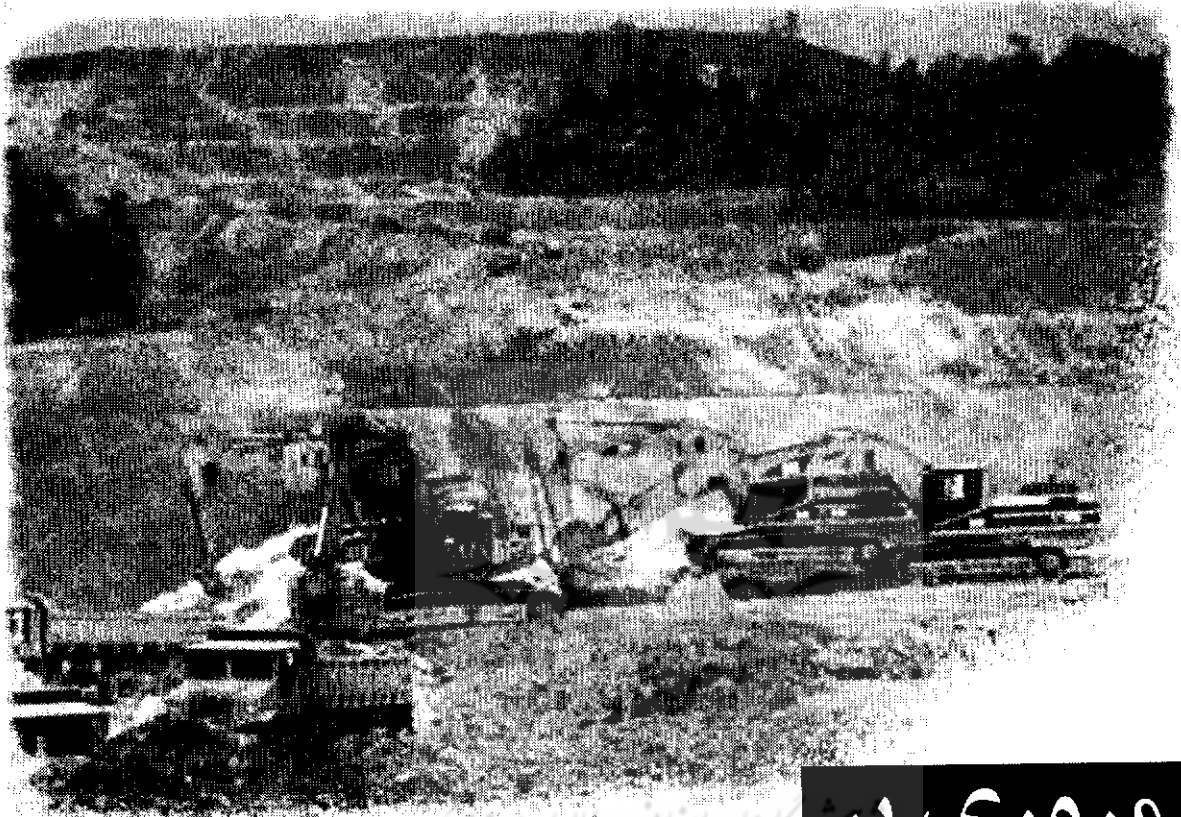


مرتضی مومن زاده*



مروری بر

(قسمت دوم)

ذخائر معدنی طلای کشور

نقره نیز مقادیری طلا دارند. در ایران نیز گروهی از کانسارها، به عنوان کانسار طلا مطرح هستند؛ مانند: زرشوران، آقده، موته، داش کسن و کوه زر. بعضی نیز دارای کانسار مس طلا دار هستند؛ مانند: سرچشمه، قلعه زری و چهارگنبد. با وجود این که تا کنون در ایران ده ها کانسار و اثر معدنی طلا شناخته شده است و هر روز نیز بر تعداد آن ها افزوده می شود، به نظر می رسد که پتانسیل طبیعی طلای ایران هنوز شناخته نشده است. حتی می توان گفت، هنوز هستند بسیاری

در شماره ی پیش، پس از مروری بر نتایج معدنکاری طلای ایران و معرفی چندین کانسار طلا، وعده دادیم درباره ی پتانسیل طبیعی و زمین شناسی طلای ایران صحبت کنیم. به طور کلی، تولید عمده ی طلا در دنیا، از معادن طلا که صرفاً برای طلا فعال هستند، حاصل می شود. ولی بخشی از تولید نیز از معادن بعضی دیگر از فلزات است که طلا را به همراه دارند. از دسته ی دوم، معادن مس طلا دار از همه مهم ترند. ولی بعضی از معادن قلع، نیکل، سرب، روی و

از معادن قدیمی طلا که بازشناسی نشده‌اند و در انتظار کاشفان نشسته‌اند. در عین حال، هر روز گزارشی از بازشناخته شدن بعضی از آن با توسط اکتشافگران منتشر می‌شود.

این که چرا ادعا می‌کنیم پتانسیل طبیعی طلای ایران بیش از آن است که هم‌اکنون شناخته شده، به دو علت است: اول این که تحولات زمین‌شناسی و فلززایی (متالوژی) و نوارهای گسترش ذخایر معدنی در ایران، نسبت به متوسط کشورهای جهان شدیدتر و بیش‌تر است. بنابراین شانس ایجاد کانی‌سازی طلا نیز بیش‌تر است.

ممکن است سؤال شود که چرا گسترش نوارهای فلززایی در ایران زیادتر از حد متوسط دنیا است. در پاسخ باید گفت، سرزمین ایران به دلیل قرار داشتن روی نوارهای ناآرام پوسته‌ی زمین، از اواخر پروتروزوئیک تا امروز، پیوسته فرایندهای کوهزایی و ماگماتیسم و به تبع آن دو، فرایند فلززایی را تجربه کرده است و می‌کند؛ در حالی که بسیاری از بخش‌های پوسته‌ی زمین، به دلیل قرار گرفتن در متن پهنه‌های آرام، نتوانسته‌اند تحولات زیادی را تجربه کنند. به علاوه، هنر و علم شناسایی و اکتشاف ذخایر معدنی ایران، هنوز به مراحل پیشرفت هم نرسیده است و در مقایسه با کشورهای پیشرفته،

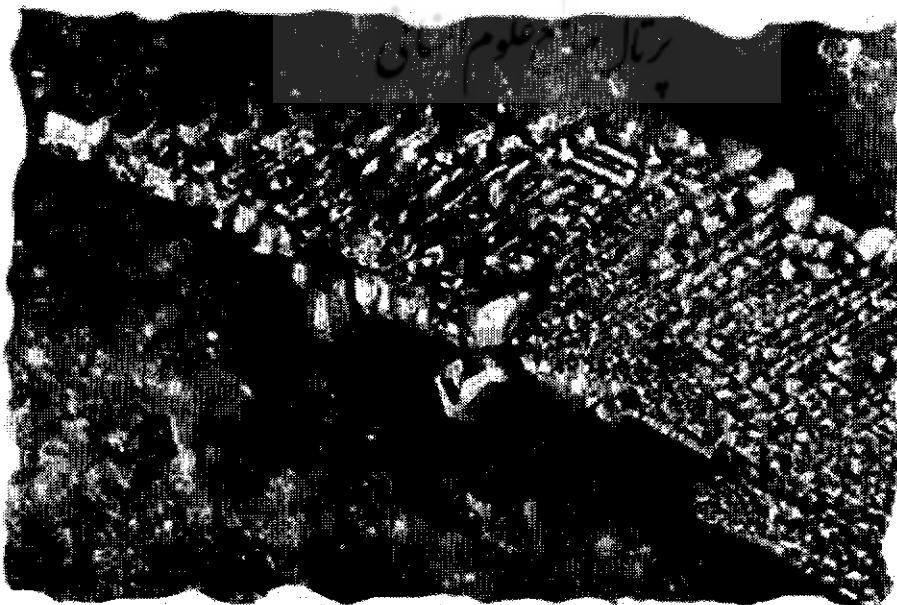
هنوز شانس زیادی برای یافتن ذخایر معدنی بر پوسته‌ی ایران زمین، هنوز به اندازه‌ی کافی شناخته نشده است تا به تبع آن، پتانسیل طبیعی ذخایر طلا نیز در بعد نظری در حد قابل قبولی شناخته شده باشد. به این ترتیب انتظار می‌رود، با توسعه‌ی کمی و پیشرفت کیفی مطالعات شناسایی و اکتشاف ذخایر معدنی که خوشبختانه در دهه‌ی اخیر شدت یافته است، شاهد کشف کانسارهای بیش‌تری

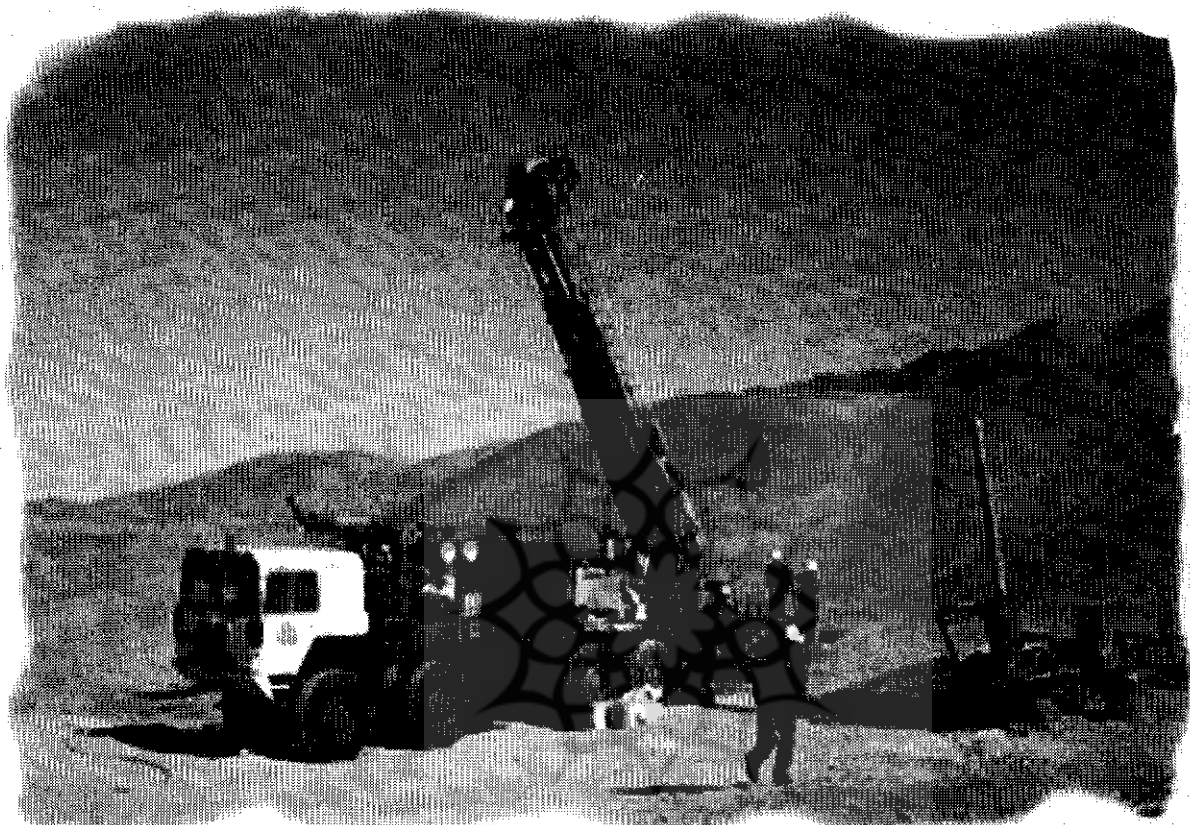
از طلا باشیم.

شرح اجمالی پتانسیل زمین‌شناسی و متالوژی طلای

ایران

طلا مانند سایر مواد معدنی در رشته‌ها و نوارها و ایالت‌های متالوژی خاص و در دوره‌های خاص، در طول تاریخ تکامل پوسته‌ی زمین ایجاد می‌شود. طلا چه به صورت مستقل و چه همراه با مس، قلع، آرسنیک و دیگر عناصر، در اغلب سنگ‌ها تشکیل می‌شود. در حاشیه‌ی توده‌های گرانیت و گاه در متن توده‌ها، در شیل و لکانوزن، توف‌های اسیدی و بازیک، در ماسه سنگ و کربنات و در سنگ‌های مافیک و اولترامافیک، طلا تشکیل می‌شود. از نظر پراکندگی زمانی، طلا در تمام دوره‌های تاریخ زمین‌شناسی تشکیل شده است، ولی بیش‌ترین مقدار طلا، به ترتیب در قدیم‌ترین سنگ‌های تشکیل دهنده‌ی پوسته‌ی زمین و در جوان‌ترین آن‌هاست. جالب است که طلا از یکسو در سپرهای قدیمی، همچون جنوب آفریقا، آمریکا، کانادا، استرالیا، سبیری، برزیل و... از سوی دیگر، در مناطق فعال جوان زمین، به خصوص از ترسیر تا امروز، همچون حاشیه‌ی اقیانوس آرام





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

گرفته و به تبع آن نیز کانی زایی طلا در شرایط مناسب انجام شده است. با عنایت به آنچه گفته شد، اگر بخواهیم انواع کانی سازی های طلا در ایران، از نظر گسترش جغرافیایی و زمانی و همچنین از نظر تنوع مورفولوژی و سنگ میزبان و عناصر همراه، ۲ طلا را صرفاً به دو دسته ی بزرگ و کلی تقسیم کنیم، باید بگوییم:

الف) طلا در نوار سنگ های ولکانیکی-رسوبی جوان ایران (ترسیر جوان)

ب) طلا در مجموعه سنگ های دگرگونی و توده های آذرین درون آن ها (پالئوزوئیک آغازین-کرتاسه ی پایانی) وجود دارند

اکنون شرح مختصری از هر کدام ارائه می شود.

الف) طلا در نوار سنگ های ولکانیکی-رسوبی جوان ایران (ترسیر جوان)

و نوار آلپ- هیمالیا، بیش تر شناخته شده است و استخراج می شود. البته در دوران های میانی نیز پتانسیل طلا قابل توجه بوده است و در بسیاری از کشورهای جهان از ذخایر آن نیز بهره برداری می شود.

سرزمین ایران بخشی از پوسته ی زمین را اشغال می کند که نسبتاً جوان است. به طوری که تا کنون سنگ های قدیمی تر از هزار میلیون سال در آن تشخیص داده نشده است (سن زمین را ۴/۵ میلیارد سال می گویند). بنابراین پتانسیل طلا از نوع دوم در حد درخور توجهی در ایران وجود دارد. تشکیل ذخایر طلا در پرتو فعالیت کوهزایی، روی محور آلپ-هیمالیا در سرزمین ایران، عمدتاً در آخرین مراحل این فعالیت، یعنی اواخر دوران ترسیر (دوران سوم) و در طول دوران کوتاه تر انجام گرفته است. خوشبختانه همان گونه که گفته شد، فعالیت های کوهزایی در تمام طول تاریخ تکامل پوسته ی ایران زمین، تناوباً صورت

از اواخر ترمیر، یعنی اوایل میوسن، همراه با خروج بخش‌های وسیعی از سرزمین کنونی ایران از زیر آب و تشکیل خشکی‌های امروزی، تحولات تکتونیکی و ماگماتیسمی وسیعی در سراسر سرزمین ایران شروع شد که هنوز ادامه دارد. این تحولات، تقریباً در تمامی بخش‌های لولایی قطعات گوناگون پوسته‌ی کره‌ی زمین انجام شده و می‌شود و آنچه که در سرزمین ما اتفاق افتاده و یا رخ می‌دهد، در واقع بخشی از تحولات تمامی کره‌ی زمین است. شاخص‌ترین نوار سراسری تحولات مذکور در ایران، نواری است که به صورت قطری از شمال غربی تا انتها الیه جنوب شرقی ایران، یعنی از مرز ارس در آذربایجان تا بلوچستان کشیده شده است. یک شاخه‌ی فرعی از این نوار، از آذربایجان شروع شده و در حاشیه‌ی جنوبی رشته‌کوه‌های البرز و به موازات آن، تا شمال شرق ایران ادامه پیدا می‌کند.

نمود فعالیت ماگماتیسم در امتداد محور شمال غرب - جنوب شرق مذکور، اغلب به صورت گنبدها و مخروط‌ها و طبقات سنگ‌های آتش‌فشانی از نوع غالب اسیدی، مرکب از گدازه و به خصوص محصولات آذرآواری است. این سنگ‌ها بیش‌تر در محیط هوا و کم‌تر در محیط آبیگری حوضه‌های داخلی تشکیل شده‌اند. در آذربایجان، بیش‌ترین گسترش سنگ‌های ناشی از این فعالیت کوچک‌تر، همراه با محصولات پراکنده شده‌ی آن‌ها در شمال غرب ایران، نمودهایی از فعالیت مذکور است. نوار گسترش محصولات فعالیت مورد بحث، از آذربایجان، به سوی جنوب شرق، بخش‌های وسیعی از زنجان، همدان، قزوین، تهران، قم، ساوه، کاشان، نظنز، انارک، انار، شهر بابک، رفسنجان، سیرجان و جیرفت را می‌پوشاند و بالاخره با دو نمود بزرگ گنبدهای آتش‌فشانی بزمان و تفتان، به مرز پاکستان می‌رسد. فعالیت آتش‌فشانی مورد بحث از اوایل میوسن آغاز شده و در طول پلیوسن اوج می‌گیرد که تا زمان حاضر نیز ادامه دارد. شاخه‌ی فرعی نوار مذکور نیز، بخش‌های وسیعی از سمنان، ترود، عباس‌آباد، کاشمر و تربت حیدریه را می‌پوشاند و به مرز افغانستان می‌رسد.

این ماگماتیسم، کانی‌سازی وسیع و غنی طلا را به همراه

دارد که از نظر نوع متالوژنی به طلای اپی‌ترمال (Epithermal gold) معروف است. از این نوع کانی‌سازی طلا در اهر، ورزقان، زنجان، ماه‌نشان، تکاب، قروه، قزوین، تهران، ساوه، انارک، کرمان و بلوچستان، همچنین در کوهپایه‌های جنوبی البرز در جنوب دامغان، جنوب نیشابور، غرب تربت حیدریه، جنوب بیرجند و بعضی دیگر از مناطق کشور شناخته شده است.

نوع دوم از کانی‌سازی طلا که پتانسیل آن هنوز به خوبی در ایران شناخته نشده، عبارت است از کانی‌سازی طلا در مجموعه سنگ‌های دگرگونی - پلوتونی. سنگ‌های میزبان این نوع کانی‌سازی طلا، برهه‌ی زمانی وسیعی از پالئوزوئیک آغازین تا کرتاسه را می‌پوشاند. تعداد معدودی از کانسارها و آثار معدنی طلا در این سنگ‌ها در کردستان، خراسان رضوی (طرقبه)، اصفهان (موته)، سازند (آستانه)، انارک (خونی و کال کافی)، اردکان (زرین)، کرمان (زرتشت) و احتمالاً جیرفت شناخته شده است. نکته‌ی مهم این است که نوع دوم از کانی‌سازی طلا در ایران هنوز به اندازه‌ی کافی مورد توجه بخش معدن کشور قرار نگرفته است. نوار سنگ‌های دگرگونی - پلوتونیک مربوط به پالئوزوئیک و مزوزوئیک البرز، از غرب گیلان تا مرز افغانستان، نوار سنندج - سیرجان از کردستان و آذربایجان غربی تا کوه‌های بشاگرد و بخش وسیعی از مرکز و شرق ایران، پتانسیل بزرگی از این نوع کانی‌سازی طلا را در بر دارند. در بسیاری نقاط، معادن باستانی طلا که فراموش شده‌اند و بسیاری نقاط شناسایی شده وجود دارند که به بازشناسی و اجرای مطالعات و عملیات اکتشافی نیاز دارند تا به ذخایر قابل اعتماد، برای بهره‌برداری تبدیل بشوند.

در شماره‌های آینده، اطلاعاتی کلی درباره‌ی چند کانسار مهم طلا از نوع اپی‌ترمال و یک کانسار از نوع جای گرفته در سنگ‌های دگرگونی - پلوتونیک که به ترتیب عبارتند از زرشوران و آقدره در شمال تکاب، داشکسن در قروه، کوه زر کاشمر، قلعه‌زری در جنوب بیرجند و موته در نزدیکی دلیجان ارائه می‌شود.