

## اقلیم دیرین فلات ایران در عصر نوسنگی

(از ص ۱ تا ۲۰)

بهرام آجورلو<sup>۱</sup>

استادیار دانشگاه هنر اسلامی تبریز

مرکز تحقیقات مرمت بناها و بافت‌های تاریخی و فرهنگی دانشگاه هنر اسلامی تبریز

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۱۶ - تاریخ پذیرش قطعی: ۹۱/۱۰/۱۳

### چکیده

امروزه در باستان‌شناسی عصر نوسنگی، دیرین اقلیم‌شناسی از رهیافت‌های بنیادین به شمار می‌آید. حدود هزارهٔ دهم پ. م. تغییرات گستردهٔ هولوسین، مقدمات انقلاب نوسنگی و پیدایش روستانشینی را فراهم کرد. تحولات هولوسین البته جغرافیای زیستی فلات ایران را هم دگرگون کرد؛ و در فاصلهٔ حدود ۱۲/۸۰۰ پ. م. تا ۳/۵۰۰ سال پ. م. دمای هوا و پوشش گیاهی و جانوری آن به دفعات متحول شد؛ تا این که اقلیم فلات ایران در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. به ثبات امروزی رسید؛ که اطلاعات دیرین اقلیم شناختی آن تاکنون از دو دریاچهٔ ارومیه و زریبار در نیمهٔ غربی فلات ایران به دست آمده است؛ بنابراین دربارهٔ تحولات اقلیمی دورهٔ هولوسین از نیمهٔ غربی فلات ایران اطلاعات بیشتری نسبت به نیمهٔ شرقی آن موجود است. تحولات هولوسین سبب شد که هستهٔ روستانشینی اولیه و منشاء چراگردی فلات ایران در منطقهٔ زاگرس شمالی- مرکزی قرار بگیرد؛ بنابراین، روستانشینی اولیه در فلات ایران، همانند فلسطین و جنوب شرقی فلات آناتولی، منشاء اقلیمی- جغرافیایی دارد؛ و از یک مدل انتشارگرا تبعیت می‌کند. خوزستان و آذربایجان از اولین مناطقی بودند که تحت تأثیر تحولات فرهنگی- اجتماعی زاگرس شمالی- مرکزی وارد عصر نوسنگی شدند. همچنین تحولات آب و هوایی هولوسین اولیه همچنین بر کیفیت معیشت ساکنان عصر نوسنگی فلات ایران تأثیرگذار بوده است؛ زیرا توسعهٔ تدریجی خشک شدن اقلیم فلات ایران و گسترش نواحی بیابانی و نیمه بیابانی و پوشش نوع استپ، سبب پیدایش و تثبیت معیشت چراگردی و نیز کشت دیم گردید.

**واژه‌های کلیدی:** فلات ایران، عصر نوسنگی، هولوسین، روستانشینی، چراگردی.

## مقدمه

شناخت اقلیم و جغرافیای دیرین مقدمه درک ماهیت تحولات عصر نوسنگی است؛ که بدون آن نمی‌توان به فهم و شناخت درست و دقیق از اسباب و دلایل پیدایش روستانشینی و اقتصاد تولید غذا دست یافت؛ بنابراین، امروزه در باستان‌شناسی عصر نوسنگی، بالاخص مبحث نوسنگی شدن، مطالعات دیرین اقلیم‌شناسی (Palaeoclimatology) از رهیافت‌های بنیادین به شمار می‌آید؛ که بالتبع، باستان‌شناسی عصر نوسنگی فلات ایران، بالاخص دوره قدیم نوسنگی و فرایند نوسنگی شدن آن، به عنوان بخشی از پهنه نوسنگی خاور نزدیک از آن مستثنی نیست.

برای اولین بار گوردون چایلد با طرح فرضیه واحه‌ها (Oasis theory)، تغییرات اقلیمی پس از پلیستوسین (Post Pleistocene) را کلید معمای نوسنگی شدن خاور نزدیک معرفی کرد (Niknami, p.15). همین رویکرد زیست محیطی چایلد به مطالعات جغرافیایی و زیست محیطی به کاربرد دانش دیرین اقلیم‌شناسی در باستان‌شناسی عصر نوسنگی از نیمه دوم قرن بیستم بدین سو شتاب بخشید؛ به همین سبب، زیست بوم‌شناسی فرهنگی (Cultural ecology) و مسئله چگونگی سازگاری فرهنگ با تحولات زیست-محیطی در مطالعات منشأیابی آغاز زراعت و تولید غذا جایگاه خود را یافته است (Wright, 1971). در مدل زیست بوم‌شناسی فرهنگی، تغییر و تحول اقتصاد جامعه، از شکار و جمع‌آوری غذا به تولید غذا به معنی و مفهوم سازگاری فرهنگ با محیط زیست است؛ اما سؤال اینجاست که کدامین تحول زیست‌محیطی جامعه شکارچی عصر فرا پارینه‌سنگی را به روستانشینی عصر نوسنگی منتهی کرد؟ آیا تغییرات اقلیمی دوره پس از پلیستوسین پاسخ اصلی است؟ کارل بوتزر (Karl Butzer) تأکید می‌کند که تحولات کوتاه مدت اقلیمی، به‌خصوص دوره‌های کوتاه و میان‌مدت باران‌زایی یا خشک‌سالی در بروز و نمود تحولات فرهنگی مؤثر نیست؛ و تنها تحولات اقلیمی سخت و طولانی‌مدت است، که در رفتارهای فرهنگی جامعه تغییر ایجاد می‌کند (Kuniholm, 1990). امروزه از طریق توسعه مطالعات جغرافیایی و زمین‌شناسی از دوره تحول هولوسین (Holocene) اطلاعات کافی داریم؛ و می‌دانیم که هولوسین حدود دوازده هزاره قبل، به حاکمیت دوره تحول پلیستوسین یا همان عصر یخبندان بر کره زمین بعد از حدود ۱/۰۰۸/۰۰۰ سال پایان داد. البته فرایند گرمایش تدریجی کره زمین که از حدود ۱۸/۰۰۰ سال پ. م. شروع شده بود، در حدود ۱۲/۰۰۰ سال پ. م. شتاب گرفت (Bryson, Bryson, 1999).

(Roberts, 2002). این تغییر گسترده آب و هوایی، مقدمات انقلاب نوسنگی و پیدایش زندگی روستانشین را فراهم کرد. گرمی آب و هوای هولوسین، اجازه رشد و نمو گونه‌های گیاهی و حیوانی مستعد اهلی شدن را فراهم کرد؛ و همین سبب شد که روستانشینی در دوره هولوسین پدیدار شود. تغییرات اقلیمی هولوسین زمینه را لازم برای رشد جنگل‌ها و درختان را فراهم کرد. چگونگی و کم و کیف دسترسی یک جامعه روستایی به جنگل از این نظر حائز اهمیت است که جنگل، چوب مورد نیاز برای سوخت و نیز ساخت و سازهای معماری را تأمین می‌کند. در روستاهای خاور نزدیک، اگر دسترسی به چوب جنگل و بیشه دشوار باشد، تاپاله منبع اصلی تولید انرژی و خشت مصالح اولیه معماری است (Roberts, 2002)؛ بنابراین سفالگری و معماری به نوعی محصول غیر مستقیم هولوسین اولیه است؛ چون که انسان باید به نیازهایی جواب می‌داد که با تحولات هولوسین به وجود آمده بود. البته طبیعی است که کم و کیف و نرخ برآوردن این نیازها یکسان و همسان نخواهد بود؛ برای مثال، بین‌النهرین جنوبی (حوزه تمدن سومر) بعد از تحولات هولوسین، فقط در اوایل هزاره چهارم پ. م. بود که مستعد و آماده جذب و پذیرش گروه‌های مهاجر و شکل‌گیری فعالیت‌های روستایی و ساخت ابنیه خشتی شد؛ زیرا قبل از آن، زمین باتلاقی و مردابی و پر آب بود؛ بنابراین در خاور نزدیک دوران هولوسین، آنجا که جنگل نباشد، معماری خشتی است (Kuniholm, 1990). درک و شناخت این تحولات بنیادین فرهنگی-اجتماعی در سایه مطالعات هولوسین، مقدمه درک این واقعیت است که چرا تمدن معاصر بشری، در دوره تحولی هولوسین شکل گرفته است.

تحولات پساپلیستوسین جغرافیای زیستی فلات ایران را هم دگرگون کرد؛ و در فاصله حدود ۱۲/۸۰۰ پ. م. تا ۳/۵۰۰ سال پ. م. دمای هوا و پوشش گیاهی و جانوری آن به دفعات متحول شد؛ تا این که اقلیم فلات ایران در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. به ثبات امروزی‌اش رسید؛ و از آن هنگام تا به امروز، هیچ تحول اقلیمی وسیع و پایداری در آن حادث نشده است (Kuniholm, 1990). همچنین معیشت شبانی (Pastoralism) که اقتصادی سازگار با اقلیم نیمه‌خشک است نیز از نتایج تحولات هولوسین به شمار می‌رود. هر چند که اقلیم نیمه خشک در صورت وجود اراضی مرغوب برای زراعت غلات مناسب است، اما مسئله کمبود آب سبب می‌شود که دامداری، سرمایه‌گذاری نسبتاً مطمئن‌تر و کم خطرتری باشد. البته تلاش برای تأمین آب مورد نیاز گله- و نیز بهره-

برداری از بازارهای دور دست- بیشتر جوامع دارای معیشت شبانی را به سمت زندگی کوچ‌رو و یا نیمه کوچ‌رو سوق داده است (Grove et al, 1977). عشایر دامدار کوچ‌رو همواره از عناصر بنیادین جغرافیای انسانی فلات ایران به شمار آمده است؛ و اقلیم نیمه-خشک هولوسین، تأثیری پایدار بر شیوه‌های زندگی و سنت‌های اجتماعی مردمان زاگرس داشته است. باید افزود که روستانشینان کوهپایه‌ها و دره‌های میان‌کوهی و عشایر نیمه کوچ‌رو زاگرس که بین زیست‌بوم‌های دشت و کوه بیلاق و قشلاق می‌کنند، در دوران هولوسین شکل گرفته‌اند (Wright Jr. et al, 1967). درباره تأثیر بنیادین تغییرات اقلیمی هولوسین بر زندگی مردمان فلات ایران، نه تنها در پیش از تاریخ، که حتی در دوران معاصر نیز می‌توان مثال‌ها و شواهد متعددی ارائه کرد. کوهستان‌های غرب فلات ایران به خصوص زاگرس، سرزمین‌هایی مستعد زراعت دیم، اما فاقد منابع سوختی‌اند. در این نواحی، چوب درختان جنگلی بهترین و ارزان‌ترین و آسان‌ترین منبع تأمین سوخت است، که از عصر نوسنگی تا به امروز مطلوب عشایر و روستاییان بوده است؛ اما از آنجا که اقلیم هولوسین میانه و جدید با تحمیل آب و هوایی خشک و نیمه-خشک بر فلات ایران، از رشد جنگل‌های انبوه ممانعت می‌کند، تأکید و تمرکز روستاییان و عشایر کوچ‌رو بر اراضی جنگلی برای تأمین سوخت مورد نیاز فشار سنگینی بر محیط زیست اطراف به ویژه جنگل‌ها وارد می‌کند. ادامه همین فرایند سبب تسریع جنگل‌زدایی در زاگرس شده است (Wright Jr. et al, 1967). اما پیش از ورود به بحث، لازم است که با مفهوم علمی هولوسین آشنا شویم.

### مفهوم علمی هولوسین

کواترنری (Quaternary) یا چهارمین دوران زمین‌شناختی به دو دوره تحول (Epoch) اقلیمی پلیستوسین و هولوسین تقسیم می‌شود. بر مبنای سال‌یابی به روش رادیو کربن ۱۴ دوره پلیستوسین حدود ۹۶۰۰ پ. م. به پایان رسید و دوره تحولی هولوسین آغاز شد. تحولات زمین‌سیمی‌ای کره زمین در این دوره محدود، اما تحولات اقلیمی آن فراگیر بوده است. هولوسین به دوره گرم کره زمین و عقب‌نشینی یخچال‌های عظیم درون‌قاره ای پلیستوسین گفته می‌شود، که در آن درصد بارش باران بسیار بیشتر از بارش برف بوده است. ناگفته نماند که عصر یخبندان هنوز به طور کامل به پایان نرسیده است، بلکه در دوره تحولی هولوسین، یخچال‌ها پس نشسته و به قطبین زمین محدود شده‌اند. به

دنبال عقب‌نشینی سراسری یخچال‌های درون‌قاره‌ای و ذوب توده‌های عظیم یخچالی، سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها بالا آمده و به تبع آن، جریان‌ات موسمی دریایی با نفوذ به عمق قاره‌ها موجب تحول اقلیمی مناطق دور از سواحل شدند (Roberts, 1998). مطالعه ترکیبات شیمیایی هسته یخچال‌های طبیعی چند هزار ساله نشان داده است که زمین پیش از هولوسین دوران‌های گرم و سرد متعددی را سپری کرده بود؛ اما منطقه‌ای و محلی شدن فرایند تغییرات دما، از مشخصات اصلی هولوسین است. در مرحله گرم‌زایی، دمای کره زمین ۰/۵ تا ۲ درجه سانتی‌گراد گرم‌تر از حال بود؛ اما این گرما سراسری نبود. مرحله گرم‌زایی که حدود ۷/۰۰۰ سال پ. م. شروع شده بود، در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. به پایان رسید؛ که این مقطع زمانی با شکوفایی روستانشینی عصر مس-سنگی در خاور نزدیک مصادف است.

دریاس جدید (Younger Dryas) واپسین مرحله عصر یخبندان و مهم‌ترین میان‌پرده دوره تحولی هولوسین است؛ که در حدود هزاره‌های نهم و هشتم پ. م. با تأثیرات بنیادین بر اقلیم و پوشش گیاهی خاور نزدیک، زمینه‌ساز فرایند اهلی شدن دام و غلات شد؛ به طوری که در پایان عصر یخبندان چهارم و با گرمی هوا، پوشش گیاهی توندرا جای خود را به جنگل‌های تنک صنوبر داد؛ اما به‌ناگهان روند گرمایش هوا متوقف شد و با کاهش دما و افزایش دوباره برودت، بار دیگر عصر یخبندان بازگشت؛ به این دوره بازگشت موقت عصر یخبندان، دریاس جدید گفته می‌شود. در دوره دریاس جدید جنگل‌های تنک صنوبر به طرف جنوب اروپا عقب‌نشینی کرده، پوشش گیاهی توندرا در شمال و مرکز اروپا دوباره احیاء می‌شود. دریاس اوکتاپتالا (*Dryas octopetala*) شاخص‌ترین گیاه اقلیم توندرا در این دوره بوده، که اصطلاح دریاس جدید نامش را از آن گرفته است. سالیابی رادیو کربن ۱۴، قدمت دریاس جدید را حدود هزاره‌های نهم تا هشتم پ. م. نشان می‌دهد. البته پایان دریاس جدید هنوز مشخص نیست؛ اما حدود هشت هزار سال پ. م. برای آن پیشنهاد شده است. داده‌های درخت‌گاه‌شناسی (Dendrochronology) نیز حدود ۹/۱۰۰ سال پ. م. را آغاز دریاس جدید معرفی می‌کند. به نظر می‌رسد که سردی هوا و گسترش پوشش گیاهی نوع توندرا صرفاً به شمال اروپا محدود نمانده، بلکه مناطق بس دور دست مثل خاور نزدیک را نیز در بر گرفته بود. دریاس جدید، تأثیری مهم بر محیط زیست خاور نزدیک داشت؛ و تحولات اقلیمی گرم پس از پلیستوسین را متوقف کرده یک بازگشت کوتاه به عصر یخبندان را سبب شد، که

نوع پوشش گیاهی منطقه را دگرگون نمود. نتایج این تحولات برای مردم دوره فرا پارینه‌سنگی جدید منطقه، بسیار سخت و دشوار بود؛ و الگوی تغذیه و استقرار آنان را متحول کرد؛ همچنین باید توجه کرد که بر پایه داده‌های باستان‌شناختی، فرایند پیدایش زراعت و دامپروری در خاور نزدیک، در مرحله نوسنگی قدیم بی‌سفال الف (PPNA) همزمان با دریاس جدید سال‌یابی و گزارش شده است (Hillman, Moore, 1992).

### اقلیم دوره هولوسین در فلات ایران

تحول پوشش گیاهی، از مهم‌ترین تغییرات دوره هولوسین در فلات ایران است؛ به طوری که تا هزاره چهارم پ. م. پوشش جنگلی در جنوب شرقی فلات آناتولی و غرب زاگرس گسترش یافت. در اوایل دوره تحولی هولوسین چهره بیشتر سرزمین‌های خاور نزدیک استپ‌های آرتمیسیا (Artemisia) و چینوپود (Chenopodium) بود؛ و درخت بلوط بیش از دیگر گونه‌ها می‌روید؛ اما همزمان با تحولات عصر نوسنگی پوشش گونه ساوان (Savanna) یا جنگل استپی (Steppe-forest) به‌آهستگی جای استپ‌های وسیع آرتمیسیا و چینوپود را گرفت. البته به دلیل کاهش بارندگی در اوایل هولوسین، جنگل‌ها در مناطق بری خاور نزدیک چندان توسعه نیافتند؛ و به طور کلی اقلیم آناتولی مرکزی و شرقی و غرب زاگرس در عصر نوسنگی در گروه پر باران و پر آب طبقه‌بندی نمی‌شود (Roberts, 2002).

اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی خاور نزدیک، تاکنون از شش دریاچه اصلی به دست آمده است که از آنها دو دریاچه ارومیه و زریبار در نیمه غربی فلات ایران قرار گرفته‌اند (Roberts, 2002). بنابراین درباره تحولات اقلیمی دوره هولوسین، از نیمه غربی فلات ایران نسبت به نیمه شرقی آن، اطلاعات بیشتری داریم.

### نیمه غربی فلات ایران

از ابتدای هولوسین تا به حال، فلات‌های ایران، آناتولی و نیز سرزمین پست بین‌النهرین و شبه‌قاره هند تحت تأثیر یک جریان اقیانوسی بوده است، که از طرف جزیره قبرس به داخل فلات آناتولی نفوذ می‌کند؛ و بارش زمستانی این مناطق مدیون همین جریان نفوذی است (Bryson, Bryson, 1999). در اوایل دوره تحولی هولوسین اولیه (هزاره‌های دهم و نهم پ. م) پوشش گیاهی ناهمگون استپ و جنگل‌های تنک بادام و بلوط سراسر

غرب و مرکز فلات آناتولی و زاگرس شمالی و مرکزی را پوشانده بود؛ به ویژه نوار شمالی فلات آناتولی و نواحی استانبول و ازمیر کنونی در ترکیه زیر پوشش جنگل‌های انبوه بود؛ در حالی که دشت مغان، قفقاز جنوبی و سرزمین‌های اطراف دریاچه‌های وان و ارومیه بدون پوشش گیاهی بوده، یا حداکثر پوشش پراکنده استپی داشتند. در فاصله هزاره‌های نهم تا ششم پ. م. بود که پوشش گیاهی آذربایجان و ناحیه دریاچه وان دگرگون شد؛ و پوشش استپ سراسر اراضی دشت‌ها و نواحی کوهپایه را پوشاند. همان‌طور که اشاره شد، اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی غرب فلات ایران، از دو دریاچه ارومیه در آذربایجان و زریبار در زاگرس شمالی به دست آمده است. ارتفاعات زاگرس-توروس بخشی از سیستم کوهستانی اوراسیا یعنی آلپ-همالیا را شکل می‌دهد (Wright Jr. et al, 1967). سلسله جبال زاگرس در لبه غربی فلات ایران همانند سدی استوار دشت‌های مرتفع درون فلات ایران را از جلگه بین‌النهرین جدا می‌کند. سیستم زاگرس، بخشی از عوارض زمین‌شناختی فلات ایران است که در عصر پس از پلیستوسین برای رشد گونه‌های گیاهی و حیوانی مستعد اهلی شدن بسیار مناسب بوده و به همین سبب شواهد باستان‌شناختی روستانشینی اولیه در فلات ایران، از همین منطقه گزارش شده است.

دریاچه زریبار، با میانگین ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا و متوسط بارش ۸۰۰ میلی-متر در سال، در ناحیه زاگرس شمالی و در شهرستان مریوان قرار دارد. خط برف و خط درخت زاگرس-توروس در دوران پایانی پلیستوسین بین ۱/۲۰۰ تا ۱/۸۰۰ متر بود؛ که این خط به سوی سواحل مدیترانه‌ای فلات آناتولی کاهش یافته، به طرف فلات ایران افزایش می‌یابد؛ در نتیجه، اقلیم زاگرس-توروس در اواخر پلیستوسین سرد و خشک بوده است (Van Zeist, Wright Jr., 1963) و در حال حاضر، رقم خط برف ۲/۱۰۰ متر کنونی، نشانه گرم شدن هوا در منطقه زاگرس است (Megard, 1967). پژوهش‌های اقلیم دیرین زاگرس شمالی ثابت کرده است که آب و هوای نیمه غربی فلات ایران، از پایان پلیستوسین تا هولوسین میانه، به ترتیب از سرد و خشک به گرم و مرطوب و سپس خشک متحول شده است؛ و به‌خصوص در ناحیه اتصال زاگرس شمالی به توروس جنوب شرقی، پوشش استپ در حال توسعه است (Wright Jr., 1993). بر پایه نتایج سال‌یابی به روش رادیو کربن ۱۴ و رسوب‌شناسی کف دریاچه زریبار در مریوان، تحولات اقلیمی زاگرس شمالی و مرکزی در دوره تحولی هولوسین از حدود ۱۲/۸۰۰ سال پ. م. قابل

شناسایی است (Hutchinson, Cogwill, 1963). بر اساس مطالعات زیست لایه‌نگاری (Bio-stratigraphy) ناحیه دریاچه زریبار در حدود ۲۱/۰۰۰ تا ۱۰/۰۰۰ سال پ. م. هوایی سرد داشته است، که بعد از حدود ۱۰/۰۰۰ سال پ. م. به تدریج گرم می‌شود؛ اما نه گرم‌تر از امروز (Megard, 1967). نتایج مطالعات دریاچه زریبار، طرح این نظریه را سبب شده است که دریاچه‌های خاور نزدیک در دوره تحولی هولوسین رابطه‌ای مستقیم نه با پوشش جنگلی، که با پوشش استپی داشته‌اند؛ یعنی پوشش استپ ضلع سوم مثلث هوای سرد و خشک و دریاچه پرآب بوده است، که در این اقلیم، بارش زمستانی منبع اصلی تأمین آب دریاچه است؛ و هر چند که هوا خشک است، اما آب دریاچه به واسطه دمایی که متوسط حدود ۶ درجه پایین‌تر از امروز بوده است، از خطر تبخیر شدید و خشکی حفظ می‌شد (Landmann et al, 1996a). اطلاعات دیرین‌گرده‌شناختی به دست آمده از زریبار، همچنین وجود یک استپ آرتمیسیا و چینوپود را در ناحیه مریوان در حدود ۱۲/۸۰۰ سال پ. م. را ثابت می‌کند؛ این پوشش و اقلیم، مشابه آناتولی شرقی در همین مقطع زمانی است (Van Zeist, Wright Jr, 1963). بر پایه داده‌های زریبار جمعیت پوشش گیاهی زاگرس شمالی - مرکزی در حدود ۱۲/۸۰۰ سال پ. م. از ۱۵٪ پسته، ۱۰٪ آرتمیسیا و ۷۰٪ چینوپود و ۵٪ دیگر گونه‌ها شکل می‌گرفت (Wright Jr. et al., 1967). همچنین مطالعات گرده‌شناختی - رسوب‌شناختی کف دریاچه زریبار از جایگزینی استپ آرتمیسیا و اقلیم سرد و خشک پلیستوسین پایانی زاگرس شمالی - مرکزی با ساوان پسته و بلوط و اقلیم گرم و کم‌رطوبت در حدود ۱۱/۰۰۰ سال پ. م. حکایت می‌کند؛ که از این نظر با تحولات ناحیه دریاچه بؤلینگ در اروپای غربی در حدود ۱۰/۵۰۰ سال پ. م. مقایسه می‌شود. ساوان پسته و بلوط زاگرس، سرانجام در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. به جنگل انبوه بلوط (*Quercus persica*) متحول می‌شود؛ که سبب این تغییر پوشش گیاهی می‌تواند افزایش بارندگی و یا افت دما در حد مقیاس امروزی باشد (Van Zeist, Wright Jr, 1963).

یک دوره استپ جنگلی یا ساوان با درخت پسته، در کوهپایه‌های بین‌النهرین شمالی زیر خط بلوط‌شناسایی شده است، که البته در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. بلوط‌زارهای زاگرس بر آن غالب آمد. کوهپایه‌های بین‌النهرین در غرب جبال زاگرس با ارتفاع ۲۰۰ متر از سطح دریا و بارش سالانه حداکثر ۴۰۰ میلی‌متر، امروزه دارای پوشش استپ نوع بیابانی است؛ و تنها در ارتفاع حدود ۷۰۰ متری است که پوشش ساوان مشاهده می‌شود



(Wright Jr. et al, 1967). همچنین پوشش ساوان ساحل جنوبی دریای خزر در حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. با پوشش جنگل‌های انبوه جایگزین شد، که دلیل اصلی آن باید افزایش بارندگی و کاهش دما باشد (Van Zeist, Wright Jr, 1963). با توجه به نتایج پژوهش‌های اقلیم دیرین در دریاچه زریبار، تحولات اقلیمی زاگرس به شرح زیر فهرست بندی می‌شود (Wright Jr. et al, 1967; Van Zeist, 1969):

۱- دوره پلیستوسین پایانی در حدود ۹/۶۰۰-۱۲/۸۰۰ سال ق. م: هوا سرد و خشک و زمین بی‌دار و درخت بوده و پوشش گیاهی غالب در زاگرس مرکزی چینوپود و آرتمیسیا بوده است.

۲- دوره هولوسین اولیه در حدود ۳/۵۰۰-۹/۶۰۰ سال ق. م: هوا گرم و بارانی می‌شود و با افزایش درختان پسته و بلوط، پوشش چینوپود و آرتمیسیا کاهش می‌یابد. درجه گرمای هوا، بیشتر از امروز بوده است؛ و نیز که

۳- دوره هولوسین میانه از حدود ۳/۵۰۰ پ. م. تا به امروز: با افزایش رطوبت هوا پوشش ساوان در ارتفاعات پایین‌تر از خط پسته و بلوط زاگرس محو می‌شود و پوشش بلوط جای کمربند ساوان زاگرس را می‌گیرد.

۴- تحولات هولوسین با انباشت چندین میلیون تن آبرفت و رسوبات در دره‌های میان کوهی و کوهپایه‌های زاگرس، موجب رونق زراعت دیم و روستانشینی و زندگی عشایری می‌شود؛ اما همین رونق زندگی روستایی-عشایری، دلیل اصلی تخریب سریع درخت زارها و بیشه‌های زاگرس است؛ و نیز که

۵- نتایج مطالعه زریبار نشان می‌دهد بر خلاف اروپا، نه تنها در زاگرس دمای هوای پس از پلیستوسین افزایش شدید و ناگهانی نداشته، بلکه تدریجی و آهسته بوده است (Megard, 1967).

در نتیجه، همان‌طور که فرانک هول تأکید می‌کند، دوره اولیه هولوسین بستر بسیار مناسبی برای پیدایش و توسعه اولین جوامع روستایی قدیم در کوهپایه‌های زاگرس فراهم کرده بود (Hole, 1966). البته ناگفته نماند که محوطه‌های دوره قدیم نوسنگی چون شانیدر و جارمو در ارتفاع ۶۰۰ متر قرار دارند؛ و تفاوت میکرو زون اقلیمی کوهپایه با ارتفاعات، بر معیشت و اقتصاد روستانشینی نوسنگی قدیم تأثیرگذار بوده است (Megard, 1967)؛ که این متغیر باید در مطالعات هر محقق مد نظر قرار گیرد.

به طور کلی از مطالعات تطبیقی پوشش گیاهی اقلیم دیروز و امروز خاور نزدیک در دوره تحولی هولوسین طبقه‌بندی زیر حاصل شده است (Wright Jr. et al, 1967).

۱- بین‌النهرین: استپ بیابانی

۲- دشت‌های شرق جبال زاگرس (مرکز فلات ایران): پوشش آرتمیسیا

۳- جبال زاگرس: جنگل تنک بلوط

۴- کوهپایه‌های شمالی بین‌النهرین: پوشش ساوان

دریاچه ارومیه در نزدیکی شمال کوهپایه‌های زاگرس شمالی، دومین منبع مهم اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی غرب فلات ایران است. نزدیکی دریاچه ارومیه به دریاچه‌های وان در شرق آناتولی، گوئیجه در شمال رود ارس و زریبار در زاگرس شمالی سبب شده است که اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی آذربایجان در مقایسه با دیگر مناطق فلات ایران کامل‌تر باشد؛ یعنی داده‌های رسوبات کف دریاچه ارومیه قابلیت مقایسه و هم‌سنجی با سه دریاچه همسایه را داشته باشد؛ که در آنها نیز مطالعات دیرین‌گرده‌شناختی و رسوب‌شناسی انجام شده است.

دریاچه شور ارومیه در شمال غربی فلات ایران بزرگ‌ترین دریاچه دائمی و از مهم‌ترین بوم‌زیست‌های فلات ایران است که جایگاه بنیادینی در تعادل زیست‌محیطی نیمه غربی خاور نزدیک دارد. متوسط مساحت دریاچه ارومیه، حدود ۵/۰۰۰ کیلومتر مربع با میانگین عمق ۱۲ متر است، که این مساحت دریاچه ارومیه به هنگام طغیان از حدود ۶/۱۰۰ کیلومتر تجاوز می‌کند؛ اما در حالت کم‌آبی حدود ۴/۷۵۰ تا ۵/۰۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارد. رود آجی‌چای، که از یک بستر نمکی دوره میوسین عبور می‌کند، عامل اصلی شوری دریاچه ارومیه است. جغرافیای حوضه دریاچه ارومیه، بری و درون-قاره‌ای، نیمه‌خشک، کم‌آب و سردسیر است (Kelts, Shahrabi, 1986). میانگین بارش سالانه ۳۰۰ میلی‌متر با زمستان سرد و تابستان خنک، از دیگر شاخص‌های اقلیمی آن به شمار می‌آید. آرتمیسیا، پوشش گیاهی غالب در ناحیه دریاچه ارومیه است؛ که در زمین‌های کم‌آب و شور جای خود را به چینوپود می‌دهد. به طور کلی ناحیه دریاچه ارومیه یک اقلیم کم‌آب است؛ که حیات آن به منابع آبی کوهستانی اتکا دارد؛ در غیر این صورت، باید چاه‌هایی به عمق ۳۰ متر حفر شود (Kelts, Shahrabi, 1986) که البته در عصر نوسنگی امکان نداشت!

با عقب‌نشینی یخچال‌ها در پایان هزاره هشتم پ. م. چهره دشت‌های پیرامون دریاچه ارومیه به بیابان‌های بی‌دار و درخت و بی‌آب دگرگون می‌شود. برش‌های حاصل از فرسایش جوی و هوازدگی در کف دریاچه ارومیه، نظریه وجود یک دوره پلایا (Playa) یعنی خشکی در حدود ۱۲/۰۰۰ - ۱۴/۰۰۰ سال قبل یعنی همزمان با پایان دوره پلیستوسین را تأیید می‌کند. پدیده پلایا و خشکی دریاچه‌ها در پایان پلیستوسین و اوایل هولوسین، از دریاچه‌های شمال آفریقا نیز گزارش شده است. دوره پایانی پلایا و احیاء دریاچه ارومیه در حدود ۷/۰۰۰ سال پ. م. فرا می‌رسد؛ تا این که در حدود ۵/۵۰۰ سال پ. م. دریاچه کاملاً آبگیری شده و شکل و محدوده امروزی آن تثبیت می‌شود. گرده‌های دوره پلایای دریاچه ارومیه، به مجموعه‌های دریاچه‌های وان و زریبار شباهت بسیار دارد. برای دریاچه وان نه یک دوره پلایا، بلکه یک مرحله کم‌آبی و "بحران نمک‌زدگی" یا همان غلظت شدید نمک محلول در آب را گزارش کرده‌اند؛ که حدود ۸/۰۰۰ سال پ. م. آغاز شده و حدود ۴/۰۰۰ سال پ. م. تمام می‌شود؛ که پس از آن شرایط کنونی دریاچه وان تثبیت می‌شود. در حدود ۴/۰۰۰ سال پ. م. هر چند دوره پلایای دریاچه ارومیه تمام شده بود، اما هنوز نسبت به امروز مساحت و حجم آب کمتری داشت (Kelts, Shahrabi, 1986). تحولات پوشش گیاهی حوضه دریاچه ارومیه منطبق و سازگار با درجه خشکی و پراپی دریاچه بوده، و در فاصله حدود ۷/۰۰۰ تا ۶/۰۰۰ سال پ. م. پوشش ساوان جای پوشش آرتمیسیا را می‌گیرد؛ سپس از حدود ۵/۰۰۰ پ. م. پوشش گیاهی امروزی در اطراف دریاچه ارومیه پدیدار و تثبیت می‌شود (Bottema, 1986). این دوران، مصادف است با دوره جدید نوسنگی و شکوفایی فرهنگ روستانشینی حاجی فیروز در شمال غربی فلات ایران؛ اما نظر به پیوستگی جغرافیایی آذربایجان از شمال با دره رود ارس و قفقاز جنوبی، بسیار ضرورت دارد که اقلیم هولوسین این منطقه نیز به اختصار بررسی شود:

گوئجه مهم‌ترین دریاچه و حوضه آبریز قفقاز جنوبی است؛ که متوسط ارتفاع آن حدود ۱/۹۰۰ متر بالاتر از سطح دریا است؛ در حالی که کوه‌هایی با متوسط ارتفاع ۳/۰۰۰ متر از سطح دریا پیرامون آن را احاطه کرده‌اند. این دریاچه آب شیرین که حدود ۵۰×۷۰ کیلومتر مساحت دارد، در گروه دریاچه‌های آلپی طبقه‌بندی می‌شود. دریاچه در دوره تحولی هولوسین آبگیری شده، که قدیمی‌ترین شواهد علمی آن، گونه ای صدف آب شیرین کف دریاچه است، که با روش رادیو کربن ۱۴ حدود ۴/۴۲۰ سال پ. م. سال‌یابی

شده است؛ بنابراین، گوئجه دریاچه‌ای است جوان که تثبیت وضعیت کنونی آن، به حدود دو هزار سال پیش می‌رسد (Wilkinson et al, 2005). مطالعات رسوب‌شناختی و گرده‌شناختی کف دریاچه گوئجه وجود یک مرحله تاپگا در قفقاز جنوبی را ثابت می‌کند؛ یعنی قفقاز جنوبی در هولوسین اولیه، اقلیمی مشابه کمربند تایگای قطب شمال داشته است. دمای هوا در اقلیم نوع تاپگا در شش ماه از سال مطلق زیر صفر می‌ایستد؛ در حالی که فصل گرما حداکثر ۱۰۰ روز بوده، و حرارت هوا از متوسط  $C^{\circ}$  ۱۴+ بالاتر نمی‌رود. مرحله تاپگای قفقاز جنوبی، در حدود هزاره پنجم پ. م. به پایان رسید (Wilkinson et al, 2005).

ناحیه دریاچه وان- دشت آغری‌داغ در شرق فلات آناتولی در مجاورت دریاچه ارومیه قرار داشته و با آن تشابه اقلیمی- جغرافیایی دارد. آب دریاچه وان که مهم‌ترین حوضه آبریز شرق آناتولی و بزرگ‌ترین دریاچه نوع سودای جهان است همانند دریاچه ارومیه از منابع آبی کوهستانی تأمین می‌شود؛ بنابراین نوسانات سطح دریاچه وان، نشانه تغییر در میزان بارندگی و آبگیری بستر رودخانه‌های شرق آناتولی است. بر اساس داده‌های رسوب شناختی کف این دریاچه، ناحیه وان- آغری‌داغ در عصر نوسنگی چهار دوره نوسانی و تغییر پوشش گیاهی داشته است:

۱- دوره کم آبی دریاچه و پس روی جنگل‌ها (۸/۶۰۰-۱۰/۴۰۰ پ. م)

۲- دوره پرآبی دریاچه و گسترش بلوطزارها (۷/۰۰۰-۸/۶۰۰ پ. م)

۳- دوره کم آبی (۶/۱۰۰-۷/۰۰۰ پ. م)

۴- دوره احیاء دریاچه (۶/۱۰۰ پ. م. تا به امروز)

لازم به یادآوری است که سطح هر دو دریاچه وان و ارومیه از حدود ۵،۵۰۰ سال پ. م. وارد مرحله ثبات نسبی می‌شود (Kelts, Shahrabi, 1986; Landmann et al., 1996a). درباره دوره دریاچه جدید از دریاچه‌های زیربار، ارومیه و گوئجه تا کنون اطلاعات تحلیلی منتشر نشده است؛ اما نتایج پژوهش‌های اقلیم دیرین دریاچه وان نشان می‌دهد که دوره دریاچه جدید در حدود ۹/۰۰۰ سال پ. م. در شرق آناتولی به پایان می‌رسد (Landmann et al, 1996b). یعنی بازگشت دوباره عصر یخبندان کمتر از حدود ۵۰۰ سال بوده است. پایان زود هنگام دریاچه جدید در آناتولی شرقی در مقایسه با دیگر مناطق خاور نزدیک هنوز جای بحث بسیار دارد؛ اما به نظر می‌رسد که شمال غرب و غرب فلات ایران نباید از تأثیرات آن دور مانده باشد. پس از پایان زود هنگام دریاچه جدید در

حوضه وان، شواهد رسوب شناختی نشان می‌دهد که حداقل برای یک دوره پنجاه ساله آب و هوایی بسیار گرم بر آنجا حاکم می‌شود؛ به طوری که تمامی منابع یخچالی کوه-های پیرامون دریاچه وان را به سرعت ذوب کرده و آب آنها را به صورت رودهای پر آب به سوی دریاچه سرازیر می‌کند؛ از سوی دیگر با افزایش دما، میزان تبخیر آب دریاچه نیز مضاعف می‌شود؛ و در نتیجه دیری نمی‌گذرد که شرایط برای پیدایش یک اقلیم بیابانی در ناحیه وان- آغری داغ در شرق ترکیهٔ حالیه آماده می‌شود (Landmann et al, 1996a, b). باید اشاره شود که برف زمستانی و یخچال‌های کوهستانی اصلی‌ترین منابع تأمین آب رودها و چشمه‌ها در مناطق کوهستانی آذربایجان و زاگرس و توروس اند. همچنین دریاچه‌های آب شیرین کوهستانی نقش مهمی در شکل‌گیری تجمعات روستایی دارند؛ اما صرف نظر از خشک‌سالی و کاهش شدید نزولات جوی، زلزله از مهم‌ترین عوامل تهدید دریاچه‌های آب شیرین کوهستانی است (سیاهپوش، ص ۴۷) و البته، لرزه خیز بودن شمال غرب و غرب فلات ایران و شرق آناتولی همواره حیات دریاچه‌های آب شیرین منطقه را تهدید می‌کند.

### نیمه شرقی فلات ایران

اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی نیمه شرقی فلات ایران در مقایسه با نیمه غربی، بسیار کم و محدود است؛ و شواهد و قرائن بیشتر غیر مستقیم بوده است؛ تا این که مستقیم. دلیل اصلی این کمبود اطلاعات، گستردگی کویرها و نمک‌زارها و خشکی شدید بستر دریاچه‌های باستانی منطقه است؛ به طوری که دسترسی به رسوبات مرطوب و گرده‌های گیاهی باستانی، بسیار دشوار شده است. بنابراین شناخت دوره هولوسین شرق فلات ایران بیشتر بر مبنای تعمیم اطلاعات مناطق هم‌جوار و پیرامونی شکل گرفته است. بستر خشک دریاچه ساوه در ناحیه زرنند در شمال مرکز فلات ایران، از معدود کانون‌هایی بوده، که کمابیش زمینه مطالعات اقلیم دیرین را فراهم کرده است. مطالعات رسوب‌شناختی نشان می‌دهد که دریاچه ساوه در دوران کواترنری جدید خشک شده است؛ اما داده‌های رادیو کربن برای تعیین دقیق زمان خشکی آن هنوز در دست نیست. همچنین استنباط کرده‌اند که دریاچه پیش از خشکی کامل، دوره‌های متناوب پرآبی و شیرینی و کم‌آبی و شوری داشته، و خشک شدن آن در تسریع فرایند خشک شدن فلات مرکزی ایران تأثیرگذار بوده است (Djamali et al, 2006). بنابراین مقایسه یافته

های دریاچه ساوه با دریاچه های غربی فلات ایران شاید زمینه ساز این استنتاج باشد که اقلیم خشک در نیمه شرقی فلات از همان دوره اولیه هولوسین گسترش داشته است.

اطلاعات دوره اولیه هولوسین در جنوب شرقی فلات ایران، یعنی استان‌های کرمان و سیستان و بلوچستان، بیشتر استنباطی- استدلالی بوده است؛ تا این که مبتنی بر شواهد مستقیم دیرین‌گرده‌شناسی و رسوب‌شناسی بستر دریاچه‌ها؛ برای مثال، شناسایی محوطه دوره نوسنگی قدیم بی‌سفال تل آتشی با وسعت ۱۱/۵ هکتار در ناحیه دارستان شهر بم (Garazhian, 2009) در حاشیه جنوبی کویر لوت و نمک‌زارهای لوت زنگی احمد، نشان می‌دهد که شرایط آب و هوایی برای اسکان و معیشت مردمان عصر نوسنگی کمابیش مساعد و مناسب بوده است، و بسیار بعید و دور از ذهن می‌نماید که سابقه شرایط اقلیمی کویری- بیابانی و گرم و خشک دارستان با وزش تندبادهای شدید و گرم به عصر نوسنگی- هولوسین قدیم بازگردد.

اطلاعات دیرین‌اقلیم‌شناختی مناطق مجاور و پیرامونی جنوب شرقی فلات ایران نشان می‌دهد که شرایط مساعد اقلیمی به طرف دوره هولوسین میانی دگرگون گشته و اقلیم صحرایی به تدریج بر منطقه حاکم شده است؛ برای مثال، کاهش رطوبت هوا در کمربند شبه‌جزیره عرب- افغانستان و شمال غربی شبه‌جزیره هندوستان (فلات دکن) از حدود ۶ هزار سال پیش آغاز شد (COHAMP Members, 1988). روی هم رفته، اقلیم شبه‌قاره هندوستان از دوره قدیم هولوسین به سوی دوره میانه هولوسین به تدریج رو به خشکی و کاهش بارش رفته و با کاهش پوشش جنگلی، پوشش آرتمیسیا از جنوب شرقی فلات ایران تا هندوستان افزایش یافته بود (Fuller, 2006). کما این که در سرزمین پاکستان معاصر نیز در حدود ۵/۲۰۰ سال پیش اقلیم خشک همراه با پوشش مرتع جایگزین اقلیم مرطوب با پوشش جنگلی شده، و امروزه معدود جنگل‌های پراکنده در ارتفاعات افغانستان، نشانه‌های رطوبت هوا در اوایل هولوسین هستند (Miehe et al, 2007). نتایج مطالعات مشابه دیگری نشان داده است که سرزمین عمان در جنوب خلیج فارس، تا حدود سده سوم میلادی دارای بارش و نزولات جوی کافی و رودهای دائمی بوده است و قدمت شرایط گرم و خشک و صحرایی آن به دوره هولوسین قدیم نمی‌رسد (Hoorn, Cremaschi, 2004).

از سوی دیگر، اطلاعات دیرین اقلیم‌شناختی آسیای مرکزی نیز بر گسترش آب و هوای گرم و صحرایی در اواخر هولوسین قدیم دلالت می‌کند. نمودار سال‌یابی رادیو کربن ۱۴ و تجزیه و تحلیل گرده‌های گیاهی بستر دریاچه بایکال در استپ ترکستان نشان می‌دهد که اقلیم و پوشش گیاهی نوع تایگا، در حدود ۱۱/۳۰۰ سال پ. م. جانشین اقلیم برف‌گیر توندرا شده است. سپس در حدود ۸/۰۰۰ سال پ. م. آب و هوای گرم و مرطوب بر منطقه حاکم می‌شود؛ که شکوفایی فرهنگ شکارچی-گردآورنده غذای کیتوا (Kitoi culture) بین سال‌های ۷/۰۰۰ تا ۵/۰۰۰ پ. م. به لطف همین شرایط مساعد اقلیمی بوده است؛ و از حدود ۵/۰۰۰ سال پ. م. نیز اقلیم نوع استپ و صحرایی در سرزمین ترکستان تثبیت می‌شود. تثبیت اقلیم صحرایی با پوشش استپ در ترکستان هم‌زمان است با یک وقفه زمانی-فرهنگی بین ۴/۹۰۰ تا ۴/۲۰۰ سال پ. م. که از آن به بعد آثار و نشانه‌های فرهنگ کیتوا دیگر گزارش نمی‌شود (Tarasov et al, 2007). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات آب و هوایی در تحولات فرهنگی-اجتماعی استپ ترکستان نقش بسیار داشته است.

در یک جمع‌بندی کلی، شکل‌گیری و گسترش آب و هوای صحرایی در فلات ایران فرایندی تدریجی داشته، که از دوره اولیه هولوسین شروع شده است؛ و اقلیم خشک-نیمه‌خشک حاکم بر فلات ایران از حدود ۳/۵۰۰ سال پ. م. بدین سو وارد مرحله پایداری و ثبات می‌شود.

### نتیجه

پیدایش زندگی روستانشینی و معیشت مبتنی بر تولید غذای اهلی و یا همان انقلاب نوسنگی، به تعبیر گوردون چایلد، برآیند و رهاورد تحولات آب و هوایی دوره تحولی هولوسین بوده است؛ یعنی شرایط اقلیمی هولوسین اولیه، از یک سو زمینه رشد و تکثیر گونه‌های گیاهی و حیوانی مستعد اهلی شدن را فراهم کرد، و از سوی دیگر سبب شد که جوامع شکارچی-گردآورنده غذای عصر فرا پارینه‌سنگی با اسکان در زیستگاه همین گونه‌های مستعد اهلی شدن، اولین گام‌ها را به سوی شکل‌گیری زندگی روستانشینی بردارند.

اما این شرایط مستعد زیست‌محیطی برآمده از هولوسین اولیه فراگیر نبوده است؛ و صرفاً معدودی از مناطق کره زمین، به‌خصوص در خاور نزدیک، واجد شرایط لازم شدند.

منطقه کوهستانی زاگرس در لبه غربی نیمه غربی فلات ایران، یکی از سه کانون اصلی نوسنگی شدن و پیدایش روستانشینی اولیه در خاور نزدیک و تنها کانون شناخته شده نوسنگی شدن در سراسر فلات ایران است؛ بدین معنی که انقلاب نوسنگی فلات ایران در زاگرس اتفاق افتاده است؛ و در این باره، مستندات باستان‌شناختی تاکنون به زاگرس شمالی - مرکزی اشاره داشته‌اند. بنابراین روستانشینی اولیه در فلات ایران، همانند فلسطین و جنوب شرقی فلات آناتولی، منشأ اقلیمی - جغرافیایی دارد؛ و همچنین از یک مدل انتشارگرا تبعیت می‌کند؛ بدین معنی که روستانشینی اولیه در فلات ایران به دلیل مساعد بودن بسترهای اقلیمی - زیست‌محیطی، در زاگرس شکل گرفته و سپس به تدریج به سوی بلندی‌ها و دشت‌های نیمه شرقی فلات ایران انتشار یافته است. دشت خوزستان و آذربایجان از اولین مناطقی بودند که تحت تأثیر تحولات فرهنگی - اجتماعی زاگرس شمالی - مرکزی وارد عصر نوسنگی شدند.

تحولات آب و هوایی هولوسین اولیه همچنین بر کیفیت معیشت ساکنان عصر نوسنگی فلات ایران بسیار تأثیرگذار بوده است. توسعه تدریجی خشک شدن اقلیم فلات ایران و گسترش نواحی بیابانی و نیمه بیابانی و پوشش نوع استپ، سبب پیدایش و تثبیت معیشت دامداری مبتنی بر چراگردی و نیز کشت و زرع دیم گردید. البته علاوه بر آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی حاکم بر فلات ایران، که از دوره هولوسین قدیم توسعه یافته است، زمین سیمای فلات ایران نیز بر معیشت دامداری - چراگردی و زراعت دیم روستانشینان ایرانی از عصر نوسنگی تا به امروز تأثیرگذار بوده است؛ یعنی پستی و بلندی عوارض زمین و شیب و پیچ متغیر رودخانه‌ها مانع از پیدایش و گسترش شبکه‌های آبیاری و آبرسانی همانند دشت بین‌النهرین شده، و در نتیجه زارعان را به سوی زراعت دیم هدایت کرده است؛ همچنین اختلاف سطح ارتفاعات و آب و هوای چهار فصل نیز در شکل‌گیری دامداری چراگرد (Transhumanism) مؤثر افتاده است. این تأثیر اقلیمی - جغرافیایی تنها به عصر نوسنگی محدود نمانده و سده‌های آتی را نیز در بر گرفت؛ به طوری که زراعت مبتنی بر نظام آبیاری - آبرسانی و دامپروری متمرکز در بین‌النهرین و خوزستان شالوده‌های اقتصادی را بنیان نهاد که در پایان دوره فرهنگی اوروک سرانجام به برآمدن اولین شهرها و پیدایش دولت‌های اولیه، خط و کتابت و در نتیجه آغاز شهرنشینی منتهی شد؛ اما در دیگر مناطق فلات ایران چون زاگرس و



آذربایجان و یا بلندی‌های شرق و مرکز آن، زراعت دیم و دامداری چراگرد و زندگی عشایری، مانع از پیدایش زمین‌ها و بسترهای اولیه شهرنشینی شد.

از دیگر تأثیرات تحولات اقلیمی هولوسین قدیم بر دوره قدیم نوسنگی فلات ایران، شکل‌گیری مناطق و یا نواحی موسوم به «ناشناخته» یا (Terra incognita) بوده است؛ یعنی شرایط زیست‌محیطی آنجا در هولوسین اولیه برای اسکان و زیست مردمان دوره جدید فرا پارینه‌سنگی و یا دوره قدیم نوسنگی مساعد و مناسب نبوده و در نتیجه، این مناطق خالی از سکنه بوده است؛ که آذربایجان و زاگرس دو مثال ایده‌آل آن هستند:

شرایط زیست‌محیطی آذربایجان، به دلیل خشکی دریاچه ارومیه، تا هزاره هفتم پ. م. برای زیست و اسکان گروه‌های فرا پارینه‌سنگی جدید مساعد نبوده، و به نظر می‌رسد که منطقه باید خالی از سکنه بوده، یعنی «ناحیه ناشناخته» (Terra incognita) بوده است؛ اما در مقابل، زاگرس دارای آب و هوای مساعد بوده و دوره به نسبت گرم و مرطوب را سپری می‌کرد؛ این آب و هوا مستعد پرورش و رشد و تکثیر گونه‌هایی چون پسته، بلوط، بز کوهی، گوسفند وحشی و غلات وحشی بود؛ که همگی در سبذ غذایی یک جامعه عصر فرا پارینه‌سنگی قرار می‌گیرند؛ بنابراین بدیهی است که زاگرس کانون جذب گروه‌های شکارچی - جمع‌آورنده غذا باشد، که در نتیجه آن، زمین‌ها و بسترها و اسباب و علل فرهنگی - اجتماعی نوسنگی شدن و پیدایش روستانشینی اولیه فراهم می‌شود؛ بر همین مبنا، برای مثال، می‌توان تحلیل و تفسیر کرد که چرا زاگرس منشأ روستانشینی عصر نوسنگی آذربایجان است.

همچنین منطقی است که در عصر فرا پارینه‌سنگی و دوره نوسنگی قدیم به دلیل شرایط خاص جغرافیایی و نیز محدودیت نرخ رشد جمعیت انسانی، بعضی از مناطق خاور نزدیک غیر مسکونی یا منطقه ناشناخته باشند؛ در خاور نزدیک علاوه بر آذربایجان در فلات ایران، وضعیت مشابه دیگری از ناحیه شمال آناتولی مرکزی گزارش شده است؛ یعنی در حالی که روستای دوره نوسنگی قدیم چاتال هویوک در دشت قونیه شکوفا شده بود، چند صد کیلومتر دورتر از آنجا خالی از سکنه بوده است (Düring, 2007). معنی و مفهوم این وضعیت، نرخ نامتعادل و نامتوازن فرایند نوسنگی شدن و توسعه روستانشینی قدیم است؛ یا به عبارت دیگر، نوآوری‌های فنی و ابداعات نوین فرهنگی همزمان و در یک جغرافیای واحد حادث نشده، و با نرخ یکسان توسعه نمی‌یابند.

## منابع:

- سیاهپوش، محمدتقی، پیرامون آب و هوای باستانی فلات ایران، انتشارات ابن سینا، تهران، ۱۳۵۲.
- Bottema, Sytze, "A late Quaternary pollen diagram from Lake Urmia, Northwestern Iran", *Review of Palaeobotany & Palynology*, Vol. 47, No. 3-4, 1986, pp. 241-261.
- Bryson, Reid A. & Bryson, Robert U., "Holocene climate of Anatolia: as simulated with archaeoclimatic models", *TUBA- AR: Turkish Academy of Science, Journal of Archaeology*, Vol. 2, 1999, pp. 1-14.
- COHAMP Members, "Climate changes of the last 18.000 years: observations & model simulations", *Science, New Series*, Vol. 241, No. 4869, 1988, pp. 1043-1052.
- Djamali, Morteza et al., "Palaeoenvironment of a Late Quaternary lacustrine- palustrine carbonate complex: Zarand basin, Saveh, central Iran", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 237, No. 2-4, 2006, pp. 315-334.
- Düring, Bleda S., "North- Central Anatolia during the early Holocene: Exploring an archaeological Terra Incognita", *Paper Presented at the Conference of Archaeology in Anatolia: Current Researches at the Institute of Archaeology, UCL*, London: IOA, UCL, 25<sup>th</sup> May 2007.
- Fuller, Dorian Q., "Agricultural origins and frontiers in south Asia: a working synthesis", *Journal of World Prehistory*, Vol. 20, 2006, pp. 1-86.
- Garazhian, Omran, "Darestan: a group of PPN sites in SE Iran", *Antiquity*, Vol. 83, No. 319, Project gallery, 2009.
- Grove A. T. et al., "The geography of semi-arid lands", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, Vol. 278, No. 962, 1977, pp. 457-475.
- Hillman, Gordon C. & Moore, Andrew M. T., "The Pleistocene to Holocene transition & human economy in southwest Asia: the impact of Younger Dryas", *American Antiquity*, Vol. 57, No. 3, 1992, pp. 482-494.
- Hole, Frank, "Investigating the origins of Mesopotamian civilization", *Science, New Series*, Vol. 153, No. 3736, 1966, pp. 605-611.
- Hoorn, Carina & Cremaschi, Mauro "Late Holocene palaeoenvironmental history of Khawr Rawri and Khawr Al Balid (Dhofar, Sultanate of Oman)", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 213, No. 1-2, 2004, pp. 1-36.
- Hutchinson, George E & Cogwill, U. M., "Chemical examination of a core from Lake Zeribar, Iran", *Science, New Series*, Vol. 140, No. 3562, 1963, pp. 67-69.

- Kelts, Kerry & Shahrabi, Mustafa, "Holocene sedimentology of hyper saline Lake Urmia, NW Iran", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 54, No. 1-4, 1986, pp. 105-130.
- Kuniholm, Peter I., "Archaeological evidence & non-evidence for climatic change", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Series A, Mathematical & Physical Sciences, Vol. 330, No. 1615 (*the Earth's Climate & Variability of the Sun over Recent Millennia: Geophysical, Astronomical and Archaeological Aspect*), 1990, pp. 645-655.
- Lanmann, Günter et al., "Dating late glacial abrupt climate in the 14.570 yr long continuous varve record of Lake Van, Turkey", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 122, No. 1-4, 1996a, pp. 107-118.
- Lanmann, Günter et al., "Climatically induced lake level changes at Lake Van, Turkey during the Pleistocene/ Holocene transition", *Global Biogeochemical Cycles*, Vol. 10, No. 4, 1996b, pp. 797-808.
- Megard, Robert O., "Late-Quaternary Cladocera of Lake Zeribar, Western Iran", *Ecology*, Vol. 48, No. 2, 1967, pp. 179-89.
- Miehe, George et al., "Mountain forest islands & Holocene environmental changes in central Asia: a case study from the southern Gobi- Altay, Mongolia", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 250, 2007, pp. 150-66.
- Niknami, Kamal- aldin, *Methodological Aspects of Iranian Archaeology: Past and Present*, BAR International Series, No. 852, Oxford, 2000.
- Roberts, Neil, *the Holocene: An Environmental History*, Blackwell, London, 1988.
- Roberts, Neil, "Did prehistoric landscape management retard the post-glacial spread of woodland in Southwest Asia?", *Antiquity*, Vol. 76, No. 294, 2002, pp. 1002-10.
- Tarasov, Pavel et al., "Vegetation & climate dynamics during the Holocene and Emian interglacial derived from Lake Baikal pollen records", *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 252, No. 3-4, 2007, pp. 440-457.
- Van Zeist, Wilhelm & Wright Jr., Herbert E., "Preliminary pollen studies at Lake Zeribar, Zagros Mountains, SW Iran", *Science, New Series*, Vol. 140, No. 3562, 1963, pp. 65-67.
- Van Zeist, Wilhelm, "Reflections on prehistoric environments in the Near East", *the Domestication and Exploitation of Plant & Animals*, in Peter J. Ucko & G. W. Dimbley (eds.), UCL, Institute of Archaeology, Aldine & Atherton, Inc., Chicago & New York, 1969, pp. 33-40.
- Wilkinson, I. P. et al., "The impact of late Holocene environmental change on Lacustrine Ostracoda in Armenia", *Palaeogeography*

---

*Palaeoclimatology Palaeoecology*, Vol. 225, No. 1-4, 2005, pp. 187-202.

Wright Jr., Herbert E. et al, “ Modern pollen rain in western Iran, and its relation to plant geography and Quaternary vegetation history”, *Journal of Ecology*, Vol. 55, No. 2, 1967, pp. 415-443.

Wright ,Jr, Herbert E, “Environmental determinism in Near Eastern prehistory”, *Current Anthropology*, Vol. 34, No. 4, 1993, pp. 458-469.

Wright, Garry A., “Origins of food production in SW Asia: a survey of ideas”, *Current Anthropology*, Vol. 12, No. 4-5, 1971, pp. 447-477.