



Formative or Transitional Dalma (?): Absolut Chronology of Dalma Culture Based on New C14 Radiocarbon Dating Using Accelerator Mass Spectrometer (AMS) Method

Akbar Abedi *

Associate Professor, Faculty of Cultural Materials Conservation, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, IRAN.

Received: 3/7/2022

Accepted: 11/11/2022

Abstract

The time period between the end of Hajji Firuz and the beginning of Dalma and the formation, later development and expansion of the Dalma culture to adjacent regions such as Kurdistan, Zanjan and the central Zagros as well as the origins of this culture have always been the focus of intense research and debate between archaeologists. New evidence of the Dalma culture in the Nakhichevan region and the region's proximity to the main obsidian deposits, on the one hand, and its proximity to one of the main corridors leading to northwest Iran on the other, how and why this culture emerged in this region of the southern Caucasus as well as its chronology are of great importance for understanding of the Dalma culture in the Caucasus. This paper presented a discussion on the origins of this culture and the Formative and Transitional phases of Dalma from the terminal Late Neolithic to the Early Chalcolithic by advancing a new chronology. Basic and fundamental questions related to this culture, including the transition from Hajji Firuz to Dalma, the exact time span of the Dalma in the northern and central Zagros and the intermediate areas in between, and the origins of the culture, remains unanswered. The present paper aimed to provide answers to some of these questions to the possible extent based on new findings. Here the entire absolute dates available for northwestern Iran and central Zagros, from those deriving from the 1960s and 1970s excavations of Dalma Tepe, Seh Gabi, Godin to the most recent C14 radiocarbon dates from such sites as Dava Göz, Kul Tepe Gargar and Nad Ali Beig Sonqor were evaluated and then were compared to the related evidence from the South Caucasus reported from Nakhchivan Tepe and Uçan Agil to propose a new absolute chronology for the Formative Dalma and the Dalma horizon. Based on the existing absolute dates, a timespan between 5400/5350–5000 BC was suggested for the Formative and Transitional Dalma and between 5000–4500 BC for the Dalma period proper.

Keywords: Dalma, C¹⁴ Absolute Dating, AMS, Formative Dalma, NW Iran, Central Zagros.

*Corresponding Author: akbar.abedi@tabriziau.ac.ir

Introduction

Zooarchaeology is a branch of bioecology that deals with the interactions between animals and their surrounding environment. As an interdisciplinary research area similar to archaeobotany, archaeoparasitology and other interdisciplinary sciences, zooarchaeology is the focus of the present study. It encompasses examination of biological patterns, hunting processes, settlement patterns, domestication, animal husbandry, and climate change.

The most basic goal of zooarchaeology is to understand the relationship between human and animals, and by virtue of animal skeletal remains from archeological sites, it is possible to reconstruct local cultures, subsistence patterns, settlements, etc. The original objectives of the excavation at Shirtal included demarcating the site's core zone, and proposing absolute and relative chronologies. The site contains evidences from the late and early Bronze Age and Neolithic periods. Examination of animal skeletal remains from archaeological sites is of significant help in the reconstruction of local cultures, subsistence systems, climate, vegetation, and mortuary customs.

Tepe Shirtal (Shirepazkhana) lies 9 km southeast of Qazvin Province. At the moment the site sits in front of the Qazvin Nirou Mohareke Machinery Co. Salvage excavations were conducted at Shirtal (Shirepazkhane) in 2015 and 2016 under the direction of Mohammad Reza Asgari. In addition to pottery, occupational remains and floral evidence, the site yielded a significant faunal assemblage comprised of different species.

Introduction

In the first half of the 5th millennium BC or even a little bit earlier at the end of the 6th millennium BC, the Dalma pottery tradition or cultural complex spread significantly over most parts of northwest and west Iran. Dalma Tepe was excavated by Charles Burney in 1958 and 1959, and later by Cuyler Young in 1961. Although this project was initially planned to explore the first settled village societies in the region, in the wake of the excavations, the site became famous in archaeological literature for its transhumant pastoralism nature and its typical pottery assemblages [1].

The culture would further step to the fore when related evidence was identified and published from much more outlying regions as far as Mesopotamia and the Caucasus (2,3,4,5). While Dalma is actually a distinct pottery phenomenon characterized by a homogeneous style in most of the involved regions, mainly clustered in the Zagros mountains, this pottery tradition owes its fame principally to its wide geographical distribution.

Despite all the efforts to elucidate the cultural situation of Dalma, the period still remains among the most perplexing archaeological periods in northwestern and western Iran. Only its diagnostic, consummate pottery is well known, with its other cultural, economic, social and political aspects remaining largely mysterious. For example, the chronology and origins of the culture are some of the most obscure topics of the regional archeology. In other words, our information about the economic or social organizations of the pertaining societies is quite limited, and a better and more complete understanding of them requires extensive excavations in its homeland. The questions related to the sites and places where Dalma pottery was found in prehistory quickly turned into how and why this pottery tradition spread. On the other hand, the absence of absolute chronologies and detailed stratigraphic profiles for the previous excavated sites has made the questions of the origins and formation of this culture and the exact date of the period particularly challenging.

Materials and Methods

Dating samples used in this study; Absolute chronologies (C14) using Accelerator Mass Spectrometer (AMS) method

This research draws on the results of absolute radiocarbon dating of samples from the following seven sites: 5 samples from Uçan Agil, 7 samples from Nakhchivan Tepe, 3 samples from Dava Göz Khoy, 2 samples from Kul Tepe Gargar, 7 samples from Nadali Beyg, a single sample from Dalma Tepe, and another from Tepe Silveh Piranshahr. Of the total of 26 samples, 16 were analyzed at the Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione of the Università del Salento at the CEntro di DAtazione e Diagnostica. Seven samples from Nadali Beyg were analyzed and dated at the dating laboratory of the University of Tokyo. The single samples from Dava Göz and Tepe Silveh were each analyzed at the Sace Lyon and Curt-Engelhom-Centre for Achaeometry, Mannheim, Germany

respectively. Calibration of conventional radiocarbon dates to convert them to calendar years was complete by OxCal version 4.4 based on the latest and most up-to-date atmospheric data [6,7]. The dating results along with their calibration are given in Tables 1 and 2 and Figures 1–3.

Table 1: Calibrated C14 radiocarbon dates from Dava Göz [8,9], Uçan Agil [4], Nakhchivan Tepe [2,3], Nadali Beyg [10], Kul Tepe Gargar [11,12], Dalma Tepe [13] and Tepe Silveh [14]

NO	Site and Sample ID	Radiocarbon Age (BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Dating (Cal BC)
1	Dava Göz - LTL-13270A	6272 \pm 45 BP	-	5356–5204 calBC (95.4%)
2	Dava Göz - (Lyon- 1538/SacA-38687)	5860 \pm 40 BP	-	4831–4612 calBC (95.4%)
3	Dava Göz - LTL-13271A	5823 \pm 45 BP	-	4788–4550 calBC (95.4%)
4	Uçan Agil - LTL20600	6275 \pm 45 BP	-24.2 \pm 0.3	5332–5204; 5173–5068 calBC (2sigma)
5	Uçan Agil - LTL20598	6087 \pm 45 BP	-20.2 \pm 0.4	5208 – 4846 calBC (2sigma)
6	Uçan Agil - LTL18738A	5851 \pm 45 BP	-16.4 \pm 0.3	4831–4587 calBC (2sigma)
7	Uçan Agil - LTL-20599	5800 \pm 45 BP	-18.9 \pm 0.4	4783 – 4540 calBC (2sigma)
8	Uçan Agil - LTL20596	5838 \pm 45 BP	-16.5 \pm 0.4	4796 – 4550 calBC (2sigma)
9	Nakhchivan Tepe - LTL19695A	6102 \pm 45 BP	-23.2 \pm 0.4	5209 – 4930 calBC (95.4%)
10	Nakhchivan Tepe - LTL19694A	6028 \pm 45 BP	-22.1 \pm 0.3	5038 – 4799 calBC (95.4%)
11	Nakhchivan Tepe - LTL19693A	5967 \pm 45 BP	-21.2 \pm 0.4	4959–4725 calBC (95.4%)
12	Nakhchivan Tepe - LTL19696A	5951 \pm 45 BP	-30.8 \pm 0.6	4941–4722 calBC (95.4%)
13	Nakhchivan Tepe - LTL17636A	5956 \pm 45 BP	-25.9 \pm 0.5	4945–4722 calBC (95.4%)
14	Nakhchivan Tepe - LTL18624A	5724 \pm 45 BP	-20.3 \pm 0.1	4686–4464 calBC (95.4%)
15	Nakhchivan Tepe - LTL18625A	5777 \pm 40 BP	-23.1 \pm 0.5	4720–4529 calBC (95.4%)
16	Nadali Beyg – TKA – 19192	5898 \pm 26 BP	-	4832 – 4714 calBC (95.4%)
17	Nadali Beyg – TKA – 19193	5909 \pm 26 BP	-	4837 – 4721 calBC (95.4%)
18	Nadali Beyg – TKA – 19194	5935 \pm 25 BP	-	4895 – 4726 calBC (95.4%)
19	Nadali Beyg – TKA – 19195	5932 \pm 26 BP	-	4893 – 4725 calBC (95.4%)
20	Nadali Beyg – TKA – 19196	5996 \pm 25 BP	-	4951 – 4799 calBC (95.4%)
21	Nadali Beyg – TKA – 19197	6009 \pm 26 BP	-	4986 – 4834 calBC (95.4%)
22	Nadali Beyg – TKA – 19198	5993 \pm 25 BP	-	4946 – 4799 calBC (95.4%)
23	Kul Tepe Jolfa - LTL-14991A	5939 \pm 45 BP	-	4937 – 4717 calBC (95.4%)
24	Kul Tepe Jolfa - LTL-13047A	5647 \pm 50 BP	-	4603 – 4358 calBC (95.4%)
25	Dalma Tepe - P503	5990 \pm 90 BP	-	5208 (3.4%) 5159 calBC 5124 (1.5%) 5091 calBC 5083 (90.6%) 4682 calBC
26	Tepe Silveh – MAMS -40845	5870 \pm 23 BP	-	4797 – 4687 calBC (95.4%)

Chronology of the Formative/Transitional Dalma – Dalma Period

In light of absolute radiocarbon dates from major Dalma sites we can now speak with some certainty about the chronology of the culture. The chronology suggested by the available absolute dates from sites like Dalma Tepe [13,15], Dava Göz [8,9], Nakhchivan Tepe [2,3], Uçan Agil [4], Nadali Beyg Sanghar and Keliae [10], Kul Tepe Gargar [11,12], Tepe Silveh Piranshahr [14], Tepe Qeshlaq [16], Tepe Kelnan Bijar [17] and Soha Chay Zanjan [18] is given in Figs. 1 to 3 and Table 1.

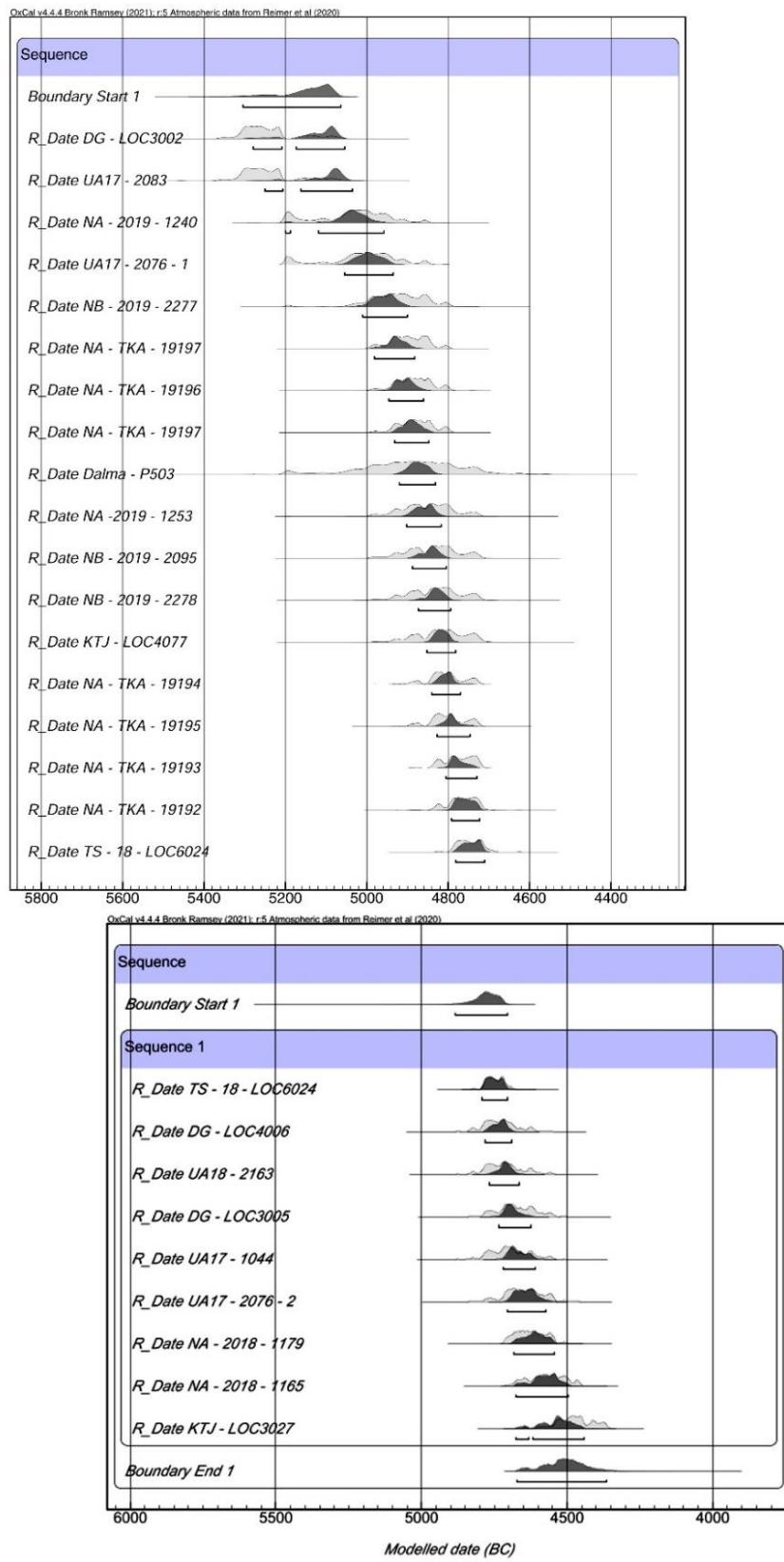


Fig 1. Chronological sequence of the Late Neolithic, the Formative Dalma and the Dalma period in northwestern Iran, the Central Zagros and the South Caucasus based on calibrated absolute C14 dates

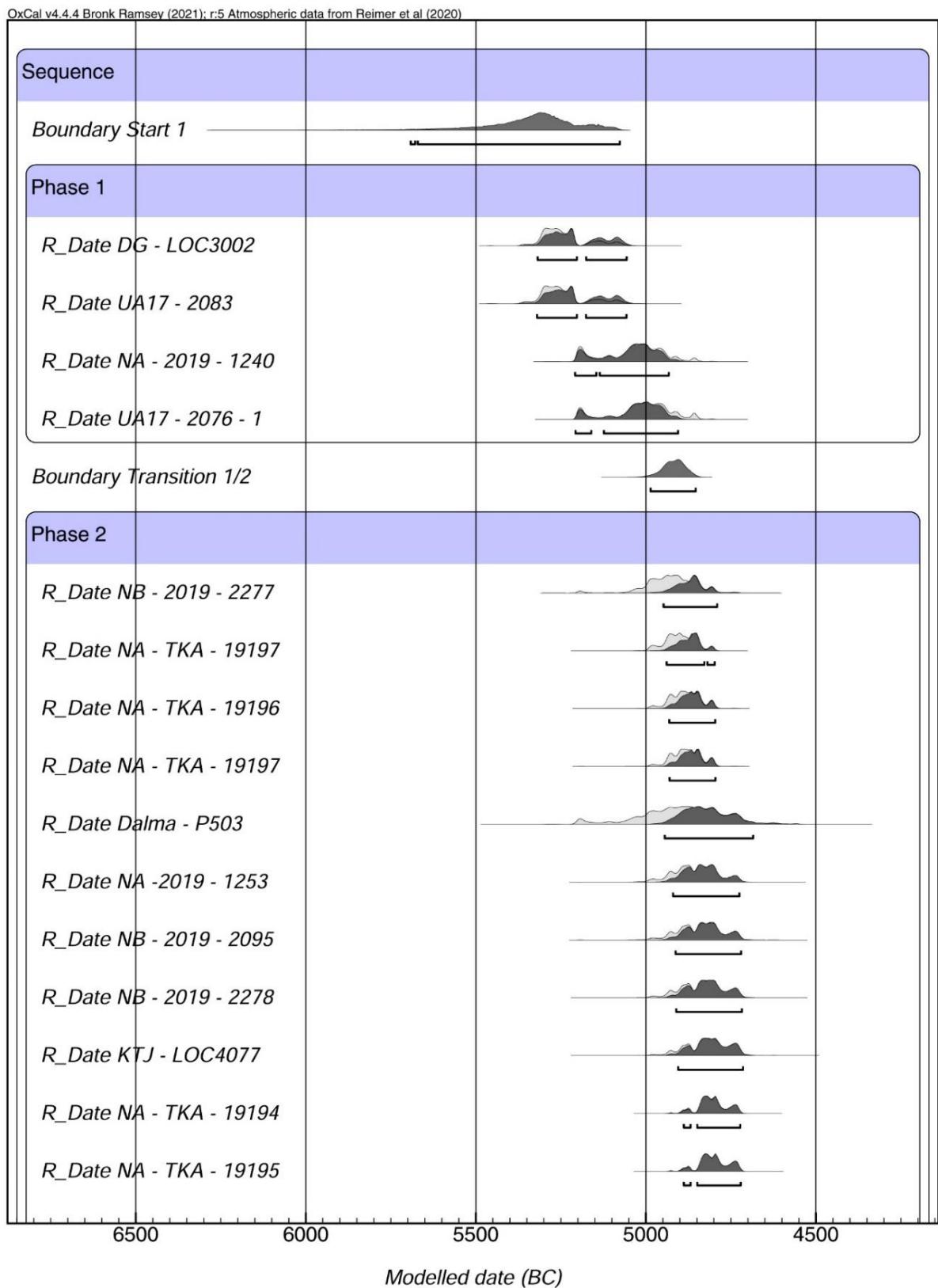


Fig. 2. The phasing of Dalma into the two Formative period and the Dalma period based on absolute dates
 1- The later Late Neolithic period and the Formative Dalma: 5400/5300-5000 BC. (Figure 3)
 2- Dalma period: 5000-4500 BC. (Figures 1–2; Table 2)

Suggested period and phase	Calibrated BC
Later Late Neolithic/Formative Dalma	5400/5300 – 5000 Cal BC
Dalma	5000 – 4500 Cal BC

Table 2: Proposed chronology for the Formative Dalma and the Dalma period based on absolute Carbon 14 dating

Region	Site	Period	Lab-No.	Half life 5568 bp	Provenience	Notes
Urmia Basin	Pisdeli Tepe	Hasanlu VIII	P-157	5450 ± 160	Op. I, -2 Str.	Pisdeli phase
		Hasanlu VIII	P-504	5520 ± 80	Op. II Str. 5	Pisdeli phase
		Hasanlu VIII	P-505	5640 ± 80	Op. II Str. 10	Pisdeli phase
		Hasanlu IX	P-503	5990 ± 90	Op. IV Str. 4a	Dalma phase
		Hasanlu X	P-502	6900 ± 80	Op. V Stratum 4; Phase B-D	Hajji Firuz Phase
	Hajji Firuz Tepe	Hasanlu X	P-1843	6870 ± 100	H12 Stratum 6 Area 2; Structure VI, Phase D	Hajji Firuz Phase
		Hasanlu X	P-455	7270 ± 90	Op. II Stratum D5	Hajji Firuz Phase
		Hasanlu VIII	P-1841	5460 ± 80	Trench F10 Stratum 2 Area 1	Pisdeli phase
		Hasanlu VIII	P-1842	5370 ± 80	Trench F10 Stratum 3a Area 4	Pisdeli phase
	Tepe Siahbid		P-442	5820 ± 80	Matson sounding, Op. I, Level 1, -1.05m	"Early Ubaid"
			QU-1035	5870 ± 120	ROD sounding, Op. I, Level 1, lot 130	
Central Zagros	Shahnameh	SI-2668	6220 ± 80	AA20 313 #301 Mound C	Godin XII	
		SI-2669	6195 ± 110	AA21 319 #301 Mound C	Godin XII	
		SI-2670	6055 ± 80	BB21 315 #301 Mound C	Godin XII	
		Godin X	SI-4915	5630 ± 80	G21 67 #4 Mound B, late Level 6	Dalma phase
		Godin IX/X	SI-4914	5160 ± 85	G20 67 #3 Mound B; X/X transition	Dalma phase
		Godin IX	SI-4909	5500 ± 60	G18 6 #3 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
		Godin IX	SI-4910	5020 ± 70	G19 96 #17 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
		Godin IX	SI-4911	5240 ± 60	G19 95 #20 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
		Godin IX	SI-4912	5180 ± 50	G19 60 #16 Mound B, earliest Level 2	Seh Gabi phase
		Godin IX	SI-4913	5430 ± 50	G20 35 #1 Mound B, Level 3	Seh Gabi phase

* All data in this table are from Voigt and Dyson (1992: 128-138).

Details on Radiocarbon Dates for Dalma Sites

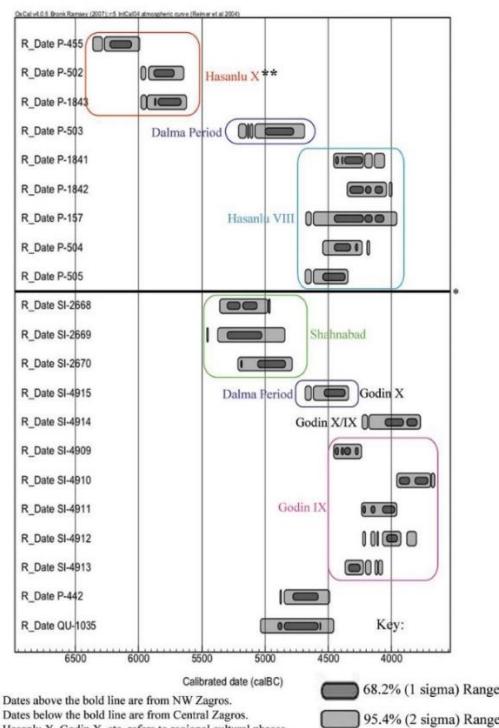


Fig. 3. Calibrated radiocarbon dating for the Dalma sites of the Lake Urmia and the Central Zagros. The dates for Dalma Tepe are highlighted in red [15]

Discussion and Conclusions

As discussed above, due to the lack of absolute dating during the past years for the terminal phases of the Late Neolithic period and the dawn of the Early Chalcolithic (Dalma culture), the absolute chronology of the Dalma phenomena has proved quite challenging. Radiocarbon age determinations of 26 samples from the sites of Nakhchivan Tepe, Uçan Agil, Dava Göz Khoy, Nad Ali Beyg Songor-Koliai, Kul Tepe Gargar, Dalma Tepe and Tepe Silveh Piranshahr along with those of Tepe Qeshlaq suggest a time span of 5400/5300–5000 BC for the later Late Neolithic and the Formative Dalma, and 5000-4500 BC for the Dalma period proper (Figure 5-3). The proposed dates, especially for the

Formative Dalma (5400/5300–5000 BC) still reflect the initial stages of an ongoing research, and this picture is certainly required to be corroborated by more data and evidence. Therefore, the topic deserves more attention in future studies.

References

- [1] Hamlin C. Dalma Tepe. Iran. 1975 Jan 1;13(1):111-27.
- [2] Bakshaliyev V. Relationships between Late Neolithic and Early Chalcolithic Age culture of Azerbaijan with North-western Iran (Iranian Azerbaijan), TUBA-AR 27: 2020: 11-27 (in Turkish).
- [3] Bakshaliyev V. Neolith və Erkan Enolit dovrundə Naxcivanın iqtisadi-mədəni əlaqələri (Cultural-Economic Relationships of Nakhchivan in The Neolithic and Early Chalcolithic Period), Naxcivan: “Əcəmi” Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyinin, 2021, 232 Səh.
- [4] Marro C. The View from the North. The Emergence and Spread of the Chaff-Faced Ware oikumenè as seen from the Caucasus (ca. 4600-3500 BCE). Paléorient. Revue pluridisciplinaire de préhistoire et de protohistoire de l'Asie du Sud-Ouest et de l'Asie centrale. 2022 Jul 29(48-1):111-130.
- [5] Alden J, Minc L, Buehlman-Barbeau S, Stein G. Dalma ceramics at Surezha in the Erbil Plain: Stylistic, compositional, and petrographic evidence for trans-Zagros interaction during the Terminal Ubaid/Late Chalcolithic 1. Journal of Archaeological Science: Reports. 2021 Oct 1; 39:103168.
- [6] Reimer PJ, Austin WE, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Ramsey CB, Butzin M, Cheng H, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon. 2020 Aug;62(4):725-57.
- [7] Bronk Ramsey C. OxCal v4. 4.4. Available at: Retrieved from <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>. 2021.
- [8] Abedi A. Iranian-Azerbaijan Pathway from the Zagros to the Caucasus, Anatolia and Northern Mesopotamia: Dava Göz, A New Neolithic and Chalcolithic Site in NW Iran. *Mediterranean Archaeology & Archaeometry*, 2017 Jan 1; 17 (1) 79-98.
- [9] Abedi A. Absolute (14C AMS) and relative chronology of Dava Göz Khoy; new evidence of transitional chalcolithic, Dalma and Pisdeli cultures in NW Iran. Journal of Research on Archaeometry. 2016 Sep 10;2(1):39-54.
- [10] Bahranipoor H. Absolute Dating and Intra-Regional Diversity of Dalma Ceramic Tradition Based on Analysis of the Painted Monochrome Ware. Journal of Research on Archaeometry. 2021 Jul 10;7(1):103-23.
- [11] Abedi A, Shahidi HK, Chataigner C, Niknami K, Eskandari N, Kazempour M, Pirmohammadi A, Hosseinzadeh J, Ebrahimi G. Excavation at Kul Tepe (Hadishahr), North-Western Iran, 2010: First Preliminary Report. Ancient Near Eastern Studies. 2014 Sep 30;51:33-165.
- [12] Abedi A. New Evidence from Neolithic to Achaemenid Periods in North-Western Iran: Excavations at Kul Tepe (Hadishahr), Second Preliminary Report (2013). Iranian Journal of Archaeological Studies. 2016 Feb 1;6(1):59-82.
- [13] Tonoike Y. Beyond style: Petrographic analysis of Dalma ceramics in two regions of Iran. Yale University; 2009.
- [14] Abedi A, Ebrahimi Gh, Helwing BFifth to Third Millennium BC Cultures in the Zab River Basin as Seen from Tepe Silveh Piranshahr, North-Western Iran, Near Eastern Archaeology, In Press.
- [15] Voigt MM. and Dyson RH.Jr. The chronology of Iran, ca. 8000-2000B.C, in R. W. Ehrich (ed.), *Chronologies in Old World Archaeology*, Vol. I, Chicago, 2nd ed: 1992: 122-178.
- [16] Sharifi M, Motarjem A. The process of cultural change in the Chalcolithic period in the highlands of Western Iran at Tepe Gheshlagh. Documenta Praehistorica. 2018 Dec 29;45:86-99.
- [17] Saed Mocheshi A. Niknami K. Mashkour M. Fazeli H. Firoozmandi H. Relative and Absolute chronology of Tape Kolnan Bijar, A Middle chalcolithic site in West of Iran. Archaeological Research of Iran 2011; 1 (1): 31-56.
- [18] Sorkhani RR, Eslami M. Specialized pottery production in Dalma tradition; a statistical approach in pottery analysis from Soha Chay Tepe, Zanjan, Iran. Journal of Archaeological Science: Reports. 2018 Feb 1;17:220-34.



دوره شکل‌گیری و انتقالی دالما(؟)

گاهنگاری مطلق فرهنگ و سنت سفالی دالما بر اساس تاریخ‌گذاری‌های جدید با استفاده از روش طیف‌سنج جرمی شتاب‌دهنده (AMS)

اکبر عابدی*

دانشیار، دانشکده حفاظت آثار فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۶

چکیده

باذه زمانی انتهایی فرهنگ حاجی‌فیروز و شروع دوره دالما و همچنین شکل‌گیری، بسط و توسعه فرهنگ دالما به مناطق هم‌جوار از جمله کردستان، زنجان و زاگرس مرکزی و نیز منشاء این فرهنگ همواره یکی از موضوعات داغ و مورد بحث در ارتباط با باستان‌شناسی دوره دالما در این مناطق بوده است. با یافته‌شدن شواهد فرهنگ دالما در منطقه نجف‌آباد و به دلیل نزدیکی این منطقه به معادن اصلی ایسیدین ازیکسو، و نزدیکی آن به یکی از گذرگاه‌های اصلی ورود به شمال غرب ایران ازسوی دیگر، چگونگی و چرایی حضور این فرهنگ و سنت سفالی در این منطقه از قفقاز و نیز گاهنگاری آن برای فرهنگ دالما از اهمیت بسیاری برخوردار است. در این نوشتار، کوشش بر این خواهد بود تا با ارائه گاهنگاری جدید منشأ این فرهنگ و فاز شکل‌گیری و انتقالی از انتهای نوسنگی جدید به دوره مس و سنگ قدیم مورد بحث قرار گیرد. پژوهش‌های اساسی و بنیادین در ارتباط با این فرهنگ از جمله چگونگی گذار جامع حاجی‌فیروز به فرهنگ دالما، باذه زمانی دقیق این فرهنگ در شمال غرب ایران، زاگرس مرکزی و نیز مناطق واسطه و بین‌ایرانی مابین دو منطقه زاگرس شمالی و مرکزی و نیز منشاء اولیه این فرهنگ بدون پاسخ باقی مانده است که در این نوشتار سعی بر این خواهد بود که بر اساس یافته‌های جدید تا حد امکان به برخی از این پژوهش‌ها و ابهامات پاسخ داده شود. در این نوشتار با بررسی تمامی تاریخ‌گذاری‌های مطلق صورت‌گرفته در منطقه شمال غرب ایران و زاگرس مرکزی از کاوش‌های دالمانپه، سه‌گابی، گودین در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۶۰ نمونه‌های جدید تاریخ‌گذاری ایماند دوه گُز خوی، کول‌تپه گرگر، نادعلی بیگ سنتر مورد ارزیابی قرار گرفته و سپس با بررسی نمونه‌های انجام‌شده در منطقه قفقاز جنوبی و در محوطه‌های نجف‌آباد تپه و اوچان آغیل گاهنگاری مطلق جدیدی برای دوره شکل‌گیری و خود فرهنگ دالما ارائه گردد. بر اساس نتایج تاریخ‌گذاری مطلق صورت‌گرفته باže زمانی ۵۴۰۰-۵۳۵۰ ق.م. برای دوره شکل‌گیری و انتقالی دالما و باže زمانی ۴۵۰۰-۵۰۰۰ ق.م. برای دوره دالما پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: دالما، گاهنگاری مطلق AMS، دوره شکل‌گیری دالما، شمال غرب ایران، زاگرس مرکزی.

* نویسنده مسئول مکاتبات: تبریز، خیابان آزادی، میدان حکیم نظامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز. صندوق پستی: ۴۵۶۷/۵۱۳۸۵
پست الکترونیکی: akbar.abedi@tabriziau.ac.ir

در حوضهٔ دجلهٔ علیا در غرب زاگرس و در مناطقی مانند دشت اربیل، دهوک، منطقه سلیمانیه، کركوك و حوضهٔ حمرین در شمال شرق عراق گزارش شده است [9,16,17,18,19,20,21]. سفال‌های نوع دالمایی بهتازگی در کاوش‌های تپهٔ سریزه^۱ در دشت اربیل [22,23,24,25]، در تل نادر^۲ [27]، در گورگهٔ چیا^۳ [27] و نیز در محوطه آسینگران^۴ در دشت ناوکور گزارش شده است [20]. یک قطعه سفال منقوش شبیه دالمای منقوش نیز از تپهٔ گاورا توسط همین گزارش شده است [6]. چندین قطعه سفال و یک ظرف تقریباً سالم این دوره را با گاورای XVI یا دوره عبید ۳ مطابقت می‌دهد [6] (شکل ۱).



شکل ۱: نقشهٔ پراکندگی محوطه‌های دالمایی در ایران،
بین‌النهرین و قفقاز جنوبی

Figure 1: Distribution map of Dalmal sites in Iran,
Mesopotamia and South Caucasus

با تمام تلاش‌ها برای روشن کردن وضعیت فرهنگی دالما، همچنان این دوره به عنوان یکی از مهم‌ترین دوره‌های باستان‌شناختی منطقه شمال غرب ایران و زاگرس است. در ارتباط با فرهنگ دالما تنها سفال‌های شاخص و استادانه آن بسیار شناخته شده است و دیگر جنبه‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی آن تا حدود بسیار زیاد ناشناخته باقی مانده است. برای مثال، وضعیت گاهنگاری و منشأ جوامع فرهنگ دالما به عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث باستان‌شناسی این منطقه است. به عبارت دیگر، اطلاع ما از وضعیت سازمان اقتصادی یا

۱. مقدمه

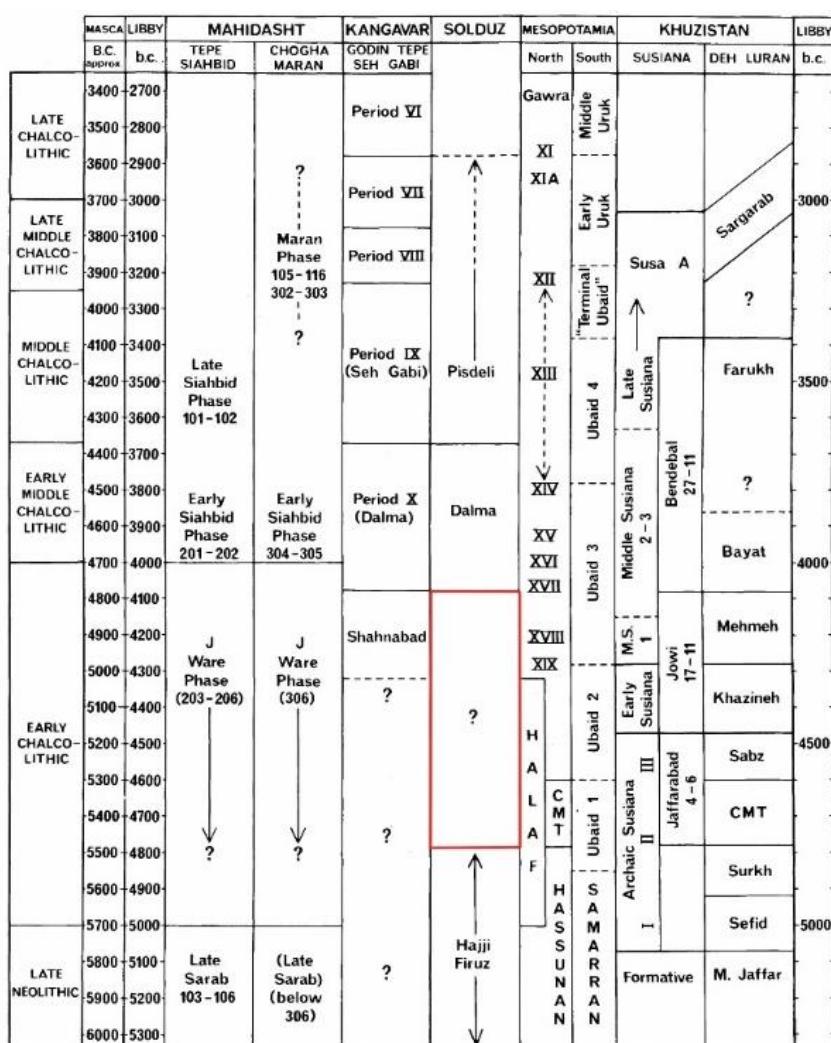
در نیمةٔ اول هزارهٔ پنجم ق.م. یا حتی اندکی قبل‌تر و در اوخر هزارهٔ ششم ق.م. سنت سفالی یا همان مجموعهٔ فرهنگی دالما در بیشتر بخش‌های شمال غرب و غرب ایران گسترش چشمگیری یافت. دالما تپه در راستای پروژهٔ باستان‌شناسی حسنلو و در حالی که چندان مورد هدف کاوش‌های بلندمدت تیم حسنلو نبود، در سال ۱۹۵۸ و ۱۹۵۹ توسط چارلز برنی و سپس در سال ۱۹۶۱ توسط کایلر یانگ مورد کاوش قرار گرفت. هرچند که این پروژه در راستای شناخت اولین روزتاها یک جانشینی منطقهٔ طراحی شده بود، ولی پس از کاوش با ماهیت نیمهٔ کوچ نشینی و سفال‌های منقوش شاخص آن در ادبیات باستان‌شناسی معروف گردید [1,2,3]. اهمیت این فرهنگ زمانی بارزتر شد که شواهد آن در مناطق بسیار دوردست‌تر تا بین‌النهرین و قفقاز نیز شناسایی و معرفی گردید. دالما در واقع یک پدیدهٔ سفالی خاصی در این بازه زمانی است که از لحاظ سبکی در بیشتر مناطق مورد اشاعه که عمداً مناطق مرتفع زاگرس را در بر می‌گیرد، همگون و بسیار مشابه است. اما سنت سفالی دالما بیشتر به دلیل پراکندگی جغرافیایی وسیعی که در بر می‌گیرد، حائز اهمیت فراوانی است. همان‌گونه که بر اساس یافته‌های باستان‌شناختی مطلعیم، آثار این فرهنگ از منطقهٔ مرکزی و منشأی خود در حوضهٔ دریاچهٔ ارومیه گرفته تا منطقهٔ زاگرس مرکزی (دشت‌های ماهیدشت و کنگاور)، در منطقهٔ حمرین تا شرق عراق جایی که در آنجا با داده‌های نوع حلف درهم می‌آمیزد، معرفی شده است [6,7]. نکتهٔ جالب‌تر اینکه آثار این فرهنگ حتی در ارتفاعات قفقاز در منطقهٔ نخجوان نیز گزارش شده است [1,2,3]. اولین آثار این فرهنگ در جنوب‌غرب دریاچهٔ ارومیه و در محوطه‌های دالما و حسنلو در سال ۱۹۵۸ یافت گردید. بعدها در کاوش‌های سایر محوطه‌ها نیز آثار آن در حاجی‌فیروز، پیزدلی و تپه سیوان گزارش شد. به‌غیر از کاوش‌های اشاره شده، بررسی‌های مختلفی نیز در این راستا به‌انجام رسیده است [4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]. فرهنگ و سنت سفالی دالما با سفال‌های منقوش و ایمپرس (فسواری) در دوره عبید ۳ و مسونگ جدید ۱ در شمال شرق بین‌النهرین و

دورهٔ شکل‌گیری دالما(?) در درهٔ میانی رود ارس(?)

با توجه به کمبود کاوش‌های منسجم و نبود ارائه گاهنگاری‌های مطلق، همواره حد فاصل بین فرهنگ حاجی‌فیروز و شروع دالما با چالش‌های اساسی رویه‌رو بوده است. به دلیل نبود وجود شواهدی مبنی بر لایه‌های مختلط بین حاجی‌فیروز و دالما و تعییر سریع سنت سفالگری بدون هیچ گونه انتقالی، برخی از محققان معتقدند که ممکن است بین این دو دوره فاصله و وقفه وجود داشته باشد. داده‌های رادیوکربن یک دوره زمانی حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ سال را برای این وقفه نشان می‌دهند [28].

اجتماعی مردمان فرهنگ دالما بسیار ناچیز و اندک است، چراکه هیچ اطلاعی از وضعیت این بخش از سنت دالما در دست نیست و نیازمند کاوش‌های گسترده در سرزمین اصلی آن است. پرسش‌های مربوط به محوطه‌ها و محل های یافته‌شدن سفال‌های دالما در دوران باستان به سرعت به چگونگی و چرایی گسترش این سنت سفالی تبدیل شد.

از طرف دیگر، نبود گاهنگاری‌های مطلق و لا یه‌نگاری‌های دقیق در محوطه‌های کاوش شده ادوار گذشته ابهام در ارتباط با منشأ و شکل‌گیری این فرهنگ و تاریخ‌گذاری دقیق خود دوره دالما را با چالش اساسی رویه‌رو کرده است.



شکل ۲: گاهنگاری پیشنهادی هنریکسون برای دوره مس و سنگ‌زآگرس و مناطق همجوار [29]

Fig 2. Henrikson's proposed chronology for the Chalcolithic period of Zagros and adjacent regions

(گیاهی) و در برخی موارد ترکیبی (مخلوط اندکی از مواد کانی) و دارای پخت ناکافی و بدندهایی با سطح ناهموار بودند. وی همچنین این نوع سفال‌ها را با سفال‌های همزمان در طبقه نوسنگی پایانی یانیق‌تپه هم‌زمان می‌داند [30]. وی همچنین اشاره می‌کند که درصد سفال‌های فرهنگ حاجی‌فیروز در قوشاتپه بسیار کم است و نمونه‌های مطابقت‌داده شده با این فرهنگ از نظر ایستایی و شکل ظروف و شباهت‌های سبکی در نحوه تزئین قابل مقایسه هستند، اگرچه این نمونه‌ها با سفال‌های دوره حاجی‌فیروز تشابهاتی دارند، تفاوت‌های چشمگیری نیز در بین آن‌ها بهخصوص در تکنیک به کاررفته و در نحوه تزئین آن‌ها مشاهده می‌گردد. با توجه به تکنیک‌های به کاررفته در نحوه تزئین سفال‌های فاز قدیم قوشاتپه و همچنین با تکیه بر نمونه‌های مطابقت‌داده شده با سایر محوطه‌های همزمان مناطق همجوار مانند طبقه نوسنگی پایانی یانیق و فرهنگ دالما در شمال غرب، زاغه II و سیلک I4 در فلات مرکزی و همچنین لایه‌ها و طبقات مس و سنگ محوطه‌های شولاوریس گورا، آنائولی II و اوپیشی در جنوب گرجستان و محوطه‌های آزیخ حوضه قوروچای و قاراکپک تپه‌سی آذربایجان و تپه گینچی داغستان، قوچی، این گونه نتیجه‌گیری می‌کند که فاز قدیم دوره دوم قوشاتپه، جدیدتر از فرهنگ حاجی‌فیروز بوده و احتمالاً استقرار در این محوطه از اواخر این فرهنگ شروع شده است. آزمایش سالیابی ترمولومینسانس نیز این نتیجه گیری را تأیید می‌کند. اهمیت این تپه به‌دلیل همپوشانی گپ و وقفه زمانی بین دوره حاجی‌فیروز و دالما در گاهنگاری شمال غرب ایران را دوچندان می‌کند [30]. در میان سفال‌های فاز قدیم، نمونه‌های بسیاری نیز با فرهنگ و سنت سفالی دالما قابل مقایسه دانسته شده است. این سفال‌ها نیز دست‌ساز با تمپر آلی (گیاهی) همراه با ناخالصی از مواد کانی (غیرآلی) و پخت ناکافی (مفرز سفال‌ها خاکستری) بودند، رنگ سفال‌ها نیز از قرمز تا نارنجی و نخودی متغیرند و سطح سفال‌ها اکثراً با پوشش گلی غلیظ و گاهی صیقل‌دار و گاهی بدون پوشش و به صورت دست مرطوب پرداخت شده است. ظروف منقوش دالمایی و همچنین سفال‌های وارداتی در فاز قدیم

کاوش‌های اخیر در منطقه نخجوان جمهوری آذربایجان در نخجوان‌تپه و همچنین کاوش‌های دوه‌گُز خوی اطلاعات در خور توجهی را در اختیار قرار داده‌اند. هرچند که کاوش‌های این دو محوطه اطلاعات و درک ما را از فرهنگ دالما در این مناطق افزایش داده است، ولی نتایج به دست‌آمده بر ابهامات موجود افزوده است. تاریخ‌گذاری مطلق کریم ۱۴ در محوطه‌های دوه‌گُز، نخجوان‌تپه و اوچان آغیل شروع دوره دالما و مخصوصاً سفال‌های منقوش دالمایی را تا ۵۳۵۰/۵۳۰۰ ق.م نیز به عقب برده اند که نکته‌ای بس تأمل برانگیز است. از آنجاکه در جنوب دریاچه ارومیه تاریخ‌گذاری مطلق قدیمی‌تر از ۴۹۰۰/۵۰۰۰ ق.م. گزارش نشده است، وجود تاریخ‌گذاری مطلق ۵۳۰۰/۵۴۰۰ – ۵۰۰۰ ق.م برای محوطه‌های دره میانی رود ارس (دوه‌گُز، نخجوان‌تپه و اوچان آغیل) جای بسی تأمل دارد. همان‌طور که در جدول گاهنگاری‌یزابت هنریکسون [29] نیز قابل مشاهده است (شکل ۲)، حد فاصل انتهای دوره حاجی‌فیروز و شروع دوره دالما یک وقفه‌ای در این جدول قابل مشاهده است که با تاریخ‌گذاری‌های اخیر انجام‌شده در محوطه‌های دوه‌گُز، نخجوان‌تپه و اوچان آغیل تا حدودی می‌توان امیدوار بود که وقفه بین این دو دوره مرتفع گردد.

اطلاعات منتشر شده از کاوش‌های دو محوطه قوشاتپه و تپه ایدیر نیز تا حدود زیادی بر این ابهام افزوده است. متأسفانه در هیچ یک از محوطه‌های فوق تاریخ‌گذاری مطلق صورت نگرفته است، ولی داده‌های سفالی و سایر مجموعه یافته‌ها، احتمال وجود یک دوره شکل‌گیری را برای فرهنگ دالما در دره میانی ارس و قسمت‌های شمالی دریاچه ارومیه را قوت بخشیده است. کاوشگران قوشاتپه، فاز قدیم دوره دوم قوشاتپه را متعلق به دوره مس و سنگ معروفی می‌کنند. علیرضا قوچی در راستای پایان‌نامه‌اش با مقایسه سفال‌ها و سایر یافته‌ها، قدیمی ترین فاز قوشاتپه را به مرحله گذار از حاجی‌فیروز به دالما و دوره دالما معروفی می‌نماید. در توصیف این لایه، وی اشاره می‌کند که در میان سفال‌های فاز قدیم دوره دوم قوشاتپه، نمونه‌های مشابهی با سفال‌های فرهنگ حاجی‌فیروز به دست آمد. این سفال‌ها همه دست‌ساز، با تمپر آلی

رود ارس در قفقاز جنوبی مقایسه شده است [32]. اما آثار به دست آمده از لایه‌های V و IV که معرف دوره مس و سنگ قدیم و میانی معرفی شده‌اند، مخصوصاً در دوره V، همانند قوشاتپه شواهدی از هر دو دوره اواخر نوسنگی جدید و فرهنگ دالما را آشکار می‌کند. ظروف منقوش عمده‌ای یادآور ظروف منقوش دالما هستند، ولی نبود تاریخ‌گذاری مطلق امکان تحلیل‌های دقیق روی مواد فرهنگی را دشوار کرده است. اما نگارنده همچنان این فرضیه را مطرح می‌کند که احتمالاً این محوطه هم یکی از چندین محوطه فاز شکل‌گیری دالما در دره میانی رود ارس بوده است. هرچند برای اثبات این فرضیه یافته‌های دقیق لایه‌نگارانه با تاریخ‌گذاری‌های مطلق نیاز است.

کاوش‌های گسترده انجام شده در تپه دوه گُز خوی به همراه گاهنگاری مطلق انجام شده در این محوطه وضعیت فرهنگی شمال دریاچه ارومیه را در گذار از نوسنگی جدید به فرهنگ دالما تا حدودی روشن ساخته است. دوه گُز I که به دوره شکل‌گیری دالما نسبت داده شده، بازه زمانی ۵۴۰۰-۵۳۰۰ ق.م. برای آن پیشنهاد شده است [33,42]. یک نمونه تاریخ‌گذاری مطلق کربن ۱۴ بازه زمانی ۵۲۰۰-۵۳۵۰ ق.م. را برای این دوره پیشنهاد می‌کند (شکل ۵-۳). در این دوره کاوش در تراشه‌های I، II، III و IV دوه گُز اطلاعات بسیار ارزشمندی را در اختیار می‌گذارد. در برخی از لایه‌های قدیمی این تراشه‌ها نمونه‌هایی از سفال‌های نوع حاجی‌فیروز مشاهده می‌گردد، درحالی‌که در لایه‌های هم‌زمان این سفال‌ها و نیز لایه‌های فوقانی‌تر نمونه‌های شاخصی از سفال‌های نوع دالمایی قابل مشاهده است. از طرف دیگر، در کنار این نوع سفال‌های حاجی‌فیروزی- دالمایی دوره I دوه گُز، برخی از نقش‌ها نیز کاملاً جدید و مخصوص دره میانی ارس، نخجوان، خوی و جلفاست. این نقش‌ها بسیار شبیه نقش‌های دالمایی است، ولی عمدت تفاوت آن‌ها در نمونه‌های دوه گُز، ایجاد نقش و یک پوشش غلیظ قرمز-قهقهه‌ای درون سفال‌هast. در اغلب موارد برخلاف سفال‌های نوع دالمایی، سطح درونی سفال‌ها منقوش شده‌اند که این نوع ترتیب همان‌طور که اشاره شد، عمده‌ای در مجموعه سفال‌های این مناطق دیده

قوشاتپه یک ارتباط فرهنگی بین حوضه دریاچه ارومیه و محوطه‌هایی که در مابین این حوزه واقع شده‌اند، برقرار می‌کند. در میان نمونه سفال‌های فاز قدیم قوشاتپه، نمونه هایی نیز با محوطه‌های مجاور قفقاز مانند آناسولی II، اویدیشی، شولاوریس گورا و ایمیریس گورا در گرجستان و قاراکپک، آریخ و کول تپه I نخجوان در آذربایجان و گینچی در داغستان قابل مقایسه تشخیص داده شدند [30]. با مقایسه سفال‌ها و مواد فرهنگی این محوطه با محوطه‌های همجوار یک ارتباط فرهنگی دوسویه هم با محوطه‌های مس و سنگ حوضه دریاچه ارومیه و دره میانی ارس و نیز با محوطه‌های هم‌زمان در قفقاز مشاهده شده است که این موضوع با توجه به موقعیت قرارگیری محوطه و نزدیکی آن به منابع مختلفی مانند ابسیدین کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. درخشی نیز در پایان نامه دکتری اش لایه‌های قدیمی و تحتانی قوشاتپه را نمودی از نفوذ اواخر فرهنگ حاجی‌فیروز می‌داند و از آجاكه شواهد اندکی از سفال نوع دالمایی در قوشاتپه در کنار سفال‌های نوسنگی جدید و در لایه‌های تحتانی محوطه مذکور نیز به چشم می‌خورد که هرچند موجب تغییرات گسترده فرهنگی و تکنولوژیکی را سبب نگردیده، ولی از یک طرف نشانگر نفوذ تریجی فرهنگ دالما، و از طرف دیگر، اینکه گسیختگی فرهنگی موجود بر مبنای داده‌های رادیوکربن که بین فرهنگ حاجی‌فیروز و دالما در حوضه دریاچه ارومیه وجود داشته، محوطه قوشاتپه با تداوم و تسلیسل فرهنگی خویش که دارای لایه‌های اواخر نوسنگی و گذار به مس و سنگ قدیم است، پُر می‌کند [31].

تپه ایدیر نیز از دیگر تپه‌های دشت مغان است که با توجه به دارای بدن شواهدی از اواخر نوسنگی جدید و شروع دوران مس و سنگ قدیم و احتمالاً فاز شکل‌گیری در دره میانی ارس از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. دوره‌های VI تا IV که متعلق به دوره نوسنگی جدید و مس و سنگ قدیم و میانی معرفی شده‌اند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در این محوطه نیز دوره VI که به دوره نوسنگی نسبت داده شده است، شواهد آن با محوطه‌های نوسنگی حوضه دریاچه ارومیه و زاگرس و نیز آنسوی

تاریخ‌گذاری مطلق کرین ۱۴ به نظر می‌رسد که در محوطه نخجوان تپه و اوچان آغیل از حدود ۵۳۰۰ شروع شده است. طبق نظر کاوشگران این دو محوطه قبل از شروع دوره دالما فاز انتهایی نوسنگی را سپری کرده و بعد بدون وقفه وارد دوره دالما شده است. همانند محوطه‌های دوه گُز خوی و اوچان آغیل نخجوان، محوطه نخجوان تپه نیز یک بازه ۵۳۰۰-۵۰۰۰ ق.م. را برای فازهای انتهایی نوسنگی جدید و آغازین شکل گیری دالما پیشنهاد می‌کند. در این محوطه نیز در لایه‌های فوقانی تمامی نمونه‌های منقوش و فشاری و کارشده دالما یافت شده و بازه ۵۰۰۰-۴۵۰۰ ق.م. را برای این دوره پیشنهاد می‌کنند [۲,۳] (شکل ۳-۵).

محوطه نخجوان تپه (۸۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا) یک محوطه مسطح، در کرانه سمت راست نخجوان چای و در فاصله ده کیلومتری از تلاقی رودخانه آرس واقع شده است. این محوطه توسط ولی بخشعلیف و تیمشان از سال ۲۰۱۷ دو فصل کاوش‌های گسترده در آن صورت گرفته است. بر اساس مطالعات لایه‌نگاری و مواد فرهنگی و همچنین نتایج تاریخ‌گذاری کرین ۱۴ دو دوره اواخر نوسنگی جدید و دوره مس و سنگ قدیم دالما در آن گزارش شده است. دوره اواخر نوسنگی جدید و شکل گیری دالما بازه زمانی ۵۳۰۰-۵۰۰۰ ق.م. و دوره دالما بازه زمانی ۵۰۰۰-۴۶۰۰ ق.م. را دربرمی‌گیرد [۱] (شکل ۳-۵).

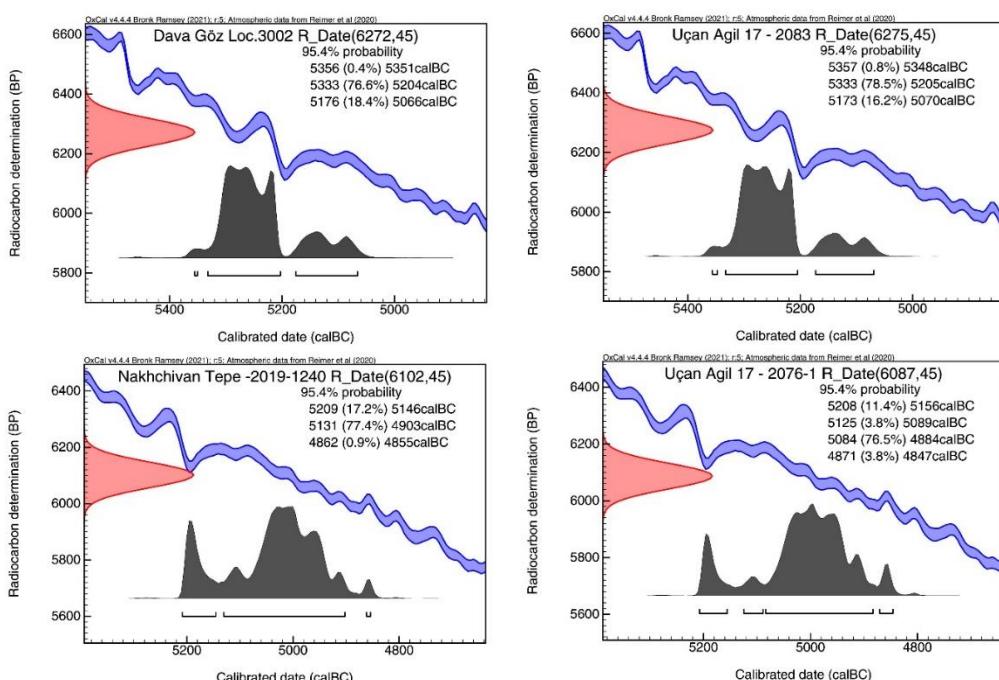
اوچان آغیل بر اساس توالی لایه‌نگاری و مجموعه مواد فرهنگی آن، یک محوطه استقرارگاه موقت و غیر دائمی کوچ‌نشینی بود که توسط گروه‌های شبانی و رمه‌گردان کوچ‌نشین به صورت فصلی مورد استفاده قرار می‌گرفته و عمدتاً در گیر رمه‌داری تخصصی بودند. این محوطه در ارتفاعات نخجوان (۱۲۰۰ متر از سطح دریا) و در کوهپایه‌های منطقه سیراب واقع شده است. قدیمی‌ترین تاریخ‌گذاری‌های مطلق برای این محوطه تاریخ ۵۳۵۰-۵۰۰۰ ق.م. را برای لایه‌های اولیه این فرهنگ پیشنهاد می‌دهند [۳] (شکل ۳-۵); اما بر اساس تمامی موارد اشاره شده در بالا این گونه می‌توان استنباط کرد که این دوره پیشنهادی با عنوان دوره شکل‌گیری دالما، هرچه که

می‌شود. از طرف دیگر این نوع ترئین و صیقل درونی سفال‌ها بیشتر در فرهنگ‌های همزمان نوسنگی جدید و مس‌وسنگ انتقالی فلات مرکزی ایران و در فرهنگ‌های زاغه و چشم‌علی و محوطه‌های مانند تپه خالصه قابل مشاهده است [۴9]. به غیر از سفال در سایر مواد فرهنگی نسبت به دوره نوسنگی تغییرات قابل توجهی مشاهده نمی‌گردد [33-34]. قرارگیری دوه گُز در یک منطقه جغرافیاًی خاص، که از یک سو به حوضه دریاچه ارومیه، از طرف دیگر به منطقه قفقاز جنوبی، و از سوی دیگر به شرق آناتولی و شمال بین‌النهرین متنه می‌گردد، موقعیت استراتژیکی خاصی به خصوص برای جوامع پیش از تاریخ فراهم آورده است. از طرف دیگر، قرارگرفتن محوطه دوه گُز در این دشت گواه بر یک محوطه حد وسط مابین منطقه قفقاز و حوضه دریاچه ارومیه است که با توجه به ارتفاع کم آن از سطح دریا موقعیت ایده‌آلی برای سکونت جوامع پیش از تاریخی در فصول سرد سال را فراهم نموده است. وجود زمین‌های کشاورزی بسیار وسیع از یک طرف و کوه‌های اطراف که مرتع‌های بسیار مستعدی برای دامپروری است از طرف دیگر، اهمیت این استقرارگاه را دوچندان می‌کند. از کارکردهای عمدتی که برای این محوطه می‌توان متصور بود برای مثال، می‌توان به نقش این محوطه در انتقال منابع ابی‌سیدینی به مناطق پیرامونی مورد ذکر، اشاره نمود. با توجه به ضخامت بسیار کم نهشته‌ها و نیز فراوانی بسیار زیاد قطعات سفالی که گاهی به چندین هزار قطعه در یک لوکوس می‌رسد، بیانگر استفاده مکرر از این محوطه در زمان‌های مختلف توسط اقوام و مردمان متفاوت بوده است. همچنین وجود جای دیرک‌ها و آثار حصیر و مواد زودگذر و فانی همگی دال بر وجود یک جوامع موقت در این محوطه دارد [34].

افزوده شدن اطلاعات مربوط به منطقه نخجوان بر پیچیدگی‌ها و ابهامات فرهنگ دالما افزوده است. کاوش در یکی از محوطه‌های شاخص فرهنگ دالما در محوطه نخجوان تپه حضور جوامع با فرهنگ دالما بی‌را در این منطقه به اثبات رسانده است. دوره نوسنگی در این مناطق در حدود ۵۳۰۰/۵۴۰۰ ق.م. به پایان می‌رسد [35,36] و آغاز دوره شکل‌گیری دالما بر اساس

نمونه‌های دالما ایمپرس (فشاری) و پرداخت و کارشده^۶ غایب و یا بسیار محدود و اندک هستند و صرفاً دالما منقوش ظاهر می‌شوند. در این بین نیز در فاز شکل‌گیری شواهدی از سفال‌ها و موتیف‌های هر دو دوره نوسنگی و دالما قابل مشاهده است. از طرف دیگر، در تمامی این محوطه‌ها به صورت ترکیبی شواهدی از مجموعه‌های اواخر نوسنگی جدید و مسنگ قدیم هر دو حوضه دریاچه ارومیه و نیز منطقه قفقاز جنوبی به‌طور همزمان به‌چشم می‌خورد.

بوده مسلماً گپ و وقفه زمانی موجود مابین انتهای دوره نوسنگی جدید در شمال غرب ایران (دوره حاجی‌فیروز) و قفقاز جنوبی که در حدود ۵۴۰۰/۵۳۰۰ ق.م. به پایان رسیده است و شروع دوره مس و سنگ قدیم (dalma) را پُر کرده است (شکل ۳). فرضیه دیگر هم که می‌توان مطرح کرد احتمال یک همزیستی در برهه ۲۰۰-۳۰۰ ساله بین جوامع دوره نوسنگی و شکل‌گیری دالماست که این فرضیه را هم می‌بایست به فرضیات احتمالی دیگر افزود. در این دوره آنچه بیشتر به‌چشم می‌خورد این است که در محوطه‌هایی مانند دوه‌گز، قوشاتپه و اوچان آغیل



شکل ۳: تاریخ‌گذاری‌های مطلق فاز شکل‌گیری دالما از دوه‌گز، نخجوان‌تپه و اوچان آغیل

Fig. 3. Absolute C14 radiocarbon dates of Formative/Transitional Dalma phase from Dava Göz, Uçan Agıl and Nakhchivan Tepe

صرفاً این تحولات در دره میانی رود ارس و قسمت‌های شمالی دریاچه ارومیه و قفقاز جنوبی اتفاق افتاده است؟ و پرسش‌های بی‌شماری که همچنان بدون پاسخ باقی مانده اند.

با توجه به داده‌های موجود و کاوش‌های جدید و تاریخ‌گذاری‌های انجام شده با احتمال می‌توان پیشنهاد داد که دوره دالما با یک دوره شکل‌گیری مانند آنچه در فاز I دوه‌گز خوی، قوشاتپه II، ایدیر V-VI، اوچان آغیل و نخجوان‌تپه یافت

با افزوده شدن اطلاعات جدید از فرهنگ دالما پرسش‌های فراوانی نیز در ذهن متبار می‌گردد. آیا یک همزیستی مابین جوامع اواخر دوره نوسنگی جدید و شکل‌گیری دالما وجود داشته است؟ اینکه آیا ما با یک فاز و دوره شکل‌گیری در دره میانی ارس در انتهای دوره نوسنگی و آغاز دوره مس و سنگ مواجه‌ایم؟ اگر بله، ویژگی‌های این دوره شکل‌گیری چیست؟ منشاً این تحولات از کجاست؟ آیا همین وضعیت در بخش‌هایی از جنوب دریاچه ارومیه نیز قابل مشاهده است؟ و یا نه

زاكرس‌شمالي و مركزي، قفقاز جنوبی و شمال بين النهرين ساكن شده‌اند.

نمونه‌های تاریخ‌گذاری مورد استفاده در این مطالعه؛ گاهنگاری‌های مطلق (C¹⁴) با استفاده از روش طیفسنج جرمی شتاب‌دهنده (Accelerator Mass Spectrometer (AMS))

در این پژوهش از نتایج تاریخ‌گذاری‌های مطلق کربن ۱۴ هفت محوطه استفاده شده است. در این مطالعه تعداد ۵ نمونه از محوطه اوچان آغیل، ۷ نمونه از نخجوان تپه، ۳ نمونه از دوه‌گز خوی، ۲ نمونه از کول تپه گرگ، ۷ نمونه از نادعلی بیگ، یک نمونه از خود محوطه دالما تپه و یک نمونه از تپه سیلوه پیرانشهر مورد استفاده قرار گرفته است. از مجموع ۲۶ نمونه تعداد ۱۶ نمونه در مؤسسه Dipartimento di Università del Ingegneria dell'Innovazione CEntro di DAtazione e Salento در مرکز Diagnostica انجام گرفت. ۷ نمونه کربن ۱۴ نادعلی بیگ نیز در آزمایشگاه سالیابی دانشگاه توکیو مورد آنالیز و سالیابی قرار گرفتند. یک نمونه از تاریخ‌گذاری‌های دوه‌گز خوی در ساکجه لیون و یک نمونه از تاریخ‌گذاری‌های تپه سیلوه پیرانشهر نیز در آزمایشگاه باستان‌سنگی و کربن ۱۴ مانهایم Curt-Engelhom-Centre for Achaeometry، آلمان (Curt-Engelhom-Centre for Achaeometry) مورد آنالیز قرار گرفتند.

نمونه‌های تاریخ‌گذاری مطلق محوطه‌های دوه‌گز خوی، کول تپه گرگ، اوچان آغیل و نخجوان تپه به روش طیفسنج Accelerator Mass Spectrometer (AMS) در دپارتمان رياضي و فيزيك آنيو دي جيورجي (Ennio De Giorgi) دانشگاه سالتو لچه ايتاليا انجام گرفت. روش کار نیز بدین صورت بود که ابتدا آلاينده‌های ماکرو نمونه‌های ذغال در زیر میکروسکوپ نوری حذف و تمیز و بخش انتخاب‌شده نمونه‌ها نیز برای جلوگیری از هرگونه منبع احتمالی آسودگی شیمیابی پاک شدند. پس از آن مواد نمونه خالص، در اثر احتراق در لوله دربسته کوارتر به دی‌اکسید‌کربن تبدیل شد. دی‌اکسید‌کربن به دست‌آمده در مرحله بالا، در دمای ۵۵۰ درجه سانتي گراد به گرافيت تبدیل شد که این واکنش با استفاده از هيدروژن با خلوص بسیار بالا

گردید و بازه زمانی ۵۰۰۰/۵۴۰۰ تا ۵۳۰۰ ق.م. را دربرمی‌گیرد از اواخر دوره نوسنگی جدید به دوره دالما انتقال پیدا کرده است. با این تفاسیر دو سناريو برای ماهیت فرهنگ دالما در شمال غرب ايران قابل تصور است: ۱) اول اینکه این فرهنگ به عنوان یک فرهنگ بیگانه در نظر گرفته شود که از یک منطقه‌ای خارج از شمال غرب ايران به این منطقه وارد شده است (نفوذ فرهنگ اواخر حلف؟! از شرق آنانولی و شمال بين النهرين) و یا نه ۲) فرهنگ دالما را می‌بايستی مشتق شده از فرهنگ بومی اوآخر نوسنگی جدید حاجی‌فیروز و یا نوسنگی جدید قفقاز جنوبی درنظر گرفت که اگر این فرض دوم را پذیریم، در واقع فرهنگ دالما سیر تطوری فرهنگ‌های پیش از تاریخ شمال غرب اiran از دوره حاجی‌فیروز خواهد بود که نتیجه نهایی یک توالی فرهنگی بدون وقفه‌ای خواهد بود که ادامه فرهنگ حاجی‌فیروز است. همان‌گونه که قبل از نیز اشاره‌ای رفت، بر اساس گاهنگاری جدید برای دوره دالما (۴۵۰۰-۵۰۰۰ ق.م.) برخی از محوطه‌ها مانند دوه‌گز خوی، قوشاتپه II، ایدیر V-VI، اوچان آغیل و نخجوان تپه این فاصله زمانی چهارصد ساله را که بین این دو دوره وجود دارد پُر خواهند کرد که ما از آن به عنوان فاز شکل‌گیری یا انتقالی یاد کردیم. مطالعات منشأ‌بایی سفال‌های فرهنگ دالما نیز نشان داد که تمامی سفال‌های دوره دالما تولید بومی و محلی بوده‌اند [9,15]. نکته قابل توجه این است که سفال‌ها نسبت به دوره قبل یعنی دوره حاجی‌فیروز تغییراتی را به خود دیده‌اند و اکثر محوطه‌های کاوش شده در منطقه شمال غرب اiran این را به اثبات می‌رسانند که یک نایپوستگی محکمی در سایر جنبه‌های فرهنگ دالما نسبت به حاجی‌فیروز قابل مشاهده است. این موضع چیزی است که بر اساس کاوش‌های جدید انجام‌شده در محوطه‌های دوه‌گز خوی، قوشاتپه، ایدیر، نخجوان تپه و اوچان آغیل تا حدودی به اثبات رسیده است [1,2,3,31,32,33,37]. همچنین یک تغییر قابل توجهی از حاجی‌فیروز به دالما، تغییر و تبدیل محوطه‌های بزرگ استقراری یک‌جانشین چهارهکتاری مانند تپه لیلان و حاجی‌فیروز که عمدتاً در دشت‌های میان‌کوهی ساکن بودند به محوطه‌های نیم تا یک‌هکتاری در دوره دالما بوده است که عمدتاً ماهیت کوچ‌نشینی، نیمه‌کوچ‌نشینی و رمه‌گردانی دارند که در طیف وسیعی از زمین‌سیمای شمال غرب اiran،

سالیابی رادیوکربن متداول نمونه‌های دوهُگر، اوچان آغیل، تختچوان تپه و کول تپه گرگر با استفاده از نرم‌افزار OxCal نسخه 4.4 به سال تقویمی و بر اساس آخرین و بهروزترین داده‌های جوی تبدیل شد [38,39]. ۷ نمونه تاریخ‌گذاری مطلق ناداعلی بیگ نیز طیف سنج جرمی شتابدهنده یا همان AMS انجام گرفته است. غلظت کربن در طیفسنج جرمی شتابدهنده با مقایسهٔ جریانات کربن ۱۲ و کربن ۱۳ و نیز تعداد کربن ۱۴‌هایی که از نمونه‌های مورد آزمایش به دست می‌آیند، مشخص شد. سپس تاریخ رادیوکربن بهوسیلهٔ کربن ۱۳ اصلاح و بر اساس نسبت آن به کربن ۱۲ با شتابدهنده اندازه‌گیری و محاسبه شد. برای کالیبراسیون نمونه‌ها از نرم‌افزار OxCal نسخه 4.2 استفاده شده است [40] (بهرانی‌پور، ۱۴۰۰). نتایج تاریخ‌گذاری‌ها به همراه کالیبراسیون آن‌ها در جداول ۱ و ۲ و شکل ۳–۶ آمده است.

به عنوان کاتالیزور کاهش‌دهنده متوسط و پودر آهن دو میلی‌گرم انجام گرفت. پس از این مرحله نمونه‌های دلیل دارابودن عنصر گرافیت به عنوان نمونه‌های دقیق تاریخ‌گذاری رادیوکربن توسط طیفسنج جرمی شتابدهنده مورد استفاده گرفتند. غلظت رادیوکربن در طیفسنج جرمی شتابدهنده با مقایسهٔ جریانات کربن ۱۲ و کربن ۱۳ و نیز تعداد کربن ۱۴‌هایی که از نمونه‌های مورد مطالعه به دست می‌آید و مواد و شاخص‌های استاندارد عرضه شده توسط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و مؤسسهٔ ملی استاندارد و فناوری مشخص گردید. تاریخ رادیوکربن رایج توسط کربن ۱۳ اصلاح شده و بر اساس نسبت کربن ۱۳ به کربن ۱۲ (¹³C/¹²C) و به طور مستقیم با شتابدهنده اندازه‌گیری و محاسبه شده است. برای تخمین عدم قطعیت اندازه‌گیری (انحراف استاندارد) هر دوی شمارش آماری رادیوازنوتوب‌ها و پراکندگی داده‌ها در نظر گرفته شده است. تاریخ‌گذاری و

جدول ۱: نمونه‌های تاریخ‌گذاری مطلق از محوطه‌های دوهُگر خوی [33,42]، اوچان آغیل [3]، نخچوان تپه [۱,۲]، کول تپه گرگر [41,42]، دالماتپه [۱۵] و تپه سیلوه پیرانشهر [43]

Table 1: Calibrated C14 radiocarbon dates from Dava Göz [33,42], Uçan Agıl [3], Nakhchivan Tepe [1,2], Nadali Beyg [40], Kul Tepe Gargar [41,42], Dalma Tepe [15] and Tepe Silveh [43]

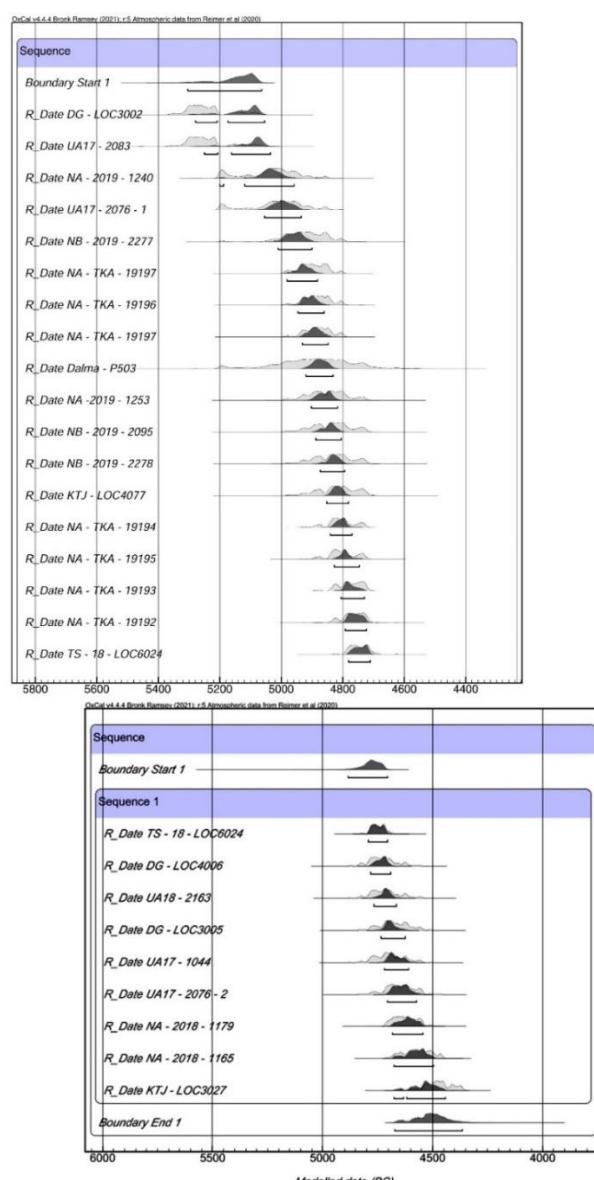
NO	Site and Sample ID	Radiocarbon Age (BP)	813C (‰)	Dating (Cal BC)
1	Dava Göz - LTL-13270A	6272 ± 45 BP	-	5356–5204 calBC (95.4%)
2	Dava Göz - (Lyon-1538/SacA-38687)	5860 ± 40 BP	-	4831–4612 calBC (95.4%)
3	Dava Göz - LTL-13271A	5823 ± 45 BP	-	4788–4550 calBC (95.4%)
4	Uçan Agıl - LTL20600	6275 ± 45 BP	-24.2 ± 0.3	5332–5204; 5173–5068 calBC (2sigma)
5	Uçan Agıl - LTL20598	6087 ± 45 BP	-20.2 ± 0.4	5208–4846 calBC (2sigma)
6	Uçan Agıl - LTL18738A	5851 ± 45 BP	-16.4 ± 0.3	4831–4587 calBC (2sigma)
7	Uçan Agıl - LTL-20599	5800 ± 45 BP	-18.9 ± 0.4	4783–4540 calBC (2sigma)
8	Uçan Agıl - LTL20596	5838 ± 45 BP	-16.5 ± 0.4	4796–4550 calBC (2sigma)
9	Nakhchivan Tepe - LTL19695A	6102 ± 45 BP	-23.2 ± 0.4	5209–4930 calBC (95.4%)
10	Nakhchivan Tepe - LTL19694A	6028 ± 45 BP	-22.1 ± 0.3	5038–4799 calBC (95.4%)
11	Nakhchivan Tepe - LTL19693A	5967 ± 45 BP	-21.2 ± 0.4	4959–4725 calBC (95.4%)
12	Nakhchivan Tepe - LTL19696A	5951 ± 45 BP	-30.8 ± 0.6	4941–4722 calBC (95.4%)
13	Nakhchivan Tepe - LTL17636A	5956 ± 45 BP	-25.9 ± 0.5	4945–4722 calBC (95.4%)
14	Nakhchivan Tepe - LTL18624A	5724 ± 45 BP	-20.3 ± 0.1	4686–4464 calBC (95.4%)
15	Nakhchivan Tepe - LTL18625A	5777 ± 40 BP	-23.1 ± 0.5	4720–4529 calBC (95.4%)
16	Nadali Beyg - TKA - 19192	5898 ± 26 BP	-	4832–4714 calBC (95.4%)
17	Nadali Beyg - TKA - 19193	5909 ± 26 BP	-	4837–4721 calBC (95.4%)
18	Nadali Beyg - TKA - 19194	5935 ± 25 BP	-	4895–4726 calBC (95.4%)
19	Nadali Beyg - TKA - 19195	5932 ± 26 BP	-	4893–4725 calBC (95.4%)
20	Nadali Beyg - TKA - 19196	5996 ± 25 BP	-	4951–4799 calBC (95.4%)
21	Nadali Beyg - TKA - 19197	6009 ± 26 BP	-	4986–4834 calBC (95.4%)
22	Nadali Beyg - TKA - 19198	5993 ± 25 BP	-	4946–4799 calBC (95.4%)
23	Kul Tepe Jolfa - LTL-14991A	5939 ± 45 BP	-	4937–4717 calBC (95.4%)
24	Kul Tepe Jolfa - LTL-13047A	5647 ± 50 BP	-	4603–4358 calBC (95.4%)
25	Dalma Tepe - P503	5990 ± 90 BP	-	5208 (3.4%) 5159 calBC 5124 (1.5%) 5091 calBC 5083 (90.6%) 4682 calBC
26	Tepe Silveh - MAMS -40845	5870 ± 23 BP	-	4797–4687 calBC (95.4%)

سنقر و کلیایی [40]، کول تپه گرگر [41,42]، تپه سیلوه پیرانشهر [43]، تپه قشلاق [44]، تپه کلنان بیجار [45] و سه‌هاچای زنجان [46] گاهنگاری زیر را برای فرهنگ دالما پیشنهاد می‌دهند:

- ۱- دوره انتهایی نوسنگی جدید و شکل‌گیری دالما: ۵۳۰۰ - ۵۰۰۰ ق.م. (شکل ۳)
- ۲- دوره دالما: ۴۵۰۰ - ۵۰۰۰ ق.م. (شکل ۴)

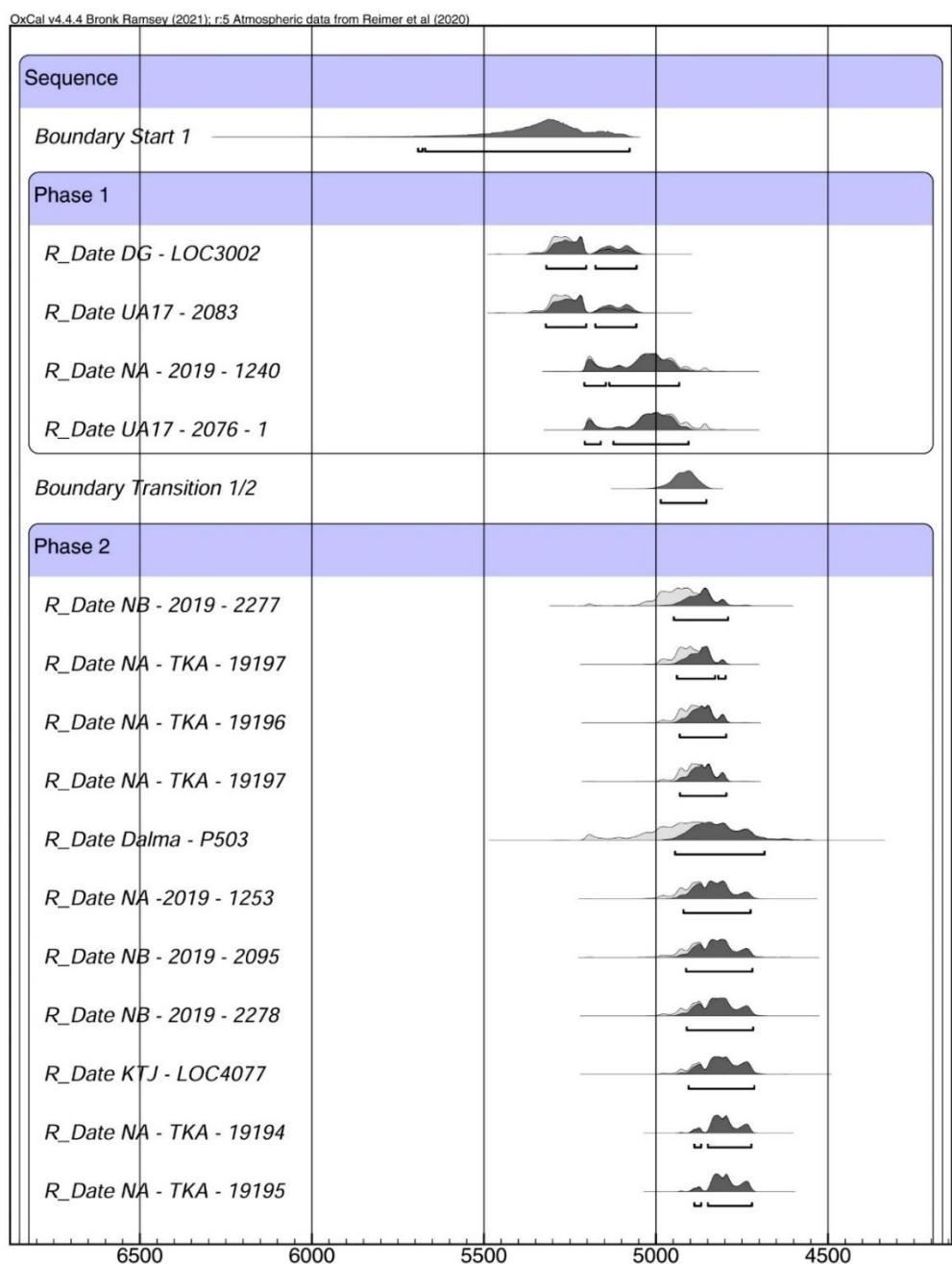
گاهنگاری دوره شکل‌گیری/انتقالی دالما و دوره دالما

امروزه با توجه به گاهنگاری مطلق کرین ۱۴ صورت گرفته در محوطه‌های شاخص دالمایی، با قاطعیت و به صورت مطلق می‌توان در مورد گاهنگاری این فرهنگ سخن گفت. تاریخ‌گذاری‌های مطلق صورت گرفته در محوطه های دالمایی مانند دالماتپه [12,15]، دوهُز خوی [33,34]، نخجوان تپه [1,2]، اوچان آغیل [3]، نادعلی بیگ



شکل ۴: توالی گاهنگاری دوره انتهایی نوسنگی، شکل‌گیری دالما و دوره دالما در شمال غرب ایران، زاگرس مرکزی و قفقاز جنوبی بر مبنای تاریخ‌گذاری‌های مطلق کرین ۱۴ کالیبره شده

Fig 4. Chronological sequence of the Late Neolithic, Formative Dalma and Dalma period in northwestern Iran, Central Zagros and South Caucasus based on calibrated absolute C14 dates



شکل ۵: فازبندی دالما به دو دوره شکل‌گیری و خود دوره دالما بر اساس تاریخ‌گذاری‌های مطلق

Fig. 5. The phasing of Dalma into two Formative and the Dalma periods based on absolute dates

جدول ۲: گاهنگاری پیشنهادی برای دوره شکل‌گیری و خود دوره دالما بر اساس تاریخ‌گذاری‌های مطلق کربن ۱۴

Table 2: Proposed suggested chronology for the Formative Dalma and the Dalma period based on absolute Carbon 14 dating

Suggested period and phase دوره و فاز پیشنهادی	Calibrated BC باže زمانی کالیبره شده
Late late Neolithic/Formative Dalma دوره انتهای نوسنگی جدید و شکل‌گیری دالما	5400/5300 – 5000 CalBC ۵۰۰۰ – ۵۳۰۰/۵۴۰۰ ق.م.
Dalma دوره دالما	5000 – 4500 CalBC ۴۵۰۰ – ۵۰۰۰ ق.م.

سنگ را مورد بازنگری خود قرار داد. در گاهنگاری جدید، هنریکسون مس و سنگ میانی را به سه مرحله تقسیم کرد: است: مس و سنگ میانی I (۴۸۰۰ – ۵۰۰۰ ق.م)، مس و سنگ میانی II (۴۸۰۰ – ۴۲۰۰ ق.م) و مس و سنگ میانی III (۴۲۰۰ – ۳۸۰۰ ق.م). وی مس و سنگ میانی I (۴۸۰۰ – ۵۰۰۰ ق.م) به عنوان دوره "دالما" در توالی گاهنگاری X [48] معرفی کرد. یک نمونه تاریخ‌گذاری مطلق از توده‌های خاکستر لایه‌های دالما و مشخص نبودن کانتکست و بافت دقیق لایه‌نگاری آن و ارائه تاریخ $\pm 84 \pm 4215$ ق.م. توسط هملین تنها نمونه تاریخ‌گذاری مطلق برای فرهنگ گستردۀ دالما بوده است که اکنون با تاریخ‌گذاری‌های مطلق فراوانی که در رابطه با این فرهنگ انجام گرفته است، ارائه تاریخ $\pm 84 \pm 4215$ ق.م. برای دوره دالما و نیز تاریخ‌های پیشنهادشده ۴۱۰۰ تا ۳۷۰۰ ق.م. برای دوره دالما در منطقه شمال غرب ایران و زاگرس نیاز به ارزیابی مجدد و بازنگری گاهنگاری را پیش از پیش ضروری می‌نماید [6, 12, 29] (شکل ۶). یکی از محوطه شاخص دالما که در حد فاصل حوضه دریاچه ارومیه و زاگرس مرکزی واقع شده است، تپه شاخص قشلاق است که اطلاعات در خور توجهی را فرهنگ دالما ارائه می‌دهد. تاریخ‌گذاری تپه قشلاق به روش ترمولومینسانس تاریخ ۵۵۰۰ تا ۵۰۰۰ قبل از میلاد از پیشنهاد داده‌اند. از آنجاکه دو تاریخ‌گذاری صورت گرفته $\pm 250 \pm 5500$ ق.م. و $\pm 305 \pm 5000$ ق.م. دارای احتمال ۳۰۵ و ۳۰۵ سال هستند [44] درصد خطای این تاریخ‌گذاری‌ها را بسیار بالا بوده و امکان استفاده دقیق از آن‌ها برای ارائه تاریخ‌گذاری مطلق را بسیار دشوار کرده است. از این‌رو، ارائه تاریخ‌گذاری‌ها و گاهنگاری جدید برای فرهنگ دالما مطمئناً نقش بسیار مهمی در مطالعات پیش از تاریخ شمال غرب ایران و زاگرس و تحلیل‌های مواد فرهنگی این دوران خواهد داشت.

۲۶ نمونه تاریخ‌گذاری‌های مطلق صورت در محوطه‌های نججون‌پ، اوچان آغیل، دوه گُرخوی، نادعلی بیگ سنقر-کلیایی، کول تپه گرگر، دالما تپه و تپه سیلوه پیرانشهر به همراه تاریخ‌گذاری محوطه تپه قشلاق، بازه زمانی $5400 - 5300$ ق.م. برای دوره انتهایی نوسنگی جدید و شکل‌گیری دالما و بازه زمانی $5000 - 4500$ ق.م. برای خود دوره دالما

نکته قابل توجه در رابطه با فازهای پایانی دالما و همزمانی آن با فرهنگ‌های دیگر اینکه در حوضه دریاچه ارومیه و منطقه نججون و قفقاز جنوبی فازهای انتهایی فرهنگ دالما بدون هیچ وقفه و حتی در بُرهه کوتاهی با یک همزمانی و همپوشانی وارد فاز مس و سنگ جدید ۱ (LC1) شده است. فاز مس و سنگ جدید یک بازه زمانی $4200 - 4500 / 4600$ ق.م. را دربرمی‌گیرد [33, 41, 42]. نکته‌ای که وویت و دایسون نیز بر اساس کاوشهای تپه پیزدلی، انتقالی بدون وقفه از دوره دالما به پیزدلی را پیشنهاد می‌دهند و اشاره می‌کنند که هیچ فاصله زمانی بین این دو دوره وجود ندارد و فرهنگ پیزدلی را یک توسعه محلی می‌دانند [12]. اما در بخش‌های زنجان و بیجار فرهنگ‌های مرتبط با دالما به نظر می‌رسد که در خارج از بازه زمانی شناخته شده در حوضه دریاچه ارومیه و زاگرس مرکزی و همزمان با فرهنگ‌های مرتبط با فلات مرکزی ایران و مس و سنگ جدید ۱ و ۲ ادامه یافته‌اند که در مورد این محوطه‌ها و تاریخ‌گذاری آن‌ها و ارتباط آن‌ها با مجموعه فرهنگی دالما نیاز به مطالعات و پژوهش‌های بیشتری است. محوطه‌های تپه کلنار بیجار تاریخ $4042 - 3660$ (کالیبره شده قبل از میلاد) [45]، تپه سهای چای زنجان تاریخ $3968 - 4269$ (کالیبره شده قبل از میلاد) [46] و تپه کولیری (کاروانسرای نیز تاریخ $4200 - 3900$ ق.م.) [47] برای دوره مس و سنگ این محوطه‌ها پیشنهاد می‌دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که در بالا نیز آمده با توجه به نبود تاریخ‌گذاری مطلق طی سالیان گذشته در ارتباط با فازهای پایانی دوره نوسنگی جدید و شروع مس و سنگ قدیم (فرهنگ دالما)، هموراه گاهنگاری مطلق فرهنگ و سنت سفالی دالما با چالش‌های اساسی رو به رو بوده است. برای مثال، در زاگرس مرکزی برای چندین دهه و با استناد به گاهنگاری هنریکسون بازه زمانی $4100 - 3700$ ق.م. برای فرهنگ و سنت سفالی دالما در زاگرس مرکزی پیشنهاد شد [29]. هنریکسون به عنوان پژوهشگری که بیشترین مطالعات را در ارتباط با پیش از تاریخ زاگرس انجام داده است، در آخرین انتشارات خود و بر اساس گاهنگاری نسبی گاهنگاری دوره مس و

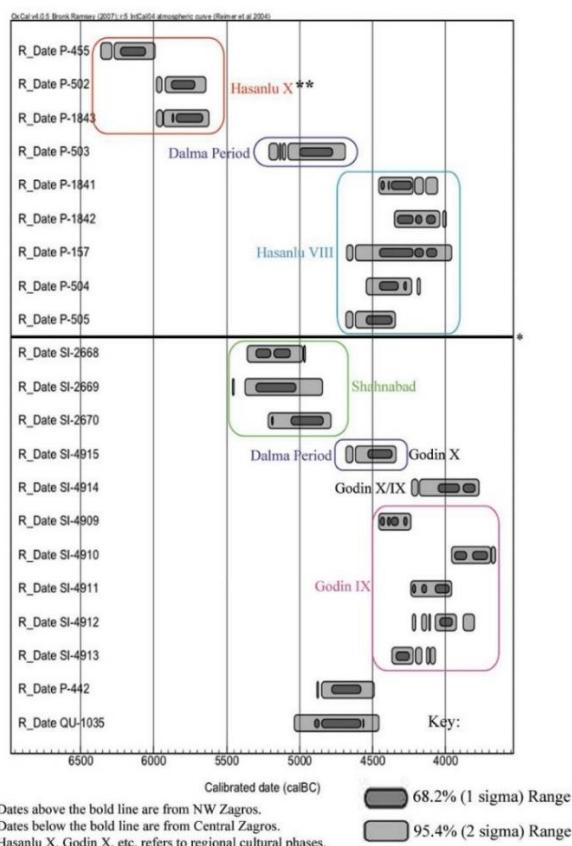
و مطمئناً جهت اثبات و یا رد آن نیازمند داده و اطلاعات
بیشتری هستیم، از این رو، می‌باشد در مطالعات پیش رو
به این موضوع توجه بیشتری گردد.

پیشنهاد می‌کند (شکل ۳-۵). تاریخ‌گذاری‌های پیشنهادی
مخصوصاً برای دورهٔ شکل‌گیری دالما (۵۴۰۰/۵۳۰۰ ق.م.)
هنوز در مراحل ابتدایی و آغازین پژوهش است

Region	Site	Period	Lab-No.	Half life 5568 bp	Provenience	Notes
Urmia Basin	Pisdeli Tepe	Hasanlu VIII	P-157	5450 ± 160	Op. I -2.5m	Pisdeli phase
			P-504	5520 ± 80	Op. II Str. 5	Pisdeli phase
			P-505	5640 ± 80	Op. II Str. 10	Pisdeli phase
	Dalma Tepe	Hasanlu IX	P-503	5990 ± 90	Op. IV Str. 4a	Dalma phase
	Hajji Firuz Tepe	Hasanlu X	P-502	6900 ± 80	Op. V Stratum 4; Phase B-D	Hajji Firuz Phase
Central Zagros	Tepe Siahbid	Hasanlu X	P-1843	6870 ± 100	H12 Stratrum 6 Area 2; Structure VIb, Phase D	Hajji Firuz Phase
			P-455	7270 ± 90	Op. II Stratrum D5	Hajji Firuz Phase
		Hasanlu VIII	P-1841	5460 ± 80	Trench F10 Stratrum 2 Area 1	Pisdeli phase
			P-1842	5370 ± 80	Trench F10 Stratrum 3a Area 4	Pisdeli phase
			P-442	5820 ± 80	Matson sounding, Op. I, Level 1, -1.05m	"Early" Ubaid
	Seh Gabi		QU-1035	5870 ± 120	ROM sounding, Op. I, Level 1, lot 130	
		Shahinabad	SI-2668	6220 ± 80	AA20 313 #301 Mound C	Godin XII
			SI-2669	6195 ± 110	AA21 319 #301 Mound C	Godin XII
			SI-2670	6055 ± 80	BB21 315 #301 Mound C	Godin XII
		Godin X	SI-4915	5630 ± 80	G21 67 #4 Mound B, late Level 6	Dalma phase
		Godin IX/X	SI-4914	5160 ± 85	G20 67 #3 Mound B; X/IX transition	Dalma phase
			SI-4909	5500 ± 60	G18 6 #3 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
			SI-4910	5020 ± 70	G19 96 #17 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
		Godin IX	SI-4911	5240 ± 60	G19 95 #20 Mound B, early Level 2	Seh Gabi phase
			SI-4912	5180 ± 50	G19 60 #16 Mound B, earliest Level 2	Seh Gabi phase
			SI-4913	5430 ± 50	G20 35 #1 Mound B, Level 3	Seh Gabi phase

* All data in this table are from Voigt and Dyson (1992: 128-138).

Details on Radiocarbon Dates for Dalma Sites



شکل ۶: تاریخ رادیوکربن کالیبره شده برای محوطه های دالمایی حوضه دریاچه ارومیه و زاگرس مرکزی، تاریخ‌گذاری کالیبره شده دالما تپه با رنگ قرمز هایلایت شده است [12,15]

Fig. 6. Calibrated radiocarbon dating for the Dalma sites of Lake Urmia and Central Zagros, the calibrated dating of Dalma Tepe is highlighted in red [12,15]

3. Tell Nader
4. Gurga Chiya
5. Asingeran
6. manipulated

پی نوشت ها

1. Surezha
2. Helawa

References

- [1] Bakhshaliyev V. Relationships between Late Neolithic and Early Chalcolithic Age culture of Azerbaijan with North-western Iran (Iranian Azerbaijan), TUBA-AR 27: 2020: 11-27 (in Turkish).
- [2] Bakhshaliyev V. Neolith və Erkan Enolit dovrundə Naxcivanın iqtisadi-mədəni əlaqələri (Cultural-Economic Relationships of Nakhchivan in The Neolithic and Early Chalcolithic Period), Naxcivan: “Əcəmi” Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyinin, 2021, 232 Səh.
- [3] Marro C. The View from the North. The Emergence and Spread of the Chaff-Faced Ware oikuménè as seen from the Caucasus (ca. 4600-3500 BCE). Paléorient. Revue pluridisciplinaire de préhistoire et de protohistoire de l'Asie du Sud-Ouest et de l'Asie centrale. 2022 Jul 29(48-1):111-130.
- [4] Solecki RL. Tepe Sevan: A Dalma period site in the Margavar valley, Azerbaijan, Iran, Bulletin of the Asia Institute of Pahlavi University 3: 1973: 98–117.
- [5] Kleiss W, Young Jr TC, Weiss H, Levine LD, Hamlin C, Burney C, Stronach D, Roaf M, Negahban EO, Whitehouse D, Carter E. Survey of Excavations in Iran during 1972–73. Iran. 1974 Jan 1;12(1):205-31.
- [6] Hamlin C. Dalma Tepe. Iran. 1975 Jan 1;13(1):111-27.
- [7] Oates J, Young TC, Smith PE, Mortensen P. Ubaid Mesopotamia reconsidered. The hilly flanks and beyond: essays in the prehistory of southwestern Asia presented to Robert J. Braidwood. 1983:251-81.
- [8] Levine LD, Young Jr TC. A summary of the ceramic assemblages of the Central Western Zagros from the Middle Neolithic to the late third millennium BC. Préhistoire de la Mésopotamie: La Mésopotamie préhistorique et l'exploration récente du Djebel Hamrin. 1987:15-53.
- [9] Henrickson EF, Vitali V. The Dalma tradition: Prehistoric inter-regional cultural integration in Highland Western Iran. *Paléorient*. 1987 Jan 1:37-45.
- [10] Hole F. The archaeology of western Iran: settlement and society from prehistory to the Islamic conquest. Smithsonian Institution Press; 1987: 29-78.
- [11] Salvini M, Pecorella PE. Tra lo Zagros e l'Urmia. Ricerche storiche ed archeologiche nell'Azerbaigian iraniano. 1984.
- [12] Voigt MM. and Dyson RH.Jr. The chronology of Iran, ca. 8000-2000B.C, in R. W. Ehrich (ed.), Choronoologies in Old World Archaeology, Vol. I, Chicago, 2nd ed: 1992: 122-178.
- [13] Kroll S. Archäologische Fundplätze in Iranisch-Ost-Azabaidjan. Archäologische Mitteilungen aus Iran. 1984;17:13-3.
- [14] Kroll S. Festungen Und Siedlungen in Iranisch-Azabaidjan. Untersuchungen Zur Siedlungs-Und Territorialgeschichte Des Urmia-See-Gebietes in Vorislamischer Zeit. Unpublished Habilitation. LMU München. 1994.
- [15] Tonoike Y. Beyond style: Petrographic analysis of Dalma ceramics in two regions of Iran. Yale University; 2009.
- [16] Starr RF. Nuzi: Report on the Excavations at Yorgan Tepa Near Kirkuk, Iraq... 1927-1931. 1937.
- [17] Abboud Jasim S. The Ubaid Period in Iraq, Parts i and ii: Recent excavations in the Hamrin region. BAR Publishing; 1985.
- [18] Mühl S, Nieuwenhuyse OP. Halaf and Ubaid period settlement: A view from the Central Zagros Piedmont. In: Iamoni, M. (Ed.), Trajectories of Complexity: Socio-economic Dynamics in Upper Mesopotamia in the Neolithic and Chalcolithic Periods. Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 2016: 27–56.
- [19] Tonoike Y. Petrographic analysis of the

- 6th millennium BC Dalma ceramics from northwestern and central Zagros. Iranian Journal of Archaeological Studies. 2012 Mar 1;2(2):65-82.
- [20] Alden J, Minc L, Buehlman-Barbeau S, Stein G. Dalma ceramics at Surezha in the Erbil Plain: Stylistic, compositional, and petrographic evidence for trans-Zagros interaction during the Terminal Ubaid/Late Chalcolithic 1. Journal of Archaeological Science: Reports. 2021 Oct 1; 39:103168.
- [21] Renette S, Jayyab KA, Gibbon E, Lewis MP, Qadir ZA, Cabral R, Tomé AG. Late Chalcolithic Ceramic Development in Southern Iraqi Kurdistan: The Stratigraphic Sounding at Kani Shaie. IRAQ. 2021 Dec; 83:119-66.
- [22] Stein GJ. The roots of urbanism in Northern Mesopotamia: 2017 excavations at Surezha. Oriental Institute 2017-18 Annual Report. 2018:15-21.
- [23] Stein GJ, Fisher M, Yashmi R, Harris S, Erkesuz S, Babour T, Wilson V, Proctor L, Alden J, Minc L, Varoutsikos B. Excavations at Surezha 2017. Oriental Institute. 2017; 2018: 55-69.
- [24] Stein GJ, FISHER MT. Surezha Excavations 2018. Erbil Plain, Kurdistan Region, Iraq. Oriental Institute Annual Report, 2018-2019. 2018: 125-38.
- [25] Stein GJ, Fisher MT. Surezha excavations 2019. Oriental Institute. 2019; 2 020:127-45.
- [26] Peyronel I, Minniti C, Moscone D, Naime Y, Oselini V, Perego R, Vacca A. The Italian Archaeological Expedition in the Erbil Plain, Kurdistan Region of Iraq: Preliminary Report on the 2016-2018 Excavations at Helawa.
- [27] Carter R, Wengrow D, Saber SA, Hamarashi SJ, Shepperson M, Roberts K, Lewis MP, Marsh A, Carretero LG, Sosnowska H, D'Amico A. The Later Prehistory of the Shahrizor Plain, Kurdistan Region of Iraq: Further Investigations at Gurga Chiya and Tepe Marani. Iraq. 2020 Dec; 82: 41-71.
- [28] Kroll Sonja. Settlement patterns in the Ushnu Solduz Valley – from Hajji Firuz to Dalma, In: Petrie, C.A., Helwing B. et H. Taylor (eds.) A new look at old routes in Western Asia: Rethinking Iran in the 5th millennium BCE, 2013.
- [29] Henrickson EF. An updated chronology of the Early and Middle Chalcolithic of the Central Zagros Highlands, western Iran. Iran. 1985 Jan 1;23(1):63-108.
- [30] Ghouchi A. Explanation and Analyses in the Chalcolithic Period of the Ardabil Province: on the Basis of Archaeological Data from Ghosha Tepe of Shahar-Yeri, Islamic Azad University of Abhar (Unpublished Master Dissertation).
- [قوچی، علیرضا، ۱۳۸۶. تبیین و تحلیل دوران کالکولیتیک استان اردبیل بر اساس داده‌های باستان‌شناسی قوشاتپه، پایان نامه کارشناسی ارشد باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر (چاپ نشده).]
- [31] Derakhshi H, Nobari H, A. Neolithization process of East Azerbaijan (Ardebel province) based on the archaeological evidence of Ghosha Tepe Shahar-Yeri. Payam-e Bastanshenas, 2009; 12: 1-12.
- [درخشی، حسن، هژیری نوبری، علیرضا. ۱۳۸۸. تحلیل نوستگی شدن شرق آذربایجان (استان اردبیل) بر مبنای شواهد باستان‌شناسی قوشاتپه شهربری، پایام باستان‌شناس، شال ششم، شماره دوازدهم، پاییز و زمستان: ۱۲-۱.]
- [32] Hessari, M. A Study, Analyses and Variation of the Chalcolithic Pottery Tradition in Idier Tappeh, Ardabil Province. pazhoheshha-ye Bastan shenasi Iran, 2019; 9(21): 23-40. doi: 10.22084/nbsh.2019.16391.1748.
- [حصاری، مرتضی. ۱۳۹۸. تحلیل و بررسی تغییرات در سنت سفال مس و سنگ تپه ایدیر، دشت مغان، استان اردبیل. پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۲۱(۹)، ۲۳-۴۰.]
- [33] Abedi A. Iranian-Azerbaijan Pathway from the Zagros to the Caucasus, Anatolia and Northern Mesopotamia: Dava Göz, A New Neolithic and Chalcolithic Site in NW Iran. Mediterranean Archaeology & Archaeometry, 2017 Jan 1; 17 (1) 79-98.
- [34] Abedi A. Absolute (14C AMS) and relative chronology of Dava Göz Khoy; new evidence of transitional chalcolithic, Dalma and Pisdeli cultures in NW Iran. Journal of Research on Archaeometry. 2016 Sep 10;2(1):39-54.
- [عابدی، اکبر. ۱۳۹۵. گاونگاری مطلق (C14) و نسبی محبوطه دو گز خوی با استفاده از روش طیف‌سنج جرمی شتاب‌دهنده]

- (AMS)، شواهدی از دوره مس و سنگ انتقالی، دالما و پیزدله، پژوهههای باستان‌شناسی، دوره ۲، شماره ۱: ۳۹-۵۴.]
- [35] Helwing B, Aliyev T. Excavations in the Mil Plain sites, 2012-2014. The Kura Projects: New Research on the Late Prehistory of the Southern Caucasus. Archäologie in Iran und Turan, Berlin, Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung, 2017: 11-42.
- [36] Lyonnet B, Guliyev F. Mentesh Tepe. In Lyonnet et alii, Ancient Kura 2010-2011: AMIT 2012. vol. 44: 86-98.
- [37] Abedi A, Omrani B, Karimifar A. Fifth and fourth millennium BC in north-western Iran: Dalma and Pisdeli revisited. Documenta Praehistorica. 2015; 42: 321-38.
- [38] Reimer PJ, Austin WE, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Ramsey CB, Butzin M, Cheng H, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon. 2020 Aug;62(4):725-57.
- [39] Bronk Ramsey C. OxCal v4. 4.4. Available at: Retrieved from <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>. 2021.
- [40] Bahranipoor H. Absolute Dating and Intra-Regional Diversity of Dalma Ceramic Tradition Based on Analysis of the Painted Monochrome Ware. Journal of Research on Archaeometry. 2021 Jul 10;7(1):103-23.
[بحرانیپور، حنان. ۱۴۰۰. گاهنگاری مطلق و گوناگونی درون منطقه‌ای سنت سفالی دالما بر اساس تحلیل سفال منقوش تکرنگ. پژوهههای باستان‌شناسی. ۷ (۱): ۱۲۳-۱۰۳.]
- [41] Abedi A, Shahidi HK, Chataigner C, Niknami K, Eskandari N, Kazempour M, Pirmohammadi A, Hosseinzadeh J, Ebrahimi G. Excavation at Kul Tepe (Hadishahr), North-Western Iran, 2010: First Preliminary Report. Ancient Near Eastern Studies. 2014 Sep 30;51:33-165.
- [42] Abedi A. New Evidence from Neolithic to Achaemenid Periods in North-Western Iran: Excavations at Kul Tepe (Hadishahr), Second Preliminary Report (2013). Iranian Journal of Archaeological Studies. 2016 Feb 1;6(1):59-82.
- [43] Abedi A, Ebrahimi Gh, Helwing B. Fifth to Third Millennium BC Cultures in the Zab River Basin as Seen from Tepe Silveh Piranshahr, North-Western Iran, Near Eastern Archaeology, In Press.
- [44] Sharifi M, Motarjem A. The process of cultural change in the Chalcolithic period in the highlands of Western Iran at Tepe Gheshlagh. Documenta Praehistorica. 2018 Dec 29;45:86-99.
- [45] Saed Mocheshi A, Niknami K, Mashkour M, Fazeli H, Firoozmandi H. Relative and Absolute chronology of Tape Kolnan Bijar, A Middle chalcolithic site in West of Iran. Archaeological Research of Iran 2011; 1 (1): 31-56.
[سعاد مچشی، امیر، نیکنامی، کمال الدین، مشکور، مرجان، فاضلی نسلی، حسن، فیروزمندی شیره جینی، بهمن. ۱۳۹۱. گاهنگاری نسبی و مطلق تپه کلنان بیجار: محوطه‌ای متعلق به دوره مس و سنگ میانه در غرب ایران. پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۱ (۱): ۵۶-۳۱.]
- [46] Sorkhani RR, Eslami M. Specialized pottery production in Dalma tradition; a statistical approach in pottery analysis from Soha Chay Tepe, Zanjan, Iran. Journal of Archaeological Science: Reports. 2018 Feb 1;17:220-34.
- [47] Khosravi Sh. East of Zanjan province during the Chalcolithic period, a study of the prehistory of the region based on the excavation of Tepe Karvansara. PhD thesis, Tarbiat Modares University - Faculty of Literature and Human Sciences (unpublished).
[خسروی، شکوه. ۱۳۹۴. شرق استان زنجان در دوره مس و سنگ، مطالعه پیش از تاریخ منطقه بر اساس کاوش در تپه کاروانسرا. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده ادبیات و علوم انسانی (چاپ‌نشده).]
- [48] Henrickson E.F. The Chalcolithic Period in the Central Zagros Highland, in Encyclopedia Iranica, E.Yarshater, Tehran, Mazda press, 1992; 278-282.
- [49] Valipour HR, Davoudi H, Mostafapour I, Gręzak A. Tepe Khaleseh, a Late Neolithic Site in Zanjan Province. The Neolithisation of Iran: The formation of new societies. 2013 Dec 11;3:147-7