

## ارتباط کاربری اراضی با گروه‌های هیدرولوژی خاک در حوزه آبخیز بار نیشابور

احد توسلی<sup>۱</sup>، سعید شعبانی<sup>۲</sup>، اکرم حسین‌نیا<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آبخیزداری، <sup>۲</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جنگلداری، <sup>۳</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد محیط زیست،

دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس

## مقدمه:

میزان رواناب تولید شده توسط هر بارندگی به عوامل زیادی بستگی دارد که یکی از آن‌ها خصوصیات خاک تحت بارش می‌باشد. خصوصیات خاک مانند: ساختمان، خلل و فرج، عمق، میزان سنگریزه و قلسه سنگ، عمق لایه سطحی و نوع زیرین در پیدایش رواناب اثر مستقیم دارد. این خصوصیات را در هنگام مطالعه رواناب ناشی از یک رگبار با یک گروه هیدرولوژیکی بیان می‌نمایند [۱]. کاربری اراضی نیز به‌عنوان فاکتور معرفی‌کننده نحوه استفاده از زمین در حال حاضر تأثیر مستقیمی بر روی واکنش هیدرولوژیکی حوزه آبخیز می‌گذارد [۲ و ۳]. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط کاربری اراضی با گروه‌های هیدرولوژی خاک در حوزه آبخیز بار نیشابور می‌باشد.

## مواد و روشها

محدوده مورد بررسی قسمتی از اراضی حوزه آبخیز بار نیشابور واقع در شمال غربی استان خراسان رضوی را با رژیم رطوبتی مزریک و حرارتی ترمیک و مزیک شامل شده است. منطقه مورد مطالعه روی شیل‌های سیاه و مارن‌های خاکستری و خاک‌های آهکی واقع شده و دارای کاربری‌های اراضی مرتعی، دیم‌زار، آبی و باغی، مسکونی و اراضی توده سنگی می‌باشد. آب و هوای منطقه برّی، نیمه خشک و متوسط درجه حرارت آن ۵/۴ درجه سانتی‌گراد، میزان متوسط بارندگی ۳۳۰/۴ میلی‌متر و بیشینه بارش ۲۴ ساعته آن ۳۱/۸ میلی‌متر گزارش شده است. نقشه توپوگرافی منطقه مطالعاتی در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ از سازمان نقشه برداری و عکس‌های هوایی منطقه در مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ تهیه و فتواندکس عکس‌ها تعیین گردید. همچنین نقشه زمین شناسی و ژئومورفولوژی در مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ تهیه شد [۴]. در بازدیدهای صحرائی وضعیت فیزیکی خاک، عمق خاک و کاربری اراضی بررسی گردید در ادامه و بر اساس تقسیم‌بندی سازمان حفاظت خاک آمریکا (SCS) گروه‌های اصلی هیدرولوژیکی خاک‌ها شامل چهارگروه D, C, B, A تعیین گردیدند.

## نتایج و بحث

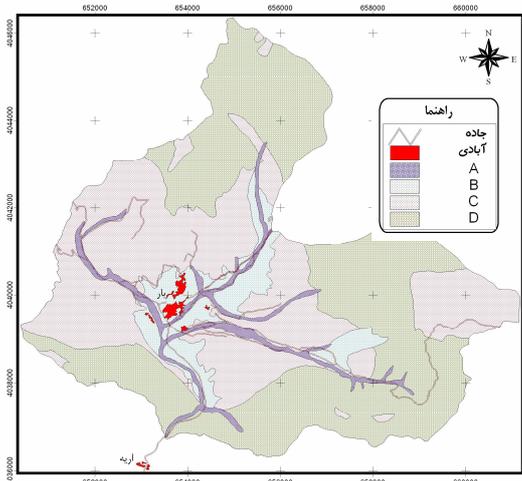
شدت نفوذپذیری، نوع خاک، توانایی تولید هرز آب و مساحت هر گروه در حوزه آبخیز به هکتار برای تمامی گروه‌های هیدرولوژیکی خاک منطقه مورد مطالعه محاسبه گردید (جدول ۱). بیش‌ترین مساحت متعلق به گروه هیدرولوژیکی D با قابلیت نفوذ کمتر از ۱/۳ سانتی‌متر در ساعت و تولید رواناب زیاد می‌باشند. این گروه شامل: خاک‌های رسی با ظرفیت آماس‌پذیری زیاد و خاک‌هایی که در آن‌ها لایه رسی سخت نزدیک سطح خاک می‌گردد. در مقابل کم‌ترین مساحت متعلق به گروه هیدرولوژیکی A بود که دارای توان بالای نفوذ و پایین تولید رواناب می‌باشند.

در ادامه نتایج بدست آمده و با مقایسه نقشه کاربری اراضی در حال حاضر (شکل ۱) با نقشه گروه‌های هیدرولوژی منطقه مورد مطالعه (شکل ۲) می‌توان ارتباط بسیار نزدیک موجود بین کاربری اراضی و گروه‌های هیدرولوژی خاک را بیان نمود که با یافته‌های Shi و همکاران [۲]، Zhang و همکاران [۳] در این رابطه مطابقت دارد. ضمن این‌که این دو شاخص تأثیر متقابلی در تعیین میزان رواناب داشته و در بیش‌تر معادلات و روش‌های بارش-رواناب لحاظ می‌گردند [۵]. استفاده از زمین متناسب با قابلیت اراضی با توجه به خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و عمق خاک و همچنین دیگر خصوصیات مورفولوژی اراضی هدفی است که اغلب کشاورزان نیز به کمک دانش بومی از آن

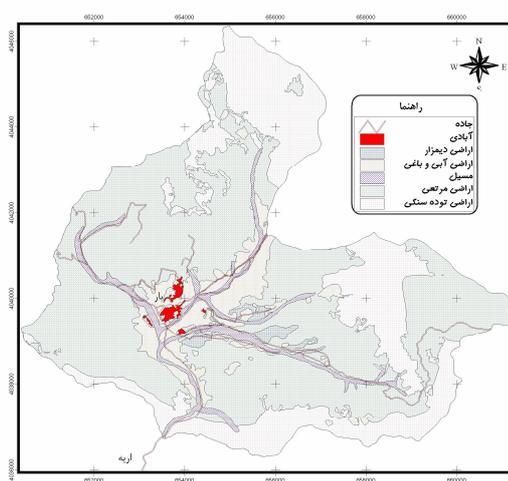
بهره جسته و عمل می‌نمایند. وجود چنین ارتباطاتی این امکان را فراهم می‌کند تا قبل از انجام تحقیقات طولانی مدت و هزینه‌بر صحرائی امکان تعیین گروه‌های هیدرولوژی خاک با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی وجود داشته و تا حدودی قابل اطمینان باشد.

جدول شماره ۱: نفوذپذیری و رواناب هر گروه

مساحت هر گروه در حوزه (هکتار)	توانایی تولید هرز آب	نوع خاک	شدت نفوذپذیری		گروه‌های هیدرولوژی خاک
			میلی‌متر بر ساعت	اینچ بر ساعت	
۲۳۸/۲	کم	شنی، قلوه سنگ واریزه ای درشت و عمیق، خاکهای سنگریزه دار	۷/۶ - ۱۱/۳	بیش از ۳	A
۴۷۵/۸۸	متوسط	شنی لومی، لومی همراه با سنگریزه و قلوه سنگ	۳/۸ - ۷/۶	۱/۵ - ۳	B
۲۱۵۲/۶۸	زیاد	لومی، لومی رسی، دارای لایه سخت نزدیک سطح زمین	۱/۳ - ۳/۸	۰/۵ - ۱/۵	C
۲۵۳۲/۹۵	خیلی زیاد	خاکهای رسی، خاکهای شور، خاکهایی با آب زیرزمینی نزدیک به سطح، اراضی توده سنگی	۰/۵ - ۱/۳	کمتر از ۰/۵	D



شکل ۲: نقشه گروه‌های هیدرولوژیکی حوزه آبخیز بار



شکل ۱: نقشه کاربری اراضی حوزه آبخیز بار

## منابع

- [1] Chow V.T., Maidment D.R., Mays L.W., 1988: Applied Hydrology, McGraw-Hill, New York, 572 p.  
 [2] Shi P.J., Yuan Y., Zheng J., Wang J.A., Ge Y., Qiu G.Y., 2007: The Effect of Land Use/Cover Change on Surface Runoff in Shenzhen Region, China, Catena, 69:31-35.  
 [3] Zhang X.M., Yu X.X., Zhang M.L., Li J.L., 2007: Response of Land Use/Coverage Change to Hydrological Dynamics at Watershed Scale in the Loess Plateau of China, Acta Ecologica Sinica, 27(2): 414-423.

[۴] بی‌نام (الف)، ۱۳۸۳: مطالعات آبخیزداری حوزه آبخیز بار، شهرستان نیشابور (مرحله تفصیلی-اجرایی)، جلد سوم (فیزیوگرافی)، شرکت خدمات مهندسی آب و خاک کشور، نمایندگی خراسان، ۶۴ص.

[۵] مهدوی م، ۱۳۸۱: هیدرولوژی کاربردی، جلد دوم، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۳۷ص.