

## 河南省猕猴桃资源分析

杨迪<sup>1</sup>, 刘天天<sup>1</sup>, 张军<sup>2\*</sup>, 龚爱姣<sup>3</sup>, 周婷婷<sup>4</sup>, 安红旗<sup>5</sup>

(1. 南阳农业职业学院, 河南南阳 473000; 2. 商洛学院 生物医药与食品工程学院, 陕西商洛 726000;  
3. 南阳科技职业学院, 河南邓州, 474150; 4. 河南科技大学, 河南洛阳 471023;  
5. 河南伏牛山国家级自然保护区 黄石庵管理局, 河南西峡 474500)

**[摘要]**为补充河南省猕猴桃资源及分布资料,更深入了解河南省猕猴桃种质资源,该研究对比参考文献并结合实地走访调查,采集具有代表性的猕猴桃种质资源,进行野生生物种分布调查、栽培品种调查。结果表明:河南省共有猕猴桃科植物2属9种4变种1亚种,植物志与河南植物志分布记载差异的有1变种,7个旧名称已修订,经济价值较大的有6种2变种;西峡县引种及培育的猕猴桃栽培品种有19个。

**[关键词]**猕猴桃; 种质资源; 野生种; 品种; 河南

中图分类号:S663.4 文献标识码:A 文章编号:1672-450X(2025)04-0013-06

### Analysis of Kiwifruit Resources in Henan Province

YANG Di<sup>1</sup>, LIU Tiantian<sup>1</sup>, ZHANG Jun<sup>2\*</sup>, GONG Ajiao<sup>3</sup>, ZHOU Tingting<sup>4</sup>, AN Hongqi<sup>5</sup>

1. Nanyang Vocational College of Agriculture, Nanyang 473000, China;  
2. College of Biopharmaceutical and Food Engineering, Shangluo University, Shangluo 726000, China;  
3. Nanyang Vocational College of Science and Technology, Dengzhou 474150, China;  
4. Henan University of Science and Technology, Luoyang 471023, China;  
5. Huangshan Administration of Henan Funiu Mountain National Nature Reserve, Xixia 474500, China

**Abstract:** In order to supplement the kiwifruit resources and distribution data in Henan Province, and to understand the kiwifruit germplasm resources better in Henan Province, this study compared references and conducted field visits and investigations to collect representative kiwifruit germplasm resources. The results showed that there were 2 genera, 9 species, 4 varieties and 1 subspecies of *Actinidia* in Henan Province. There were 1 varieties in the distribution records of 'www.iplant.cn' and Henan Flora, 7 old names had been revised, and 6 species and 2 varieties had great economic value. There are 19 kiwifruit cultivars introduced and cultivated in Xixia County. This study can provide scientific support for the development of kiwifruit resources in Henan Province.

**Key words:** *Actinidia*; germplasm resources; wild germplasm; variety; Henan

猕猴桃是猕猴桃科(*Actinidiaceae*)猕猴桃属(*Actinidia*)落叶藤本植物,世界上猕猴桃科植物有4属370余种<sup>[1]</sup>,《中国植物物种名录(2024版)》中记录我国猕猴桃科植物有3属93种,其中经济价值较大的猕猴桃属有73种,另外还有藤山柳属4种、水东哥属16种。猕猴桃原产中国,是一种广受欢迎、营养丰富、经济价值较高、开发潜力巨大

的水果。作为世界第一猕猴桃产出国,我国有着丰富的野生资源和栽培品种资源。据报道,我国野生猕猴桃集中产地是秦岭以南和横断山脉以东的大陆地区,栽培猕猴桃主要分布于河南、陕西、四川、贵州、浙江、湖北、安徽等省份<sup>[2]</sup>。

河南省位于我国中东部,地跨长江、淮河、黄河、海河四大流域,大部分地处暖温带,南部跨亚

收稿日期:2025-04-24

基金项目:南阳市科技计划项目(24KJGG151);陕西省科技厅项目(2022FP-33)

作者简介:杨迪(1993—),男,博士,研究方向为植物学。E-mail:amazingdaliyang@163.com

\*通信作者:张军(1987—),男,副教授,博士,研究方向为作物学。E-mail:bjzhangjun@126.com

热带,属北亚热带向暖温带过渡的大陆性季风气候,同时还具有自东向西由平原向丘陵山地气候过渡的特征,地势西高东低,太行山、伏牛山、桐柏山、大别山由北、西、南方向呈半环形分布,野生动植物资源丰富,是多种猕猴桃科植物的栖息地。地处伏牛山南麓的南阳市西峡县猕猴桃野生资源和栽培品种均丰富,是天然的“猕猴桃基因库”<sup>[3]</sup>,西峡猕猴桃也是中国国家地理标志产品,品质优良,维生素C含量高,畅销海内外。目前关于河南省猕猴桃科植物资源的文献资料较旧,亟待更新。为此,本研究通过整理文献资料、实地调查等方式,开展了河南省猕猴桃科植物的调查与分析,以期为河南省猕猴桃资源开发及产业发展提供科学支撑。

## 1 材料和方法

### 1.1 河南省猕猴桃科植物调查

基于公开发表的期刊文献<sup>[4-10]</sup>、植物智(<http://www.iplant.cn/>)、《中国植物物种名录(2024版)》《中国植物志》<sup>[1]</sup>《河南植物志》<sup>[11]</sup>《中国猕猴桃种质资源》<sup>[12]</sup>,收集整理河南省猕猴桃科植物信息,对比各参考资料所记载的分布差异,对修订种名的物种进行总结。

### 1.2 老界岭猕猴桃属野生植物资源调查

采用文献查阅、走访、实地调查相结合的方式,以老界岭自然保护区为核心区域展开猕猴桃属植物调查(涉及西峡县太平镇、二郎坪镇部分地区、栾川县龙峪湾部分地区)。参考森林资源分布图和行政区划图,确定调查线路,在山区坡面地段,由谷底向山脊垂直于等高线设置调查线路;在河谷地段,沿河岸由下游向上游设置调查线路。核对每个物种的分类学信息,记录分布区域、生境。

### 1.3 西峡县猕猴桃栽培品种调查

采用文献查阅、实地调查相结合的方式调查西峡县猕猴桃栽培品种。文献查阅:整理了政府官网、权威媒体、期刊文献等资料中与西峡县猕猴桃栽培品种相关的信息。实地调查:深入西峡县的果园,通过访谈、实地观察记录等方式了解

相关信息。调查时,记录品种名、品种特点及主要栽培品种。

### 1.4 数据处理

采用Excel 2019整理调查及观测数据,Origin 2022作图。

## 2 结果与分析

### 2.1 河南省猕猴桃科植物资源分析

根据文献资料记载,河南省猕猴桃科植物有2属9种4变种1亚种,具体信息及生境、花期、果期、物种保护级别见表1,变种、亚种的生育期可参考原种。其中,革叶猕猴桃在植物智、《中国植物志》中未说明河南分布情况,但在《河南植物志》和相关文献有记载。具体分布及价值如下:

中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*):为我国特有种,猕猴桃属中经济价值最大的种,分布于栾川、嵩县、鲁山、辉县、卢氏、灵宝、南阳、西峡、内乡、桐柏、信阳、新县、商城,选育的品种有‘红阳’‘杨氏金红50号’‘金桃’等<sup>[13]</sup>。

美味猕猴桃(*Actinidia chinensis* var. *deliciosa*):即“硬毛猕猴桃”,分布于洛宁、西峡等,选育的品种有‘华美2号’‘徐香’‘海沃德’等<sup>[14-16]</sup>。

软枣猕猴桃(*Actinidia arguta*):分布于栾川、嵩县、鲁山、卢氏、灵宝、西峡、信阳、商城等,选育的品种有‘天源红’‘魁绿’等<sup>[17-18]</sup>。狗枣猕猴桃(*Actinidia kolomikta*):分布于太行山、伏牛山,洛宁、辉县、灵宝、西峡、内乡等,食用价值高<sup>[19]</sup>。葛枣猕猴桃(*Actinidia polygama*):分布于太行山、伏牛山,卢氏、灵宝等,可观赏、食用、作砧木<sup>[20]</sup>。

黑蕊猕猴桃(*Actinidia melanandra*):分布于大别山、伏牛山南部,洛宁、卢氏、灵宝、西峡、栾川、嵩县、内乡等,选育的品种有‘秦紫1号’,<sup>[21]</sup>。四萼猕猴桃(*Actinidia tetramera*):分布于栾川、嵩县、焦作、卢氏、内乡、南召、西峡、灵宝、信阳等。小叶猕猴桃(*Actinidia lanceolata*):分布于南阳。陕西猕猴桃(*Actinidia arguta* var. *giraldii*):分布于卢氏。

对萼猕猴桃(*Actinidia valvata*):分布于大别山区,可用作猕猴桃嫁接砧木,耐涝性强<sup>[22]</sup>。

革叶猕猴桃(*Actinidia rubricaulis* var. *coriacea*):

分布于伏牛山南部地区。

京梨猕猴桃(*Actinidia callosa* var. *henryi*): 分布于大别山、伏牛山区, 果实大, 可食用。

其中, 中华猕猴桃、美味猕猴桃、软枣猕猴桃、葛枣猕猴桃、黑蕊猕猴桃、狗枣猕猴桃、对萼猕猴桃、京梨猕猴桃的经济价值和开发价值较大。

表 1 河南省猕猴桃科植物资源及分布

属名	种(变种、亚种)名	生境	花期	果实成熟期	物种保护
猕猴桃属	中华猕猴桃	海拔 200~600 m, 可达 1 850 m, 林内或灌丛。	5—6月	8—10月	国家保护
<i>Actinidia</i>	<i>Actinidia chinensis</i>				II级
	美味猕猴桃	海拔 800~1 500 m, 山林。	—	—	—
	<i>Actinidia chinensis</i> var. <i>deliciosa</i>				
	软枣猕猴桃	山沟林间或灌丛	6—7月	9月中旬至 10月中下旬	国家保护 II级
	<i>Actinidia arguta</i>				
	葛枣猕猴桃	海拔 1 000~2 000 m, 山谷杂木林。	6月中旬至 7月上旬	9—10月	国家保护 II级
	<i>Actinidia polygama</i>				
	狗枣猕猴桃	海拔 1 200~2 000 m, 山沟杂林。	5月下旬至 7月初	9—10月	国家保护 II级
	<i>Actinidia kolomikta</i>				
	黑蕊猕猴桃	海拔 1 000~1 500 m, 山林。	5—6月上旬	9月下旬至 10月初	国家保护 II级
	<i>Actinidia melanandra</i>				
	四萼猕猴桃	海拔 1 100~2 000 m, 山沟杂木林。	5月中旬至 6月中旬	9月	国家保护 II级
	<i>Actinidia tetramera</i>				
	小叶猕猴桃	海拔 200~800 m, 山地上的高草灌丛中或疏林中和林缘等。	5月中旬至 6月中旬	11月	国家保护 II级
	<i>Actinidia lanceolata</i>				
	陕西猕猴桃	海拔 1 000 m, 山林。	—	—	—
	<i>Actinidia arguta</i> var. <i>giraldii</i>				
	对萼猕猴桃	海拔 800 m 以下, 山谷丛林。	5月上旬	—	国家保护 II级
	<i>Actinidia valvata</i>				
	革叶猕猴桃	海拔 1 500 m 左右, 山谷杂木林。	—	—	IUCN: LC
	<i>Actinidia rubricaulis</i>				
	var. <i>coriacea</i>				
	京梨猕猴桃	海拔 750~1 400 m, 山谷溪涧边或其他湿润处。	—	—	—
	<i>Actinidia callosa</i> var. <i>henryi</i>				
藤山柳属	猕猴桃藤山柳	海拔 1 500 m, 山地沟谷林中。	6—7月	8—9月	—
<i>Clematoclethra</i>	<i>Clematoclethra scandens</i> subsp. <i>actinidioides</i>				
	藤山柳	海拔 1 800~2 500 m, 山林。	6月	8月	—
	<i>Clematoclethra scandens</i>				

注: 表中“—”表示暂无记录, 下同。

依据植物智最新记载,《中国植物志》《河南植物志》中曾记载的一些猕猴桃变种名已被修订(表 2)。河南猕猴桃、垂叶猕猴桃已归入黑蕊猕

猴桃, 巴东猕猴桃归入四萼猕猴桃, 紫果猕猴桃、心叶猕猴桃归入软枣猕猴桃, 凸脉猕猴桃归入陕西猕猴桃, 井冈山猕猴桃归入中华猕猴桃。

表 2 已修订的猕猴桃种名

旧名	修订名
河南猕猴桃 <i>Actinidia henanensis</i> ; 垂叶猕猴桃 <i>Actinidia melanandra</i> var. <i>cretacea</i>	黑蕊猕猴桃 <i>Actinidia melanandra</i>
巴东猕猴桃 <i>Actinidia tetramera</i> var. <i>badongensis</i>	四萼猕猴桃 <i>Actinidia tetramera</i>
凸脉猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i> var. <i>nervosa</i>	陕西猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i> var. <i>giraldii</i>
紫果猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i> var. <i>purpurea</i> ; 心叶猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i> var. <i>cordifolia</i>	软枣猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i>
井冈山猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i> var. <i>chinensis</i> form. <i>jinggangshanensis</i>	中华猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i>

## 2.2 老界岭猕猴桃属野生植物资源调查

伏牛山山脉为河南省野生猕猴桃资源分布的主要地区,位于其南麓的西峡县盛产猕猴桃(为中国国家地理标志保护产品),老界岭自然保护区位于西峡县北部,生态保护良好,野生猕猴桃

资源多样。实地调查结果发现:老界岭自然保护区猕猴桃属植物有6种1变种,占河南省猕猴桃属植物总数的58.33%(表3)。中华猕猴桃分布最广,几乎广布老界岭自然保护区全境,三里壕美味猕猴桃资源丰富,软枣、狗枣、葛枣、黑蕊、四萼猕猴桃分布于海拔较高的桦树盘、鸡角尖等地。

表3 老界岭自然保护区猕猴桃属植物调查结果

种名	分布区域	生境
中华猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i>	太平镇、松树门、桦树盘、三里壕、东坪、黄石庵、鱼库、唐寺沟、细辛、三岔、银树沟、要孩关、野人谷	路旁, 河边, 荒地, 灌草丛, 山林, 喜温暖湿润, 生境受人为干扰较大。
美味猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i> var. <i>deliciosa</i>	三里壕、松树门	山谷, 路旁, 河边, 灌草丛, 山林, 生境受人为干扰较大。
软枣猕猴桃 <i>Actinidia arguta</i>	三岔、桦树盘	海拔1000 m左右的山林
狗枣猕猴桃 <i>Actinidia kolomikta</i>	东干沟	山林
葛枣猕猴桃 <i>Actinidia polygama</i>	鸡角尖	山林
黑蕊猕猴桃 <i>Actinidia melanandra</i>	东干沟	山林
四萼猕猴桃 <i>Actinidia tetramera</i>	神路沟、鸡角尖	山林, 沟谷

## 2.3 西峡县猕猴桃栽培品种调查

通过资料分析和走访调查<sup>[23-35]</sup>,西峡县猕猴桃资源结构见图1。西峡县猕猴桃种植面积占中国种植面积的3.31%,结果面积占中国结果面积的2.68%。年产量占河南省年产量的37.74%,占中国年产量的2.09%。其中,黄肉品种种植面积最广,比“红肉+绿肉”高出50%。‘金桃’作为主推

品种,种植面积占西峡县猕猴桃种植面积的41.38%。西峡县栽培的猕猴桃品种及特性见表4。调查到的猕猴桃品种有19个,黄肉品种占47.37%,红肉品种占21.05%,绿肉品种占31.58%;早熟品种占52.63%(包括中早熟),中熟品种占5.26%,晚熟品种占42.11%(包括中晚熟)。此外,西峡县还引进一系列猕猴桃品种用作砧木,如大籽猕猴桃、对萼猕猴桃(水杨桃)等。

表4 西峡猕猴桃栽培品种资源分析

品种	特性	品种	特性	品种	特性
华光2号	中晚熟, 浅黄肉	米良1号	晚熟, 黄绿肉	豫皇2号	早熟, 黄肉
华美2号	晚熟, 绿肉	华优	中熟, 黄肉或绿黄肉	华金	早熟, 棕黄肉
红阳	早熟, 红肉	华特	晚熟, 绿肉	中猕1号	晚熟, 绿肉
徐香	早熟, 绿肉	秦美	早熟, 绿肉	豫皇1号	早熟, 黄肉
杨氏金红50号	晚熟, 红肉	海沃德	早熟, 绿肉	脐红	中早熟, 红肉
金艳	晚熟, 黄肉	赵子沟1号	早熟, 黄肉	东红	早熟, 红肉
金桃	晚熟, 黄肉	—	—	—	—

## 3 讨论

野生猕猴桃蕴藏着丰富的育种性状,可体现

猕猴桃对环境的独特适应性。栽培猕猴桃品种是在一定的生态条件和经济条件下根据需要所选育的一定群体,具有相对稳定生物学特性和遗

传特征,是重要的农业生产资料。因此,做好猕猴桃资源调查对猕猴桃新品种选育、丰产优质栽培及产业发展意义重大。

胡光明等<sup>[36]</sup>、王连润等<sup>[37]</sup>、杨海健等<sup>[38]</sup>分别对湖北省通山县、云南省、重庆大巴山区野生猕猴桃种质资源进行了调查,经遗传多样性分析,发掘出一定数量、较高应用价值的野生资源,对现有资源进行了科学归类。孙雷明等<sup>[39]</sup>就中国猕猴桃种质资源的保存与利用进行综述,从植物分类、地理分布、栽培发展、资源收集与保存、种质创新、倍性、抗逆能力性、生物技术研究、药理学等角度总结了40多年来中国猕猴桃种质资源

的研究,指出了种质资源与猕猴桃未来产业发展的密切关系。本研究得出河南省猕猴桃科植物有2属9种4变种1亚种,经济价值较大的有6种2变种,广泛分布于太行山、伏牛山、桐柏山、大别山等主要山系,以伏牛山系为主,西峡县引种及选育的猕猴桃品种有19个,引进的种有大籽猕猴桃等,老界岭自然保护区有野生猕猴桃6种1变种。可见,河南省是猕猴桃科植物分化活跃的地区之一,种质资源丰富,是猕猴桃育种的良好基地,充分了解和保护该地区的野生猕猴桃资源,将有利于合理开发种质资源和科学发展相关产业。

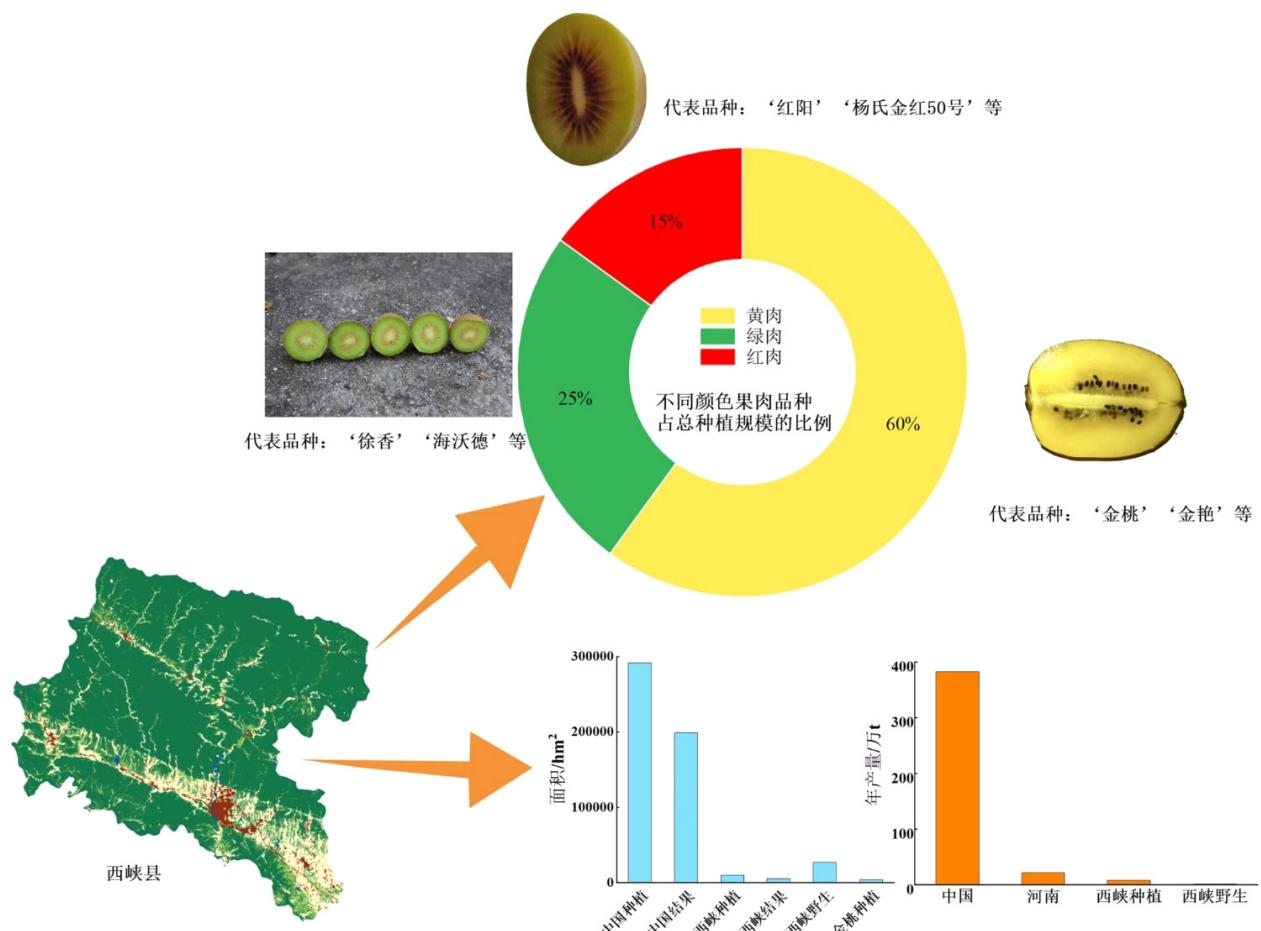


图1 西峡县猕猴桃资源结构

## 参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京:科学出版社, 1993: 195-196.

- [2] 王茹琳, 李庆, 王明田. 中华猕猴桃在中国种植适宜性区划 [J]. 浙江农业学报, 2018, 30(9): 1504-1512.  
[3] 范小丽, 杨迪, 安红旗, 等. 伏牛山南麓中华猕猴桃天然种群表型多样性分析 [J]. 分子植物育种, 2025, 23

- (11):3734-3745.
- [4] 崔致学,黄学森,陈照峰,等. 河南省猕猴桃资源调查 [J]. 果树科学,1984(2):45-50,24.
- [5] 王英. 河南省猕猴桃[J]. 中国林副特产,1992(1):42-43.
- [6] 王远飞,张桂宾. 河南地区野生猕猴桃种质资源及其开发利用与保护[J]. 商丘师范学院学报,2008(3):96-99.
- [7] 王遂义,陈照峰. 河南猕猴桃属植物的研究[J]. 河南农学院学报,1981(4):80-84.
- [8] 陈照峰,朱道圩. 河南野生猕猴桃资源调查研究报告 [J]. 河南农学院学报,1981(1):74-79.
- [9] 马向阳,冯志敏,李楠. 河南野生木质藤本植物资源及其园林应用[J]. 中南林业调查规划,2010,29(3):51-55.
- [10] 翁梅,叶永忠,卓卫华,等. 伏牛山猕猴桃资源与分布 [J]. 河南科学,1998(2):76-80.
- [11] 丁宝章,王遂义. 河南植物志(第三册)[M]. 郑州:河南科学技术出版社,1997:21-28.
- [12] 黄宏文. 中国猕猴桃种质资源[M]. 北京:中国林业出版社,2013:1-168.
- [13] 杨迪,张乃群,王雪勇,等. 基于数量性状的伏牛山野生中华猕猴桃资源综合评价[J]. 浙江农业学报,2023,35(10):2354-2363.
- [14] 朱鸿云,李书林. 猕猴桃优良新品种——华美2号 [J]. 山西果树,1993(3):22-23.
- [15] 李钰媛,辛纳慧,杨莉萍,等. 徐香猕猴桃开放式组培增殖培养基的优化[J]. 中国南方果树,2023,52(1):112-117.
- [16] 辛纳慧,李钰媛,张驰,等. 猕猴桃开放式组培增殖培养基的优化[J]. 中国南方果树,2022,51(3):114-118.
- [17] 李玉阔,方金豹,林苗苗,等. 基于RNA-seq的套袋对‘天源红’猕猴桃果实花色苷合成关键结构基因表达的影响[J]. 果树学报,2017,34(12):1509-1519.
- [18] 温锦丽,曹炜玉,王月,等. 基于主成分分析与聚类分析的软枣猕猴桃果实品质综合评价[J]. 食品工业科技,2024,45(1):247-257.
- [19] 陆娟,常清泉,谭莉,等. 响应面优化超声提取狗枣猕猴桃叶粗多糖研究[J]. 食品研究与开发,2017,38(22):65-69.
- [20] 古咸彬,薛莲,陆玲鸿,等. ‘浙猕砧1号’对长期淹水处理的响应特征[J]. 果树学报,2019,36(3):327-337.
- [21] 吴永朋,张莹,李思锋,等. 黑蕊猕猴桃新品种‘秦紫1号’[J]. 园艺学报,2019,46(10):2063-2064.
- [22] 白丹凤,李志,齐秀娟,等. 4种基因型猕猴桃对淹水胁迫的生理响应及耐涝性评价[J]. 果树学报,2019,36(2):163-173.
- [23] 焦烂星. 西峡县猕猴桃产业发展的制约因素与提升路径分析[D]. 郑州:河南农业大学,2024.
- [24] 崔丽君. 西峡县猕猴桃产业转型发展的困境与出路 [J]. 河南农业,2025(9):47-48.
- [25] 李大卫,黄文俊,钟彩虹. 中国猕猴桃产业现状及“十五五”发展建议[J]. 果树学报,2024,41(11):2149-2159.
- [26] 朱鸿云. 中华猕猴桃优良品种“华光2号”与“79-5-1” [J]. 中国果树,1985(4):21-24.
- [27] 庞国恩,贾荷仙. 猕猴桃早熟优良品种——华美2号 [J]. 果树实用技术与信息,2001(4):36.
- [28] 杜戈. 米良1号猕猴桃在河南西峡的引种表现及栽培技术[J]. 现代园艺,2009(1):9-11.
- [29] 黄伟,王熙龙,张道建. 华优猕猴桃引种表现及栽培技术要点[J]. 现代园艺,2015(17):52-53.
- [30] 郑金成,李光华,李纪华,等. ‘华特’猕猴桃控产增质高效栽培技术[J]. 林业科技通讯,2018(12):62-64.
- [31] 李永梅. 河南省西峡宜栽猕猴桃品种及发展建议 [J]. 落叶果树,2015,47(4):68-69.
- [32] 张振营,魏远新,郭兴利,等. ‘赵子沟1号’猕猴桃的选育[J]. 北方果树,2022(5):57-59.
- [33] 魏金成. 中华猕猴桃黄果肉新品种——豫皇2号 [J]. 山西果树,2012(5):55.
- [34] 王熙龙,李书林,杨永泰. 猕猴桃早熟优质新品种华金的选育[J]. 中国果树,2011(6):8-10,80.
- [35] 韩礼星,黄贞光,李明,等. 猕猴桃新品种‘中猕1号’ [J]. 园艺学报,2004(3):419.
- [36] 胡光明,夏文娟,郑丽,等. 湖北省通山县野生猕猴桃种质资源调查与果实遗传多样性分析[J]. 植物科学学报,2021,39(6):620-631.
- [37] 王连润,万红,陶磅,等. 云南野生猕猴桃资源调查及遗传多样性研究[J]. 植物遗传资源学报,2022,23(6):1670-1681.
- [38] 杨海健,伊洪伟,韩国辉,等. 重庆大巴山区野生猕猴桃资源调查和遗传多样性分析[J]. 植物遗传资源学报,2018,19(2):187-193.
- [39] 孙雷明,方金豹. 我国猕猴桃种质资源的保存与研究利用[J]. 植物遗传资源学报,2020,21(6):1483-1493.