

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تبریز
دانشکده کشاورزی
گروه خاکشناسی

پایان نامه

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته خاکشناسی

عنوان

تأثیر شکل اراضی مختلف بر خصوصیات میکرومورفولوژی خاک در چند واحد فیزیوگرافی در دشت تبریز

استاد راهنما

دکتر علی اصغر جعفرزاده

استاتید مشاور

دکتر فرزین شهبازی دکتر حامد فروغی فر

پژوهشگر

ویدا منتخبی کلجاهی

تابستان ۱۳۹۰

تقدیم بہ

اللہ زندگی، مادرم

واسطورہ جاوید، پدرم

تقدیر و شکر

خدای من تو را سپاس

تورا سپاس برای فانوسی که روشن ساختی، برای حضور تو، تو را سپاس، برای تمام لحظات تنهاییم که هیچ گاه مرا به حال خود رهایم نکردی، تو را سپاس برای خدایی که به من شناساندی، برای نیرویی که به وجودم بخشیدی تا پله‌ها را یکی یکی بالا بیایم، خدای من هر چه دارم از توست و برای تو.

در طی تمام این رساله بزرگان گرانقدری بودند که یاریگر دستان ناتوانم بودند که لازم می‌دانم مراتب قدردانی از تک تک این عزیزان را بجا بیاورم:

جناب آقای دکتر علی اصغر جعفرزاده، استاد راهنمای تمام دانایی‌های هر روز و هنوزم، از شما سپاس - گذارم چه بسا که به من آموختید در سختی‌ها و دشواری‌ها و تحمل ناخواستنی‌های ناخوانده مصائب را میانبری است که مرا به خدا نزدیک‌تر می‌کند. از اساتید مشاور گرانقدرم آقای دکتر شهبازی و فروغی فر کمال تشکر را دارم، از جناب آقای دکتر اوستان که علاوه بر مشغله کاری زیاد زحمت داوری این پایان - نامه را متقبل شدند کمال تشکر را دارم.

همچنین مراتب تشکر و قدردانی را از سایر اساتید محترم جناب آقای دکتر علی اصغرزاده، دکتر نجفی، دکتر ریحانی تبار، دکتر احمدی، دکتر و دکتر نیشابوری بعنوان اسطوره تحصیلم که همواره اینجانب را روز به روز علاقمند به این رشته تحصیلی نمودند نهایت سپاس را دارم. در امتداد از مهندس رضایی، مهندس گروسی و سایر همکلاسیها و دوستان عزیزم که مرا در اتمام این پایان‌نامه یاری نمودند سپاسگذارم.

و در پایان آغازینم، سپاس، مادرم را که مرا عشق آموخت، پدرم را که ایثار را برایم معنا کرد و برادرم که دوست و رفیقم شد.

نام خانوادگی: منتخبی کلجاهی		نام: ویدا
عنوان پایان نامه: تاثیر شکل اراضی مختلف بر خصوصیات میکرومورفولوژی خاک در چند واحد فیزیوگرافی در دشت تبریز		
استاد راهنما: دکتر علی اصغر جعفرزاده		
استاد مشاور: دکتر فرزین شهبازی - دکتر حامد فروغی فر		
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد دانشکده: کشاورزی تاریخ فارغ التحصیلی: ۹۰/۶/۱۶	رشته: خاکشناسی دانشگاه: تبریز	گرایش: پیدایش، رده بندی و ارزیابی خاک تعداد صفحه: ۱۱۱
کلید واژه: شکل اراضی، خواص میکرومورفولوژی و واحد فیزیوگرافی		
<p>چکیده:</p> <p>خاک قسمتی از شکل اراضی و زمین نما بوده و درک صحیح از لندفرم به شناسایی و فهم ژنز خاک کمک می کند، که در این راستا میکرومورفولوژی خاک در لندفرم های مختلف می تواند ما را در جهت نیل به این هدف رهنمون سازد. در این تحقیق تاثیر شکل اراضی مختلف بر خصوصیات میکرومورفولوژی خاک در چند واحد فیزیوگرافی در ناحیه ایاز دشت تبریز واقع در غرب این شهرستان بین $9^{\circ} 38'$ تا $12^{\circ} 38'$ عرض شمالی و $6^{\circ} 46'$ تا 46° طول شرقی، مورد بررسی قرار گرفته است. رژیم رطوبتی منطقه مورد مطالعه اریدیک ضعیف مایل به زریک و رژیم حرارتی مزیک بوده و ارتفاع آن از سطح آزاد دریا ۱۳۵۰ متر می باشد. بدین منظور پنج خاکرخ در واحدهای فیزیوگرافی مختلف اراضی پست، دشت، دشت دامنه ای، دشت آبرفتی رودخانه ای و تپه انتخاب و از افق های مختلف آنها نمونه های دست خورده و دست نخورده جهت مطالعات فیزیکی، شیمیایی و میکرومورفولوژیک برداشته می شود. خاک های تحت بررسی بر اساس ویژگی های مورفولوژیک، فیزیکی و شیمیایی و کلید رده بندی ۲۰۱۰ در رده اریدی سول و اینسپیتی سول و تحت رده های سالیید، آرجید، کلسید و اورتننت و زیر گروه های Xeric Haplocalcids, Xeric Natrargids, Calcic Haplosalids و Xeric Torriorthent رده بندی شدند. همچنین مشاهدات میکرومورفولوژیکی تاثیر واحدهای مختلف فیزیوگرافی در تشکیل نموده های خاکساختی را نشان داد.</p> <p>بر اساس مطالعه واحدهای فیزیوگرافی و فرآیندهای موثر در آنها نهشته ها و پوشش های رسی در خاکرخ های بالادست با وجود توسعه یافتگی کمتر در اطراف ذرات درشت مشاهده و ذرات و میکروکریستال های آهک در تمام خاکرخ ها پراکنده بوده و نشان دهنده جوان بودن خاک های مذکور می باشد. نسبت ذرات درشت به ریز (c/f) در خاکرخ های بالادست به علت جوان تر بودن و تاثیر کم فرایندهای خاکساختی، بزرگتر از خاکرخ های پایین دست بوده و ندول و اکسیدهای آهن و منگنز نیز در اکثر خاکرخ ها مشاهده می شود و خاکرخ های پایین دست دارای ریزساختار توسعه یافته تر مکعبی ولی خاکرخ های بالادست اکثرا فاقد ساختمان هستند. همچنین در خاکرخ شماره ۲ با وجود افق Btn و شرایط آرجلیک، به علت بالا بودن SAR رس موجود بصورت پلی بین ذرات و در حالت پراکنده مشاهده می شود.</p>		

فهرست

مقدمه و بیان مسئله	۲
۱- بررسی منابع	۶
۱-۱- پیشینه تحقیق	۶
۲-۱- موارد قابل بررسی در مطالعات میکرومرفولوژیکی	۲۰
۱-۲-۱- خاک‌دانه‌ها، منافذ و ریزساختار:	۲۰
۲-۲-۱- اجزای اصلی معدنی و آلی:	۲۱
۱-۲-۲-۱- اجزای اصلی معدنی:	۲۱
۲-۲-۲-۱- اجزای اصلی آلی:	۲۲
۳-۲-۱- توده زمینه:	۲۳
۴-۲-۱- نمودهای خاکساختی:	۲۳
۲- مواد و روشها	۲۹
۱-۲- تشریح وضعیت عمومی منطقه	۲۹
۱-۱-۲- مشخصات کلی دشت تبریز:	۲۹
۲-۱-۲- موقعیت و وسعت:	۲۹
۳-۱-۲- آب و هوا:	۳۱
۴-۱-۲- زمین شناسی منطقه:	۳۱
۲-۲- نحوه انجام مطالعات	۳۱
۱-۲-۲- مطالعات صحرائی:	۳۱
۲-۲-۲- مطالعات آزمایشگاهی:	۳۲
۱-۲-۲-۲- آزمایشات فیزیکی:	۳۲
۱-۱-۲-۲-۲- تعیین بافت خاک به روش هیدرومتر:	۳۳

- ۳۶ آزمایشات شیمیایی: ۲-۲-۲-۲-۲
- ۳۶ کرین آلی: ۱-۲-۲-۲-۲
- ۳۷ کرنات کلسیم معادل یا CCE: ۲-۲-۲-۲-۲
- ۳۸ گچ: ۳-۲-۲-۲-۲
- ۳۹ قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع: ۴-۲-۲-۲-۲
- ۳۹ واکنش یا pH خاک: ۵-۲-۲-۲-۲
- ۳۹ ظرفیت تبادل کاتیونی یا CEC: ۶-۲-۲-۲-۲
- ۴۱ آزمایشات میکرومرفولوژیکی: ۳-۲-۲-۲-۲
- ۴۱ تهیه و آماده نمودن نمونه‌ها: ۱-۳-۲-۲-۲
- ۴۱ اشباع نمونه‌ها: ۲-۳-۲-۲-۲
- ۴۱ برش و چسباندن نمونه‌ها روی لام: ۳-۳-۲-۲-۲
- ۴۲ تهیه برش نازک و مطالعه با میکروسکوپ پلاریزان: ۴-۳-۲-۲-۲
- ۴۲ تشریح مقاطع میکروسکوپی: ۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۲ فابریک خاک و ریزساختار آن: ۱-۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۳ اجزای معدنی و آلی: ۲-۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۶ بقایای غیر آلی و مواد حاصل از فعالیتهای انسان: ۳-۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۷ بی فابریک: ۴-۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۷ پراکنش ارتباطی ذرات درشت به ریز (C/F): ۵-۵-۳-۲-۲-۲
- ۴۸ نمودهای خاکساختی: ۶-۵-۳-۲-۲-۲
- ۵۰ نتایج و بحث**
- ۵۰ ۱-۳ یافته‌های مرفولوژیکی: ۱-۱-۳
- ۵۰ ۱-۱-۳ تشریح خاکرخ شاهد در سری مایان غربی (خاکرخ ۱)
- ۵۱ ۲-۱-۳ تشریح خاکرخ شاهد در سری خواجه دیزج (خاکرخ ۲)
- ۵۳ ۳-۱-۳ تشریح خاکرخ شاهد در سری سهلان (خاکرخ ۳)
- ۵۵ ۴-۱-۳ تشریح خاکرخ شاهد در سری سهلان (خاکرخ ۴)

- ۵۶..... ۳-۱-۵- تشریح خاکرخ شاهد در سری خواجه مرجان (خاکرخ ۵)
- ۵۸..... ۳-۲-۲- یافته‌های فیزیکی و شیمیایی
- ۵۸..... ۳-۲-۱- یافته‌های فیزیکی:
- ۶۰..... ۳-۲-۲- یافته‌های شیمیایی:
- ۶۲..... ۳-۳- یافته‌های میکرومرفولوژیکی
- ۶۲..... ۳-۳-۱- یافته‌های میکرومرفولوژیکی خاکرخ ۱ (واقع در واحد اراضی پست):
- ۶۲..... ۳-۳-۱-۱- افق Ayz:
- ۶۳..... ۳-۳-۱-۲- افق ABz:
- ۶۴..... ۳-۳-۱-۳- افق Bz:
- ۶۴..... ۳-۳-۱-۴- افق BCz:
- ۶۴..... ۳-۳-۱-۵- افق BC:
- ۶۷..... ۳-۳-۲- یافته‌های میکرومرفولوژیکی خاکرخ ۲ (واقع در واحد دشت):
- ۶۷..... ۳-۳-۱-۲-۱- افق A:
- ۶۸..... ۳-۳-۲-۲- افق Bw1:
- ۶۸..... ۳-۳-۲-۳- افق Bw2:
- ۶۸..... ۳-۳-۲-۴- افق Bw3:
- ۶۹..... ۳-۳-۲-۵- افق Btn:
- ۶۹..... ۳-۳-۲-۶- افق BC:
- ۷۰..... ۳-۳-۲-۷- افق C:
- ۷۳..... ۳-۳-۳- یافته‌های میکرومرفولوژیکی خاکرخ ۳ (واقع در واحد دشت آبرفتی رودخانه‌ای):
- ۷۳..... ۳-۳-۱-۳-۱- افق A:
- ۷۳..... ۳-۳-۲-۳-۱- افق Bk:
- ۷۴..... ۳-۳-۳-۳-۱- افق Bw:
- ۷۴..... ۳-۳-۳-۳-۲- افق C:
- ۷۷..... ۳-۳-۴- یافته‌های میکرومرفولوژیکی خاکرخ ۴ (واقع در واحد دشت دامنه‌ای):

۷۷ : A-۱-۴-۳-۳ افق

۷۷ : Bk1-۲-۴-۳-۳ افق

۷۸ : Bk2-۳-۴-۳-۳ افق

۷۸ : C-۴-۴-۳-۳ افق

۸۰ : ۵-۳-۳-۵ خاکرخ (واقع در واحد تپه):

۸۰ : ۴-۳-۴ تفسیر نتایج در خاکرخ ها

۸۳ : ۵-۳-۵ جمع بندی و نتیجه گیری

۸۶ : **پیشهادات:**

۸۸ : **ضمائم**

۹۹ : **منابع:**

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- موقعیت خاکرخ‌های مطالعه شده..... ۳۰
- شکل ۲-۲- درصد‌های مختلف شیب در محل خاکرخ‌های مطالعه شده..... ۳۰
- شکل ۱-۳- نمایی از خاکرخ شماره ۲..... ۵۲
- شکل ۲-۳- نمایی از خاکرخ شماره ۳..... ۵۴
- شکل ۳-۳- نمایی از خاکرخ شماره ۴..... ۵۵
- شکل ۴-۳- نمایی از خاکرخ شماره ۵..... ۵۷
- عکسهای مربوط به برشهای نازک خاکرخ ۱..... ۶۵
- عکسهای مربوط به برشهای نازک خاکرخ ۲..... ۷۰
- عکسهای مربوط به برشهای نازک خاکرخ ۳..... ۷۵
- عکسهای مربوط به برشهای نازک خاکرخ ۴..... ۷۹

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۳: یافته‌های مرفولوژیکی خاکرخ ۱ ۵۱
- جدول ۲-۳: یافته‌های مرفولوژیکی خاکرخ ۲ ۵۲
- جدول ۳-۳: یافته‌های مرفولوژیکی خاکرخ ۳ ۵۴
- جدول ۴-۳: یافته‌های مرفولوژیکی خاکرخ ۴ ۵۶
- جدول ۵-۳: یافته‌های مرفولوژیکی خاکرخ ۵ ۵۷
- جدول ۶-۳: ویژگیهای فیزیکی خاکرخ ۱ ۵۸
- جدول ۷-۳: ویژگیهای فیزیکی خاکرخ ۲ ۵۹
- جدول ۸-۳: ویژگیهای فیزیکی خاکرخ ۳ ۵۹
- جدول ۹-۳: ویژگیهای فیزیکی خاکرخ ۴ ۶۰
- جدول ۱۰-۳: ویژگیهای فیزیکی خاکرخ ۵ ۶۰
- جدول ۱۱-۳: ویژگیهای شیمیایی خاکرخ ۱ ۶۱
- جدول ۱۲-۳: ویژگیهای شیمیایی خاکرخ ۲ ۶۱
- جدول ۱۳-۳: ویژگیهای شیمیایی خاکرخ ۳ ۶۱
- جدول ۱۴-۳: ویژگیهای شیمیایی خاکرخ ۴ ۶۲
- جدول ۱۵-۳: ویژگیهای شیمیایی خاکرخ ۵ ۶۲

مقدمه



مقدمه و بیان مسئله

خاک به عنوان بستر گیاهان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که برای بهره‌وری مناسب از آن شناخت و اطلاع از قابلیت و محدودیت‌های آن راهگشای استفاده بهینه از این ثروت ملی است. بهره‌برداری مناسب و حفاظت از منابع خاک در صورتی امکان‌پذیر است که کلیه خصوصیات آن بررسی و مورد شناسایی قرار گیرد، برای نیل به چنین اهدافی ضروری است که به تحقیقات علمی و پایه خاکشناسی اهمیت بیشتری داده شود (۱۲).

هر خاکی دارای مورفولوژی ویژه‌ای است که نتیجه تاثیر فاکتورهای خاکسازي همانند مواد مادری، اقلیم، موجودات زنده (گیاهی و جانوری) و پستی و بلندی در طول زمان می‌باشد (۲۰). پستی و بلندی بعنوان یکی از فاکتورهای تعیین کننده در تشکیل خاک لندفرم‌های مختلف بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد. همچنین تغییرات خاکهای مجاور تابعی از تغییرات شیب سطحی آنها می‌باشد و غالباً مناطقی یافت می‌شوند که مشخصات خاکهای مجاور در آنها ظهور نموده و بنام خاکهای حدواسط نامیده می‌شوند. گاهی اوقات مرز بین خاکها کاملاً مشخص و واضح می‌باشد و دلیل این امر این است که تغییرات شیب در این گونه نواحی کاملاً ناگهانی و آشکار است (۲۰).

بررسی وسعت شیبهای مختلف در ۱۰۹ برگ از ۱۳۴ برگ نقشه توپوگرافی ایران به مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ نشان می‌دهد که وسعت زمینهای هموار خیلی بیشتر از زمینهای پر شیب و ناهموار می‌باشد. شیب متوسط زمین در ۵۴ درصد از مساحت کل کشور بین ۱ تا ۵ درصد می‌باشد که شامل دشتهای ساحلی و کف حوضه‌ها، دشتهای داخلی، پادگانها و غیره است. ۲۱ درصد از بقیه زمینها نیز بین ۵ تا ۱۵ درصد شیب دارند که مربوط به دامنه‌های ملایم حاشیه دشتهای و سطوح فرسایشی مختلف می‌باشد. به این ترتیب در ۷۵ درصد از وسعت کشور شیب متوسط زمین بین ۰ تا ۱۵ درصد می‌باشد که زمینهای صاف و هموار

هستند (۶). نوسانات اقلیمی کواترنر سبب تغییر شرایط فرسایش رودخانه‌ای شده و اثر آن به صورت رسوب مواد با ویژگی‌های متفاوت و شکل‌گیری پادگانه‌های رودخانه‌ای شده است. تشکیل پادگانه‌ها در بخشهای مختلف یک رودخانه همزمان نبوده و علاوه بر آن حرکات خشکی‌زائی نیز می‌تواند به شکل‌گیری پادگانه‌های رودخانه‌ای منجر شود (۶).

همچنین مطالعاتی که روی پستی و بلندی^۱ در مناطق مختلف صورت گرفته نشان می‌دهد که وجود شیب در یک محل می‌تواند بر ویژگی‌های مختلف خاک اعم از سالوم^۲، بافت، میزان مواد آلی، تجمع کربنات، میزان رطوبت و رنگ خاک در افقهای مختلف، میزان املاح خاک و غیره موثر باشد (۳). به این ترتیب میکرومورفولوژی بعنوان یک ابزار قوی و شاخه‌ای از علم خاکشناسی می‌تواند نقش تاثیر پستی و بلندی را بعنوان یکی از مهمترین فاکتورهای خاکسازي با بررسی فرآیندها، ژنز و نمودهای خاکساختی^۳ نمایان سازد.

در پایان شایان ذکر است که سوالات اصلی این تحقیق و چگونگی تاثیر واحدهای مختلف فیزیوگرافی یا لندفرم‌ها بر ویژگی‌های میکرومورفولوژیک خاک بوده که در اهداف بصورت محوری بیان شده است.

اهداف تحقیق

۱- بررسی واحدهای فیزیوگرافی یا شکل اراضی و تأثیر آنها بر ویژگی‌های میکرومورفولوژیک و

نمودهای خاکساختی خاک

۲- تأثیر واحدهای فیزیوگرافی یا شکل اراضی مختلف بر فرایندهای موجود در خاک‌های منطقه مورد

مطالعه

^۱ -Relief

2 - Solum

3 - Pedofeature

۳- تأثیر واحدهای فیزیوگرافی یا شکل اراضی مختلف بر ژنز خاکهای منطقه مورد مطالعه

فصل ۱

بررسی منابع

۱- بررسی منابع

۱-۱- پیشینه تحقیق

اهمیت میکرومورفولوژی به ویژه در علم ژنز خاک به حدی است که تاکسونومی خاک^۱ از آن بعنوان یک روش مطمئن برای شناسایی آسان یک سری فرآیندهای خاکسازی استفاده می کند. امروزه دانش میکرومورفولوژی یا شناخت میکروسکوپی خاک در کنار مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی قادر است بسیاری از مشکلات پیچیده تشکیل و رده بندی خاک را پاسخگو باشد. در حال حاضر غالب مطالعات میکرومورفولوژی خاک از دو دیدگاه بروئر و بالوک مورد بررسی قرار می گیرد (۳۸،۳۶). میکرومورفولوژی، شاخه ای از علم خاکشناسی است که به تشریح، تفسیر و تا حد زیادی اندازه گیری اجزاء، عوارض و فابریک خاکها در بعد میکروسکوپی، یعنی ماورای آنچه که به راحتی با چشم غیر مسلح دیده میشود، میپردازد. میکرومورفولوژی در توسعه ملاکهای مهمی در تاکسونومی خاک مفید بوده و همچنین در شناسایی فرایندهای پدوژنیک^۲ مثل آرجیلاسیون^۳، تشکیل سخت کفه ها^۴ و کراست ها^۵ موثر است و نیز کاربردهای وسیعی در شیمی خاک، فیزیک خاک، مدیریت کاربری اراضی^۶، بیولوژی و باستان شناسی^۷ دارد (۱۰۳). همچنین واحدهای ساختمانی اولیه خاک، شکل و پیوستگی منافذ در برش نازک به سهولت قابل مشاهده بوده و این علم کاربردهای وسیعی در تعیین نظم، شکل و اندازه ذرات، مینرالوژی و هوادیدگی با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان دارد (۱۰۴). و یا از بررسی نیمه کمی و کمی مشخصه های میکرومورفولوژی، میتوان در تشخیص افق های مشخصه مانند کلسیک و آرجیلیک،

^۱-Soil Taxonomy

^۲ - Pedogenetic processes

^۳ - Argillation

^۴ - Hard pans

^۵ - Crusts

^۶ - Land use managment

^۷ - Archaeology

تشخیص افق‌های مدفون شده، شبیه‌سازی رسوبگذاری لسه‌ها، پیش‌بینی تغییرات اقلیم و دوره‌های خشک و تر گذشته، فرآیند رسوبگذاری و فرسایش، زمین لغزش، شرایط زهکشی، علت به هم‌خوردگی خاک توسط فرایندهای رسوبی و نتیجتاً درجه تحول خاک‌ها بهره گرفت.

برخی از جنبه‌های مهم میکرومورفولوژی، استفاده از آن برای microstratigraphy است و این امکان را می‌دهد که بین مشاهدات و تفسیر رسوب‌گذاری در مورد رسوبات قدیمی و جدید ارتباط برقرار شود (۵۲).

میکرومورفولوژی امکان بررسی دقیق آرایش ذرات، ماتریکس و دیگر اجزاء تشکیل‌دهنده رسوبات غیر منسجم را می‌دهد (۱۰۰).

در خاکشناسی، میکرومورفولوژی برای توصیف، اندازه‌گیری و تفسیر عملیات و فرایندهای تشکیل اجزا و مواد خاک استفاده شده است در حالی که در رسوب‌شناسی، برشهای نازک در اصل برای مطالعه عینی ترکیبات رسوب می‌باشد (۹۳).

MISECA یک شاخص میکرومورفولوژیکی برای توسعه خاک می‌باشد که توسط خرما‌لی و همکاران (۶۴) ارائه شده است. معیارهای میکرومورفولوژیکی این شاخص عبارتند از: ریزساختار، بی‌فابریک، پوشش رسی، مناطق آهک‌زدایی شده، نسبت هیدروکسیدهای آهن به منگنز و درجه تغییرات ذرات معدنی. با افزایش درجه توسعه‌یافتگی خاک، ارزش شاخص MISECA از صفر تا ۲۴ تغییر می‌یابد (۴۸). همبستگی خوبی بین MISECA و خصوصیات خاک وجود دارد، بخصوص با مقدار قابل دسترس پتاسیم در طول شیب نزولی خاکهای لسی در جنوب استان گلستان در شمال ایران وجود دارد (۶۳).

نخستین کسی که ابزار بزرگنمایی را بصورت سیستماتیک بکار برد، کویانا دانشمند استرالیایی بوده که پدر علم میکرومورفولوژی نامیده می‌شود و نخستین مشاهدات خود را در بعضی مقالات کوتاه ارائه کرد.

اما کارهای وی بعد از چاپ کتابش در آیوا (۶۷) به رسمیت شناخته شد. در سال ۱۹۶۰ یک سیستم تفسیر و تحلیل برای مشاهدات میکرومورفولوژیکی از قسمت‌های غیرآلی مواد خاکساز نیز توسط اسلیمن و بروئر (۸۳) در استرالیا بوجود آمد که این مطالب در کتاب وی تحت عنوان تحلیل فابریک^۱ و کانی‌های خاک چاپ گردید (به نقل از منبع ۳۷). همچنین میکرومورفولوژی به منظور مطالعه اجزاء تشکیل دهنده خاک و روابط مکانی و زمانی آنها با یکدیگر به مطالعه نمونه‌های دست‌نخورده خاک با استفاده از روش‌های میکروسکوپی و اولترامیکروسکوپی می‌پردازد. نتایج بدست آمده از این روش قابل تعمیم به سیستم خاک است زیرا نیاز به خرد کردن و مخلوط کردن نداشته و بر روی نمونه دست‌نخورده صورت می‌گیرد (۳۸). در واقع در میکرومورفولوژی خاک، اجزاء خاک از نظر اندازه، شکل، نحوه توزیع و تمرکز مورد بررسی قرار می‌گیرند و به نوعی مطالعه یک ساختمان در شکل واقعی آن است که به بیانی صرفاً مقادیر کمی اجزاء تشکیل دهنده را مورد توجه قرار نمی‌دهد بلکه نحوه توزیع و توجیه آنها را به عنوان معیاری در ارزیابی بسیاری از فرایندها و یا عکس‌العمل خاک در برابر کاربری‌ها می‌داند (۹۳).

به منظور رده‌بندی خاکها به روش آمریکایی شناسایی افق‌های مشخصه لازم و ضروری است (۳۰، ۴۲، ۴۹، ۵۳، ۵۴، ۸۸ و ۸۹) و میکروپدولوژی در تشخیص افق‌ها بویژه افق‌های اکسیک، آرجلیک، کمپیک، اسپودیک، دیوریک یک ضرورت محسوب می‌گردد. همچنین در تقسیم‌بندی رده‌های خاک به زیر رده‌ها و ادامه تقسیم‌بندی ممکن است مشاهده ویژگی‌هایی ضروری باشد که با چشم مسلح قادر به تشخیص و تمایز آنها نیستیم. مثلاً تمایز نمودهای خاکساختی انتی‌سول‌ها و اکسی‌سول‌ها و نمودهای زمین‌ساختی^۲ به ویژه در انتی‌سول‌ها به کمک ابزار میکرومورفولوژی با اطمینان بیشتری صورت می‌گیرد (۱۰۳ و ۷).

^۱ -Fabric analysis

^۲ -Lithogenic features