apple in the national and international markets.

**Key words** Yishui apple; Yishui County; Geographical indications; Production technology

沂水苹果是山东省沂水县特产,以果个均匀、色泽鲜艳、果肉致密、含糖量高、汁多味好、香味浓郁、耐贮运著称,加之特定的生产环境条件、特殊的栽培管理方式及丰富的人文历史,2010年12月被农业部确认为国家农产品地理标志产品<sup>[1]</sup>。沂水苹果栽培历史悠久,据《临沂果茶志》<sup>[2]</sup>记载:沂水苹果早在明清时代就有种植。沂水县地处鲁中山区南麓,昼夜温差大,生态优势明显,是苹果生产优势区域<sup>[3]</sup>,沂水苹果于每年的8—9月正式上市,产品远销全国各地,是各大超市、鲜果批发市场的首选供应。沂水县先后注册了暖阳河牌苹果、唐王山牌苹果2个品牌,1995年被国务院评为“全国果品生产百强县”;2009年,沂水县被中国果品流通协会评为“中国优质果品基地县”,“唐王山”牌苹果被中国果品流通协会评为“中华名果”;沂水县大崖头果品产销专业合作社苹果园被农业部列为“全国标准果园”;2014年荣获第十一届中国国际农产品交易会参展产品金奖;在2016中国苹果年会上,沂水县获“中国现代苹果产业30强县”称号<sup>[4-5]</sup>;2017年荣获“第五届沂蒙优质农产品交易会消费者最喜爱的金奖农产品”称号;在第十一届亚洲果蔬产业博览会上,沂水苹果荣获“2018年度中国最受欢迎的苹果区域公用品牌10强”;2018年在全国121个果品区域公用品牌评估中,“沂水苹果”品牌价值11.96亿元,位列第61位。笔者拟介绍沂水苹果特定的生产地域、独特的产地环境、丰富的人文历史及特有的产品品质,并从产地选择、品种选择、生产管理过程、适时采收、分级、包装和贮藏等方面总结沂水苹果独特的生产方式,同时对其发展前景进行探讨,旨在最大程度地维护沂水苹果的品牌质量,进一步提高沂水苹果在全国乃至国际市场上的

品牌知名度。

### 1 特定的生产地域

沂水苹果生产区域在山东省沂水县境内,包括高庄镇、夏蔚镇、沂水镇、院东头乡、崔家峪镇、泉庄乡、诸葛镇、沙沟镇、马站镇,共计9个乡镇,总面积约13 533 hm<sup>2</sup>。位于山东省东南部(118°13′~119°03′E, 35°36′~36°13′N),海拔为101.1~916.1 m。生产面积1.4万hm<sup>2</sup>,年产量28万t,产值4.2亿元。

### 2 自然生态环境和人文历史

#### 2.1 自然生态环境独特

**2.1.1 土壤地貌。**产地位于沂水县辖区内的蒙山山脉、沂山山脉的山坡和山前缓坡岗地。大致为东南向,呈向东南突出的崮形山系、岭谷相连,绵延不绝。北部有“人间蓬莱”美称的沂山做天然屏障,西部山区诸峰与山东第二大山蒙山相连。土壤多为砂壤土,有机质含量0.9%以上,富含氮、磷、钾等多种元素,pH 5.8~7.1,是适宜苹果生长的极佳区域。

**2.1.2 水文。**境内水资源丰富,素有“百库千塘”之称,全县有水资源8.16亿m<sup>3</sup>,人均占有量742 m<sup>3</sup>。有大中小型水库151座,其中大型水库2座,跋山水库为山东省第三大水库,总库容5.2亿m<sup>3</sup>,水质清澈、纯净,是理想的工农业生产和生活用水。

**2.1.3 气候。**属暖温带季风气候区,大陆度62.4%,具有显著的大陆性气候特点,四季变化分明,春季干燥少雨;夏季高温高湿,雨量集中;秋季秋高气爽;冬季干冷,雨雪稀少。无霜期205.2 d左右,年有效积温5 183.7℃。年平均气温12.3℃,8—9月昼夜平均温差为9.8℃,最大温差为14.2℃,最小温差为3.5℃,10月平均温差为10.5℃,最大温差为15.6℃,最小温差为4.0℃。年平均降水量782.1 mm,年平均春季降水量为111.6 mm,占全年降水量的14.5%,为冬季

**作者简介** 刘延刚(1977—),男,山东沂南人,高级农艺师,从事地方特色农产品生产技术研究产业化开发。

**收稿日期** 2018-10-06; **修回日期** 2018-11-25

降水量的3.8倍。夏秋昼夜温差大,积温足,紫外线强,冬季低温足,果树能顺利通过自然休眠,花芽质量好,次春按时萌动,发芽、开花整齐,坐果率高,病虫害少而轻,是种植苹果的最适宜地区。

**2.2 人文历史丰富** 苹果,古称柰、苹婆,即绵苹果,是沂水县传统栽培果树,栽培历史悠久<sup>[2]</sup>。清康熙十一年(1672年)《沂水县志》<sup>[6]</sup>中对林檎、沙果、柰、蘋果都有记载,属蜜果子、斑紫、大花红、小花红等沙果及片红、喧包等绵苹果。清乾隆二十五年(1760年)《沂州府志》记载<sup>[7]</sup>:苹婆,大如柑橘色青,亦曰平陂;林檎,一名来檎,早熟者甜晚熟者微酸;沙果,有蜜秋、朱砂红、掉线红数种。清咸丰三年(1853年),沂水知县吴树声撰写的《沂水桑麻话》<sup>[8]</sup>记有“邑民多种苹果,成熟时正值水涨,由水路直往南贩运,获利者不少”。《临沂果茶志》<sup>[2]</sup>载:“18世纪前后,沂水一带出产的秋风蜜(属沙果)被誉为‘沂水山果’”,可见沂水苹果不仅历史悠久,而且是当时的代表树种。2010年11月在沂水县崔家峪镇五口村发现了4000多棵中国古老苹果,有斑紫、林檎、海棠、大小花红和苹婆等12个品种<sup>[9]</sup>。同时,沂水县还是引进西洋苹果最早的地区之一,据《山东果树》<sup>[10]</sup>载:“1915年日本人谷川利善调查,倪氏最初引进的西洋苹果品种为13个,如伏花皮、凤凰卵、翠玉等,除栽于烟台外,还有部分栽于沂水”。建国以来,沂水人民艰苦创业,发挥山区优势,在苹果的引种、栽培到贮藏加工等一系列生产过程中积累了丰富的实践经验。先后引进了金冠、元帅系的新红星及红富士、粉红佳人、嘎啦、美国8号等20余个品种,并育成了优质大果型、红色、中熟苹果品种“沂水仲秋富士”<sup>[11]</sup>。进入90年代,沂水加快改接换优、品种优化步伐,逐渐形成了以红富士、红将军、嘎啦为主导,小国光、金帅苹果为补充的苹果种植结构。2007年以来,推广了“垂柳式”整形修剪技术,大大提高了全红果比例。沂水县矮砧苹果园始建于20世纪80年代,但因管理技术不成熟等原因,盛果期树仅存266.7 hm<sup>2</sup>。2011年以来,沂水县依托山东省现代农业生产发展资金苹果产业项目(高效特色农业发展项目),先后建成沂城街道红旗山、诸葛镇上古村、沂蒙风情旅游景区单家庄、龙家圈镇益山、泉庄镇沙地、杨庄镇高家楼子、四十里堡镇长虹、四十里堡镇恒和农场等10余处现代矮砧苹果示范园,示范引领全县发展矮砧苹果2000 hm<sup>2</sup>,成为山东省矮砧苹果面积最大的县,被山东省农业科学院列为“苹果矮砧集约化栽培模式科技示范基地”<sup>[12]</sup>。为宣传推介沂水苹果品牌,庆祝首个中国农民丰收节,2018年10月17—18日,沂水县举办了首届沂水苹果文化节,开展了首届沂水苹果擂台赛,发布了沂水苹果公共区域品牌标识,进一步提升了沂水苹果的知名度和影响力。

### 3 特有的产品品质

沂水苹果以其独特的自然生态环境和特定的生产方式酿就了其优良的品质特色。

**3.1 外在感官特征** 沂水苹果果个均匀,平均单果重198 g,最大果重460 g,色泽鲜艳,果肉致密,含糖量高,汁多味好,香味浓郁,耐贮运。

**3.2 内在品质指标** 沂水苹果可溶性固形物含量 $\geq 11\%$ ,硬度 $\geq 5.5$  N/cm<sup>2</sup>,总酸量 $\leq 0.4\%$ ,总糖含量 $\leq 13\%$ ,营养丰富,深受人们喜爱。

**3.3 安全要求** 沂水苹果执行《无公害食品 苹果生产技术规程》(NY/T 5012—2002)标准。

### 4 独特的生产方式

**4.1 产地选择** 沂水苹果生产区域共涉及沂水县境内的高庄镇、夏蔚镇、沂水镇、院东头乡、崔家峪镇、泉庄乡、诸葛镇、沙沟镇、马站镇,共计9个乡镇。产地环境质量符合《无公害食品 苹果产地环境技术条件》(NY 5013—2001)<sup>[13]</sup>的要求。

**4.2 品种选择** 根据沂水县土壤条件、气候条件、技术条件以及市场要求,沂水县在巩固一批有多年栽培历史、经济性状良好、具有较高栽培价值的优良品种的基础上,选育、引进了一批适应当地自然条件,具有丰产、质优和抗逆性强等特点的新品种。通过近几年结构调整、优化布局,适当形成早熟品种有姍夏,中熟品种有嘎啦、新红将军红富士、仲秋富士等,晚熟品种有粉红佳人等良种结构布局合理的局面。

### 4.3 生产管理过程

#### 4.3.1 建园。

**4.3.1.1 选址。**选择有水浇条件的砂壤土平地或岭地建园,按行距挖深、宽各60 cm的定植沟,并分层施入农作物秸秆15 t/hm<sup>2</sup>,栽植时施入有机肥75 t/hm<sup>2</sup>。

**4.3.1.2 合理密植。**采取矮化密植措施,与M26矮化砧嫁接亲和力好。用M26矮化中间砧树建园,株行距以2 m×4 m为宜。乔砧用平邑甜茶嫁接亲和力好;山区、丘陵区株行距以2 m×4 m,平原区株行距以4 m×4 m或3 m×5 m为宜。

**4.3.1.3 授粉树的配置。**用金冠、美国8号、新红星等作为授粉树,配置比例为20%,行内分散混植。

#### 4.3.2 果园管理。

**4.3.2.1 整形修剪。**采用细长纺锤形(垂柳式)、小冠疏层形整形。定植后定干60 cm,6月对新梢进行开角,使之保持80°左右,7 d后对新梢进行环割。主干剪口竞争枝过旺的,可采取扭梢的方法处理。第2年春,对部分强势新梢进行目伤出芽,对中央树干萌出的新梢采用与第1年相同的方法进行处理。5月下旬,对2年生枝进行环剥。树体开始大量成花后,停止环剥、环割;冬季修剪多缓放、少短截;确保花枝率为30%左右,叶面积系数为3.5~4.0,枝量控制在150万个/hm<sup>2</sup>。

**4.3.2.2 土肥水管理。**干旱瘠薄的丘陵地块,应用扩穴埋草或穴贮肥水地膜覆盖技术。对2年生以上的果园一次性扩穴埋草22.5 t/hm<sup>2</sup>,并施入土杂肥18 t/hm<sup>2</sup>。在发芽前后至新梢生长期,幼果膨大期和果实采收后至土壤封冻前3个时期分别灌水1次。在地势低洼或地下水位较高的果园或园片,夏季下大雨时要及时排水防涝。

**4.3.2.3 人工辅助授粉。**套袋果一律实行人工辅助授粉,如遇气候阴冷、下雨的花期,昆虫很少活动,此时更应细致点授,可使花朵坐果率由24%提高到88%。雨期要在雨停后花朵无雨水时授粉。

**4.3.2.4 疏花疏果、果实套袋。**疏花在花序分离期进行,特别要认真疏除叶片小而少的果枝上的花序,每隔 20 cm 左右留 1 个花序,座果后再进行疏果。5 月上旬盛花后 14 d 内完成定果,套袋果一律留单果(中心果、下垂果)。6 月 15—20 日完成定果后喷施 1~2 遍杀菌剂、杀虫剂后,选树上壮旺果枝上的个大、形正果进行套袋。套袋时要按先上后下、先里后外的顺序操作。采收前 30 d 左右摘袋,双层袋先摘除外袋,隔 4~5 个晴天再摘除内袋,摘除外袋、内袋均在晴天 09:00 至日落前 1.5 h 进行。

**4.3.2.5 病虫害防治。**贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针,以农业防治为基础,以生物防治为核心,维持果园生态平衡,结合适当化学防治将病虫害的为害程度降低到最低限度<sup>[14]</sup>。发芽前,树体喷 3~5 度石硫合剂,5 月上旬、下旬喷施 2 次杀菌剂(50%扑海因可溶性粉剂 1 500 倍或 70%甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍,也可选用宝丽安、可杀得、复方多菌灵等),6 月中下旬至 8 月下旬再喷 3 次 200~240 倍波尔多液。未套袋果园在 7 月中旬搞好对桃小食心虫的预测预报,卵果率达 2% 时开始对树冠喷药防治,可连喷 2 次 1 500 倍菊酯类杀虫剂。

#### 4.4 适时采收、分级、包装和贮藏

**4.4.1 适时采收。**根据果实成熟度、用途和市场需求综合确定采收适期。成熟期不一致的品种,应分期采收<sup>[15-16]</sup>。采收时,按先采外围、后采内,先采下层、后采上层的顺序进行,采果时要轻拿轻放,防止挤压、碰撞、刺伤。

**4.4.2 分级、包装和贮藏。**①**分级。**果实分级的目的是为了实实现果实商品化,适应市场需要,有利于贮藏、销售和加工,可按市场要求或苹果标准进行分级<sup>[17]</sup>。②**包装。**包装材料应符合食品卫生要求,应干燥、清洁、无毒、无异味,不影响苹果品质。使用轻质坚固、不易变形、便于堆放搬运、内部光滑平整的硬纸箱包装,出口产品使用木箱。包装容器内放衬垫物,以避免果实与容器内壁摩擦,果实最好包一层纸或网袋,将果实分放在格内,避免机械损伤和病菌传染。每个包装容器外边都标有品种、重量、果实个数、产地等<sup>[18]</sup>。③**贮藏。**应贮存于清洁、干燥阴凉、无异味的专用仓库中,仓库周围应无异气污染。

(上接第 56 页)

群体地上部与地下部的“物质流”协调通畅。

#### 参考文献

- [1] HORIE T, SHIRAIWA T, HOMMA K, et al. Can yields of lowland rice resume the increase that they showed in the 1980s? [J]. *Plant Prod Sci*, 2005, 8(3): 259-274.
- [2] 于林惠, 李刚华, 徐晶晶, 等. 基于高产示范方的机插水稻群体特征研究 [J]. *中国水稻科学*, 2012, 26(4): 451-456.
- [3] ZHANG Q F. Strategies for developing Green Super Rice [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2007, 104(42): 16402-16409.
- [4] 冷语佳, 钱前, 曾大力. 水稻理想株型的遗传基础研究 [J]. *中国稻米*, 2014, 20(2): 1-6.
- [5] 黄成娟. 利用农业资源保障我国粮食安全的思路 [J]. *经济纵横*, 2008(7): 71-73.
- [6] 杨建昌, 杜永, 吴长付, 等. 超高产粳型水稻生长发育特性的研究 [J]. *中*

#### 5 发展前景

近年来,沂水县委、县政府制定现代农业发展规划,将发展“沂水苹果”作为全县高效农业支柱产业之一,并直接与辖区的政绩考核挂钩。每年定期召开生产技术交流现场会,派出业务干部学习新技术,加强果农培训;同时,县、乡两级还注意抓好产前、产中服务,引导成立苹果生产加工龙头企业,为果农解决了销售难的后顾之忧,使得苹果生产与管理水平不断得到提升,农民增收效果显著。同时努力抓好品牌建设,把品牌优势转变为市场优势、经济优势,开发苹果产业多种功能区,丰富创意果业内容,促进果业与旅游、教育、文化、康养等产业深度融合,合理空间布局,打造休闲观光采摘园区,持续推动沂水苹果产业做大做强。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国农业部. 中华人民共和国农业部公告第 1517 号: 2010 年第六批农产品地理标志产品公告信息 [A]. 2010-12-24.
- [2] 申为宝, 陈修会. 临沂果茶志 [M]. 北京: 方志出版社, 2005: 75.
- [3] 彭静. 山东沂水苹果矮化密植集约栽培现状、存在问题及解决对策 [J]. *果树实用技术与信息*, 2018(6): 43-44.
- [4] 陈修会, 范开业, 高峰, 等. 临沂市水果产业供给侧优化转型的推进思路 [J]. *中国果业信息*, 2017, 34(5): 11-15.
- [5] 刘艳, 陈修会, 张建达, 等. 临沂市水果产业绿色发展的调研报告 [J]. *中国果业信息*, 2018, 35(6): 12-13, 15.
- [6] 黄驴登. 沂水县志 [M]. 清康熙十一年 (1672) 刻本.
- [7] 李希贡修. 蕃汪莘纂. (乾隆) 沂州府志 [M]. 乾隆二十五年 (1760) 刻本.
- [8] 吴树声撰. 沂水桑麻话 [M]. 咸丰三年 (1853) 刻本.
- [9] 徐国菊, 牛纪全, 黄洁. 沂水县稀有中国苹果资源品种简介 [J]. *落叶果树*, 2011, 43(3): 53-54.
- [10] 刘振岩, 李震三. 山东果树 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2000: 503.
- [11] 牛庆法, 江兆平, 耿宗琴, 等. 苹果新品种沂水仲秋富士选育及丰产栽培技术研究 [J]. *中国林副特产*, 2005(4): 3-4.
- [12] 彭静. 山东沂水矮砧苹果集约化栽培技术 [J]. *北方果树*, 2018(3): 39-40.
- [13] 农业部环境保护科研监测所. 无公害食品 苹果产地环境条件: NY 5013—2001 [S]. 中华人民共和国农业部, 2001.
- [14] 国家(杨凌)农业技术转移中心, 国家(杨凌)旱区植物品种权交易中心. 现代农业技术服务体系集成 苹果技术服务体系集成 [M]. 西安: 陕西新华出版传媒集团, 陕西科学技术出版社, 2016: 48.
- [15] 高文胜, 吕德国. 苹果有袋栽培基础 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2010: 221.
- [16] 王富青. 沂水县矮砧苹果标准化栽培技术规程 [J]. *北方果树*, 2016(6): 20-21.
- [17] 申为宝, 李峰. 红富士苹果优质高产栽培技术 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1997: 186.
- [18] 农业部种植业管理司, 全国农业技术推广服务中心. 园艺作物无公害栽培新技术 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 37.

国农业科学, 2006, 39(7): 1336-1345.

- [7] 张洪程, 吴桂成, 李德剑, 等. 杂交粳稻 13.5 t/hm<sup>2</sup> 超高产群体动态特征及形成机制的探讨 [J]. *作物学报*, 2010, 36(9): 1547-1558.
- [8] 蔡之军, 周德银, 高荣村, 等. 光身型粳稻嘉 58 籽粒灌浆特性分析 [J]. *浙江农业学报*, 2015, 27(7): 1117-1121.
- [9] 李刚华, 张国发, 陈功磊, 等. 超高产常规粳稻宁梗 1 号和宁梗 3 号群体特征及对氮的响应 [J]. *作物学报*, 2009, 35(6): 1106-1114.
- [10] 韦还和, 李超, 张洪程, 等. 水稻甬优 12 超高产群体分蘖特性及其与群体生产力的关系 [J]. *作物学报*, 2014, 40(10): 1819-1829.
- [11] 朱德峰, 林贤青, 曹卫星. 超高产水稻品种的根系分布特点 [J]. *南京农业大学学报*, 2000, 23(4): 5-8.
- [12] 韦还和, 姜元华, 赵可, 等. 甬优系列杂交稻品种的超高产群体特征 [J]. *作物学报*, 2013, 39(12): 2201-2210.
- [13] 周昌洪. 高产群体质量栽培技术在水稻的应用 [J]. *农技服务*, 2016, 33(5): 87.