

بررسی تطبیقی مطالعات لس ها و پالئوسل های ایران (مطالعات انجام شده - چشم انداز آینده)

آرش امینی

دانشجوی دکتری رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیات علمی دانشگاه گلستان

مقدمه

مطالعات لس ها و پالئوسل ها در ایران بسیار جوان و پراکنده است. با وجود اینکه در سال های اخیر تلاش های زیادی برای مطالعه ابعاد ناشناخته لس ها و پالئوسل های ایران انجام شده است ولی تمرکز مطالعات بیشتر بر روی جنبه های عمومی و پایه بوده و استفاده از تکنیک های جدید برای شناسایی لس ها و خصوصاً پالئوسل ها کمتر در دستور کار قرار داشته است. در سال های اخیر در بین دانشگاه ها، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و تاحدودی نیز دانشگاه صنعتی اصفهان به هدایت پایان نامه های تحصیلات تکمیلی در این موضوع پرداخته اند. در این بررسی اجمالی ضمن مروری بر مطالعات انجام شده، به بررسی برخی مواردی که باید در آینده در دستور کار قرار گیرد پرداخته شده است.

مواد و روشها

لس ها و پالئوسل ها در گزارش ها و نقشه های زمین شناسی و خاک شناسی قدیمی مورد اشاره قرار گرفته است. در بین زمین شناسان، روتنر در تهیه نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰ آق دربند سرخس (پروژه پالئوتیس) و عندلیبی در تهیه نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ گنبد کاووس به تفکیک لس ها پرداخته اند [۸]. مناطق و زون های لس ایران به چهار ناحیه کلی قابل تقسیم است که توسط افراد مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. خراسان شمالی [۶ و ۱۳ و ۱۴]، گلستان و مازندران [۱ و ۲ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۲]، گیلان [۳] و ایران مرکزی و زاگرس [۱۵ و ۱۶] از دیدگاه های علمی متفاوت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است (جدول ۱).

بررسی تطبیقی اولیه نشان می دهد تناسبی بین توزیع مطالعات در نواحی جغرافیایی مختلف و حتی عیار و کیفیت مطالعات در یک ناحیه مشخص وجود ندارد.

جدول ۱- مقایسه مطالعات انجام شده در زون ها و نواحی عمده لس های ایران

ایران مرکزی و زاگرس	گیلان	گلستان و مازندران	خراسان شمالی	
کم	کم	متوسط	کم	تراکم مطالعات
-	-	+	-	طبقه بندی لس ها
-	-	-	+	منشاء یابی لس ها
-	-	+	+	فرسایش پذیری لس ها
-	+	+	+	ژئوتکنیک لس ها
-	-	+	-	میکرومورفولوژی لس ها
+	-	+	+	کانی شناسی لس ها
-	-	+	+	کانی های رسی لس ها
+	-	+	-	سن سنجی لس ها

نتایج و بحث

با وجود اینکه بیشترین ضخامت لس ها را در استان گلستان داریم و پالئوسل ها در این ناحیه گسترش قابل توجهی دارند ولی در این منطقه نیز وزن بستر مطالعات بر روی خصوصیات مورفومتری و رسوب شناسی لس ها متمرکز بوده (جدول ۲) و روند مشخصی برای کامل نمودن مطالعات و استفاده از تکنیک ها و ابزارهای جدید حتی در یک چند سایت تحقیقاتی مشخص دیده نمی شود. شاید بتوان یکی از دلایل این روند را به محدود بودن امکانات و ابزارهای جدید در این رابطه نسبت داد ولی ضروری است که یک یا چند مقطع و برش منتخب را معرفی نموده و پایان نامه ها و کارهای تحقیقاتی را به صورت سریالی و دنباله دار بر روی آنها متمرکز نماییم.

جدول ۲: مقایسه خصوصیات مورفومتری و رسوب شناسی لس های مختلف استان گلستان (محققان مختلف)

ردیف	منطقه مورد مطالعه	منبع	دانه بندی (ماسه - سیلت - رس)	میانگین	جورشدگی	کج شدگی	کشیدگی
۱	آجی سو	خواجه (۸۳)	۲۰-۷۲,۵-۷,۵	۴,۹۷	۱,۴۴ (بد)	۰,۲۳ (ذرات ریز)	۱,۴۲ (کشیده)
۲	قرناوه	خواجه (۸۳)	۵-۷۸-۱۷	۶,۰۸	۱,۵ (بد)	۰,۴۷ (ذرات خیلی ریز)	۰,۷۵ (پهن)
۳	یل چشمه	خواجه (۸۳)	۱۹-۷۱-۱۲	۵	۱,۵ (بد)	۰,۴۷ (ذرات خیلی ریز)	۱,۵۸ (بسیار کشیده)
۴	آق بند	خواجه (۸۳)	۱۸-۷۰-۱۲	۵	۱,۵ (بد)	۰,۴۷ (ذرات خیلی ریز)	۱,۵۸ (بسیار کشیده)
۵	قوری چای رامیان	خواجه (۸۳)	۲-۷۸-۲۰	۶,۴۷	۱,۶۶ (بد)	۰,۲۳ (ذرات ریز)	۰,۹۱ (متوسط)
۶	هزار پیچ گرگان	خواجه (۸۳)	۰,۵-۷۶-۲۳,۵	۶,۶۸	۱,۷۳ (بد)	۰,۲۶ (ذرات ریز)	۱,۰۹۱ (متوسط)
۷	آق امام	پاشایی (۷۶)	۱۴-۷۲-۱۴	--	--	--	--
۸	جنگل قرق	پاشایی (۷۶)	۷,۵-۶۱-۳۱,۵	--	--	--	--
۹	دره آجی سو	پاشایی (۷۶)	۳۴-۶۱-۵	--	--	--	--
۱۰	قیان	سنایی (۸۳)	--	۷,۱۱	۲,۲۹ (خیلی بد)	۰,۱۶ (ذرات ریز)	۰,۷۷ (پهن)
۱۱	رسالت گرگان	سنایی (۸۳)	--	۸,۳۷	۲,۶۲ (خیلی بد)	۰,۱۵ (ذرات ریز)	۰,۷۱ (پهن)
۱۲	شهرک تالار گرگان	سنایی (۸۳)	--	۸,۰۵	۲,۹۱ (خیلی بد)	۰,۰۲ (تقریبا متقارن)	۰,۸۶ (پهن)
۱۳	صدا و سیما	سنایی (۸۳)	--	۸,۰۸	۲,۸۶ (خیلی بد)	۰,۱۲ (ذرات ریز)	۰,۷۵ (پهن)

در یک جمع بندی کلی جنبه های محض و خصوصا کاربردی فراوانی در مطالعه لس ها وجود دارد [۱۱] که میتوان بالگو گیری از محققان خارجی برای شناسایی و استفاده بهینه از لس ها و پالئوسل های کشور بومی نمود (جدول ۳) و در صورت عدم وجود دستگاه های آزمایشگاهی، استفاده از الگوی همکاری مشترک بین المللی الگوی مناسبی محسوب می شود. تاسیس یک مرکز تحقیقاتی در خصوص لس ها و پالئوسل ها در استان گلستان با همکاری و انتقال فناوری محققان آلمانی و چینی در قدم اول ایده مناسبی است که میتواند با تلاش جمعی محقق شود.

جدول ۳: موارد پیشنهادی آتی برای تکمیل مطالعات لس ها و پالئوسل ها در ایران

مطالعات محض و بنیادی	مطالعات کاربردی
مگنتواستراتیگرافی	مطالعه پالئو اکولوژی
بیواستراتیگرافی	مطالعه پالئو کلیماتولوژی [۱۷]
کرونواستراتیگرافی	OSL
	TL
	AAR
	نقش لس ها در کشاورزی و حاصل خیزی [۱۸]
	تفروکرونولوژی
کربن ۱۴	زمین شناسی پزشکی لس ها
	بلایای طبیعی و ژئوتوریسم لس ها

منابع

- ۱- پاشایی، عباس، ۱۳۷۶، بررسی ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی و چگونگی خاستگاه رسوبات لسی در منطقه گرگان و دشت، فصلنامه علوم زمین، سال ششم، شماره ۲۳ و ۲۴، صفحه ۶۷ تا ۷۸.
- ۲- پاشایی، عباس، ۱۳۷۵، گاه شماری تغییرات شرایط جوی هولوسن در شمال خاوری ایران (دشت گرگان)، فصلنامه علوم زمین، سال پنجم، شماره ۱۹، صفحه ۴۳ تا ۵۱.
- ۳- ترابی گل سفیدی، حسین، ۱۳۷۳، بررسی چگونگی تکوین و تکامل خاک های حاشیه سفید رود در گیلان مرکزی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۶۲ صفحه.
- ۴- تیموری، جواد، ۱۳۸۱، بررسی و مطالعه خواص مهندسی و ژئوتکنیکی خاک های لسی (رسوبات لسی) با توجه به ترکیب شیمیایی آنها در استان گلستان و رفتار این خاک هابه عنوان پی و منابع قرضه سدهای خاکی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه صنعت آب و برق، ۲۸۰ صفحه.
- ۵- خواجه، منصور، غیومیان، جعفر و فیض نیا، سادات، ۱۳۸۳، بررسی تغییرات جانبی اندازه ذرات و کانی شناسی به منظور تعیین جهت بادهای غالب در تشکیل رسوبات لس استان گلستان، بیابان، جلد ۹، شماره ۲، صفحه ۲۹۴ تا ۳۰۴.
- ۶- رضایی، حامد، ۱۳۷۸، بررسی ویژگیهای ژئوتکنیکی درلس های سرخس و تایباد، مجموعه مقالات اولین کنفرانس زمین شناسی مهندسی و محیط زیست ایران، صفحه ۴۷۷ تا ۴۸۷.
- ۷- سنایی اردکانی، سعید، ۱۳۸۳، بررسی رسوب شناسی و چینه شناسی بخشی از لس های شمال شرق ایران، مطالعه موردی: مقاطع قپان و دره نهارخوران گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد خاک شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳۵ صفحه.
- ۸- عندلیبی، محمد جمیل، ۱۳۶۷، مشخصات، منشاء و طبقه بندی لس های کواترنر حوضه خزر ایران، چکیده مقالات هفتمین گردهمایی علوم زمین، وزارت معادن و فلزات.
- ۹- فیض نیا، سادات، غیومیان جعفر و خواجه، منصور، ۱۳۸۴، بررسی اثر عوامل فیزیکی، شیمیایی و آب و هوایی در تولید رسوب ناشی از فرسایش سطحی خاک های لسی (مطالعه موردی در استان گلستان)، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۶۶، بهار ۱۳۸۴. صفحه ۱۴ تا ۲۴.
- ۱۰- قازانچایی، رضا، پاشایی، عباس، خرماالی، فرهاد و ایوبی، شمس ا...، ۱۳۸۷، برخی خصوصیات میکرومورفولوژیک توالی لس - پالئوسول منطقه نهارخوران گرگان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد پانزدهم، شماره دوم.

- [11] Debryshire, E., 2001, Recent research on loess and paleosols, Pure and applied, a preface, Earth-Science Reviews. 54, 1-4.
- [12] Frechen, M., Kehl, M., Rolf, M., Sarvati, R., Skowronek, R., 2009, Loess chronology of the Caspian Lowland in Northern Iran, Quat. Int., In press
- [13] Okhravi, R., Amini, A., 2001, Characteristics and provenance of the loess deposits of the Ghartikan watershed in northeast Iran. Glob. Planet. Change 28, 11-22.
- [14] Karimi, A., Khademi, H., Kehl, M., Jalalian, A., 2009, Distribution, lithology and Provenance of peridesert loess deposits in northeast Iran, Catena, 148: 241-250.
- [15] Kehl, M., Frechen, M., Skowronek, A., 2005, Paleosols derived from loess and Loess-like deposit sediments in the basin of Persepolis, southern Iran. Quat. Int. 140/141, 135-149.
- [16] Kehl, M., Frechen, M., Skowronek, A., 2008, Nature and age of Late Quaternary basin fill deposits in the Basin of Persepolis/Southern Iran, Quat. Int.
- [17] Xiubin, H., Junliang, T., Keli, T., Jianzhong, S., Matthews, J.A., 2004. Bio-climatic imprints on a Holocene loess palaeosol from China. Journal of Asian Earth Sciences 22, 455-464.
- [18] Xiubin, H., Keli, T., Junliang, T., Matthews, J.A., 2002. Paleopedological investigation of three agricultural loess soils on the Loess Plateau in China. Soil Science 167, 478-491.
- [19] Xiubin, H., Keli, T., Xiangyi, L., 1997. Heavy mineral record of the Holocene environment on the Loess Plateau in China and its pedogenetic significance. Catena 29, 323-332.