



张诗瑶,王力,张颖,等.食用玫瑰产业发展现状与对策[J].黑龙江农业科学,2023(7):86-91.

食用玫瑰产业发展现状与对策

张诗瑶,王力,张颖,刘秋艳,毛一茹,徐梓怿,龚琴,王莹
(宿迁学院 建筑工程学院,江苏 宿迁 223800)

摘要:食用玫瑰作为蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)的落叶灌木,是食用花市场中最受欢迎的花卉之一。食用玫瑰被广泛应用在食品加工与精油原液生产中,为了更好地了解我国食用玫瑰行业的发展情况,通过综合整理相关文献以及一系列研究成果,介绍当前我国食用玫瑰行业有关种植、产业、科研方面的发展状况及行业中尚未突破的问题,分析我国食用玫瑰产业蓬勃发展的前景,同时也提出了我国食用玫瑰产业发展中突破瓶颈问题的相关措施。如今食用玫瑰产业具有较好的发展前景,但同时也存在着短板,应在科研技术、人才培养、政府扶持的基础上,逐步完善玫瑰产业的发展。

关键词:食用玫瑰;玫瑰产业;现状;发展前景

食用玫瑰是蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)的原种、变种或杂交品种,为落叶直立灌木,茎常密生刚毛和皮刺。叶互生,奇数羽状复叶,叶脉深陷,形成明显折皱^[1]。玫瑰具有优雅、柔和、芬芳

四溢的独特花香,是食用花市场上的主要花卉品种,是我国传统的十大名花之一^[2]。且有着深厚的文化内涵,象征着美丽、爱情、勤劳等。

玫瑰在全球范围内均有广泛种植和应用,在我国已有2 000多年的种植历史及生产史,现阶段在全国各地都有栽培,在食用与药用方面更是具有悠长的历史。研究表明,玫瑰花中含有极丰富的蛋白质、不饱和脂肪酸、人体所必需的氨基酸和维生素等宏观和微观的营养元素,具有的营养物质超过300多种^[3-4]。玫瑰花在中国被视为名贵药材,广泛用于中医及处方药中,在抗氧化、抗

收稿日期:2022-10-16

基金项目:宿迁学院人才引进科研启动基金(106-CK0042/012)。

第一作者:张诗瑶(2003—),女,本科生,专业方向为园林植物。E-mail:2975292192@qq.com。

通信作者:王力(1982—),男,博士,副研究员,从事切花月季栽培技术及食用玫瑰栽培及加工技术研究。E-mail:158304269@qq.com。

Flora Analysis of Riparian Zone in Changsha Urban Reach of Xiangjiang River

NING Wenyu

(Shaoyang Grassland Resources Conservation Center, Shaoyang 422000, China)

Abstract: In order to promote the ecological restoration and reconstruction of the Riparian zone of the Xiangjiang River basin and the protection of biodiversity, the basic composition and geographical composition of plant species in this area were analyzed by using the methods of sample survey, flora and statistical analysis. The result showed that there were 62 species of vascular plants belonging to 58 genera in 30 families in the study area, including 1 species of fern and 61 species of seed plants, which belonged to 57 genera in 29 families, accounting for a low proportion of seed plants in Hunan, indicating that there were relatively few plant species in this area. Monogenera and monotypic genera account for a large proportion, and dominant families were obvious, reflecting the interference of complex environment on plants in the ecotone between land and water. Families can be divided into 4 distribution types and 2 forms, and genera can be divided into 11 distribution types and 4 forms, which showed that the flora of this area was geographically related. The distribution pattern of families and genera showed that the flora of seed plants in the riparian zone was pan-tropical, reflecting the characteristics of Xiangjiang River in subtropical monsoon climate, and also showed that it occupies a certain position in the flora of this region.

Keywords: flora; ecological restoration and reconstruction; Xiangjiang River of Changsha Urban Area Section; riparian zone

衰老、降血糖等方面,都有一定功效^[5-6]。目前国内生产的玫瑰花主要用于提取精油、加工馅料、制作玫瑰茶、中药材等。

随着生活质量的提高,人们对于健康保健食品更为喜爱,食用玫瑰富含营养成分,在众多领域被开发利用,具有良好的经济与社会效益,有着广泛且优越的应用前景。本文综合分析了国内食用玫瑰种植现状和存在的问题,指出其开发的前景,以期对玫瑰研究和产业发展提供思路。

1 食用玫瑰的产业发展现状

1.1 种植现状

食用玫瑰的种植在全国相对集中,主要在山东的平阴、甘肃的苦水、云南的安宁、北京的妙峰山、新疆的和田、陕西的渭南和江苏的铜山等地。

山东省平阴县是远近闻名的“玫瑰之乡”,2019年统计发现平阴玫瑰的栽种面积已经超过4 000 hm²,平均产量较好,栽培品种种类达50余个^[7]。平阴玫瑰栽植的历史逾1 300年,如今平阴形成了将玫瑰镇作为中心向全县辐射的生产基地^[8]。

在甘肃省永登县种植玫瑰花最早的是苦水乡,素有“中国第一乡”的美称,栽培种植苦水玫瑰的时间虽然不如平阴长,但也有200多年的历史。据统计永登县玫瑰种植的面积和精油的产量都占到全国70%以上^[9]。甘肃经济日报曾报道,苦水玫瑰的种植面积达到国际玫瑰总面积的近三分之一,占全国玫瑰总面积的42%。

云南被誉为“亚洲花都”,食用花卉的种植也有久远的历史。自2012年食用玫瑰从安宁八街镇兴起后,其在昆明市栽培的面积迅速扩增,品种主要是滇红玫瑰和墨红玫瑰两种,集中于安宁、大理和玉溪三地^[10]。

而北京市妙峰山玫瑰花规模化的种植主要分布在黄安坨村、禅房村、涧沟村等地,栽植面积达166.67 hm²^[11],在其他地区如陕西渭南、江苏铜山等地均有种植。

随着我国经济快速稳定发展,食用玫瑰发展也在不断变化,其综合地位不断增长,已成为乡村发展的新兴产业。近几年我国多地开展食用玫瑰的种植,存在两种情况,一种是已有种植的历史,但不具规模化,种植后出现品种单一、产品质量差等问题;另一种是一些新品种在没有经过试种和市场初试的前提下盲目规模化种植,导致较大的经济损失。

1.2 产业现状

食用玫瑰围绕玫瑰精油、玫瑰纯露及花酱、花茶产品开展了一系列的深加工研发,并形成了以企业为主导的可喜局面。山东省平阴县拥有40多家玫瑰加工的企业,较为著名的有芳蕾、华玫、紫金等,产品种类达130余个^[12]。也形成了玫瑰加工企业集群,其中国家级、省级、市级龙头企业各有1家、8家和12家^[13]。玫瑰制品已融入生活各个方面,不断往多元化发展,也不断由相对传统基础的玫瑰花茶、玫瑰酱向深加工发展融合,同时开发玫瑰在轻工行业的应用,现在与玫瑰相关的产品达130多个品种^[14]。

苦水玫瑰开发出的产品品种达到186个,形成了“食用产品系列”“精油系列”“天然化妆品系列”“天然复方功能精油系列”和“保健品系列”五大玫瑰系列。

甘肃省永登县目前具有一定规模的玫瑰加工企业达80余家,现由甘肃九天玫瑰产业开发有限公司、甘肃茂林玫瑰产业开发有限责任公司等龙头企业领衔^[15],所研发的玫瑰初加工产品涉及行业较广,如化工、医药、日化等,产品种类繁多、销售地广^[16]。

云南省安宁市自2005年,八街第一家食用玫瑰花生产经营企业——高桥食用玫瑰协会成立,就此拉开了食用玫瑰产业化发展的序幕。目前创建了35家食用玫瑰专业合作社,19条食用玫瑰现代化生产标准化流水线^[17]。由其优越的地理,较为悠久的鲜花饼制作历史,所加工的花类饮品、花类糕点、花酸奶等鲜花产品在各地市场拥有着很好的销售业绩。

四川省是近年来逐渐发展壮大的玫瑰产业重要产区之一,当前已形成了具有极大影响力的绵竹市中国玫瑰谷、阿坝藏族羌族自治州小金高原玫瑰、凉山彝族自治州昭觉玫瑰等特色产业^[18]。

菏泽市定陶县是山东省的新型加工型玫瑰产区,截至目前,定陶已有12家加工企业,以“花蕾制茶”“花瓣制酱”“酿造为酒”为加工模式,全年全产业链产品销售收入达到2.3亿元^[19]。当前食用玫瑰加工虽已得到长足的发展,涉及领域也较广,但产品研发的方向较为相近,而且没有突破性的进展,市场占有率不高。长期以来玫瑰产品在市场上依然以初级产品的形态进行销售,深加工产品缺乏核心创新意识。

1.3 科研现状

在种苗扩繁技术研究方面,已有研究用食用玫瑰作为试验原料,构建了组培快繁育苗生产技

术体系^[20-21]。李建军^[22]采用基质种类及植物生长调节剂种类、浓度和浸基时间4个因素比较4种玫瑰的休眠枝及绿枝插穗根系与复叶生长状况,了解影响玫瑰扦插成活的因素,同时筛选出各品种扦插最佳处理组合,推进了玫瑰扦插快繁体系的构建。赵艳红等^[23]运用不同的方法对玫瑰插穗进行生根,并对比其效果,发现了选取营养生长期或花期玫瑰茄 MG1501-1 植株主茎的中部作插穗,在生根液中浸泡 20 min 后,至河沙基质中扦插的较优处理方式。众多的研究理论及技术是支撑食用玫瑰产业发展的基础,但其中研究对象多是单一品种或是局部地区。

在营养成分研究方面,雷春妮等^[24]对两种来源的苦味玫瑰精油的理化性质和香味成分进行了初步比较分析。Ikeura 等^[25]考察了微型玫瑰(日本最受欢迎的食用花卉之一)在不同条件下储存时花瓣颜色、抗氧化活性和挥发性成分的变化。研究表明,可食用的玫瑰应在 75% 相对湿度的冷藏下储存,并建议在购买后约 3 d 内使用最佳。谢丽美等^[26]采用田间调查和数量统计方法,对云南 4 个产地的 4 种食用玫瑰品种进行产量性状及其营养成分分析。针对食用玫瑰中所含有的营养物质的分析,奠定了其利用价值,研究内容多是花青素、总酚、抗氧化含量等因素,尚未提出如何最大程度保留这些物质,或如何发挥其作用。

在加工技术研究方面,郑新琰等^[27]参考茶叶加工,以墨红玫瑰花瓣作材料,对不同加工方法制得的玫瑰花茶进行了感官品评,测定了香气成分、活性物质含量,并对香气种类、活性物质含量与主要酶的酶活性进行了相关性分析,研究发现采用杀青等加工步骤能够有效控制两种酶的酶活,最大化地保障花茶品质。Qiu 等^[28]探讨 IRFD 对玫瑰花干燥特性(干燥时间和能耗)、挥发物、物理结构和营养特性的影响。杨云福等^[29]根据食用玫瑰花瓣振动除杂机的振动方式,整机结构等方面阐述振动除杂机的设计及改进方法,并进行相应的原理分析。乔佳等^[30]建立了二维气相色谱-质谱法测定土耳其玫瑰和苦水玫瑰精油成分的分析方法。但该研发技术却无法保证其能大批量、大范围地应用在日常生产中,仍需要深入研究。

食用玫瑰的研究在逐年增多,涉及的领域也与日俱增,但就目前来看国内的研究大多集中在对玫瑰精油的开发利用方面,而国外集中在对于食用玫瑰的抗氧化活性方面的研究。尤为突出的是科研成果与生产的脱节,这是需要解决的关键问题。

1.4 文化产业现状

食用玫瑰产业与其他农业项目不同,除深加工外,由于鲜花的观赏属性还包含巨大的文化产业潜力。以山东省为例,玫瑰产业是山东省“三朵金花”之一。平阴县先后建设了乡村振兴示范区、开展了各种特色文旅项目。连续三年成功举办玫瑰产品博览会,将玫瑰产业打造成一二三产融合度较高的全产业链产业^[31]。甘肃省政府每年都牵头组织“中国玫瑰之乡-兰州旅游节”,不断革新组织的模式,充分开展表演内容,积极建设国际玫瑰的展览园区,使苦水玫瑰艺术与传统文化的瑰宝相融合、与观光旅游业发展相结合,积极宣传苦水玫瑰品牌的认知度和感染力^[32]。四川省绵竹市的中国玫瑰谷依托万亩玫瑰园,在玫瑰盛开月份,将玫瑰文化作为主题,玫瑰产业作为支撑,打造浪漫风情度假特色氛围,举办玫瑰花节,吸引了大量游客。四川省阿坝州小金县多次举办“高原玫瑰·情人节”等活动,积极打造了“观玫瑰花、品玫瑰茶、追忆红军”的旅游发展模式,带动旅游业发展^[18]。就目前来看,地方发展食用玫瑰产业不只是推销加工产品,更是结合观赏价值,打造旅游发展模式,在宣传发展玫瑰产品的同时推动地方的经济发展及知名度。

2 存在问题

2.1 管理栽培技术滞后,科学监管系统低效

目前我国的玫瑰生产虽然在多地形成了大规模的种植,但大多数花农没有掌握基本的常规管理技术,如科学施肥、整形修剪、病虫害防治等^[33]。栽植时多采取传统手法,且随着玫瑰种植规模的扩大,其种植的时间在不断延长,病虫害的发生也日趋严重^[34],从而导致经济收益较低。云南有着独特的地质及气候条件,是较早发展食用玫瑰产业的地区,但其种植区域较小。且云南食用玫瑰花一般是农户自主进行种植,然后由加工厂收购进行初加工,这会导致玫瑰种植面积分散、不具规模,缺乏高效且科学的监管^[35]。

山东省平阴县玫瑰种植品种以花大且重瓣的“丰花一号”玫瑰为主,其中还包括紫枝四季粉玫瑰、传统的平阴红玫瑰及大马士革玫瑰^[36],种植品种较为统一,特色不突出,易被复制替代。也有部分农户只在乎玫瑰花的产量,过度使用化肥、激素和各种农药,使得玫瑰花不但存在品质问题,还存在食品安全问题,从而导致市场效益不稳定,农户数量随之变化,不能保证玫瑰种植规范性。

2.2 玫瑰加工开发粗糙,缺少深度科研方向

近年来,我国多地食用玫瑰产业在不断发展,但市场上玫瑰产品的加工方式单一,缺少先进的技术和工艺,从而导致无法突破传统方式。大多数公司对食用玫瑰产品的开发仍处于初加工阶段,如弥阳镇鲜食玫瑰加工产业仅停留在农产品产地初加工阶段^[37],其产业的发展多被限制,没有创新意识,无法建成完善的深加工产业链条,高附加值产品少,从而导致产品缺少市场竞争力。

同时随着食用玫瑰的开发利用,对此研究的领域应该是多方面的,现如今国内外关于食用玫瑰的研究较多,但我国主要集中于栽培技术、玫瑰精油及有机成分等方面^[38]。对玫瑰的深度加工技术、科研等方面的研究颇少,高附加值的产品开发较少,无法将食用玫瑰系列产品的市场价值达到最大化,从而不能使我国食用玫瑰在国际市场上占有一席之地,同时国内玫瑰产业技术长期处在初级阶段,亟需深入开展加工技术的科学研究。

2.3 扶持政策缺乏,产业建设体系不全

部分地区制定了食用玫瑰相关计划,但缺少宏观的管理或是没提出针对性的规范标准,无法形成良好规范的种植模式,对于玫瑰的种植管理、加工生产、流通销售等方面的监管不足,导致玫瑰产业产品品质不一,从而诱发行业内恶性竞争,食用玫瑰收购价格不稳定^[39],农户数量得不到保证,最终无法建立完善的玫瑰产业发展体系,更谈不上作为文化建设的基石来发展特色产业。现在我国已形成众多食用玫瑰加工龙头企业,打造了许多知名的玫瑰品牌,如平阴玫瑰、苦水玫瑰等,但市面监管不严,使得假冒品牌不断出现,导致食用玫瑰市场较为混乱,购买者难辨真假,严重影响了消费者的购买信心,品牌声誉在无形中受到负面影响。同时也存在许多玫瑰公司仍然使用相对传统的营销方式,缺乏系统的信息网络机制,从而导致农民、企业和消费者之间信息闭塞,不能及时跟随行业脚步,得不到实时的产品反馈^[40],更无法建立完善的产业体系,使整个产业停滞不前。

3 食用玫瑰的前景分析

玫瑰是蔷薇科的落叶灌木,花多且大,色彩鲜艳,非常芳香,花期长且经济利益较高,是集多用于一体,具有优越的开发前景^[41]。同时玫瑰的适应性较强,是发展生态农业的优选产业。在其整个深加工过程中,没有污染,最后的废水、废渣可以直接作用于土壤改良。

随着生活水平的提高,同样增长的还有消费者对健康、绿色、无公害农产品的追求,巨大的产品需求量促使鲜花食品及其加工品逐渐成为 21 世纪市场消费的新兴流行风尚,而食用玫瑰则是食用花卉中的新宠^[42]。

在经济发展追求高回报的现状下,人们更加看好具有较高产值的生态型新兴农业产业,农民现也接受健康养生、休闲观光这类更受人们青睐的产业。食用玫瑰作为一种农业振兴产业,其栽培与加工的经济效益极佳。市场数据分析得出,我国市场每年对玫瑰花的需求量高达 30 万 t 以上,2019 年全球对玫瑰制品年均需求增长高达 12% 至 14%,产能增长约为 8%^[43],当前国际市场对玫瑰花的需要量仍逐年增长。玫瑰发展历史悠久,在东西方文化中都有较高的认知度,在全球范围内有着巨大的消费潜力。因此,很大程度上降低了产品宣传成本,提高了宣传效率^[44]。

2019 年甘肃省政府制定了《兰州“苦水玫瑰”产业发展规划(2016—2020 年)》,山东省平阴县政府早在 20 世纪 80 年代就重点对新栽玫瑰的农户给予补贴,对加工企业给予贴息贷款。

2019 年的中央一号文件中再次明确了要进一步加速培育发展农业特色产业。当前中国的玫瑰行业发展仍处在起步阶段,与世界其他玫瑰行业发展相比门槛相对较低,市场上对各种玫瑰花品种的需求量很大,供不应求,因此食用玫瑰较易发展成为地方特色农业产业。

4 食用玫瑰的发展对策

4.1 建设玫瑰种植特色产区,促进标准化种植

规范玫瑰栽培技术,加大生产管理力度,统一规划种植区域,向花农提供优质幼苗,促进食用玫瑰栽种向无公害绿色有机食品标准化的目标发展。在种植规模上要因地制宜、科学布局,更新种植模式,发展现代化玫瑰种植产业^[45]。严格把控玫瑰花产品质量。加大科技投入,改善田间基础的设施,改变粗放的种植管理模式,使科技更紧密地服务于农业发展,推动农户与农户、农户与企业的合作,组建产业一体化,多渠道、多模式推广规范化种植,形成有效的集约化标准化的生产经营^[46]。重点培养人才,聘用专业知识丰富的技术人员,定期开展培训,普及专业知识和相关标准,以及宣传过度使用化肥-激素的危害,从根本上保障玫瑰科学规范的种植及后期管理,保证食用玫瑰的产品质量。

4.2 推动玫瑰深加工产业发展,进行深度的科研

食用玫瑰产品加工企业应以传统工艺为基础,在完善初级产品的同时不断创新,加大产品创新的科研力度,不断发展玫瑰深加工特色产业,努力延伸产业链,建立较为完善的玫瑰产品加工链。重点加强与科研院校和机构的合作,研究和开发具有高附加值食用玫瑰新型高端产品,使其经济效益不断提升。要充分发挥当地优异的资源,结合现代化发展,制定科学的技术方案,向市场需求大、发展潜力大的产品方向研究。食用玫瑰产业要发展,势必需要结合利用多方面技术途径,生产高附加值的产品,将整个产业逐步向高端产业链靠近,不断促使玫瑰科研朝着多方面深层次发展,补充我国空白、薄弱的领域,从而完善我国食用玫瑰生产的知识体系。

4.3 政府加大扶持力度,建立奖励制度

地方政府、各级政府及相关职能部门要认真贯彻落实中共中央和国务院《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》等文件精神^[47]。加大对玫瑰管理方面的监督,做好玫瑰产业信息交流平台的服务,健全品牌建设的体制;加强引导龙头企业做好带头作用,以带领中小企业树立起品牌意识,努力提高品牌质量,提升当地品牌的认知度,最终通过品牌效应扩展市场范围。政府需要给予高度的关注和支持,将食用玫瑰种植项目列入重点工作来抓紧抓好,定期或不定期开展工作督查,落实工作进展情况。并适时召开会议研究部署各种优惠政策,帮助企业和农户解决生产中遇到的各种困难和问题,为企业发展和农民收入解除后顾之忧^[48]。

4.4 龙头企业带头,健全市场产业机制

做好产业整合,发展龙头企业,对内加强科研队伍建设,开发产业系列化,打造特色品牌,对外引进人才、技术和资金,创新是行业可持续发展的根本,人才是创新的主力,提升创新能力,提高行业发展的内驱动力^[49]。助力企业持续做大做强。积极扩展国内外市场,带动行业转型升级,促进市场良性竞争。加强综合开发利用力度,大力促进我国食用玫瑰产品开发,扩大产业链条,提升产品质量与数量。企业应树立起品牌意识,在保障产品质量的同时,将地方人文特色、自然风光等元素与玫瑰产业融合,做好品牌的宣传推广,以文化赋能,提升企业的综合软实力。完善产业营销体系,开展品牌产品线上线下销售,努力打造集玫瑰产

品研发、生产、销售于一体的专业化企业^[50],健全市场产业机制,大力发展我国食用玫瑰产业。

参考文献:

- [1] 张文,华佳甜,褚宁宁,等.基于固相微萃取和气相色谱-质谱法的玫瑰‘滇红’不同花期芳香成分的分析[J].中国野生植物资源,2018,37(2):26-32,39.
- [2] 高嘉宁,张丹,龙伟,等.玫瑰花主要化学成分和药理作用研究进展[J].化学工程与装备,2021(3):205-206.
- [3] 仙鹤,蒯国仓,孙美乐,等.食用玫瑰研究进展[J].新疆农业科技,2020(5):36-37.
- [4] 夏国灯.玫瑰花酵素工艺、抗氧化性及抑菌性研究[D].四川:西南科技大学,2021.
- [5] 金晶.四类玫瑰花瓣的抗氧化活性和类黄酮成分比较分析[D].贵州:贵州师范大学,2018.
- [6] 田谊红,冯雅玲,王馨怡,等.玫瑰花化学成分质量评价及食用药用的研究进展[J].质量与安全与检验检测,2022,32(2):43-46,68.
- [7] 陈玉霞.山东玫瑰产业发展现状及建议[J].中国果菜,2020,40(6):116-118,128.
- [8] 李雪琪.山东平阴玫瑰的营销策略研究[J].中国商论,2022(1):19-21.
- [9] 司永国.为了苦水玫瑰永远盛开:对永登县苦水玫瑰产业发展现状的分析[J].发展,2018(5):58-59.
- [10] 陈真永.昆明食用玫瑰产业发展路径研究[D].陕西:长安大学,2020.
- [11] 李波,王丽君,苗保河,等.北京妙峰山玫瑰产业综合开发利用探索[J].中国食品,2021,10(2):56-58.
- [12] 王庆文,解洪涛,孟宪水.齐心协力推动平阴玫瑰产业持续性大发展[J].中国林业产业,2020(5):46-48.
- [13] 张静菊,解洪涛,郭永来.蓬勃发展的平阴玫瑰产业[J].生命世界,2020(8):34-36.
- [14] 陈肖南,李栋.平阴玫瑰产业发展之探讨[J].山东经济战略研究,2018(8):62-63.
- [15] 徐学军,牛元,徐琼,等.甘肃省苦水玫瑰产业现状及发展建议[J].农业科技与信息,2023(4):157-159,163.
- [16] 王晓静,李海涌.永登县苦水玫瑰产业现状及发展思路解析[J].现代园艺,2021,44(14):23-24.
- [17] 杨丽芳.食用玫瑰产业助推三产融合发展[J].云南农业,2023(4):23-25.
- [18] 程浩,赵欣欣,欧阳琳,等.四川省玫瑰产业发展现状、存在的问题及建议[J].北方园艺,2022(16):143-149.
- [19] 张继雨,杨涌,任庆国,等.定陶玫瑰产业现状及对策建议[J].农业科技通讯,2022(11):29-30,175.
- [20] 宋桂平.食用玫瑰‘安玫1号’组培快繁与花期成分变化研究[D].安徽:安徽农业大学,2021.
- [21] 张武,吴雁斌,高彦萍,等.苦水玫瑰快繁技术体系研究[J].甘肃农业科技,2018(9):4-7.
- [22] 李建军.玫瑰扦插繁殖技术及生根机理研究[D].新疆:新疆农业大学,2020.
- [23] 赵艳红,侯文焕,廖小芳,等.不同处理方式对玫瑰茄插穗生根效果的影响[J].西南农业学报,2021,34(4):814-819.
- [24] 雷春妮,王波,孙苗苗,等.两个产地的苦水玫瑰精油理化指标和香气成分分析[J].香料香精化妆品,2021(4):1-5,16.

[25] IKEURA H, KOBAYASHI F, KAI T, et al. Effects of different storage conditions on the colour, antioxidant activity, and volatile components of edible roses[J]. *Scientia Horticulturae*, 2023, 310: 111707.

[26] 谢丽美, 晏慧君, 唐开学, 等. 云南 4 个主栽食用玫瑰品种产量评价及营养成分分析[J]. *西南农业学报*, 2022, 35(11): 2627-2632.

[27] 郑新琰, 矣润梅, 许冬月, 等. 不同加工方法对墨红玫瑰花茶产品质量指标及酶活的影响及相关性分析[J/OL]. *食品工业科技*, 1-14. [2023-01-11]. DOI: 10. 13386/j. issn 1002-0306. 2002090328.

[28] QIU L Q, ZHANG M, BHANDARI B, et al. Effects of infrared freeze drying on volatile profile, FTIR molecular structure profile and nutritional properties of edible rose flower (*Rosa rugosa* flower) [J]. *Journal of the science of food and agriculture*, 2020, 100(13): 4791-4800.

[29] 杨云福, 方卫山, 刘烽, 等. 食用玫瑰花瓣振动除杂机的设计与改进[J]. *农机使用与维修*, 2022(3): 4-6.

[30] 乔佳, 黄豆, 曹焰文, 等. 全二维气相色谱-飞行时间质谱法检测两种玫瑰精油成分[J]. *香料香精化妆品*, 2021(2): 13-24.

[31] 平阴县玫瑰产业发展中心. “平阴玫瑰”优势特色产业培育方案(2021—2025 年)[EB/OL]. (2021-07-05)[2022-09-21]. http://www. pingyin. gov. cn/art/2021/7/5/art_82931_4783176. html.

[32] 贺蓉. 兰州九香玫瑰生物科技有限公司竞争战略研究[D]. 甘肃: 兰州大学, 2020.

[33] 曹仁友. 力争把莲花塘乡金边食用玫瑰发展成为特色产业[J]. *云南农业*, 2018(12): 41-42.

[34] 胡涛, 陈艳秋, 杨正兰, 等. 食用玫瑰常见病虫害综合防控[J]. *云南农业科技*, 2022(S1): 28-30.

[35] 陈昆, 杨云福, 方卫山, 等. 云南食用玫瑰花产业现状及发展研究[J]. *南方农机*, 2022, 53(6): 6-8.

[36] 彭志云, 宋海慧, 魏正平. 甘肃苦水玫瑰产业现状与发展思路[J]. *甘肃科技*, 2020, 36(2): 1-6.

[37] 张英. 弥阳镇鲜食玫瑰产业发展的探索与思考[J]. *云南农业*, 2021(4): 21-23.

[38] 段登文, 许彬, 孟静. 6 种食用玫瑰染色体核型分析及基因组大小测定[J]. *湖南农业科学*, 2021(8): 1-5.

[39] 李春杰, 张红刚, 姚进明, 等. 北京市延庆区农户食用玫瑰种植状况调查与产业前景分析[J]. *安徽农业科学*, 2018, 46(26): 206-209.

[40] 文婷, 焦翠翠, 韦领. 四川省仁寿县藕塘乡玫瑰产业发展现状研究[J]. *农村经济与科技*, 2021, 32(23): 178-180.

[41] 侯秋梅, 周洪英. 玫瑰种质资源及杂交育种研究现状[J]. *贵州农业科学*, 2022, 50(1): 14-22.

[42] 徐立伟, 叶春苗, 崔树浩. 辽宁食用花卉现状及发展前景[J]. *辽宁农业科学*, 2021(1): 66-68.

[43] 姚嘉伟. 人工赋硒对“丰花二号”玫瑰硒元素累积规律的研究[D]. 宁夏: 宁夏大学, 2022.

[44] 张继雨, 杨涌, 任庆国, 等. 定陶玫瑰产业现状及对策建议[J]. *农业科技通讯*, 2022(11): 29-30, 175.

[45] 李静, 朱瑶, 冯美菱, 等. 江西省中药产业发展对策研究[J]. *北方园艺*, 2023(10): 129-137.

[46] 谢丽美, 晏慧君, 唐开学, 等. 云南 4 个主栽食用玫瑰品种产量评价及营养成分分析[J]. *西南农业学报*, 2022, 35(11): 2627-2632.

[47] 于澜. 新蔡县生态循环农业发展问题及对策研究[D]. 郑州: 河南农业大学, 2022.

[48] 张兆龙. 土官镇食用玫瑰规模化种植发展初探[J]. *云南农业*, 2018(9): 52-53.

[49] 孙冠丛, 邹星月, 赵望锋, 等. 平阴玫瑰产业发展现状及建议[J]. *现代农业科技*, 2021(1): 246-248.

[50] 丁爱芹. 发展兰州苦水玫瑰种植复苏乡村游[J]. *农业灾害研究*, 2021, 11(11): 184-185, 190.

Development Status and Countermeasures of Edible Rose Industry

ZHANG Shiyao, WANG Li, ZHANG Ying, LIU Qiuyan, MAO Yiru, XU Ziyi, GONG Qin, WANG Xuan

(School of Architecture and Engineering, Suqian College, Suqian 223800, China)

Abstract: Edible roses, as deciduous shrubs of the Rosaceae family and *Rosa* genus, are one of the most popular flowers in the edible flower market. Edible roses are widely used in food processing and essential oil production. In order to better understand the development of China's edible rose industry, this article comprehensively summarized relevant literature and research results, introduced the current development status of planting, industry, and scientific research in China's edible rose industry, and analyzed the prospects for the booming development of China's edible rose industry. At the same time, this article also proposed relevant measures to break through the bottleneck problems in the development of China's edible rose industry. Nowadays, the edible rose industry has good development prospects, but there are also shortcomings. Therefore, it is necessary to improve the development of the rose industry based on scientific research and technology, talent cultivation, and government support.

Keywords: edible rose; rose industry; current situation; development prospect