

استفاده از اندکس تشابه^۱ در تعیین درجه همگنی مواد اولیه^۲ خاک

شهلا محمودی

استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج

تاریخ وصول یکم مردادماه ۱۳۶۵

چکیده

درجه همگنی مواد اولیه خاک در چهار پروفیل از چهار سری جعفرآباد، امیرآباد، کرج و شورقلعه در محدوده کرج آبیگ باروش اندکس تشابه ارزیابی گردیده است. برای تعیین اندکسهای تشابه، ذرات شن و سیلت نمونههای خاک را در آزمایشگاه پس از حذف گچ، آهک، مواد آلی و املاح محلول جدا نموده و باروش الک کردن مرطوب به گروههای نه گانه با قطرهای بیش از ۱۰۰۰، ۵۰۰، ۲۵۰، ۱۷۷، ۱۲۵، ۸۸، ۶۳ و ۲۰ میکرونی تقسیم نمودیم. پس از خشک نمودن نمونه ها در اتودر حرارت ۱۰۵ درجه سانتیگراد، وزن نسبی و درصد هریک از گروهها به تفکیک محاسبه گردید. جهت محاسبه اندکس تشابه بین دو نمونه مجاور، حداقل های درصد وزنی گروههای نه گانه فوق را با یکدیگر جمع نمودیم. اندکس ۱۰۰ یا نزدیک ۱۰۰ به معنای تشابه خیلی زیاد بین مواد و اندکس پائین یا صفر به معنی عدم تشابه یا تشابه ناچیز می باشد. اندکسهای تشابه بدست آمده در پروفیل های مطالعه شده حداقل ۴۱/۹ و حداکثر ۹۵/۴ بوده است که هر دو مربوط به پروفیل سری کرج می باشد. اندکسهای تشابه بدست آمده نهایتاً " با معیارهای قراردادی تعیین انقطاع سنگی در پروفیل های مذکور مقایسه و مورد بحث قرار گرفته است. بطور کلی اندکسهای تشابه غالباً " پائین ولی اکثراً " با انقطاع های سنگی مطابقت دارد. موارد تناقضی که مشاهده گردید یکی مربوط به افق سطحی پروفیل جعفرآباد می باشد که احتمالاً " مدلول اثرات رسوبگذاری و یافرسایش در افق سطحی است و دیگری مربوط به پروفیل سری شورقلعه است که عامل اصلی احتمالاً " وجود نسبت های نامشخص گچ و آهک اولیه و ثانویه در افق های مختلف می باشد.

مقدمه

بعضی مواقع آسان می باشد ولی بیشتر اوقات با اشکال و ابهام توأم است. بارشاد (۲) ضمن بررسی روش های متفاوتی که توسط خاکشناسان برای برآورد یکنواختی مواد مادری بکاررفته است، اندازه گیری مقدار نسبی ذرات بزرگتر از ۲ میکرون و نحوه توزیع آن را در نیمرخ

مطالعات تحول پروفیلی خاک معمولاً " با مطالعه یکنواختی یا عدم یکنواختی مواد اولیه آغاز میگردد. تشخیص عدم یکنواختی مواد اولیه یا بزبان تخصصی تر تشخیص انقطاع سنگی^۳ در نیمرخ خاک اگرچه

1-Similarity Index

2-Soil Parent Material

3-Lithologic Disconuity

خاک روشی مناسب در تعیین یکنواختی مواد اولیه آبرفتی

دانسته است .

لنگور و همکاران (۶) نیز با استفاده از روش مذکور

اندکسی پیشنهاد نموده اند بنام اندکس تشابه .

در ایران به علت منشاء رسوبی که اکثر خاکها

دارا می باشند (۱) مواد اولیه اکثراً " لایه لایه و دارای

ترکیب مینرالوژیکی کم و بیش مشابه اند (۲ و ۷) ،

در نتیجه تشخیص عدم همگنی مواد اولیه عمدتاً " محدود

به تغییرات کمی و کیفی ذرات بزرگتر از ۲ میلیمتر

(سنگریزه) ، تغییرات بافت و یا تغییرات گچ و آهک

ژئوژنیک می گردد . از طرفی ضمن توجه به فرضیه های ارا

شده در رابطه با تشکیل سنگفرش بیابانی (۸) و با در

نظر گرفتن احتمال وقوع پدیده های فرسایش و افزایش

مواد (بادی و آبی) در این خاکها ، بدلیل پوشش گیاهی

کم و ناچیز و نتیجتاً " تغییرپذیری سریع و شدید خاک

لا اقل در افقهای سطحی ، کاربرد این فاکتورها نیز

همیشه قابل اطمینان به نظر نمی رسد . در روش اخیر

توزیع نسبی گروههای مختلف ذرات بخش شن و سیلت

ملاک این ارزیابی قرار گرفته است . از آنجا که در

بسیاری از خاکها کانیهای بخش شن ، سیلت درشت

و حتی متوسط را عمدتاً " کانیهای مقاومی نظیر کوارتز

و فلدسپارها تشکیل می دهند که اثر پروسه های خاکسازی

بر روی آنها صفریاناچیز است ، در نتیجه چگونگی توزیع

نسبی این ذرات معیار نسبتاً " بهتری در تخمین درجه

همگنی مواد اولیه می باشد . بدین منظور هیستوگرامهای

پراکنش ذرات شن و سیلت درشت در نمونه های ۴ سری

خاک (۱) در منطقه کرج مورد مطالعه و معیارهای

برآورد عدم همگنی مواد با روشهای قبلی و روش اخیر

مقایسه و مورد بحث قرار گرفته است .

مواد و روشها

در این مطالعه يك مقطع شمالی - جنوبی در حد

فاصل تشکیلات دوره میوسن در شمال و کوههای جـارو

و کردها در جنوب ، در ناحیه جنوب غربی دشت کـرج

انتخاب گردید . چهار پروفیل در سریهای جعفرآباد ،

امیرآباد ، کرج و شورقلعه (۱) حفرواز افقهای تشخیص

داده شده نمونه خاکهای جهت تعیین اندکس تشابه

برداشته شد . پس از خشک شدن نمونه ها در آزمایشگاه ،

آنها را از الک دومیلیمتری عبور داده ، مواد آلی آنها

با استفاده از آب اکسیژنه ۳۰٪ و آهک آنها با استات

سدیم نرمال ۵ = pH خارج گردید ، و در صورت وجود گچ و

املاح محلولتر دیگر آبشویی تا حد لازم صورت گرفت (۹) .

نمونه های فوق را خشک نموده و از هر يك مقدار مشخصی

برای تعیین بافت خاک با روش پیپیت و تفکیک ذرات شن

وسیلت درشت از رس باروش رسوبگذاری انتخاب شد (۴) .

تفکیک ذرات شن و سیلت درشت از رس طبق قانون

استوکس^۱ صورت گرفت و با قراردادن الکهای ۱۰۰۰ ،

۵۰۰ ، ۳۵۴ ، ۲۵۰ ، ۱۷۷ ، ۱۲۵ ، ۸۸ و ۶۳ میکرون بر روی

هم والک نمودن مجموع ذرات شن و سیلت درشت به طریق

مرطوب (۳) در هر نمونه بخش ذرات شن و سیلت را به

ابعاد فوق تقسیم نمودیم . آنگاه ذرات باقیمانده روی هر

الک و ذرات خارج شده از کوچکترین الک را داخل کپسول

چینی ریخته و پس از خشک نمودن در حرارت ۱۰۵ درجه

سانتیگراد آن را توزین و وزن ذرات مختلف بر حسب

درصد محاسبه گردید . اندازه گیری گچ در نمونه ها باروش

استون و آهک کل با روش حجم سنجی (۹) انجام گرفت .

روش محاسبه اندکس تشابه :

اندکس تشابه بین دو نمونه عبارت است از مجموع

حداقلهای درصد وزنی ذرات مختلف در آن دو نمونه :

$$I = \sum_{i=1}^n m_i$$

که در آن i عبارت است از اندکس تشابه بین دو نمونه،
 در صدوزنی ذرات گروه i بعنوان مثال هرگاه درصدوزنی
 n تعداد گروههای ذرات مختلف، m_i میزان حداقل
 ذرات مختلف در دو نمونه بشرح زیر باشد:

قطر ذرات به میکرون	۲۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۳۵۴۰	۲۵۰۰	۱۷۷۰	۱۲۵۰	۸۸۰	۶۳۰
شماره نمونه	تا	تا	تا	تا	تا	تا	تا	تا	تا
۱	۳/۸	۱۷/۹	۹/۴	۱۰/۴	۱۱/۳	۱۳/۲	۱۲/۳	۱۳/۲	۸/۵
۲	۱۲/۶	۳۵/۵	۱۵/۵	۱۱/۸	۸/۱	۷/۴	۴/۴	۲/۲	۲/۲

می‌دهد. اندکسهای $I_1 - I_{12}$ نیز بترتیب اندکسهای
 تشابه بین افق‌های مجاور در پروفیل‌های سری جعفرآباد
 امیرآباد، کرج و شورقلعه می‌باشد که در جدول ۳ آورده
 شده است.

بحث

در پروفیل سری جعفرآباد اندکسهای تشابه مواد
 اولیه بین افق‌های A_1 و IIB_2Ca و همچنین $IICCa$
 و $IIIB_2tbCa$ کم و بترتیب برابر $۷۴/۹$ و $۷۱/۷$ است
 در حالیکه اندکس محاسبه شده بین افق IIB_2Ca و $IICCa$
 $۹۲/۱$ می‌باشد (جدول ۱ و ۳). این اعداد کاملاً با
 معیارهای صحرایی - آزمایشگاهی که به منظور تشخیص
 انقطاع سنگی بکار می‌رود مطابقت دارد. به عنوان
 مثال در پروفیل مذکور تغییر سنگریزه از ۲۰ درصد به ۵۰
 درصد از افق اول به دوم و از ۵۰ درصد به ۷۰ درصد از افق
 سوم به چهارم ملاک صحرایی در تعیین عدم همگنی مواد
 اولیه بوده است.

در پروفیل سری امیرآباد اندکسهای تشابه بدست
 آمده بین افق‌های A_1 و B_2g برابر $۶۴/۲$ و بین B_2g

$$I = \sum_{i=1}^9 \frac{3}{8} + \frac{17}{9} + \frac{9}{4} + \frac{10}{4} + \frac{8}{1} + \frac{7}{4} + \frac{4}{4} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} = 65/8$$

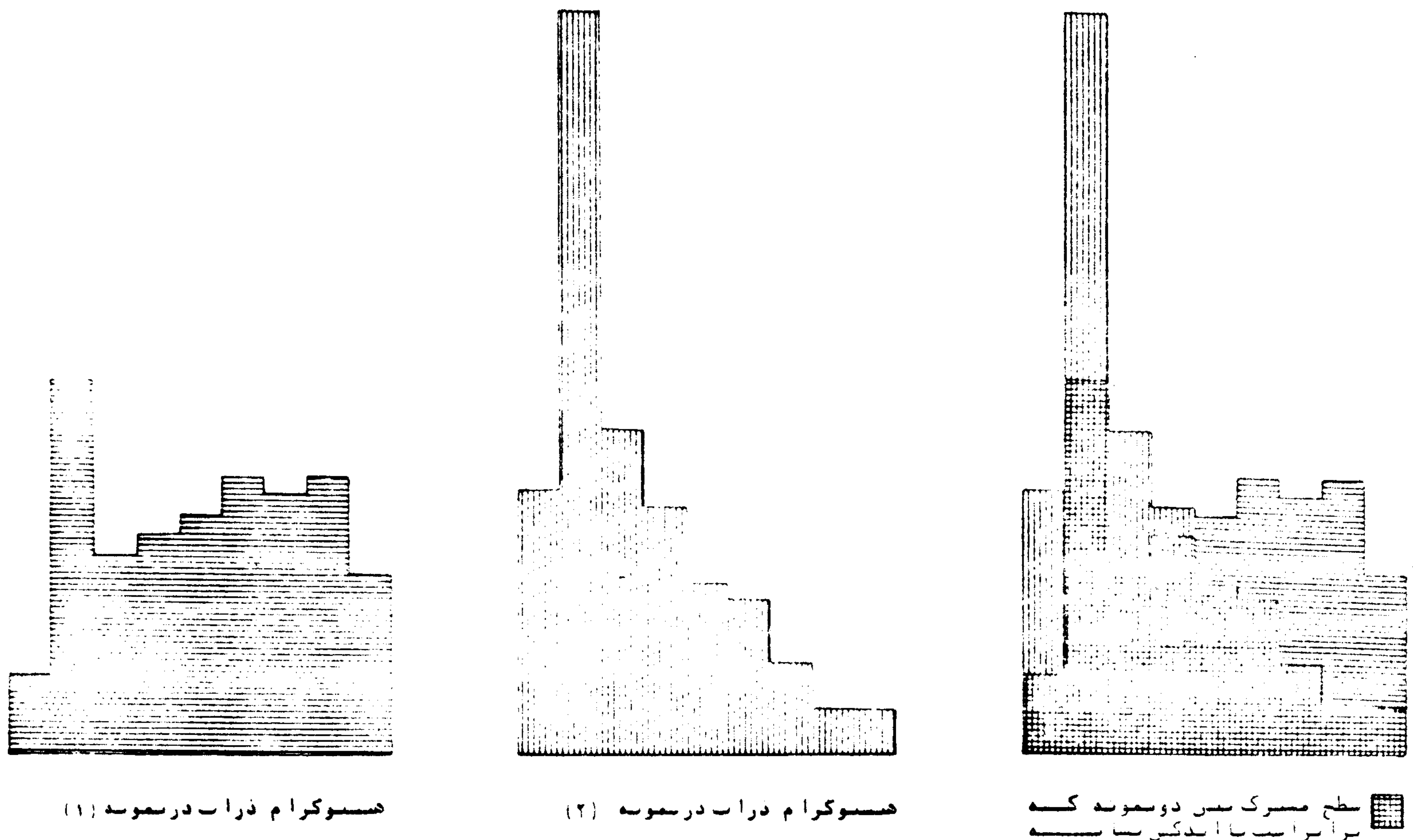
اندکس تشابه بین آنها طبق محاسبه زیر $۶۵/۸$ می‌باشد:
 اگر هیستوگرامهای دو نمونه را ترسیم کنیم (شکل ۱)،
 بخوبی دیده میشود که سطح یا منطقه مشترک بین آنها
 بسیار کم می‌باشد. بنابراین هنگامیکه توزیع ذرات مختلف
 در دو نمونه کاملاً "مختلف" یا بعبارت دیگر وقتیکه مواد
 اولیه از دو منشأ متفاوت باشد، سطح مشترکی بین آنها
 وجود نداشته و اندکس تشابه صفر می‌شود، و اگر توزیع ذرات
 مختلف در دو نمونه یکسان باشد اندکس تشابه صدمیشود.
 اعداد بین صفر و صد نیز بیانگر درصد پوشش دو هیستوگرام
 یا اندکس تشابه است.

نتایج

برخی از نتایج فیزیکی و شیمیایی پروفیل‌ها که
 در رابطه با موضوع مورد مطالعه می‌باشد در جدول ۱
 گردآوری شده است.

جدول ۲ ذرات مختلف به قطر ۲۰۰۰ - ۲۰ میکرون
 را به تفکیک در گروههای مختلف و بر حسب درصد نشان

شکل ۱- هیستوگرام ذرات در دو نمونه ۱ و ۲.



محاسبه شده احتمالاً " به واقعیت نزدیکتر بوده و در نتیجه شاید نمایی یا بخش عمده آهک در سطح خاک منشاء بادی داشته و لاجرم نباید ملاک همگنی مواد قرار گیرد.

سری کرج خاک جوانی است با پروفیل Ac که تغییر لیتولوژیکی فقط یکبار بین افق دوم و سوم مشاهده شده است. در این مورد نتایج صحرایی - آزمایشگاهی و اندکس تشابه بین دو افق (۴۱/۹) هر دو مؤید این ناهمگنی میباشد.

در پروفیل سری شور قلعه اندکسهای محاسبه شده نه با روند تغییرات گچ و نه با روند تغییرات آهک و نه بافت هیچیک بطور کامل مطابقت ندارد (جدول ۳ و ۴) چون در این پروفیل گچ و آهک بخش نامشخصی از کانیهای ثانویه را تشکیل می دهند. در نتیجه تغییرات گچ و آهک نه صرفاً " ژئوژنیکی است که بتوان آن را ملاک عدم یکنواختی مواد منظور داشت و نه تماماً " پدوژنیکی

C_{19} برابر $78/3$ می باشد (جدول ۳) سنگریزه در این پروفیل به مقدار خیلی کم و فقط در افق C_{19} موجود است، لکن آهک بمقدار متفاوت وجود داشته و احتمالاً " تمامی یا حداقل بخش عمده آنرا منشاء ژئولوژیک دارد (جدول ۱). بنابراین تغییرات عمده آنرا می توان بعنوان تغییر لیتولوژیکی منظور داشت. این تغییرات در کلیه افقها به استثنای دو افق اول با اندکسهای تشابه محاسبه شده مطابقت دارد. تغییرات آهک بین دو افق A_p و A_1 بسیار ناچیز و میزان گچ و سنگریزه نیز در آنها تقریباً " صفر است (جدول ۱). بدین ترتیب ظاهراً " بین آنها نقطه سنگی وجود ندارد در حالیکه اندکس تشابه میان آنها خیلی کم و برابر $66/1$ می باشد (جدول ۳). در هر حال چون افق A_p افقی است سطحی که به سهولت دستخوش فرسایش و رسوبگذاری قرار می گیرد و از طرفی در محاسبه اندکس تشابه ذراتی در محاسبات منظور می شوند که قابلیت هوادیدگی آنها کم بوده و بکنندگی در اثر پروسه های خاکسازي جابجا میشوند، لذا اندکسس

جدول ۱- برخی از منابع نیرنگ و سیمان خاکهای مورد مطالعه

عوارض مورفولوژیکی کج و آهک	کج %	%	%	کلاس بافت	سنگریزه خاک	% ذرات سی از حذف مواد سیمانی		افس	عقبه سانتیمتر	شمار نمونه	نام سری	رده بندی خاک
						سنگریزه سنگریزه (میکرون)	سنگریزه (میکرون)					
		۵۰-۲۰۰	۲-۵۰	سنگریزه سنگریزه	سنگریزه سنگریزه	رس رس						
معمولی	-	۵/۵	۱۶/۱	۲۳/۶	۱۶/۱	۲۳/۶	A ₁	۰-۱۰	۱			
آثار آهک ثانویه بزرگ و لکه پودری و پنداشت بمقدار کم	-	۸/۸	۷/۴	۲۱/۹	۷/۴	۲۱/۹	IIB ₂ Ca	۱۰-۳۰	۲			جعفرآباد تیپیک کمپور بند (۱)
" " " " " "	-	۵/۴	۸/۸	۲۷/۳	۸/۸	۲۷/۳	IICca	۳۰-۹۰	۳			
فراوان	-	۲۵/۶	۱۹/۴	۴۴/۷	۱۹/۴	۴۴/۷	IIIB ₂ tbc ₁	۹۰-۱۵۰	۴			
" " " " " "	۱/۰	۱۶/۹	۲۶/۸	۶۰/۹	۲۶/۸	۶۰/۹	Ap	۰-۲۰	۵			
" " " " " "	۰/۴	۱۷/۰	۲۲/۰	۶۱/۹	۲۲/۰	۶۱/۹	IIA ₁	۲۰-۴۷	۶			
" " " " " "	۰/۲	۲۵/۹	۲۷/۰	۴۹/۹	۲۷/۰	۴۹/۹	IIIB ₂ g	۳۷-۸۵	۷			امیرآباد تیپیک هاگپل اکویت (۲)
" " " " " "	۰/۱	۱۴/۴	۲۵/۰	۲۶/۹	۲۵/۰	۲۶/۹	IVC ₁ g	۸۵-۱۳۰	۸			
" " " " " "	-	۱۴/۷	۱۸/۴	۲۸/۶	۱۸/۴	۲۸/۶	A ₁	۰-۲۰	۹			
آثار آهک ثانویه بزرگ و لکه پودری و پنداشت بمقدار معمولی	-	۱۸/۶	۲۳/۲	۳۱/۱	۲۳/۲	۳۱/۱	C ₁ Ca	۲۰-۱۱۸	۱۰			کرج زریک توری اورنت (۳)
" " " " " "	-	۲۷/۶	۲۴/۴	۲۲/۴	۲۴/۴	۲۲/۴	IIC ₂	۱۱۸-۱۴۷	۱۱			
" " " " " "	-	۱۲/۵	۱۵/۸	۲۰/۷	۱۵/۸	۲۰/۷	Ap	۰-۲۵	۱۲			
آثار آهک ثانویه بزرگ و لکه پودری بمقدار معمولی	-	۱۰/۶	۲۹/۸	۴۳/۲	۲۹/۸	۴۳/۲	IIBCa	۲۵-۴۷	۱۳			
تجمع کج ثانویه بزرگ و لکه پودری مقدار فراوان	۱۹/۶	۱۲/۲	-	-	-	-	IIIC ₁ CS	۴۷-۹۹	۱۴			شورقلعه کلسیک جیسی اورنت (۴)
تجمع کج ثانویه بزرگ و لکه پودری مقدار معمولی	۱۱/۰	۵/۲	۱۴/۵	۱۰/۸	۱۴/۵	۱۰/۸	IVC ₂ CS	۹۹-۱۲۲	۱۵			
کم	۲۰/۶۲	۱۱/۵	۲۰/۳	۲/۶	۲۰/۳	۲/۶	Vc ₂ CS	۱۴۲-۱۵۰	۱۶			

1- Typic Camborthids 2- Typic Haplaquepts 3- Xeric Torriorthents 4- Calcic Gypsiorthids

جدول ۲- درصد ذرات مختلف شن و سیلت

		درصد ذرات (قطر به میکرون)										شماره نمونه	نام سری
۶۳ تا ۲۰	۸۸ تا ۶۳	۱۲۵ تا ۸۸	۱۷۷ تا ۱۲۵	۲۵۰ تا ۱۷۷	۳۵۴ تا ۲۵۰	۵۰۰ تا ۳۵۴	۱۰۰۰ تا ۵۰۰	۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰					
۴/۲	۷/۴	۸/۴	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۲/۶	۱۳/۷	۲۳/۱	۹/۵			۱	جعفرآباد	
۱/۵	۲/۳	۳/۹	۴/۶	۶/۲	۱۰/۱	۱۵/۵	۳۵/۶	۲۰/۱			۲		
۲/۵	۱/۷	۳/۳	۵/۰	۷/۵	۱۰/۰	۱۶/۷	۴۰/۰	۱۳/۳			۳		
۵/۱	۷/۷	۵/۱	۷/۷	۲۰/۴	۰/۰	۱۲/۸	۲۵/۶	۱۵/۴			۴		
۲۸/۶	۱۴/۳	۰/۰	۱۴/۳	۰/۰	۱۴/۳	۰/۰	۱۴/۳	۱۴/۳			۵	امیرآباد	
۱۲/۵	۲۵/۰	۰/۰	۱۲/۵	۶/۰	۰/۰	۶/۵	۲۵/۰	۱۲/۵			۶		
۲۶/۷	۳۳/۲	۶/۷	۶/۷	۰/۰	۶/۷	۰/۰	۱۳/۳	۶/۷			۷		
۳۲/۳	۴۷/۰	۸/۸	۰/۰	۰/۰	۲/۹	۰/۰	۵/۹	۲/۹			۸		
۷/۰	۱۵/۳	۲۰/۰	۲۵/۹	۱۷/۶	۸/۲	۲/۳	۲/۳	۱/۲			۹	کرج	
۷/۰	۱۶/۹	۱۶/۹	۲۵/۳	۱۶/۹	۹/۸	۲/۸	۲/۸	۱/۴			۱۰		
۵۰/۰	۲۵/۰	۶/۲	۰/۰	۶/۲	۰/۰	۶/۲	۶/۲	۰/۰			۱۱		
۸/۱	۱۹/۴	۲۹/۰	۲۹/۰	۸/۱	۰/۰	۱/۶	۱/۶	۳/۲			۱۲	شورقلعه	
۴/۲	۱۲/۵	۱۲/۵	۲۰/۸	۱۶/۷	۱۲/۵	۴/۲	۸/۳	۸/۳			۱۳		
۱۷/۴	۲۶/۱	۲۱/۷	۱۳/۰	۴/۳	۰/۰	۴/۳	۴/۳	۸/۷			۱۴		
۶/۱	۱۸/۲	۳۷/۱	۳۰/۳	۵/۳	۰/۷	۰/۰	۰/۷	۱/۵			۱۵		
۹/۲	۱۰/۲	۱۵/۳	۲۲/۴	۲۰/۴	۱۲/۲	۴/۱	۴/۱	۲/۱			۱۶		

جدول ۳. اندکسهای تشابه بین اقبای مجاور در پروفیل‌های مطالعه شده

نام سری	شماره نمونه‌ها	اندکس تشابه میمایی
جعفرآباد	۱ و ۲	$I_1 = 74/9$
	۲ و ۳	$I_2 = 92/1$
	۳ و ۴	$I_3 = 71/7$
امیرآباد	۵ و ۶	$I_4 = 66/1$
	۶ و ۷	$I_5 = 64/2$
	۷ و ۸	$I_6 = 78/3$
کرج	۹ و ۱۰	$I_7 = 95/4$
	۱۰ و ۱۱	$I_8 = 41/9$
	۱۲ و ۱۳	$I_9 = 64/5$
شورقلعه	۱۳ و ۱۴	$I_{10} = 63/3$
	۱۴ و ۱۵	$I_{11} = 65/5$
	۱۵ و ۱۶	$I_{12} = 62/2$

است که بتوان با اطمینان تمامی آنرا قبل از تعیین بافت از بین برد و بافت واقعی خاک را معیار همگنی مواد در نظر گرفت. در نتیجه توزیع و تغییرات ذرات درشت غیر آهکی و غیر گچی (اندکس تشابه) مشروط بر اینکه از نظر کمی قابل توجه باشد از روشهای مناسب و صحیح در رابطه با تعیین درجه همگنی مواد است. بدیهی است در اینگونه موارد در صورتیکه بخش کربنات و گچ خاک زیاد و به حدود ۵۰٪ یا بیشتر برسد، درجه اطمینان اندکسهای تشابه کاهش می‌یابد و بالعکس هر چه مقدار گچ و آهک کمتر باشد، اندکسهای بدست آمده واقعیت نزدیکتر است. بنابراین تشخیص انقطاع سنگی در این پروفیل صرفاً بر مبنای اندکسهای تشابهی است که بر ترتیب از بالا به پائین برابر $65/5, 63/3, 64/5$ و $62/2$ می‌باشد (جدول ۳).

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱ - موسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک، ۱۳۴۷. مطالعات اجمالی خاکهای منطقه کرج - آبیگ. گزارش شماره ۲۹۸.
- 2- Abtahi, A. 1977. Effect of a Saline and Alkaline Ground Water on Soil Genesis in Semiarid Southern Iran Soil Sci. Soc. Am. J., Vol. 41: 583-688.
- 3- Barshad, I. 1967. Chemistry of soil development In: F.E. Bear (ed), Chemistry of the soil. Reinhold, New York, N.Y. PP 1-70.
- 4- Day, R. 1965. Particle fractionation and particle size analysis, In: C.A. Black (ed), Methods of soil analysis Part I. Agronomy 9: 545 Am. Soc. of Agron. Madison, Wis.
- 5- Dewan, M. L. & J. Famouri, 1964. The soil of Iran, FAO, Rome, 319 pp.
- 6- Langhor, R., C.O. Scoppa & A. Van Wambeke. 1976. The use of a comparative particle size distribution index for the numerical classification of soil parent materials: Application to Mollisols of the Argentinian pampa, Geoderma, vol, 15: 305-312.
- 7- Mahjoory, R. 1975. Properties of Soils in Arid Regions of Iran. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. vol, 39: 1157-1164.
- 8- Springer, M.E. 1958. Desert of the Lahantan Basin, Nevada. Soil Sci. Soc. Am. Proc., 22: 63-66.
- 9- U.S.D.A. 1972. Soil survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples. Report no. 1.1-63 pp.

The Use of Similarity Index in Determination of the Degree
of Homogeneity of Soil Parent Materials.

Sh. MAHMOODI

Assistant Professor, Department of Soil Science, College of
Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received for Publication , July 23/ 1986 .

ABSTRACT

The degree of homogeneity of soil parent materials is estimated by similarity index method in 4 pedons from Jafarabad, Amirabad, Karaj, and Shurghaleh series in Karaj-Abyek area. In order to determine the similarity Indices the soil samples have been treated for carbonate, gypsum, organic matter and soluble salt removal in the laboratory. After these eliminations, sand and silt fractions(20-2000 micron) have been separated into nine different size fractions by wet seiving(i.e., 1000, 500, 345, 250, 177, 125, 88, 63, 20 microns). The relative weight and weight percentages of different fractions were calculated based on oven dried samples at 105°C. Computation of the indexes is based on summation of the minimum weight percentages of nine fraction groups between two adjacent samples. The index of 100 or close to 100 means a high similarity, whereas the index of 0 or low means no or very little similarity. The indexes obtained for the studied profiles ranges between 41.9 to 95.4(both for Karaj serie). Indexes are generally very low but mostly in a good agreement with the lithological discontinuities. There are however, some discrepancies such as in the surface horizon of Jafarabad profile and the whole profile of Shurghaleh serie. Considering the Jafarabad profile, the dissimilarity is probably due to mixing of the surface material as a result of sedimentation and/ or erosion. Therefore, the similarity index is probably more accurate. In Shurghaleh profile, the difficulties in determination of the amount of primary and secondary gypsum and carbonates are probably the main reasons for non-accurate determination of lithological discontinuities.