



HAL
open science

埃尔奥拉绿洲中椰枣品种多样性与栽培实践 [Ai'er Aola lüzhou zhong yezǎo pinzhong duoyangxing yu zaimei shijian]

Vincent Battesti, Muriel Gros-Balthazard

► To cite this version:

Vincent Battesti, Muriel Gros-Balthazard. 埃尔奥拉绿洲中椰枣品种多样性与栽培实践 [Ai'er Aola lüzhou zhong yezǎo pinzhong duoyangxing yu zaimei shijian]. Laila Nehmé; Abdulrahman Alsuhaibani. 埃尔奥拉: 阿拉伯半岛的奇迹绿洲 [Ai'er Aola: Alabo Bandao de qiji lüzhou], Artron Art Group; Éditions Skira, pp.38-41, 2024. <hal-05531799>

HAL Id: hal-05531799

<https://hal.science/hal-05531799v1>

Submitted on 1 Mar 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

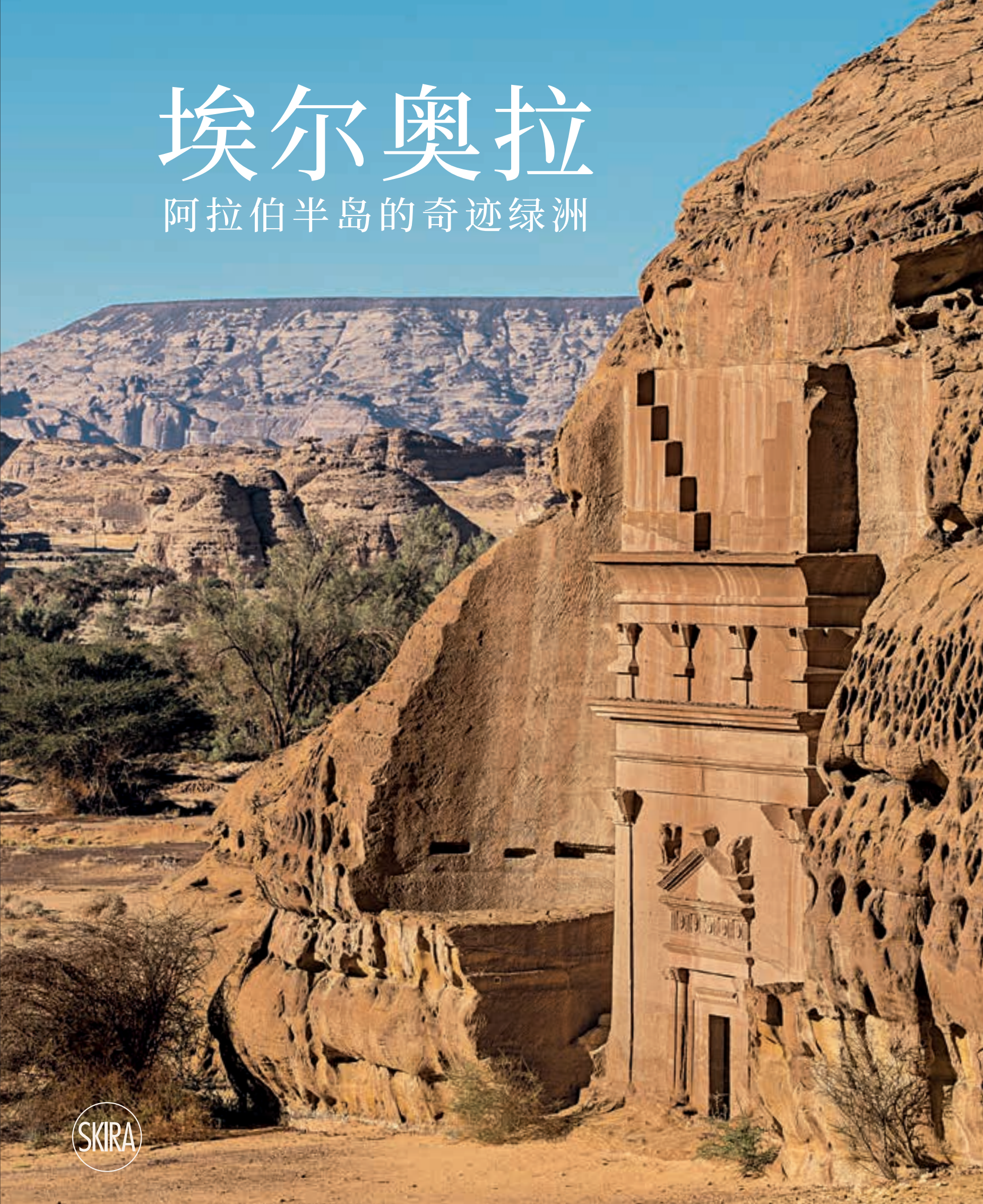
L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 - Attribution - Non-commercial use - ShareAlike - International License

埃尔奥拉

阿拉伯半岛的奇迹绿洲



(图 9)。干燥的编织棕榈叶和叶柄覆盖在泥土上组成地板。

综上所述，埃尔奥拉绿洲的初步研究展示了一个由坎儿井供水分布而塑造的复杂景观。UCOP 的研究突出了历史耕地区域内花园类型的多样性和非常高的考古遗迹密度，证明这个空间经历了几个世纪的不间断重塑。

深入探讨绿洲土壤以理解其功能和肥力

马克·迪库索 (Marc Ducouso)、
马克-安德烈·塞罗斯 (Marc-André Sélosse)
和哈桑·布克西姆 (Hassan Boukicim)

SoFunLand 项目 (了解土壤以更好地理解埃尔奥拉土地的利用和保护)¹ 的诞生源于一个核心理念：为了实现埃尔奥拉地区和可持续发展的和谐，需要深入了解绿洲各类土壤的生物组成及其功能。土壤是岩石、空气、水和风共同作用下的复杂产物，由生命本身主导，这其中包括了微生物、植物以及动物，从最小的昆虫到依赖土壤养分的人类。埃尔奥拉绿洲之所以能够繁荣，正是因为实证知识使得人类能够充分利用这一生态系统的组成部分。由于我们对这些研究不足的土壤缺乏了解，因此我们通过制图的方法来初步了解它们。除了常规的物理和化学分析外，我们还从遗传学角度阐述了有益于土壤形成的细菌和真菌，这种研究方法具有前所未有的精确性 (在 1000 多公里范围内，每公里取一个点)。

在此基础上，该项目专注于全面揭示植物与土壤微生物相互作用的功能。植物在每平方米土壤中发展出数千米的根系网络，而微生物则形成可达每克土壤 200 米的微观丝状结构网络。通常情况下，植物根系和丝状结构相互支持：真菌利用土壤资源，以换取植物提供的糖分。这就是埃尔奥拉地区出现了被食客广泛青睐的被称为“沙漠松露”的抱地菇的缘故。深入了解植物在埃尔奥拉的角色为可持续管理提供了重要指标，同时为生态修复提供了有效工具。最后，SoFunLand 团队得到了考古团队的协助，正在试图确定过去人类活动的微生物标志。未来，这些分析可能有助于发现传统考古调查方法未能发现的遗址。



图 10，
埃尔奥拉古老的棕榈林花园中的
椰枣树 (Phoenix dactylifera sp.)
树冠，2020 年。



图 11，
埃尔奥拉古老的棕榈树林中，一位定居者手捧两种 barniyy 椰枣：右手是顶级 mabrûm 椰枣，左手则是质量次之的 abû qushayrah (是 mashrûk 和 'âdî 的结合)。

图 12，
花园里偶然生长的椰枣树 (不久后将被移走)，
2020 年。



埃尔奥拉绿洲椰枣品种多样性及种植实践

文森特·巴特斯蒂 (Vincent Battesti)
和梅里埃尔·格罗斯-巴尔塔扎
(Muriel Gros-Balthazard)

椰枣树 (Phoenix dactylifera sp., 图 10) 在西亚和北非地区的种植历史已有数千年。作为绿洲农业系统的主要品种，椰枣在埃尔奥拉绿洲已种植和开发了超过三千年。其果实含有丰富的糖分，并可为建筑和编织提供材料。长期以来，椰枣既是主要食物来源，也是作为交换的商品。全球已发现数百种椰枣品种，它们的口感、甜度、大小、形状和颜色各异，每个品种都有自己的名字。在埃尔奥拉绿洲，通过埃尔奥拉椰枣农业生物多样性项目，已鉴



图 13，
通过人工授粉收获的雄性枣椰树花，
2020 年。

定和描述了当地农民种植的 90 多个椰枣品种。如今，最常见的是 barniyy (图11)，其次是 ḥelwah ḥamrā’。

雌性椰枣的繁殖采用无性繁殖方式：种植者从雌性椰枣树基部分离出新生的小椰枣树苗，然后将其移植到其他地方。这些小椰枣树苗会产生自己的无性繁殖植株，保持相同的品种名称。如此一来，种植者便创造了一个栽培品种，即具有相同品质椰枣的克隆群体（基因相同的个体）。我们的研究最近表明，barniyy 便是其中一种栽培品种。此种方法使得生产特定品质的椰枣成为可能。而雄性椰枣则来自于在椰枣园中意外发芽的种子（图 12），尽管埃尔奥拉的种植者也保留了一些无性繁殖体系。由于土壤和水资源有限，人们倾向于保留果实丰产的雌性椰枣，因此雄性椰枣通常会被移除。少量（不到 5%）的雄性椰枣树被留下来，在对雌性椰枣进行人工授粉时使用（图 13），这是一项费力但必要的操作，以保证良好的产量（图 14）。

椰枣的品种数量和遗传多样性在很大程度上仍是未知领域。全球大部分研究都集中在精英栽培品种上，忽略了当地种植者的知识和技能。研究者未能认识到，种植者对椰枣的命名和分类系统本身就是一种有生命力的体系。然而，这种隐形的多样性是无价的遗产和宝贵的资源，因为它构成了应对全球变化的农业系统的基础。在埃尔奥拉绿洲，社会科学家和生物学家共同努力评估这一多样性，并重建绿洲的历史，以便为后代留下宝贵的财富。

朝向绿洲农业复兴的方向迈进

斯特凡纳·福曼 (Stéphane Forman)
和伊丽莎白·多迪内 (Élisabeth Dodinet)

在绿洲的历史核心区域，从德丹北部至埃尔奥拉老城南部，据估计仍有 600 公顷的土地种植了约



图 14，
雌性椰枣树授粉：雄性棕榈树
(棕色)的花束(穗)被攀附在雌花上，
很快便会形成枣簇；2020 年。

12 万棵椰枣树和近 1.5 万棵柑橘类水果树。然而，这片区域已经部分荒废，如今种植的作物缺乏可持续性。

埃尔奥拉皇家委员会与法国埃尔奥拉发展署合作计划致力于恢复埃尔奥拉绿洲的农业，将使其成为既能造福于游客和当地社区（环境、更新、真实性、感官激发），又能保护其非凡的景观。此外，这还将有助于带动当地农产品的销售，例如 barniyy 椰枣、阿拉伯辣木和当地的柑橘（比如在一些树丛中发现的特殊杂交品种，当地称为香橼），均具有巨大的经济潜力。

这一农业复兴项目旨在通过绿洲研究计划所产生的知识来创建一套模型和工具，使有数千年历史的绿洲能够应对有时难以调和的义务。该项目的目标是实现可持续性，包括保护地下水资源、保护土壤和生物多样性，对积极的碳足迹做出贡献，并以包容性的方式让社区和当地种植者参与其中。项目

通过对土壤、水和种植实践的研究，为实现这一目标提供了支持。绿洲旅游业需要为居民和游客提供当地的高品质产品，无论是未加工的（水果和蔬菜）还是加工过的（果酱、蜜饯、油、蜂蜜等），而农民须能从其不断扩张带来的经济后果中获益。这尤其适用于所谓的优先产业——椰枣、柑橘、辣木和小型畜牧业。该项目还旨在重新激发埃尔奥拉地区的居民，特别是年轻人对农业领域的兴趣。此外，项目还包括合理化和保障土地的使用权与获有权，以确保其可持续性。虽然这个过程需要时间，但其出发点是将遗产传承给后代。

埃尔奥拉

阿拉伯半岛的奇迹绿洲

本书的出版与在北京的展览《埃尔奥拉：阿拉伯半岛的奇迹》同期进行，呈现了一段穿越时空和风景的旅程。一百多年来，探险家、考古学家和当地人民孜孜以求，为这片壮丽多彩的绿洲揭开神秘的面纱。这里的历史可追溯至史前时期，并延续至今。

公元前一千年，埃尔奥拉曾是“香路”上的一个重要站点。在德丹（阿拉伯北部的德丹王国和利哈亚尼王国的首都），城中的主要寺庙里供奉着纪念性的献祭雕像。黑格拉是这个地区的另一个重要遗址，公元前后，著名的纳巴泰人在黑格拉的岩石上雕刻了大型墓葬。紧随其后的是罗马人，他们在这里留下了更多简陋但重要的历史遗迹。最后，在伊斯兰教传入后，叙利亚前往麦加的朝圣路线顺着丰沃的山谷蜿蜒而上，沿途堡垒和蓄水池遍布。

埃尔奥拉之所以令人惊叹，引人注目，还因为这里有大量岩画和阿拉姆语、德丹语、希腊语、阿拉伯语等刻在岩石上的古老语言和文字。过往商人、城镇居民、公众人物和艺术家在此留下的遗迹，或默默无闻，或声名显赫，我们希望在本书中对这些成就予以讴歌和赞美。

