



Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

叙利亚哈布尔河流域的哈拉夫环境与人类活动

作者: Joy McCorriston

来源: 《田野考古学杂志》, 1992 年秋季, 第 19 卷, 第 3 期 (1992 年秋季), 第 19 页。
315-333

出版商: Taylor & Francis, Ltd.

稳定网址: <https://www.jstor.org/stable/529920>

JSTOR 是一家非营利性服务机构, 致力于帮助学者、研究人员和学生发现、使用和拓展其值得信赖的数字档案库中的丰富内容。我们运用信息技术和工具来提高生产力, 并促进新的学术研究形式。如需了解更多关于 JSTOR 的信息, 请联系 support@jstor.org。

使用 JSTOR 档案即表明您接受使用条款和条件, 详情请访问 <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

Taylor & Francis, Ltd. 正在与 JSTOR 合作, 对《田野考古学杂志》进行数字化、保存和扩展访问

叙利亚哈布尔河流域的哈拉夫环境与人类活动

———

乔伊·麦考里斯顿

J. M. McCORSTON

史密森尼学会

华盛顿特区

Smithsonian Institution

Washington, D.C.

考古植物学研究通常侧重于单一地点的经济；因此，在近东地区，利用植物遗骸来发展区域视角的此类研究相对较少。相比之下，

农业实践和植物资源证据在两个当代

在不同环境中的哈拉夫遗址，本文首次尝试研究人们如何

公元前五千年的人们有着共同的物质文化，但在适应当地环境方面却有所不同。

Thus, this paper offers a first attempt to examine how people of the 5th millennium B.C., linked by their material culture, differed in their adaptations to their environments.

公元前六千年后期，在叙利亚和伊拉克北部的耶西拉地区（幼发拉底河与底格里斯河之间）开始出现一种独特的彩绘陶器（图1，插图）。哈拉夫时期以其首次发现的地点命名（von Oppenheim and Schmidt 1943），跨越800至1000年（Watkins and Campbell 1987: 451-453; Hours and Copeland 1987: 421; Davidson 1977: 350-353; Watson 1983: 238），在此期间，这种精美的陶器得到了广泛传播（LeBlanc and Watson 1973: 117）。考古学家已确定，大多数哈拉夫定居点规模较小（约1公顷）（Watson 1983: 239，根据Davidson 1977; Hijara 1980: 252, 272），且通常只有短暂的人员居住。到了哈拉夫晚期（约公元前5000-4500年），“彩绘哈拉夫陶器已被广泛交换或以其他方式在区域内传播”（Davidson and McKerrell 1976: 53）。在大多数已发掘的哈拉夫遗址中，都存在着“thalai”（圆顶建筑）……这种建筑可能呈圆顶状，其中一些可能用于储存农作物（Akermans 1987: 26, 1989: 59-66; Seeden 1982: 74, 91）。虽然哈拉夫遗址通常被认定为村落（Hijara (1980: 251-258, 272; Mellaart 1975: 161, 169），但人们对当时农民、牧民各自的角色、季节性或全职职业，以及聚落规模的差异是否反映了不同的政治或经济功能知之甚少。一些作者从黑曜石（Renfrew、Dixon 和 Cann 1966）和陶瓷（Davidson 和 McKerrell 1976）等物质的交换模式中，发现了等级社会存在的证据（Watson 1983: 241），但尽管哈拉夫文化一直被描述为一个以旱作作物种植和家畜饲养为特色的农业社会（Watson 1983: 238-239），我们仍然无法理解哈拉夫文化的文化特征。

本文试图通过重建遗址经济及其区域整合来纠正这一状况。

首先，本文将尝试分析两个不同环境中的哈拉夫遗址的植物遗存。

其次，本文将尝试重建两个遗址的经济状况。

最后，本文将尝试通过比较研究，确定两个遗址之间的差异。

本文将尝试通过比较研究，确定两个遗址之间的差异。

很少有研究致力于确定哈拉菲亚人的生活方式以及他们为何定居在上耶西拉。

试图通过重建遗址经济及其区域整合来纠正这一状况的过程中，一些

具体问题应运而生：1) 哈拉夫时期的当地环境如何？2) 人们是如何适

应的？3) 遗址的职业是季节性的还是永久性的？4) 哈拉夫文化区域的农民是否使用相同的技术？5) 放牧在其中扮演着什么角色？6) 农产品等易腐烂材料是否也像哈拉夫陶器一样被广泛传播？7) 在哈拉夫资源利用过程中，可以检测到哪些由人类或自然因素引起的生态和环境变化？

为了解答这些问题，本文对叙利亚耶济拉地区两个环境迥异的晚期哈拉夫遗址的植

物遗存进行了分析，并尝试重建每个遗址的经济状况。本文的方法大量借鉴了其他植物考古学家的研究成果（Fasham 和 Monk 1978; Hillman 1984a、1984b、1985; Hubbard 1975、1976; Jones 1984、1987; Miller 1984a、1984b、1988; Miller 和 Smart 1984; Popper 1988; Willcox 1974）。为了在他们研究的基础上，将植物学模型应用于比较研究，必须强调控制环境差异，并注重取样设计，以确保能够观察到不同遗址之间的差异。

本文将尝试通过比较研究，确定两个遗址之间的差异。

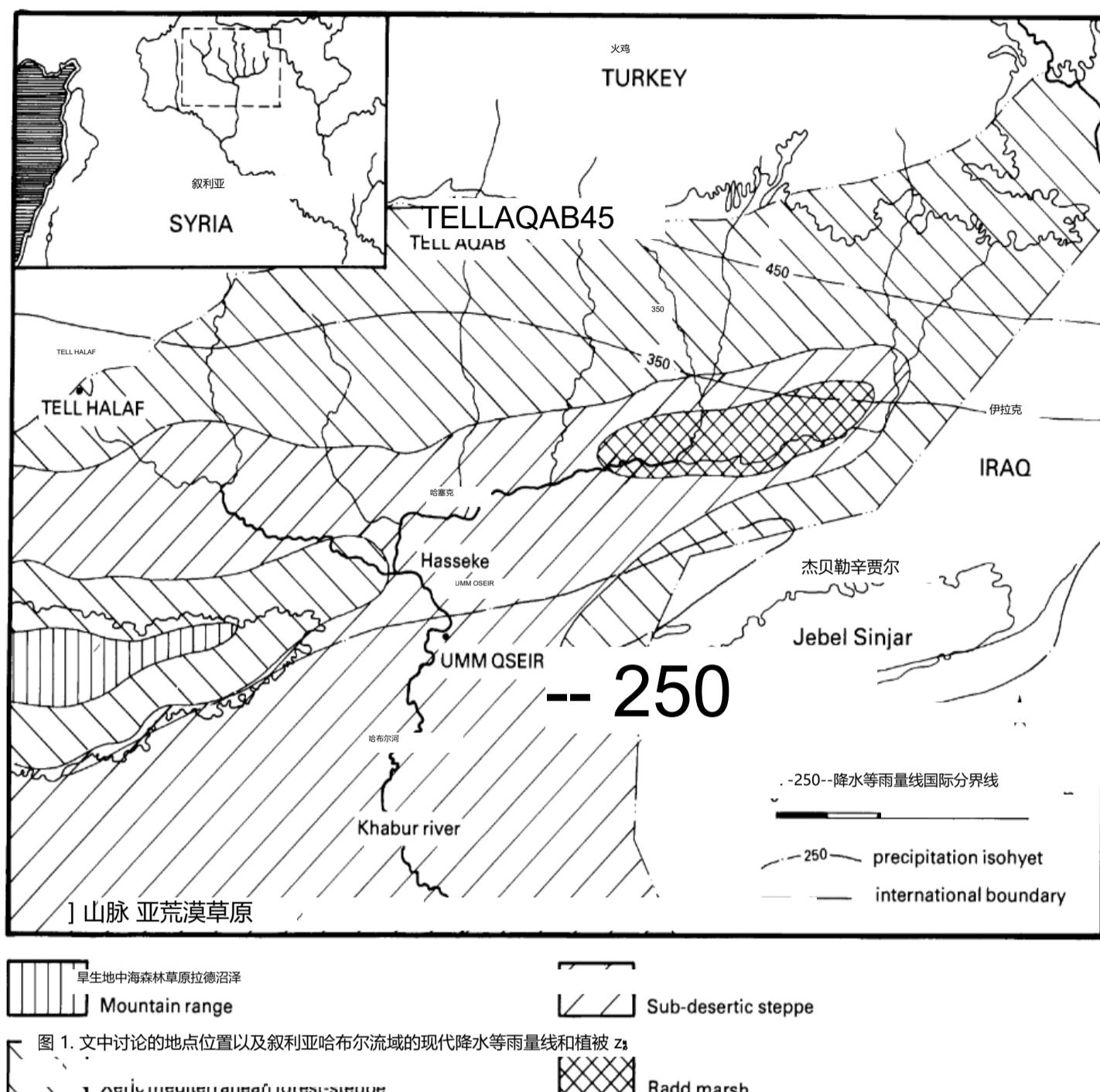


图 1. 文中讨论的地点位置以及叙利亚哈布尔流域的现代降水等雨量线和植被 z

旱生地中海森林草原拉德沼泽
Mountain range
Arid Mediterranean forest-steppe

Sub-desertic steppe
Radd marsh

Figure 1. Location of sites discussed in the text and modern precipitation isohyets and vegetation zones
然而, 泰勒阿卡布和乌姆格塞尔如今占据着两种截然不同的环境, 人们或许可以将其描述为代表资源和环境连续体的两端。本文探讨了公元前五千年当地环境的性质, 并通过对晚期哈拉夫植物遗存的解读, 开始重建 7000 年前哈布尔地区的经济适应及其后续环境变化。
在 20 世纪 70 年代末, 爱丁堡大学的一个团队在阿卡布遗址进行了发掘, 但只发现了哈拉夫晚期遗址 (8 x 10 米) 的少量遗迹, 这些遗迹位于阶梯式沟槽的底部。这处遗迹中唯一的建筑特征是一堵圆形建筑墙, 墙的上方覆盖着一层巨大的灰烬堆 (Davidson and Watkins 1981: 5)。由于其他建筑结构均未得到充分发掘, 而且任何灰烬堆材料都无法与圆形建筑本身的功能明确关联, 因此没有建筑证据表明该遗址及其周边资源的用途。在其他哈拉夫遗址中, 圆形建筑被解释为储存结构 (Seeden 1982: 74, 91; Akkermans 1989: 59-66), 但这并不能解答人们居住该遗址的频率和时间问题。
乌姆格塞尔和泰勒阿卡布被选为植物考古学研究的地点, 以便提供与哈拉夫文化可能形成对比的当代图像, 前提是假设当时的环境存在差异。两处遗址之间的差异与我们今天看到的景象相当。这些现代差异主要体现在降雨、植被和土壤类型上 (图 1、图 2)。虽然所有这些在 7000 年间可能都发生了变化, 但这两处遗址位于

to a new study to provide potentially contrasting contexts for the two sites. It is suggested that there would have been environmental differences between the sites comparable to what we see today. These modern differences are reflected principally in rainfall, vegetation, and soil types (FIGS.1, 2). 37. 203. 152. 197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:40 UTC 所有使用须遵守 <https://about.jstor.org/terms> 此内容下载自 changed somewhat over 7000 years, the two sites lie in

截然不同的生物气候带 (UNESCO-FAO 1963), 并且各地点之间的环境差异不太可能随着时间的推移而发生重大改变。

20 世纪 70 年代末, 爱丁堡大学的一个团队在阿卡布遗址进行了发掘, 但只发现了哈拉夫晚期遗址 (8 x 10 米) 的少量遗迹, 这些遗迹位于阶梯式沟槽的底部。这处遗迹中唯一的建筑特征是一堵圆形建筑墙, 墙的上方覆盖着一层巨大的灰烬堆 (Davidson and Watkins 1981: 5)。由于其他建筑结构均未得到充分发掘, 而且任何灰烬堆材料都无法与圆形建筑本身的功能明确关联, 因此没有建筑证据表明该遗址及其周边资源的用途。在其他哈拉夫遗址中, 圆形建筑被解释为储存结构 (Seeden 1982: 74, 91; Akkermans 1989: 59-66), 但这并不能解答人们居住该遗址的频率和时间问题。

地点。被用来作为储存结构 (Seeden 1982: 74-91; Akkermans 1989: 59-66), 但这并不能解答人们居住该遗址的频率和时间问题。

被用来作为储存结构 (Seeden 1982: 74-91; Akkermans 1989: 59-66), 但这并不能解答人们居住该遗址的频率和时间问题。

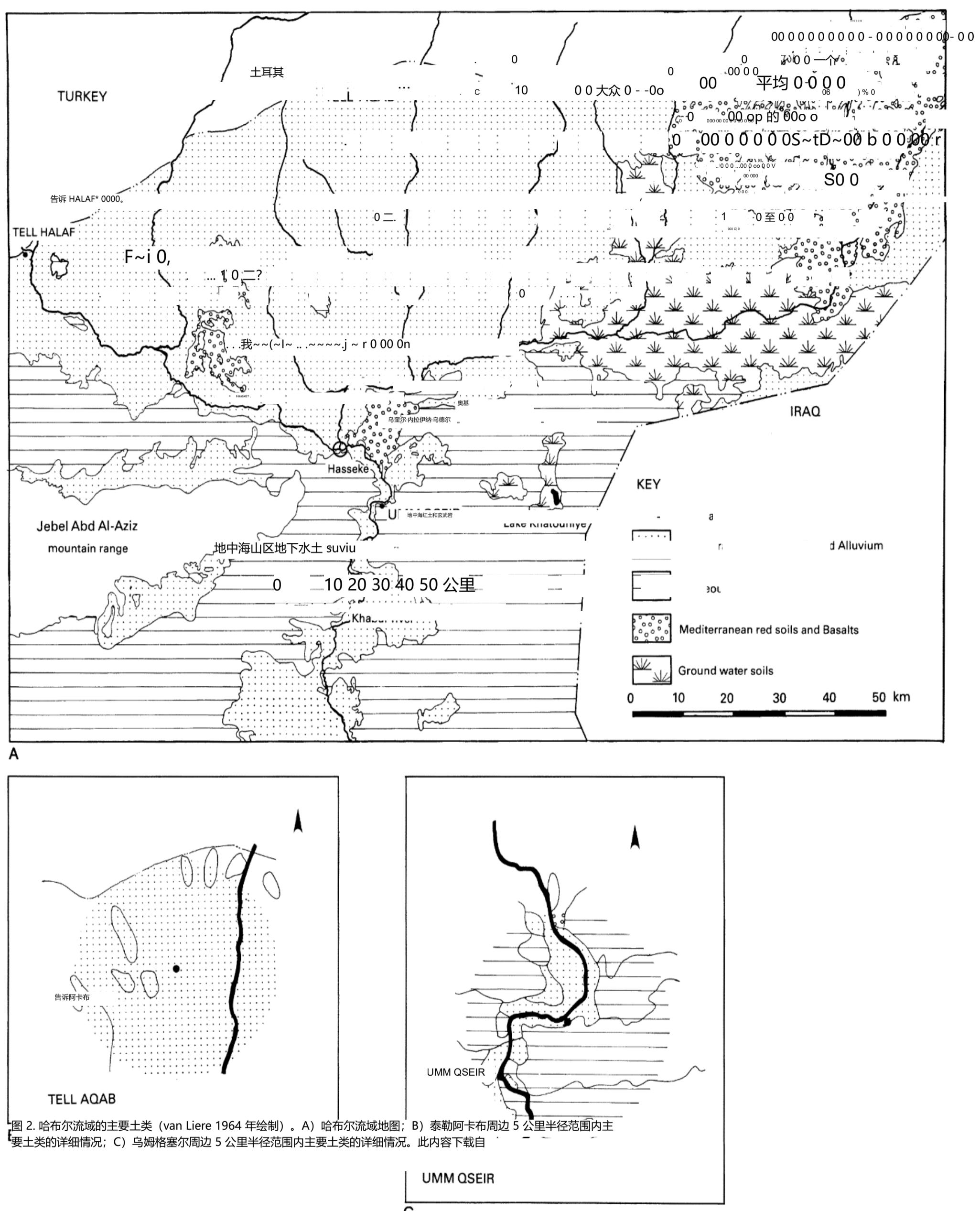


图 2. 哈布尔流域的主要土类 (van Liere 1964 年绘制)。A) 哈布尔流域地图; B) 泰勒阿卡布周边 5 公里半径范围内主要土类的详细情况; C) 乌姆格塞尔周边 5 公里半径范围内主要土类的详细情况。此内容下载自 <https://about.jstor.org/terms>

Figure 2. Major soil groups in the Khabur drainage (after 37. 203. 152. 197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:42:41) detail of Khabur drainage; B) Detail of 5 km radius around Tell Aqab; C) Detail of 5 km radius around Umm Qseir showing soil types within major groups.



图 3. 哈布尔流域地中海棕壤上的耕作。

1986年，耶鲁大学在一次考古发掘中发现了这座圆顶建筑。与泰勒阿卡布遗址的沉积物一样，被侵蚀的圆顶建筑墙体被数米厚的灰烬堆覆盖。由于乌姆格塞尔遗址也缺乏明确的居住证据，因此，如果不研究植物遗骸和

动物骨头。Also lacked clear evidence of households, re-

（Davidson 1977: 11-13; Hijara 1980: 234-235），位于近东地中海边缘，而乌姆格塞尔则位于更靠南的亚沙漠地带（UNESCOAO in 1963）。这里干旱程度更大。

(冬天很冷。 1977: 11–13; Hijara 1980: 234–235), lies at this point. 泰勒阿卡布位于阿穆达西南约 8 公里处, 位于现代 400 毫米等雨量线 (叙利亚气象部门, 1977 年) 范围内, 这确保了充足的年降雨量, 有利于农业发展。毗邻遗址的肥沃地中海草原棕壤适合旱作农业, 产量高 (Muir, 1951: 172, 174; Reifenberg, 1952: 76) (图 3)。

fan for agriculture. Dry-farming is feasible and productive on the rich Mediterranean-steppe brown soils adjacent to the site (Muir 1951: 172, 174; Reifenberg 1952: 76) (FIG. 3). These soils are alluvial (37.203.152.197 于 2025 年 8 月
largely of Quaternary montane origin (van Liere 1900–
此内容下载自
UTC. 所有使用须遵守 <https://ab>

这些土壤为冲积土 (Reifenberg 1952) , 大部分源自第四纪山地 (van Liere 1960-1961: 41-45)。目前尚不清楚这些土壤中有多少是近期沉积的; 显然, 自泰勒阿卡布被人类占领以来, 这里就有一些沉积物, 这是古代人类活动造成的。安纳托利亚山麓的森林砍伐 (Rowton 1967: 275-277; Miller 1986: 89; Wilkinson 1990: 100)。虽然泰勒阿卡布遗址附近的托罗斯山脉在古代提供了丰富的木材来源, 但如今遗址附近的土壤也适宜种植开心果树 (*Pistacia atlantica* L.、*Quercus persica* Jaub. et Sp.)。

草原森林 (Pabot 1957: 64, 80; UNESCO-FAO 1969: 64; Zohary 1973: 585-586)。由于气候有点大陆性, 冬季寒冷, 其他落叶乔木也可能出现在较潮湿的地区, 以便它们能够度过夏季的干旱。

与泰勒阿卡布截然不同的是乌姆格塞尔，它位于哈塞克以南约 10 公里处，与阿卜杜勒阿齐兹山和辛贾尔山连成的山区相连，距离最近的哈拉夫遗址以南 20 公里 (Hole and Johnson 1986-1987: 172)。乌姆格塞尔位于哈布尔河谷，但位于 250 毫米等雨量线之外，而这条等雨量线如今被视为旱作农业的经验界限，作物歉收是常见的情况 (Davies 1957: 127) (图 1)。遗址周围的土壤也使旱作农业难以生长，因为除了非常狭窄的河谷中的冲积层外，大部分都是沙质的，而且非常干燥，几乎没有植被。

which is today regarded as a true-temperate boundary for the limits of dry farming, where crop failure is a common occurrence (Davies 1957: 127) (FIG. 1). The soils around

所有在 10 公里半径范围内及范围以外的岩石均为石膏质母质 (Muir 1951: 171; van Liere 1964) (图 2), “自趋尚于高盐度值”。与乌姆格塞尔相邻的美索不达米亚草原的顶级植被无疑与与泰勒阿卡布相邻的北部干热 (UNESCO-FAO, 1969: 78) 地中海森林草原截然不同。哈塞克南部的亚沙漠气候冬季寒冷, 夏季酷热干旱, 禁止大多数树木生长, 最有可能的是以苦艾 (*Artemisia herba-alba* Asso.) 为主的草原, 木本植被矮小 (Pabot 1957: 176, 80; Zohary 1973: 473, 478-480) (图)。

这可能表明整个研究系统中土壤的同质性，尽管对于植物区系和植被的分化而言，土壤的物理性质远比化学性质重要 (Sähkäry 1971: 115–121; Zohary 1981: 39)。这一点在乌姆拉 and 格塞尔地区具有一定意义，那里的石膏质土壤在土壤图上不均匀分布，但并不妨碍丰富的植被覆盖，尽管在最佳条件下，它们分化成不同的群落。

..... into distinct communities, under optimum conditions.

泰勒阿卡布和乌姆格塞尔如今的环境差异无疑反映了公元前五千年初的同样巨大的反差。从遗址的位置来看，人们可以合理地推测泰勒阿卡布的哈拉夫居民已经实行了旱作农业。

Contract at the beginning of the self-improvement book. I think

在 (Davidson 1977: 11-12; Davidson 和 Watkins 1981: 1-3)，而乌姆格塞尔遗址由于地理位置不佳，不宜维持农业经济，可能曾是牧民或游牧民在草原采集饲料的营地 (Holt and Jöhnsom 1986-1987: 172-173; Melinda Zeder and Elizabeth Myler, 个人通信, 1989)。虽然已发掘的建筑未能提供关于遗址经济状况的信息，但对植物遗存的研究将有助于我们更好地了解这些遗址。

little information about site economies, a study of the plant remains will enhance our understanding of the sites.

图 4. 阿卜杜勒阿齐兹山南部的蒿属植物草原中的现代顶级植被。

Figure 4. Modern climax vegetation in the *Artemisia herba-alba* Asso. steppe south of the Jebel Abd al Aziz.



Sampling context and recovery

如果要通过泰勒阿卡布遗址和乌姆格塞尔遗址的植物遗骸对比, 为哈拉夫晚期提供经济和环境数据, 首先要考虑的是“取样或保存方式的差异是否导致了结果的虚假差异。为了研究环境和经济因素造成的差异, 必须考察影响植物考古样本成分的变量, 例如环境背景和烧焦植物遗骸的发现情况。

在泰勒阿卡布, 采样层中包含许多烧焦的植物遗骸, 例如木炭、木炭灰烬和烧焦的种子。

在乌姆格塞尔, 采样层中包含许多烧焦的植物遗骸, 例如木炭、木炭灰烬和烧焦的种子。

在泰勒阿卡布, 采样层中包含许多烧焦的植物遗骸, 例如木炭、木炭灰烬和烧焦的种子。

恢复

本文所研究的植物遗骸是从上述两个地点的哈拉夫晚期采样层中回收的。乌姆格塞尔的样品回收自

1986 年投入使用: 挖掘机采用最优质的

使用当地可用的网格 (约 350 RL) 保留所有从相对较小的灰烬样本 (2-4 升) 中回收的烧焦材料; 这些灰烬样本含有动物骨骼和诊断性陶器。由于浮渣很小 (总共 143 cc), 所有直径大于 500 R (0.5 毫米) 的碎片都在实验室的低放大倍数 (7 倍至 10 倍) 下进行分选。小于此直径的碎片通常是植物结构的一部分 (种子、苞片、颖片、蒴果等), 在 >500 R 部分中大部分完好无损。由于在低倍放大下很少能识别出直径小于 500 RL 的完整种子, 因此对该浮渣部分进行了广泛扫描以寻找可识别的碎片, 而不是进行密集分选 (去除所有可识别的碎片)。从 >1 毫米的部分回收了木炭碎片, 但几乎没有一个达到直径 2 毫米, 而且很少有完整的生长环以供快速识别。在总共 2211 个植物碎片中, 有 949 个被证明是可识别的, 并成为分析的基础。

20 世纪 70 年代初, 泰勒阿卡布遗址的发掘发现了植物遗骸。发掘者在 I2 号沟槽中将覆盖在圆顶建筑墙壁上的整个晚期哈拉夫灰烬沉积物浮了起来。虽然没有记录其体积, 但据说体积“很大” (Davidson 和 Watkins 1981: 5; Thomas E. Davidson, 个人通信, 1988)。(该遗址的其他“大”样本包括五辆平铺的独轮车。由于一辆独轮车可容纳约 130 升, 因此这些样本的体积接近 150 升。) 土壤用剑桥 Mark III 泡沫浮选机处理 (Thomas E. Davidson, 个人通信, 1988), 共产生 407 立方厘米的浮选物, 体积远大于从乌姆格塞尔沉积物中回收的浮选物。然而, 只有 73 立方厘米 (18%) 在实验室中使用。

在泰勒阿卡布, 采样层中包含许多烧焦的植物遗骸, 例如木炭、木炭灰烬和烧焦的种子。

在泰勒阿卡布, 采样层中包含许多烧焦的

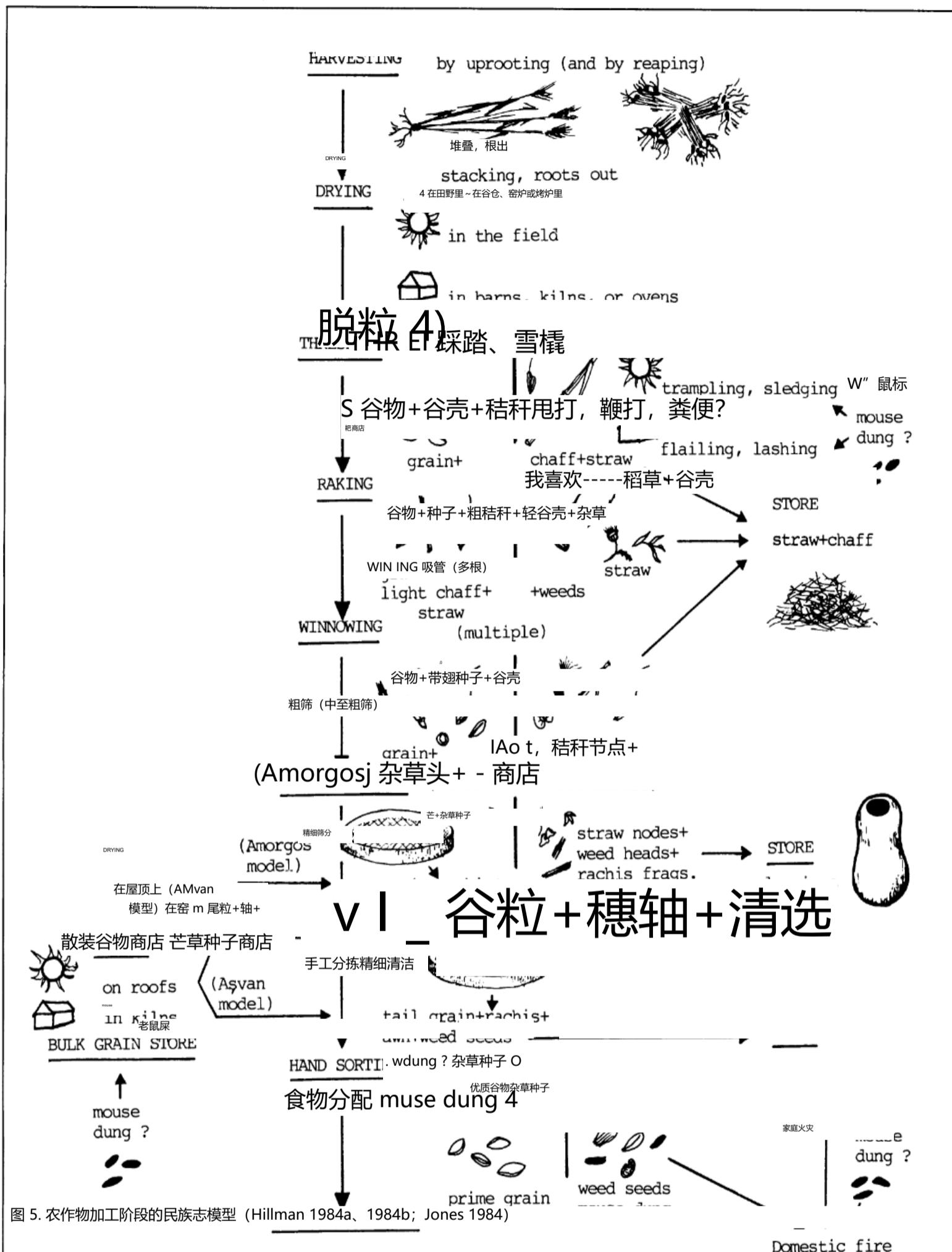


图 5. 农作物加工阶段的民族志模型 (Hillman 1984a, 1984b; Jones 1984)

性 (活动模型), 或 b) 狹窄的生态要求, 确定一个特别频繁发现的利基

在一种植被 (环境模型 2) 中, 考古学背景下的物种表明

F

1. 早期分析必须确定不同活动对不同样本成分的贡献 (Hillman 1984a)。利用类似作物加工示例的模型, 可以推测特定植物标本是如何抵达遗址, 以及如何被烧焦并融入贝丘沉积物的。考古植物学家已经为近东不同地区提出了详细的作物加工模型 (哈布尔河或尚无正式模型)。实地考察的结果 (见表 2) 为分析提供了土耳其和希腊模型所需的分类单元。此外, 还从当地一个新近定居的贝都因部落的线人那里获得了关于哈布尔河区原生野生植物的药用和燃料用途的信息。第二阶段的分析从识别人类

different activities to the composition of the different samples (Hillman 1984a). With the use of models like the crop processing example, it is possible to suggest how a particular plant specimen arrived (此内容下载自 how it was charred and incorporated in a 37. 203. 152. 197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:48 UTC 所有使用须遵守 <https://about.jstor.org/terms>)。考古植物学家已经为近东不同地区提出了详细的作物加工模型 (哈布尔河或尚无正式模型)。实地考察的结果 (见表 2) 为分析提供了土耳其和希腊模型所需的分类单元。此外, 还从当地一个新近定居的贝都因部落的线人那里获得了关于哈布尔河区原生野生植物的药用和燃料用途的信息。第二阶段的分析从识别人类

1985), 但无正式模型存在 (Hillman 1984a)。在这一分析中, 实地考察的结果 (见表 2) 提供了替代土耳其和希腊模型所需的分类单元。此外, 还从当地一个新近定居的贝都因部落的线人那里获得了关于哈布尔河区原生野生植物的药用和燃料用途的信息。第二阶段的分析从识别人类

2. The second stage of analysis moves from identifying human activi-

这些活动或生态要求在过去是有效的。例如，应用农业对于作物加工等活动（例如 Hillman 1984a、1984b、1985；Jones 1984）（图 5），首先要识别考古样本中的指示性分类单元和植物组织。接下来，参考现代模型，识别对考古沉积物有贡献的特定活动（现代参数）以及与同一活动相关的其他分类单元，包括可能在考古学上未保存下来的分类单元。这些模型在存在性分析中的应用取决于物种丰富度（即存在的分类单元数量），而不是物种均匀度（即植物残骸在分类单元中的分布）。

在分析两个地点的差异时，我考虑了分类单元的存在/缺失以及分类单元与样本体积的比例 (Miller 1988: 73-76)。模型的应用依赖于指示性分类单元或植物组织的存在。

s (Hillman 1984a: 7-8, 14; Hubbard 1975: 198, 1976: 160; Jones 1987: 314-315)。存在性分析已被证明是比较不同地点的有效工具 (例如, Hubbard 1975, 1976; Willcox 1974; Popper 1988: 60-64), 并且显然是开发一种在区域经济和环境背景下考察地点的方法的第一步。在某些情况下, 比率提供了...
pecies
eve.

SELECTED DATA: PRESENCE/ABSENCE OF TAXA AND RATIOS OF TAXA
to
n
(
l
a
l
t

method to examine sites in their regional economic and environmental contexts. In certain cases ratios provided a

重建遗址当时的当地环境至关重要。通常，环境重建会使用花粉和植硅体等其他植物遗骸 (Din 120; Pearsall 1989: 245, 294-295, 338; Piperno 1988: 200-201)，但烧焦植物遗骸的证据研究。在哈布尔河上游流域，花粉分析一直没有成果，因为没有合适的沉积物来提取长序列样本 (Bottema, 即将出版; Bottema 1989: 7)；此外，或许是因为建立参考载玻片收集系统耗费了大量资金，且未尝试进行植硅体分析。

几乎所有的烧焦的植物残骸都代表着人类从古代环境中筛选出来的植物。一些植物学家认为，这些 (Godwin and Tansley 1941: 117-118)，无法提供周围植物群落多样性的客观样本，因此在 a. 们。然而，活动模型可以用来重建文化过滤；当我们了解植物是如何被选择的，就可以像植硅体 b. 植物类群与环境模型进行比较。

t
s
unf
a
n
c

遗憾的是，并非所有必要的环境模型都能从现有的正式植物研究中推断出来。帕博特 (Pabot, 1957: 76) 和勒胡埃鲁 (Le Houerou, 1981: 497) 提供了退化群落的通用模型，但这些模型并非哈布尔地区特有。弗雷 (Frey) 和库尔施纳 (Kurschner, 即将出版) 估算了如今哈布尔河下游流域的顶极植被，并描述了其实际植被，但考古植物学家最需要的是对荒地 (ruderal, 指荒地) 和农田 (segetal, 指农田) 群落的进一步研究，这对于理解农业和放牧的影响至关重要。为了纠正这种情况，大马士革大学的优素福·巴尔库达

(Youssef Barkoudah) 和本文作者于 1988 年收集了 200 多个物种，并记录了严重退化地区的物种频率和密度。由于缺乏已发表的模型来识别最有可能出现在考古遗址的物种，本文作者再次依赖于她在哈布尔河上游的实地考察。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2119
2120
2121
2122
2123

, critical to understanding the effects of agriculture and grazing. To redress this situation, Youssef Barkoudah of Damascus University and the author collected more than 200 species and recorded frequency and density of species in severely degraded areas ¹⁰⁰⁰ _{37. 203. 152. 197} ^{此内容下载自} the absence of published models that identify ^{于 2025 年 8} up in archaeological sites, the author again ^{重新} _{所有使用须遵守} <https://a> the Upper Khabur.

这是一种特别有用的方法，可以说明两个站点之间的差异，而这两个站点的活动显然是相似的。

泰勒阿卡布和乌姆格塞尔考古植物学分析结果 Results of the Archaeobotanical Analysis at Tālāqāb and Umm Gāsir

Agad and Umm Useir

鉴于 1) 考古背景和样本非常相似, 2) 仅考虑最常见的类群, 如果泰勒阿卡布和乌姆格塞尔在过去处于相同的环境中, 并且两个遗址进行的活动相同; 那么样本应该包含相同的类群。然而, 泰勒阿卡布和乌姆格塞尔的植物遗骸存在显著差异, 这表明在哈拉夫晚期, 这两个遗址的活动和环境有所不同 (表 1)。

两处遗址均发现了少量谷壳碎片和各种田间杂草，表明其中残留着作物加工最后阶段的废弃物（图 6），以及其他来自非农业活动的植物。炉灶中烧焦的植物证据表明曾使用过燃料，并且（在乌姆格塞尔遗址中）还使用了野生资源，而遗址仅保留了谷物和豆类作物的最后精细筛分和手工采摘的痕迹。

Leaching techniques at 1000 ft and 3000 ft, suggest
geologic units occurring and characteristics were different at
the two sites in the late Holocene period taken at

NOTE: THESE CONSTITUTE SPECIAL TREATMENTS OF DATA AND
ARE NOT TO BE USED AS A GENERAL BASIS FOR PREDICTION.

从表 1 列出的分类单元和显示的活动

图 6 明显表明, 虽然两处遗址的植物遗存相似, 但在物种和活动方面存在显著差异。两处遗址均发现了小麦和大麦作物的谷壳、扁豆、豌豆和苦野豌豆; 然而, 乌姆格塞尔的作物库存中增加了鹰嘴豆和六棱大麦, 而泰勒阿卡布则发现了栽培亚麻。两处遗址还发现了一系列与耕作相关的田间杂草。然而, 只有乌姆格塞尔有采集野生植物作为食物的证据。对两处遗址植物库存的详细检查表明了耕作制度的差异。

泰勒阿卡布位于如今干旱的地中海气候带边缘，是主要的旱作农业区，史前植物种类繁多尚鲜有令人惊奇之处。所有作物都易于旱作。豆类在春季收获，谷物在初夏收获。小扁豆在四月收获，苦苋菜在五月初或五月中旬收获，紫花豌豆经过了化育期或六月收获。谷物，尤其是大麦，成熟后可能会静置，但肯定会在重建中拒绝使用。七月收获。双棱大麦是肥沃的克雷什地区地中海气候下传统旱作农业的典型特征。

THEY ARE CONCERNED IN ACCORDING TO THEM.

The organization of the *Salpidae* is discussed and a new genus and species are described.

THESE ARE NEW SUGGESTIONS IN THE PREHISTORIC PLANT INVENTORY
ALL THE CROPS ARE EASILY DIFFERENCED WITH EASILY KNOWN IN-

the names and symbols on the cards. The child is asked to repeat the names and symbols.

表2列出了我整理的一些模型,根据这些模型,可以初步推断某些杂草与农耕

有关。3 在 Tell Aqab, 杂草植物群落

cent. 3. 尽管自哈拉夫时期以来，植物群落无疑已经发生了变化，以应对严重的环境变化和可能的气候变化，

certain weeds can be tentatively associated with farming regimes and soil types.³ At Tell Aqab the weed flora, while

5 日星期五 21:42:41
jstor.org/terms It associations doubtless have changed since the Halaf

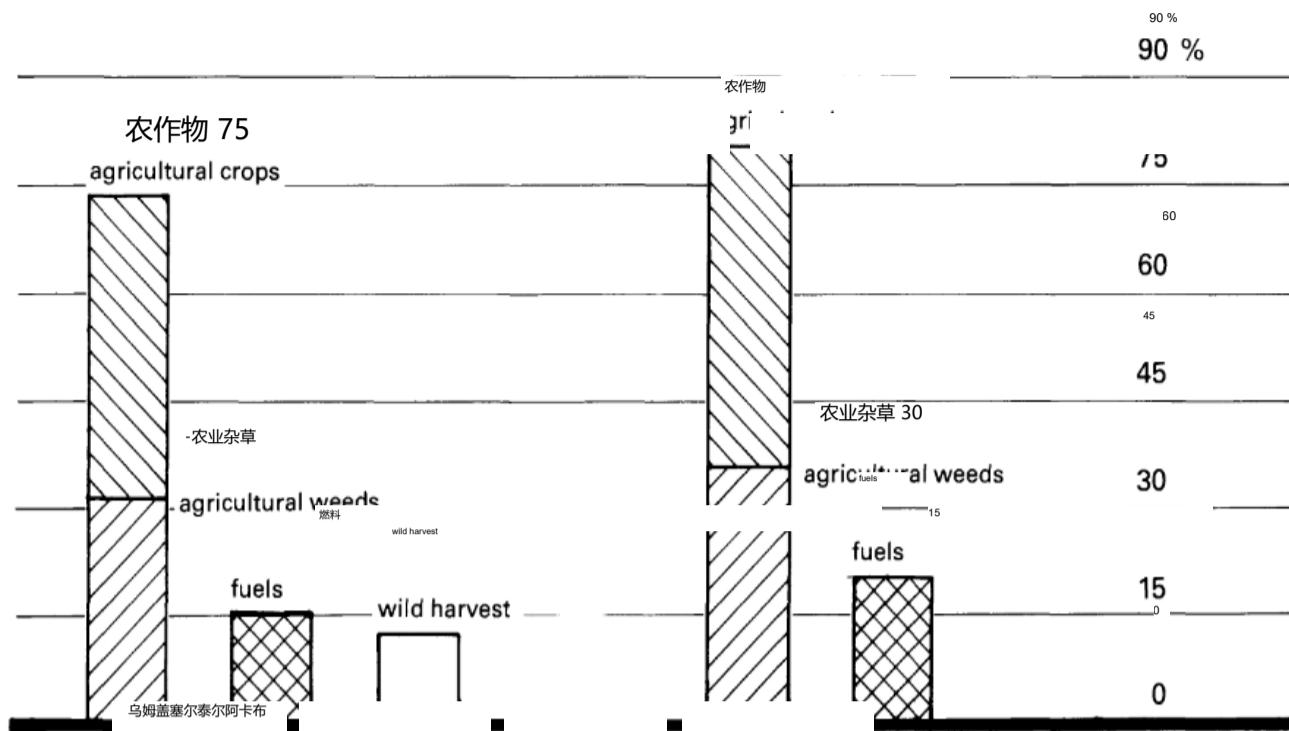


图 6. 植物分类单元和类型在 Umm Qseir 的分布。百分比表示活动比例。(植物碎片数量不考虑)

Umm Qseir. The percentages indicate the proportion of taxa and types belonging to the activity. (Numbers of plant fragments are not considered.)

亚麻在 Tell Aqab 田中的存在，虽然在水平面上没有得到很好的体现，但可以部分解释更缺水的地区的豆类在耕作的土壤中表现得更好，因为草竞争很低。成功的亚麻种植者在 Tell Aqab 田中成功种植亚麻 (Gill and Vear 1980: 198) 人如果在 Tell Aqab 田中成功种植亚麻，那么当地居民可能更希望几年种植量较小，可能导致杂草作物贫瘠。

在乌姆格塞尔，植物群落表明了略有不同的耕作方式，其中有两种策略在起作用。从所代表的作物和杂草来看，旱作和一些需要补充水分的作物显然是该遗址经济的特色。在这种情况下，作物需求是区分邻近种植的植物和较远种植的植物的重要考虑因素。当考虑需水量时

考慮到當地的土壤類型，

出现了一种有趣的耕作和收集模式，与泰勒阿卡布的旱作模式截然不同。ys

通过参考当地农田杂草模型（表 2），作物结果日期和土壤要求可以用来推测它们与乌姆格塞尔地区一些杂草的关联。与春季结果杂草（例如贝勒瓦利亚属和菥蓂属）相关的是春季作物（扁豆、苦苣子、紫花豌豆和鹰嘴豆）的种植。晚春收获二粒小麦也需要收割晚结果的杂草，包括野草和菥蓂属。在亚沙漠到干旱的地中海气候区，六行春大麦同样在六月收获，但六行春大麦在乌姆格塞尔地区的出现强烈表明存在某种灌溉，因为它的每穗产量是两行品种的三倍，更适合灌溉田。因为在灌溉田中，水

spring barley is likewise harvested in June in subdesertic to xeric Mediterranean climates, but its presence at Umm Qasr strongly suggests some kind of irrigation since, in three times the seed per tiller than two-row

the model associations in Table 2 (checked against observations by Pabot 1957; Mouterde 1966–1983; Guest, Townsend, and Al-Rawi 1966–1985; palynological studies; and conversations with Youssef Barkoudah [see also Bottema and Barkoudah 1979]) provide a first此内容下载自
discriminate among the weeds associated with
in the Khabur Basin.

表 2. 哈布尔盆地的植被（杂草）群落。这些分类单元列表是根据作者于 1985 年、1988 年和 1990 年在哈布尔盆地进行的晚春、夏季和秋季实地考察汇编而成的：（每个列表均结合了多个地点的观察结果）* 标有星号的分类单元表示仅在所示生态条件下生长的分类单元。

growing only in the ecological conditions

indi 土壤类型 结果日期

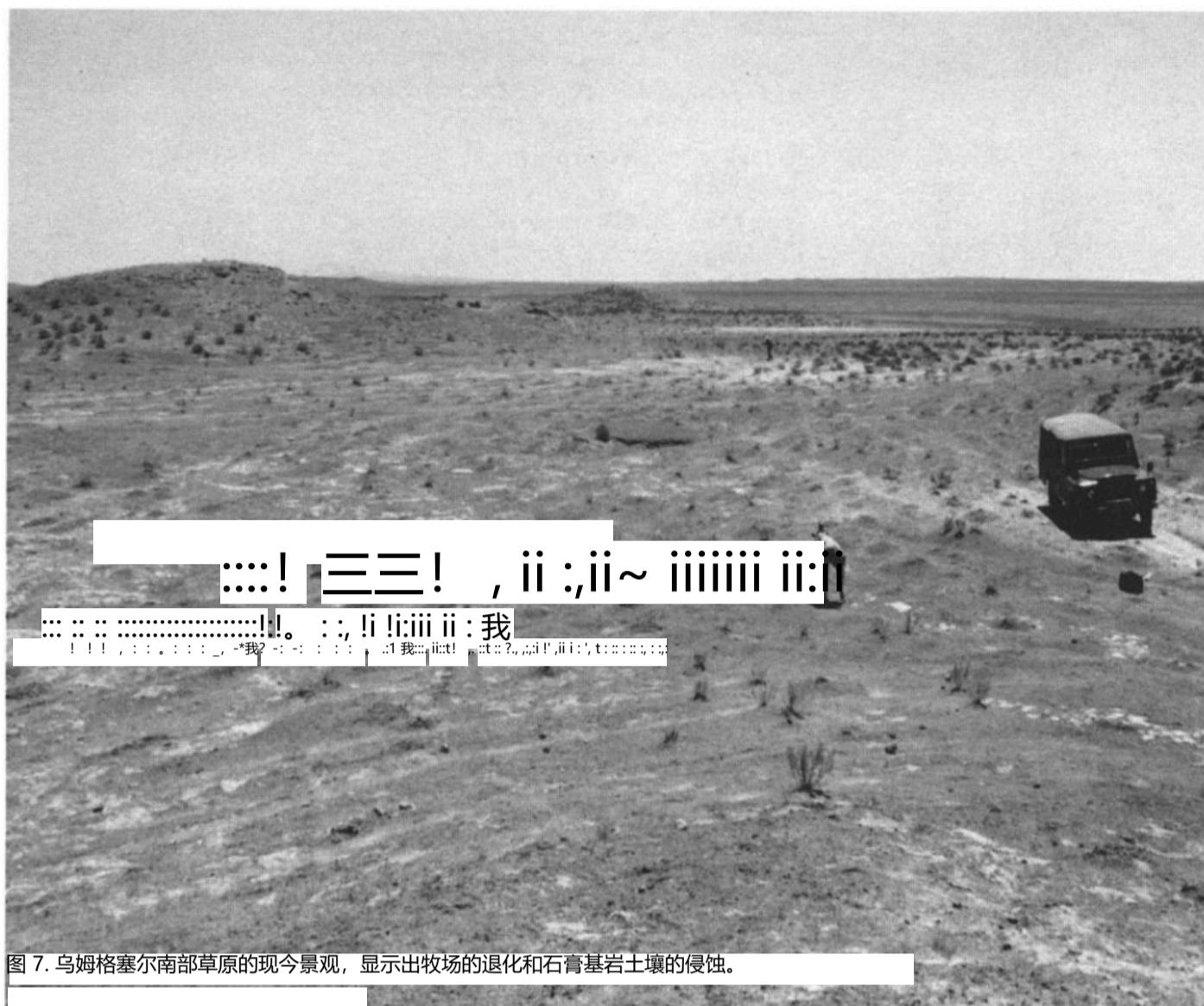


图 7. 乌姆格塞尔南部草原的现今景观, 显示出牧场的退化和石膏基岩土壤的侵蚀。

Figure 7. View of steppe today south of Umm Qseir showing the degradation of grazing land and

图 8. 阿卜杜勒·阿齐兹山北坡景观, 展现了现代森林砍伐的程度。前景中可见为重新造林项目种植的松树。

Figure 8. View of the northern slopes of the Jebel Abd al Aziz showing the extent of deforestation in modern times. Plantation of pines for reforestation project visible in foreground.



此内容下载自
37.203.152.197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:42:41
UTC 所有使用须遵守 <https://about.jstor.org/terms>

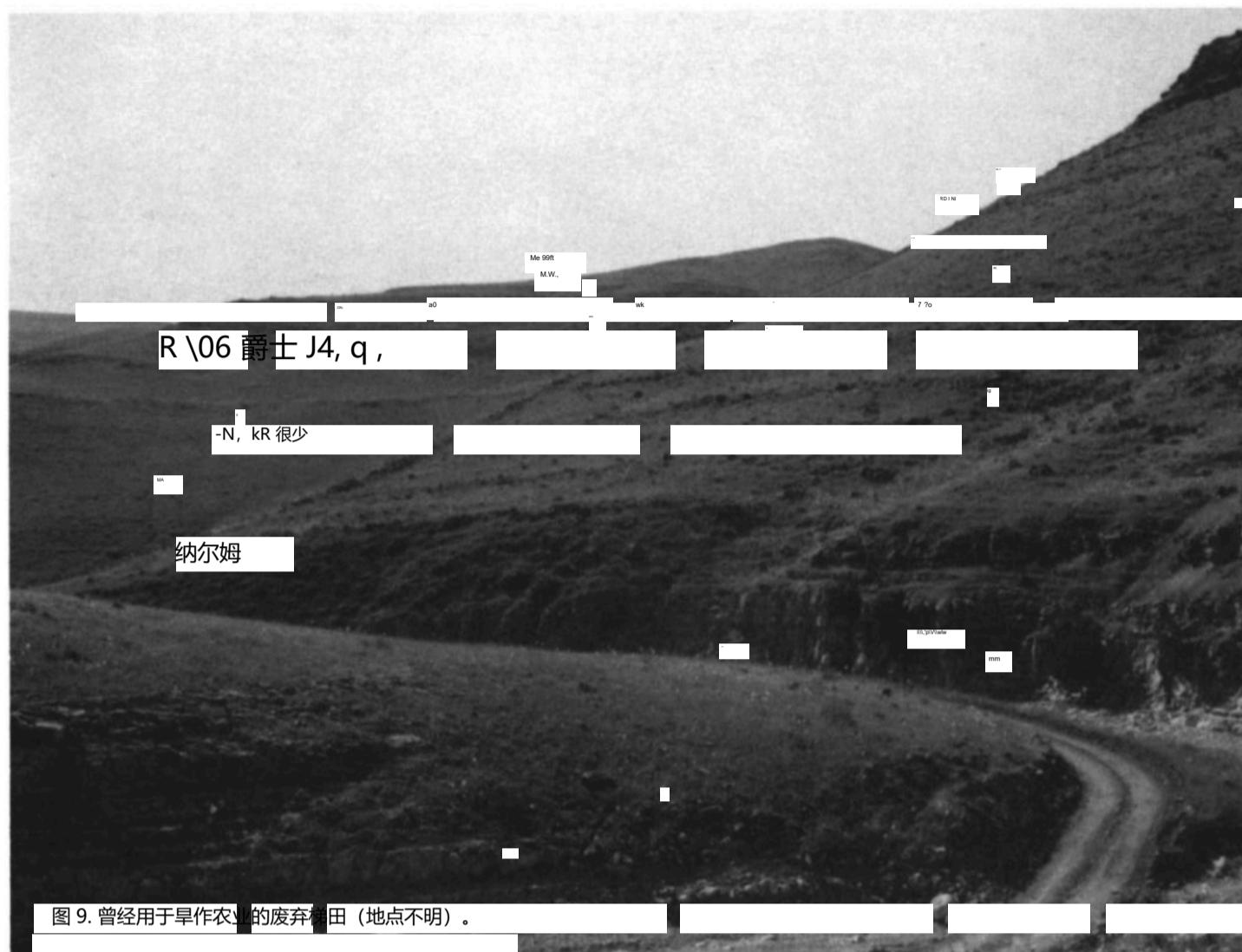


Figure 9. Abandoned terraces once used for dry-farming in the Jebel Abd al Aziz. (Principal crop un91) 如今，在邻近遗址严重侵蚀和贫瘠的土壤中，以旱作方式种植二粒小麦、**鹰嘴豆**和**拟高粱**。图9类型喻接类作物是不可能的苦苣一直在这些苦苣已经清除种植，来自优质谷物的杂草表明春天已经来到了这个地方，表明当地现在仍然盛行这种现象。

苦苣菜如今主要作为饲料，但也可能偶尔出现在史前人类的食物中 (Helbae) 为发酵的酵母。它也有可能出现在啤酒中。苦苣菜是否曾在库塞尔地区种植性和耐盐性比其他任何作物种植地都要低得多。如今，在哈布尔流域，人们在 (Abd al Aziz) 地区，人们一直在耕种。那里降雨量较高 (图 7)，而脆弱的坏梯田的遗迹，或许是伊斯兰教时期的，见证了杰贝勒阿卜杜勒阿齐兹地
bu ay i h
hu fc H
ing le s m
in s, s. s.
it is equally possible that it may have been grown in
beet. It is doubtful that it was ever grown here, though
Qesir since in contemporary agricultural regimes of the
northwest possible descent it requires only relatively greater
th s n n
dr d ly er is
site. ;
Je t a 5
ha u 1 g
the d F
7) and greater maximum ranges (mm). Much of it doubtless occurring since the Trauf period, has wrought incalculable destruction of forest and rangeland vegetation and soils. The remains of agricultural terraces, perhaps ^{此内容下载自} or Islamic in date, are witness ^{37.203.152.197 于 2025 年 8} potential of the Jebel Abd al Aziz, which has suffered

野生植物的证据

向我们展示了哈拉菲人的其他季节

遗址的存在有助于我们检验人类在一年中的某些时期迁徙到其他地方的假设。夏末对该遗址的使用可能解释了马齿苋 (*Portulaca oleracea*) 种子的存在, 这种植物从8月开始结果, 一直持续到10月, 以及野生开心果 (*Pistacia khinjuk*) 果壳的存在, 这种果壳曾经可能沿着低海拔的河谷延伸到距离遗址步行距离之内。初秋时节, 遗址的居民可以采摘野生黑莓 (*Rubus sanctus*), 虽然如今哈布尔河沿岸已不常见, 但它肯定在哈拉夫时期沿河生长。当时黑莓的果核在乌姆格塞尔被烧焦。新鲜黑莓不易储存, 也不易运输, 而干燥黑莓的营养价值相对较低。因此, 它们的存在有力地表明它们是在当地被立即食用的。

During the travel period when its pips were charred at Umm Qseir. Fresh berries neither store nor travel well, and the nutritional return for drying blackberries would

尽管没有植物证据证明这一点，但该遗址可能整个冬季都有人居住。冬季很少有植物结籽，考古遗址中没有植物结籽并不能推断当时人类已经消失。“冬季是草原上最艰难的季节”，近代贝都因人曾在哈布尔河沿岸的乌姆·格塞尔等地扎营，在那里，人们可以获得水、食物和燃料，直到春雨来临。

a
s

燃料类型也支持了春季两处遗址的人类活动。两处遗址灰烬堆中的植物残骸表明，生火的目的相同：烹饪。此外，在哈拉夫晚期，两处遗址都发现了黄芪种子。我认为，这些种子的存在，牲畜在放牧时会食用，

作为使用粪便燃料的证据 (Miller 1984a, 1984b: 73-77)。由

成熟并被动物食用，它们在两个地点的存在表明这两个地点在夏季都有人居。

be consumed by animals, their presence at 然而，这两个网站之间的一个区别在于

所代表的燃料来源。Watkins 和 Campbell (1987: 453) 评论说哈拉夫遗址普遍缺乏木炭。这些遗址的情况也是如此，没有发现适合常规放射性碳测年的大块木炭。然而，两个遗址的木炭碎片与总浮渣体积的比例有所不同；而且，结合可能来自燃烧粪便燃料的不同比例的种子 (Miller 1984a; Miller 和 Smart 1984)，这些数据可能表明使用了不同的烹饪燃料。来自泰勒阿卡布的样本产生了不到 0.25 cc 体积的木炭碎片（不到分选的烧焦植物残留物的 0.3%）；而在乌姆格塞尔的样本中，木炭占浮渣体积的比例要高 20 倍。木炭碎片约占乌姆格塞尔浮渣体积的 6%。

Final remains, were in the samples from Umm Qseir the proportion of charred to the total was 20.0% (Table 1). The remains of wood charcoal samples are summarized in Table 2.

Likewise, the density of seeds to that volume of artifacts at the two sites, as can be seen from the following table, is roughly the same. The density of *Astragalus* seeds is 1.65 g/cm³ at the first site and 1.66 g/cm³ at the second. The density of wood charcoal is 0.16 g/cm³ at the first site and 0.15 g/cm³ at the second. The density of cereal chaff and grains is 0.12 g/cm³ at the first site and 0.13 g/cm³ at the second. The density of other seeds is 0.05 g/cm³ at the first site and 0.06 g/cm³ at the second. The density of dung fuels is 0.02 g/cm³ at the first site and 0.03 g/cm³ at the second. Therefore, it appears possible that the remains of the two sites were heavily reliant on cattle dung during the pastoral period, accounting for both the greater density of *Astragalus* seeds and the lower proportion of wood charcoal at this site. While in theory other seeds, cereal chaff, and grains may³⁷ be used as fuel, their ratios differ from that of *Astragalus* at

在 Tell Aqab (0.30 其他物品/cc 浮标) 中存在, 但在 Umm Qseir (0.15 其他物品/cc 浮标) 中不存在, 这表明它们的存在受到除导致黄芪融入植物残留物的因素之外的其他因素的影响。

两处遗址的木炭碎片几乎都很细小（直径小于1毫米），且缺乏完整的年轮，因此无法进行快速鉴定。因此，目前无法列出所有属的完整列表，但可以提供一些初步建议。泰勒阿卡布的草原森林物种与乌姆盖尔附近的木本植物属不同：白蜡树和一种软木，每

Introduction to the study of the human brain

§ 18

在这些木炭中，可能发现了一种类似于 Zohary (1973: 583) 所描述的生长在低海拔 *Jūniperūs-Pistācia* 草原灌丛中的桧柏。落叶桦树种 *Frāxinūs* 在夏季需要水分，可能在遗址附近间歇性的河岸廊道森林中存活下来。有一种桧柏 (*F. syriaca* Boiss.)，分布在伊拉克库尔德斯坦的低矮森林中 (Guest, Townsend 和 al-Rawi 1966-1985)，在土耳其泰勒阿卡布以北的生物气候区生长茂盛，或许在叙利亚-土耳其边境地区被报道为 *F. excelsior* L. (Mouterde 1966-1983: 21)，尽管它后来已从该地区消失。

i *f* *j* *l* *m* *n* *o* *p* *q* *r* *s* *t* *u* *v* *w* *x* *y* *z*

在乌姆格塞尔，木炭代表着不同的树种和不同的环境。当地居民从遗址附近的河岸森林采集并焚烧了杨柳科植物——柳树(*Salix*)或杨树(*Populus*)。他们从草原采集了杏树(*Amygdalus*)。这种树如今在遗址附近已不复存在，但它可能曾与产坚果的野生开心果一起在乌姆格塞尔以西阿卜杜勒-阿齐兹山南坡延伸的指状干涸河道中幸存下来。

During 1960 a different environment - from the tropical forest adjacent to the site the inhabitants collected and

numbered. Subsequent species - yellow (yellow) or orange (orange) - were numbered sequentially. The first 1000 individuals were numbered sequentially. Subsequent individuals were numbered sequentially.

It presumably have survived in association with the nut-bearing wild pistachio in finger wadis extending off the southern slopes of the Jabal Abd el Aziz to the west of Umm

在整个分析过程中，我们假设泰勒阿卡布在哈拉夫晚期处于两种环境中较为富饶的那种，主要是因为该地区如今所能支持的潜在生物

量似乎更为丰富。泰勒阿卡布位于考古学家认为的哈拉夫文化 (Davidson 1977: 9-10; Watson 1983: 232-238)。在哈布尔流域、邻近的巴利赫流域和伊拉克的耶兹拉, 哈拉夫遗址的分布情况相似, 大型遗址附近聚集着一些小型、或许是半永久性的遗址 (Davidson and McKerrell 1976: 48、53; Akkermans 1987: 25; Hijara 1980: 252)。如果哈拉夫地区中心地带的遗址密度高于乌姆格塞尔等边缘地区, 且人口密度也高于乌姆格塞尔等边缘地区, 那么这可能意味着其拥有更大的资源基础。

1983: Balikh f Halaf
1980: 40, 55; Akkermans 1987: 25; Hijara 1980: 252). If the greater densities of sites in the heartland of the Halafian region are associated with larger populations in peripheral areas such as at Umm Qseir, this may imply a larger resource base.

然而, 对泰勒阿卡布植物残骸的分析结果却没有显示出更丰富资源基础的证据。

remains show little evidence of a richer resource base. The 该遗址缺乏野生植物, 且可识别的木炭数量有限, 这使得环境解释变得非常困难。粪便燃料的大量存在表明当地可用的木质资源可能较少。这种模式可能反映了哈拉夫中心地带的普遍趋势 (Watkins and Campbell 1987: 453)。在其他哈拉夫遗址, 野生植物的低出现率被解释为可用性低的证据 (van Zeist and Waterbolk-van Rooijen 1989: 329-330), 但大多数野生植物是通过人类从环境中选择有用物种而进入考古遗址的: 因此, 很难确定泰勒阿卡布遗址野生植物的缺失是反映了经济偏好还是由于人类的密集利用而导致的生态系统退化。鉴于哈拉夫时期哈布尔流域北部的种群密度较高, 这些因素很可能是多种因素共同作用的结果。较低的树木密度可能会减少大型野生哺乳动物的数量, 并增加

F 体型较小的兔形动物和啮齿类动物 (De Vos 1969: 158-160)。这一预测可以通过研究动物群落来验证, 但仍有待分析。

A good reflects on economic preference or an ecosystem 158
dominated through intensive human use. A combination of
t 159
c 160
g

亚麻的旱作需要每年约 400 毫米的降雨量, 而其他作物的旱作则表明当时的降雨量接近现代水平, 泰勒阿卡布的农业定居点可以不间断地持续下去。相比 158
159
160, 乌姆格塞尔的低降雨量使得除特殊年份外, 其他年份都无法进行旱作。在这种环境下, 农业和人类定居点可能只是零星的。尽管哈拉夫中心地带的环境可能恶化, 但乌姆格塞尔烧焦的植物遗骸表明, 当时当地的资源基本未枯竭。粪便燃料残留和木炭碎片的比例表明, 当时有木柴可以燃烧。一些作物, 尤其是苦野豌豆, 可能在以北或以西 25 公里范围内种植 (近代贝都因人每年迁移约 40 公里), 但其他作物也在现场种植。在雨水丰沛的年份, 遗址附近 161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
5510
5511
5512
5513
5514
5515
5516
5517
5518
5519
5520
5521
5522
5523
5524
5525
5526
5527
5528
5529
55210
55211
55212
55213
55214
55215
55216
55217
55218
55219
55220
55221
55222
55223
55224
55225
55226
55227
55228
55229
55230
55231
55232
55233
55234
55235
55236
55237
55238
55239
55240
55241
55242
55243
55244
55245
55246
55247
55248
55249
55250
55251
55252
55253
55254
55255
55256
55257
55258
55259
55260
55261
55262
55263
55264
55265
55266
55267
55268
55269
55270
55271
55272
55273
55274
55275
55276
55277
55278
55279
55280
55281
55282
55283
55284
55285
55286
55287
55288
55289
55290
55291
55292
55293
55294
55295
55296
55297
55298
55299
552100
552101
552102
552103
552104
552105
552106
552107
552108
552109
552110
552111
552112
552113
552114
552115
552116
552117
552118
552119
552120
552121
552122
552123
552124
552125
552126
552127
552128
552129
552130
552131
552132
552133
552134
552135
552136
552137
552138
552139
552140
552141
552142
552143
552144
552145
552146
552147
552148
552149
552150
552151
552152
552153
552154
552155
552156
552157
552158
552159
552160
552161
552162
552163
552164
552165
552166
552167
552168
552169
552170
552171
552172
552173
552174
552175
552176
552177
552178
552179
552180
552181
552182
552183
552184
552185
552186
552187
552188
552189
552190
552191
552192
552193
552194
552195
552196
552197
552198
552199
552200
552201
552202
552203
552204
552205
552206
552207
552208
552209
552210
552211
552212
552213
552214
552215
552216
552217
552218
552219
552220
552221
552222
552223
552224
552225
552226
552227
552228
552229
5522210
5522211
5522212
5522213
5522214
5522215
5522216
5522217
5522218
5522219
5522220
5522221
5522222
5522223
5522224
5522225
5522226
5522227
5522228
5522229
55222210
55222211
55222212
55222213
55222214
55222215
55222216
55222217
55222218
55222219
55222220
55222221
55222222
55222223
55222224
55222225
55222226
55222227
55222228
55222229
552222210
552222211
552222212
552222213
552222214
552222215
552222216
552222217
552222218
552222219
552222220
552222221
552222222
552222223
552222224
552222225
552222226
552222227
552222228
552222229
5522222210
5522222211
5522222212
5522222213
5522222214
5522222215
5522222216
5522222217
5522222218
5522222219
5522222220
5522222221
5522222222
5522222223
5522222224
5522222225
5522222226
5522222227
5522222228
5522222229
55222222210
55222222211
55222222212
55222222213
55222222214
55222222215
55222222216
55222222217
55222222218
55222222219
55222222220
55222222221
55222222222
55222222223
55222222224
55222222225
55222222226
55222222227
55222222228
55222222229
552222222210
552222222211
552222222212
552222222213
552222222214
552222222215
552222222216
552222222217
552222222218
552222222219
552222222220
552222222221
552222222222
552222222223
552222222224
552222222225
552222222226
552222222227
552222222228
552222222229
5522222222210
5522222222211
5522222222212
5522222222213
5522222222214
5522222222215
5522222222216
5522222222217
5522222222218
5522222222219
5522222222220
5522222222221
5522222222222
5522222222223
5522222222224
5522222222225
5522222222226
5522222222227
5522222222228
5522222222229
55222222222210
55222222222211
55222222222212
55222222222213
55222222222214
55222222222215
55222222222216
55222222222217
55222222222218
55222222222219
55222222222220
55222222222221
55222222222222
55222222222223
55222222222224
55222222222225
55222222222226
55222222222227
55222222222228
55222222222229
552222222222210
552222222222211
552222222222212
552222222222213
552222222222214
552222222222215
552222222222216
552222222222217
552222222222218
552222222222219
552222222222220
552222222222221
552222222222222
552222222222223
552222222222224
552222222222225
552222222222226
552222222222227
552222222222228
552222222222229
5522222222222210
5522222222222211
5522222222222212
5522222222222213
5522222222222214
5522222222222215
5522222222222216
5522222222222217
5522222222222218
5522222222222219
5522222222222220
5522222222222221
5522222222222222
5522222222222223
5522222222222224
5522222222222225
5522222222222226
5522222222222227
5522222222222228
5522222222222229
55222222222222210
55222222222222211
55222222222222212
55222222222222213
55222222222222214
55222222222222215
55222222222222216
55222222222222217
55222222222222218
55222222222222219
55222222222222220
55222222222222221
55222222222222222
55222222222222223
55222222222222224
55222222222222225
55222222222222226
55222222222222227
55222222222222228
55222222222222229
552222222222222210
552222222222222211
552222222222222212
552222222222222213
552222222222222214
552222222222222215
552222222222222216
552222222222222217
552222222222222218
552222222222222

从植物残骸中重建的景象表明, 半游牧的牧民可能在夏季、秋季和冬季聚集在哈布尔河沿岸。

近代的情况也是如此, 当时草原上的冬季降雨确保了肥沃的牧草和仅在春季有水。附近旱作和六行大麦(需要补充浇水)的证据表明, 至少有一部分人口在春季作物成熟时居住在该地。这就提出了一个额外的问题: 为什么晚期哈拉菲人在雨养草原提供丰富牧草的季节在乌姆格塞尔耕作? 土壤贫瘠和不可预测的降雨表明农业是机会主义和零星的; 因此, 哈拉菲人存在的答案一定部分反映了乌姆格塞尔可用的资源与那些

1981: 76-77; Davidson 和 McKerrell 1976: 53, 1980: 163; 詹姆斯·布莱克曼, 个人通信, 1989 年)。结论 1981: 76-77; Davidson 和 McKerrell 1976: 53, 1980: 163; James Blackman, personal communication, 1989)。

在生态模型框架下研究植物残骸, 有助于我们提出关于人类如何生产、采集和加工食物的假设。反过来, 重建环境条件和人类活动,

哈拉夫时期人类对它们的适应性将作为未来研究哈布尔的基准。第五千年

公元前一千年标志着一个考古基准: 直到最近, 哈布尔流域的早期居住地尚未进行考古调查, 而这项研究首次尝试对不同环境下的资源利用进行区域性的理解。到公元前五千年, 农业人口首次出现在南方, 开始开发草原。他们是否利用了北方已不再丰富的资源, 可以通过在哈布尔流域进行进一步的实地考察来验证。

我们现在意识到, 我们此前对哈拉夫经济的理解是多么的少。一些人提出了一种机制, 认为这些独特的彩陶分布在纬度 600 公里以内的地区, 有时甚至距离其制造地有一段距离。但对我们对陶瓷和黑曜石分布的理解, 现在必须考虑到有机产品的传播——植物性食物、动物及动物产品、油类、纤维、兽皮、饲料, 甚至染料和药物。帕蒂·乔·沃森提出了一个“发达的酋长国”的概念。

ture, but our understanding of ceramic and obsidian distributions must now also accommodate dispersals of organic commodities—plant foods, animals and products, oils, fibers, hides, fodde³⁷. 203, 152, 197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:42:41 UTC 所有使用须遵守 <https://about.jstor.org/terms> cines. Patty Jo Watson suggests a “developed chieftdom”

哈拉菲人的社会组织 (1983: 243) 是公认的, 但如果不能更好地理解这些社会组织模式赖以建立的环境制约因素和经济结构, 我们就不可能更好地理解他们的社会组织。从这个角度来看, 我们必须了解哈拉菲人经济适应性的变化范围——在本例中, 哈拉菲人在泰勒阿卡布的旱作农业最佳时期以及在其地理边缘的乌姆格塞尔地区, 其经济结构是如何构建的。

qab and at its geo-

这些问题的研究仍在继续。对贝冢变异性以及两处遗址哈拉夫层与后期居住地之间差异的定量分析, 最终将有益于植物遗骸的研究。贝冢在近东考古遗址的普遍存在, 为哈布尔及其他地区未来的研究提供了巨大的潜力, 因为贝冢沉积物汇集了同一遗址内多户人家的植物遗骸。比较贝冢使我们能够比较不同环境和时间变化面上的遗址经济状况。我们需要通过对当今环境的更多研究来强化本文概述的分析: 植物、动物、土壤、降水、消耗和再生之间的相互关系。为了理解环境变化的动态以及随之而来的人类适应和压力, 必须获取哈布尔各个时期的更多考古和环境数据。最重要的是, 我们需要理解哈布尔的文化史与其戏剧性的环境史之间的互动关系。

我要感谢 Frank Hole 和 Tom Davidson

感谢你们鼓励我研究乌姆格塞尔和泰勒阿卡布的植物遗骸, 并慷慨地提供未发表的数据。我还要感谢 Mindy Zeder 提供的乌姆格塞尔动物遗骸研究结果和解读; 感谢 Cindy McWeeney 提供的木炭绘制帮助; 感谢 Henk Strik 提供的插图; 感谢 Bonnie Hole 和 Fraser Neiman 提供的统计建议。感谢 Ted Banning、Yousséf Barkouéda (Yousséf Barkouéda)、Richard Burger、Michael Chazan、Frank Hole、Kevin Johnston、Mark Lehner、Katina Lilius、Cindy McWeeney 和 Mary Voigt 阅读并批评了本报告的早期手稿, 并根据他们的建议对其进行了许多改进。两位匿名审稿人的评论也帮助我理清了思路, 对此我深表感谢。本分析得到了美国国家科学基金会研究生奖学金的支持, 美国东方研究院和国家地理学会也为我的研究领域提供了支持。

anonymous reviewers also helped clarify my thinking, for which I thank them. The analysis was carried out with the support of a National Science Foundation Graduate Fellowship. The American Schools of Oriental Research and the National Geographic Society supported my field-

工作。我永远感谢杰瑞和希尔达·马丁夫妇赠送的显微镜。我特别感谢优素福·巴库达和弗兰克·霍尔的支持和批评。

J Joy McCormiston (耶鲁大学博士) 是史密森学会的博士后研究员。她最初对
伦敦大学对烧焦的植物残骸进行分析
考古研究所, 她于 1985 年获得考古学学士学位。她的主要兴趣包括经济对植被、
环境的影响, 以及
环境变化与文化发展之间的关系。她曾在约旦、叙利亚、埃及和也门进行过考古
发掘, 并且
分析了新石器时代、哈拉夫时代、欧贝德时代、乌鲁克时代和青铜时代遗址
的植物遗骸。邮寄地址: 史密森学会人类学系, NMNH MRC 112, 华盛顿
特区, 20560。
*ng address: Department of An-
thropology, Smithsonian Institution, NMNH MRC 112,
Washington, D.C. 20560.*

· 阿克曼斯, 彼得 MMG
 1987 “叙利亚北部萨比艾卜耶德的新石器时代晚期和哈拉夫早期村庄”,
Paleorient 13: 23-40.
Akkermans, Peter MMG 1989 年, *见层学与建筑*, 载 Peter MMG Akkermans 编, 《泰勒萨比阿
 比亚德遗址发掘》。BAR 国际丛书第 468 期。牛津: BAR 出版社, 17-76
 页。 1

1990 “*Stratigraphy and Architecture*” in *Peter M. M. G. Ak-*
 Al Azm, 'Amr 1985 “阿拉维山区 el-Findara 村的民族农业研究” 未发表的
 理学学士论文, 伦敦大学考古研究所。
 Bischof, Friedrich 1978 来自伊朗、土耳其、近东和北非的常见杂草。埃施博恩: 德国
 技术协会。
Al Azm, 'Amr 1985 “*Ethno-agricultural Study in the Village of el-Findara*” 未发表的理学学士论文, 伦敦大学考古研究所。

Bischof, Friedrich
Bottema, Sytze 1989 “叙利亚 Diezireh 史前环境笔记” 载于 *OMG Chaex, H. Curvers 和 PMMG Akkermans 编辑, 《到幼发拉底河及更远的地方: 纪念 Maurits N. van Loon 的考古研究》。鹿特丹: AA Balkema, 1-16.*

Bottema, Sytze 1989 “叙利亚 Diezireh 史前环境笔记” 载于 *OMG Chaex, H. Curvers 和 PMMG Akkermans 编辑, 《到幼发拉底河及更远的地方: 纪念 Maurits N. van Loon 的考古研究》。鹿特丹: AA Balkema, 1-16.*

Bottema, Sytze 和 Youssef Barkoudah 1979 “叙利亚和黎巴嫩的现代花粉降水量及其与植被系”, 花粉与孢子 21: 427-480.

查尔斯, 迈克尔 P. 1984 年《谷物介绍》, 《苏美尔农业公报》1: 17-31.

1979 "Syria and Lebanon and
1985 年《美索不达米亚豆科植物和油料植物简介》，《苏美尔农业公报》2: 39-61。

Charles, Michael J.
1988 年, “低地美索不达米亚的灌溉”，《苏美尔农业公报》4: 1-39。

道本迈尔, R. *Introduction to the Legumes and Oil Plants of Mesopotamia*.
1968 “草原火灾生态学”，载于 JB Cragg 主编的《生态学研究进展》第 5 卷。纽约: Academic Press, 209-266。

1988 “Wetland Mesopotamia,” *Bulletin on Syria*

merican Agriculture 4: 1-39.
Daubenmire, R.
1968 "Ecology of Fire in Grasslands." in I. R. *Advances in Ecological Research*, 37. 203-152. 197 UTC. 所有使用须遵守 <https://about>

- Raven, Peter 1973, 《地中海植物群的演化》, 载于 Francesco di Castri 和 Harold A. Mooney 编, 《地中海类型生态系统》。纽约: Springer-Verlag, 213-224.
- 赖芬伯格, A. 1952 《叙利亚和黎巴嫩的土壤》, 《土壤科学杂志》3: 68-88.
- 1952 "Syria and the Lebanon," *Journal of Soil Science* 3: 68-88.
- Renfrew, Colin、JE Dixon 和 JR Cann, 1966 年, "黑曜石与近东早期文化接触" 会议录第 32 卷: 30-72 页。
- 1966 "The Woodlands of Ancient Western Asia," *Journal of Soil Science* 32: 30-72.
- 罗顿, 迈克尔 B. 1967 "古代西亚的林地", 近东研究杂志 26: 261-277.
- Rowton, M. 1967 "The Woodlands of Ancient Western Asia," *Journal of Soil Science* 32: 30-72.
- 萨根、卡尔、欧文·B·图恩和詹姆斯·B·波拉克, 1979 年, 《人类活动引起的反照率变化和地球气候》, 《科学》206 期: 1363-1368 页。
- Sagan, Carl, 1979 "Anthropogenic Albedo Changes and the Earth's Climate," *Geobotanical Foundations of the Middle East*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Sankary, Mohamed Nazir 1971 比较叙利亚和加利福尼亚两个地中海型干旱地区的植物生态学, 重点关注 Au-
- Sankary, M. 1971 二十种优势物种的生态学。博士论文, 加州大学戴维斯分校。安娜堡: 大学缩微胶卷。
- Sauerborn, Elke 和 Joachim Sauerborn 1988 西亚杂草。斯图加特: 热带和亚热带植物生产研究所。
- Sauerborn, Elke, and Joachim Sauerborn 1982 "Shams ed-Din Tannira 的哈拉菲职业单位的民族考古学重建", Berytus 30: 55-96.
- Seeden, Helga 1982 "Syrian Archaeological Reconstructions of Halafian Occupation," in L. Berkofsky, D. Fairman, and J. Gale, eds., *Settling the Desert*. New York: Gordon and Breach, 29-49.
- 联合国教科文组织-粮农组织 1963 年地中海地区生物气候图。罗马: 粮食及农业组织。
- UN 1963 年地中海地区植被图: 注释。罗马: 粮食及农业组织。
- Watkins, Trevor 和 Stuart Campbell 1987 《哈拉夫文化年表》, 载于 Olivier Aurenche、Jacques Evin 和 Francis Hours 编, *Chronologie de la culture de Halaf*. 巴黎: BAR 国际系列 379。牛津: BAR, 427-464.
- Watkins, Trevor, and Stuart Campbell 1983 《哈拉夫文化年表》, 载于 Oliver Aurenche, Jr.、Philip E. Smith 和 Peder Morten-ffsen 编, 罗伯特·J·布雷德伍德纪念文集, 《丘陵侧翼》。《古代东方文明研究》36。
- Watson, Pat 1983 《哈拉夫文化年表》, 芝加哥大学东方研究所, 231-250.
- 1983 "Chronology of the Halaf Culture," in T. Coulter Young, Jr.、Philip E. Smith, and Peder Morten-ffsen 编, 罗伯特·J·布雷德伍德纪念文集, 《丘陵侧翼》。《古代东方文明研究》36。
- 威尔金森 (Wilkinson), 安东尼 J. (Anthony J.) 编, 1990 安纳托利亚东南部的城镇和乡村: Kurban Hityili。古代东方文明研究 109。
- Willcox, George H. 1974 "A History of Deforestation as Indicated by Charcoal
- 安纳托利亚东部四处遗址分析" 1992 《田野考古学杂志》/第 19 卷, 1992 年 333
- 杨, 弗农 A. 1943 年, "过度放牧导致帕卢斯草原植被和土壤的变化", 《林业杂志》41: 1934-1935.
- Zeist, Wilhem van 和 W. Waterbolk-van Rooijen 1989 年 "Tell Sabi Abyad 的植物遗存", 载于 Peter MMG Akkermans 编辑, Tell Sabi Abyad 的发掘。BAR 国际系列 468。牛津: BAR, 325-335.
- 佐哈里, 迈克尔 1973 《中东地植物学基础》。Oxford: B.A.R., 325-335.
- 1973 "Geobotanical Foundations of the Middle East," in L. Berkofsky, D. Fairman, and J. Gale, eds., *Settling the Desert*. New York: Gordon and Breach, 29-49.

此内容下载自

37.203.152.197 于 2025 年 8 月 15 日星期五 21:42:41

UTC 所有使用须遵守 <https://about.jstor.org/terms>