

## بررسی میزان کارایی داده های ماهواره ای ETM+ در تعیین رنگ خاک در اراضی دشت گرگان با ایجاد همبستگی بین داده های صحرایی رنگ خاک و مقادیر رقومی بازتاب در طیف مرئی

الهام نوشادی<sup>۱</sup>، حسینعلی بهرامی<sup>۲</sup>، سید کاظم علوی پناه<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس<sup>۲</sup> دانشیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس<sup>۳</sup> دانشیار گروه سنجش از دور، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

### مقدمه

از معمول ترین پارامترهای مورد استفاده در مطالعه خاک، رنگ آن می باشد (Post et al, 1993). حضور برخی از ترکیبات در داخل خاک، مثل اکسیدهای آهن، سنگ آهک و ماده آلی و نیز میزان رطوبت خاک با اثر بر روی رنگ خاک مشخص می گردد. (Viscarra Rossel et al, 2004). رنگ خاک به شیوه های مختلفی تعیین می گردد. از آنجایی که هدف از انجام این تحقیق بررسی رنگ در مقیاس وسیع همراه با کاهش وقت و هزینه بوده است، برای برآورد رنگ خاک بین داده های سنجنده ETM+ در طیف مرئی و مقادیر عددی رنگ خاک خوانده شده از دفترچه رنگ مانسل روابط همبستگی ایجاد شده است تا میزان کارایی این نوع داده های ماهواره ای در تعیین رنگ خاک مشخص گردد.

### مواد و روشها

محدوده مورد بررسی، باریکه ای است که از جنوب شرق تا شمال غرب استان گلستان کشیده شده است. رده های خاک شناسایی شده در این محدوده عبارتند از: آلفی سول، مالی سول، اریدی سول و انتی سول. رنگ سطح خاک (عمق ۰ تا ۵ سانتیمتر) در محل در شرایط نورپردازی طبیعی، با استفاده از نمودارهای رنگ مانسل خوانده شد، مقادیر رقومی بازتاب نیز از تصویر ETM+ مربوط به سال ۲۰۰۲ از نقاط نمونه برداری، در محیط نرم افزار الویس استخراج، و روابط همبستگی بین آنها برقرار گردید.

جدول ۱- همبستگی بین پارامترهای رنگ مانسل با ارزش رقومی بازتاب در باندهای مرئی

ر	باند ۱	باند ۲	باند ۳
هیو(برحسب درجه)	-۰.۳۶	-۰.۳۵	-۰.۲۳
والیو	۰.۷۲	۰.۷۸	۰.۷۱
کروما	-۰.۲۸	۰.۰۸	۰.۳۳

### نتایج و بحث

همانگونه که در جدول شماره ۱ آمده، ضریب همبستگی خطی بین مقادیر هیوی مانسل برحسب درجه و مقادیر بازتاب در هر سه باند مرئی منفی شده است، که دلیل آن کاهش بازتاب با افزایش زاویه ی هیوی می باشد. ضریب همبستگی کروما با ارزش رقومی بازتاب در باند ۱ منفی است، که نشان دهنده کاهش بازتاب با افزایش کروماست، اما با مقادیر بازتاب در دو باند دیگر همبستگی مثبت دارد. مقدار والیو نیز با ارزش های رقومی بازتاب در هر سه باند همبستگی مثبتی را نشان می دهد. در کل همبستگی بین هیوی و ارزش های رقومی بازتاب در هر سه باند مرئی و بین کروما با مقادیر بازتاب در هر سه باند مرئی کم است، در حالی که میزان همبستگی بین والیو و ارزش های رقومی بازتاب در هر سه باند، تقریباً بالاست و در واقع می توان گفت که میزان کارایی داده های ماهواره ای در باندهای مرئی، برای برآورد هیوی و کروما کم است. اما برای تعیین والیو یا میزان درخشندگی رنگ، کارایی نسبتاً خوبی را نشان می دهد.

### منابع

- [1] Post, D.F., Levine, S.J., Bryant, R.B., Mays, M.D., Batchily, A.K., Escadafal, R., Huete, A.R., 1993. Correlations between field and laboratory measurements of soil color. In: Bigham, J.M., Ciolkosz, E.J. (Eds.), Soil Color. Soil Science Society of America, Madison, WI, pp. 35–50.
- [2] Shields, J. A., Paul, E. A., St. Arnaud, R. J., Head, W. K., (1968). Spectrophotometric measurement of soil color and its relationship to moisture and organic matter. Can. J. Soil Sci. 48: 271–280.
- [3] Viscarra Rossel, R. A., Minasny, B., Roudier, P., McBratney, A. B., (2004). Color space models for soil science. Geoderma. 133: 320–337.