



بررسی ویژگیهای تپه های ماسه ای منطقه ابردژ ورامین

پژمان رودگرمی^{۱*}، حمید رضا عباسی^۱، حسین گلبابائی^۱

^۱اعضای هیئت علمی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، تهران ایران

*roudgarmi@yahoo.com

چکیده

ریگزار منطقه ابردژ در جنوب شرقی استان تهران برای شناسایی شکل ناهمواریها، تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و تعیین خصوصیات مینرالوژیکی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. ابتدا مرز تپه های ماسه ای بارزسازی و در ادامه در داخل ریگزار، اشکال مختلف ناهمواریهای ماسه ای مشخص شد. خصوصیات pH، درصد گچ و آهک و بافت مورد بررسی قرار گرفت. سپس خصوصیات مرفوسکی دانه های ماسه از قبیل شکل، وضعیت سطحی و زوایای دانه ها با استفاده از میکروسکوپ تعیین گردید. برای شناسایی کانی های ریگزار ابردژ از روش XRD استفاده شده است. نتایج نشان داد که شکل تپه های ماسه ای ابردژ عمدتاً از نوع بارخان می باشد. کانی های عمده ماسه های ابردژ از نوع کوارتز، فلدسپات و کلسیت است. از نظر مرفوسکی دانه های ماسه ریگزار ابردژ زاویه دار می باشند که می تواند بیانگر نزدیکی منشا ریگزار ابردژ باشد. همچنین دانه های ماسه عمدتاً درخشان و هاله مانند هستند که نشان دهنده منشاء رودخانه ای آنها است. منشاء ریگزار ابردژ محلی است.

کلید واژه: تپه ماسه ای، خصوصیات شیمیایی - فیزیکی، شکل ناهمواری، مینرالوژی

مقدمه

شناسایی اشکال ناهمواریها، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و مینرالوژیکی تپه های ماسه ای در شناسایی منشاء تپه های ماسه ای در تحقیقات دیگری مورد استفاده قرار گرفته است که از جدیدترین آنها می توان به مطالعات احمدی و همکاران (1380) با استفاده از روش منشاء یابی گام به گام در بافق، دهواری و همکاران (1384) با استفاده از بررسی های کانی شناسی و شاخص های آماری رسوبات در شندان سراوان، صفدری و همکاران (1387) با روش منشاء یابی گام به گام در منطقه دشت مختاران بیرجند و نگارش و لطیفی (1388) از طریق مورفوسکی و تحلیل خصوصیات فیزیکی - شیمیایی رسوبات در شرق دشت سیستان اشاره کرد. هدف این مقاله ارائه نتایج تحقیقی است که هدف آن بدست آوری اطلاعات لازم از ویژگیهای ریگزار ابردژ می باشد. بطوری که با شناخت خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، اشکال ناهمواریها و مینرالوژیکی تپه های ماسه ای منطقه ابردژ، نسبت به مهار و منشاء یابی این ریگ اقدام نمود.

مواد و روشها

این تحقیق در 4 مرحله متوالی بشرح ادامه انجام گرفت: 1- شناسایی و تعیین شکل ناهمواریهای ماسه ای: برای تعیین شکل ناهمواریهای ماسه ای ابتدا موقعیت مکانی ریگزار ابردژ مشخص شد. با استفاده از عکس هوایی و بازدیدهای میدانی، مکان و مرز عوارض تپه های ماسه ای تعیین و نقشه آن تهیه گردید. در ادامه، در داخل ریگزار اشکال مختلف ناهمواریهای ماسه ای مشخص شد. 2- تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی: پارامترهای شامل دان بندنی (گرانولومتری) با استفاده از الکهای استاندارد (روش ASTM)، pH، EC در عصاره 1:2/5، SAR، درصد رس، لای، شن (روش پیت)، درصد آهک فعال و مقدار گچ اندازه گیری شدند. با استفاده از اعداد بدست آمده از دانه بندی ماسه ها، میانه، میانگین، جورشدگی و کج شدگی دانه



ماسه‌ها بدست آمد. این شاخص‌ها در منشاء یابی و تعیین فاصله منشاء تپه‌های ماسه‌ای کاربرد دارد (محمودی، 1381). خصوصیات دانه بندی و مینرالوژیکی نمونه‌های ماسه شامل میانه، میانگین، جورشدگی و کجی (بر حسب میکرون) بوسیله برنامه کامپیوتری GRADISTAT محاسبه گردید. فرمول‌های مورد استفاده در این نرم افزار به شرح جدول 1 است.

جدول 1 - فرمول‌های بکار رفته برای محاسبه شاخص‌های دانه بندی (روش هندسی)

میانگین	انحراف معیار	کج شدگی
$\bar{x}_g = \exp \frac{\sum f \ln m_m}{100}$	$s_g = \exp \sqrt{\frac{\sum f (\ln m_m - \ln \bar{x}_g)^2}{100}}$	$Sk_g = \frac{\sum f (\ln m_m - \ln \bar{x}_g)^3}{100 \ln s_g^3}$

• ماخذ: راهنمای نرم افزار GRADISTAT

f فراوانی هر طبقه از اندازه ذرات ماسه بصورت درصد است، m نقطه میانی هر طبقه از اندازه ذرات در واحد متریک (m_m) می باشد. در جدول شماره 2 طبقه بندی دانه‌های ماسه براساس مقادیر جورشدگی (انحراف معیار) و کج شدگی ارائه شده است.

جدول 2- طبقه بندی ضرایب جورشدگی و کج شدگی (بر حسب میکرون)

جور شدگی (S_g) Sorting	کج شدگی (Sk_g) Skewness		
بسیار خوب	<1/27	زیاد به سمت ذرات ریزدانه	< -1/3
خوب	1/27 - 1/41	به سمت ذرات ریزدانه	-1/3 - -0/43
نسبتاً خوب	1/41 - 1/62	متقارن	-0/43 - +0/43
متوسط	1/62 - 2	به سمت ذرات درشت دانه	+0/43 - +1/3
ضعیف	2 - 4	زیاد به سمت ذرات درشت دانه	>+1/3
بسیار ضعیف	4 - 16		
بی نهایت ضعیف	>16		

• ماخذ: راهنمای نرم افزار GRADISTAT

3- شناخت مرفوسکپی دانه‌ها: اشکال دانه‌ها از دو جنبه، یکی وضعیت سطح دانه و دیگری شکل دانه قابل بررسی است. در بررسی وضعیت سطح دانه‌ها، خصوصیات مرفوسکپی چون کدری، وجود لکه‌های خالدار و پوسته شدن یا خراش‌های سطحی مهم است. خصوصیات شکل دانه‌ها شامل طبقه گرد، هاله‌ای یا درخشان، و طبقه گرد و مات در شناخت عامل فرسایش (آبی یا بادی) مورد مطالعه و استفاده قرار گرفت. 4- تعیین خصوصیات کانی‌شناسی: برای شناسایی کانی‌های ریگزار ابردژ از روش XRD استفاده شده است.

نتایج و بحث

ریگ ابردژ در عرض جغرافیایی 35 درجه، 8 دقیقه، 10 ثانیه تا 35 درجه، 10 دقیقه و 12 ثانیه و طول جغرافیایی 51 درجه، 56 دقیقه و 12 ثانیه تا 51 درجه، 59 دقیقه و 42 ثانیه و در انتهای جنوب شرقی شهرستان ورامین قرار دارد. مساحت تپه‌های ماسه‌ای در منطقه ابردژ با استفاده از عکس‌های هوایی و بررسی میدانی در حدود 757 هکتار تعیین گردید. داده‌های اولیه



اقلیمی برای تحلیل از ایستگاه کلیماتولوژی ابردژ ورامین و ایستگاه سینوپتیک گرمسار تهیه شد. جهت باد چیره اصلی به دو سمت می باشد، دو سمت، شامل 90 درجه (شرقی) و 270 درجه (غربی) است. منطقه ریگ ابردژ بر اساس نتایج و نقشه گزارش طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور (تیپ های گیاهی منطقه تهران) در تیپ گیاهی *Aeluropus littoralis - Alhagi camelorum* قرار دارد (حبیبی و همکاران، 1382). بر اساس بررسی میدانی صورت گرفته، شکل اکثر تپه های ماسه ای منطقه ابردژ عمدتاً از گروه بارخان می باشد. رنگ ماسه ها بر اساس دفترچه رنگ خاک مانسل Orange Dull yellow بدست آمد. خصوصیات شیمیایی نمونه های بدست آمده از تپه های ماسه ای منطقه ابردژ به شرح جدول شماره 3 است.

جدول 3- خصوصیات شیمیایی ماسه های ابردژ

شماره نمونه	Ec Ds.m	pH	Na Meq/L	Ca+ Mg Meq/L	Sum Cat Meq/L	Ca Co3 (%)	گچ Meq/lit	SAR
نمونه یک	1/83	7/98	5/5	11/2	16/7	16/6	0/2	2/32
نمونه دو	1/88	8/1	5/75	12	17/75	16/2	0/5	2/35
نمونه سه	1/79	8/2	5/25	11/6	16/85	16/2	0/3	2/18
نمونه چهار	1/72	7/98	6	10/8	16/8	15/6	0/4	2/58

دانه بندی ماسه های ابردژ با استفاده از الک های استاندارد و با اندازه الک های 4000، 2000، 1000، 500، 250، 125، 63، صورت گرفت (احمدی، 1377). نتایج دانه بندی تپه های ماسه ای ابردژ در جدول شماره 4 ارائه شده است. تپه های ماسه ای ابردژ فاقد ذرات ماسه ای با قطر 2000 و 4000 میکرون و بیشتر بوده اند.

جدول 4 - دانه بندی نمونه های ماسه ریگزار ابردژ (برحسب درصد)

اندازه مش الک به میکرون / شماره نمونه	63	125	250	500	1000
1	7/8	66/81	24/05	0/49	0/02
2	7/49	65/33	25/9	0/6	0/02
3	11/83	53/42	29/73	3/5	0/78
4	9/9	69	19/51	0/53	0/02
5	7/6	65/31	25/75	0/48	0/03
6	7/38	66/57	25/34	0/58	0/03



اعداد هر ستون در جدول 4 بیان کننده درصد دانه های ماسه است که بر روی هر الک باقی مانده است. جدول 5 نتایج مطالعات دانه بندی تپه های ماسه ای ابردژ را در قالب شاخصهای های مورد نظر با استفاده از نرم افزار GRADISTAT ارائه داده است.

جدول 5 - نتایج گرانولومتری نمونه های ماسه منطقه ابردژ (بر حسب میکرون)

کج شدگی	جور شدگی	میانگین	میانه	شماره نمونه
0/234	1/472	199/5	192/8	1
0/219	1/482	202/8	195/6	2
0/404	1/667	213/6	204/1	3
0/259	1/468	190/6	186	4
0/200	1/480	202/2	195/2	5
0/251	1/476	202	194/7	6

بر اساس طبقه بندی جدول 2، جورشدگی نمونه های ماسه ابردژ عمدتاً در طبقه سوم قرار می گیرد یعنی جورشدگی نسبتاً خوب است. کج شدگی تمامی نمونه ها نیز متقارن و در طبقه سوم است. از نظر مرفوسکی شکل دانه ها در تمامی نمونه های بررسی شده دارای شکل زاویه دار با ساییدگی کم بوده است. با بررسی دانه های تپه های ماسه ای با میکروسکوپ، در حدود 40 درصد دانه ها کدر و 60 درصد دانه ها درخشان بوده اند. جدول شماره 6، نوع کانی های شناسایی شده در دو نمونه از تپه های ماسه منطقه ابردژ را ارائه نموده است.

جدول 6 - نوع کانی های شناسایی شده در دو نمونه از تپه های ماسه ای منطقه ابردژ

نمونه	ترکیب کانی ها
شماره یک	-Quartz + Plagioclase Feldspar + Calcite + Alkali Feldspar + Mica-Illite
شماره دو	-Quartz + Calcite + Plagioclase + Alkali Feldspar + Kaolinite &/or Chlorite + Mica-Illite + Gypsum (trace).

بر اساس مطالعات مرفوسکوپی دانه های ماسه ابردژ، قطر میانه تمامی شش نمونه گرفته شده از تپه های ابردژ حدود 186 تا 202 میکرون است. میزان میانه نمونه ها بسیار به هم نزدیک می باشد. این مسئله می تواند بیانگر منشا واحدی برای ریگ ابردژ باشد (احمدی، 1377). قطر متوسط غالب تپه های ماسه ای ریگ ابردژ در حدود 200 میکرون است و از طرفی در غالب نمونه ها بیش از 25-20 درصد ذرات دارای قطری بیش از 250 میکرون است. بر این اساس منشا تپه های ماسه ای ابردژ نزدیک و یا محلی است و بیشترین جمعیت عناصر تپه های ماسه ای از فاصله 20-5 کیلومتری می توانند منشا گرفته باشند. دهوری و همکاران (1384) در بررسی تپه های ماسه شنندان سراوان در بلوچستان میانگین و میانه قطر دانه های ماسه را بترتیب 230 و 215 میکرون بدست آورده اند. در مقایسه با نتایج این تحقیق مشخص می شود تا حدودی ذرات ماسه در سراوان درشتتر بوده اند و محققان منشاء تپه های ماسه را در 30 کیلومتری ذکر کرده اند. در دانه های ماسه ای ابردژ ذرات درخشان یا نیمه درخشان و کدر وجود دارد که بیانگر نهشته های آبرفتی و بادرفتی تپه های ماسه ای منطقه ابردژ است. وجود در صد بالای دانه های درخشان در بین نمونه ها بیانگر نقش موثر آبرفت های رودخانه ای در تغذیه تپه های ماسه ای منطقه ابردژ می باشد.



شکل دانه ها بصورت زوایای کم سائیده شده است که می تواند بیانگر فاصله به نسبت محدود حمل ذرات باشد. با توجه به جهت بادهای غالب منطقه، خصوصیات مورفوسکی و فیزیکی دانه های ماسه و شکل تپه های ماسه ای که نشان می دهد از باد های شرق به غرب شکل گرفته اند، می توان نتیجه گرفت، منشا تپه های ماسه ای ابردژ دشت های سیلابی شرق و جنوب - شرقی تپه ها می باشد.

منابع

- احمدی ح، 1377. ژئومورفولوژی کاربردی: بیابان - فرسایش بادی. انتشارات دانشگاه تهران.
- احمدی ح، فیض نیا س، اختصاصی م ر و قانعی بافقی م ج، 1380. منشاء یابی تپه های ماسه ای جنوب بافق. بیابان، جلد ششم، شماره 2، صفحه های 33 تا 49.
- حبیبی ر، رودگرمی پ، آژیر ف و فراهانی ا، 1382. تیپ های گیاهی منطقه تهران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. دهواری ع، فیض نیا س و احمدی ح، 1384. نقش بررسی های کانی شناسی و شاخص های آماری رسوبات در منشاء یابی تپه ماسه های شندان سراوان - بلوچستان. مجله منابع طبیعی ایران، جلد پنجاه و هشتم، شماره 4، صفحه های 743 تا 757.
- صفدری ع ا، محمودی ز و معماریان خلیل آباد ه، 1387. منشاء یابی رسوبات بادی منطقه دشت مختاران بیرجند. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، جلد پانزدهم، شماره 3، صفحه های 304 تا 319.
- نگارش ح و لطیفی ل، 1387. تحلیل ژئومورفولوژیکی روند پیشروی تپه های ماسه ای شرق دشت سیستان در خشکسالی های اخیر. جغرافیا و توسعه، شماره 12، صفحه های 43 تا 60.