 DOI: https://doi.org/10.12349/rwae.v7i2.10878

Research on the Selection of Suitable Varieties and Cultivation Techniques for Qiqihar Soft Date Kiwifruit

Yanmei Wang[1] Jiahui Cui[2]

1. Qiqihar Longsha Park, Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China
2. Qiqihar Municipal Landscape and Greening Center, Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China

Abstract

This study aimed to select suitable varieties and develop localized cultivation techniques for soft kiwifruit. Ten high-quality varieties— "Kui Lu," "Feng Lu," "Longcheng No.2," "Huan You No.1," "Liao Feng No.1," "Liao Feng No.2," "Chi Yan," "Gou Zao Zi," "Ma Zao Zi," and LD133 "—were introduced from Liaoning Province. Through years of experimental research, key technologies—including variety adaptability screening, propagation methods, planting and pruning techniques, fertilizer and water management, and winter hardiness measures—were investigated. Two optimal varieties suitable for Qiqihar region were identified:" Huan You No.1 "and" Liao Feng No.2." These varieties exhibit early fruit ripening, a 100% winter survival rate, sugar content ≥ 9.1%, and vitamin C levels ≥ 300 mg/100 g, combining excellent agronomic traits with ornamental value. The findings provide germplasm support and technical foundations for the large-scale development of the soft kiwifruit industry in Qiqihar, facilitate deep integration of horticulture and tourism sectors, and offer significant practical value for optimizing regional agricultural and horticultural structures as well as advancing rural revitalization.

Keywords

soft-fleshed kiwifruit; suitable varieties; selection and introduction; cultivation techniques; cold-temperate regions; Qiqihar

齐齐哈尔软枣猕猴桃适应品种引选与栽培技术研究

王艳梅[1] 崔佳卉[2]

1. 齐齐哈尔市龙沙公园，中国 · 黑龙江 齐齐哈尔 161000
2. 齐齐哈尔市园林绿化中心，中国 · 黑龙江 齐齐哈尔 161000

摘 要

本研究以软枣猕猴桃适应品种引选与本土化栽培技术为目标，从辽宁省引进“魁绿”“丰绿”“龙城二号”“桓优1号”“辽凤1号”“辽凤2号”“赤焰”“狗枣子”“马枣子”“LD133”共10个软枣猕猴桃优良品种，通过多年试验开展品种适应性筛选、繁殖技术、定植修剪、肥水管理及越冬防寒等关键技术研究。筛选出2个适宜齐齐哈尔地区种植的优良适应品种：“桓优1号”“辽凤2号”，果实成熟早，其越冬存活率100%；糖度≥9.1%，维生素C含量≥300mg/100g，综合农艺性状优异且兼具园林观赏价值。本研究成果为齐齐哈尔地区软枣猕猴桃产业规模化发展提供了种质支撑与技术保障，可推动园林与旅游产业深度融合，对优化区域农业与园林产业结构、助力乡村振兴具有重要实践价值。

关键词

软枣猕猴桃；适应品种；引选；栽培技术；寒温带地区；齐齐哈尔

1 引言

软枣猕猴桃（Actinidiaarguta(Sieb.&Zucc)Planch.exMiq.）为猕猴桃科（Actinidiaceae）猕猴桃属 (Actinidia) 落叶藤本植物，原产于我国东北、华北及俄罗斯远东、朝鲜半岛等寒温带至温带地区，是极具特色与开发价值的浆果资源。其果实光滑无绒毛，果型较小，风味独特，可直接带皮食用，可食率达 100%，且富含维生素 C、维生素 E、多酚类物质及钾、钙等矿物质，其中维生素 C 含量 100-430mg/100g，远超苹果、柑橘等常见水果，具有抗氧化、增强免疫力等保健功效，被誉为“新一代水果之王”。凭借优异的果实品质与较高的营养价值，软枣猕猴桃市场售价可达 30-80 元 /kg，商品附加值显著高于传统水果，已成为北方地区特色水果产业升级的优选品种。

齐齐哈尔市地处松嫩平原西北部，属寒温带大陆性季风气候，具有冬季寒冷漫长、夏季炎热短促、春季干旱多风、秋季降温迅速的特征。区域年均气温 3.2℃，1 月平均气温 -19.6℃，极端最低温可达 -39℃，冬季持续期超过 5 个月；年均降水量 420mm，主要集中于 7-8 月，春旱、夏涝频发；无霜期 125-130d，有效积温 2600-2800℃。严苛的气

【作者简介】王艳梅（1971–），女，中国河北邢台人，本科，高级工程师，从事风景园林、植物栽培、病虫害防治研究。

候条件对果树种植提出极高抗逆性要求，当地传统果树以海棠果（沙果）、杏、李子、葡萄等地产品种为主，存在品种结构单一、抗逆性弱、市场竞争力不足、经济效益提升受限等问题。基于此，本研究开展齐齐哈尔软枣猕猴桃适应品种引选与栽培技术研究，旨在筛选适配本地气候的优良品种，集成本土化栽培技术，为区域特色产业发展与园林建设融合提供支撑 [1]。

2 项目概况

本项目聚焦齐齐哈尔寒温带气候特点，以软枣猕猴桃适应品种引选与本土化栽培技术集成为主要目标，通过多年田间试验与技术攻关，完成 10 个引进品种的适应性筛选、关键栽培技术研发及优良品种生长规律探究三大主要任务。项目通过系统研究，筛选出适配本地的优良品种，建立标准化栽培技术体系，为区域软枣猕猴桃产业规模化发展提供理论依据，为园林景观升级及农旅融合提供种质资源与技术支撑，为齐齐哈尔的林果、园林与旅游产业提供资源 [2]。

3 国内外研究现状

国内软枣猕猴桃研究起步于 20 世纪 80 年代，初期聚焦野生资源调查与收集，21 世纪后转向品种选育与栽培技术集成。辽宁省果树科学研究所培育的“魁绿”“丰绿”等抗寒品种，可耐受 -25℃低温，在辽宁东部山区广泛推广；“桓优 1 号”果实整齐度高、耐储存，盛果期亩产达 850kg，是优质鲜食品种；吉林省农业科学院建立露地与设施结合的种植模式，开展栽培技术与病虫害防治研究。但现有研究存在明显不足：一是抗寒品种适配性有限，现有品种在 -30℃以下极端低温环境下越冬存活率显著下降，“魁绿”“桓优 1 号”等品种在寒温带地区的长期适应性尚未明确；二是栽培技术区域化适配性差，针对寒温带干旱、晚霜等灾害的防控技术研究不足；三是果实品质调控技术不成熟，对高寒地区环境因子影响果实品质的机理研究较少。

新西兰培育的“Hort16A”“Hort18A”等品种，具有产量高、抗病性强、耐储存等特点，面向国际高端市场；日本聚焦风味改良，培育的“香绿”“阳春”等品种含糖量高、风味浓郁，深受国内市场青睐；韩国注重设施栽培技术，通过温室调控实现周年供应。但国外品种多适配温暖湿润气候，引入我国寒温带地区后，普遍存在抗寒能力不足、生长周期与本地气候节律不匹配等问题，直接种植难以丰产稳产，相较而言，国内培育的“魁绿”“桓优 1 号”等品种更具本土化适配潜力。

4 材料与方法

4.1 材料

4.1.1 品种材料

从辽宁省陆续引进 10 个软枣猕猴桃优良品种，分别为“魁绿”“丰绿”“龙城二号”“桓优 1 号”“辽凤 1 号”“辽凤 2 号”“赤焰”“狗枣子”“马枣子”“LD133”，涵盖早熟、中熟、晚熟 3 个熟期类型，其中果肉类型为绿肉 6 种、红肉 2 种，经过多年栽培实操，确定“辽凤 2 号”和“桓优 1 号”为核心试验材料，二者在齐齐哈尔栽培成活率高、越冬防寒性能好。后面繁殖、生产操作均以此两品种为实验材料。

4.1.2 辅助材料与仪器

肥料选用腐熟农家肥、氮磷钾复合肥、追施钾肥；架柱为水泥柱（2.5m × 0.15m × 0.15m）、镀锌钢丝（直径 2.0mm、1.2mm）；防寒材料包括玉米秸秆、防寒布（厚度 0.08mm）。测定仪器：手持糖度计、游标卡尺（0-200mm）、卷尺（5m）、电子天平（精度 0.01g）等 [3]。

4.2 方法

4.2.1 品种筛选方法

本研究采用“引种栽培 + 系统观测 + 综合评价”的方法开展品种筛选工作，具体如下：从辽宁引进 10 个 3 年以上实生苗软枣猕猴桃品种，定植于齐齐哈尔市铁锋区丰达果品采摘园，采用统一栽培管理措施，连续数年系统观测评价。栽植后对齐齐哈尔地区栽培性状进行系统观测，结果显示：“赤焰”果实外观与口感较优，但越冬期间冻害严重，故予以淘汰；“狗枣子”“马枣子”果实过小、口感欠佳，亦予淘汰；“龙城二号”“魁绿”“丰绿”“LD133”“辽凤 1 号”因坐果期较晚，果实成熟度不足，均不适宜本地栽培。“辽凤 2 号”与“桓优 1 号”表现突出，二者花期早、挂果早、成熟期较早，果实品质良好、口感佳。经越冬防寒试验验证，其耐寒性强、未见冻害发生；经过连续数年的筛选，确定“辽凤 2 号”和“桓优 1 号”为适宜齐齐哈尔地区栽培且综合性状优良的品种，后续所有技术研究如未特别说明，均以此两个品种开展。

4.2.2 其他性能测定方法

物候期采用田间定点定期观测法；新梢生长量用卷尺测定，枝条粗度用游标卡尺测定；果实品质指标测定：单果重采用电子天平（精度 0.01g）；糖度测定：采用手持糖度计测定；Vc 含量：采用氧化还原滴定法。

5 栽培技术

5.1 繁殖方式

以筛选出的适应品种为材料，设置扦插、嫁接 2 种繁殖方式。因种子繁殖不适合尽快发展苗木生产，故不作为繁殖方式考虑；组织培养需要大量的资金投入，故未采用；经过多次实验发现，扦插方式需要用很多枝条，枝条扦插成活率大约 50%，故不作为繁殖方式使用；经多年实验，嫁接成活率达 98.8%，最后优化出嫁接繁殖方式最好 [4]。

嫁接操作方式具体如下：①嫁接时间：3 月中下旬；②接穗与砧木准备：接穗选用雌雄同株的健康枝条或芽，砧木选用 7cm 本品种雄株枝条，底部剪成马蹄形；接穗和砧木泡水里，水中加少量食醋；③嫁接方法：包括舌接、劈接（接穗 3cm）、芽接，接后用 5cm 嫁接用塑料膜绑扎好；④接后管理：嫁接苗每捆 50 个倒插于锯末基质育苗床（30cm

宽 ×10cm 深），砧木马蹄形切口朝上，其上再铺满泡透水的锯末后覆盖薄膜，苗床上搭建塑料棚保湿防风保温，上覆遮阳网，温室内最低温≥ 8℃，发芽后撤去遮阳网，约 1 个月生根。

5.2 定植与修剪

4 月中下旬将生根苗上营养袋，在温室内生长到 15cm 左右基本到 5 月上中旬移栽到圃地；圃地搭设篱架，篱架走向按实际地块设置即可（东西、南北均可，架间距 2-3 米，以不遮挡光照为宜），篱架水泥柱间隔 2 米用镀锌钢丝链接，钢丝间距 20cm 左右；苗子最初以 10cm 间距定植，主干随生长绑缚钢丝上，在 7 月后将主干截短至 50cm，促进生出主蔓，在主蔓生长旺盛时短截，刺激其生出侧蔓，预备第二年的结果。

第二年 4 月中下旬植株未萌芽时，将圃地苗木间隔移植至定植地内，篱架建设同上，苗木以 30-40cm 间距为宜，将枝条牵引绑缚在钢丝上。第三年可再次间隔移栽，苗木间距可调整至 80-100cm 或间距更大。第四年建棚架，株距视苗木大小调整。每 5 株雌雄同株的苗木配 1 株雄株，便于授粉结果。枝条上短果枝即侧蔓结果，所以要控制好营养枝和结果枝的比例，适当促结果枝生发，修剪时要保留好营养枝的萌发生长。

5.3 肥水管理

经过多年实验实践确定，在 10 月末沿根外围 50cm 开 20cm 深 ×20cm 宽沟施腐熟农家肥做基肥，萌芽前可沟施氮磷钾复合肥，果实膨大期追施钾肥。旱季需浇水，怕水涝，积水 6 个小时植株会死亡，故雨季要注意及时排水。

5.4 越冬防寒筛选试验

因在品种引进初期对各品种的抗逆性并未了解，故前几年对所有品种分别进行了防寒试验，设置 4 个处理，T1：埋土防寒，冬季前将枝条压倒埋入 30cm 深沟，覆土压实；T2：秸秆覆盖防寒，基部覆盖 30cm 厚玉米秸秆，主干缠绕防寒布；T3：防寒布包裹防寒，主干缠绕防寒布，基部培土 10cm；CK：露天越冬，不防寒，对照组。每个处理 3 次重复，每组 30 株。经试验发现，“赤焰”防护组冻害严重；“狗枣子”“马枣子”“龙城二号”“魁绿”“LD133”“辽凤 1 号”防护组表现尚可，对照组抗寒性较差；“辽凤 2 号”“桓优 1 号”对照组越冬表现优秀；最后得到的结果为“辽凤 2 号”“桓优 1 号”不用做越冬防寒保护 [5]。

5.5 病虫害

软枣猕猴桃在齐齐哈尔栽培过程中，发现偶有金龟子，在圃地里发现后及时去除；栽培多年的植株未发现有发生病害的现象。

6 植株生长情况与品种性状表现

6.1 植株生长情况

筛选出的“桓优 1 号”“辽凤 2 号”两个适应品种嫁接后栽培到圃地，定植第一年自然不结果。第二年植株侧蔓形成后虽会开花，但需人工疏除全部花朵以控制结果，集中养分培育树势、稳固树体营养积累。第三年开始留果结果，初期结果量较少且长势欠佳，第四年进入稳定结果期，结果量与结实品质显著提升。两个品种均于 5 月初萌芽、6 月开花、7 月初挂果，8 月开始果实陆续成熟，直至 10 月中下旬上冻前仍有果实逐渐成熟，果期较长。果实口感初期酸甜，完全成熟后酸度降低、甜度达到峰值。两者作为早熟品种，具备优良抗逆性，因此在齐齐哈尔地区引种筛选中表现突出。

6.2 品种性状表现

“桓优 1 号”果形近扁圆，果皮为青绿色，果肉为绿色，平均单果重 22 克；“辽凤 2 号”果实呈长圆柱形，果皮为绿色，果肉为绿色，果面有棱，平均单果重 25 克。糖度测定结果：“桓优 1 号”为 9.1%，“辽凤 2 号”为 10.2%；Vc 含量：“桓优 1 号”为 365.1mg/100g，“辽凤 2 号”为 400mg/100 克。（注：以上糖度和 Vc 测量结果因果实的成熟度不同而有所偏差，仅作为参考。）

7 结语

本研究经过多年的系统引种筛选与栽培试验，从 10 个引进品种中，成功筛选出“桓优 1 号”“辽凤 2 号”两个适宜齐齐哈尔高寒地区种植的优质品种。二者抗寒性突出，越冬存活率达 100%，无需特殊防寒保护，且果实早熟、品质优良，糖度≥ 9.1%，维生素 C 含量≥ 300mg/100g，综合农艺性状优异。同时，其枝干灰白、叶片浓绿、花果美观，可作为观赏植物应用，为寒温带园林景观补充新亮点，兼顾经济与生态价值。

软枣猕猴桃品种引选需长期驯化验证，本项目实际研究周期远超计划的 2 年，7 年的持续试验确保了品种适配性与技术成熟度。但本次仅引种 10 个品种，不排除存在其他适配本地的优良品种，后续可扩大引种范围进一步筛选，丰富区域种植种质资源。后续需重点开展果实保鲜与加工技术研究，开发果汁、果酱、果干等系列产品，延长产业链、提升产品附加值，这一目标也将是我们后续与果品加工科研工作者共同努力的方向。同时，需深化两品种在高寒地区的生长发育机理研究，为栽培技术优化与产业高质量发展提供完善理论支撑，推动其成为本地特色农业与园林产业融合的品种。

参考文献

[1] 孙明明.东北地区软枣猕猴桃绿枝扦插繁殖技术[J].中国林副特产,2021,(04):39-40+42.DOI:10.13268/j.cnki.fbsic.2021.04.014.

[2] 尚丽红.辽宁省软枣猕猴桃产业发展现状初报[J].新农业,2022,(11):22-23.

[3] 宋梦婷.不同软枣猕猴桃种质资源营养、风味和贮藏品质的评价[D].沈阳农业大学,2022.DOI:10.27327/d.cnki.gshnu.2022.000462.

[4] 金君,韦欣霈,宋任锋,等.软枣猕猴桃抗寒性研究进展[J].北方园艺,2023,(12):137-143.

[5] 迟福梅,王旋,马舒睿,等.国内外软枣猕猴桃品种特性分析[J].中国果树,2026,(01):85-95.DOI:10.16626/j.cnki.issn1000-8047.2026.01.014.