

نگاهی به تأثیرات اجتماعی-سیاسی رویدادهای تغییر اقلیم بر جوامع باستانی جنوب غربی آسیا بر اساس پژوهش‌های دیرین‌اقلیم و دیرین‌سیلاب

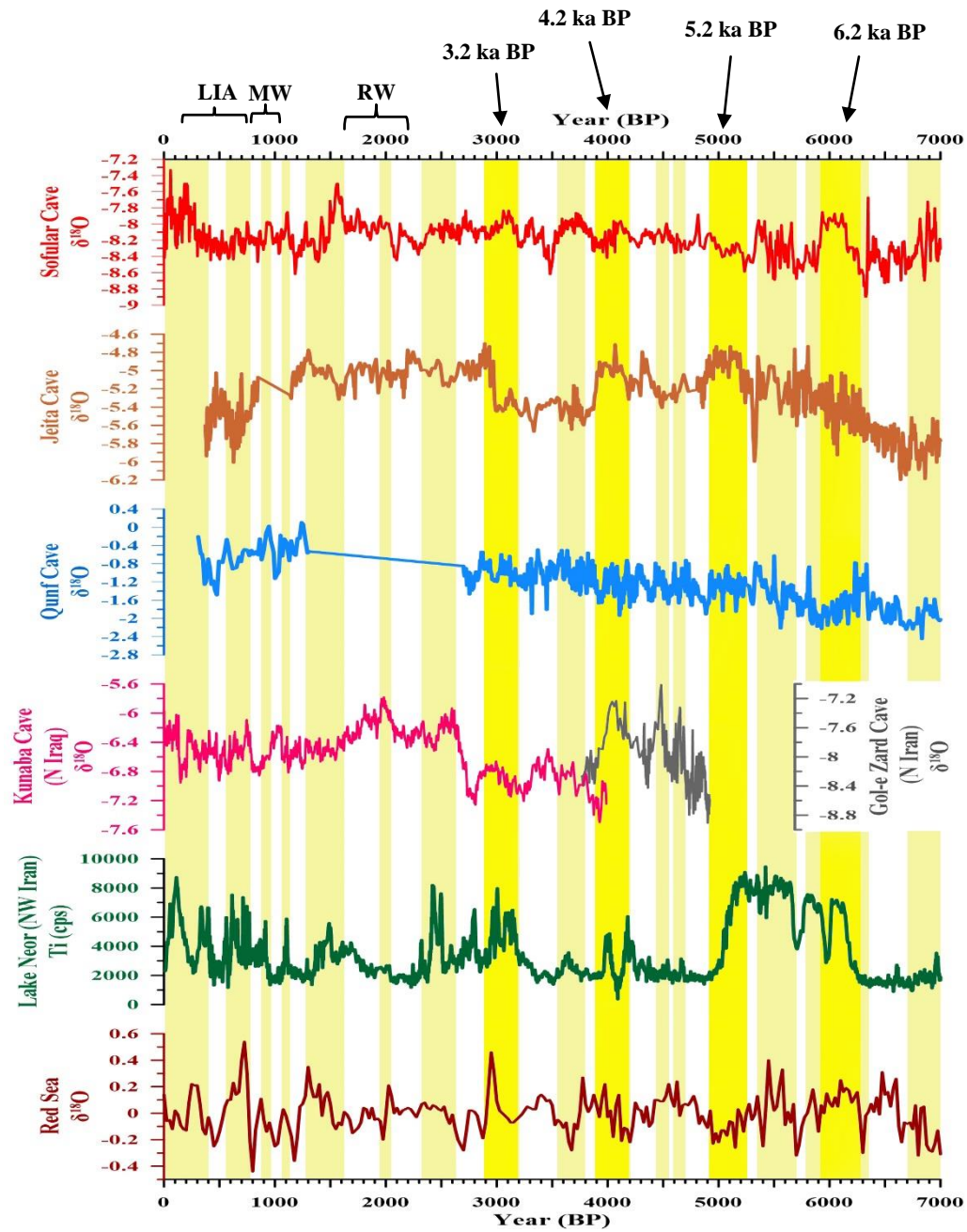
بابک شیخ بیکلو اسلام

باستان‌شناس و پژوهشگر مطالعات دیرین‌اقلیم

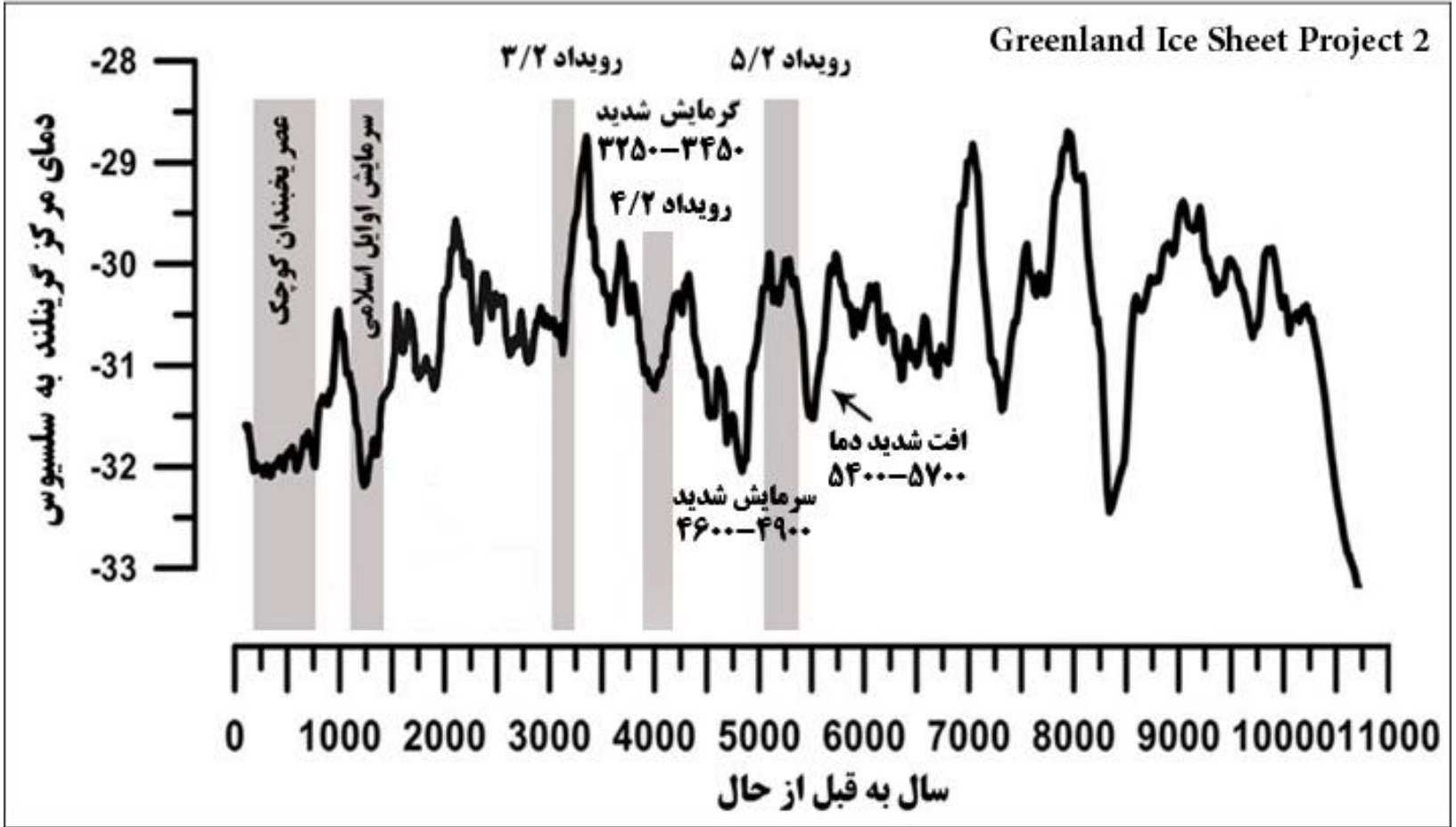




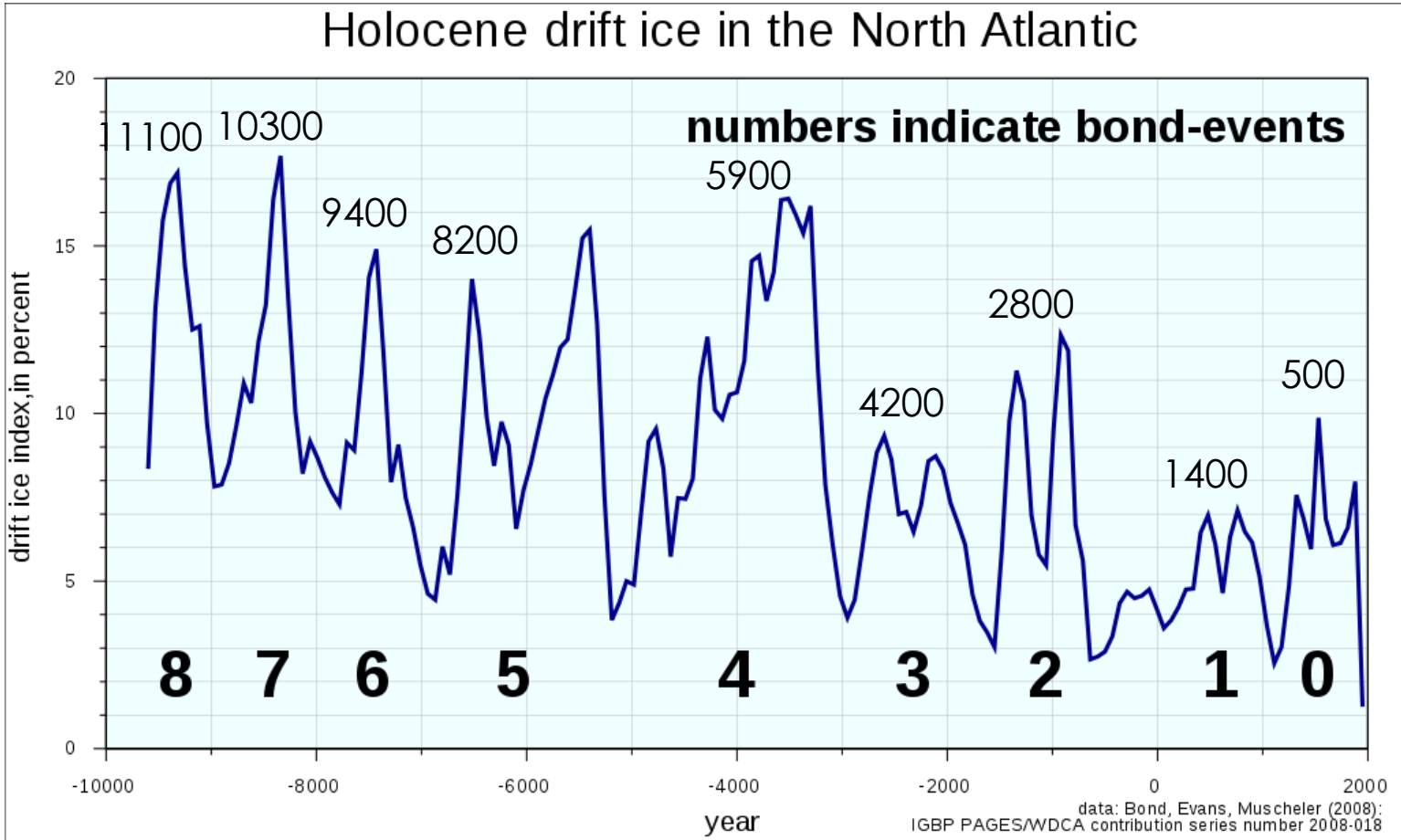


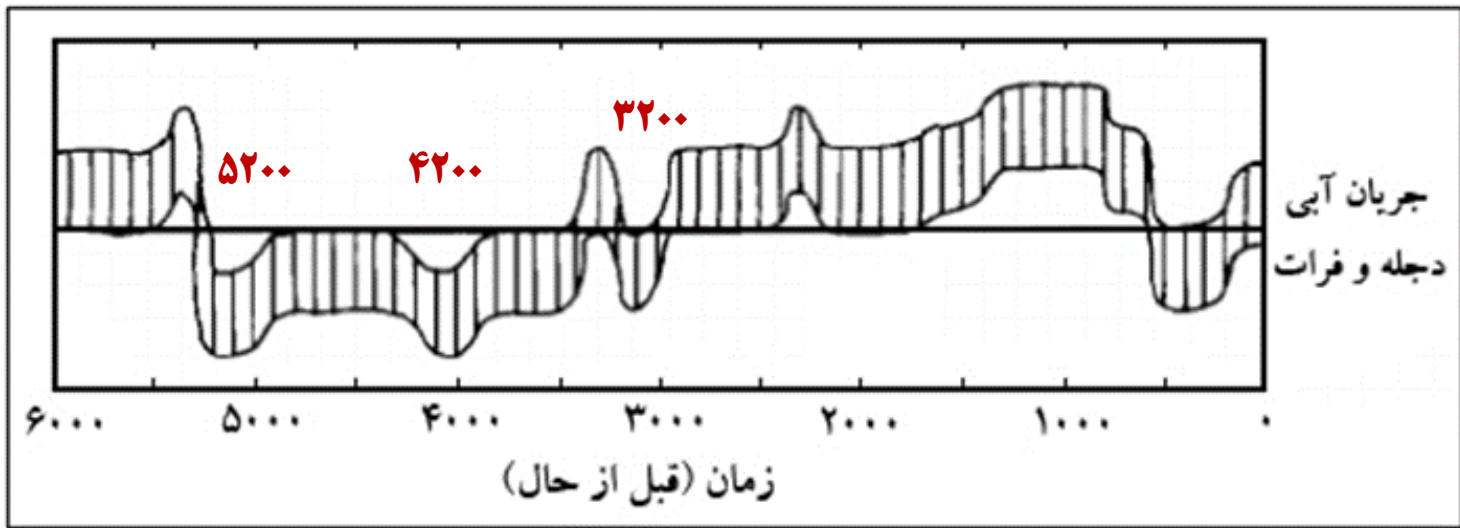


گرینلند

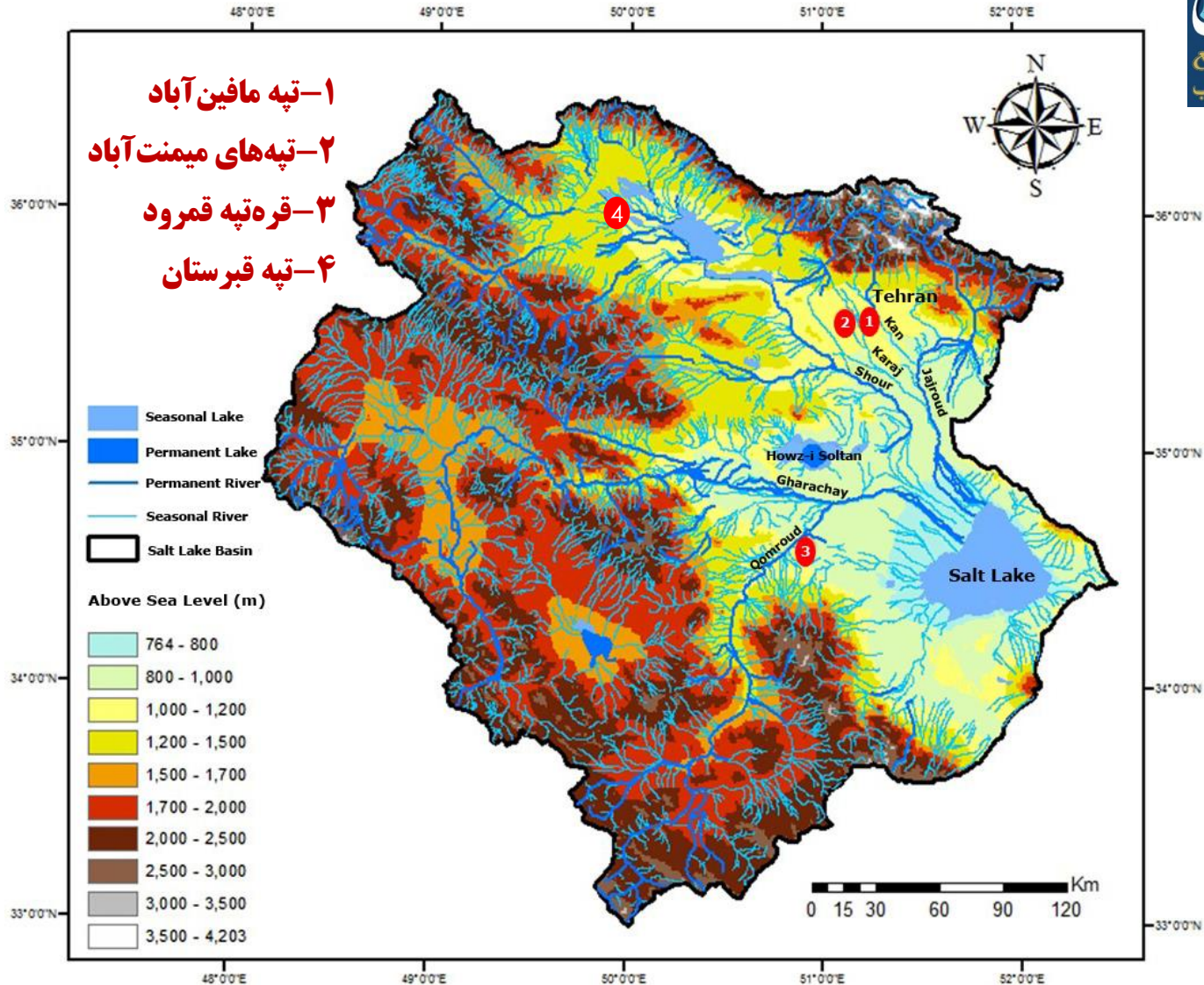


اطلس شمالی





رسوب‌شناسی محیطی (پژوهش‌های دیرین سیلاب)



F	E	D	C	B	A	Depth (Cm)		
<p>Construction debris And brick kiln waste نخاله ساختمانی و ضایعات کوره آجرپزی</p>	<p>Surface soil with sand and Sialk III1-5 pottery خاک سطحی به همراه شن و ماسه و سفال‌های سیلک III1-5</p>	<p>Surface soil خاک سطحی</p>	<p>Surface soil خاک سطحی</p>	<p>Surface soil خاک سطحی</p>	<p>Dense red-gray clay soil خاک متراکم رسی فرمز - خاکستری</p>	25		
			<p>Soil and stone خاک و سنگ</p>			50		
		<p>Dense red clay soil (low energy environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط کم‌انرژی)</p>	<p>Sand, pieces of nylon and fabric شن و ماسه و تکه‌های نایلون و پارچه</p>	<p>Gray soil with Sialk III1-3 pottery (swampy environment) خاک خاکستری با سفال‌های سیلک III1-3 (محیط باتلاقی)</p>	<p>Gray soil with Sialk III1-3 pottery (swampy environment) خاک خاکستری با سفال‌های سیلک III1-3 (محیط باتلاقی)</p>	<p>Dense red clay soil (low energy environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط کم‌انرژی)</p>	<p>Dense red clay soil (downstream environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط پایین رود و کم‌انرژی)</p>	75
								100
								125
	<p>Dense pale brown clay soil (downstream environment) خاک متراکم قهوه‌ای (محیط پایین رود)</p>		<p>Gray soil خاک تیره</p>	<p>Sand with the Sialk III4-5 pottery شن همراه با سفال‌های سیلک III4-5</p>	<p>Dense red clay soil (low energy environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط کم‌انرژی)</p>	<p>Dense red clay soil (low energy environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط کم‌انرژی)</p>	<p>Dense red clay soil (low energy environment) خاک متراکم رسی فرمز (محیط کم‌انرژی)</p>	150
								175
			200					
			225					
			250					
			275					
			300					
	325							
	350							
	375							
400								
425								
450								
475								
500								

**استقرار در محوطه
مافین آباد اسلامشهر در اثر
طغیان رودخانه سیاب که
شاخه‌ای از رود کرج است،
بین ۳۷۰۰ تا ۳۵۰۰ ق.م از
بین رفته است.**

شواهد سیلاب ←

شواهد سیلاب →



مسیر رودخانه باستانی
Ancient Stream

Mafin Abad
مافین آباد

Meymanat Abad
میمنت آباد

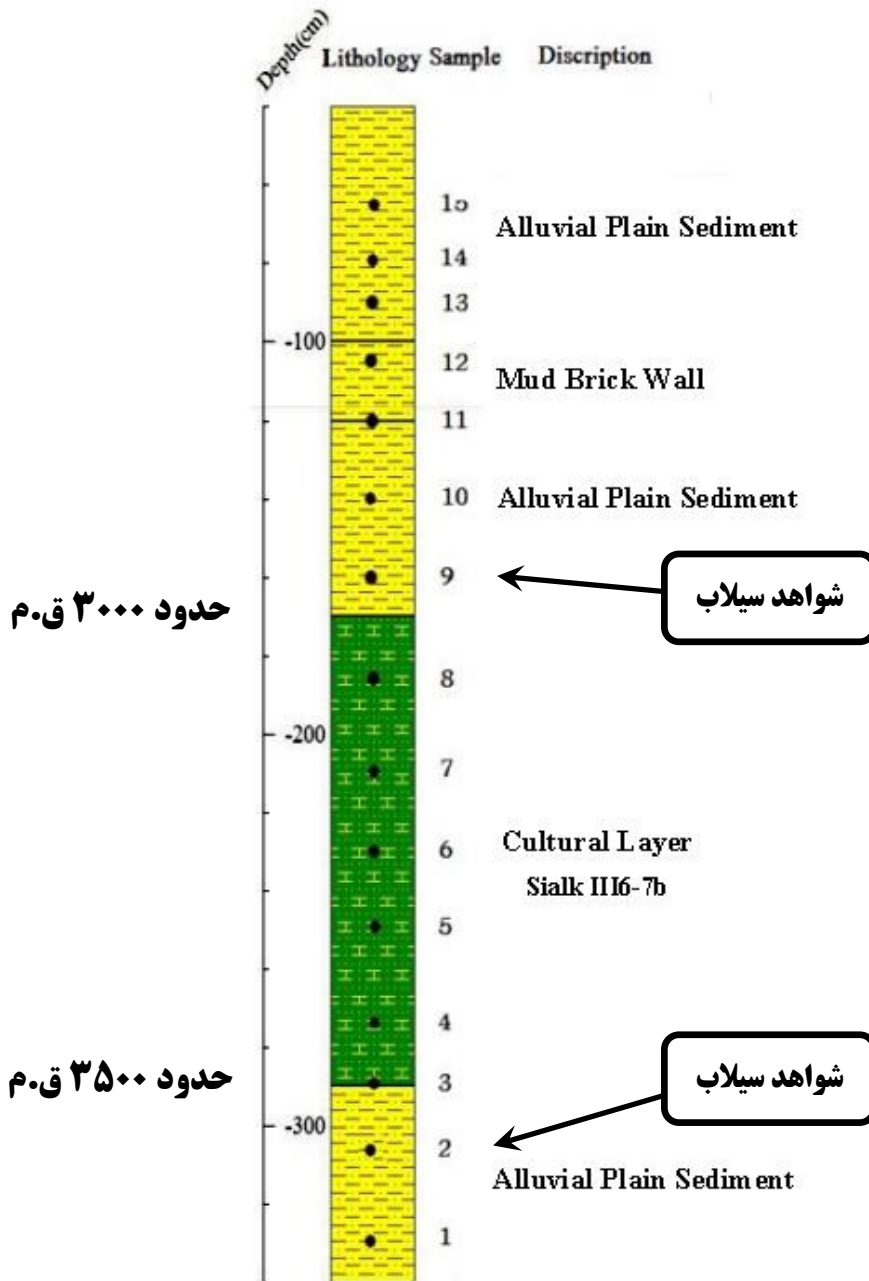
رود سیاب
Siab River

شاد چای
Shad Chay

3 km

Google Earth

© 2016 Google
Image © 2017 DigitalGlobe



محوطه میمنت آباد رباط کریم شامل دو تپه شمالی (۳۷۰۰-۳۴۰۰ ق.م) و جنوبی (۳۵۰۰-۳۰۰۰ ق.م) است. بر اساس کانی‌شناسی رسی، استقرار در تپه جنوبی بر روی رسوبات سیلاب بنا شده است. آخرین دوره اسکان در تپه جنوبی نیز در اثر طغیان رودخانه شادچای در حدود ۳۰۰۰ ق.م به پایان رسیده است.

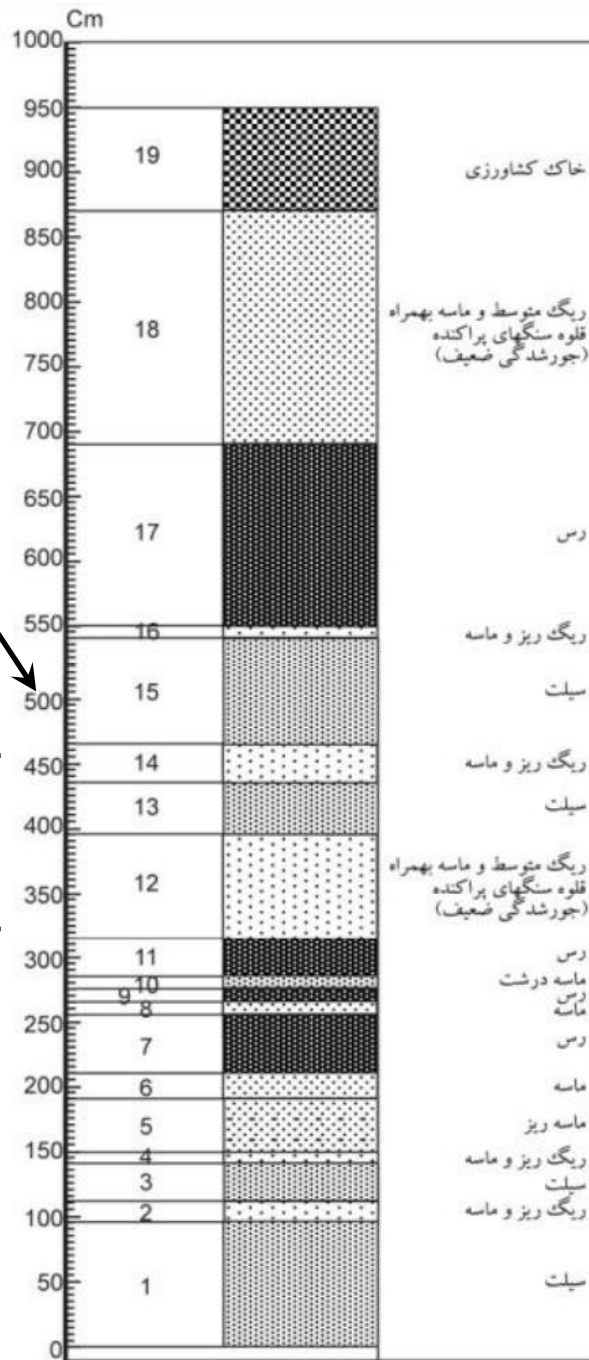
The 4.8 ka BP cooling Event

Sedimentology of the eastern trench of Ghara Tepe of Qomroud رسوب‌شناسی ترانشه شرقی محوطه باستانی قره تپه قمروود	Depth (Cm)
Agricultural soil خاک کشاورزی	83
Thin layer of non-continuous sand لایه نازک شن و ماسه غیرممتد	
Very soft yellow sand that gradually turns brown ماسه زرد خیلی نرم، به تدریج مایل به رنگ قهوه‌ای	148
Thin layer of continuous sand لایه نازک شن و ماسه ممتد	
Dense clay خاک رس سفت	193
Thin layer of non-continuous sand لایه نازک شن و ماسه غیرممتد	
Clay خاک رس	220
Sand layer with Ghara Tepe pottery لایه شن و ماسه با سفال‌های قره تپه	265
Architectural deposits in the northeastern corner of Trench نوشته‌های معماری در گوشه شمال شرقی ترانشه	

استقرار در محوطه قره تپه
در اثر طغیان رودخانه قمروود
بین ۳۷۰۰ تا ۳۵۰۰ ق.م از
بین رفته است.

شواهد سیلاب





تشکیل
استقرار سگز آباد
در حدود ۱۷۸۰ ق.م

اقلیم خشک
هزاره سوم ق.م

شواهد سیلاب

محوطه تپه قبرستان واقع در دشت قزوین
(مخروط افکنه حاجی عرب)
از حدود ۴۲۰۰ تا ۲۹۰۰ ق.م مسکون بوده است.

شواهد سیلاب

شواهد سیلاب

تقریباً همزمان
با ترک
تپه قبرستان
در ۲۷۰۰ ق.م

The 4.8 ka BP Cooling Event

The 5.2 ka BP dry Event & The 4.8 ka BP Cooling Event

از حدود ۳۳۰۰ تا ۲۶۰۰ ق.م

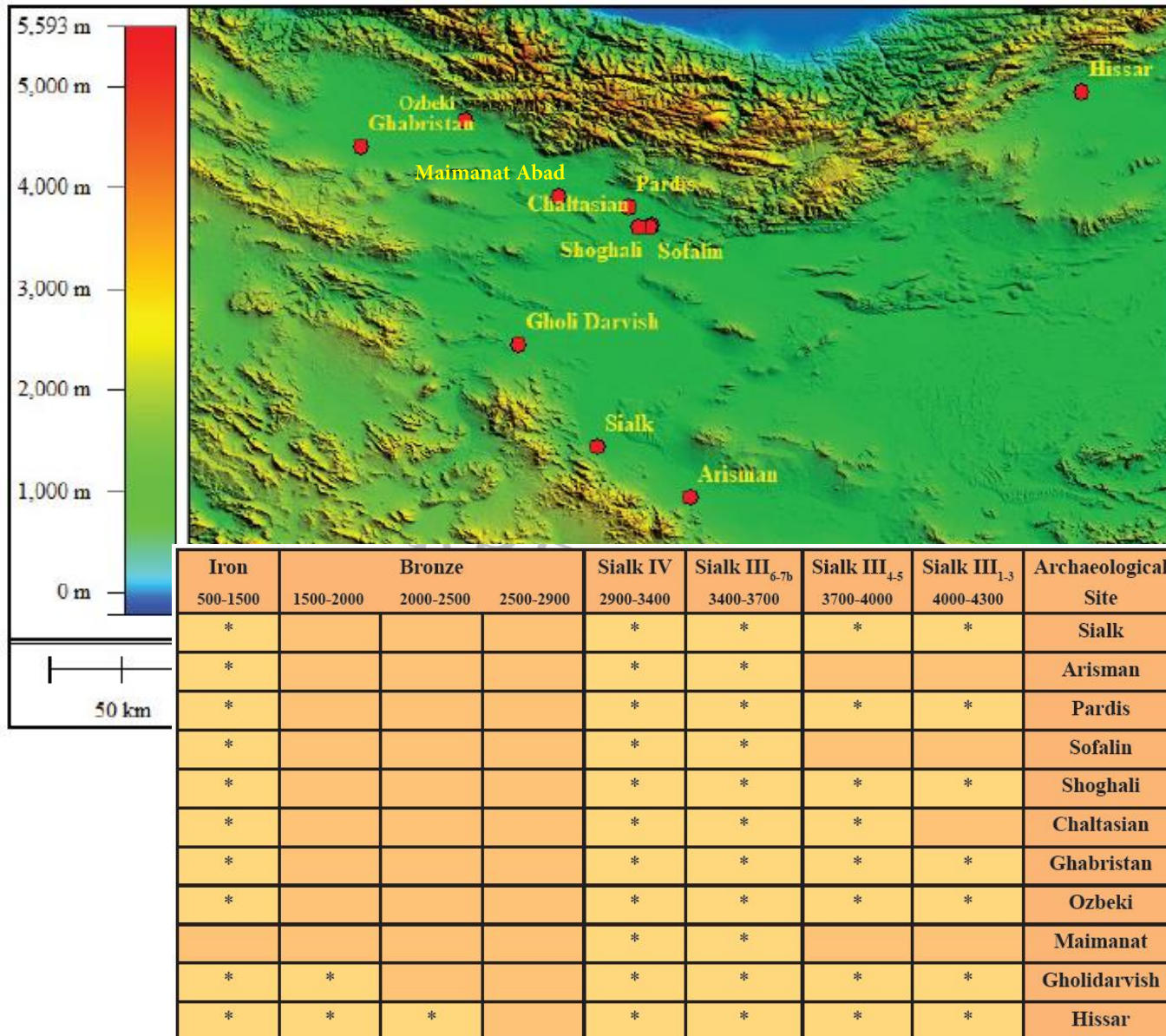
آغاز فروپاشی فرهنگی شمال ایران مرکزی در هزاره سوم ق.م

فروپاشی فرهنگ آغاز ایلامی (ح. ۲۷۰۰ ق.م)

فروپاشی فرهنگ اوروک (ح. ۳۱۰۰ ق.م)

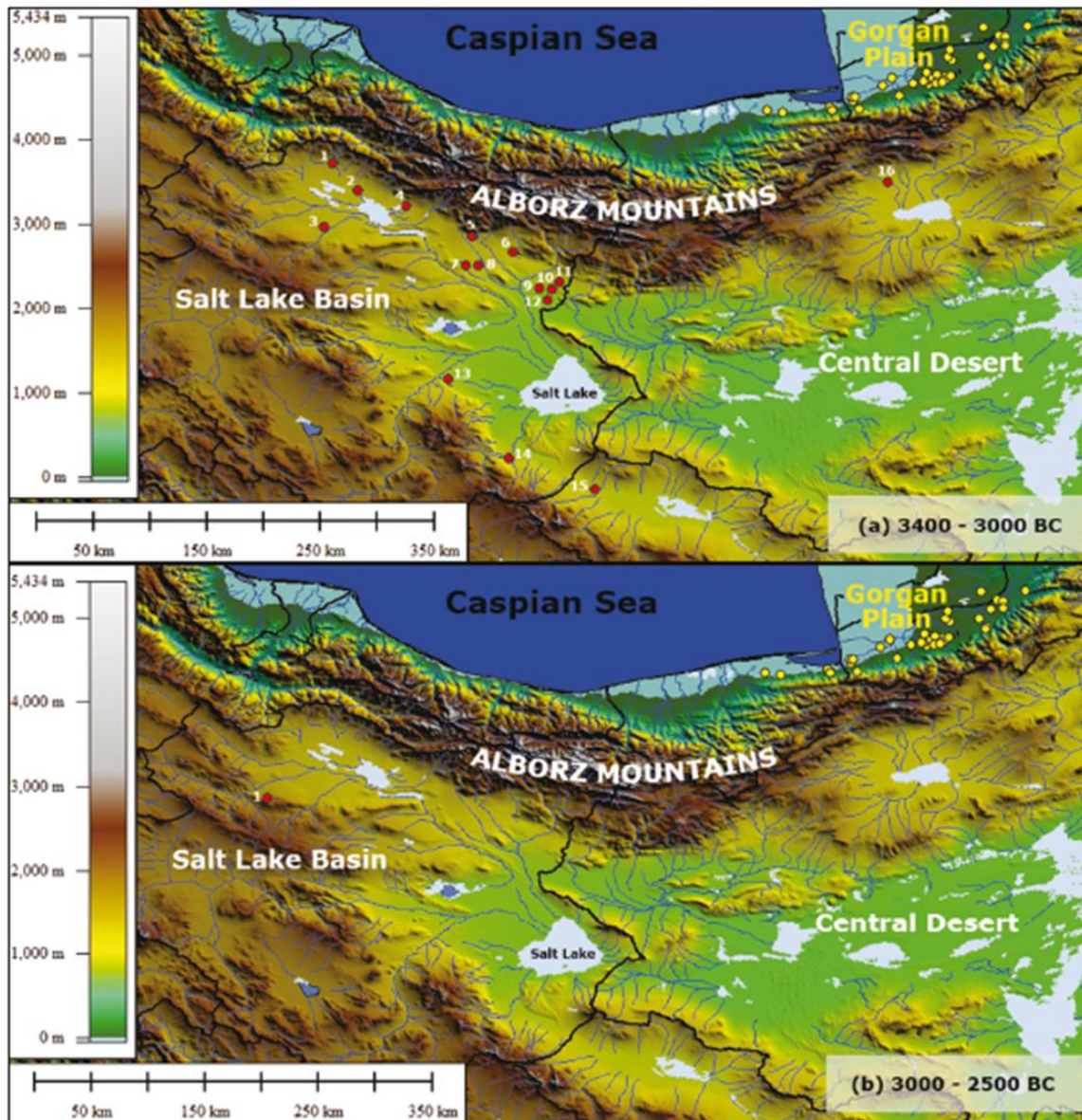
The 5.2 Ka BP Dry Event

Cultural decline of the Bronze Age in NCI



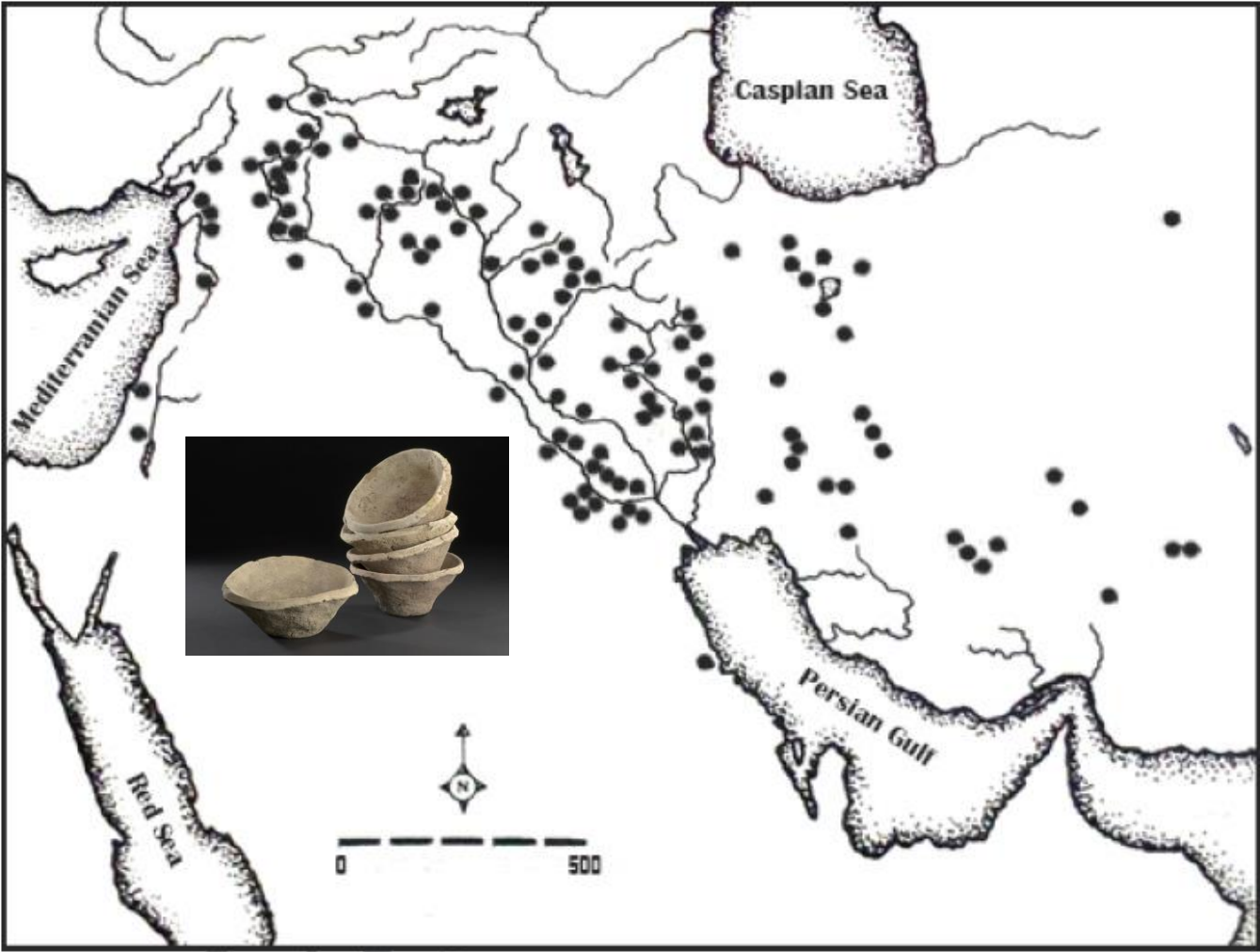
The 5.2 Ka BP Dry Event

Cultural decline of the Bronze Age in NCI

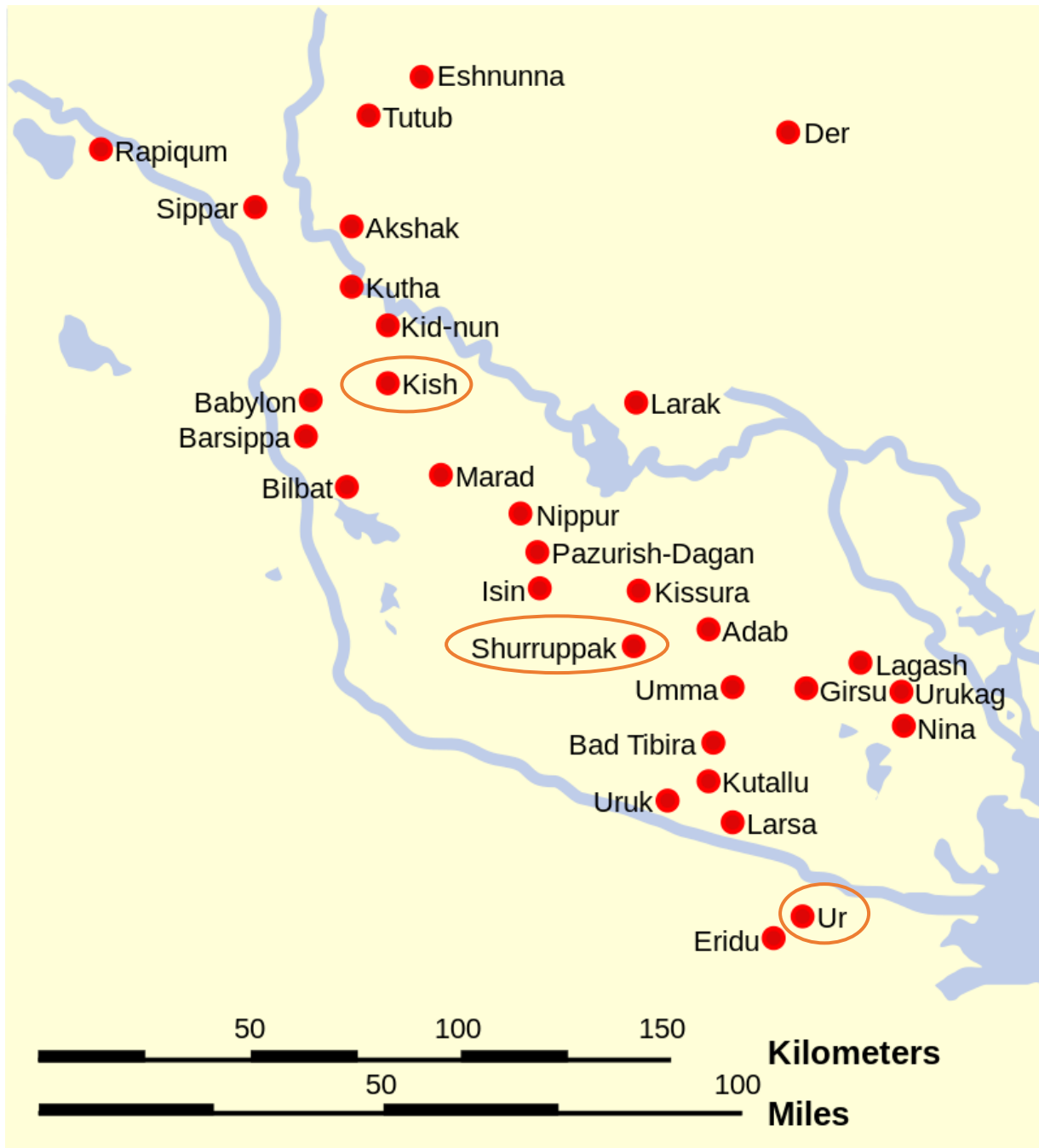


The 5.2 Ka BP Dry Event

The Collapse of Uruk Culture in NE







شهر باستانی اور پت سیل



لايه نگاری اور

سلسله قدیم ۳

سلسله قدیم ۲

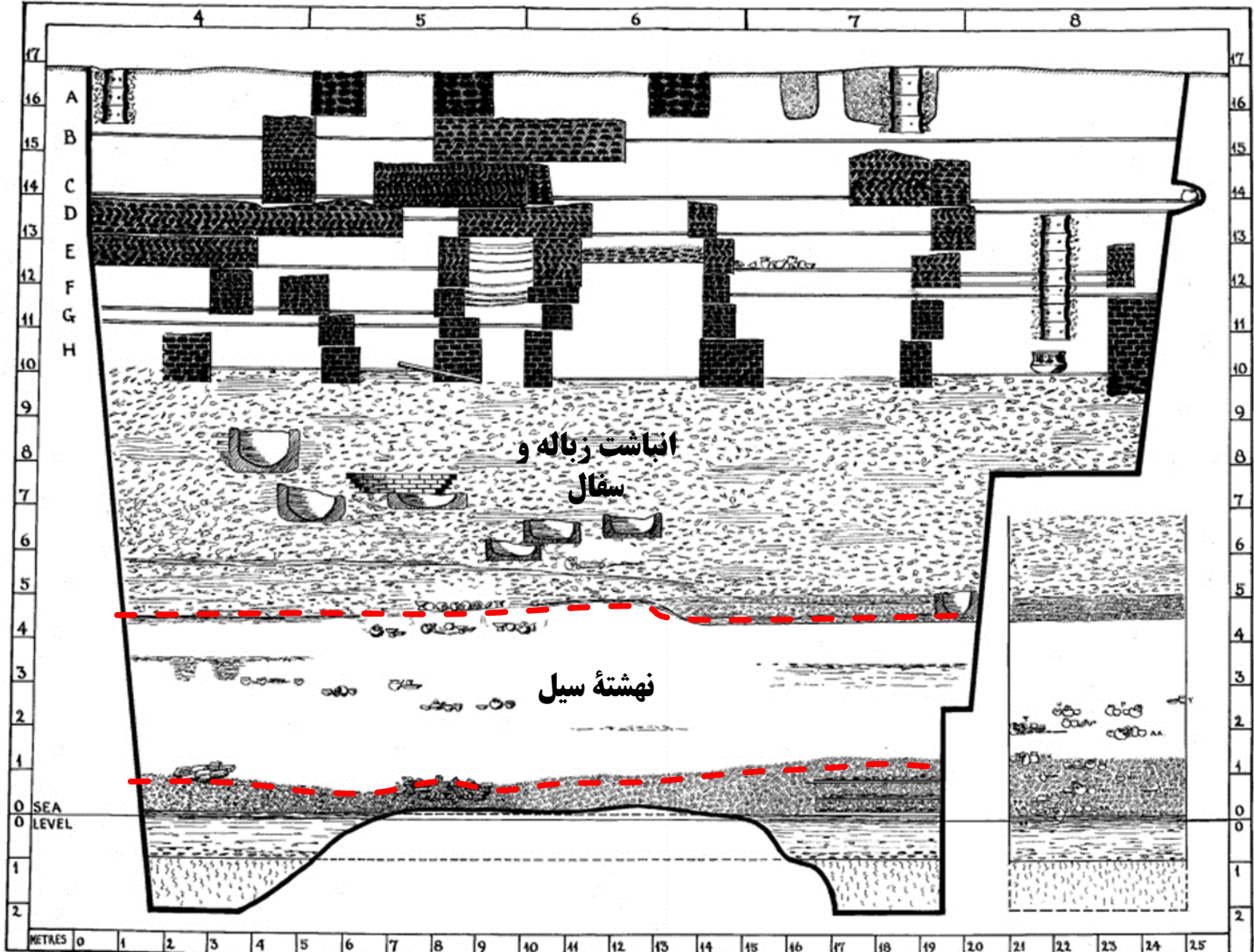
سلسله قدیم ۱

جمدت نصر

۳۱۰۰-۲۹۰۰ ق.م

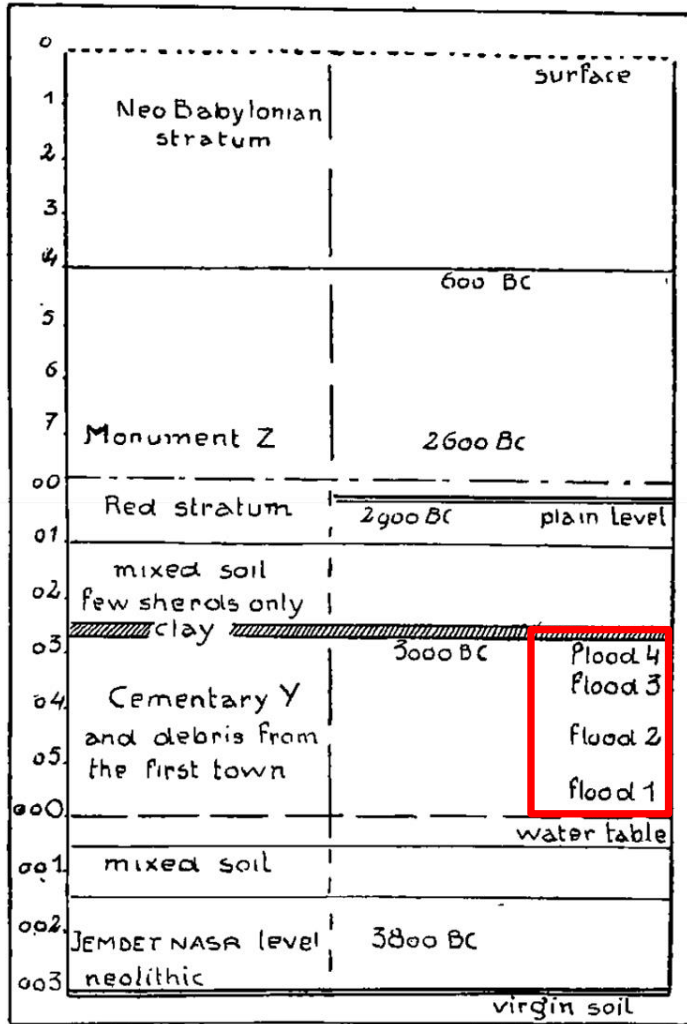
۳/۷۰ متر
رسوبات سیلاب

حدود ۳۸۰۰ ق.م
عبید جدید

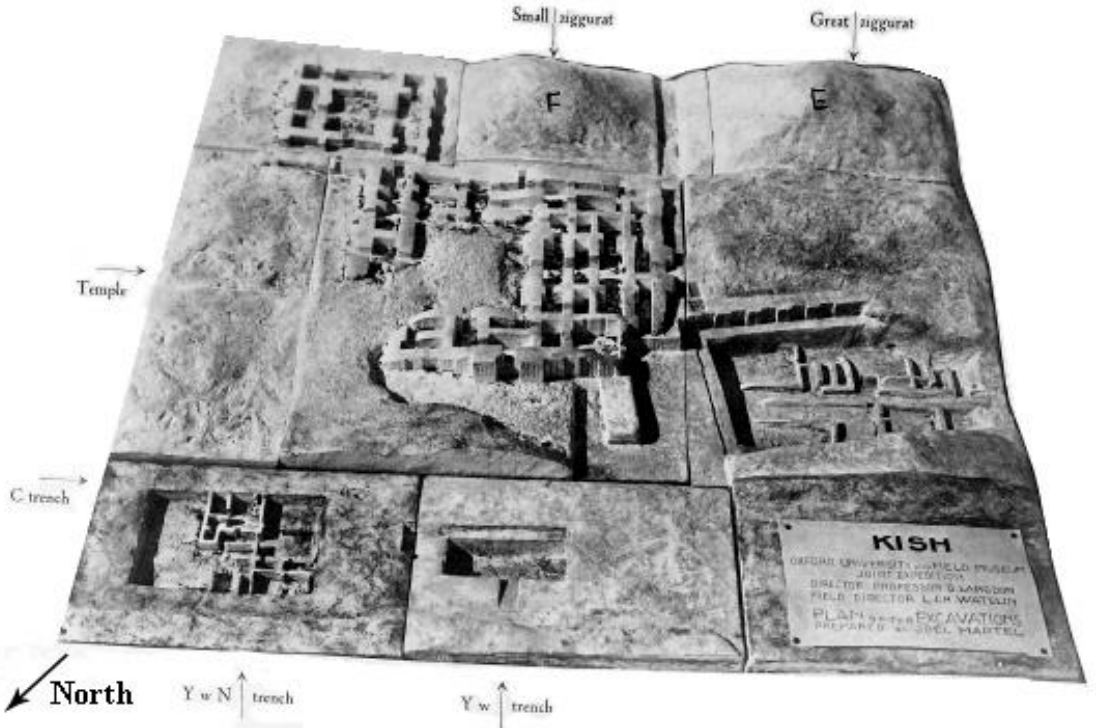


SECTION OF PIT F

کاوش در شهر باستانی کیش

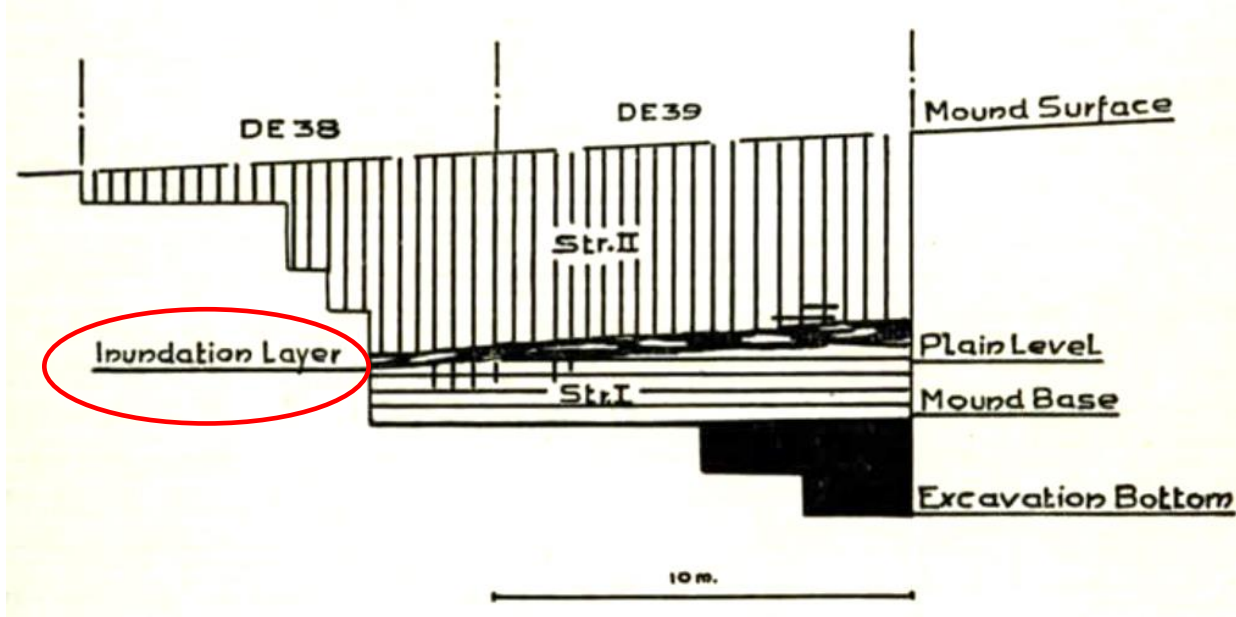
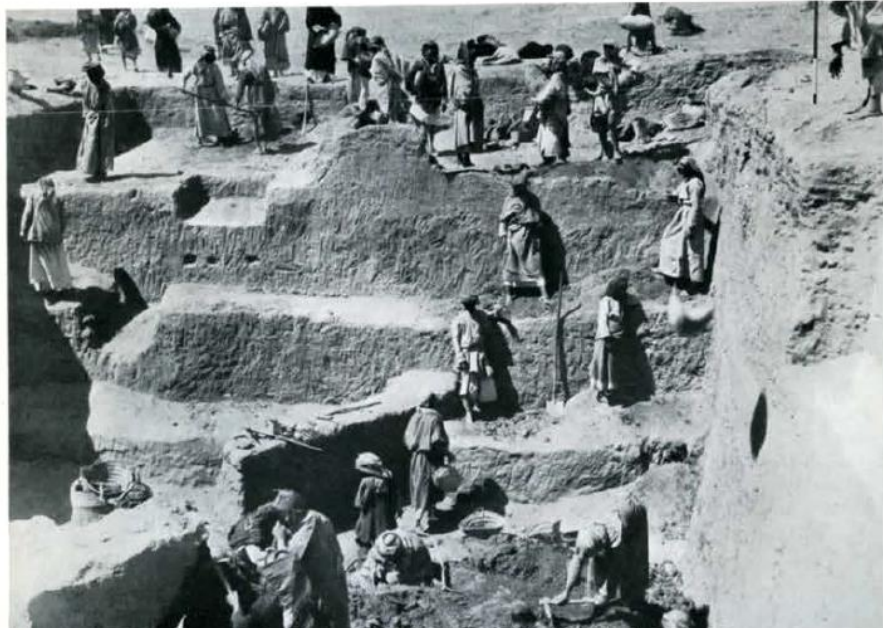


Stratifications of the Ingharra site north of the great Ziggurat



لایه های سیلابی به ضخامت متوسط ۳۰ سانتی متر

کاوش در شهر باستانی شوروپک (تل فارا)



	وقوع سيل			زمان قبل از ميلاد	دوره
	شورويک	کيش	اور		
۲۳۵۰				۲۳۵۰-۲۶۰۰	سلسله اوليه ۳
۲۶۰۰				۲۶۰۰-۲۷۵۰	سلسله اوليه ۲
۲۷۰۰				۲۷۵۰-۲۹۰۰	سلسله اوليه ۱
۲۷۵۰				۲۹۰۰-۳۱۰۰	جمدت نصر
۲۸۵۰				۳۱۰۰-۳۸۰۰	اوروک
۲۹۰۰				۳۸۰۰-۴۲۰۰	عبید متأخر
۳۱۰۰					
۳۸۰۰					
۴۲۰۰					

The 4.2 ka BP dry Event

از حدود ۲۲۰۰ تا ۱۹۰۰ ق.م

فروپاشی سلسله اكد (ح. ۲۱۵۴ ق.م) و سلسله سوم اور (ح. ۲۰۰۴ ق.م)

دوره میانی اول مصر (سلسله ۷ تا بخشی از ۱۱؛ ح. ۲۱۸۱-۲۰۵۵ ق.م)

افول فرهنگی تمدن‌های دره سند و جنوب شرقی ایران

Precise timing of abrupt increase in dust activity in the Middle East coincident with 4.2 ka social change

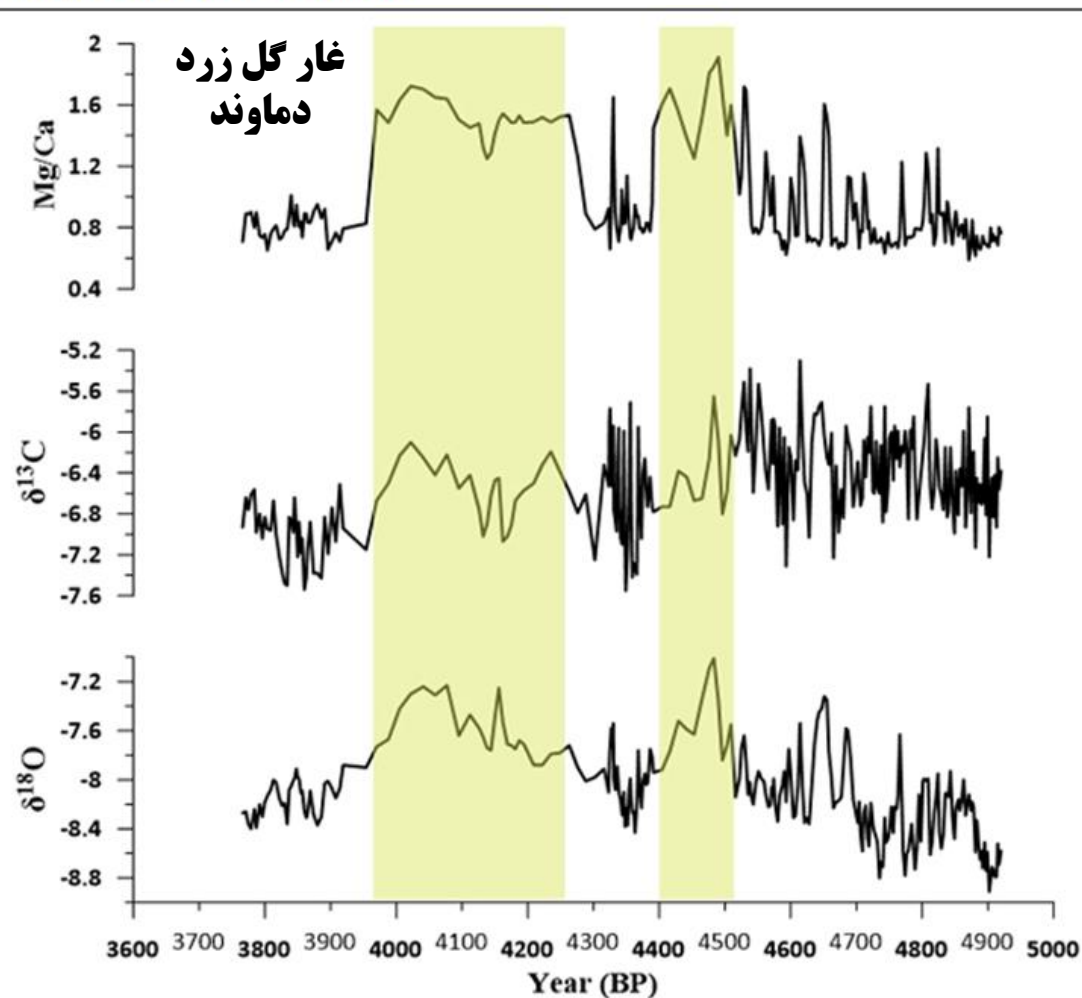
Stacy A. Carolin^{a,1}, Richard T. Walker^a, Christopher C. Day^a, Vasile Ersek^b, R. Alastair Sloan^c, Michael W. Dee^d, Morteza Talebian^e, and Gideon M. Henderson^a

^aDepartment of Northumbria University, Newcastle upon Tyne, Northumbria, United Kingdom; ^bDepartment of Geological Sciences, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa; ^cCentre for Earth and Planetary Science, University of Oxford, Oxford, UK; ^dDepartment of Geological Sciences, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa; ^eDepartment of Geological Sciences, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa

Edited by Glen M. MacDonald, Department of Geological Sciences, University of Cape Town, South Africa

The extent to which the abrupt decline of the $\delta^{18}\text{O}$ signal for which the timing is uncertain. Here we report a date of onset to 3.7 ka, date of beginning of the abrupt decline, respectively. Estimated stalagmite growth rates. The percentage increase in dust flux after the abrupt onset corresponds to arid conditions in the marine and terrestrial records suggest that the greater regional aridification and high significant differences between the second, larger, and smaller settlements similarity between settlements in this region's ability to maintain the

4.2 ka event | www.pnas.org

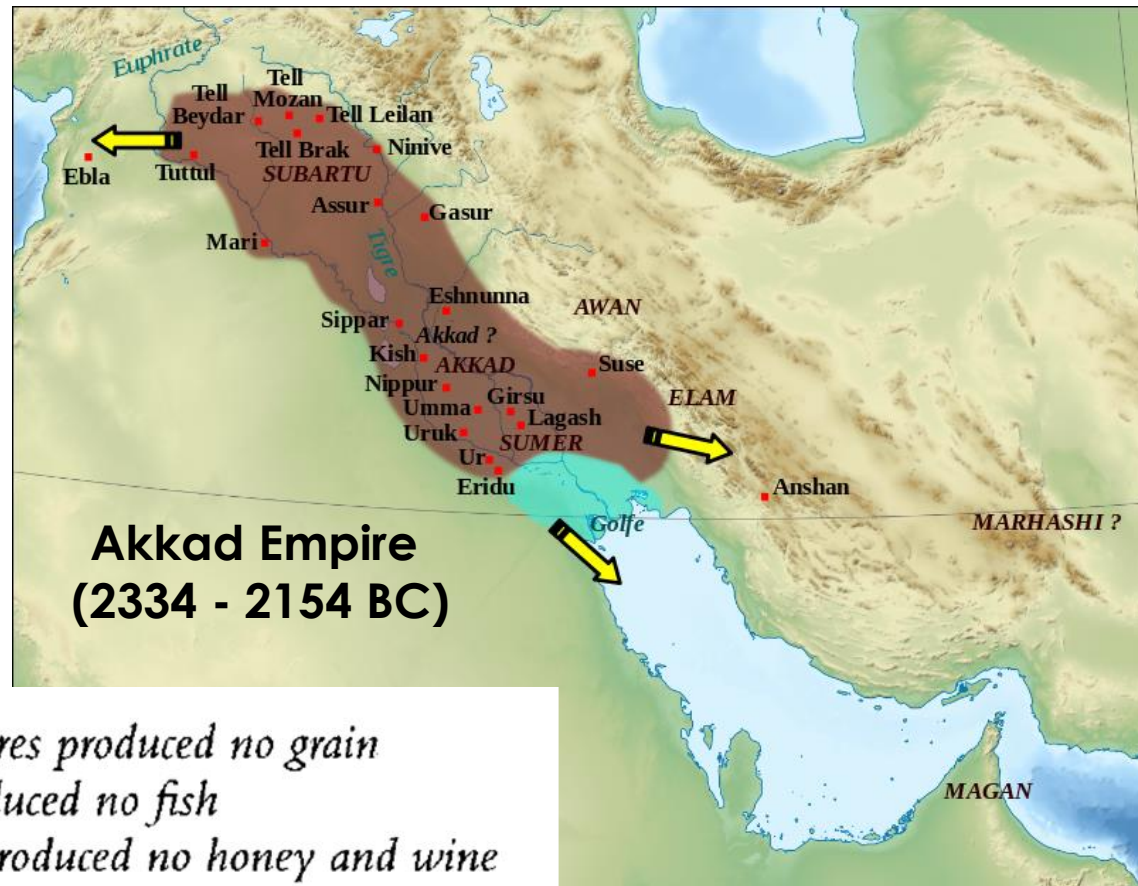


^fDepartment of Geological Sciences, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa; ^gDepartment of Earth Sciences, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa

Received May 10, 2018

The Gulf of Oman (Fig. 1) and Mesopotamia (Fig. 24) (3). These records within error of the 4.2 ka event in northern Mesopotamia. The 4.2 ka event is a decrease in the $\delta^{18}\text{O}$ signal of this correlation is observed in the timing and duration of the records are limited to the resolution and age error (SI Appendix, Fig. S1). The 4.2 ka event is associated with rainfall in the northern Red Sea (Fig. 1). The 4.2 ka event is associated with rainfall (Fig. 1), the archeological evidence establishes the timing of the 4.2 ka event and decline of Mesopotamia (12, 17). The 4.2 ka event is a regional-scale, multicentury event suggested by multiple (Fig. 1), both within and between regions (Fig. 1); speleothem records provide precise age control to the 4.2 ka event (Fig. 1). However, none of the 4.2 ka event in the Mediterranean and the 4.2 ka event is a rainfall variability under the 4.2 ka event is a rainfall variability of normal $\delta^{18}\text{O}$ signal.

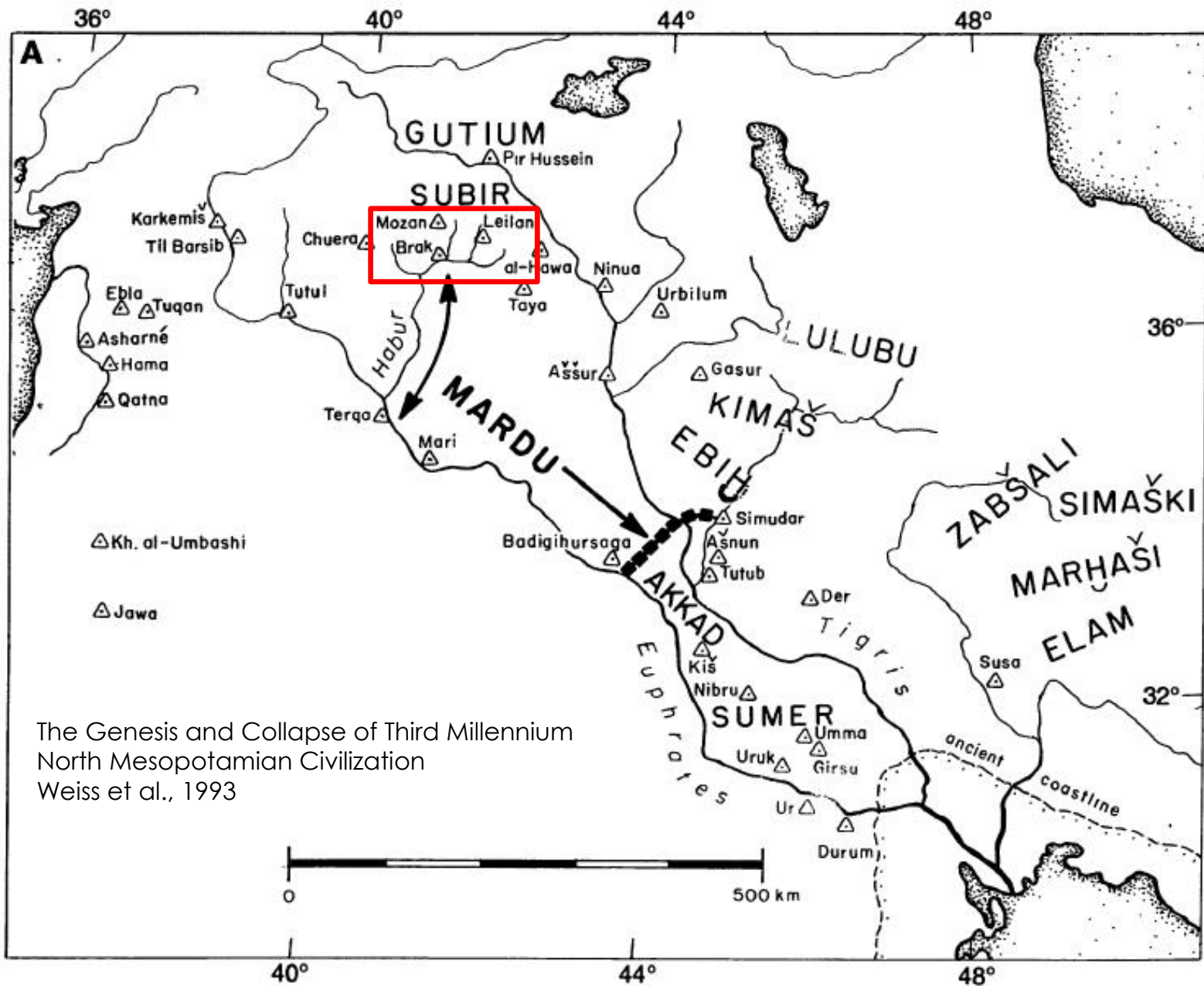
The 4.2 ka BP dry Event



**Akkad Empire
(2334 - 2154 BC)**

*The large fields and acres produced no grain
The flooded fields produced no fish
The watered gardens produced no honey and wine
The heavy clouds did not rain . . .
On its plains where grew fine plants,
'lamentation reeds' now grew.*

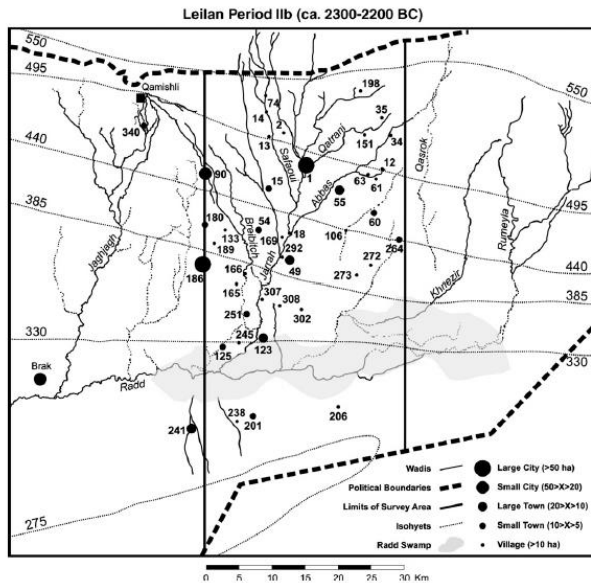
—“Curse of Akkad” c. 2100 B.C.



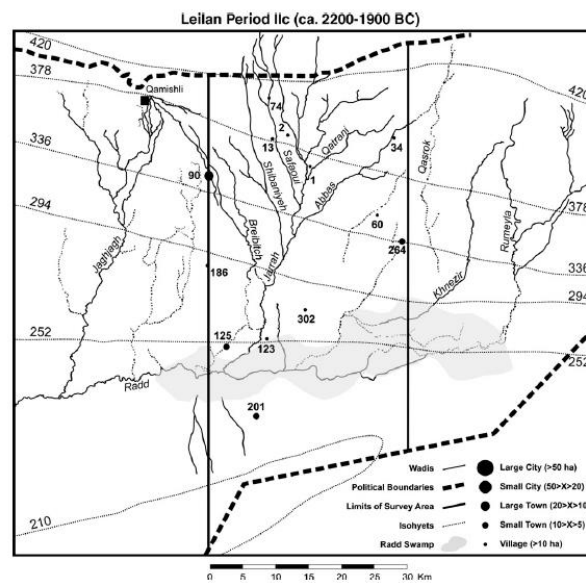
The Genesis and Collapse of Third Millennium
 North Mesopotamian Civilization
 Weiss et al., 1993

The 4.2 ka BP Mega-drought Event In North Mesopotamia

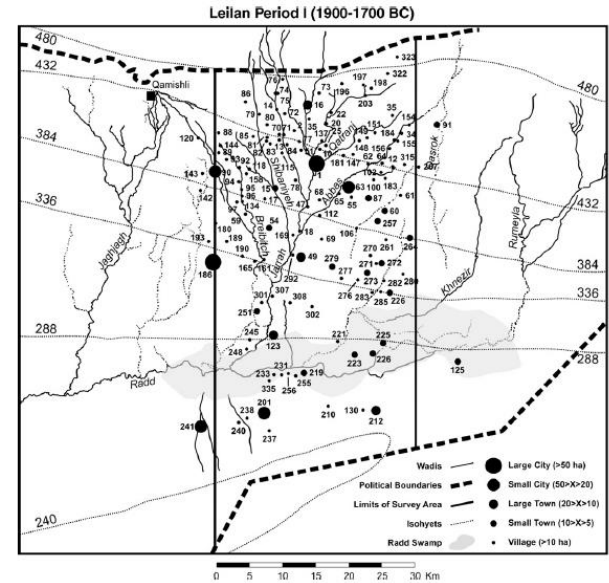
Ca. 2300-2200 BC



Ca. 2200-1900 BC



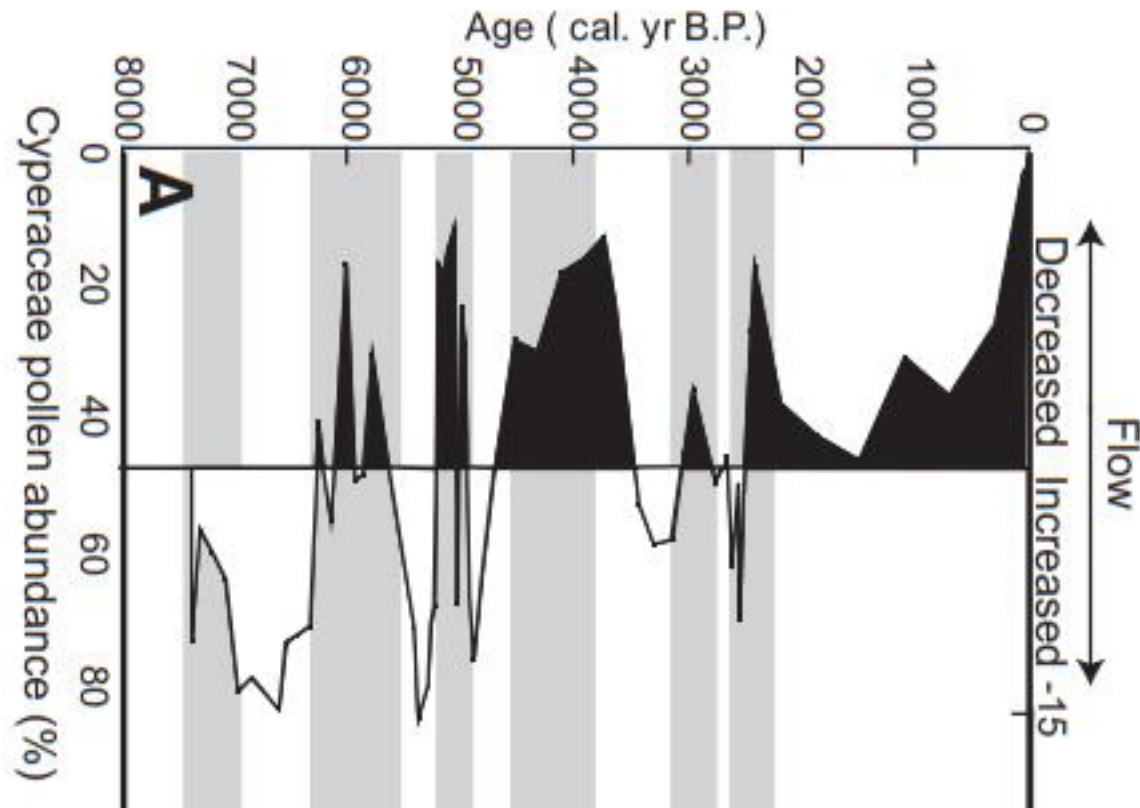
Ca. 1900-1700 BC



Staubwasser, M. and Weiss, H., 2006. Holocene climate and cultural evolution in late prehistoric–early historic West Asia. *Quaternary Research*, 66(3), pp.372-387.

The 4.2 ka BP dry Event

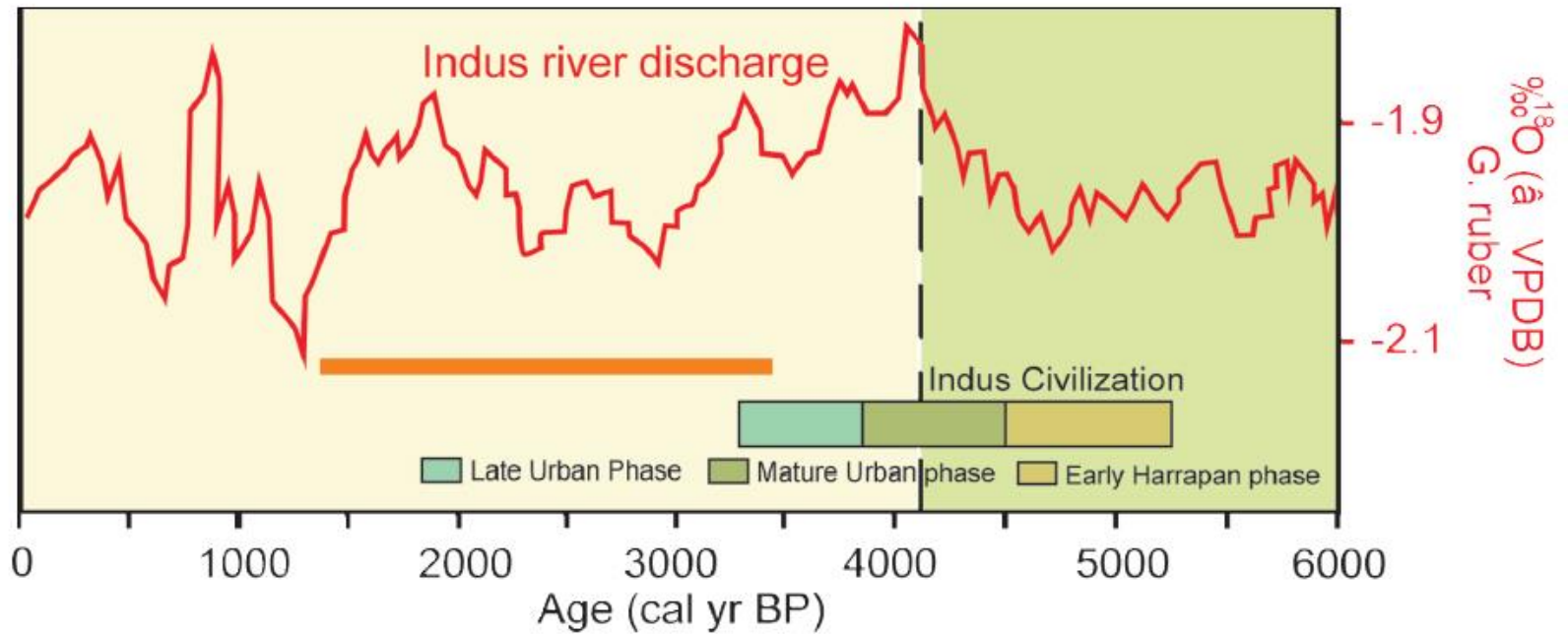
First Intermediate Period in Egypt (c. 2181-2055 BC)



Decreases in Cyperaceae (including Cladium) pollen are interpreted as decreases in Nile flow and regional precipitation.

The 4.2 ka BP dry Event

Cultural decline of the Indus Civilizations



The 3.2 ka BP dry Event & The 2.8 ka BP cooling Event

از حدود ۱۲۰۰ تا ۸۰۰ ق.م

عصر آهن II، اغلب با فقدان شواهد یکجانشینی در ایران

دوره تاریک تمدن ایلام (فروپاشی توسط بابل در ۱۱۲۰ ق.م)

دوره تاریک تمدن یونان (تسلط دوری‌ها در ۱۱۰۴ ق.م)

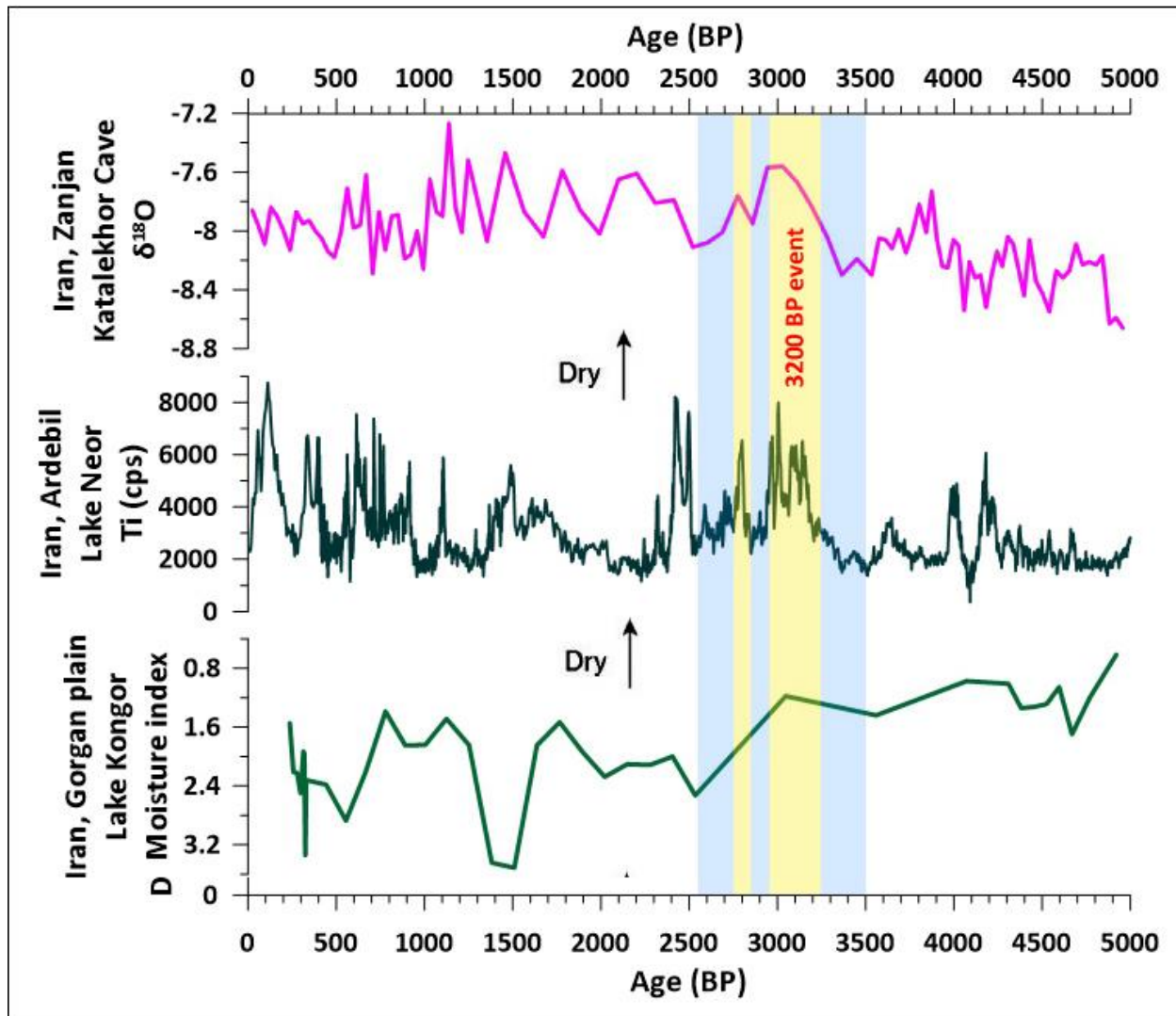
دوره تاریک تمدن‌های شرق مدیترانه (فروپاشی اوگاریت در ۱۱۹۰ ق.م)

دوره تاریک تمدن آسیای صغیر (فروپاشی هیتی در ۱۱۷۸ ق.م)

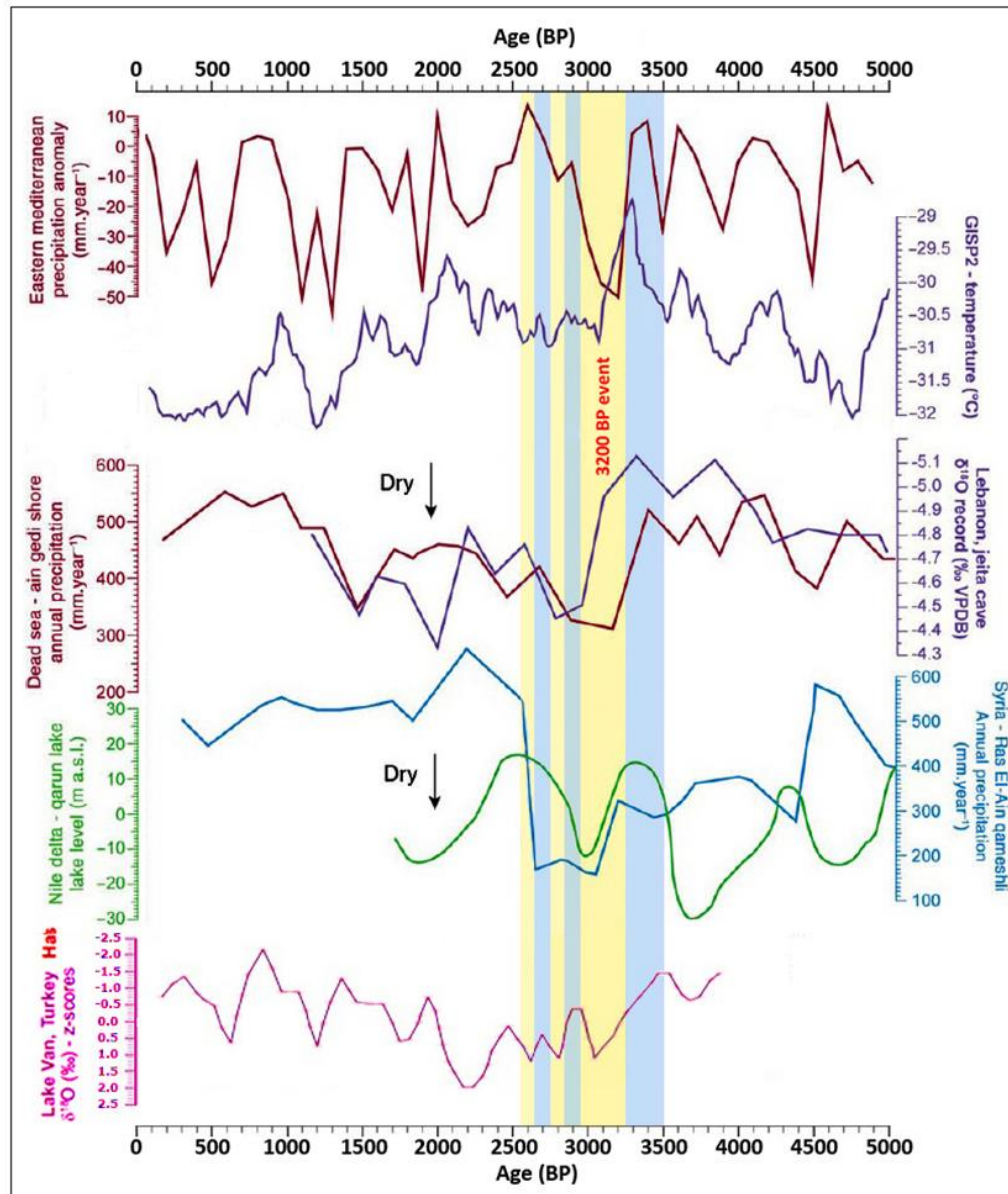
دوره میانی سوم مصر (از سلسله ۲۱ تا ۲۵؛ ج. ۱۰۶۹ – ۶۶۴ ق.م)

فروپاشی تمدن‌های دره سند (ج. ۱۲۰۰ ق.م)

The 3.2 ka BP dry Event



The 3.2 ka BP dry Event

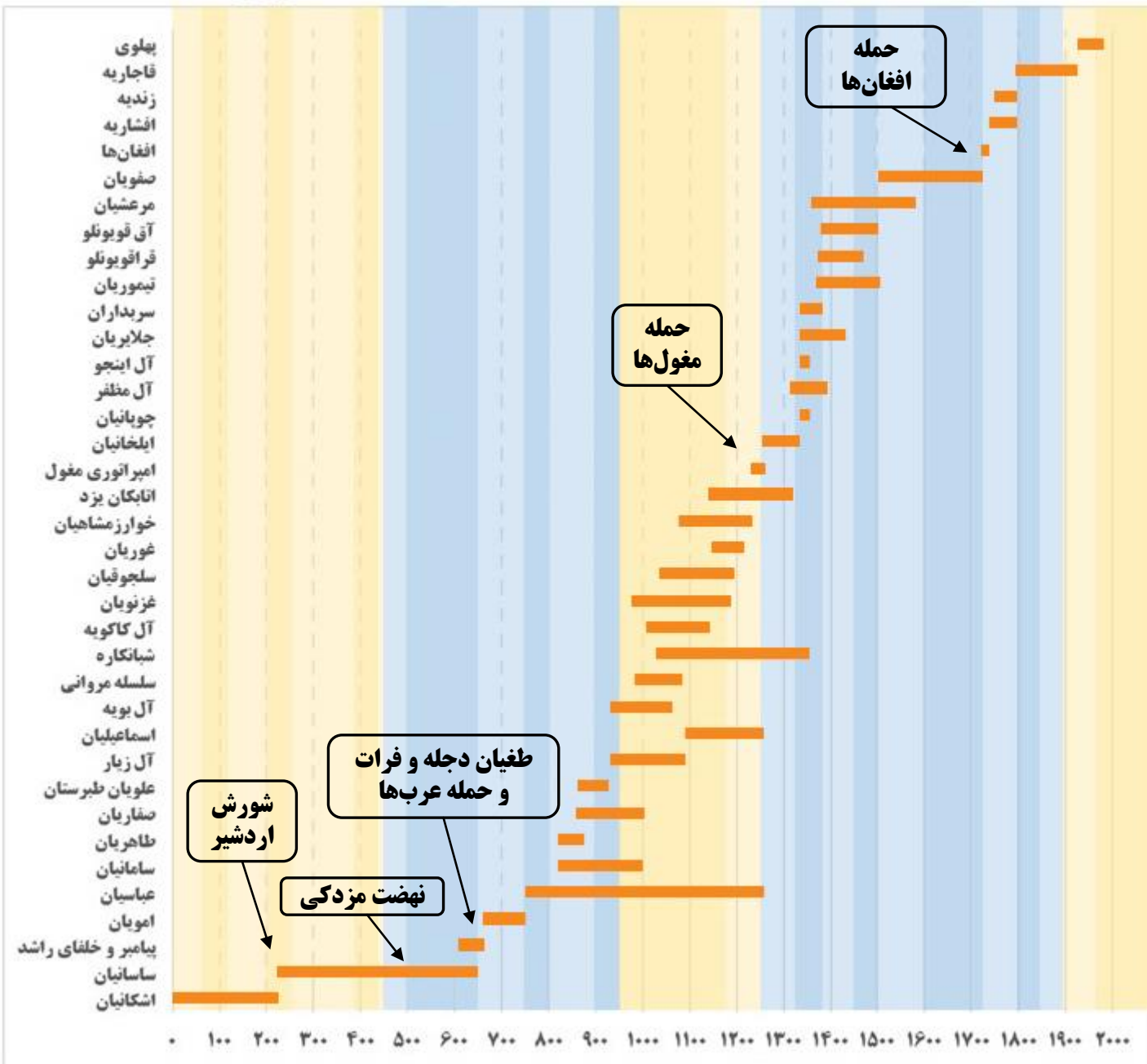


گرمایش / بهینه اقلیمی
رومی

سرمایش
اوایل قرون وسطی

گرمایش
قرون وسطی

عصر یخبندان کوچک



با تشکر از توجه شما

