



**HAL**  
open science

# **Subsistence Economy in Northwestern Iran during Bronze and Iron Ages through Archaeo- zoological Researches at Tepe Hasanlu**

Hossein Davoudi, Marjan Mashkour

## **► To cite this version:**

Hossein Davoudi, Marjan Mashkour. Subsistence Economy in Northwestern Iran during Bronze and Iron Ages through Archaeo- zoological Researches at Tepe Hasanlu. Yousef Hassanzadeh, Ali A. Vahdati and Zahed Karimi. Proceedings of the international conference on The Iron Age in Western Iran and Neighbouring Regions, 1, RICHT, National Museum of Iran and Kurdistan Province ICHHTO, pp.484-520, 2019, 978-600-8977-91-9. <hal-03025574>

**HAL Id: hal-03025574**

**<https://hal.science/hal-03025574v1>**

Submitted on 15 Jun 2025

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

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



HAL Authorization

# اقتصاد زیستی طی عصر مفرغ و آهن در شمال غرب ایران بر اساس پژوهش‌های باستان‌جانورشناسی در تپه حسنلو

حسین داودی<sup>۱</sup> و مرجان مشکور<sup>۲</sup>

۱. آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی، آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران (davoudih1@gmail.com)

۲. مدیر تحقیق (DR2) در مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه (CNRS)، موزه ملی تاریخ طبیعی پاریس (MNHN)،

آزمایشگاه مشترک باستان‌جانورشناسی، باستان گیاه‌شناسی، رئیس گروه جوامع، جانوران و گیاهان آسیا و آفریقا (mashkour@mnhn.fr)

## Subsistence Economy in Northwestern Iran during Bronze and Iron Ages through Archaeozoological Researches at Tepe Hasanlu Hossein Davoudi and Marjan Mashkour

**Abstract:** Northwestern of Iran is one of the key regions in the prehistoric archaeological researches, especially during Bronze and Iron Ages. Tepe Hasanlu is an important ancient site due to its long-term occupation and extensive excavations, which relatively complete studies, have been conducted in its cultural materials. The subsistence economy of the site has not been studied purposefully and comprehensively. In this regard, this paper dealing with the results of recent archaeozoological researches at Hasanlu, to complete the lack of studies on the subsistence economy and animal exploitation patterns of the site during Bronze and Iron Ages. The studied faunal remains of Hasanlu derived from campaigns of 1970, 1972 and 1974, which are housed in the Osteology Department of the National Museum of Iran. The animal husbandry and herding strategies that were identified demonstrated that the products of sheep, goats and cattle were the main sources of sustenance of Hasanlu inhabitants in all the periods. Equids also allocated the considerable portion of the collection which especially bred in Iron Age. Generally, the animal spectrum observed in Tepe Hasanlu, with slight differences, is similar to those in other northwestern Iranian sites for the same periods. These include Dinkhah, Haftavan, Bastam, Qalaychi, and Ziwiye. In comparison to other neighboring regions, southeast of Turkey and north of Iraq, similar pattern in importance of sheep and goats is observable. Breeding of pig is a difference between ancient sites of southeast of Turkey and Iran. This evidence indicated the development of a specialized economy during the Bronze Age and Iron Age to provisioning the requirements of a sedentary population. Further studies on other sites can illuminate the interactions between sedentary societies and pastoral nomads.

**Keywords:** West Azerbaijan province, Protohistory, Animal husbandry, Faunal remains.

باستان‌شناسی و علوم وابسته فراهم نمود. با این حال، اطلاعات کمتری درباره اقتصاد زیستی و نظام معیشتی به نسبت اهمیت منطقه وجود دارد. تپه حسنلو، یکی از مهمترین محوطه‌های باستانی کاوش شده در شمال غرب ایران است. این محوطه با توجه به دارا بودن توالی استقرار از هزاره ششم پم تا دوران تاریخی و اسلامی، اساس گاهنگاری منطقه قرار گرفته است. تپه حسنلو

### مقدمه

شمال غرب ایران یکی از مناطق کلیدی در مطالعات باستان‌شناسی عصر مفرغ و آهن است و مباحث بسیاری پیرامون این دوره‌ها در این منطقه، مطرح و ارزیابی شده‌اند. از سوی دیگر، انجام کاوش‌های علمی در این منطقه که به‌خصوص با پروژه حسنلو اهمیت دو چندانی یافت، زمینه را برای انجام پژوهش‌های

به بقایای جانوری تپه حسنلو، اشاره‌های کلی و کوتاهی شده است. در واقع می‌توان چنین اذعان داشت که مطالعات باستان‌جانورشناسی در این محوطه مغفول مانده است. کاوشگر محوطه اشاره می‌کند که سندر بوکونی (Sándor Bökönyi)، متخصص باستان‌جانورشناسی، در برخی از فصل‌های پایانی کاوش در حسنلو حضور داشته و بقایای جانوری را بررسی کرده است. اما هیچ‌گاه نتایج آن منتشر نشده است. دایسون در بخش بررسی کاوش‌ها در مجله ایران در خلال ارائه گزارش کوتاه کاوش تپه حسنلو در سال ۱۹۷۲ م. چنین می‌نویسد: «بوکونی در زمان کاوش، بقایای جانوری کشف شده را طبقه‌بندی نموده و ۲۱ گونه جانوری را تشخیص می‌دهد.» (Dyson 1973: 195). مشخص نیست که ۲۱ گونه جانوری مربوط به چه حیواناتی و به چه میزانی هستند. البته بوکونی درباره اسکلت‌های کامل اسب‌های دوره حسنلو IVb (آهن ۲) معتقد است که اسب‌های حسنلو از نظر اندازه کوچک بوده‌اند و میانگین قد آنها ۱۳۷ سانتیمتر است (Bökönyi 1968). با توجه به اهمیت تپه حسنلو و عدم انجام مطالعات باستان‌جانورشناسی روی بازمانده‌های استخوانی آن، این امکان فراهم شد که در قالب رساله دکتری یکی از نویسندگان در گروه باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس، بقایای جانوری تپه حسنلو که در موزه ملی ایران نگهداری می‌شوند، مورد مطالعه قرار گیرد (داودی ۱۳۹۶). در این مقاله به ارائه نتایج این مطالعات پرداخته شده است. اصلی‌ترین هدف این نوشتار، باستان‌شناسی اقتصاد معیشتی مردمان حسنلو بر اساس گونه‌های جانوری و چگونگی بهره‌برداری از آنها طی عصر مفرغ و آهن است. درک راهبردهای دامپروری، سهم حیوانات مختلف در رژیم غذایی، الگوهای کشتار، روش‌های ذبح و جز اینها جملگی در راستای هدف ذکر شده قرار می‌گیرند. مقایسه طیف جانوری شناسایی شده در حسنلو با دیگر محوطه‌های همزمان در مناطق همجوار، برای رسیدن به دیدی کلی و تصویری روشن‌تر از اقتصاد زیستی و نظام دامپروری عصر مفرغ و آهن در شمال غرب ایران و جایگاه حسنلو در آنجا به انجام رسیده است.

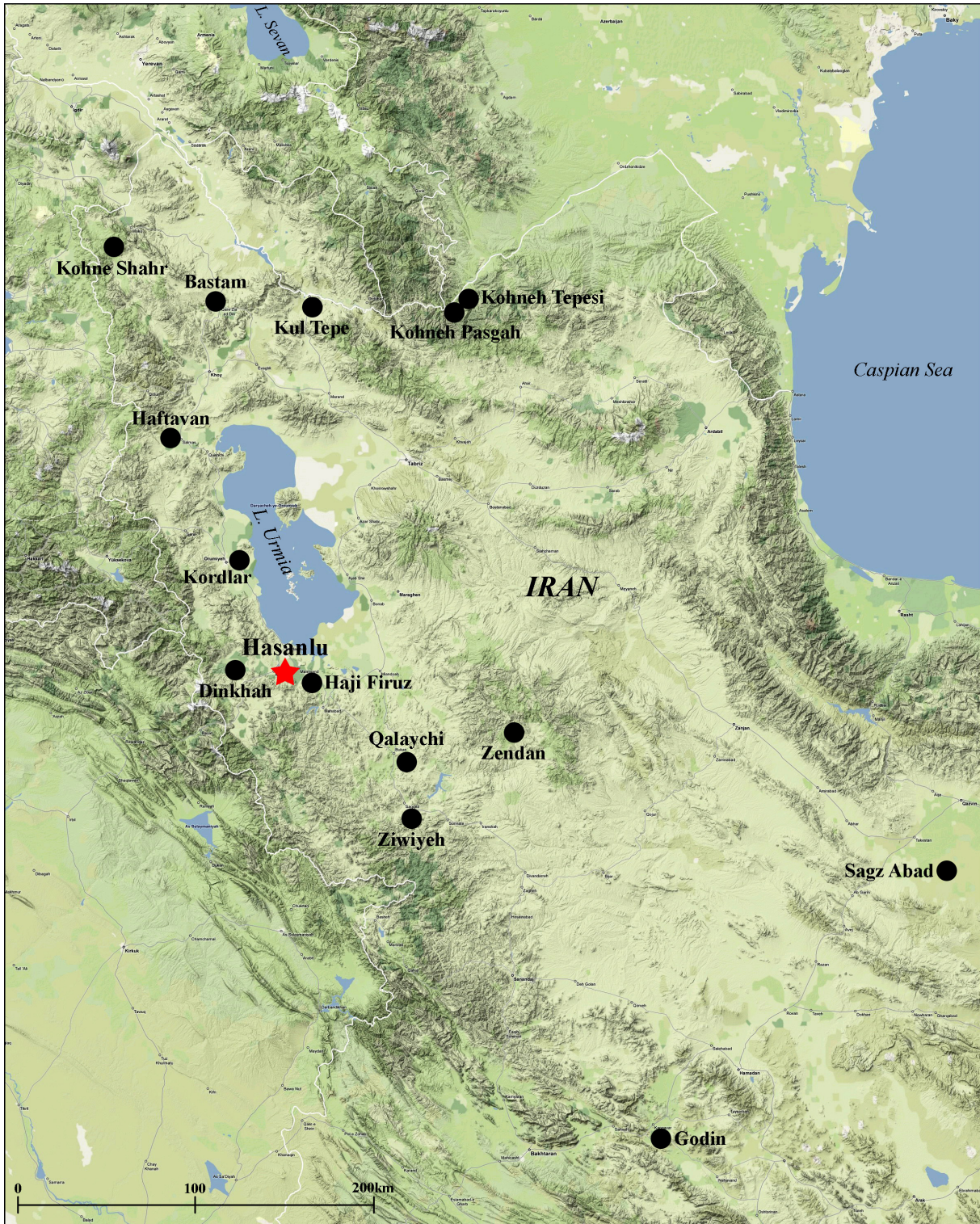
### جغرافیای طبیعی و انسانی شمال غرب ایران

تپه حسنلو در استان آذربایجان غربی در دشت سولدوز، در ۱۲ کیلومتری جنوب غربی دریاچه ارومیه و در ۹ کیلومتری شمال شرقی شهرستان نقده، بین دهکده امین‌لو و حسنلو واقع شده است. دشت

به‌ویژه از عصر مفرغ تا پایان عصر آهن، به‌صورت متوالی مورد سکونت قرار گرفته و روند تحولات فرهنگی - اجتماعی و گذار از دوره‌ای به دوره‌ای دیگر در آن قابل بررسی است. بیشترین اطلاعات موجود از این محوطه مربوط به استقرار عصر آهن است که با توجه به شواهد گوناگون، از آن به عنوان یک ارگ حکومتی در دوره آغاز تاریخی یاد می‌کنند. این ویژگی در کنار گستردگی کاوش‌ها، سبب شده است که مجموعه قابل توجهی از بقایای استخوانی جانوری در آنجا کشف شوند و فرصتی مغتنم را برای انجام مطالعات باستان‌جانورشناسی در اختیار قرار دهند.

باستان‌جانورشناسی که یکی از شاخه‌های باستان‌شناسی زیستی است، به بررسی برهم‌کنش بین انسان و جانوران و زیست‌محیط پیرامونش می‌پردازد (مشکور ۱۳۸۱: ۱۷؛ Reitz and Wing 2008: 6). بقایای زیستی که در این دانش مورد پژوهش قرار می‌گیرند، شامل انواع استخوان‌های جانوری می‌شوند (Davis 1987: 19). حیوانات همواره در معیشت انسان از گذشته‌های دور نقش اساسی ایفا می‌نموده‌اند. علاوه بر استفاده از فراورده‌های حیوانات، از آنها به عنوان کالا در مبادلات بازرگانی و نیروی آنها در کار نیز استفاده می‌شده است. باستان‌جانورشناسی، اطلاعاتی کیفی و کمی در ارتباط با روند اقتصاد زیستی جوامع انسانی، بازسازی شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی گذشته، تعیین تنوع گونه‌های جانوری وحشی و اهلی در یک منطقه خاص و جز اینها طی دوره‌های زمانی مختلف در اختیار باستان‌شناسان قرار می‌دهد (Mashkour et al. 1999).

درباره مطالعات باستان‌جانورشناسی شمال غرب ایران می‌توان به بررسی بقایای جانوری تپه حاجی‌فیروز از دوره نوسنگی جدید (Meadow 1975; Meadow and Cassoli 1983)، کول تپه جلفا از عصر مس‌سنگی و مفرغ (Davoudi et al. 2018)، کهنه‌شهر از عصر مفرغ (Samei et al. 2019)، کهنه تپه‌سی و کهنه پاسگاه تپه‌سی از عصر مفرغ (Davoudi et al. 2018)، تپه دینخواه از عصر مفرغ و آهن (Gilbert and Steinfeld 1977)، هفتوان تپه از عصر مفرغ و آهن (محاسب ۱۳۹۲؛ Mohaseb Krauss 2012)، محوطه بسطام از عصر مفرغ و آهن (Krauss 1975; Boessneck and Krauss 1973)، تخت سلیمان از عصر آهن (Kolb 1972)، کُردلر تپه از عصر آهن (Lippert 1979)، تپه قلاچی از عصر آهن (Nezamabadi et al. 2011) و زیویه از عصر آهن (محاسب ۱۳۹۲) اشاره کرد (تصویر ۱).



تصویر ۱. موقعیت محوطه‌های مورد بحث در شمال غرب ایران.

سولدوز در جنوب دریاچه ارومیه با ارتفاع ۱۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریا، در میان رشته کوه‌های کم ارتفاع زاگرس محصور شده است. این دشت از شرق با فلات مرکزی، از شمال با قفقاز و از غرب - از طریق گذرگاه کله‌شین - با شمال بین‌النهرین ارتباط دارد (خاماچی ۱۳۷۰: ۳۹). رسوب‌گذاری و فعل و انفعالات زمین‌شناسی و جریان مناسب آب، سبب پیدایش زمین‌های حاصلخیز و مراتع سرسبز و رشد اقتصاد کشاورزی و دامداری در حوضه جنوبی دریاچه ارومیه شده است (مشیری ۱۳۸۵: ۹۰-۸۹). دشت سولدوز علاوه بر منابع آبی فراوان که مهمترین شریان آن رودخانه گذار است، دارای سه دریاچه آب شیرین کوچک در شمال و شرق تپه حسنلو و همچنین نواحی تالابی بزرگی است که در زمستان و بهار زیر آب می‌روند و امکان رشد علوفه و سرسبزی و رونق دامداری را فراهم می‌سازند. این چراگاه‌ها که در واقع خود بخشی از تالاب به حساب می‌آیند، اهمیت اقتصادی زیادی در گذشته و حال داشته و دارند و نقش مهمی در فعالیت‌های دامپروری روستاهای منطقه ایفا می‌کنند (لطفی ۱۳۹۱: ۴۰).

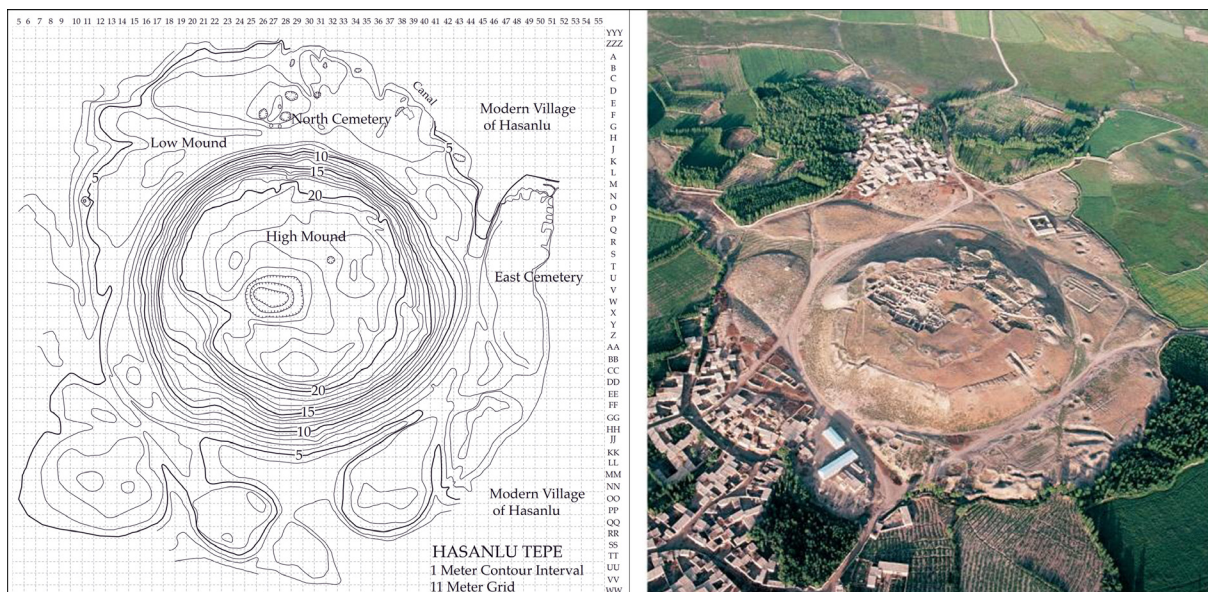
آب و هوای حوضه آبریز دریاچه ارومیه به‌طور عمده تحت تأثیر ارتفاعات آن، نیمه‌خشک قاره‌ای است و تغییر به نسبت زیاد گرما به دلیل توپوگرافی از مشخصات آن می‌باشد. از نظر مقدار بارش، مقام دوم را در بین حوضه‌های منطقه‌ای ایران دارد (فرهنگ جغرافیایی رودهای کشور ۱۳۸۱: ۵). استان آذربایجان شرقی دارای اقلیم نیمه خشک و سرد و مراتع بیلاقی و قشلاقی مناسبی برای دامداران و عشایر است و به‌طور کلی برای مردمان کوچ‌نشین گله‌دار می‌تواند مناسب‌تر باشد. اکثر این مراتع در قسمت‌های کوهستانی قرار گرفته و بخش‌های کمتری نیز در دشت‌ها واقع شده‌اند. پوشش گیاهی مراتع به غیر از مناطق مجاور دریاچه ارومیه که شور و نم‌کزار است، عمدتاً از نوع پوشش گیاهی درمنه و گون، در مناطق کمتری جامعه تنگرس و به مقدار کمتر جامعه ارس است (علی‌پور ۱۳۸۸: ۲۶). در منطقه آذربایجان به جهت شرایط مناسب زیستی، گونه‌های متنوعی از جانوران در کنار دریاچه و رودخانه‌ها، دشت‌ها، دره‌ها و بخش‌های کوهستانی زندگی می‌کنند که از جمله عبارتند از: انواع پستانداران وحشی نظیر پازن، قوچ ارمنی، آهو، مرال، گوزن زرد ایرانی، پلنگ، گراز، خرس قهوه‌ای، گرگ، روباه، شغال، خرگوش، سمور، گربه وحشی و دیگر پستانداران؛ پرندگان از خانواده مرغابی‌ها، قوش‌ها، توکاها و پرندگان مهاجر نظیر فلامینگو، پلیکان سفید، تنجه، کشیم‌ها و دیگر کنار آبچرها، سرده شاهین و

کرکس، کپک، تیهو و گنجشک‌سانان؛ خزندگانی چون مار و سمندر و ماهی‌ها، آبیان، و دوزیستانی که در رودخانه‌ها زندگی می‌کنند (ضیائی ۱۳۷۵؛ فیروز ۱۳۷۸؛ منصوری ۱۳۸۷).

در سراسر استان آذربایجان غربی، ایل‌ها و عشایر گوناگونی پراکنده شده‌اند. از جمله مهمترین ایل‌ها در جلگه اشنویه - سولدوز عبارتند از: ایل قره‌پاپاق، شاهسون، شایاچی، حیدرانلو، اینانلو، مامش و چند ایل دیگر. ایل قره‌پاپاق (به معنی کلاه سیاه) که در زمان فتحعلی‌شاه از قفقاز به ایران مهاجرت کرده بودند، در جلگه وسیع سولدوز مسکن گزیدند. این منطقه پیش از آنها در اختیار ایل افشار بود. مراتع طبیعی شهرستان نقده در نوارهای مرزی ایران و عراق در کوه‌های شمال‌غربی اشنویه (کله‌شین) است (قهرمانپور ۱۳۸۵: ۶۷). روستای امروزی حسنلو یکی از مکان‌هایی است که عشیره‌های این ایل در آنجا زندگی می‌کنند. ایل‌های نامبرده شده از جمله آنهاهی هستند که در منطقه مورد مطالعه این تحقیق به صورت دائمی (در روستاها) و فصلی (کوچروی در مراتع و دشت‌های میان‌کوهی به‌ویژه در کله‌شین در مرز عراق) زندگی می‌کنند. (رضوی ۱۳۷۰). امروزه زراعت آبی و باغداری از اصلی‌ترین فعالیت‌های کشاورزی مردم منطقه است. بخش عمده اراضی منطقه به‌ویژه کوهپایه‌ها، دامنه‌ها و تپه‌ها نیز به کشت جو، گندم و نخود اختصاص یافته و بیشتر این زمین‌ها از نوع دیم می‌باشند. پرورش گوسفند، گاو و گاو میش یکی از منابع اصلی امرار معاش جوامع روستایی را تشکیل می‌دهد. شیر و فراورده‌های لبنی، پشم و گوشت از تولیدات اصلی دامداران است. پرورش اسب، الاغ، قاطر و شتر در این منطقه توسط ساکنان روستاها و چه توسط عشایر کوچنده معمول است (لطفی ۱۳۹۱: ۸۶-۸۴).

### پژوهش‌های باستان‌شناسی تپه حسنلو

تپه حسنلو از نظر ریخت‌شناسی (Morphology) به دو بخش تقسیم می‌شود: (۱) تپه مرکزی با ارتفاع ۲۵ متر و قطر حدود ۲۰۰ متر، (۲) تپه جانبی با ارتفاع حدود ۸ متر با قطر ۶۰۰ متر (Dyson 1989a: 107) (تصویر ۲). نخستین کاوش‌ها در این محوطه به صورت حفاری‌های تجاری با نظارت وزارت فرهنگ وقت در سال ۱۳۱۳ انجام شد. کاوش‌های بعدی در سال ۱۹۳۶ توسط اشتاین (Stein 1940) و در سال‌های ۱۳۲۶ و ۱۳۲۸ به وسیله حاکمی و راد صورت گرفت (حاکمی و راد ۱۳۲۹). کاوش‌های روشمند در تپه حسنلو بین سال‌های



تصویر ۲. راست: نمای عمومی تپه حسنلو (Dyson 2004: 2)؛ چپ: نقشه موضع‌نگاری تپه حسنلو (Danti 2013a: Fig. 17.2).

سفال خاکستری رنگ عصر مفرغ و آهن استفاده کرده و معتقد به رواج این سنت سفالی از اواخر دوره مفرغ میانه تا پایان دوره آهن ۲ در مجموعه حسنلو و دینخواه است. این سنت سفالی در کنار دیگر مواد فرهنگی عصر آهن شمال غرب ایران، بیانگر تداوم فرهنگی از عصر مفرغ هستند و نشان می‌دهند که توسعه فرهنگ‌ها از دوره مفرغ میانه تا عصر آهن به صورت بومی و درون منطقه‌ای رخ داده است (Danti 2013a, 2013b). جدول شماره ۱ دربرگیرنده آخرین بازنگری دوره‌بندی و گاه‌نگاری حسنلو توسط پژوهشگران مختلف است که در این نوشتار مینا قرار گرفته‌اند.

### معرفی مجموعه و روند مطالعه

طرح ساماندهی بازمانده‌های استخوانی موزه ملی ایران به سرپرستی مرجان مشکور در شهریور ماه ۱۳۹۰ ش. آغاز شد که مرحله نخست آن به مدت ۱۴ ماه ادامه یافت و مرحله دوم آن اکنون در حال انجام است (Mashkour et al. 2012). هدف اصلی این طرح، ساماندهی و حفاظت از مجموعه‌های استخوانی و آگاهی از میزان، حجم و وضعیت حفاظتی این یافته‌ها بود که با به‌انجام رسانیدن آن، ظرفیت و اهمیت مطالعاتی مجموعه‌ها برای انجام پژوهش‌های آینده مشخص شود. مجموعه بقایای جانوری

۱۹۵۶ تا ۱۹۷۷ م. توسط هیئت مشترک امریکایی (دانشگاه پنسیلوانیا)، مرکز باستان‌شناسی ایران و نیز موزه هنرهای متروپولیتن نیویورک به سرپرستی رابرت دایسون به مدت ۹ فصل به‌انجام رسید. این پروژه که کاوش در محوطه‌های دیگری را نیز در برداشت، به «پروژه حسنلو» معروف است (Dyson 1962, 1968, 1969, Dyson and Muscarella 1989). آخرین مرحله کاوش‌های تپه حسنلو در سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ توسط حمید خطیب شهیدی در تپه مرکزی به منظور بازنگری دوره‌های سوم و دوم به عمل آمده است (خطیب شهیدی ۱۳۸۳؛ Khatib Shahidi 2006).

طی کاوش‌های تپه حسنلو، ۱۰ دوره استقرار شناسایی شد که نشان می‌دهد این محوطه به شکل متوالی از دوره نوسنگی جدید (سنت حاجی فیروز)، تا دوران تاریخی و پس از وقعه‌ای در دوره ایلخانی مسکونی بوده است. دوره مفرغ جدید و عصر آهن را به سبب کاوش‌های گسترده و شناسایی زیاد آثار و انتشارات مرتبط با آنها می‌توان شناخته شده‌ترین دوره‌های حسنلو نامید (Dyson and Piggot 1975). چارچوب گاه‌نگاری حسنلو در کتاب گاه‌نگاری ایران (وایت و دایسون ۱۳۸۲) و نوشته‌های دایسون (Dyson 1965, 1968, 1989a, 1989b) ارائه شده است. گاه‌نگاری عصر مفرغ و آهن حسنلو توسط مایکل دانتی بازبینی شده است. دانتی از اصطلاح «سفال صیقلی تک‌رنگ»

پژوهشی باستان‌جانورشناسی مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه / موزه تاریخ طبیعی پاریس برای شناسایی گونه‌های جانوری خاص استفاده شد. همچنین از استخوان‌های شاخص گونه‌های جانوری مختلف که در خود مجموعه حسنلو شناسایی شدند نیز یک مجموعه تطبیقی در بخش استخوان‌شناسی موزه ملی ایران تشکیل شد.

بازمانده‌های استخوانی مورد بررسی، مربوط به کاوش سال‌های ۱۹۷۰، ۱۹۷۲ و ۱۹۷۴م. در تپه حسنلو هستند که هم‌اکنون در بخش استخوان‌شناسی موزه ملی ایران نگهداری می‌شوند. میزان بقایای جانوری کاوش سال ۱۹۷۰ به نسبت دو فصل دیگر، کمتر است و استخوان‌های کامل با قابلیت گونه‌شناسی در مجموعه این فصل وجود دارد. این مجموعه به صورت متوالی دارای بقایای جانوری دوره مفرغ قدیم تا دوران تاریخی است. در مجموع، ۱۷۵۱۹ قطعه استخوان از بازمانده‌های استخوانی حسنلو در این طرح مورد مطالعه قرار گرفتند. بیشترین میزان در کل مجموعه، به دوره آهن ۱ و ۲ و سپس دوران تاریخی تعلق دارد.

تپه حسنلو نیز در طرح مذکور مورد ساماندهی اولیه قرار گرفت. بررسی و مطالعه این مجموعه از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ش. در قالب رساله دکتری حسین داودی در گروه باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس انجام شد (داودی ۱۳۹۶). پس از ثبت اطلاعات اولیه، مشخصات کارگاه‌ها و بستر کشف باستان‌شناسی استخوان‌ها که با شماره مرحله، لوکوس، برداشت و بخش مورد کاوش ثبت شده بود، برای مایکل دانتی و دستیار وی کایرا کریچر ارسال شدند و ایشان گاهنگاری و دوره‌بندی مجموعه را براساس اطلاعات جدید تکمیل نمودند. پس از آماده‌سازی مجموعه، شناسایی اندامی استخوان‌ها و گونه جانوری آنها که مهمترین مرحله مطالعه است، به انجام رسید و برای این کار از مجموعه‌های تطبیقی باستانی و امروزی و همینطور اطلس‌های جانوری نیز بهره گرفته شد (برای نمونه: ابراهیمی ۱۳۸۹؛ ابراهیمی و رادمهر ۱۳۸۰؛ Barone 1986; Schmidt 1972; Pales and Garcia 1981; Pales and Lambert 1971). از مجموعه‌های تطبیقی آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران و واحد

دوره‌های استقرار	تاریخ (پ.م)	دوره‌های فرهنگی
I	قرن هفتم ه.ش	ایلخانی
II	قرن سوم	سلوکی - پارسی
IIIa	۴۰۰ تا ۳۳۰	اواخر هخامنشی
IVa/IIIc/IIIb	۸۰۰ تا ۶۰۰	آهن ۳ / اورارتو
IVb	۱۰۵۰ تا ۸۰۰	آهن ۲ / مانا
IVc	۱۲۵۰ تا ۱۰۵۰	آهن ۱
V	۱۴۵۰ تا ۱۲۵۰	مفرغ جدید / آغاز آهن
VIa	۱۶۰۰ تا ۱۴۵۰	مفرغ میانه ۳
VIb	۱۹۰۰ تا ۱۶۰۰	مفرغ میانه ۲
VIc	۲۱۰۰ تا ۱۹۰۰	مفرغ میانه ۱
VIIa	۲۲۰۰ تا ۲۱۰۰	مفرغ قدیم ۳
VIIb	۲۷۰۰ تا ۲۲۰۰	مفرغ قدیم ۲
VIIc	۳۰۰۰ تا ۲۸۰۰	مفرغ قدیم ۱ / کورا-ارس ۲

جدول ۱. جدیدترین بازنگری دوره‌بندی و گاهنگاری عصر مفرغ، عصر آهن و دوران تاریخی در تپه حسنلو

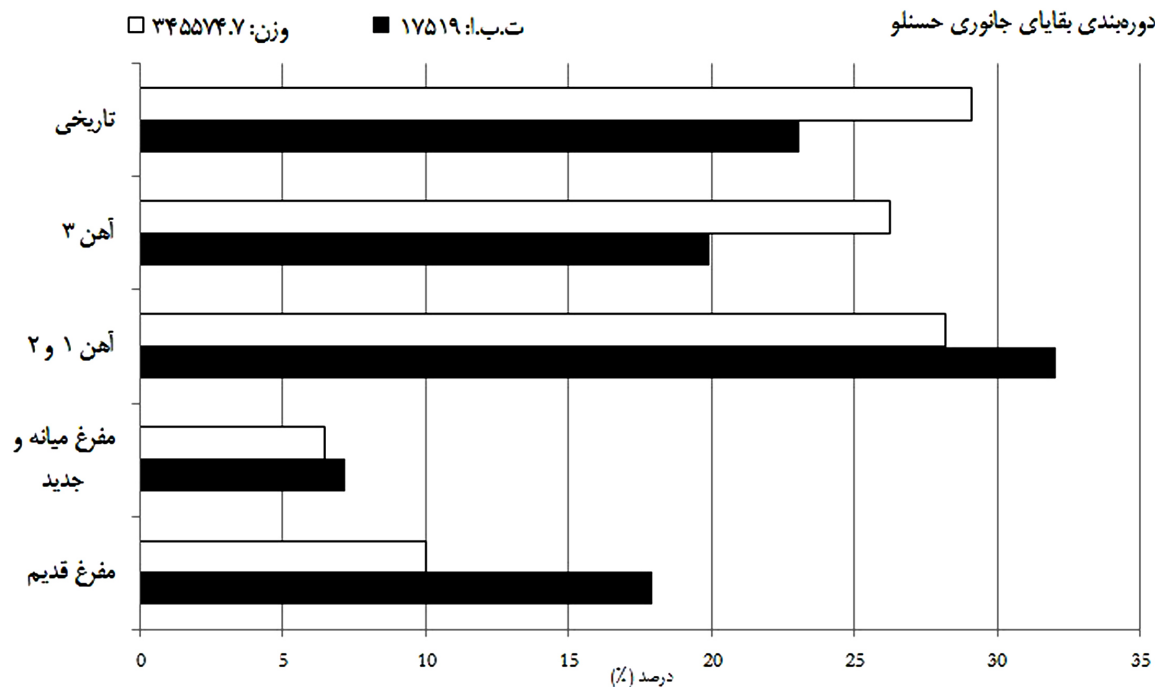
(Danti et al. 2004: Tab. 1; Danti 2013a: Tab. 17.1; Danti 2013b: 30, Fig. 2.2; Krol 2013: 184, 190)

بیشترین میزان بازمانده‌های استخوانی به دوره آهن ۱ و ۲ تعلق دارد که ۵۶۱۵ قطعه به وزن ۹۷۴۰۰ گرم را در بر می‌گیرد. بازمانده‌های استخوانی در این دو دوره تقریباً به نسبت مساوی در بخش‌های شمال‌غربی، مرکزی و جنوبی ارگ توزیع شده‌اند. حجم اصلی بقایا در بخش مرکزی و جنوبی ارگ، مربوط به ساختمان‌های سوخته ۴ و ۵ می‌شود. محل کشف بیشتر بقایای جانوری در شمال‌غرب ارگ نیز، ساختمان‌های سوخته ۶ و ۷، حصار و برج شماره ۵ هستند (تصویر ۴). دوره چهارم حسنلو از سوی کاوشگران آن و برخی محققان به حکومت ماناها (Dyson 1960) و از سوی برخی محققین به ایالت گیلزانو که ارتباط قومی و سیاسی با ماناها داشته و با آشور نیز روابط خصمانه‌ای نداشته (ملازاده ۱۳۸۳: ۳۴۶؛ Read 1979) نسبت داده شده و از این جهت به بُعد تاریخی مطالعه حاضر می‌افزاید.

مدارک مکتوب نظیر سالنامه‌های پادشاهان دوره آشور نو و کتیبه‌های اورارتویی درباره اقوام هزاره اول شمال‌غرب ایران و دامپروری و پوشش جانوری آنها اطلاعات مهمی را در اختیار قرار می‌دهند. نخستین بار، شلمنصر سوم طی لشکرکشی به مناطق

دوره‌های مفرغ قدیم و آهن ۳ نسبت یکسانی را به خود اختصاص داده‌اند. دوره مفرغ میانه و جدید از نظر تعداد و وزن، کوچکترین بخش مجموعه است (تصویر ۳).

تعداد ۳۱۳۲ بازمانده استخوانی به وزن ۳۴۵۰۰ گرم به دوره مفرغ قدیم تعلق دارند. این آثار در کل از سه ترانسه لایه‌نگاری به نام‌های U22، V22 و W23 به دست آمده‌اند. تعداد ۱۲۴۹ بازمانده استخوانی به وزن ۲۲۳۰۰ گرم به دوره مفرغ میانه و جدید تعلق دارد. حجم اصلی استخوان‌های این دوره (۸۰٪) از شمال‌غرب تپه مرکزی به دست آمده‌اند که محل ساختمان‌های سوخته شماره ۶ و ۷ و زیر برج شماره ۵ است و بقیه (۲۰٪) در بخش مرکزی یافت شده‌اند. بخش شمال‌غربی در دوره مفرغ جدید، هسته اولیه ارگ را شکل می‌دهد و محلی برای فعالیت‌های خانگی و زندگی روزمره بوده است. این الگو در عصر آهن نیز تداوم می‌یابد و ساختمان‌های بخش شمال‌غربی برای فعالیت‌های خانگی و انباری کاربری خود را حفظ می‌کنند و برخی از ساختمان‌های بخش مرکزی و جنوبی به عنوان بناهای عمومی با کاربری سیاسی - مذهبی به حیات خود تا پایان دوره آهن ۲ و ویرانی ارگ ادامه می‌دهند (Dyson 1989a: 109).



تصویر ۳. درصد فراوانی تعداد بازمانده‌های استخوانی و وزن آنها در دوره‌های فرهنگی تپه حسنلو.

شرقی در سال ۸۴۳ پم به نام ماناها اشاره می‌کند: «در سال سیام سلطنتم به میانه شهرهای اوآلکی مانایی نزدیک شدم. اوآلکی از قدرت من ترسید و پایتخت خود ایزرتو را ترک کرد و برای نجات جان خود به کوه‌ها فرار کرد. من او را دنبال کردم، گاو، گوسفند و اموال او را که غیرقابل شمارش بود، به غنیمت گرفتم...» (Luckenbill 1926: 209; Grayson 1996: 70, 82).

نام ایالت‌های دیگر نظیر گیلزانو در همین کتیبه نیز آمده و به نقره، طلا، مفرغ، سرب، ظروف فلزی، اسب‌های جوان و بارکش، قاطر، الاغ، شترهای دوکوهانه و گاوهای بزرگ و کوچک به عنوان غنائم و خراجی اشاره شده که حکومت‌های مناطق غرب و شمال غرب ایران به آنها پرداخت می‌کرده‌اند (Luckenbill 1926: 210-). در شرح لشکرکشی‌های شمش‌ی عدد پنجم، تیگلت پیلسر سوم و سارگن به غرب ایران و در قرون بعد در استوانه آشور بانی‌پال به سال ۶۴۸ پم، به حیواناتی نظیر اسب از نژادهای مختلف و نیز گاوهای بزرگ و گوسفندان پرور، کره اسب‌های جوان وحشی و الاغ اشاره شده است که شاهان آشور به عنوان غنیمت یا پیشکش دریافت کرده‌اند (Luckenbill 1927: 3-4, 84, 327; Grayson 1996: 83, 184).

تعداد ۳۴۹۰ قطعه استخوان به وزن ۹۰۷۶۲ گرم در کل مجموعه، مربوط به دوره آهن ۳ می‌شوند. این دوره به استقرار پس از ویرانی ارگ در ۸۰۰ پ.م متعلق است. دقیقاً پس از ویرانی و آتش‌سوزی، یک دوره استقرار پراکنده در ویرانه‌های ارگ وجود داشته که با عنوان دوره IVa از آن یاد می‌شود. در دوره سوم که اورارتوها در حسنلو حضور دارند، یک حصار دفاعی عظیم دور تا دور تپه مرکزی - روی حصار کوتاه دوره آهن ۲ - ساخته می‌شود و ساختمان‌هایی در جنوب و غرب تپه مرکزی و چسبیده به حصار، ساخته می‌شوند که کاربری آنها به عنوان پادگان یا سربازخانه و انبار معرفی شده است (Kroll 2013: 191). تعداد ۴۰۳۳ قطعه استخوان به وزن ۱۰۰۶۱۲ گرم مربوط به دوران تاریخی می‌شوند. دوران تاریخی در حسنلو در برگیرنده اواخر شاهنشاهی هخامنشی و دوره سلوکی - پارتی است. این دو دوره با عنوان "دوران تاریخی" مورد مطالعه قرار گرفتند.

در نتیجه مطالعات انجام شده، بقایای جانوری حسنلو بر مبنای شاخصه‌های شناسایی، به گونه‌های حیوانی قابل شناسایی، پستانداران بزرگ و متوسط جثه، نشخوارکنندگان

کوچک و ناشناخته‌ها تقسیم می‌شوند. گونه‌های قابل شناسایی با شاخص تعداد بازمانده‌های استخوانی شناسایی شده (ت.ب.ا.ش. Number of Identified Specimens) مشخص شده‌اند و در واقع مبنای اصلی تحلیل هستند؛ این مجموعه ۹۴۹۱ قطعه استخوان (%۵۴ از کل مجموعه) را به خود اختصاص می‌دهد. استخوان‌های غیرقابل شناسایی که ۸۰۲۸ قطعه استخوان (%۴۶ از کل مجموعه) هستند، به دلیل شکستگی و خردشدگی شاخص‌های شناسایی را نداشته و در گروه پستانداران بزرگ و میان‌جثه شامل استخوان‌های گاو، اسب‌سانان، گوزن و گراز قرار گرفتند. نشخوارکنندگان کوچک شامل استخوان‌های گوسفندسانان و آهو می‌شوند. استخوان‌های ناشناخته از نظر اندامی و گونه‌ای قابل شناسایی نبوده‌اند و به هیچ یک از گروه‌های مذکور منتسب نشدند. کل استخوان‌های غیرقابل شناسایی، %۲۰ از وزن مجموعه را به خود اختصاص می‌دهد. این آمار از سویی بیانگر این است که مجموعه شرایط حفظ‌شدگی مطلوبی نداشته و از سوی دیگر نشان‌دهنده گردآوری تمامی استخوان‌ها حین کاوش، بدون انجام هرگونه گزینشی است (جدول ۲).

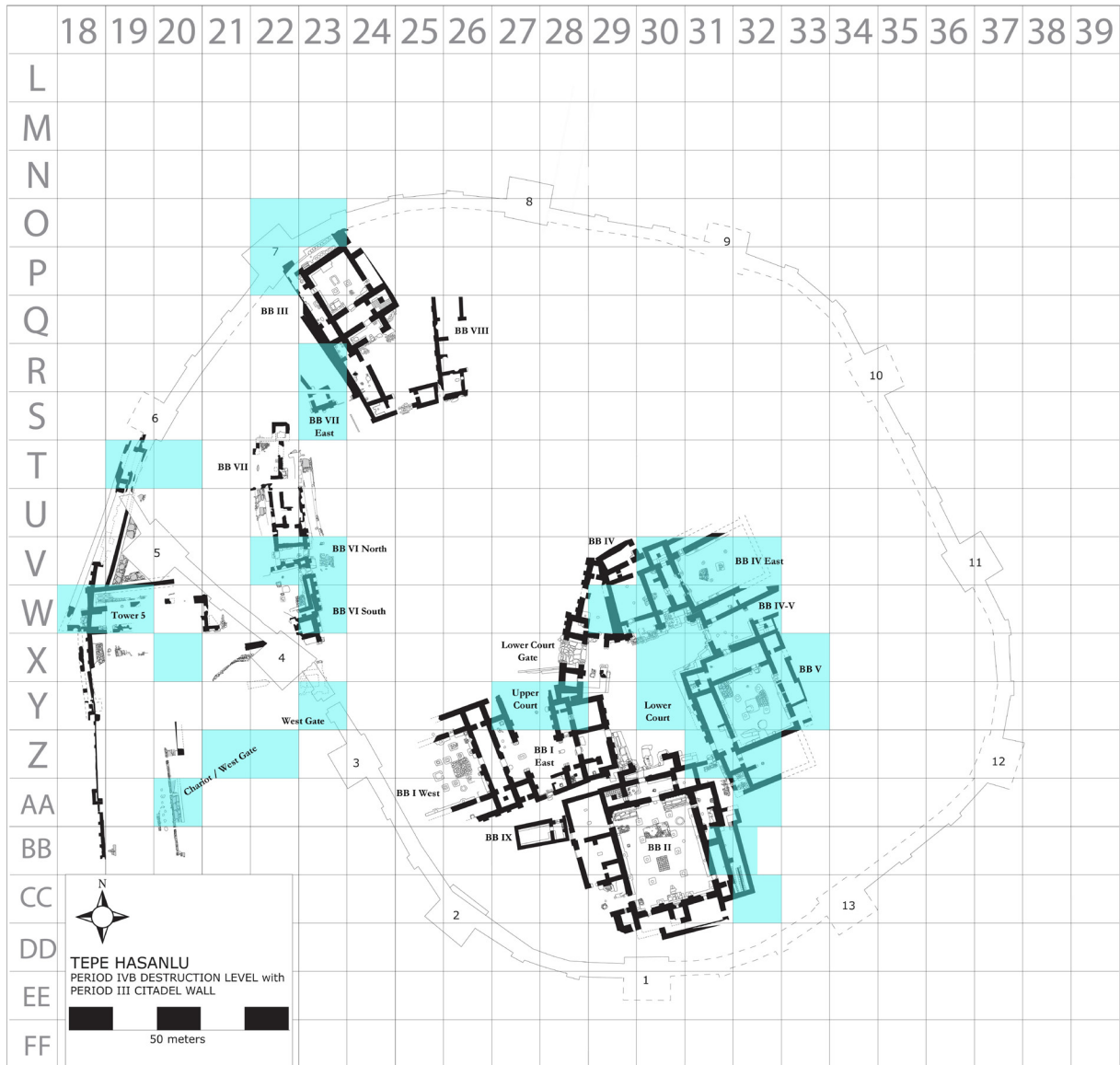
نسبت تعداد بازمانده‌های استخوانی شناسایی شده و غیرقابل شناسایی، با توجه به دوره‌های فرهنگی مختلف در جدول شماره ۳ ذکر شده است. در دوره آهن ۱ و ۲ و دوران تاریخی، نسبت ت.ب.ا.ش به استخوان‌های غیرقابل شناسایی بیشتر است. این نسبت در دوره مفرغ میانه و جدید و آهن ۳ تقریباً یکسان است و در دوره مفرغ قدیم، مقدار استخوان‌های غیرقابل شناسایی بیشتر می‌باشد.

### طیف گونه‌های جانوری

طیف گونه‌های جانوری شناسایی شده در توالی دوره‌ای حسنلو در سه رده قرار می‌گیرند که عبارتند از: ۱) پستانداران شامل راسته جفت‌سمی‌ها، تک‌سمی‌ها، گوشتخواران و جوندگان، ۲) پرندگان شامل راسته غازسانان، مرغ سقاسانان، لک‌سازان، ماکیان‌سانان، کبوترسانان و گنجشک‌سانان، ۳) خزندگان شامل راسته لاک‌پشت‌سانان. همچنین تعدادی پوسته حلزون آب شیرین از رده شکم‌پایان نیز در مجموعه وجود داشت (جدول ۴).

### گوسفند و بز

در کل مجموعه حسنلو، تعداد ۵۱۰۲ قطعه استخوان از خانواده گوسفندسانان شناسایی شده است. از این بین با توجه به شاخصه‌های



تصویر ۴. توزیع مکانی بازمانده‌های استخوانی دوره آهن ۱ و ۲ روی نقشه کامل تپه مرکزی و موقعیت آنها به نسبت بناهای مربوط به این دوره؛ مربع‌های خاکستری رنگ نشان‌دهنده محل کشف استخوان‌ها هستند (نقشه برگرفته از: Leaman 2009).

درشت‌نی، سر بالایی قلم دست و پا، دنده‌ها و مهره‌های سینه‌ای و کمربندی می‌شوند. از میان ۱۰ استخوان گوسفند و بز وحشی، ۴ نمونه مربوط به جمجمه و شاخ هستند که به آسانی با توجه به ویژگی‌های ریختی، شناسایی شدند. ۶ استخوان دیگر با استفاده از روش اندازه‌سنجی و مقایسه با اندازه دیگر حیوانات به این دو گونه منتسب شده‌اند. سه نمونه استخوان بز از تپه حسنلو مربوط به عصر مفرغ و دوره هخامنشی در قالب مطالعات دیرین‌ژنتیک توالی‌یابی شدند. این مطالعات در مؤسسه ژنتیک اسمورفیت، تربیتی کالج دوبرلین

گونه‌شناسی، ۱۱۹۳ عدد به گوسفند اهلی، ۹۲۳ قطعه به بز اهلی، ۵ استخوان به گوسفند وحشی و ۵ نمونه به بز وحشی تعلق دارند. تعداد ۲۹۷۶ قطعه استخوان نیز قابلیت تفکیک بین گوسفند و بز را نداشتند و به همین دلیل در گروه گوسفند / بز (Caprinae) قرار داده شده‌اند. ۵۹٪ از کل مجموعه گوسفندسانان به گروه گوسفند / بز، ۲۳٪ به گوسفند اهلی و ۱۸٪ به بز اهلی تعلق دارند. استخوان‌هایی که قابلیت انتساب به یک گونه را نداشتند، عموماً شامل دندان‌های فک بالا، استخوان لگن، سر پایینی ران، سر بالایی

بقایای جانوری	ت.ب.ا.	ت.ب.ا. (%)	وزن (گرم)	وزن (%)
استخوان‌های قابل شناسایی	۹۴۹۱	۵۴	۲۷۵۶۶۴	۷۹
پستانداران بزرگ‌جثه	۲۹۵۵	۱۷	۵۲۷۵۸	۱۵
پستانداران میان‌جثه	۱۱	۱	۲۰۵	۱
نشخوارکنندگان کوچک	۳۳۶۰	۱۹	۱۱۲۲۳	۳
ناشناخته‌ها	۱۷۰۲	۹	۵۷۲۵	۲
جمع کل	۱۷۵۱۹	۱۰۰	۳۴۵۵۷۵	۱۰۰

جدول ۲. نسبت تعداد بازمانده‌های استخوانی قابل شناسایی و غیرقابل شناسایی در حسنلو.

است، سنجیده می‌شود. فاصله نمونه باستانی از مرجع در نهایت نشانگر اندازه گونه‌های آن جمعیت و میانگین اندازه آنها است. برای تحلیل لگاریتمی گوسفندان از اندازه‌های مربوط به یک گوسفند وحشی ماده (*Ovis orientalis*) استفاده شده که مربوط به زاگرس مرکزی است و در مجموعه موزه شیکاگو (FMC 5795) نگهداری می‌شود. برای بز از میانگین اندازه‌های دو بز نر و ماده وحشی (*Capra aegagrus*) از کوه‌های توروس در جنوب ترکیه بهره گرفته شده که در موزه تاریخ طبیعی لندن (BMNH 653 Uerpmann and Uerpmann) قرار دارند (M and 653 L2: 1994: 431, 435).

مجموعه گوسفندان و بزهای حسنلو، با توجه به تنوع اندازه در نژادهای مختلف گوسفندسانان اهلی در ایران، با محوطه‌های باستانی دیگر و دو مجموعه امروزی مقایسه شده‌اند. در ارتباط

ایرلند به انجام رسیده است. تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهند هر سه ژنوم میتوکندری تپه حسنلو درون هاپلوگروپ A قرار می‌گیرند. هاپلوگروپ A متداول‌ترین هاپلوگروپ میتوکندریایی در بیش از ۹۰ درصد از بزهای اهلی جهان است (Naderi et al. 2007). بزهای حسنلو در بین نمونه‌های نوسنگی و مس‌سنگی ایران (برای نمونه تپه قبرستان قزوین) و بزهای مدرن ایرانی قرار می‌گیرند. بزهای حسنلو همچنین متفاوت از ژنوم بزهای نوسنگی سیبری و گونه‌های مختلف مدرن اروپایی هستند (Daly et al. 2018).

اندازه اندام‌های مختلف به‌استثنای جمجمه در جمعیت‌های گوسفند و بز در دوره‌های مختلف با استفاده از روش شاخص لگاریتمی اندازه (ش.ل.ا) مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. همچنین این اندازه با محوطه‌های هم‌زمان نیز مقایسه شده است. هریک از اندازه‌ها با یک مرجع امروزی که گونه و جنسیت آن شناخته شده

دوره	قابل شناسایی		غیرقابل شناسایی	
	ت.ب.ا.	وزن (گرم)	ت.ب.ا.	وزن (گرم)
مفرغ قدیم	۱۳۴۲	۲۲۶۸۴	۱۷۹۰	۱۱۸۱۶
مفرغ میانه و جدید	۶۲۸	۱۶۵۱۴	۶۲۱	۵۷۸۶
آهن ۱ و ۲	۳۳۲۹	۷۸۶۸۴	۲۲۸۶	۱۸۷۱۶
آهن ۳	۱۹۶۸	۷۶۸۱۹	۱۵۲۲	۱۳۹۴۴
تاریخی	۲۲۲۴	۸۰۹۶۳	۱۸۰۹	۱۹۶۴۹
جمع کل	۹۴۹۱	۲۷۵۶۶۴	۸۰۲۸	۶۹۹۱۱

جدول ۳. نسبت تعداد بازمانده‌های استخوانی قابل شناسایی و غیرقابل شناسایی در دوره‌های مختلف.

Species	گونه	مفرغ قدیم		مفرغ میانه و جدید		آهن ۱ و ۲		آهن ۳		تاریخی		جمع تعداد	جمع وزن (گرم)
		وزن	تعداد	وزن	تعداد	وزن	تعداد	وزن	تعداد	وزن	تعداد		
<i>Ovis aries</i>	گوسفند اهلی	۱۲۸	۱۷۳۸.۲	۸۲	۱۲۲۱	۶۷۶	۵۰۰۶.۷	۱۱۳	۲۵۶۶	۱۸۴	۳۵۰۹.۱	۱۱۹۳	۱۴۰۴۱
<i>Capra hircus</i>	بز اهلی	۱۲۰	۱۲۴۴.۳	۴۰	۹۶۵.۲	۵۵۶	۳۴۹۵.۶	۸۰	۱۷۰۳.۳	۱۲۷	۲۱۰۰.۶	۹۲۳	۹۶۰۹
Caprinae	گوسفندسان	۶۶۳	۴۶۶۸.۵	۲۱۸	۲۳۶۲.۴	۱۰۳۶	۸۶۵۷	۴۱۹	۵۰۵۱.۳	۶۴۰	۷۲۲۱	۲۹۷۶	۲۸۰۶۰.۲
<i>Bos taurus</i>	گاو	۳۰۳	۱۴۲۱۸.۹	۱۴۹	۹۳۴۴.۴	۷۶۳	۴۲۰۵۱.۳	۶۷۱	۴۴۳۹۸	۸۲۴	۴۹۳۱۲.۱	۳۷۱۰	۱۵۹۳۲۴.۶
<i>Equus caballus</i>	اسب			۶	۵۴۴.۵	۷۷	۱۲۱۴۷.۴	۷۵	۸۸۰۲.۸	۷۸	۹۳۷۴.۶	۲۳۶	۳۰۸۶۹.۳
<i>Equus asinus</i>	خر			۲	۵۱۳	۱۳	۱۳۲۵.۷	۱۳	۱۳۲۳.۵	۲۰	۱۲۲۱.۸	۴۸	۴۲۸.۴
Mule	قاطر					۱	۲۰۶.۶	۱	۱۴۹	۳	۸۹۴.۶	۵	۱۲۵۰.۲
<i>Equus sp.</i>	اسبسانان	۴	۴۵.۵	۲	۲۲۰.۶	۳۳	۱۰۸۷.۳	۶۹	۲۴۹۶.۶	۳۸	۱۸۵۶.۵	۱۴۶	۵۷۰۶.۵
<i>Camelus bactrianus</i>	شتر دوکوهانه			۱	۶۹.۷	۲	۱۱۷.۲	۳	۷۲۱.۵				۹۰۸.۴
<i>Canis familiaris</i>	سگ اهلی	۵	۱۵۵.۹	۵	۵۷.۱	۸۱	۱۰۹۳.۴	۳۸۱	۴۱۱۸.۸	۸۴	۱۱۹۳.۲	۵۵۶	۶۶۱۷.۴
Canidae	سگسانان	۵	۴.۸			۲	۵.۴	۱	۵.۴	۱۵	۱۳۶.۵	۲۳	۱۵۲.۱
<i>Ovis orientalis</i>	گوسفند وحشی	۱	۱۱.۵			۲	۱۴۰۹.۵	۱	۲۲۲.۳	۱	۲۰.۸	۵	۱۶۷۴.۱
<i>Capra aegagrus</i>	بز وحشی	۱	۴.۸	۲	۲۸.۳	۱	۲	۱	۲۰.۶			۵	۶۵.۷
<i>Sus scrofa</i>	گراز	۱۲	۲۲۴.۹	۲۷	۶۰۷.۲	۳۰	۹۶۱.۲	۳۳	۱۷۷۴.۵	۷۵	۱۹۶۲.۶	۱۷۷	۵۵۳۰.۴
<i>Cervus elaphus</i>	مرال	۱	۸۳.۴	۴	۲۸۹.۱	۱۷	۸۴۷.۹	۱۵	۴۴۴.۳	۱۹	۱۳۵۵.۸	۵۶	۳۰۲۰.۵
<i>Gazella subgutturosa</i>	أهو	۳	۱۶.۳	۱	۹۴.۹	۱	۲۲.۵	۳	۴۹.۲	۲	۴۱.۴	۱۰	۲۲۴.۳
<i>Equus hemionus</i>	گورخر ایرانی	۱	۵۰.۳			۱	۸۳.۹	۴	۲۷۲۹.۷	۵	۳۵۸.۲	۱۱	۳۲۲۲.۲
<i>Lepus sp.</i>	خرگوش			۳	۲۶.۵	۱	۲.۸	۱۴	۲۰	۶	۱۵.۱	۲۴	۶۴.۴
<i>Vulpes vulpes</i>	روباه سرخ	۱	۰.۸	۴	۵.۱			۱	۴.۶			۶	۱۰.۵
<i>Meles meles</i>	رودک					۱	۱۰.۲			۱	۴.۷	۲	۱۴.۹
<i>Mustela nivalis</i>	راسو کوچک	۱	۰.۲			۳	۲.۴					۴	۲.۷
<i>Tatera indica</i>	جربیل هندی					۲	۰.۹	۲	۰.۹			۲	۰.۹
<i>Apodemus mystacinus</i>	موش صحرایی	۳	۰.۷			۲	۱.۸	۲	۱.۸			۵	۲.۵
<i>Testudo sp.</i>	لاک پشت									۴	۳۷.۵	۴	۳۷.۵
<i>Gallus gallus</i>	مرغ خانگی			۲	۰.۷	۲	۰.۷	۱	۳.۱	۱۱	۱۹.۱	۱۴	۲۲.۹
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	پلیکان سفید	۱	۱.۹			۳	۱۱.۲	۱۰	۱۱۷.۱	۲۳	۱۲۸.۹	۳۷	۲۵۹.۱
<i>Pelecanus crispus</i>	پلیکان یا خاکستری					۱	۴۵.۷					۱	۴۵.۷
<i>Pelecanus sp.</i>	پلیکان	۱	۰.۳	۱	۲	۲	۳۶.۲	۱۱	۲۴.۷	۸	۱۵.۴	۲۳	۷۸.۶
<i>Ardea cinerea</i>	مرغ ماهی خوار									۱	۲	۱	۲
Ardeidae	حواصیلان									۱	۱	۱	۱
<i>Ciconia sp.</i>	لک‌لک					۵	۱۹.۷					۵	۱۹.۷
<i>Anser anser</i>	غاز خاکستری	۲۲	۷۰.۵	۱	۱.۱	۱	۱.۱	۱	۵.۶	۲	۴.۸	۲۶	۸۲
<i>Anser sp.</i>	غاز					۱	۳.۸	۱	۲.۵	۱	۱۲.۲	۳	۱۸.۵
<i>Anas acuta</i>	فیروش									۱	۰.۸	۱	۰.۸
<i>Anas platyrhynchos</i>	اردک سرسبز	۲	۲.۵	۲	۲.۵							۲	۲.۵
<i>Anas sp.</i>	اردک	۳	۱.۲			۱	۱.۴			۳	۲.۲	۷	۴.۸
<i>Tadorna tadorna</i>	تنجه									۱	۳.۳	۱	۳.۳
Anatidae	اردکیان	۱	۱	۱	۱.۴	۳	۴.۸			۱	۰.۲	۶	۷.۴
<i>Perdrix sp.</i>	کبک									۱	۱	۱	۱
Phasianidae	قرقلان					۲	۰.۲					۲	۰.۲
<i>Columba livia</i>	کبوتر چاهی					۱	۰.۳					۱	۰.۳
<i>Corvus corax (or sp.)</i>	غراب					۲	۳.۵					۲	۳.۵
Aves	پرنده	۱	۰.۸	۱	۰.۵	۲	۱۰.۵	۵	۷	۱۶	۱۱.۶	۲۵	۳۰.۴
<i>Helix sp.</i>	حلزون	۸۳	۱۰۹.۷	۵۵	۷۸.۱	۶	۹	۲۷	۳۴.۵	۲۸	۴۵.۷	۱۹۹	۲۷۷
Large mammal	پستاندار بزرگ جنه	۴۹۶	۸۰۶۸.۵	۲۰۸	۴۲۷۱.۱	۸۷۹	۱۴۴۸۱.۱	۵۷۷	۱۰۴۲۶.۳	۷۹۵	۱۵۵۰۱.۲	۲۹۵۵	۵۲۷۵۸.۲
Medium mammal	پستاندار متوسط جنه	۱	۱۷.۵			۷	۹۹.۵				۸۷.۵	۱۱	۲۰۴.۵
Small ruminant	نشخوارکننده کوچک	۱۰۶۹	۲۹۱۳.۴	۳۲۲	۱۲۶۷	۷۶۸	۲۴۱۰.۸	۵۸۰	۲۲۵۴	۶۲۱	۲۳۷۷.۵	۳۳۶۰	۱۱۲۲۲.۷
Unidentified	ناشناخته	۲۲۴	۸۱۷.۴	۹۱	۲۴۷.۵	۶۳۲	۱۷۲۴.۲	۳۶۵	۱۲۵۳.۴	۳۹۰	۱۶۸۲.۸	۱۷۰۲	۵۷۲۵.۳
جمع کل		۳۱۳۲	۳۴۵۰۰.۸	۱۲۴۹	۲۲۲۹۹.۶	۵۶۱۵	۹۷۳۹۹.۶	۳۴۹۰	۹۰۷۶۲.۳	۴۰۳۳	۱۰۰۶۱۲.۴	۱۷۵۱۹	۳۴۵۵۷۴.۷

جدول ۴. فراوانی گونه‌های جانوری در توالی دوره‌ای حسنلو بر اساس شاخص تعداد بازمانده‌های استخوانی و وزن.

با نمونه‌های باستانی، آن دسته از محوطه‌هایی که اطلاعات اندازه‌سنجی آنها منتشر شده و در دسترس بوده‌اند مورد استفاده قرار گرفتند. این محوطه‌ها از نظر زمانی و فرهنگی - و تا حدودی از نظر جغرافیایی - با حسنلو شباهت دارند که عبارتند از: کول تپه جلفا (Davoudi et al. 2018)، هفتوان تپه سلماس (محاسب ۱۳۹۲؛ Mohaseb 2012)، سگزآباد قزوین (Mashkour 2001)، قلاچی بوکان (Mashkour and Mohaseb 2017؛ 2002)، قلاچی بوکان (Nezamabadi et al. 2011) و گونسپان پاتپه ملایر (امیری بیرامی و همکاران ۱۳۹۴). اندازه دو مجموعه امروزی نیز مورد استفاده قرار گرفت که توسط مرجان مشکور تهیه شده‌اند. یکی از آنها مربوط به ۱۰ گوسفند ماده و ۲ نر از گله‌های عشایر بختیاری در زاگرس مرکزی است. بزهای اهلی متشکل از ۸ ماده، ۵ نر و ۲ حیوان اخته شده است. اندازه بزها و گوسفندان اهلی بختیاری بسیار بزرگ است (Mashkour 2003; Mashkour et al. 2005). مجموعه دیگر، مربوط به منطقه زیاران در دامنه‌های جنوبی البرز و شمال دشت قزوین است (محاسب و مشکور، منتشر نشده).

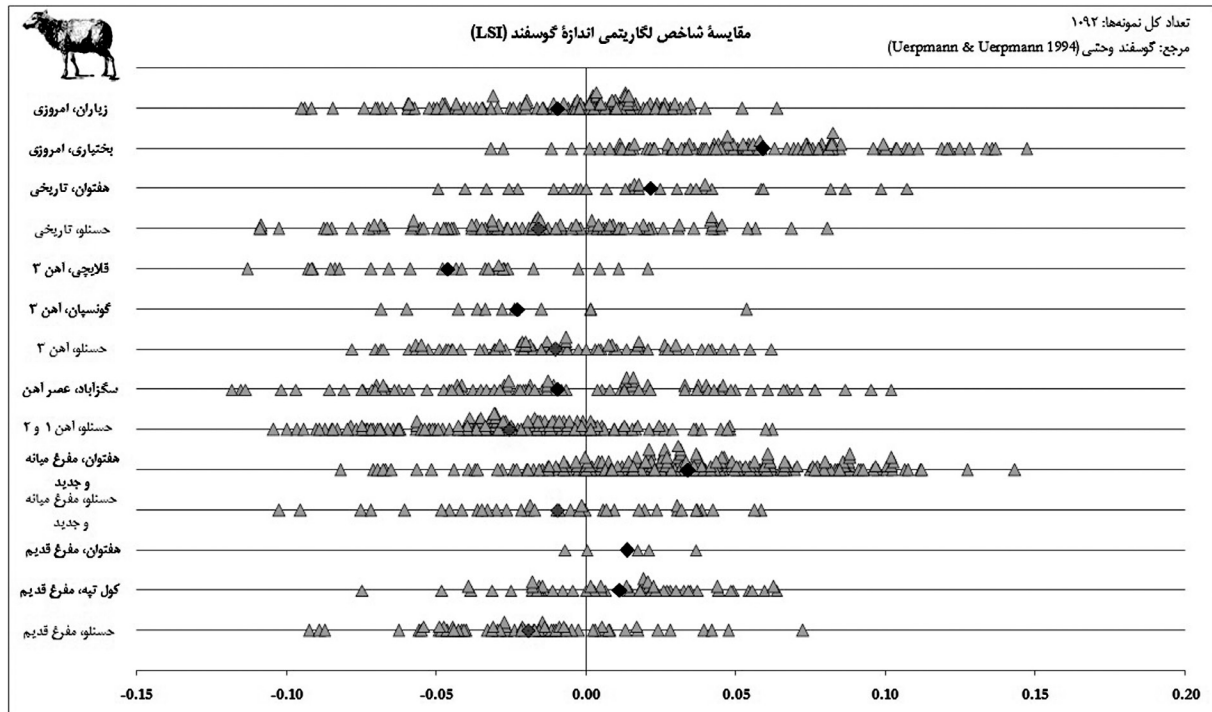
تعداد ۸۶۷ قطعه استخوان که برای اندازه‌سنجی گوسفندان کاربرد دارند، به روش شاخص لگاریتمی اندازه مورد تحلیل قرار گرفتند؛ این استخوان‌ها عبارتند از: کتف، بازو، زند پیشین و پسین، قلم دست و پا، بند اول انگشت، قاپ و پاشنه. همانطور که در تصویر ۵ مشخص است، اندازه گوسفندهای حسنلو در دوره مفرغ قدیم از کول تپه و هفتوان تپه کوچکتر است. در دوره مفرغ میانه و جدید نیز مجموعه هفتوان تپه به‌طور قابل توجهی از نمونه‌های همزمان در حسنلو بزرگتر است. در طول عصر آهن (آهن ۱ تا ۳) اما میانگین اندازه مجموعه‌های مقایسه شده همگی از نمونه مرجع کوچکتر هستند و شباهتی کلی در شیوه بهره‌برداری و اندازه گوسفندان مشاهده می‌شود. نمونه‌های حسنلو در دوران تاریخی با مجموعه‌های عصر آهن شباهت دارد و با نمونه همزمان از هفتوان تپه که بزرگتر از مرجع است، تفاوت می‌کند. جالب است که مجموعه بختیاری، اندازه بزرگی، حتی بزرگتر از گوسفندان وحشی و کل محوطه‌های باستانی دارد؛ در حالی که نمونه‌های زیاران از نظر اندازه، شباهت نزدیکی به محوطه‌های عصر آهن دارند.

تعداد ۶۳۶ قطعه استخوان برای تحلیل‌های استخوان‌سنجی بزها به روش شاخص لگاریتمی اندازه استفاده شده‌اند. این استخوان‌ها عبارتند از: کتف، بازو، زند پیشین، قلم دست و پا، درشت نی، بند اول

انگشت و قاپ. همان‌گونه که در تصویر ۶ نشان داده شده، اندازه جمعیت بزهای حسنلو - مشابه گوسفندان - از دیگر مجموعه‌های مقایسه شده و مرجع کوچکتر است. میانگین اندازه آنها در دوره مفرغ قدیم از کول تپه کوچکتر می‌باشد و در یک دوره زمانی و در یک منطقه، شیوه‌های متنوع بهره‌برداری و یا احتمالاً نژادهای متفاوتی وجود داشته است. همچنین این روند در دوره مفرغ میانه و جدید به نسبت مجموعه هفتوان تپه وجود دارد. اندازه بزها در دوره آهن ۱ و ۲ کاهش می‌یابد و کوچکترین مجموعه مربوط به این دوره است. در دوران تاریخی نیز حسنلو کوچکتر از هفتوان تپه است. در مقایسه با نمونه‌های امروزی، اندازه بزهای حسنلو از مجموعه بختیاری بسیار کوچکتر است، اما با زیاران شباهت زیادی دارد.

## گاو

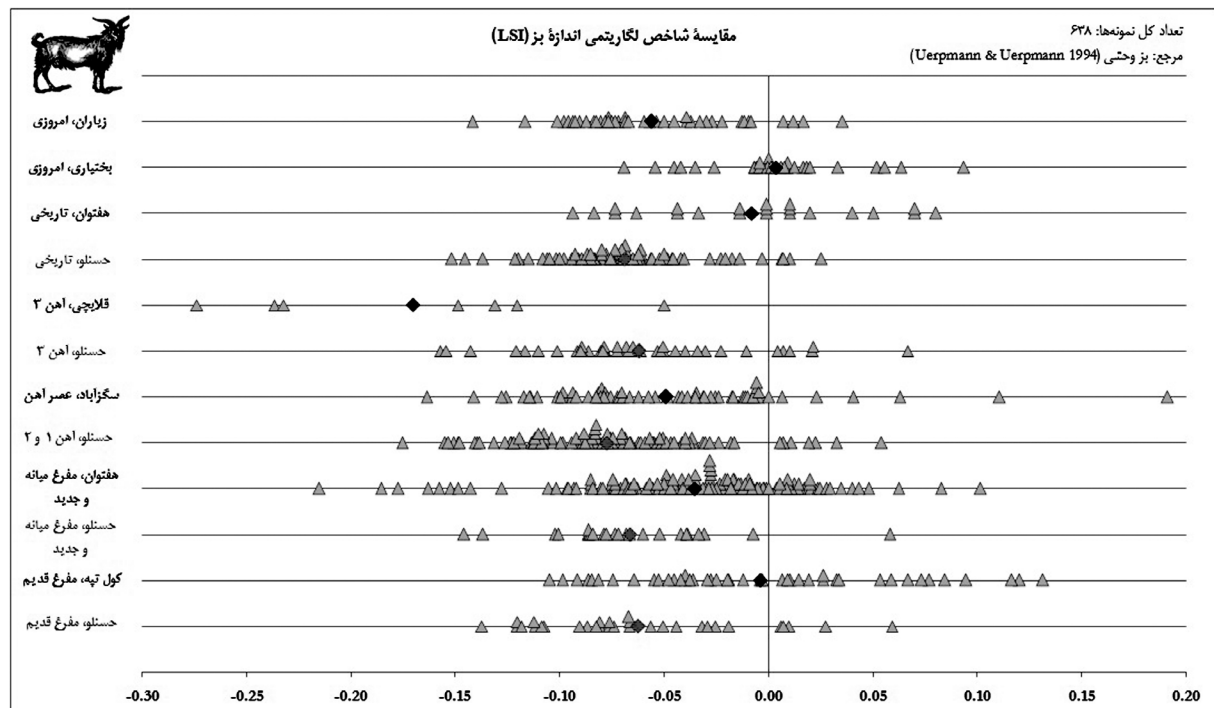
گاوهای حسنلو طبق بررسی‌های ریخت‌شناسی (Boessneck et al. 1963; Grigson 1974) و مقایسه با مجموعه‌های تطبیقی، به گونه گاو اروپایی - آسیایی (Bos taurus) تعلق دارند. تعداد ۵ نمونه استخوان گاو برای انجام مطالعات دیرین ژنتیک به مؤسسه ژنتیک اسمورفیت، ترینیتی کالج دوبلین ایرلند فرستاده شد. این نمونه‌ها از دوره مفرغ قدیم و میانه، آهن ۲، آهن ۳ و دوران تاریخی انتخاب شدند. نتایج نشان می‌دهند که ژنوم میتوکندری نمونه‌های حسنلو، درون گاوهای اهلی اروپایی (Bos taurus) قرار می‌گیرد و شباهت زیادی به ژنوم نمونه‌های باستانی ایران دارد. جالب توجه است که نمونه‌های حسنلو با ژنوم گاوهای معمولی (Taurine cat-tle) امروزی خاورمیانه که با گاو کوهاندار (Bos indicus) ترکیب شده‌اند، در یک دسته قرار نمی‌گیرند. در نتیجه، گاوهای حسنلو اختلاطی با گاو کوهاندار نداشته‌اند. آزمایش‌های دیرین ژنتیک روی گاوهای حسنلو، بخشی از پژوهشی جامع بود که موفق به توالی‌یابی ۶۷ ژنوم گاو باستانی در خاور نزدیک شده است. در نتیجه این پژوهش، نخستین گاوهای اهلی در خاور نزدیک، به گونه خالص گاو بدون کوهان آسیایی - اروپایی متعلق بوده‌اند و هیچ پیوند نسبی با گاوهای کوهاندار (گاو برهمنی یا هندی) که خاستگاه آنها دره سند بوده، نداشته‌اند. گاو کوهاندار از نواحی شرقی در دوره‌های جدیدتر، حدود ۴۲۰۰ سال پیش، به خاور نزدیک وارد و منتشر شده و از این تاریخ به بعد شاهد دورگه‌سازی یا ترکیب نژادی گاو کوهاندار و گاو بدون کوهان هستیم (Verdugo et al. 2019).



تصویر ۵. مقایسه تنوع اندازه جمعیت گوسفندان حسنلو با محوطه‌های همزمان و دو مجموعه امروزی (بختیاری و زباران) بر اساس شاخص لگاریتمی اندازه. شکل لوزی نشانگر میانگین اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (گوسفند وحشی) است.

برای تحلیل اندازه‌سنجی گاوهای حسنلو، از اطلاعات منتشر شده چند محوطه باستانی استفاده شده است که عبارتند از: کول تپه جلفا (Davoudi *et al.* 2018)، هفتوان تپه سلماس (محاسب ۱۳۹۲؛ Mohaseb 2012)، سگزآباد قزوین (Mashkour and Mohaseb 2017; Mashkour 2001, 2002)، قلایچی بوکان (Nezamabadi *et al.* 2011)، زندان سلیمان تکاب (Nezamabadi *et al.* 2011) و گونسپان پاتپه ملایر (امیری بیرامی و دیگران ۱۳۹۴). میانگین اندازه گاوها در هفتوان تپه که از نظر فرهنگی و جغرافیایی شباهت زیادی به تپه حسنلو دارد، در تمام دوره‌ها بزرگتر از حسنلو است. در واقع بزرگترین اندازه گاوها در میان محوطه‌های مقایسه شده به هفتوان تعلق دارد. هر چند که گاوهای دوره مفرغ قدیم در حسنلو بزرگتر از دیگر دوره‌های این محوطه هستند، از دو مجموعه همزمان، یعنی کول تپه و هفتوان، کوچکتر می‌باشند. بزرگترین مجموعه از نظر آماری مربوط به هفتوان تپه در دوره مفرغ میانه و جدید است که نمونه مناسبی جهت ارزیابی اندازه گاوهای این محوطه و مقایسه با محوطه‌های دیگر می‌باشد.

شرایط زیست‌محیطی مناسب آذربایجان باعث شده که امروزه این منطقه، یکی از مراکز اصلی پرورش گاو میش باشد و احتمال حضور آن در مجموعه‌های باستانی نیز می‌رود؛ البته در نمونه‌های توالی‌یابی شده، گاو میش شناسایی نشد. بیشترین میزان بازمانده‌های استخوانی حسنلو با تعداد ۲۷۱۰ قطعه، پس از گوسفندسانان، به گاو اهلی منتسب است. جمعیت گاوهای حسنلو به هدف ارزیابی دقیق‌تر ویژگی‌های ریختی، تحول اندازه و بهره‌برداری از آنها طی دوره‌های مختلف به روش شاخص لگاریتمی اندازه مورد تحلیل قرار گرفته است. نمونه مرجع برای مقایسه داده‌های لگاریتمی شامل دو گاو اهلی جدید، یکی نر و دیگری ماده از منطقه کامارگو (Camargue) در جنوب آرس در کشور فرانسه است (Helmer 1992). از میان تمام استخوان‌های اندازه‌گیری شده، تعداد ۶۴۳ قطعه که در اندازه‌سنجی گاو کاربرد دارند، به روش شاخص لگاریتمی اندازه مورد تحلیل قرار گرفتند. این استخوان‌ها عبارتند از: بازو، زند پیشین، قلم دست و پا، درشت نی، بندهای اول تا سوم انگشت، قاپ و پاشنه.



تصویر ۶. مقایسه تنوع اندازه جمعیت بزهای حسنلو با محوطه‌های هم‌زمان و دو مجموعه امروزی (بختیاری و زیاران) بر اساس شاخص لگاریتمی اندازه. شکل لوزی نشانگر میانگین اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (بز وحشی) است.

قطعی کرد، اما در کول تپه شواهدی از شاخ گاو وحشی شناسایی شده و می‌توان چنین بیان نمود که احتمالاً در منطقه به ندرت این حیوان شکار می‌شده است.

### اسب‌سانان

تشخیص گونه‌ای اسب‌سانان با توجه به شباهت زیاد ویژگی‌های ریختی اندام‌های آنها دشوار است. به همین دلیل روش‌های متریک و سنجش اندازه استخوان‌ها برای گونه‌شناسی و همچنین آزمایش‌های دی‌ان‌ای کاربرد زیادی دارند. برای مثال، دندان‌های فک پایین و بالا دارای بارزه‌هایی در سطوح داخلی و خارجی و سطح جوندگی (حده‌ها) در دندان‌های سوم و چهارم پیش‌آسیا و اول و دوم آسیا هستند که می‌توان از طریق آنها گونه‌های اسب‌سانان را تشخیص داد. تعداد ۴۴۶ قطعه استخوان از خانواده اسب‌سانان در کل مجموعه حسنلو شناسایی گردید و برای تحلیل متریک اندازه آنها از روش نسبت لگاریتمی (Log Differences) استفاده شد (Eisenmann 1979; Eisenmann and Beckouche 1986). تفاوت در

بر این اساس، گاوهای هفتون در مقایسه با حسنلو در تمام دوره‌ها، جثه بزرگتری دارند. گاوهای سگزآباد در عصر آهن نیز به‌طور قابل ملاحظه‌ای بزرگتر از نمونه‌های حسنلو هستند. نمونه‌های حسنلو در دوره آهن ۳ و تاریخی با زندان سلیمان و گونسپان (تعداد نمونه‌ها اندک است) تا حدودی اندازه یکسانی دارند، اما همگی از قلاچی کوچکترند (تصویر ۷).

بر اساس اطلاعات فوق می‌توان چنین اذعان داشت که گاوهای حسنلو از نظر جثه از تمام مجموعه‌های مقایسه شده کوچکتر هستند و اندازه آنها شباهت زیادی به نمونه گاوهای اهلی مرجع از اروپا دارد. تفاوت نژادی در حیوانات نیمه جنوبی دریاچه ارومیه - چنان که در گوسفندسانان نیز مشاهده شد - و شیوه‌های بهره‌برداری گوناگون از دام‌ها در حسنلو می‌تواند دو عامل اصلی این موضوع باشند. هرچند در مجموعه حسنلو نمونه استخوان‌های بزرگ گاو وجود دارد، با توجه به تحلیل‌های اندازه‌سنجی و مقایسه با محوطه‌های هم‌زمان، گاو وحشی به احتمال زیاد در حسنلو وجود نداشته است. درباره مجموعه‌های دیگر نیز نمی‌توان اظهار نظر

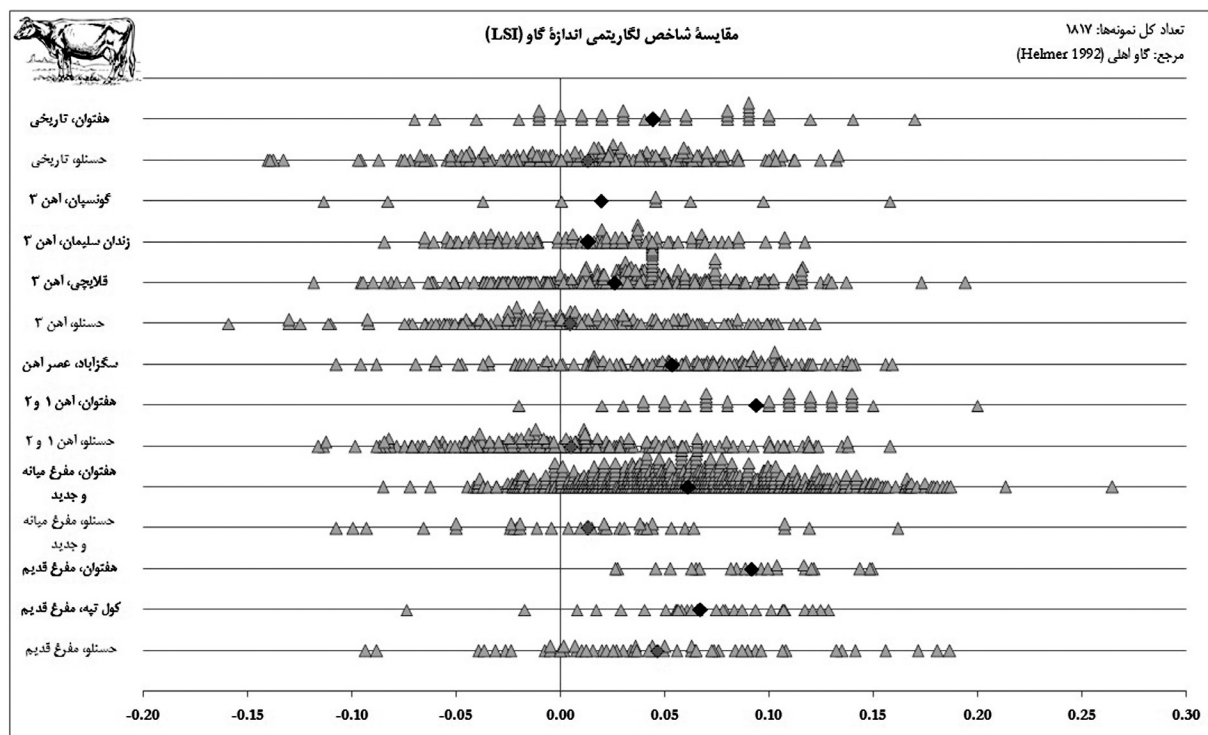
قاطر، خر و گورخر می‌شوند. نمودار هریک از گونه‌ها در تصاویر ۸ و ۹ نشان داده شده است. بر مبنای تحلیل اختلاف لگاریتمی، ۱۶ استخوان قلم پا به اسب، ۲ استخوان به قاطر، ۵ استخوان به خر و ۳ استخوان به گورخر ایرانی متعلق هستند. همچنین ۹ استخوان قلم دست به اسب، ۴ استخوان به قاطر، ۵ استخوان به خر و ۲ استخوان به گورخر ایرانی متعلق هستند. این تحلیل‌ها روی بندهای انگشت و جمجمه نیز به انجام رسیده است که نتایج گونه‌شناسی آن در جدول شماره ۴ آمده است.

اسب اهلی نقش بسیار مهمی در تحولات تاریخ انسان داشته و برای چندین هزاره مهمترین وسیله حمل و نقل، کشاورزی و جنگ‌های بشر بوده است. این پرسش همواره مطرح است که نخستین اسب‌ها در چه زمانی و در کجا اهلی شده‌اند؟ برای بررسی این موضوع، دی‌ان‌ای ۲۷۸ نمونه استخوان باستانی اسب از آسیا و اروپا در مرکز ژئوژنتیک دانشگاه کپنهاگ دانمارک استخراج شدند که قدمتی بین ۴۲ هزار سال تا ۴۰۰ سال دارند. در قالب این طرح، دی‌ان‌ای ۱۷ نمونه استخوان اسب‌سانان حسنلو نیز استخراج و توالی‌یابی شد.

اندازه اسب‌سانان راهنمای مناسبی برای گونه‌شناسی، به ویژه در استخوان‌های جمجمه، دندان‌ها فک بالا و پایین، قلم دست و پا و بند اول انگشت است. در واقع بیشترین ویژگی‌های ریختی در گونه‌های مختلف اسب‌سانان در این استخوان‌ها نمود پیدا می‌کند.

برای بررسی نسبت لگاریتمی اندازه روی استخوان‌های مذکور، میانگین اندازه گورخر ایرانی (Equus hemionus onager)، به عنوان مرجع در نظر گرفته شد و استانداردهای تعریف شده توسط آیسمنن و مشکور برای اندازه‌گیری استفاده شده‌اند (Eisenmann and Mashkour 2000). اختلاف لگاریتمی اندازه‌های اسب‌سانان حسنلو با سه گونه دیگر شامل اسب، خر و قاطر نیز مقایسه شده‌اند (Eisenmann and Mashkour 2000; Dive and Eisenmann 1991, Eisenmann, Internet official site). تشخیص گونه‌ای استخوان‌های دیگر مبتنی بر ویژگی‌های ریختی و مقایسه‌های تطبیقی بوده است.

اختلاف لگاریتمی موجود بین اندازه‌های قلم دست و پا اسب‌سانان را می‌توان به چهار گونه منتسب نمود که شامل اسب،



تصویر ۷. مقایسه تنوع اندازه جمعیت گاوهای حسنلو با محوطه‌های همزمان بر اساس شاخص لگاریتمی اندازه. شکل لوزی نشانگر میانگین اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (گاو اهلی) است.

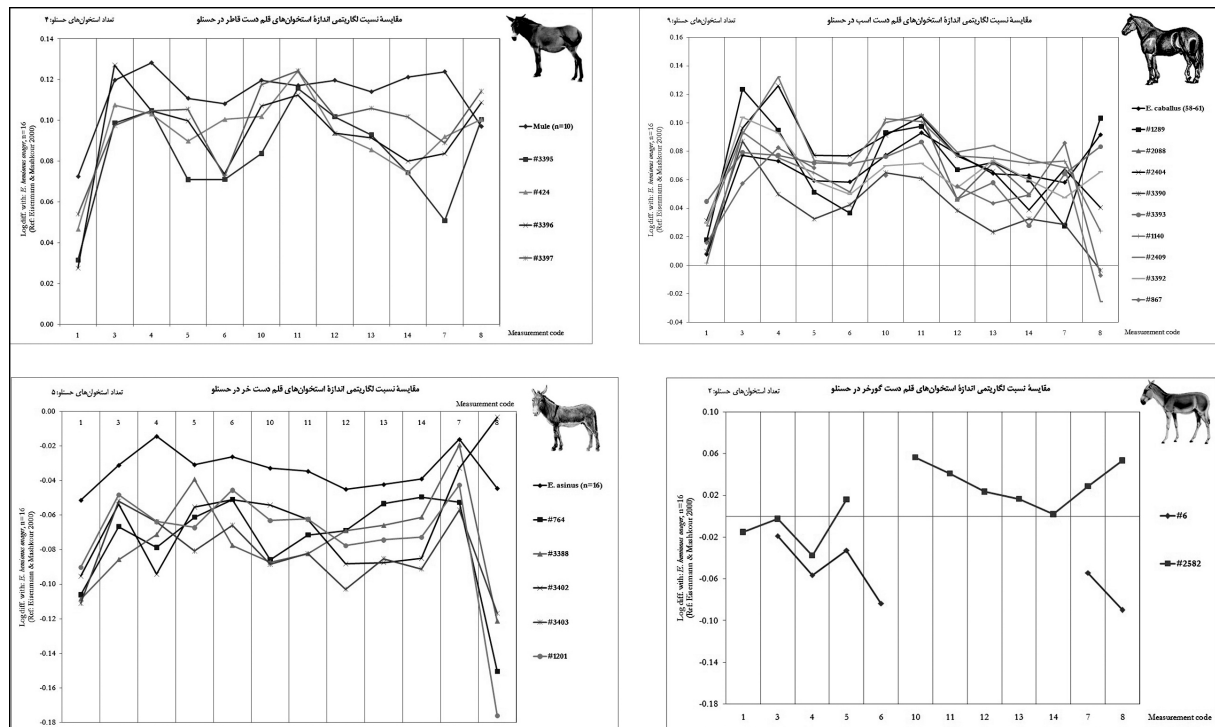
این اسب‌ها در مناسبات بازرگانی یا جنگ‌های امپراتوری ساسانی با بیزانس، هپتالیان و بعدها طی جنگ‌های صلیبی توسط مسلمانان به جنوب اروپا و آسیای مرکزی وارد شده‌اند. شمال شرق ایران و خصوصاً سمنان، خاستگاه اسب‌های جدید بوده است. اسب‌های این منطقه در دوره ساسانی با توجه به شکل ظاهری، جنسیت (اسب نر)، جثه بزرگ و رنگ آنها انتخاب شده و بعدها در مناطق آسیای مرکزی و اروپا منتشر شده‌اند (Fages et al. 2019).

### گراز

گرازها زوج‌سمی‌هایی از تیره خوک‌ها (Suidae) هستند که همه چیز خوارند. در این تیره، فقط سرده Sus وجود دارد و تنها گونه آن در ایران، گراز / خوک وحشی (Sus scrofa) است. نوع اهلی شده گراز با نام خوک اهلی (Sus scrofa domesticus) شناخته می‌شود و با نوع وحشی در یک گونه قرار می‌گیرد. روند اهلی‌سازی گراز در ایران با توجه به مجموعه‌های موجود، اندکی مبهم است. احتساب سهم تیره خوک‌ها در مجموعه بقایای جانوری

شواهد باستان‌شناسی و دیرین ژنتیک تا مدت‌های طولانی نشان می‌دادند که احتمالاً اسب برای نخستین بار در حدود ۵۵۰۰ سال پیش در آسیای مرکزی و توسط مردمان فرهنگ بوتای در قزاقستان اهلی شده است. اما نتایج این مقاله نشان می‌دهد که اسب‌های اهلی که امروزه در جهان زندگی می‌کنند، از نوادگان اسب‌های فرهنگ بوتای در قزاقستان نیستند و خاستگاه آنها، احتمالاً مناطق غربی‌تر آسیا باشد. اسب بوتای، فقط جد ۳٪ از تمام اسب‌های اهلی از حدود ۴۰۰۰ سال پیش تا به امروز است که نشان‌دهنده یک جابجایی عظیم ژنوم اسب‌های اهلی می‌باشد که با جابجایی‌ها و مهاجرت‌های جمعیت‌های انسانی در عصر مفرغ قدیم مطابقت دارد. همچنین اسب شوالسکی یک گونه وحشی نیست و از اسب‌های اهلی شده فرهنگ بوتای مشتق شده است (Gauntiz et al. 2018).

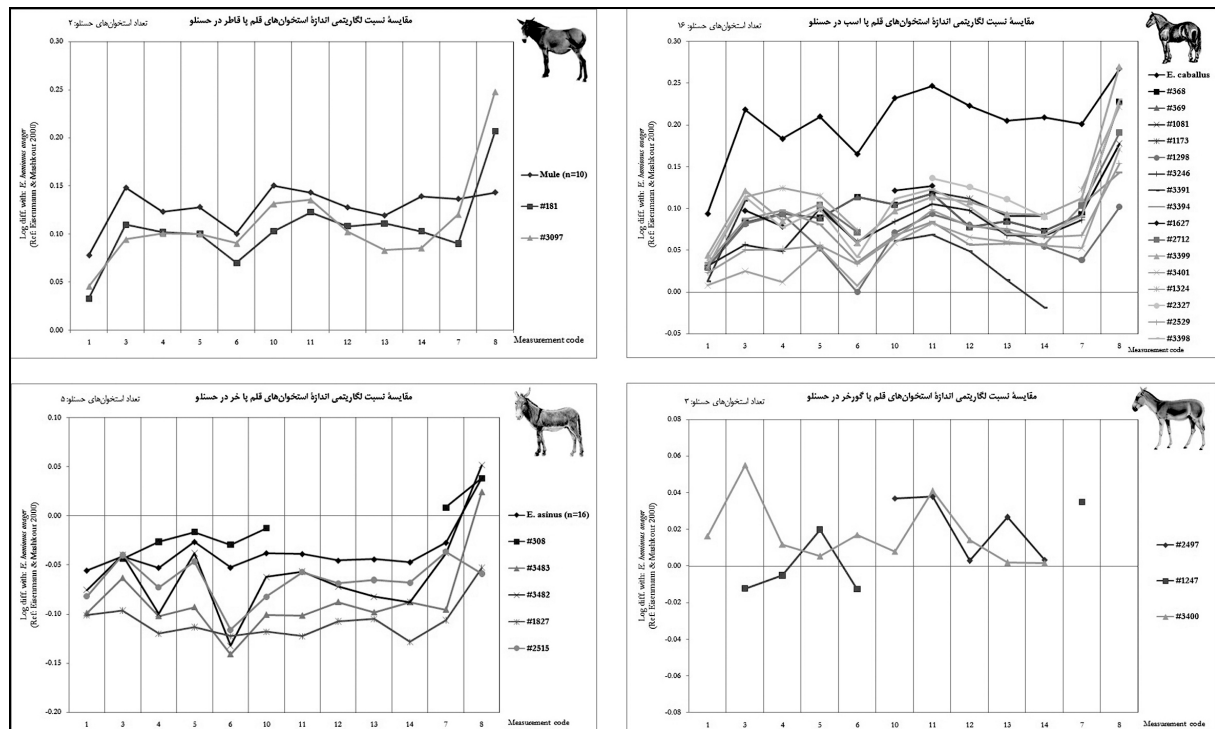
یکی دیگر از نتایج مهم این پژوهش، شباهت ژنتیک اسب‌های قرون هفتم تا نهم میلادی اروپا و آسیای مرکزی با نمونه‌های قرون چهارم و پنجم میلادی دوره ساسانی است که نشان می‌دهد



تصویر ۸. تحلیل متریک استخوان‌های قلم دست اسب‌سانان با روش نسبت لگاریتمی در مقایسه با اندازه مرجع.

درباره حسنلو این موضوع اهمیت دارد که نمونه استخوان‌های کشف شده از تیره خوک‌ها، به گونه وحشی تعلق داشته‌اند یا اهلی. در کل مجموعه حسنلو، تعداد ۱۶۲ قطعه استخوان از این تیره به دست آمده است. بقایای گرازها، هرچند به میزان اندک، در تمامی دوره‌های حسنلو به دست آمده و بیشترین میزان، مربوط به دوران تاریخی و عصر آهن است. هرچند تعداد کم استخوان‌ها اجازه تحلیل‌های جزئی اندازه‌سنجی و الگوی کشتار را نمی‌دهد، سعی شده است تا با همین مقدار نیز به دیدگاهی مقدماتی درباره وضعیت پرورش یا شکار گرازها در حسنلو دست یابیم. از میان ۵۵ استخوانی که امکان بررسی اتصال سرهای بالایی و پایینی را داشتند، تقریباً نیمی از آنها زیر یک سال، و نیم دیگر بالغ هستند. الگوی اتصال اندام‌ها به‌طور کلی نشان‌دهنده جوان بودن خوک‌سانان حسنلو است. نتیجه بررسی رویش و سایش دندان‌ها نشان می‌دهد که از میان ۲۳ رأس، ۱۴ رأس سنی کمتر از یک سال، ۷ رأس سنی بین یک تا دو سال، و دو رأس سنی بالاتر از دو سال داشته‌اند. در میان بقایای تیره خوک‌ها در حسنلو، تعداد ۹ جمجمه، ۲۳ دندان از فک بالا و پایین و ۶۹ استخوان از اندام‌های

۵۲ محوطه ایران، میزان اندک ۲.۹٪ در کل را نشان می‌دهد که بیانگر نقش کم آنها در اقتصاد معیشتی است (Mashkour 157: 2006). سهم این حیوان از عصر مفرغ تا دوران تاریخی در محوطه‌های ایران افزایش می‌یابد (Mohaseb 2012: 144). همین روند برای لوانت نیز بیان شده است (Hesse and Wapnish 1997). جالب توجه است که بیشترین میزان بقایای تیره خوک‌ها در ایران به دوره نوسنگی تپه حاجی فیروز با ۳۳٪ در کل مجموعه، تعلق دارد. میدو بر اساس بررسی ویژگی‌های ریختی و الگوی کشتار حیوانات جوان، معتقد است که در این محوطه علاوه بر شکار گراز، مراحل اولیه اهلی‌سازی این حیوان نیز دیده می‌شود (Meadow 1975; Meadow and Cassoli 1983). نظر مشابهی را ردینگ و روزنبرگ برای هالان‌چمی ترکیه ارائه داده‌اند. آنها معتقدند در این محوطه که حیوانات دیگر و گیاهان اهلی نشده‌اند، نگهداری گرازهای ماده آغاز شده است. نگهداری ماده‌ها تأثیری در جثه ندارد و اندازه دندان‌ها مشابه نوع وحشی است؛ اما نسبت بالای کشتار حیوانات جوان (۴۰٪ زیر ۱۲ ماهگی) حامی این نظر است (Redding and Rosenberg 1998).



تصویر ۹. تحلیل متریک استخوان‌های قلم پا اسب‌سانان با روش نسبت لگاریتمی در مقایسه با اندازه مرجع.

مختلف، امکان اندازه‌گیری داشته‌اند. برای سنجش اندازه، از روش نسبت لگاریتمی استفاده شد. اندازه‌ها با مجموعه گرازهای به‌دست آمده از ایران، عراق، ترکیه و لوانت مورد مقایسه قرار گرفته‌اند (Payne and Bull 1988; Albarella *et al.* 2009). مجموعه گرازهای ترکیه (*Sus scrofa lybicus*) از منطقه کیزیلکاهامام (Kızılcahamam) (۱۸ رأس؛ ۱۲ ماده و ۶ نر) که توسط پین و بال اندازه‌گیری شده‌اند، مرجع اصلی می‌باشند (Payne and Bull 1988).

هرچند محدودیت‌های مجموعه اجازه تحلیل‌های بیشتر را نمی‌دهد، بر مبنای مقایسه‌های اندازه‌سنجی و بررسی سن حیوانات، می‌توان چنین بیان داشت که بقایای تیره خوک‌ها در حسنلو، احتمالاً به گراز تعلق داشته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که اندازه حیوانات بالغ، کاملاً با نمونه‌های وحشی مرجع همخوانی دارد (تصویر ۱۰). به‌نظر می‌رسد که ساکنان حسنلو، گرازهای جوان‌تر را بیشتر شکار می‌کرده‌اند. البته یادآور می‌شود که بقایای گراز و شکار آنها سهم بسیار اندک و حاشیه‌ای داشته است. میزان کم، فرض وحشی بودن آنها را افزایش می‌دهد. همانطور که پیشتر بحث شد، در برخی از دیدگاه، حضور حیوانات جوان نشانه‌ای از پرورش خوک‌اهلی به‌شمار می‌آید؛ به‌طوری که نرهای جوان پس از رشد و کسب گوشت کافی، به دلایل اقتصادی ذبح شده و ماده‌های بالغ و جوان برای زاد و ولد بیشتر نگهداری می‌شده‌اند. مطالعات مردم‌باستان‌شناسی نشان داده است که یکی از راهبردهای شکار گرازها نیز انتخاب جوان‌ترها است (Rowley-Conwy *et al.* 2012). از این‌رو آگاهی از وحشی یا اهلی بودن آنها با توجه به سن کشتار - حداقل در مجموعه حسنلو - دشوار است.

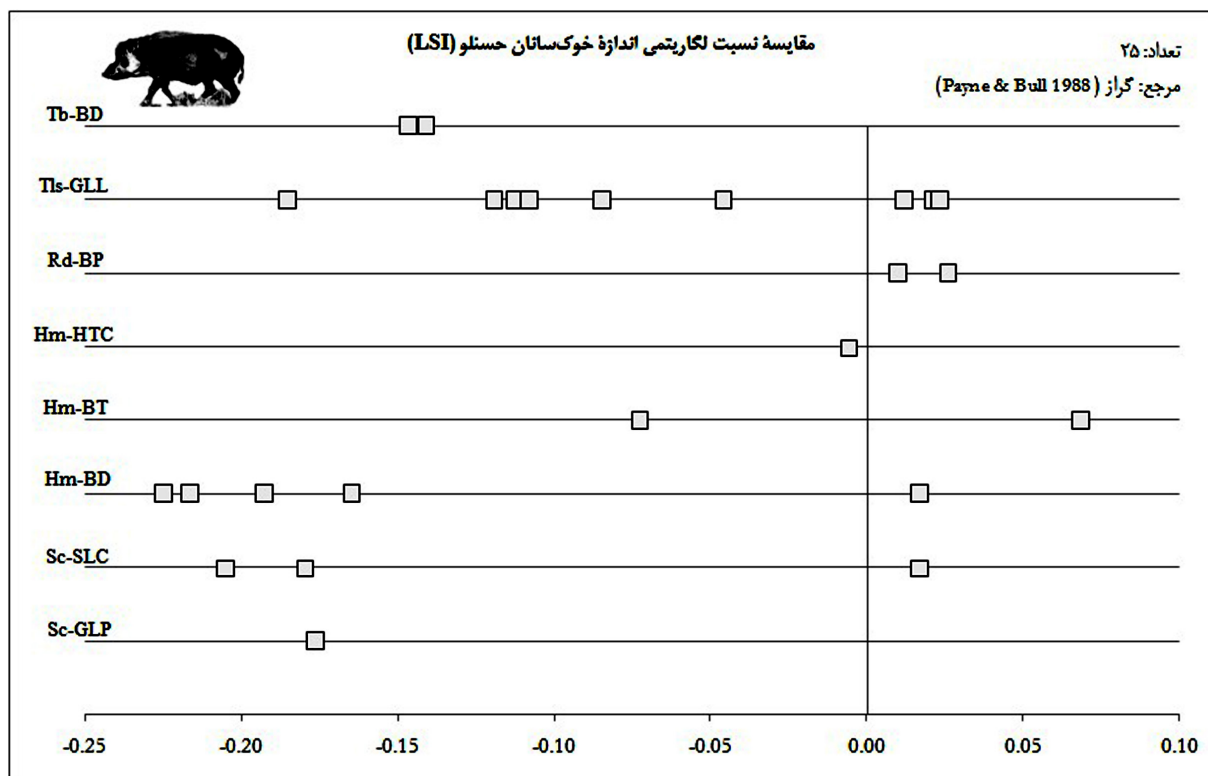
### شتر

شترها از جمله بزرگترین سم‌دارانی هستند که دیرتر از گوسفندسانان، گاوسانان و اسب‌سانان اهلی شده‌اند. نیروی شتر و توانایی آن در تطابق با شرایط سخت باعث شده است که به‌ویژه در مناطق بیابانی و صحراهای خشک، نظیر شمال آفریقا، خاور نزدیک و شبه جزیره عربستان از این حیوان برای حمل و نقل در مسیرهای طولانی استفاده شود. استخوان شتر در مجموعه‌های باستان‌جانورشناسی ایران از محوطه‌های مختلف، اما به میزان بسیار اندک، به‌دست آمده است. در جنوب شرق ایران از محوطه‌هایی نظیر شهر سوخته

و کنارصندل جنوبی بقایای شتر دوکوهانه گزارش شده است (مشکور ۱۳۸۷). در دشت قزوین نیز بقایای استخوان شترسان از محوطه‌های منطقه سگزآباد شناسایی شده است (Mashkour 2001). شتر یک‌کوهانه در مناطق جنوبی پاکستان، جنوب ایران و سرتاسر شبه جزیره عربستان پراکنده است و شتر دوکوهانه بیشتر در مناطق آسیای مرکزی تا چین حضور دارد. در نتیجه مطالعات باستان‌جانورشناسی، مشخص شده که شتر دوکوهانه طی عصر مفرغ در ترکمنستان اهلی شده است (Ermolova 1968; Meadow 1984; 1972). شتر یک‌کوهانه نیز طبق مطالعات باستان‌جانورشناسی و بررسی ویژگی‌های ریختی و اندازه‌سنجی، به‌نظر می‌رسد که در اواخر هزاره دوم پم در شبه جزیره عربستان اهلی شده است (Köhler-Rollefson 1991; Uerpmann 2002; Grigson 2014).

در محوطه‌های باستانی پیش از تاریخ و تاریخی شمال غرب ایران، طبق اطلاعات منتشر شده، بقایای شتر تنها از تخت سلیمان (Kolb 1972) به‌دست آمده است. در مجموعه تپه حسنلو، تعداد ۶ قطعه استخوان مربوط به ۵ نفر شترسان شناسایی شد. این استخوان‌ها شامل سه عدد بند اول انگشت، یک استخوان بازو و یک زند زبرین و زیرین و یک مهره گردنی کامل می‌شوند. استخوان بازو و زند برای یک حیوان هستند. در این استخوان‌ها آثار برش قصابی یا سوختگی مشاهده نشد. قدیم‌ترین نمونه از نظر زمانی به دوره مفرغ جدید تعلق دارد. یک مورد مربوط به دوره آهن ۱، یک نمونه به آهن ۲ و سه نمونه دیگر نیز برای دوره آهن ۳ هستند. برای شناسایی گونه‌ای این استخوان‌ها از بررسی و تطبیق ویژگی‌های ریختی و تحلیل اندازه‌سنجی استفاده شد. مطالعات تطبیقی با توجه به وجوه تمایز تعریف شده توسط استیگر بین شتر یک‌کوهانه (*Camelus dromedaries*) و شتر دوکوهانه یا شتر بلخی (*Camelus bactrianus*) صورت گرفت (Steiger 1990). اندازه‌گیری استخوان‌ها نیز بر مبنای استانداردهای وندن‌دریش انجام شد (von den Driesch 1976).

بر مبنای تطبیق ویژگی‌های ریختی، تمامی استخوان‌ها متعلق به شتر دوکوهانه هستند. اندازه شترهای حسنلو با نمونه‌های مرجع، شامل شتر دوکوهانه و یک‌کوهانه از محوطه‌های ملیحا، قلات بحرین، رأس الخیمه و چند نمونه امروزی و باستانی دیگر مقایسه شده‌اند (Steiger 1990: 103; Uerpmann 1999).



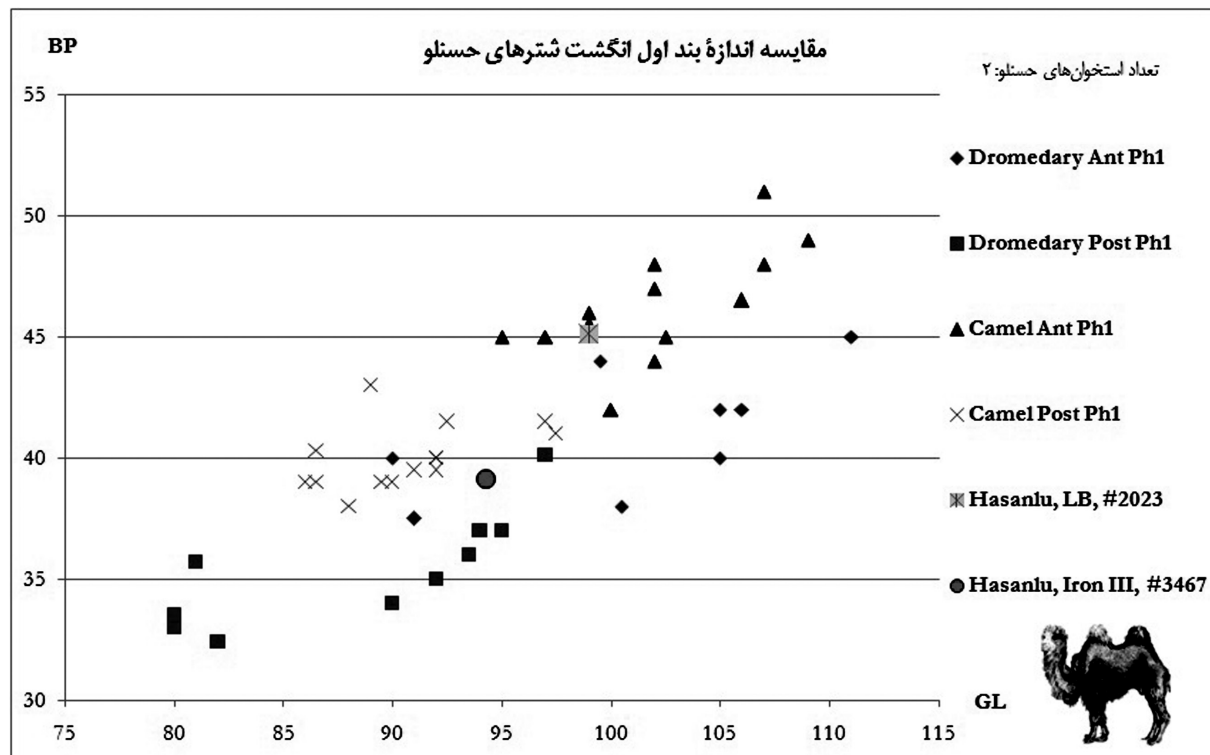
تصویر ۱۰. تحلیل اندازه‌سنجی اندام‌های مختلف خوکسانان حسنلو به روش نسبت لگاریتمی با گرازهای وحشی ترکیه به عنوان مرجع (Payne and Bull 1988).  
استخوان‌ها شامل کتف (Sc)، بازو (Hm)، زند پیشین (Rd)، قاپ (Tls) و درشت نی (Tb).

شناسایی شده به همه اندام‌ها مربوط هستند، اما میزان شاخ (Antler) گوزن بیشتر است. هرچند احتمال می‌رود که مردمان حسنلو، شاخه‌ها را پس از فصل شاخ‌اندازی گوزن - بدون شکار - گردآوری کرده باشند، وجود اندام‌های دیگر و آثار برش قصابی روی استخوان‌ها، نشان‌دهنده شکار این حیوان است (تصویر ۱۲). استخوان‌های گوزن با توجه به معیارهای ریخت‌شناسی به‌ویژه شاخه‌های تمایز در شاخ‌ها، به گونه مرال / گوزن قرمز (Cer-vus elaphus) قابل انتساب هستند. بقایای استخوان آهو نیز از تمامی دوره‌های فرهنگی حسنلو به تعداد بسیار اندکی (۱۰ عدد در کل مجموعه) یافت شده است. این استخوان‌ها همگی به آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) متعلق هستند. آهوی ایرانی، بومی آسیای میانه و جنوب غرب آسیا است و در شمال غرب ایران به قسمت‌های شرقی دریاچه ارومیه محدود می‌شود. زیستگاه آن، مناطق استپی و بیابانی (درمنه‌زارهای واقع در دشت‌های مسطح) است (ضیائی ۱۳۷۵: ۲۶۲). شکار این حیوان به نسبت گوزن به میزان کمتری انجام شده و شاید این امر به سبب کم‌بودن

Tab. 1; Uerpmann and Uerpmann 2002: Tabs. 1 & 2؛ مشکور ۱۳۸۷: جدول ۱۴). طبق مقایسات انجام شده، بند اول انگشت با شماره کد ۲۰۲۳ و ۸۲۲ مربوط به پا جلو و کد ۳۴۶۷ برای پا عقب است. در تصویر شماره ۱۱ نشان داده شده است که استخوان شماره ۳۴۶۷ با بند اول انگشت عقبی شتر دوکوهانه همپوشانی دارد. کد ۲۰۲۳ نیز دقیقاً در محدوده توزیع اندازه بند اول انگشت پا جلویی شتر دوکوهانه قرار گرفته است. استخوان بند اول انگشت شتر یک‌کوهانه به نسبت شتر دوکوهانه، اندکی ظریف‌تر است. شایان ذکر است که در سالنامه‌های پادشاهان آشور که شرح لشکرکشی‌های ایشان به مناطق مختلف مکتوب گردیده، به شتر دوکوهانه به عنوان خراج پرداختی از سوی پادشاهان حکومت‌های محلی شمال غرب ایران اشاره شده است.

## گوزن و آهو

بقایای استخوان گوزن در کل مجموعه و تمامی دوره‌های فرهنگی با میزان اندکی (۵۶ عدد) به‌دست آمده است. استخوان‌های



تصویر ۱۱. مقایسه اندازه‌سنجی بند اول انگشت از دو شتر تپه حسنلو با نمونه‌های تطبیقی شتر یک‌کوهانه (Dromedary) و دوکوهانه (Camel).

اسکلت‌های کامل سگ اهلی در زیر آوارهای ساختمان‌های سوخته دوره چهارم و دیگر مراحل استقرار یافت شده‌اند. این شواهد نشان‌دهنده بهره‌گیری از سگ اهلی به عنوان نگهبان منازل و مراقب گله‌های دام در ارگ مرکزی است. آثار جویدگی و هضم شدن توسط گوشتخواران روی استخوان‌های پستانداران بزرگ و نشخوارکنندگان کوچک قابل مشاهده است. اشاره به این نکته خالی از لطف نیست که توبه اشاره می‌کند در یکی از گورهای دوره آهن ۲، در کنار اسکلت یک انسان، استخوان ران یک توله شیر را شناسایی کرده است (Toebbe 2005: 40). با این حال، استخوان شیر در مجموعه بقایای جانوری حسنلو شناسایی نشده و درباره نظر توبه نیز با توجه به عدم ارائه اطلاعات بیشتر نمی‌توان اظهار نظر نمود.

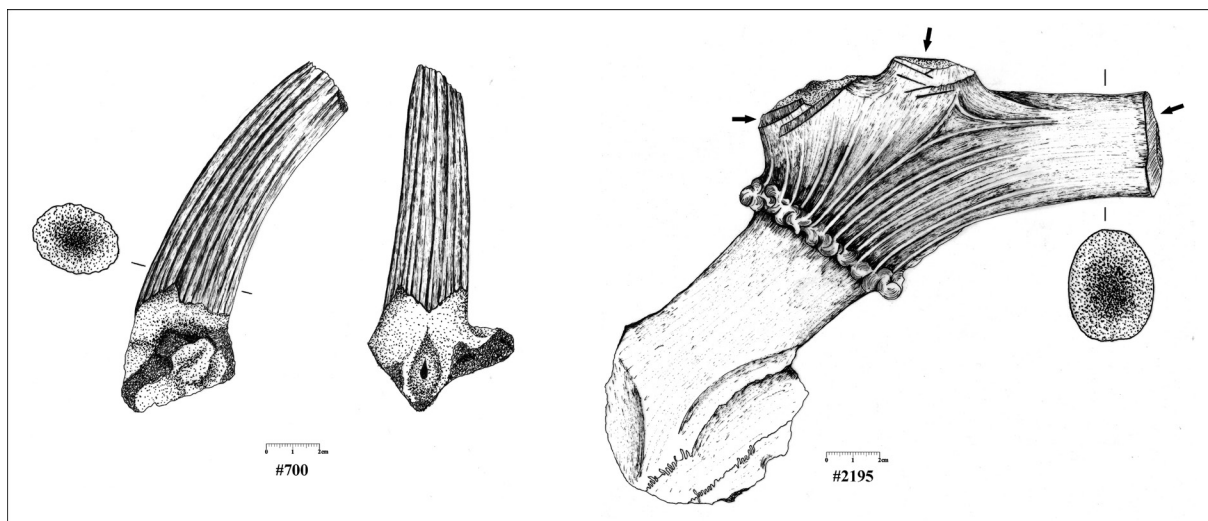
### پرندگان

در کشور ایران بیش از ۵۰۰ گونه پرنده که به حدود ۷۸ تیره و ۲۱۵ سرده تعلق دارند تا به حال شناسایی شده است (منصوری ۱۳۸۷:

گله‌های این حیوان در حاشیه جنوبی دریاچه ارومیه باشد. در تپه حاجی‌فیروز (Meadow 1975, 1983) و دینخواه تپه (Gilbert and Steinfeld 1977) که در موقعیت جغرافیایی کاملاً مشابه قرار دارند، استخوان آهو شناسایی نشده و بیشتر مرال شکار شده است. در هفتون تپه نیز بقایای آهوی ایرانی و مرال سهم بسیار اندکی داشته‌اند (محاسب ۱۳۹۲؛ Mohaseb 2013).

### سگ‌سانان

بازمانده‌های استخوانی سگ‌سانان با ۱۹۱ استخوان، نسبت قابل توجهی را در مجموعه به خود اختصاص داده‌اند. بقایای سگ‌سانان بر مبنای مقایسات ریخت‌شناسی به دو گونه منتسب شدند. گونه غالب، سگ اهلی (*Canis familiaris*) است که علاوه بر استخوان‌های جداگانه، ۱۰ اسکلت تقریباً کامل نیز از آن به ویژه در عصر آهن یافت شده‌اند. گونه دیگر که ۶ استخوان برای سه قلاده از آن شناسایی شد، روباه سرخ (*Vulpes vulpes*) است. چندین گونه روباه در ایران می‌زیند که از میان آنها، روباه سرخ در سرتاسر قلمرو ایران پراکنده است (ضیایی ۱۳۷۵: ۲۰۳-۱۹۸).



تصویر ۱۲. نمونه‌ای از شاخ‌های بریده شده مرال (راست) و آهو (چپ) در حسنلو (طرح از سریه امیری).

است. به نظر می‌رسد که ساکنان حسنلو این پرنده را در منازل خود نگهداری و گوشت و تخم آن را مصرف می‌کرده‌اند. وضعیت اهلی‌سازی مرغ در ایران و بهره‌برداری از آن به‌عنوان یک منبع تغذیه با توجه به اطلاعات موجود، مبهم است. در نتیجه آزمایش‌های ژنتیکی، مرغ جنگلی سرخ که بومی جنوب شرق آسیا است، نیای مرغ خانگی اهلی می‌باشد. این پرنده حدود هزاره ششم پم اهلی شده است. برخی تحقیقات نیز نشان می‌دهند که مرغ جنگلی سرخ و مرغ جنگلی خاکستری، اجداد مرغ خانگی هستند (Eriksson et al. 2008; Rubin et al. 2010).

شایان ذکر است که از محوطه‌های باستانی شمال غرب ایران تعداد اندکی استخوان پرنده‌گان گزارش شده است. تنها در تپه حاجی‌فیروز که نزدیکترین محوطه باستانی به حسنلو است، پرنده‌گانی نظیر باکلان، ماهی‌خوار (حواصیل) خاکستری، غاز سرنواری، خوتکا، اردک سرسبز، فیلوش (اردک دم‌تیز) و میش‌مرغ در بقایای جانوری شناسایی شده‌اند (Meadow 1975; Voigt 1983: 278-279). حضور گونه‌های مختلف پرنده‌گان مهاجر در مجموعه حسنلو و حاجی‌فیروز نشان می‌دهد که مشابه با وضعیت امروزی، از گذشته این گروه از پرنده‌گان طی سفر به سمت جنوب که در اواخر تابستان و شروع دوره غیر زادآوری انجام می‌گرفت، از منطقه دریاچه ارومیه عبور می‌کرده‌اند. این شواهد بیانگر حفظ شرایط پایه‌ای در حوضه دریاچه ارومیه از دوره نوسنگی تا عصر حاضر است.

۷ و ۱۰). پارک ملی دریاچه ارومیه با چندین تالاب آب‌شیرین و رودخانه‌های منتهی به آن، زیستگاه مناسبی برای گونه‌های جانوری مختلف به‌ویژه پرنده‌گان است. در کل مجموعه حسنلو، تعداد ۱۵۹ قطعه استخوان از رده پرنده‌گان مربوط به تمامی دوره‌های فرهنگی شناسایی شد که بیشترین میزان آن به عصر آهن تعلق دارد. برای گونه‌شناسی پرنده‌گان از اطلس استخوان‌شناسی پرنده‌گان (Cohen and Serjeanston 1996) و همچنین چند رساله که در دانشگاه مونیخ درباره استخوان‌شناسی تطبیقی و ویژگی‌های ریختی گونه‌های خاصی از پرنده‌گان اروپا نوشته شده‌اند، بهره برده شد (برای نمونه بنگرید به: Bacher 1967; Fick 1974). پس از انجام مطالعات مقدماتی، مجموعه پرنده‌گان حسنلو در موزه تاریخ طبیعی پاریس و با استفاده از مجموعه‌های تطبیقی آنجا، توسط کقین دُبو (Karyne Debue) و مرجان مشکور دقیقاً مورد گونه‌شناسی قرار گرفتند. در نتیجه این مطالعات، پرنده‌گان حسنلو در هفت خانواده اصلی طبقه‌بندی می‌شوند که عبارتند از: ۱) پلیکانیان، ۲) حواصیلیان، ۳) لک‌لک‌ها، ۴) اردکیان، ۵) قرقاولان، ۶) کبوتران، ۷) کلاغیان.

۱۳ استخوان به مرغ خانگی (*Gallus gallus*) نسبت داده شده است. قدیم‌ترین نمونه مربوط به دوره آهن ۲ است. توزی نیز به وجود پوسته تخم‌مرغ در گزارش خود از بررسی ریزنشست‌های حاصل از سرنده آبی اشاره می‌کند (Tosi 1975). مرغ خانگی یا مرغ اهلی از دیگر محوطه‌های شمال غرب ایران گزارش نشده

### گونه‌های کم‌شمار

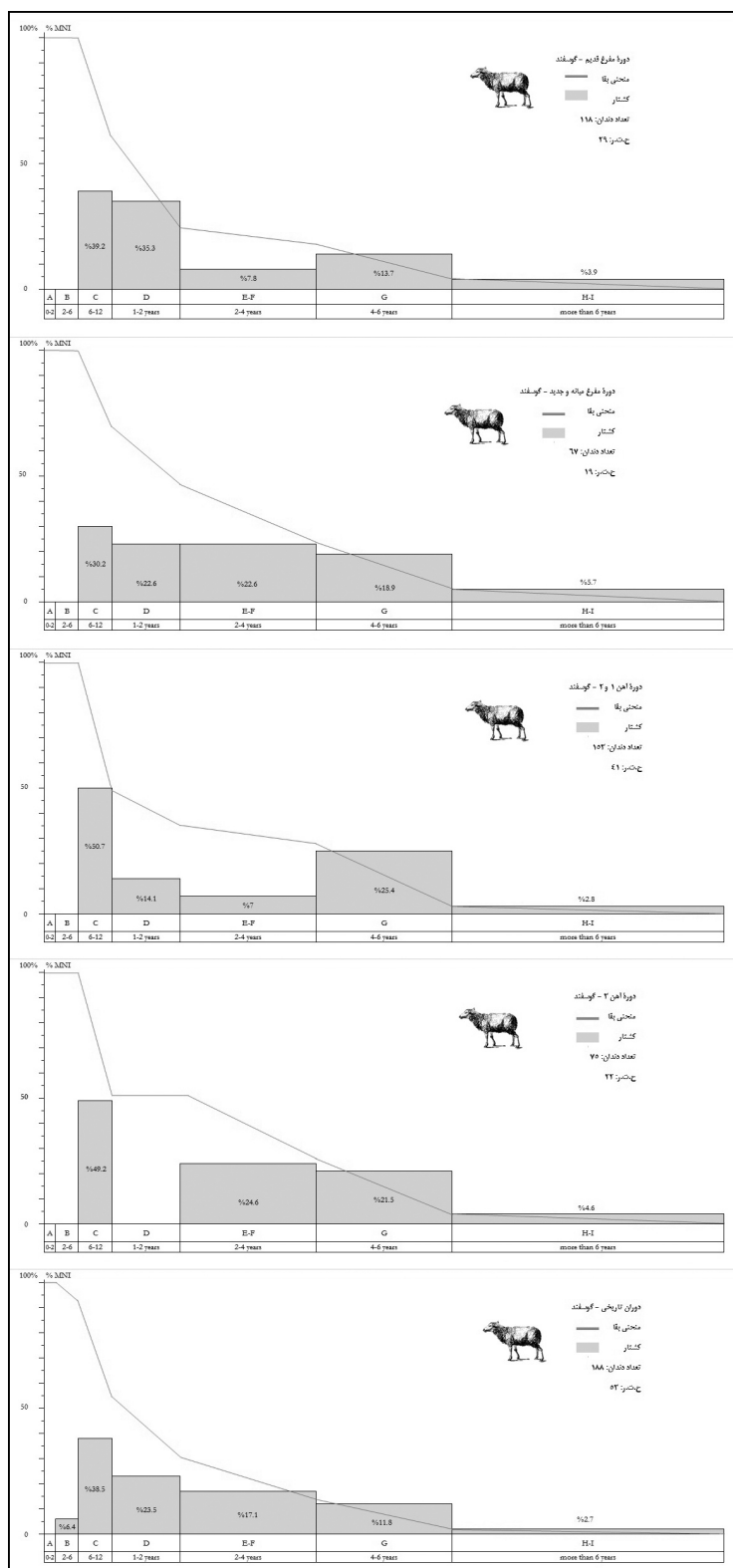
بقایای استخوانی حیوانات مختلف دیگری نیز در حسنلو شناسایی شده است که سهم بسیار اندکی در مجموعه دارند. برخی از این حیوانات نظیر راسوها و موش‌ها به عنوان حیوانات نفوذی و هم‌سفره با انسان محسوب می‌شوند. از خانواده راسوسانان تعداد ۶ استخوان به‌دست آمده که سه مورد از آنها به رودک / گورکن (Meles meles) و سه جمجمه سالم به راسو کوچک / قاقم (Mustela nivalis) تعلق دارند. تعداد ۲۴ استخوان از اندام‌های مختلف خرگوش صحرایی اروپایی (Lepus europaeus) در مجموعه حسنلو وجود داشت که در واقع، این تعداد به ۱۳ رأس خرگوش مربوط هستند. تعداد ۷ استخوان از خانواده موشان شناسایی شده است که به چهار رأس تعلق دارند. سه رأس از آنها مربوط به موش صحرایی (Apodemus mystacinus) و یک رأس برای جربیل هندی (Tatera indica) است. هرچند که موش‌ها از بستر باستان‌شناسی به‌دست آمده‌اند، احتمال این که آنها در دوره‌های جدیدتر با نقب‌زنی به لایه‌های باستانی نفوذ کرده باشند نیز می‌رود. از رده خزندگان فقط تعداد ۴ قطعه استخوان لاک‌لاک پشت (Testudo sp) از دوران تاریخی شناسایی شده است. با این تعداد و با توجه به تنوع گونه‌ای لاک‌پشت در حوضه آبریز دریاچه ارومیه، نمی‌توان گونه دقیق نمونه‌های حسنلو را تشخیص داد. از دیگر بقایای به‌دست آمده می‌توان به تعداد ۱۹۹ پوسته سالم حلزون / لیسک آب شیرین از دوره‌های مختلف اشاره کرد. استخوان ماهیان طی شناورسازی انباشت‌های مختلف و بررسی ریزنشست‌ها در زمان کاوش به‌دست آمده‌اند. استخوان‌های مذکور علی‌رغم این که در سال‌های ۱۹۷۲ و ۱۹۷۴ یافت شده‌اند، در مجموعه مورد پژوهش قرار نداشتند. توزی که عملیات شناورسازی را انجام داده، بیان می‌کند که در میان بقایا، استخوان ماهی، موش، پرندگان، مقدار زیادی قطعات پوسته تخم مرغ و حلزون‌های ریز آب‌های شیرین وجود دارد (Tosi 1975). هرچند که این یافته‌ها در دسترس نیستند، اما کشف استخوان ماهیان نشان می‌دهد که مردمان حسنلو از منابع غذایی موجود در رودخانه‌ها و تالاب‌های آب شیرین منطقه نیز بهره‌برداری می‌نموده‌اند.

### الگوی کشتار گوسفندسانان و گاو

یکی از راه‌های بررسی راهبردهای دامپروری و مدیریت گله‌های

دام در یک محوطه باستانی، بررسی سن کشتار حیوانات اهلی است. سن کشتار حیوانات و بهره‌برداری از آنها به عوامل متعددی نظیر ویژگی‌های آن حیوان پرورش داده شده، تقاضای جامعه و شرایط زیست‌محیطی بستگی دارد (Payne 1973). اطلاعات متنوعی از طریق تعیین سن حیوان در زمان کشته شدن، نظیر بهره‌برداری از گوشت، شیر و فرآورده‌های آن، پشم و پوست حیوان به‌دست می‌آید (Greenfield 2005). نتایج این بررسی می‌تواند مکمل تحلیل‌های اندازه‌سنجی و فراوانی حیوانات در دوره‌های مختلف باشد. گوسفند، بز و گاو، سه گونه اصلی حیوانات پرورش داده شده و حائز اهمیت در اقتصاد حسنلو هستند که می‌توان با توجه به تعداد فک‌ها و دندان‌های به‌دست آمده، به بررسی الگوی کشتار آنها پرداخت. الگوی سن کشتار در گوسفندسانان با استفاده از درجه سایش دندان‌های فک پایین و اندازه‌گیری ارتفاع و طول و عرض تاج دندان به انجام رسیده است. بر این اساس، گوسفندسانان در هفت رده سنی طبقه‌بندی می‌شوند (Payne 1973; Helmer 1995). اندازه‌گیری دندان و به‌ویژه نسبت طول به عرض، یکی از راه‌های اصلی برای شناسایی دندان‌های جدا افتاده آسیا اول و دوم در فک پایین است. جهت تحلیل الگوی کشتار و چگونگی بهره‌برداری از سه محصول اصلی گوشت، شیر و پشم / مو، از نتایج مطالعات مردم‌باستان‌شناسی مرتبط با این موضوع بهره برده شد (Payne 1973; Vigne and Helmer 2007).

بر اساس بازسازی الگوی کشتار و بهره‌برداری از گوسفندسانان به تفکیک دوره، می‌توان چنین ادعان داشت که گله‌های دام گوسفند و بز در حسنلو با اهداف مختلف و جهت تأمین نیازهای گوناگون، نگهداری و پرورش داده می‌شده‌اند. بهره‌برداری از گوشت و محصولات ثانویه نظیر پشم، مو و شیر و فرآورده‌های لبنی در تمامی دوره‌ها مشاهده می‌شود. البته نسبت آنها از دوره‌ای به دوره دیگر، گاه مشابه و گاه متفاوت است. به‌طور کلی در هر دو گونه جانوری، حیوانات جوان ذبح شده به هدف مصرف گوشت با کیفیت، تقریباً نیمی از مجموعه را شامل می‌شده‌اند. در این راهبرد، بره‌ها و بزغاله‌ها (عموماً نر) پس از رسیدن به وزن قابل قبول و به‌دست آوردن بیشترین میزان گوشت در بازه سنی ۶ تا ۱۲ ماهگی (کیفیت بیشتر) یا ۱ تا ۲ سالگی (حجم بیشتر)، ذبح می‌شوند. این روش در میان دامداران امروزی با عنوان پرواربندی شناخته می‌شود. به‌طور طبیعی، کشتار حیوانات نر جوان و مصرف



تصویر ۱۳. الگوی کشتار گوسفند در حسنلو؛ ترتیب دوره‌ای نمودارها از بالا به پایین: مرغ قدیم، مرغ

میانه و جدید، آهن ۱ و ۲، آهن ۳، تاریخی

گوشت آنها پس از کسب حداکثر وزن، از نظر اقتصادی به صرفه‌تر از نگهداری آنها می‌باشد و تنها حضور چند نر در گله برای تولید مثل کافی بوده است. تعداد اندکی حیوان از بازه سنی ۰ تا ۲ ماه و ۲ تا ۶ ماه شناسایی شده است. دلیل این امر شاید، شکننده بودن دندان‌های حیوانات بسیار جوان است که احتمال کمی برای کشف آنها حین کاوش وجود دارد. فرض دیگر می‌تواند، عدم بهره‌برداری از بزغاله‌ها و بره‌ها در این سن باشد؛ چون ارزش اقتصادی کمی داشته‌اند. به هر حال، در نظر گرفتن این موضوع به‌عنوان یک راهبرد، مفروض است (تصاویر ۱۳ و ۱۴).

سهم بیشتر مجموعه حسنلو، پس از حیوانات جوان زیر ۲ سال، به گوسفندان و بزهای بین ۲ تا ۴ سال و ۴ تا ۶ سال تعلق دارد. عموماً ماده‌ها در این رده سنی به هدف تولید مثل، بهره‌برداری از شیر و فراورده‌های آن، پشم و مو نگهداری می‌شده‌اند. ماده‌ها در این بازه سنی، بیشترین بازدهی در تولید مثل و شیر و پشم را دارند. در این الگو، روش مرسوم در میان دامداران، جدا کردن بره‌ها و بزغاله‌ها از مادر برای تولید گوشت و شیر بهتر است و به همین دلیل، نسبت حیوانات ذبح شده جوان، بیشتر از حیوانات بالغ و بزرگتر از دو سال است (عزت‌پور ۱۳۸۲). به نظر می‌رسد که در بیشتر دوره‌های حسنلو این موضوع مدنظر بوده است. مطالعات انجام شده روی دام‌های امروزی نشان داده است که به‌طور میانگین پس از ۴ سالگی، از میزان و کیفیت پشم گوسفند و موی بز کاسته می‌شود (یاراحمدی و همکاران ۱۳۸۶). به هر صورت، به نظر می‌رسد که در تمامی دوره‌های حسنلو از محصولات متنوع دام‌ها به‌صورت ترکیبی استفاده می‌شده است. اگر نظام دامپروری سنتی را ملاک قرار دهیم، در گله‌ها، استفاده از گوشت گوسفند و شیر بز بیشتر مرسوم بوده است. کشتار حیوانات در سنین بیش

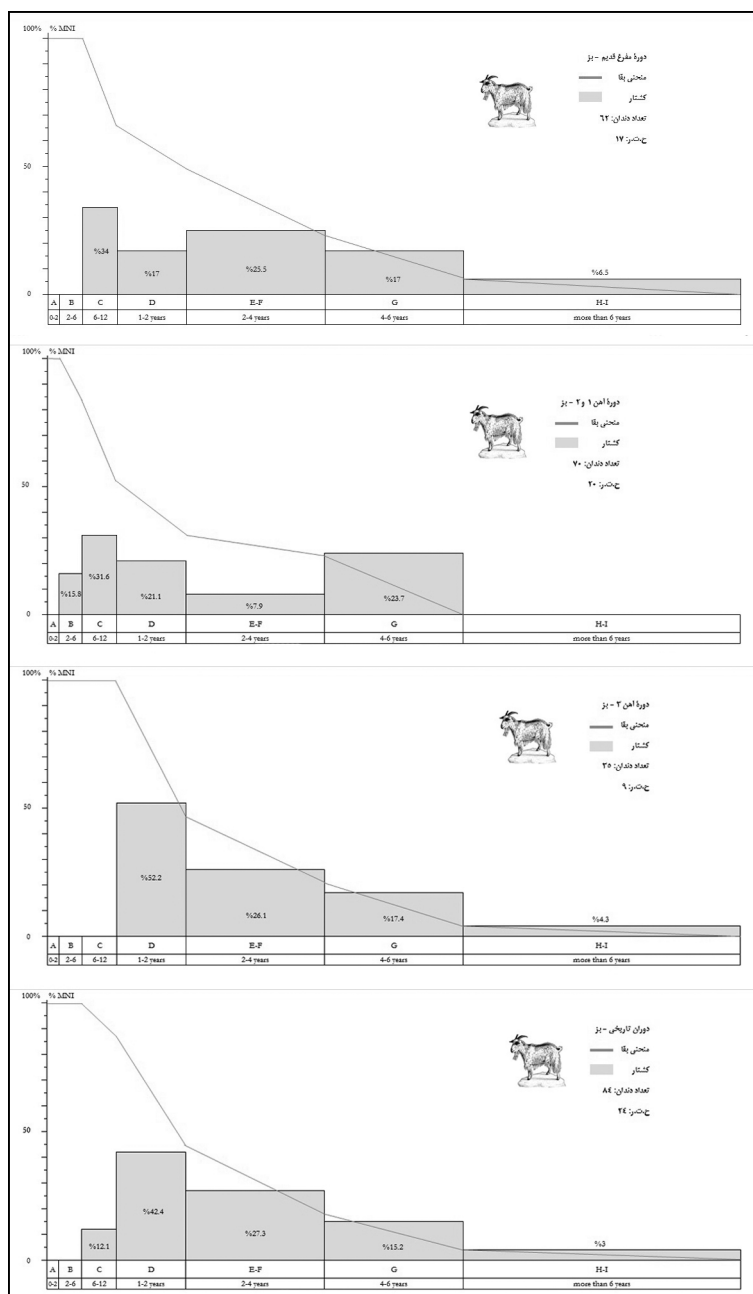
از ۶ سال نیز در کل مجموعه بسیار اندک است و سهم آنها هیچ‌گاه از ۶٪ بالاتر نرفته. این حیوانات احتمالاً برای بهره‌برداری از پشم و مو نگهداری شده‌اند و شاید هم مربوط به نرهای پیری هستند که برای تولید مثل، مناسب بوده‌اند (تصاویر ۱۳ و ۱۴).

همانطور که پیشتر بحث شد، تحلیل‌های اندازه‌سنجی نشان داد که گوسفندان و بزهای حسنلو از نظر جثه به نسبت گوسفندانان دیگر محوطه‌های مقایسه شده و نمونه‌های مرجع، کوچکتر هستند. الگوی بهره‌برداری گوسفندانان که در این بخش بررسی شد، نشان می‌دهد که کوچک بودن میانگین اندازه گوسفندانان حسنلو، اندکی تحت تأثیر کشتار حیوانات جوان است. در واقع اگر نیمی از مجموعه دندان‌های بررسی شده را در ارتباط با حیوانات جوان در نظر بگیریم، مشخص می‌شود که سن کشتار تا حدودی در اندازه تأثیر گذاشته است. اما می‌بایست به این موضوع نیز توجه داشت که بخش قابل توجهی از گوسفندانان جوان حسنلو در زمان کشتار، تقریباً به بیشترین میزان رشد خود رسیده بوده‌اند. در نتیجه می‌توان چنین بیان نمود که گوسفندانان حسنلو - علی‌رغم بهره‌برداری از حیوانات جوان - جثه کوچکتری نسبت به مجموعه‌های مقایسه شده و نمونه‌های مرجع داشته‌اند. الگوی کشتار مشابهی برای گوسفندان جوان (رده C و D) در هفتون تپه مشاهده می‌شود، اما میانگین اندازه گوسفندان این محوطه در تمام دوره‌ها، از حسنلو به‌طور قابل ملاحظه‌ای بزرگتر است (محاسب ۱۳۹۲؛ تصویر ۱۴).

این شواهد بیانگر وجود تنوع نژادی گوسفندانان طی عصر مفرغ و آهن در شمال غرب ایران هستند. به‌نظر می‌رسد که گوسفندان و بزهای حسنلو از نظر اندازه، با مناطق شرقی‌تر مثل دشت قزوین (محوطه سگزآباد و مجموعه امروزی زیاران) مشابهت بیشتری داشته است. امروزه اغلب نژادهای گوشتی گوسفندان که برای پروراندی مناسب هستند، اندامی کوتاه و سینه‌ای عریض دارند.

برای بازشناسی الگوی سن کشتار گاو از درجه سایش و رویش فک و دندان‌های پایین استفاده شد. علاوه بر سایش، اندازه‌گیری دندان‌ها در گاو جهت تشخیص سن بسیار ضروری است. در واقع، اندازه دندان و میزان سایش تاج، دو روش مکمل یکدیگر هستند (اندازه‌گیری بر اساس: Ducos 1968 و درجه سایش بر اساس: Grant 1982; Higham 1967; Silver 1964; Grigson 1982). برای رده‌بندی سنی گاوها، جدیدترین استانداردها مدنظر قرار گرفته شدند (Blaise 2009: Fig. 35).

کشتار گاوها در سنین مختلف، در دو گروه کلی قابل توزیع است: یکی بازه زیر ۲ سال و دیگری بازه ۲ تا ۶.۵ سال. نسبت این دو گروه سنی در همه دوره‌ها تقریباً یکسان است و در کل، دو سوم مجموعه را شامل می‌شوند. گوساله‌های زیر دو سال که عموماً بین ۸ تا ۱۳ ماه سن دارند، پس از اتمام دوره شیرخوارگی به جهت بهره‌وری از گوشت مرغوب و با کیفیت، ذبح شده‌اند. نگهداری آنها تا این سنین، باعث شیردهی گاوهای ماده مسن در رده ۶.۵ تا ۹ سال می‌شود. گاوهای بین ۲ تا ۶.۵ سال نیز، بیشتر به جهت بهره‌برداری از گوشت، کشته شده‌اند. در همه دوره‌ها - به استثنای دوره مفرغ قدیم - سهم گاوهای بین ۶.۵ تا ۹ سال اندک است و این موضوع به‌نوعی، اهمیت بیشتر مصرف



تصویر ۱۴. الگوی کشتار بز در حسنلو؛ ترتیب دوره‌ای نمودارها از بالا به پایین: مفرغ قدیم، آهن ۱ و ۲، آهن ۳، تاریخی.

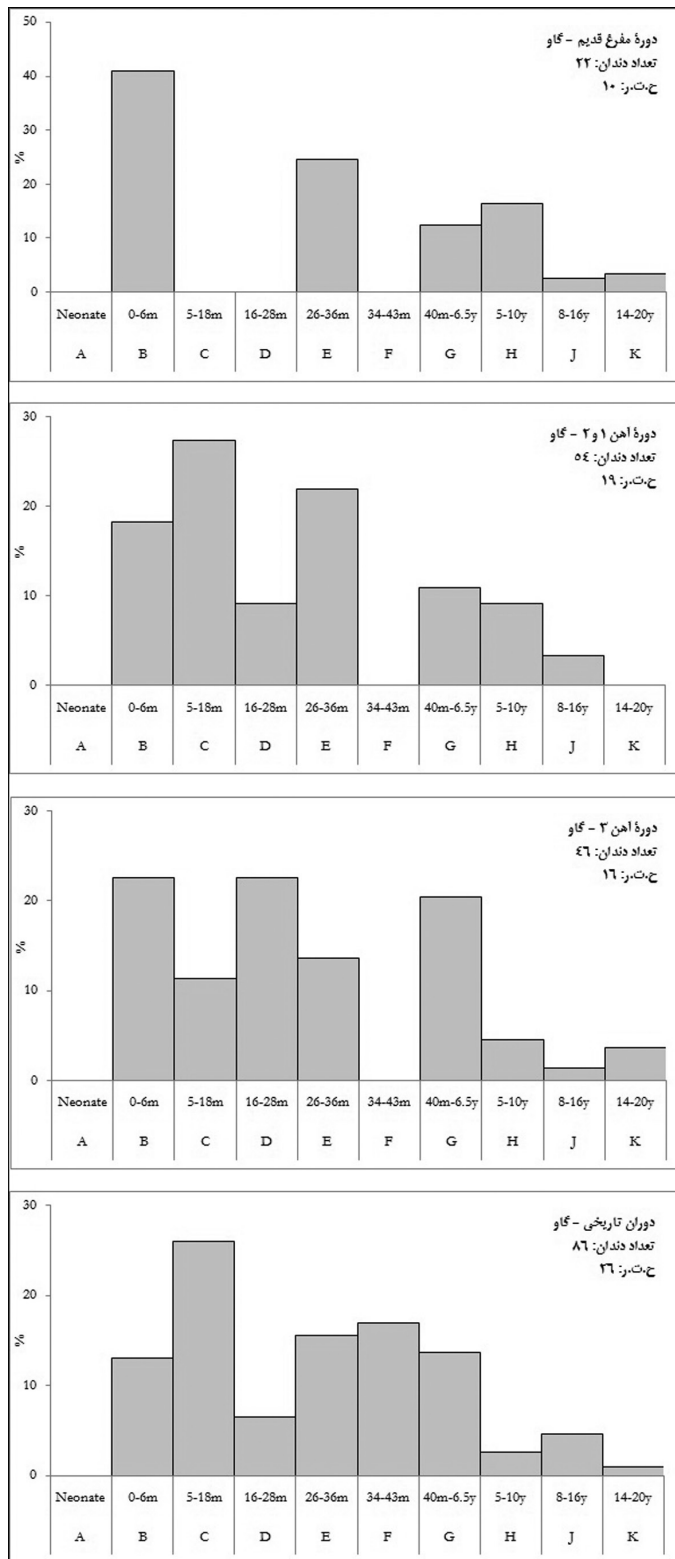
### بهره‌برداری از حیوانات در توالی دوره‌ای حسنلو

پس از معرفی طیف گونه‌های جانوری در توالی دوره‌ای حسنلو، امکان بررسی تحول نظام معیشتی و بهره‌برداری از حیوانات در طول زمان با رویکرد در زمانی فراهم آمده است. نتایج نشان

گوشت را بیان می‌دارد. در واقع گوساله‌های جوان و بالغ‌های ۲ تا ۶.۵ سال، در درجه نخست برای مصرف گوشت و سپس شیر، ذبح می‌شده‌اند. حیوانات مسن نیز در همه دوره‌ها برای استفاده از شیر و نیروی کار نگهداری شده‌اند. ماده‌های مرغوب برای تولید مثل و شیردهی و نرهای قوی برای فعالیت‌های کشاورزی و حمل بار، تا سنین بالا مورد استفاده بوده‌اند. آثار آسیب روی استخوان‌های مهره و بند اول انگشت گاو، در مجموعه شناسایی شده که نشانه‌ای از استفاده از نیروی این حیوان در فعالیت‌های مختلف، به‌ویژه کشاورزی است.

نتایج تحلیل‌های اندازه‌سنجی بیانگر کوچک بودن اندازه گاوهای حسنلو از نمونه‌های همزمان در منطقه است. میانگین اندازه گاوهای حسنلو، شباهت بسیاری با نمونه مرجع داشت. بهر صورت، این فرض مطرح بود که شاید فراوانی حیوانات جوان، باعث کوچک شدن اندازه گاوها شده باشد. تحلیل الگوی کشتار اما نشان داد که میزان زیادی از گاوهای حسنلو مربوط به حیوانات بالغ (بزرگتر از دو سال) هستند و حیوانات جوان، حدوداً یک‌سوم مجموعه را شامل می‌شوند. البته گاوهای جوان نیز، نسبتاً رشد کافی از نظر وزنی و اندازه را داشته‌اند که برای بهره‌برداری از بیشترین میزان گوشت،

مناسب باشند. همچنین، بیشتر استخوان‌هایی که در اندازه‌گیری‌ها محاسبه شدند، مربوط به استخوان‌های کامل هستند که سرهای آنها به محور استخوان متصل شده است. در نتیجه این تحلیل‌ها و با ملاحظه میزان تأثیر حیوانات جوان در کوچک شدن میانگین اندازه گاوها، احتمالاً نژاد گاوهای موجود در حسنلو از نظر جثه، کوچکتر از گاوهای همزمان در منطقه و دیگر محوطه‌های مقایسه شده در مناطق همجوار بوده است.



تصویر ۱۵. الگوی کشتار گاو در حسنلو؛ ترتیب دوره‌ای نمودارها از بالا به پایین:

مفرغ قدیم، آهن ۱ و ۲، آهن ۳، تاریخی.

می‌دهند که پرورش و بهره‌برداری از گوسفند، بز و گاو در تمام دوره‌ها، بیشترین اهمیت اقتصادی را داشته است. فراوانی گونه‌های مذکور در دوره‌های مختلف تا حدودی یکسان است. همانطور که در نمودارهای ارائه شده در تصویر ۱۶ ملاحظه می‌شود، نسبت گوسفندسانان از نظر حداقل تعداد رأس با میانگین ۶۲٪ از کل مجموعه، در تمامی دوره‌ها از گاو و اسب‌سانان بیشتر است. تعداد گوسفندسانان تقریباً ۶.۲ برابر بیشتر از گاو و اسب می‌باشد. گاو و اسب‌سانان اهلی از نظر تعداد تا حدودی یکسان هستند. در میان گوسفندسانان، گوسفند در دوره‌های مختلف همواره تعداد بیشتری از بز داشته است. میانگین نسبت گوسفند به بز در کل مجموعه، ۲ به ۱ است. در دوره‌های مفرغ قدیم، مفرغ میانه و جدید و آهن ۳، تعداد گوسفندان سه برابر بزها است. اما در دوره آهن ۱ و ۲، این نسبت به ۱.۲ برابر و در دوران تاریخی به دو برابر کاهش می‌یابد. هرچند که بین نسبت این دو حیوان در دوره‌های مختلف نوسان وجود دارد، به‌طور کلی بیانگر اهمیت اقتصادی بیشتر گوسفند در حسنلو است. در دوره آهن ۱ و ۲، می‌بایست به تأثیر مجموعه استخوان‌های قاپ گوسفندسانان توجه داشت.<sup>۱</sup>

میانگین تعداد گاوها در دوره‌های مختلف، حدوداً ۱۰٪ از کل مجموعه است. این نسبت که در تمام دوره‌ها، ۸ تا ۱۴٪ را شامل می‌شود، در دوره آهن ۱ و ۲ به ۳٪ کاهش می‌یابد. کم شدن درصد گاوها در این دوره، تحت تأثیر افزایش تعداد گوسفندسانان - بر اساس مجموعه استخوان‌های قاپ - است. به‌صورتی که تعداد گاوها در این دوره، ۱۹ رأس است و این تعداد به‌جز دوران تاریخی، از دیگر دوره‌ها بیشتر است (مثلاً ۱۶ رأس گاو در دوره آهن ۳ شناسایی شد که ۱۴٪ از بقایا را به خود اختصاص داد).<sup>۱</sup>

۱. طی کاوش‌های سال ۱۹۷۴م در کارگاه X32 که در ساختمان سوخته پنجم ایجاد شده بود، مجموعه‌ای از استخوان‌های قاپ به تعداد ۹۴۱ قطعه کشف شدند. این مجموعه به مرحله چهارم در حسنلو (دوره آهن ۲) مربوط می‌شود. همه قاپ‌ها از نظر گونه‌شناسی - به استثنای یک عدد گاو - برای گوسفندسانان اهلی هستند. ۴۲۲ عدد به گوسفند، ۳۶۴ عدد به بز و ۱۵۴ عدد به دلیل نداشتن بارزه شناسایی به گوسفندسانان (گوسفند / بز) منتسب شده‌اند.

و جدید، هرکدام با یک رأس شناسایی شد. تعداد سگ‌ها در عصر آهن افزایش یافت و در میان بقایای این دوره، چندین اسکلت کامل از این حیوان به دست آمد. در دوران تاریخی نیز، ۳ قلاده سگ اهلی وجود داشت. هرچند که سگ‌ها به نسبت دیگر حیوانات اهلی کمتر هستند، تعداد آنها برای مراقبت از محل استقرار و گله‌های دام متناسب است. حیوانات دیگر نظیر رودک، راسو کوچک، خرگوش، موش، لاک‌پشت و دیگر حیوانات به میزان اندک و متفاوتی در دوره‌های مختلف یافت شده‌اند. آثار برش روی استخوان برخی از پرندگان مثل پلیکان سفید و غاز خاکستری نشان می‌دهد که احتمالاً از گوشت این حیوانات نیز استفاده شده است. قدیم‌ترین نمونه از مرغ خانگی از دوره آهن ۱ و ۲ شناسایی شد.

#### اقتصاد زیستی شمال غرب ایران در مقایسه با مناطق همجوار

به هدف درک عمیق‌تر از اقتصاد معیشتی و نظام دامپروری در حسنلو، نتایج مطالعات انجام شده با داده‌های باستان‌جانورشناسی محوطه‌های همزمان در مناطق همجوار عصر مفرغ، عصر آهن و دوران تاریخی با رویکرد همزمانی مورد مقایسه قرار گرفته است. محوطه‌های بررسی شده، مربوط به قسمت‌های غربی فلات مرکزی و زاگرس مرکزی در ایران و جنوب شرقی ترکیه و شمال عراق، متشکل از محوطه‌های دره رود دجله و امتداد رود فرات هستند. مقایسه محوطه‌های ایران و ترکیه نشان‌دهنده برتری سهم گوسفندسانان و پس از آن گاو در تمامی دوره‌ها و محوطه‌ها است. حضور اسب‌سانان اهلی در محوطه‌های ایران (۵۶٪) در مقایسه با ترکیه (۱۰۴٪) بیشتر بوده و به عکس، خوک‌سانان در محوطه‌های ترکیه (۹۰۳٪) بیشتر از ایران (۲۰۵٪) مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. حضور خوک اهلی در حدود ۲۰٪ در شش محوطه گیریکانو، کنعان تپه، مسلمان تپه، هیربمردون تپه، کاووشان هویوک و زیارت تپه، از دوره مفرغ میانه و جدید و عصر آهن، واقع در بالای دره رود دجله، ملاحظه می‌شود (Berthon 2011, 2014a & b). حیوانات شکار شده در ایران، فراوانی بیشتری (۵۶٪) به نسبت ترکیه (۲۶٪) دارند (تصویر ۱۷).

این اطلاعات جهت سهولت در مقایسه، با استفاده از روش تحلیل چند متغیره شرح داده شدند. متغیرهای مهم در این تحلیل، حیوانات اهلی و وحشی هستند (تصویر ۱۸). این تحلیل‌ها

می‌دهند. بر این اساس، مشخص می‌شود که احتمالاً فراوانی گاو در تمام دوره‌ها نرخ یکسانی داشته و تغییر قابل ملاحظه‌ای در آن دیده نمی‌شود. حدود ۸۱٪ از وزن کل استخوان‌های مجموعه حسنلو به گاو (۵۸٪) و گوسفندسانان (۲۳٪) تعلق دارد. وزن گاو با توجه به بزرگ جثه بودن این حیوان، ۲۰۵ برابر بیشتر از گوسفندسانان حسنلو است که طبیعی می‌باشد. این مسأله نشان می‌دهد که علی‌رغم بالا بودن تعداد رأس‌های گوسفندسانان، گاو نیز با توجه به میزان گوشت و شیر، از اهمیت اقتصادی زیادی برخوردار بوده است. شایان ذکر است که وزن یک گاو زنده به‌طور کلی و با اغماض، ۱۰ برابر بیشتر از یک گوسفند یا بز زنده است. اگر این نسبت را با میانگین ۲۰۵ برابر وزن گاو به نسبت گوسفندسانان حسنلو در نظر بگیریم، همچنان اهمیت اقتصادی گوسفندسانان - احتمالاً در تأمین گوشت - بیشتر است (تصویر ۱۶).

میانگین تعداد اسب‌سانان در کل مجموعه حسنلو، ۶۰٪ است. از دوره مفرغ قدیم تنها بقایای یک گورخر شناسایی شد که احتمالاً شکار شده است. از دوره مفرغ میانه و جدید، اولین نمونه‌های اسب و خر شناسایی شدند. نسبت اسب به خر، تقریباً در همه دوره‌ها، ۳ به ۱ است. در دوره آهن ۱ و ۲ علاوه بر اسب و خر، یک رأس قاطر و یک رأس گورخر نیز شناسایی شد. این چهار اسب‌سان با غالب بودن اسب، تا پایان دوران تاریخی با همین نسبت در مجموعه حسنلو حضور داشته و مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. قدیم‌ترین استخوان مربوط به شتر در حسنلو، از دوره مفرغ جدید شناسایی شد و در دوره‌های بعدی - به استثنای دوران تاریخی - به تعداد یک رأس حضور داشته است.

همانطور که اشاره شد و چنین انتظار می‌رفت، حیوانات وحشی سهم بسیار اندکی در میان بقایای جانوری حسنلو در تمام دوره‌ها دارند. حیوانات وحشی شامل گراز، مرال، آهو و گورخر هستند که نقش حاشیه‌ای در اقتصاد داشته‌اند. تعداد گرازها تقریباً در تمام دوره‌ها، سه برابر بیشتر از مرال است؛ تنها در دوره آهن ۱ و ۲، تعداد رأس‌های مرال از گراز بیشتر می‌شود. دلیل این امر احتمالاً استفاده از شاخ گوزن در تولید برخی اشیاء این دوره باشد. تعداد گراز و آهو در دوره مفرغ قدیم با یکدیگر مشابه است و هریک، ۲۰٪ از بقایا را به‌خود اختصاص داده‌اند. شرایط زیست محیطی منطقه برای زندگی گراز و گوزن مساعدتر است.

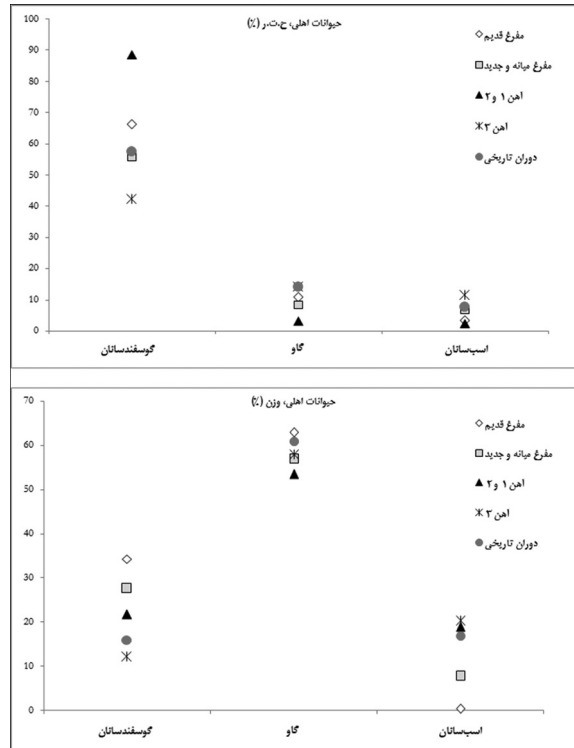
استخوان سگ اهلی از دوره مفرغ قدیم و دوره مفرغ میانه

متغیره قرار گرفته‌اند. این محوطه‌ها شامل هفتون تپه در عصر مفرغ میانه و جدید و عصر آهن، دینخواه تپه در عصر آهن، بسطام در مفرغ جدید، و در ترکیه شامل باشور هویوک از مفرغ جدید، بویوک تپه هویوک و هوروم هویوک از عصر آهن و تیلشاز از عصر مفرغ هستند. فراوانی گاو و به‌وجود آمدن یک دسته مشخص از آن در محوطه‌های شمال غرب ایران جالب توجه است و حسنلو، به‌طور مشخص در این گروه قرار نگرفته است.

تحلیل‌های فوق نشان می‌دهند که گاهنگاری محوطه‌ها و دوره‌های فرهنگی آنها در توزیع محوطه‌ها نقش چندانی نداشته و عموماً این مسأله، در درجه نخست تحت تأثیر مدیریت دامپروری و در درجه بعدی، به موقعیت جغرافیایی، اقلیم و زیست محیط بستگی دارد. فعالیت‌های دامپروری و شکار و سپس ویژگی‌های اقلیمی در گروه‌بندی محوطه‌ها تأثیرگذار هستند. گونه‌های وحشی بر مبنای اقلیم و زیست محیطی که در آنجا زندگی می‌کنند، در این دسته‌بندی مشخص شده‌اند. به‌طوری که محوطه‌هایی که شکار گورخر و آهو در آنها بیشتر بوده، در گروهی جداگانه از آنها قرار گرفته‌اند که شکار گوزن و گراز شایع‌تر است. در تمام محوطه‌های دیگر اما راهبردهای دامپروری و فراوانی گونه‌های مختلف اهلی، در گروه‌بندی مؤثر بوده است. در نتیجه این تحلیل‌ها می‌توان چنین بیان داشت که ویژگی بارز محوطه‌های ترکیه در عصر مفرغ و آهن، بهره‌برداری زیاد از خوک اهلی بوده است. ویژگی بارز محوطه‌های ایران در عصر مفرغ و آهن، بهره‌برداری از گاو و گوسفندسانان بوده است. در محوطه‌هایی نظیر هفتون تپه و دینخواه، گاو فراوان‌تر بوده و اهمیت اقتصادی بیشتری داشته است. این امر یکی از شاخص‌های تفاوت این محوطه‌ها با حسنلو می‌باشد. در پایان عصر آهن (آهن ۳) و دوران تاریخی، نرخ مشابهی در بهره‌برداری از گوسفندسانان و گاو در محوطه‌هایی نظیر بسطام و تخت سلیمان در مقایسه با حسنلو مشاهده می‌شود. اشاره به این نکته خالی از فایده نیست که تقریباً اسب‌سانان اهلی در عصر آهن حسنلو، نسبت بالاتری از دیگر محوطه‌های ایران و ترکیه دارند. البته میزان بالای استخوان‌های گوسفندسانان در دوره آهن ۱ و ۲، باعث پایین آمدن درصد اسب‌سانان حسنلو شده، اما تعداد رأس‌های زیادی شناسایی شده است.

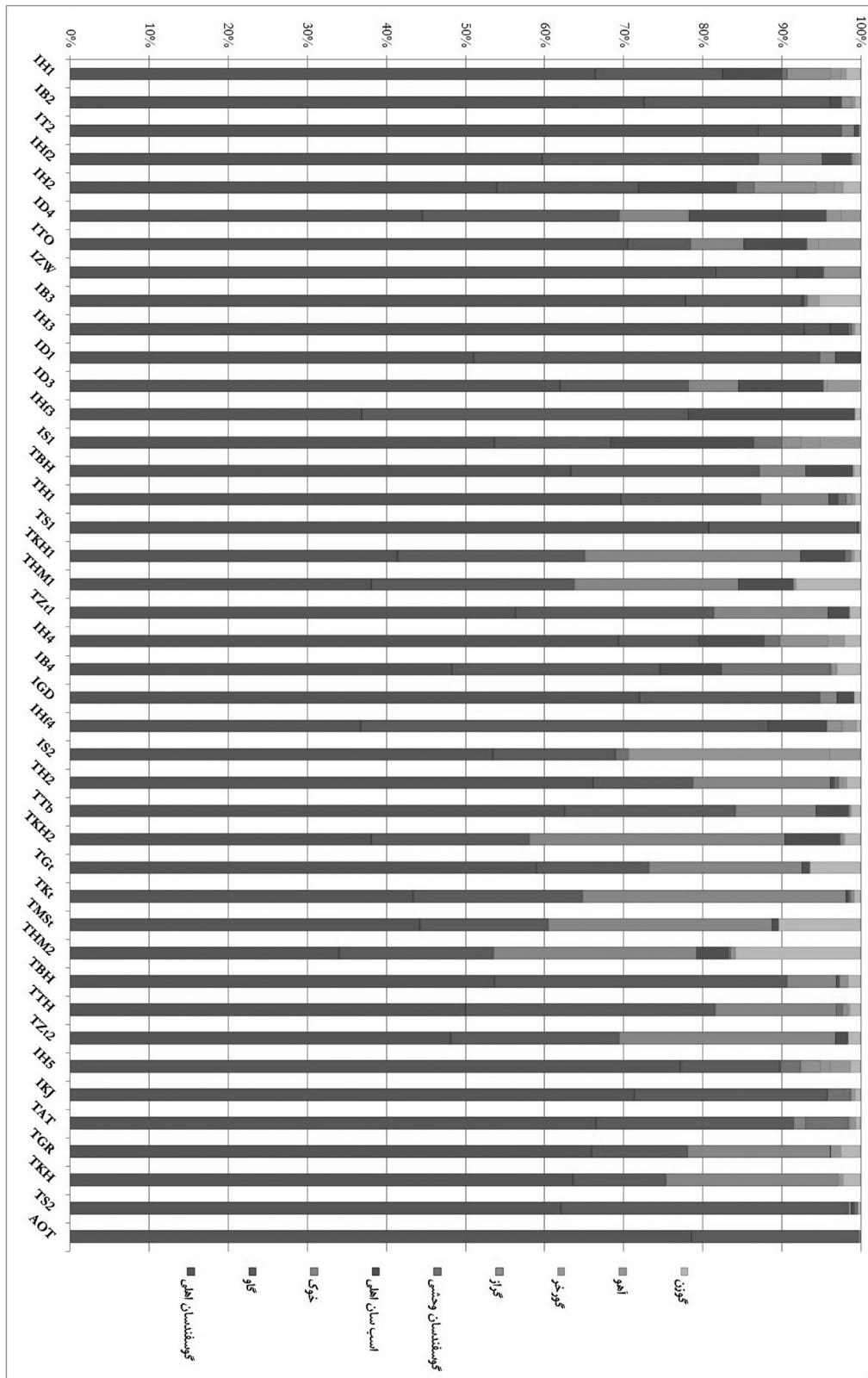
### نتیجه‌گیری

مطالعه مجموعه بقایای جانوری تپه حسنلو در توالی دوره‌ای

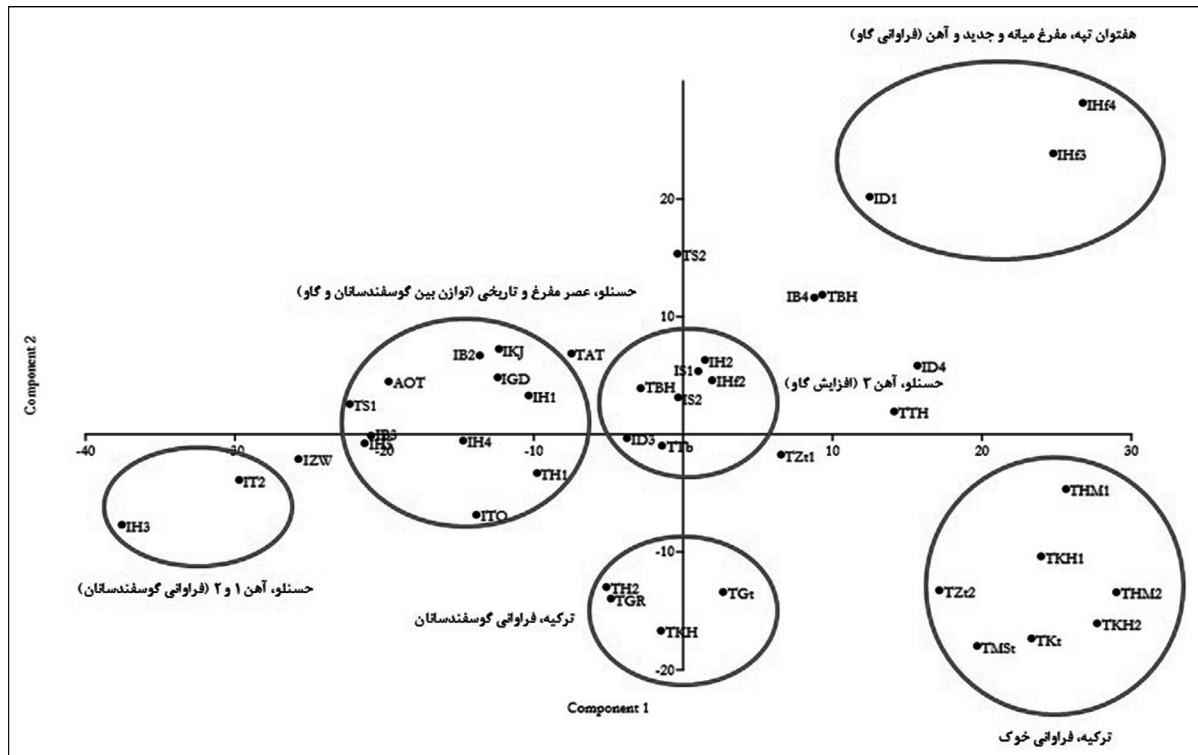


تصویر ۱۶. درصد فراوانی گوسفندسانان، گاو و اسبسانان در توالی دوره‌ای حسنلو بر مبنای شاخص حداقل تعداد رأس (بالا) و وزن (پایین).

نشان می‌دهند که محوطه‌ها را می‌توان در مجموع در ۶ گروه اصلی دسته‌بندی کرد. تپه حسنلو تقریباً در تمام دوره‌ها در بین محوطه‌هایی قرار گرفته که سهم گوسفند به نسبت گاو در آنها با نرخ یکسانی، بیشتر است. حسنلو دوره آهن ۱ و ۲ (IH3) به کلی جدا از دیگر محوطه‌ها افتاده و تخت سلیمان دوره اشکانی و ساسانی (IT2)، نزدیک‌ترین محوطه به آن است. دلیل این دسته‌بندی، نسبت بالاتر از حد معمول گوسفندسانان به گاو است. اسب‌سانان اهلی و خوک باعث به‌وجود آمدن دو گروه شده‌اند. پنج محوطه ترکیه از عصر مفرغ و آهن همگی به دلیل بالا بودن سهم خوک اهلی، در گوشه سمت راست نمودار چندمتغیره قرار گرفته‌اند. چهار گروه دیگر به دلیل فراوانی و خصوصیات متفاوت متغیرها تشکیل شده‌اند. گروه اول در میان محدوده اسب‌سانان و خوک قرار گرفته و دوشان تپه عصر آهن و مادی، تپه ازبکی از دوره ماد و هفتون تپه از دوران تاریخی به سبب فراوانی نسبتاً مشابه اسب‌سانان، خوک و گاو، در آن محدوده قرار گرفته‌اند. گروه دیگر به دلیل درصد بالای گاو در گوشه سمت راست بالای نمودار چند



تصویر ۱۷. مقایسه گونه‌های جانوری اهلی و وحشی حسلو با محوطه‌های هم‌زمان در مناطق همجوار.



تصویر ۱۸. تحلیل چند متغیره گونه‌های جانوری در محوطه‌های ایران و ترکیه در مقایسه با حسنلو.

منطقه شمال غرب ایران در هزاره اول پ.م به‌عنوان کانونی مهم پرورش اسب اشاره می‌کنند. شناسایی قاطر در این مجموعه نیز حائز اهمیت است و انجام آزمایش‌های ژنتیکی می‌تواند اطلاعات بیشتری درباره پیوند اسب و خر و دوره‌سازی آنها در اختیار قرار دهد. شکار در حسنلو نقش حاشیه‌ای داشته و از اهمیت اقتصادی خاصی برخوردار نبوده است. به‌نظر می‌رسد که شکار، بیشتر جنبه تفریح و یا ورزش داشته است. عمده حیوانات شکار شده را گراز، گوزن و آهو تشکیل می‌دهند. پرنده‌گانی نظیر غاز و پلیکان سفید نیز با توجه به آثار قصابی روی بال آنها، مورد شکار قرار گرفته‌اند. از سگ اهلی در طول عصر آهن برای حفاظت از محوطه مسکونی و گله‌های دام، استفاده می‌شده و اسکلت آنها در اصطبل اسب‌ها نیز کشف شده است.

به استثنای افزایش تعداد بزها و اهمیت یکسان آنها با گوسفندان در دوره آهن ۱ و ۲، تفاوت مشخص دیگری در روند دامپروری و بهره‌برداری از حیوانات اهلی از دوره مفرغ قدیم تا دوران تاریخی مشاهده نمی‌شود. چنین می‌توان استنتاج نمود

این محوطه، امکان سنجش و بازشناسی اقتصاد معیشتی جامعه حسنلو به‌طور اخص و منطقه شمال غرب ایران به‌طور اعم را فراهم نموده است. الگوهای بهره‌برداری از گوسفندان و گاو نشان می‌دهند که در حسنلو با دامپروری پیشرفته و مردمانی کاملاً آشنا به ویژگی‌های فیزیولوژیکی و زیست‌شناختی حیوانات سر و کار داریم. گوسفند و بز و سپس گاو، بیشترین اهمیت اقتصادی را در تمامی دوره‌ها داشته‌اند. اما خوک در حسنلو جایگاهی نداشته است. چنین انتظار می‌رفت که بر مبنای شرایط زیست محیطی و بهره‌برداری از خوک اهلی در محوطه‌های همزمان در منطقه و مناطق همجوار، در حسنلو نیز شاهد حضور این حیوان و اهمیت آن در اقتصاد معیشتی باشیم. گونه‌شناسی و تحلیل‌های اندازه‌سنجی نشان داد که بیشتر خوک‌سانان موجود در حسنلو، مربوط به گونه وحشی (گراز) بوده‌اند.

اسب‌سانان نیز به چهار گونه اسب، خر، قاطر و گورخر منتسب شدند. اسب، همان‌گونه که کشفیات حسنلو و مدارک مکتوب اشاره می‌کنند، بیشترین فراوانی را دارد. منابع تاریخی به

که تغییرات فرهنگی و سیاسی، تأثیر چندانی در نظام دامپروری و راهبردهای بهره‌برداری از دام‌ها نداشته است. به هر صورت، نمی‌توان نقش رفتارهای فرهنگی و تصمیم‌گیری‌های انسان به عنوان یک عامل اصلی در تغییر شیوه‌های دامپروری و پرورش و بهره‌برداری کمتر یا بیشتر از حیوانات را نادیده گرفت.

مقایسه ویژگی‌های دامپروری در حسلو با محوطه‌های همزمان در شمال غرب ایران نشان داد که علی‌رغم قرارگیری این مکان‌های باستانی در جغرافیای زیستی مشترک، تفاوت‌هایی در راهبردهای بهره‌برداری از حیوانات وجود داشته است. از جمله تفاوت‌های بارز را می‌توان در فراوان بودن گاو در محوطه‌هایی نظیر هفتون تپه و دینخواه مشاهده نمود: گوسفندسانان در حسلو فراوان‌تر بوده‌اند. جالب توجه است که دینخواه تپه در دشت سولدوز قرار گرفته و از نظر فرهنگی نیز شباهت زیادی با حسلو دارد. این شواهد بیانگر این موضوع هستند که در دوره آغاز تاریخی که تا حدودی انسجام سیاسی و فرهنگی در منطقه شکل گرفته، الگوی معیشتی واحدی قابل تعریف نیست و نظام‌های دامپروری در ریزمنطقه‌ها تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند. پرورش و بهره‌برداری از خوک، اصلی‌ترین وجه تمایز در مقایسه با محوطه‌های آشور میانه و جدید در شمال دره رود دجله (جنوب شرق ترکیه و شمال عراق) است. در عصر مفرغ و طول عصر آهن، خوک در ترکیه فراوانی بیشتری نسبت به محوطه‌های همزمان در ایران داشته است. در پایان باید یادآور شد که حسلو محوطه‌ای ویژه است که در عصر آهن تبدیل به یک مرکز حکومتی شده. از این رو، بررسی چگونگی برهمکنش این محوطه با روستاهای اقماری و جمعیت‌های کوچ‌رو در منطقه، حائز اهمیت و جالب توجه است.

### سپاسگزاری

از آقای دکتر جبرئیل نوکنده مدیر کنونی و خانم مهندس مهناز عبدالله‌خان گرچی، آقای دکتر داریوش اکبرزاده و آقای مهندس اسدالله محمدپور، مدیران پیشین موزه ملی ایران، برای ارائه مجوز

دسترسی و مطالعه مجموعه حسلو در بخش استخوان‌شناسی موزه سپاسگزاریم. از آقای دکتر فریدون بیگلری معاون فرهنگی و مسئول بخش پارینه‌سنگی، خانم ناهید غفوری مسئول بخش سفال و خانم نیره نظری امین اموال بخش پیش از تاریخ موزه ملی ایران جهت فراهم نمودن شرایط مطالعه مجموعه حسلو تشکر می‌شود. از اعضای هیئت علمی گروه باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس، آقای دکتر علیرضا هژبری نوبری، آقای دکتر سید مهدی موسوی کوهپر، آقای دکتر حامد وحدتی‌نسب و آقای دکتر جواد نیستانی برای راهنمایی در انجام رساله مرتبط با بقایای جانوری تپه حسلو سپاسگزار می‌شود. از همکاری و زحمات خانم دکتر آزاده محاسب، خانم سریه امیری، خانم رویا خزائلی، خانم ساناز بیضایی، خانم هما فتحی و آقایان رامین یشمی و بابک مرادی در انجام مراحل گوناگون مطالعات باستان‌شناسی مجموعه حسلو قدردانی می‌شود. از خانم دکتر هایده لاله و آقای دکتر احمد علی‌یاری مسئولین آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران به سبب فراهم نمودن امکانات مطالعات مرتبط با مجموعه حسلو در آن آزمایشگاه سپاسگزاریم. از آقای دکتر مایکل دانتی سرپرست پروژه انتشارات حسلو و دستیار ایشان خانم کایرا کریچر و همچنین آقای دکتر اشتفان کرول که اطلاعات دقیق دوره‌بندی و گاهنگاری مجموعه را بر اساس بایگانی گزارش‌های منتشر نشده حسلو در اختیار ما قرار دادند، تشکر می‌کنیم. از حمایت‌های بخش باستان‌شناسی موزه تاریخ طبیعی پاریس و مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه جهت انجام مطالعات و استفاده از مجموعه‌های تطبیقی سپاسگزاریم. از آقای دکتر دنیل بردلی در مؤسسه ژنتیک اسمورفیت ترینیتی کالج دوبلین ایرلند و آقای دکتر لودویک اورلاندو در مرکز ژئوژنتیک دانشگاه کپنهاگ دانمارک برای انجام مطالعات دیرین ژنتیک سپاسگزار می‌شود. در پایان، از آقای یوسف حسن‌زاده و آقای دکتر علی‌اکبر وحدتی، دبیران علمی کنفرانس بین‌المللی عصر آهن، برای پیشنهاد ارائه این مقاله در همایش بسیار سپاسگزار هستیم.

### منابع

- ابراهیمی، محمدعلی ۱۳۸۹ *استخوان‌شناسی مقایسه‌ای حیوانات اهلی*، چاپ دوم، تبریز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- ابراهیمی، محمدعلی و بیژن رادمهر ۱۳۸۰ *اطلس استخوان‌شناسی گاو، تبریز: ستوده.*

- امیری بیرامی، سریه؛ مشکور، مرجان؛ محاسب، فاطمه آزاده و رضا ناصری  
 ۱۳۹۴ «نگاهی کوتاه به اقتصاد زیستی محوطه گونسپان پاتپه (همدان)، دوره‌های مفرغ (گودین ۳) و ماد (عصر آهن ۳)»، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسان جوان، به کوشش محمدحسین عزیزی‌خرانقی، مرتضی خانی‌پور و رضا ناصری، تهران: دانشگاه تهران.
- حاکمی، علی و محمود راد  
 ۱۳۳۹ «کاوش‌های علمی در حسنلو سلدوز»، گزارش‌های باستان‌شناسی، جلد اول: ۴۱-۶۶.
- خاماچی، بهروز  
 ۱۳۷۰ فرهنگ جغرافیایی آذربایجان شرقی: مناطق مهم جغرافیایی، تهران: سروش.
- خطیب‌شهیدی، حمید  
 ۱۳۸۳ «پژوهش جدید در حسنلو، بازنگری در لایه‌های فوقانی آن»، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسی ایران: حوزه شمال‌غرب ایران، ارومیه: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری کشور.
- داودی، حسین  
 ۱۳۹۶ بازنشاسی اقتصاد معیشتی جوامع عصر آهن شمال غرب ایران بر مبنای مطالعات باستان‌جانورشناسی، مورد مطالعاتی تپه حسنلو، رساله دکتری باستان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس (منتشر نشده).
- رضوی، مهدی  
 ۱۳۷۰ ایل قاراپایاق: تاریخ، آداب، رسوم، فولکور و مونوگرافی، چاپ اول، چاپخانه اهل بیت.
- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح  
 ۱۳۸۱ فرهنگ جغرافیایی رودهای کشور: حوضه آبریز دریاچه ارومیه، جلد اول، تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ضیائی، هوشنگ  
 ۱۳۷۵ راهنمای صحرائی پستانداران ایران، چاپ اول، تهران: سازمان حفاظت محیط زیست.
- عزت‌پور، مرتضی  
 ۱۳۸۲ پرورش گوسفند و بز بومی ایران، تهران: مؤلف.
- علی‌پور، صمد  
 ۱۳۸۸ اطلس پارک ملی دریاچه ارومیه، اداره کل حفاظت محیط زیست استان آذربایجان غربی.
- فیروز، اسکندر  
 ۱۳۷۸ حیات وحش ایران (مهره‌داران)، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- قهرمانپور، یوسف  
 ۱۳۸۵ فرهنگ عامه ایل قره‌پایاق، ارومیه: یاز.
- لطفی، احمد  
 ۱۳۹۱ دریاچه ارومیه تشریح شرایط پایه، ویرایش مایکل موزر، ترجمه یاسمن اکبرزاده، سازمان حفاظت محیط زیست کشور: قلم آذین چاپ.
- محاسب، فاطمه (آزاده)  
 ۱۳۹۲ «بهره‌برداری از حیوانات از عصر مفرغ تا اوایل دوران اسلامی در هفتون تپه (آذربایجان غربی، ایران)»، مجله باستان‌شناسی ایران، شماره ۴: ۱۲۰-۱۴۹.
- مشکور، مرجان  
 ۱۳۸۱ «روندهای اقتصاد زیستی ایران بر پایه مطالعات باستان‌جانورشناسی، پرسش‌ها و پاسخ‌ها»، مجموعه مقالات نخستین همایش باستان‌سنجی در ایران: نقش علوم پایه در باستان‌شناسی، تهران: ۱۷-۳۳.
- ۱۳۸۷ «اقتصاد و معیشت در محوطه‌های شهری کنار صندل شمالی و جنوبی در حوزه هلیل از دیدگاه بقایای استخوانی»، مجموعه مقالات نخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل: جیرفت (۱۳۸۳)، به کوشش یوسف مجیدزاده، پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، اداره کل میراث فرهنگی استان کرمان، جیرفت: مرکز مطالعات بین‌المللی باستان‌شناختی حوزه جنوب شرق ایران: ۱۸۱-۲۶۴.
- مشیری، سیدرحیم  
 ۱۳۸۵ جغرافیای کوچ‌نشین، تهران: سمت.
- ملازاده، کاظم  
 ۱۳۸۳ باستان‌شناسی و جغرافیای تاریخی مانا، رساله دکتری باستان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس (منتشر نشده).
- منصوری، جمشید  
 ۱۳۸۷ راهنمای پرندگان ایران، تهران: کتاب فرزانه.
- وویت، مری و رابرت هنری دایسون  
 ۱۳۸۲ گاهنگاری ایران: از حدود هشت هزار تا دو هزار پیش‌ازمیلاد، ترجمه اکبر پورفرج و احمد چاپچی‌امیرخیز، تهران: نسل باران.
- یاراحمدی، بهروز؛ اسلامی، موسی و نصرت‌الله طاهرپور دری  
 ۱۳۸۶ «اثر سن و جنس در برخی خصوصیات پشم گوسفند لری»، علوم کشاورزی، سال سیزدهم، شماره ۱: ۲۰۳-۲۰۹.

Albarella, U., Dobney, K., Rowley-Conwy, P.

2009 "Size and shape of the Eurasian wild boar (*Sus scrofa*), with a view to the reconstruction of its holocene history", *Environmental Archaeology*, Vol. 14, No. 2: 103-136.

Bacher, A.

1967 *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa*

- vorkommender Schwane und Gonse*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Balasse, M., Tresset, A., Bocherens, H., Mariotti, A., Vigne, J.-D.  
2000 "Un abattage "Post-Lactation" sur des Bovins domestiques néolithiques. Etude isotopique des restes osseux du site de Bercy (Paris, France)", *Anthropozoologica*, Vol. 31: 39-48.
- Barone, R.  
1986 *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*, Paris: Vigot.
- Berthon, R.  
2011 *Animal exploitation in the Upper Tigris River Valley (Turkey) between the 3<sup>rd</sup> and the 1<sup>st</sup> millennia BC*, PhD dissertation, University of Kiel.  
2014a "Small but varied: the role of rural settlements in the diversification of subsistence practices as evidenced in the Upper Tigris River area (Southern Turkey) during the second and first millennia BCE", *Journal of Eastern Mediterranean Archaeology and Heritage Studies*, Vol. 2, No. 4: 317-329.  
2014b "Middle Assyrian herding practices in the north of the empire: a view from Dunnu-ša-Uzibi", [in:] B. S. Düring (ed.), *Understanding Hegemonic Practices of the Early Assyrian Empire*: 185-94.
- Blaise, E.  
2009 *Economie animale et gestion des troupeaux au Néolithique final en Provence: approche archéozoologique et contribution des analyses isotopiques de l'émail dentaire*, Ph.D these de Préhistoire, de l'université d'Aix-Marseille I.
- Boessneck, J., Jequier, J.-P., Stampfli, H. R.  
1963 "Wisent, Bison bonanus (Linne) 1758), Ur, Bos primigenius Bojanus, 1827, und Hausrind, Bos taurus (Linne), 1758", *Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste*, Vol. 2: 117-196.
- Boessneck, J., Krauss, R.  
1973 "Die Tierwelt um Bastam, Nordwest-Azerbaidjan", *Archaologische Mitteilungen aus Iran*, Band 6: 113-133.
- Bökönyi, S.  
1968 *Data on Iron Age horses of central and eastern Europe*, Vol. 25, Peabody Museum.
- Cohen, A., Serjeanston, D.  
1996 *A manual for the identification of birds bones from archaeological sites*, London, Archetype Press.
- Daly, K. G., Delser, P. M., Mullin, V. E., Scheu, A., Mattiangeli, V., Teasdale, M. D., Hare, A. J., Burger, J., Verdugo, M. P., Collins, M. J., Kehati, R., Ereğ, C. M., Bar-Oz, G., Pompanon, F., Cumer, T., Çakırlar, C., Mohaseb, F., Decruyenaere, D., Davoudi, H., Çevik, Ö., Rollefson, G., Vigne, J. D., Khazaali, R., Fathi, H., Beizae Doost, S., Rahimi Sorkhani, R., Vahdati, A. A., Sauer, E. W., Azizi Kharanaghi, H., Maziar, S., Gasparian, B., Pinhasi, R., Martin, L., Orton, D., Arbuckle, B. S., Benecke, N., Manica, A., Horwitz, L. K., Mashkour, M., Bradley, D. G.  
2018 "Ancient goat genomes reveal mosaic domestication in the Fertile Crescent", *Science*, Vol. 361, Issue 6397: 85-88.
- Danti, M.  
2103a "The Late Bronze and Early Iron Age in Northwestern Iran", [in:] D. T. Potts (ed.), *The Oxford Handbook of Ancient Iran*, Oxford University Press: 327-376.  
2013b *Hasanlu V: The Late Bronze and Iron I Periods*, Hasanlu Excavations Reports III, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology Philadelphia.
- Danti, M. D., Voigt, M. M., Dyson, R. H.  
2004 "The Search for the Late Chalcolithic / Early Bronze Age Transition in the Ushnu-Solduz Valley, Iran", [in:] A. Sagona (ed.), *A View from the Highlands: Archaeological studies in honour of Charles Burney*, *Ancient Near Eastern Studies*, Suppl. 12: 583-616.
- Davis, S. J. M.  
1987 *Archaeology of Animals*, London: B.T. Bastford Ltd.
- Davoudi, H., Berthon, R., Mohaseb, F. A., Sheikhi, S., Abedi, A., Mashkour, M.  
2018 "Kura-Araxes Exploitation of Animal Resources in Northwestern Iran and Nakhchivan", [in:] C. Çakırlar, J. Chahoud, R. Berthon, S. Pilaar Birch (eds.), *Archaeozoology of the Near East XII, Proceeding of 12<sup>th</sup> International Symposium of the ICAZ Archaeozoology of Southwest Asia and Adjacent Areas Working Group (ASWA)*, Groningen Institute of Archaeology, University of Groningen, the Netherlands, Chapter 8: 91-108.
- Dive, J., Eisenmann, V.  
1991 "Identification and discrimination of first phalanges from Pleistocene and modern Equus, wild and domestic", [in:] R. H. Meadow and H.-P. Uerpmann (eds.), *Equids in the ancient world*, Vol. II, Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden: 250-277.
- Ducos, P.  
1968 *L'origine des animaux domestiques en Palestine*, Vol. mémoire n°6, Institut de Préhistoire de Bordeaux CNRS.

- Dyson, R. H.  
 1960 "The Death of a City", *Expedition*, Vol. 2, No. 3: 2-11.  
 1962 "The Hasanlu Project: Archaeologists, Working with Natural Scientists, Delineate line in a 1000 B.C. Town of Azerbaijan", *Science*, Vol. 135: 637-647.  
 1964 "Ninth Century Man in Western Iran", *Archaeology*, Vol. 17, No. 1: 1-3.  
 1965 "Problems of Protohistoric Iran as seen from Hasanlu", *Journal of Near Eastern Studies*, Vol. 24: 193-217.  
 1968 "The Archaeological Evidence of the Second Millennium B.C. on the Persian Plateau", *The Cambridge Ancient History*, Fasc. 66. Vol. II, Cambridge, University Press: 1-36.  
 1969 "A decade in Iran", *Expedition*, Vol. 11, No. 2: 39-47.  
 1973 "Hasanlu", *Iran*, Vol. 11: 195-196.  
 1989a "The Iron Age Architecture at Hasanlu: an Essay", *Expedition*, Vol. 31, No. 2-3: 107-127.  
 1989b "Rediscovering Hasanlu", *Expedition*, Vol. 31, No. 2-3: 3-11.
- Dyson, R. H., Muscarella, O. W.  
 1989 "Construction the Chronology Historical Implications of Hasanlu", *Iran*, Vol. 27: 1-27.
- Dyson, R. H., Pigott, V. C.  
 1975 "Hasanlu", *Iran*, Vol. 13: 182-185.
- Eisenmann, V.  
 1979 "Les métapodes d'Equus sensu lato (Mammalia, Perissodactyla)", *Geobios*, Vol. 12: 863-886.
- Eisenmann, V., Beckouche, S.  
 1986 "Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern Equus, wild and domestic", *Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Reihe A, Naturwissenschaften*, Vol. 19, No. 1: 117.
- Eisenmann, V., Mashkour, M.  
 2000 "Database for teeth and limb bones of modern Hemionus", [in:] J. Desse and N. Desse-Berset (eds.), *Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie, Série B: Mammifères*, Vol. 9, Antibes: APDCA: 3-49.
- Eriksson, J., Larson, G., Gunnarsson, U., Bed'hom, B., Tixier-Boichard, M., Strömstedt, L., Wright, D., Jungerius, A., Ver-eijken, A., Randi, E., Jensen, P., Andersson, L.  
 2008 "Identification of the yellow skin gene reveals a hybrid origin of the domestic chicken", *PLoS Genet*, Vol. 4, No. 2: e1000010.
- Ermolova, N. M.  
 1968 "Fauna from Aeneolithic and Bronze Age sites Southern Turkmenia", *Karakumskie Drebvosti*, Vol. 1: 48-53.  
 1972 "Investigations of Fauna from ancient and Medieval Turkmenian sites", *Karakumskie Drebvosti*, Vol. 4: 177-182.
- Fages, A., Hanghøj, K., Gaunitz, C., Khan, N., Gamba, C., Seguin-Orlando, A., Leonardi, M., McCrory Constantz, C., Al-Rasheid, K. A., Albizuri, S., Alfarhan, A. H., Allentoft, M., Alquraishi, S., Anthony, D., Baimukhanov, N., Barrett, J. H., Bayarsaikhan, J., Benecke, N., Bernáldez Sánchez, E., Berrocal-Rangel, L., Biglari, F., Boessenkool, S., Boldgiv, B., Brem, G., Brown, D., Burger, J., Crubézy, E., Daugnora, L., Davoudi, H., de Barros Damgaard, P., Deschler-Erb, S., Detry, C., Dill, N., do Mar Oom, M., Dohr, A., Ellingvåg, S., Erdenebaatar, D., Fathi, H., Felkel, S., Fernández-Rodríguez, C., García-Viñas, E., Germonpré, M., Granado, J. D., Hallsson, J. H., Hemmer, H., Hofreiter, M., Kasparov, A., Khasanov, M., Khazaeli, R., Kosintsev, P., Kristiansen, K., Kubatbek, T., Kuderna, L., Kuznetsov, P., Laleh, H., Leonard, J. A., Lhuillier, J., Liesau von Lettow-Vorbeck, C., Logvin, A., Lõugas, L., Ludwig, A., Luis, C., Margarida A., Marques Bonet, T., Matoso Silva, R., Merz, V., Mijiddorj, E., Miller, B. K., Mochalov, O., Mohaseb, F., Morales, A., Nieto Espinet, A., Nistelberger, H., Pálisdóttir, A. H., Pitulko, V., Pitskhelauri, K., Pruvost, M., Rajic Sikanjic, P., Rapan Papeša, A., Roslyakova, N., Sardari, A., Sauer, E. W., Schafberg, R., Scheu, A., Schibler, J., Schlumbaum, A., Serrand, N., Serres Armero, A., Shapiro, B., Sheikhi Seno, S., Shevnina, I., Shidrang, S., Southon, J., Star, B., Sykes, N., Taheri, K., Taylor, W., Teegen, W. R., Trbojević Vukičević, T., Trixl, S., Tumen, D., Undrakhbold, S., Usmanova, E., Vahdati, A., Valenzuela, L., Vedat, O., Viegas, C., Wallner, B., Weinstock, J., Zaibert, V., Clavel, B., Lepetz, S., Mashkour, M., Helgason, A., Stefánsson, K., Barrey, E., Willerslev, E., Outram, A. K., Librado, P., Orlando, L.  
 2019 "Tracking five millennia of horse management with extensive ancient genome time-series", *Cell Press*, Vol. 177: 1-17.
- Fick, O. K. W.  
 1974 *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Gaunitz, D., Fages, A., Hanghøj, K., Albrechtsen, A., Khan, N., Schubert, M., Seguin-Orlando, A., Owens, I. J., Felkel, S., Bignon-Lau, O., de Barros Damgaard, P., Mittnik, A., Mohaseb, F., Davoudi, H., Alquraishi, S., Alfarhan, A. H., Al-Rasheid, K. A. S., Crubézy, E., Benecke, N., Olsen, S., Brown, D., Anthony, D., Massy, K., Pitulko, V., Kasparov, A., Brem, Hofreiter, M., Mukhtarova, G., Baimukhanov, N., Lõugas, L., Onar, V., Stockhammer, P. W., Krause, J., Boldgiv, B., Undrakhbold, S., Erdenebaatar, D., Lepetz, S., Mashkour, M., Ludwig, A., Wallner, B., Merz, V., Merz, I., Zaibert, V., Willerslev, E., Librado, P., Outram,

- A. K., Orlando, L.  
2018 "Ancient genomes revisit the ancestry of domestic and Przewalski's horses", *Science*, Vol. 360, Issue 6384: 111-114.
- Gilbert, A. S., Steinfeld, P.  
1977 "Faunal Remains from Dinkha Tepe, Northwestern Iran", *Journal of Field Archaeology*, Vol. 4, No. 3: 329-351.
- Grant, A.  
1982 "The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates", [in:] B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR, British Series 109: 91-108.
- Grayson, A. K.  
1996 "Assyrian Rulers of the Early First Millennium BC, II (858-745 BC)", *The Royal Inscription of Mesopotamia: Assyrian Periods*, Vol. III, University of Toronto Press, Toronto Buffalo London.
- Greenfield, H.  
2005 "A reconsideration of the secondary products revolution in south-eastern Europe: on the origins of domestic animal milk, wool and traction in the central Balkans", [in:] J. Mulville and A. Outram (eds.), *The zooarchaeology of milk and fats*, Oxford: Oxbow books: 14-31.
- Grigson, C.  
1974 "The craniology and relationships of four species of Bos. 1. Basic craniology : Bos taurus L. and its absolute size", *Journal of Archaeological Science*, Vol. 1: 353-379.  
1982 *Sex and age determination of some bones and teeth of domestic Cattle*, Odontological museum, Royal college of Surgeons of England, Lincoln's Inn fields, London.  
2014 "The history of the camel bone dating project", *Anthropozoologica*, Vol. 49, No. 2: 225-235.
- Helmer, D.  
1992 *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*, Paris: Masson.  
1995 "Biometria i arqueozoologia a partir d'alguns exemple s del Proxim Orient", *Cota Zero*, Vol. 11: 51-60.
- Hesse, B. Wapnish, P.  
1997 "Can pig remains be used for ethnic diagnostic in the Ancient Near-East", *Journal for the Study of the Old Testament*, Supplement Series 237: 238-270.
- Higham, C. F. W.  
1975 "Aspects of economy and ritual in prehistoric northeast Thailand", *Journal of archaeological science*, Vol. 2: 245-288.
- Jones, G. G., Sadler, P.  
2012 "Age at death in cattle: methods, older cattle and known-age reference material", *Environmental Archaeology*, Vol. 17, No. 1: 11-28.
- Khatib Shahidi, H.  
2006 "Recent Investigations at Hasanlu and Reconsideration of its Upper Strata", *Humanities*, Vol. 13, No. 3: 17-29.
- Köhler-Rollefson, I. U.  
1991 "Camelus dromedaries", *Mammalian Species*, Vol. 375: 1-8.
- Kolb, R.  
1972 *Die Tierknochenfunde vom Takht-i Suleiman in der iranischen Provinz Aserbeidschan (Fundmaterial der Grabung (1969))*, Doctorate Thesis, Ludwig-Maximilian University, Munich.
- Krauss, R.  
1975 *Tierknochen Funde aus Bastam in Nordwest-Azərbayjan, Iran*, Munich.
- Kroll, S.  
2013 "Hasanlu Period III – Annotations and Corrections", *Iranica Antiqua*, Vol. XLVIII: 175-195.
- Lippert, A.  
1979 "Die Osterreichschen am Kordlar-Tepe in Persisch-Westaserheidschan (1971-1978)", *AMI*, Band 12: 104-137.
- Luckenbill, D. D.  
1926 *Ancient Records of Assyria and Babylonia*. Vol. I: *Historical Records of Assyria from the Earliest Times to Sargon*, the University of Chicago Press, Illinois.  
1927 *Ancient Records of Assyria and Babylonia*. Vol. II: *Historical Records of Assyria from Sargon to the End*, the University of Chicago Press, Illinois.
- Mashkour M.  
2001 "Paleoenvironmental Investigations in the Qazvin Plain (Iran)", *Proceedings of the First International Congress of Archaeology of the Near East (ICAANE -May 1998)*, Rome, Vol. II: 967-982.  
2002 "Chasse et élevage au Nord du Plateau central iranien entre le Néolithique et l'Âge du Fer", *Paléorient*, Vol. 28, No. 1: 27-42.  
2003 "Biochemistry for tracing the ancient "nomads": An isotopic research on the origins of vertical "transhu-

- mance" in the Zagros region", *Nomadic people*, Vol. 7, No. 2: 36-47.
- 2006 "Boars and pigs: a view from the Iranian Plateau", [in:] B. Lion and C. C. Michel (eds.), *De la domestication au tabou: Le cas des suidés dans le Proche-Orient ancien*, France, Travaux de la Maison René-Ginouvès 1, De Boccard: 155-167.
- Mashkour, M., Fontugne, M., Hatte, C.  
 1999 "Investigations on the evolution of subsistence economy in the Qazvin Plain (Iran) from the Neolithic to the Iron Age", *Antiquity*, Vol. 73: 65-76.
- Mashkour, M., Biglari, F., Ghafouri, N. with collaboration of G. Ahadi, S. Amiri, S. Beyzaei Doust, H. Davoudi, H. Fathi, R. Khazaeli, B. Moradi, R. Yashmi.  
 2012 "The Osteoarchaeological Project of the National Museum of Iran: An Interim Report", *Iranian Archaeology*, Vol. 3: 72-76.
- Mashkour, M., Mohaseb, F. A.  
 2017 "Statistical analyses on bioarchaeological materials: comparison between the subsistence economies in Tepe Sagzabad and Haftavan Tepe during the Iron Age", *International Journal of the Society of Iranian Archaeologists*, Vol. 3, No. 5: 61-72.
- Meadow, R. H.  
 1975 "Mammal remains from Hajji Firuz: a study in methodology", [in:] A. T. Clason (ed.), *Archaeozoological studies*, North Holland Publishing Company, Amsterdam: 265-283.  
 1984 "A camel skeleton from Wheeler's excavations at Mohenko-daro", [in:] B. B. Lal and S. P. Gupta (eds.), *Frontiers of the Indus Civilization, New Delhi: Indian Archaeological Society: 137-140.*
- Meadow, R. H., Cassoli, P.  
 1983 "The vertebrate faunal remains from Hasanlu period X at Hajji Firuz", [in:] M. M. Voigt (ed.), *Hajji Firuz Tepe, Iran: The Neolithic Settlement*, Hasanlu Excavation Reports, Vol. 1, Philadelphia: 367-405.
- Metge, J.  
 1990 *La production laitière*, Paris: Edition Nathan: 70-105.
- Mohaseb, F. A.  
 2012 *Exploitation des Animaux Durant l'Age du Bronze au début de la Période Islamique dans le Nord ouest de l'Iran: étude Archéozoologique de Haftavan Tepe*, PhD thesis, University Panthéon, Sorbonne, Paris.
- Naderi, S., Rezaei, H. R., Taberlet, P., Zudel, S., Rafat, S. A., Naghash, H. R., El-Barody, M. A., Ertugrul, O., Pompanon, F.  
 2007 "Large-scale mitochondrial DNA analysis of the domestic goat reveals six haplogroups with high diversity", *PLoS ONE*, Vol. 2, No. 10: 1-12.
- Nezamabadi, M., Mashkour, M., Kargar, B.  
 2011 "Mannaeen Faunal Remains from Tepe Qalaichi, Northwestern Iran (9<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> B.C.)", *Iranian Archaeology*, Vol. 2: 33-40.
- Pales, L., Lambert, C.  
 1971 *Atlas Osteologique*, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Antole-France, Paris-VII.
- Pales, L., Garcia, M. A.  
 1981 *Atlas Ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire*, 2 Vols., Editions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- Payne, S.  
 1973 "Kill-off patterns in sheep and goats. The mandibles from Asvan Kale", *Anatolian Studies*, Vol. 23: 281-303.
- Payne, S., Bull, G.  
 1988 "Components of variation in measurements of pig bones and teeth, and the use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains", *Archaeozoologia*, Vol. 2: 27-65.
- Porada, E.  
 1965 *Art of Ancient Iran*, Greystone Press.
- Reade, J.  
 1979 "Hasanlu, Gilzanu and Related Considerations", *Archaeologische Mitteilungen aus Iran*, Band 12: 175-182.
- Redding, R. W. Rosenberg, M.  
 1998 "Ancestral pigs: a new (Guinea) model for pig domestication in the Middle East", [in:] S. M. Nelson (ed.), *Ancestors for the pigs: Pigs in prehistory*, *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 15, Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology: 65-76.
- Reitz, E. J., Wing, E. S.  
 2008 *Zooarchaeology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rowley-Conwy, P., Albarella, U., Dobney, K.  
 2012 "Distinguishing wild boar from domestic pigs in prehistory: a review of approaches and recent results", *Journal of World Prehistory*, Vol. 21, No. 1: 1-44.

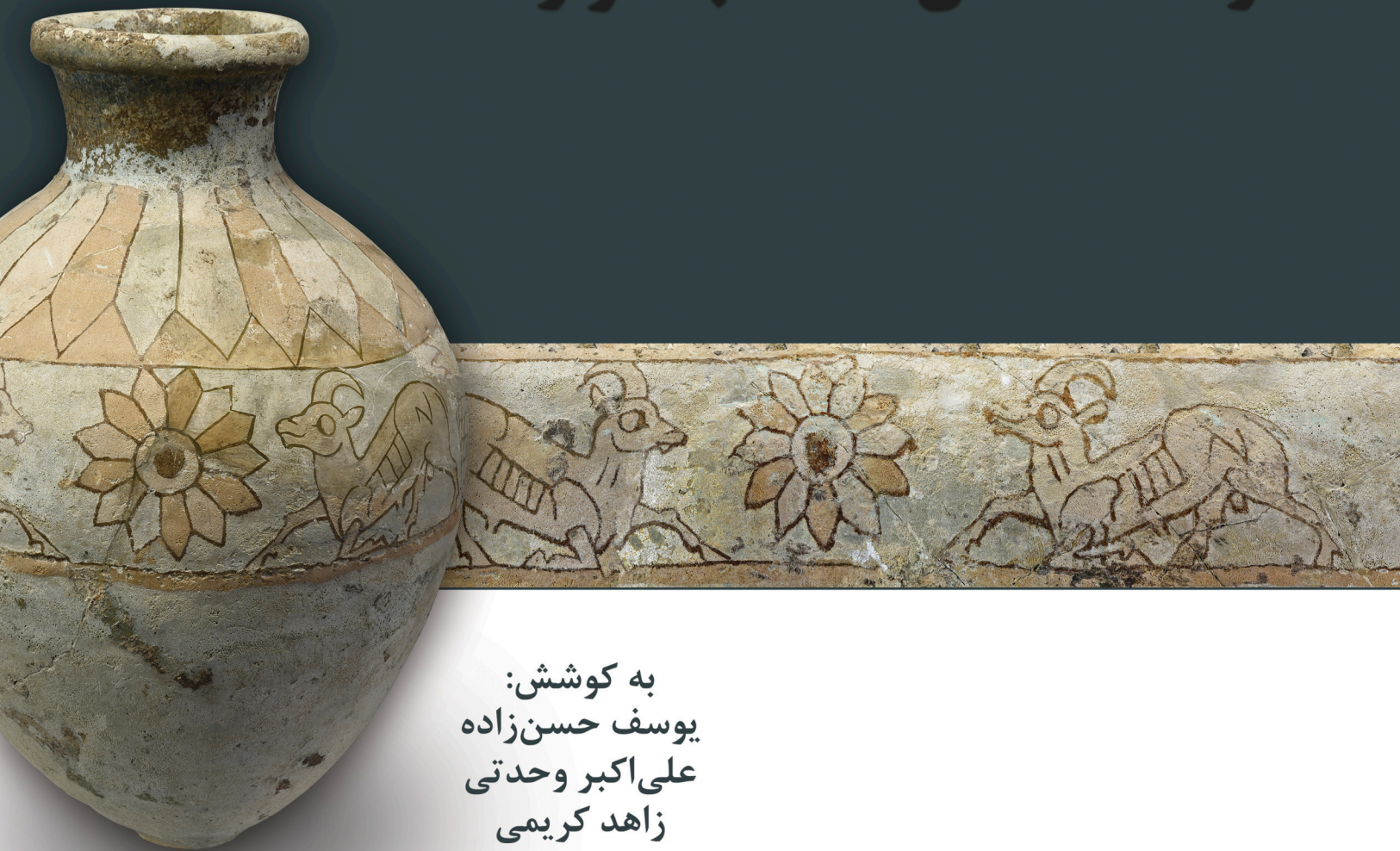
- Rubin, C.-J., Zody, M. C., Eriksson, J., Meadows, J. R. S., Sherwood, E., Webster, M. T., Jiang, L., Ingman, M., Sharpe, T., Ka, S., Hallbook, F., Besnier, F., Carlborg, O., Bedhom, B., Tixier-Boichard, M., Jensen, P., Siege, P., Lindblad-Toh, K., Andersson, L.  
2010 "Whole-genome resequencing reveals loci under selection during chicken domestication", *Nature*, Vol. 464, No. 25: 587-593.
- Salvini, M.  
1995 *Geschichte und Kultur der Urartäer*, Wiesbaden 1995.
- Samei, S., Alizadeh, K., Munro, N. D.  
2019 "Animal husbandry and food provisioning at the Kura-Araxes settlement of Köhne Shahar in northwestern Iran", *Journal of Anthropological Archaeology*, Vol. 55: 1-24.
- Schmidt, E.  
1972 *Atlas of Animal Bones: for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, Elsevier Publishing Company.
- Silver, A.  
1964 "The ageing of domestic animals", *Environment*: 283-302.
- Steiger, C.  
1990 *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts der Altweltkamele*, Diss. Med. Vet. Munchen.
- Stein, A.  
1940 *Old Routes of Western Iran*, London.
- Toebbe, D. S.  
2005 *Measurement of inclusion biases in archaeological skeletal collections: a case study of Hasanlu*, PhD dissertation, Department of Anthropology, Emory University.
- Tosi, M.  
1975 "Hasanlu Project 1974: Paleobotanical Survey", *Iran*, Vol. 13: 185-186.
- Tresset, A.  
1996 *Le rôle des relations homme/animal dans l'évolution économique et culturelle des sociétés des Ve- VIe millénaires en Bassin Parisien*, PhD dissertation, Sorbonne-Paris I, Paris.
- Uerpmann, H.-P.  
1999 "Camel and horse skeletons from protohistoric graves at Mleiha in the Emirate of Sharjah (U.A.E.)", *Arabian archaeology and epigraphy*, Vol. 10: 102-118.
- Uerpmann, H.-P., Uerpmann, M.  
2002 "The appearance of the domestic camel in south-east Arabia", *Journal of Oman Studies*, Vol. 12: 235-260.
- Uerpmann, M., Uerpmann, H.-P.  
1994 "Animal bone finds from Excavation 520 at Qala'at al Bahrain", [in:] F. Hojlund and H. H. Andersen (eds.), *Qala'at al Bahrain*, Volume I, *The Northern City Wall and the Islamic Fortress*, Aarhus: Aarhus University Press: 227-237.
- Verdugo, M. P., Mullin, V. E., Scheu, A., Mattiangeli, V., Daly, K. G., Delser, P. M., Hare, A. J., Burger, J., Collins, M. J., Kehati, R., Hesse, P., Fulton, D., Mohaseb, F., Davoudi, H., Sauer, E. W., Khazaeli, R., Lhuillier, J., Rapin, C., Ebrahimi, S., Khazanov, M., Vahidi, S. M. F., MacHugh, D. E., Ertugrul, O., Koukouli-Chrysanthaki, C., Sampson, A., Kazantzis, G., Kontopoulos, I., Bulatovic, J., Stojanović, I., Mikdad, A., Benecke, N., Linstädter, J., Sablin, M., Bendrey, R., Gourichon, L., Arbuckle, B. S., Mashkour, M., Orton, D., Horwitz, L. K., Teasdale, M. D., Bradley, D. G.  
2019 "Ancient cattle genomics, origins, and rapid turnover in the Fertile Crescent", *Science*, Vol. 365, Issue 6449: 173-176.
- Vigne, J. D., Helmer, D.  
2007 "Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats", *Anthropozoologica*, Vol. 42, No. 2: 9-40.
- Voigt, M. M.  
1983 *Hajji Firuz Tepe, Iran: the Neolithic settlement*, Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania.
- von den Driesch, A.  
1976 *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum of archaeology and ethnology, Harvard University.

مجموعه مقالات

همایش بین‌المللی

عصر آهن در غرب ایران

و مناطق همجوار



به کوشش:  
یوسف حسن‌زاده  
علی‌اکبر وحدتی  
زاهد کریمی



موزه ملی ایران

استان کردستان

مجموعه مقالات همایش بین‌المللی

# عصر آهن در غرب ایران

## و مناطق همجوار

جلد ۱

به کوشش

یوسف حسن‌زاده  
علی‌اکبر وحدتی  
زاهد کریمی



۱۳۹۸

سرشناسه	: همایش بین‌المللی عصر آهن در غرب ایران و مناطق همجوار (۱۳۹۸: سندج)
عنوان و نام پدیدآور	: مجموعه مقالات همایش بین‌المللی عصر آهن در غرب ایران و مناطق همجوار / به کوشش یوسف حسن‌زاده، علی‌اکبر وحدتی، زاهد کریمی.
مشخصات نشر	: تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری: موزه ملی ایران. سندج: اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان کردستان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ج: مصور، جدول؛ ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک	: ۱۵۰۰۰۰ ریال: ۹ - ۹۱ - ۸۹۷۷ - ۶۰۰ - ۹۷۸.
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: عصر آهن -- ایران -- کنگره‌ها Iron Age - Iran - Congresses
موضوع	: عصر آهن -- ایران -- کردستان -- کنگره‌ها Iron Age - Iran - Kurdistan - Congresses
شناسه افزوده	: حسن‌زاده، یوسف، ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده	: وحدتی، علی‌اکبر، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده	: کریمی، زاهد، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده	: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری
شناسه افزوده	: موزه ملی ایران
شناسه افزوده	: اداره کل میراث فرهنگی استان کردستان
رده‌بندی کنگره	: GNY۸۰/۳۲
رده‌بندی دیویی	: ۹۳۰/۱۶
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۵۹۰۶۱۷۵



استان کردستان



موزه ملی ایران  
National Museum of Iran



(RICHT)

## مجموعه مقالات همایش بین‌المللی عصر آهن در غرب ایران و مناطق همجوار، ج ۱

به کوشش	: یوسف حسن‌زاده، علی‌اکبر وحدتی و زاهد کریمی
عکس جلد	: نیما فکورزاده و ندا تهرانی
ناشر	: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری - اداره کل استان کردستان - موزه ملی ایران
طراحی جلد	: نینا رضایی
شابک	: ۹ - ۹۱ - ۸۹۷۷ - ۶۰۰ - ۹۷۸
نوبت چاپ	: اول ۱۳۹۸
شمارگان	: ۵۰۰ نسخه
نشانی	: تهران، خیابان امام‌خمينی، ابتدای خیابان سی تیر، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری
تلفن	: ۰۲۱-۶۶۷۳۶۴۵۲-۶۰ تارنما: <a href="http://www.richt.ir">www.richt.ir</a> رایانامه: <a href="mailto:ccp@richt.ir">ccp@richt.ir</a>
فروشگاه الکترونیکی کتاب	: <a href="http://www.richtbook.ir">www.richtbook.ir</a>

#### هیئت رئیسه همایش:

دکتر بهروز عمرانی، رئیس پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری  
مهندس سیدمحسن علوی، مدیر کل استان کردستان  
دکتر جبرئیل نوکنده، رئیس کل موزه ملی ایران  
جناب آقای دکتر شیرازی، رئیس پژوهشکده باستان‌شناسی

#### شورای سیاستگزاری همایش:

جناب آقای دکتر طالبیان، معاون محترم میراث فرهنگی  
جناب آقای دکتر نوکنده، رئیس محترم موزه ملی ایران  
جناب آقای دکتر شیرازی، رئیس محترم پژوهشکده باستان‌شناسی  
جناب آقای دکتر نصراللهی‌زاده، ریاست محترم سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کردستان  
جناب آقای دکتر محمدابراهیم زارعی، فرماندار محترم شهرستان سنندج  
جناب آقای مهندس سیدمحسن علوی، مدیر کل محترم استان کردستان

#### دبیران علمی همایش:

جناب آقای یوسف حسن‌زاده، مدیر محترم گروه پژوهش موزه ملی ایران  
جناب آقای علی‌اکبر وحدتی، کارشناس محترم اداره کل خراسان شمالی

#### کمیته علمی همایش:

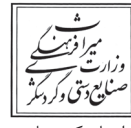
جناب آقای دکتر خطیب‌شهیدی، استاد ارجمند پیشکسوت باستان‌شناس  
سرکار خانم سیمین لک‌پور، استاد ارجمند پیشکسوت باستان‌شناس  
جناب آقای دکتر سیامک سرلک، معاون محترم پژوهشکده باستان‌شناسی  
جناب آقای دکتر مهرداد ملک‌زاده، عضو محترم هیئت علمی پژوهشکده باستان‌شناسی  
جناب آقای دکتر سجاد علی‌بیگی، عضو محترم هیئت علمی دانشگاه رازی  
جناب آقای دکتر امیر ساعدموچشی، عضو محترم هیئت علمی دانشگاه پیام‌نور همدان  
جناب آقای دکتر کاظم ملازاده، عضو محترم هیئت علمی دانشگاه بوعلی همدان  
جناب آقای دکتر ده پهلوان، ریاست محترم موسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران  
جناب آقای دکتر فریدون بیگلری معاونت محترم موزه ملی ایران  
جناب آقای دکتر علی بیننده، عضو محترم هیئت علمی دانشگاه بوعلی همدان

#### دبیر اجرایی همایش:

زاهد کریمی، کارشناس باستان‌شناس اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان کردستان

#### کمیته اجرایی همایش:

بنگرید: همکاران همایش و نمایشگاه در صفحه مقابل



استان کردستان



موزه ملی ایران  
National Museum of Iran



(RICT)

همایش بین‌المللی عصر آهن به پیشنهاد و میزبانی اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان کردستان و مشارکت پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری و موزه ملی ایران در زوره‌های ۱۱ و ۱۲ آبان در محل تالار مولوی دانشگاه کردستان در شهر سنندج برگزار شد. کتاب مجموعه مقالات همایش و نمایشگاه باستان‌شناسی همایش با مشارکت پژوهشگاه و موزه ملی ایران برگزار و منتشر شد.

<p>مدیر موزه ملی ایران: جبرئیل نوکنده          معاونان: فریدون بیگلری (معاون امور فرهنگی)، امید کمالوند (معاون اجرایی اداری)          امور نمایشگاه: ام‌البنین غفوری، حسین عزیزی، روشنک چهرمی و نینا رضایی          پوستر نمایشگاه و جلد کتاب: نینا رضایی و یوسف حسن‌زاده          اداره اموال فرهنگی - تاریخی: جواد نصیری با همکاری شهاب شهیری، نینا رضایی، نسرین زهتاب، ریحانه لسانی‌گویا و آمنه کوهی          انتخاب آثار نمایشگاه: یوسف حسن‌زاده، اقبال عزیزی و زاهد کریمی          دفتر گروه پژوهش: مریم معتمدی‌نصر          بخش حفاظت و مرمت: پروانه سلطانی، مارال داداش‌زاده، کبری دهقان‌نژاد دارانداز، فرزاد گشایش و مهناز مردفکری          دفتر مدیریت: علی نانکلی          دبیرخانه: اکرم مینایی          حراست: رضا کیفار و همکاران          یگان حفاظت: علی عبدالله‌خانی و همکاران</p>	<p>موزه ملی ایران</p>
<p>دکتر جواد حسین‌زاده</p>	<p>ترجمه همزمان همایش</p>
<p>مدیر کل میراث استان: سیدمحسن علوی          ریاست پژوهشکده کردستان شناسی دانشگاه کردستان: بهروز چمن‌آرا          معاون میراث فرهنگی اداره کل کردستان: محمد رشیدی          معاون توسعه مدیریت اداره کل کردستان: اسماعیل مریوانی          سرپرست پایگاه میراث فرهنگی زیویه: صابر وفایی          سرپرست پایگاه هورامان: پویا طالب‌نیا          رئیس میراث فرهنگی شهرستان سنندج: کوروش قادری          کارشناسان استان: استاد هادی ضیالدینی، استاد رسول اشتودان، علی ابراهیمی، مژگان سیف‌پناهی، ستار کریمی، گلاله پرسته، عیسی فتحیانی          حراست اداره کل میراث کردستان: علی بهنیا (رئیس) و محمد بهروان (کارشناس)          مسئول موزه باستان‌شناسی: صلاح رحیمی          امین اموال نمایشگاه: اقبال عزیزی          روابط عمومی: تیمور خالدی          امور مالی: خالد صادقی          امور قراردادها: فراس‌ت ساعدیناه          یگان حفاظت استان: سرهنگ رسول مرادی          نقلیه: فرهاد خلیلی          پشتیبانی: پیام مجیدی، رامین اردلان، امیر صادقی، جمال احمدی، کیوان رستم پور، هانا جوانمردی، یعقوب گویلیان، رضا نصری، فردین امانی، جلال اکبری و حکمت زندی          با سپاس ویژه از سهراب آرام (مدیریت چاپ سهراب)</p>	<p>همکاران همایش و نمایشگاه در استان کردستان</p>
<p>رئیس پژوهشگاه: بهروز عمرانی          رئیس پژوهشکده باستان‌شناسی: روح‌الله شیرازی          گروه پژوهش: مهرداد ملک‌زاده          روابط بین‌الملل: منیره خلیقی (رئیس) و ویدا ابیانه (کارشناس)          انتشارات: سلیم سلیمی‌مؤید و همکاران          حراست: محمد پورجعفری و همکاران</p>	<p>پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری</p>
<p>محمدحسن طالبیان (معاون میراث فرهنگی)، سردار امیر رحمت‌اللهی (فرمانده یگان حفاظت)، محمدرضا کارگر (مدیرکل موزه ها و اموال منقول فرهنگی - تاریخی)، ام‌البنین نعمت‌گرگانی (معاون اداره کل موزه ها)</p>	<p>ستاد مرکزی وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کشور</p>

## فهرست مطالب

۱۰	مقدمه‌ها
۱۵	عصر آهن ایران: دانسته‌ها، چالش‌ها و چشم‌اندازها / یوسف حسن‌زاده، علی‌اکبر وحدتی و مهرداد ملک‌زاده
۳۰	گزیده کتاب‌شناسی عصر آهن ایران / مریم شهرابی
۴۹	معرفی آثار عصر آهن III در تپه قشلاق تالوار - کردستان / عباس مترجم و مهناز شریفی
۶۳	کاوش نجات‌بخشی گور عصر آهنی روار، حوضه رودخانه سیروان، هورامان، کردستان / طاهر قسیم، مسعود اکبری، آکام قسیم، محمدرضا قدری، فرانک بحرالعلومی شاپورآبادی، مولود سادات عظیمی، اقبال عزیزی با پیوست‌هایی از: اسماعیل اسعدی، مجتبی قاسمیان، حسین داوودی، نوید صالح‌وند، داوود آقاعلی‌گل و آکیرا فوجی ساوا
۸۶	بررسی محوطه‌های عصر آهن دشت مریوان / مرتضی زمانی‌دادانه و سیروان محمدی‌قصریان
۱۰۴	پلاک‌های عاجی و استخوانی زیویه: مطالعه موردی: نمونه‌های موزه سنندج / شلیبر عاملی‌راد و عباس رزمپوش
۱۱۶	مروری بر تکنیک ساخت اشیای لعاب‌دار شمال غرب ایران در نیمه اول هزاره اول پ.م. بر اساس آزمایش‌های پتروگرافی و میکروسکوپی؛ دو نمونه لعاب‌دار از زیویه / نگار عبدالی
۱۲۷	پایه‌ستون چم شار سنندج، ردپایی نوین از هنر عصر آهن منطقه زاگرس / محمدرستگار رضاقلی
۱۳۸	مطالعه، گونه‌شناسی و گاهنگاری سفال‌های عصر آهن سنقر و کلیایی کرمانشاه / محمود حیدریان، مرجان قنبری و علیرضا خسروزاده
۱۵۱	سنگتراشان خرم‌آباد از پس شش فصل کاوش باستان‌شناختی / عطا حسن‌پور و مهرداد ملک‌زاده
۱۷۵	مروری بر مطالعات مفرغ‌های لرستان / زهرا هاشمی
۱۸۴	ملاحظات درباره باستان‌شناسی و جغرافیای تاریخی زاگرس مرکزی در دوره آشور نو / سجاد علی‌بیگی
۲۰۸	محوطه گورینگان، شواهدی جدید از عصر آهن در دشت پیرانشهر / عبیدالله سرخ‌آبی و صلاح سلیمی
۲۲۸	بازخوانی تپه ربط ۲ و ارائه پیشنهادی برای جایگاه و کارکرد آن در هزاره اول پ.م. / صلاح‌الدین ابراهیمی‌پور
۲۴۳	انواع اثر مهرهای استامپی بر گوی‌های اورارتویی بسطام / مریم دارا
۲۴۹	مرزهای اورارتو در جنوب دریاچه ارومیه / علی بیننده
۲۵۹	پراکنش منطقه‌ای سفال‌های منقوش پسااورارتویی و هخامنشی شمال غرب ایران براساس کاوش‌ها و بررسی‌های باستان‌شناختی سال‌های اخیر / قادر ابراهیمی، اکبر عابدی و رسول احمدی
۲۷۷	تحلیل و بررسی بیان‌های تجسمی نمادین و اساطیری مشترک در آجرهای لعاب‌دار آشور نو و مانایی / هانا جوانمردی، زاهد کریمی و وحید عسکری‌پور
۲۹۵	عناصر تزئینی معابد عصر آهن: آجرهای منقوش، درگاهی‌های دارای قاب مطبق و طاقچه‌های دنداندار / سعدی سعیدیان
۳۲۵	پژوهشی در باورهای آئینی ماناها بر اساس مدارک باستان‌شناسی / واحد جولائی و نیره رئیسی
۳۴۳	مطالعه معناشناختی نقوش حیوانی در سفالینه‌های پیکره‌ای عصر آهن ایران / اسماعیل معروفی‌اقدم، سعید ستارنژاد و فریبرز طهماسبی
۳۵۹	کاوش‌های تپه صرم: مدارک نوین در ارتباط با تنوع معماری قبور / عمار کاوسی و سیامک سرلک
۳۷۰	ترانسه ۱۳، گورستان نویافته غربی عصر آهن ۲ و ۳ قره‌تپه سگزآباد / مصطفی ده‌پهلوان، مهدی جاهد، عمار تازیک، کوروش محمدخانی و الهام فرنام
۳۹۲	سنت‌های سفالی اواخر عصر آهن و هخامنشی در شرق ایران / محسن دانا
۴۱۱	نقد بازنگری میشل دانتی در ارتباط با گاهنگاری دوره گذر از عصر مفرغ به عصر آهن / کاظم ملازاده

- فرهنگ سفال خاکستری و گورستان‌های هزارهٔ دوم منطقهٔ مرکزی ایران: ارزیابی تاریخی‌گذاری‌های مطلق / جواد حسین‌زاده ساداتی، حمزه نورعلی‌وند، محسن جاوری، مجید منتظرظهوری، احمد سهرابی‌نیا و آرکادیوش سولتیشیاک ..... ۴۲۱
- پیشنهادی برای آغاز عصر آهن در نیمهٔ غربی فلات ایران از دیدگاه مطالعات باستان‌شناسی ایلام / بابک رفیعی‌علوی ..... ۴۳۸
- بهره‌برداری از حیوانات در کرانه‌های جنوبی دریای کاسپی طی عصر آهن / حسین داودی، مرجان مشکور، جبرئیل نوکنده ..... ۴۵۶
- اقتصاد زیستی طی عصر مفرغ و آهن در شمال غرب ایران بر اساس پژوهش‌های باستان‌جانورشناسی در تپه حسنلو / حسین داودی و مرجان مشکور ..... ۴۸۴
- نظریه‌ای بر شکل‌گیری شاهنشاهی هخامنشی: از پُرسواً به پارسه / محمدتقی عطائی ..... ۵۲۱
- تالارهای ستون‌دار هخامنشی: پرسشی در باب نمادی از شاهنشاهی در قفقاز / کامیار عبدی و فائزه دادفر ..... ۵۹۴

Proceedings of  
The international Conference on  
**The Iron Age in Western Iran  
and Neighbouring Regions** 1



Edited by:  
Yousef Hassanzadeh  
Ali A. Vahdati  
Zahed Karimi

Proceedings of the International Conference on  
**The Iron Age in Western Iran  
and Neighbouring Regions**

2-3 Nov. 2019

Kurdistan University, Sanandaj, Iran

Vol. 1

Edited by:

Yousef Hassanzadeh

Ali A. Vahdati

Zahed Karimi

Tehran and Sanandaj

Publisher:

Research Institute for Cultural Heritage and Tourism (RICHT)

National Museum of Iran

Kurdistan Province ICHHTO



Kurdistan ICHHTO



National Museum of Iran



RICHT

2019



Kurdistan ICHHTO



National Museum of Iran



RICHT

Proceedings of the international Conference on **The Iron Age in Western Iran and Neighbouring Regions**, 2-3 Nov. 2019, Kurdistan University, Sanandaj, Iran

Edited by: Yousef Hassanzadeh, Ali A. Vahdati and Zahed Karimi

Cover Photo: Neda Tehrani and Nima Fakoorzadeh

Cover Design: Nina Rezaei

Publishers: RICHT / National Museum of Iran / Kurdistan ICHHTO

ISBN: 978-600-8977-91-9

© RICHT / National Museum of Iran / Kurdistan ICHHTO (2019)

**Board of Directors:**

Dr. Behrouz Omrani, *General Director of RICHT*

Mohsen Alavi, *General Director of Kurdistan ICHTO*

Dr. Jebrael Nokandeh, *General Director of National Museum of Iran*

Dr. Rohollah Shirazi, *Director of ICAR*

**Policy Council:**

Dr. M. H. Talebian, *Deputy of Cultural Heritage in Iranian Ministry of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts*

Dr. Jebrael Nokandeh, *General Director of National Museum of Iran*

Dr. Rohollah Shirazi, *Director of ICAR*

Dr. Mohammad Ebrahim Zarei, *Sanandaj Governor and Associate professor in Archaeology, Bu-Ali University, Hamedan*

Dr. Bahram Nasrollahzadeh, *General Director of Kurdistan Planning and Budget Organization*

Mohsen Alavi, *General Director of Kurdistan ICHTO*

**Scientific Editors - in Chief:**

Yousef Hassanzadeh, *Archaeologist and Head of Research Center, National Museum of Iran*

Ali. A. Vahdati, *Archaeologist and Research Associate, Northern Khorasan ICHTO*

**Scientific Committee:**

Dr. Hamid Khatib Shahidi, *Professor emeritus of TMU (Tarbiat Modarres University)*

Mrs. Simin Lakpour, *Retired Member of ICAR*

Dr. Siamak Sarlak, *Research Deputy of ICAR*

Dr. Mehrdad Malekzadeh, *Head of Research Center of RICHT*

Dr. Sajjad Alibeigi, *Assistant Professor, Razi University, Kermanshah*

Dr. Amir Saedmoucheshi, *Assistant Professor, Payam-e Noor University, Sanandaj*

Dr. Kazem Mollazadeh, *Associate Professor, Bu-Ali University, Hamedan*

Dr. Mostafa Dehpahlavan, *Assistant Professor, Tehran University, Tehran*

Dr. Fereidoun Biglari, *Cultural Deputy, National Museum of Iran, Tehran*

Dr. Ali Binandeh, *Assistant Professor, Bu-Ali University, Hamedan*

**Executive Director:**

Zahed Karimi, *Archaeologist, Kurdistan ICHHTO Province*

## Table of Contents

The Iron Age in the Iranian Plateau: an overview of current knowledge, new challenges, and future prospects / Yousef Hassanzadeh, Ali. A. Vahdati and Mehrdad Malekzadeh .....	15
Selective Iranian Iron Age Bibliography / Maryam Shahrabi .....	30
Iron Age III material from Tappeh Qeshlagh, Talvar, Kurdistan / Abbas Motarjem, Mahnaz Sharifi .....	49
Salvage excavation in an Iron Age tomb at Ruwar in the Sirwan River area, Hawraman, Kurdistan / Taher Ghasimi, Masoud Akbari, Akam Ghasimi, Mohammadreza Qadri, Faranak Bahrololoumi Shapurabadi, Moloud Azimi and Eqbal Azizi with Some appandex from Esmail Asadi, Mojtaba Ghasemian, Hosein Davoudi, Navid Salehvand, Davoud AghaAli Gol and Akira Fujisava .....	63
Survey of Iron Age sites of Marivan plain / Morteza Zamani Dadaneh, Sirvan Mohammadi Qasrian .....	86
Ivory and bone plaques from Ziwiy in the museum of Sanandaj / Sheler Amelirad, abbas Razmpush .....	104
Investigations on the manufacturing technology of the glazed elements from north western Iran during the 1st millennium BCE by means of petrochemical analyses based on two glazed samples from Ziwiye / Negar Abdali .....	116
Cham-e Shar column-base: new evidence of Iron Age art of Zagros region, Sanandaj / Mohammad rastgar Rezaqoli .....	127
The typology and chronology of the Iron Age pottery of Sonqor and Kolyaei County, Kermanshah / Mahmood Haydariyan, marjan Qanbari, Alireza Khosrowzadeh .....	138
Sangtarashan after six seasons of archaeological excavations / Ata Hasanpur, Mehrdad Malekzadeh .....	151
An overview of studies on the Bronzes of Luristan / Zahra Hashemi .....	175
Some remarks on archaeology and historical geography of Central Zagros in the Neo-Assyrian period / Sajjad Alibaigi .....	184
Guringan: new evidence of Iron Age in the plain of Piranshahr / Obaid-allah Sorkhabi, Salah Salimi .....	208
Reassessment of Tepe Rabat II and a Suggestion for its Ancient Name and Function during the First Millennium BC / Salah ad-Din Ebrahimipour .....	228
Urtian borders to the south of Lake Urmia / Ali Binandeh .....	249
Local Distribution of Post-Urtian and Achaemenid Painted Pottery in Northwest Iran in Light of Recent Surveys and Excavations / Qader Ebrahimi, Akbar Abedi, Rasul Ahmadi .....	259
An examination of the common mythological and symbolic figurative expressions on the neo-Assyrian and Mannaean glazed bricks / Hana Javanmardi, Zahed Karimi, Vahdid Askarpor .....	277
Decorative elements of Iron Age temples painted bricks, doors with dentate frames, and recessed niches / Sadi Saidiyan .....	295
An investigation into the Mannaean rituals based on the archaeological evidence / Vahed Jolaei, Nayereh Reisi .....	325
A Semantic analysis of the animal figures applied to the Iron Age figurative ceramic vessels / Ismail Ma'rufi Eghdam, Sais Satarnejad, Fariburz Tahmasbi .....	343
Excavations at Tepe Sarm: new evidence of diverse grave structures / Amar Kavooosi, Siamak	

Sarlak .....	359
A Newly Found Iron II-II Western Graveyard of Qara-Tappeh, Sagzabad / Mostafa Dehpahlavan, Mehdi Jahed, Amar Tazik, Kouros MOhammadkhani, Elham Farnam .....	370
The Late Iron Age and the Achaemenid pottery traditions in Eastern Iran / Mohsen Dana .....	392
Review of Michael D. Danti's revision of the chronology of the late Bronze and early Iron Ages in northwestern Iran / Kazem Mollazadeh .....	411
The Grey Ware Culture and the Second Millennium BC Cemeteries in the Central Iran: an Appraisal of the Recent Absolute Dates / Javad Hoseinzadeh, Hamzeh Noralivand, Mohsen Javery, Majid Montazerzohori, Ahamad Sohrabinia, Arkadiusz Sołtysiak .....	421
A Suggestion for the Beginning of Iron Age in the Western Part of Iranian Plateau, The View from the Elamite Archaeology / Babak Rafii Alavi .....	438
Animal Exploitation along the Southern Caspian Sea Shore during the Iron Age, Iran / Hossein Davoudi, Marjan Mashkour, Jebrael Nokandeh .....	456
Subsistence Economy in Northwestern Iran during Bronze and Iron Ages through Archaeozoological Researches at Tepe Hasanlu / Hossein Davoudi and Marjan Mashkour .....	484
A Theory on the Formation of the Achaemenid Empire: from Parsua to Parsa / Mohammad.T. Atayi .....	521
Achaemenid Columned Halls in Caucasus: Symbols of Imperial Ideology / Kamyar Abdi and Faezeh Dadfar .....	594