

برآورد فرسایش بادی توسط مدل RWEQ و مقایسه آن با IRIFR در امیدیه

عطاله خادم الرسول، هادی عامری خواه و عبدالامیر معزی

به ترتیب اعضاء هیئت علمی و استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

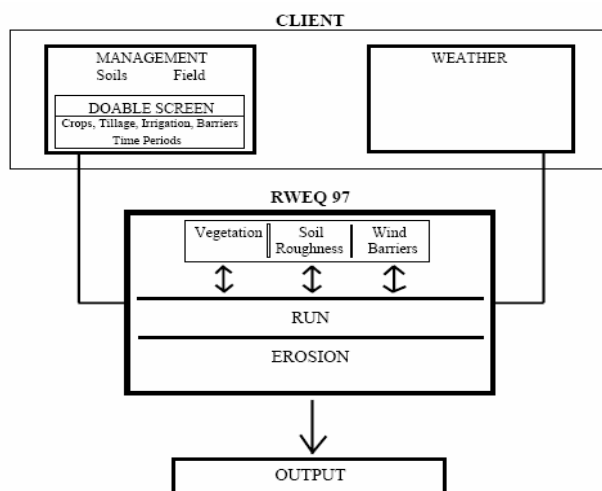
Ataalahsoil@gmail.com

مقدمه

در سالهای اخیر توجه روز افزونی به بهبود و حفظ منابع طبیعی و جلوگیری از دست رفتن آنها و کاهش خسارات ناشی از بین رفتن این منابع شده است. فرسایش بادی یکی از عوامل هدررفت منابع خاک در نواحی خشک و نیمه خشک زمین است. با توجه به قرارگیری بخش وسیعی از عرصه ایران در بخش خشک و نیمه خشک شناسایی کانونهای فرسایش بادی و اندازه گیری آن از اهمیت ویژه ای برخوردار می شود. همچنین فرسایش بادی توان تولیدی خاک را با جابجا کردن ذرات لای و رس و مواد غذایی از خاک و وارد نمودن خسارت به گیاهان جوان کاهش می دهد (۳)، لذا جهت برآورد مقادیر فرسایش بادی از یکسری مدلها استفاده می شود که یکی از این مدلها^۱ RWEQ می باشد، این مدل تلفیقی از مدلسازی تجربی و ریاضی است و نخستین مدلی است که به صورت گسترده برای پیش بینی فرسایش بادی درون و بیرون دشتهای وسیع بکار گرفته شده است، خروجی مدل RWEQ متوسط فرسایش خاک می باشد که برابر با مقدار مواد خاکی منتقل شده (جرم در واحد عرض) تقسیم بر طول مزرعه قرار گرفته در معرض باد می باشد (۱).

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه در فاصله ۳ کیلومتری غرب و جنوب غربی شهرستان آغاچاری و ۱۰ کیلومتری شرق و جنوب شرقی شهرستان رامشیر واقع شده است. این منطقه در محدوده جغرافیایی ۳۰ درجه و ۳۱ دقیقه و ۵۵ ثانیه تا ۳۰ درجه و ۵۶ دقیقه و ۳۳ ثانیه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۲ دقیقه و ۲۳ ثانیه تا ۴۹ درجه و ۵۳ دقیقه و ۴۲ ثانیه طول شرقی قرار دارد. معادله فرسایش بادی اصلاح شده (RWEQ) معادلات ریاضی و مقادیر پارامترهای مربوطه را برای محاسبه و پیش بینی خاک فرسایش یافته بوسیله باد برای آن بخش از رسوباتی که بین سطح خاک و ارتفاع دو متری حرکت می کنند را بکار می گیرد، دیاگرام مدل RWEQ در شکل ۱ نشان داده شده است. فاکتور باد، بخش قابل فرسایش خاک، سله، زبری خاک، رشد گیاهی و باقیمانده های ایستاده عواملی هستند که برای تعیین حداکثر ظرفیت حمل باد و طول آستانه مورد نیاز برای حداکثر حمل و مقدار خاک حمل شده برای هر طول مشخصی بکار گرفته می شوند (۴ و ۵).



شکل ۱- دیاگرام کلی مدل RWEQ

¹Revised Wind Erosion Equation

نتایج و بحث

جدول ۱- مقادیر فرسایش برآورد شده اراضی مورد مطالعه توسط مدل RWEQ

کد رخساره	وضعیت اراضی	مساحت (هکتار)	مقدار متوسط فرسایش محاسبه شده توسط مدل RWEQ (تن در هکتار در سال)	رسوب دهی ویژه ناشی از فرسایش بادی با روش IRIFR (تن در کیلومتر مربع در سال)#
A1	با پستی و بلندی زیاد و بایر	۷۴۴۵	۷,۱	۹۵۶,۷۸
	با پستی و بلندی کم و آیش		۸,۸	
B	-	۶۷۸۰	۶/۴	۸۲۳,۵۱
C	-	۱۰۴۰	۲۹,۴	۱۱۶۵۵,۹۵
D	-	۱۱۱۸۱	۱۳,۲	۱۸۳۲,۷۵

منبع: طرح اجرایی بیابان زدایی امیدیه (۲)

A₁، رخساره های با پستی و بلندی زیاد و بایر، A₂، رخساره های با پستی و بلندی کم و تحت آیش، B، اراضی با شوری، قلیابیت و ماندابی متوسط تا زیاد، C، تپه ها و پهنه های ماسه ای لخت و فعال و D اراضی کشاورزی می باشند. همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده بیشترین مقادیر فرسایش خاک مربوط به رخساره C می باشد. با بررسی خروجی های مدل RWEQ و مدل IRIFR مشاهده می شود که روند کلی فرسایشهای اندازه گیری شده در رخساره های مورد مطالعه یکسان است و در رخساره C یعنی تپه ها و پهنه های ماسه ای لخت و فعال بیشترین میزان فرسایش برآورد شده است، اما مقادیر عددی فرسایش خاک در مدل RWEQ در تمامی رخساره ها از مدل IRIFR کمتر می باشد و این امر به علت تفاوت های موجود در تکنولوژی محاسبه فرسایش بادی در مدل های مختلف می باشد. همچنین در مدل IRIFR رخساره ژئومرفولوژی دشت دامنه ای و آبرفتی ریز تا متوسط دانه همراه با دیمزار و بعضاً اراضی رها شده که با عنوان رخساره A تعریف شده است به صورت یک واحد یکپارچه امتیاز دهی شده است لیکن با توجه به تفاوت در مدیریت کشت و بقایا و نیز شمای فرسایشی برای مدل RWEQ به دو بخش اراضی با پستی و بلندی زیاد و بایر و اراضی با پستی و بلندی کم و تحت آیش تقسیم شده است. مقدار فرسایش برآورد شده برای بخش با پستی و بلندی کم و تحت تناوب بیشتر بوده است. در نهایت با توجه به اختلافات مشاهده شده و لزوم بهینه سازی مدل های فوق، انجام تحقیقات و مطالعات بیشتر بر روی مناطق مشابه از اهمیت خاصی برخوردار می باشد و در مجموع علیرغم برخی از محدودیتهای موجود استفاده از مدل های برآورد فرسایش و رسوب جهت آگاهی از وضعیت فرسایش پذیری مناطق مختلف و اتخاذ برخی از شیوه های مدیریتی پایدار خاک توصیه می شود (۱).

منابع

- [۱] خادم الرسول، ع. عامری خواه، ه. ۱۳۸۴. معرفی مدل های ریاضی و کامپیوتری برآورد فرسایش بادی. اولین همایش ملی فرسایش بادی، یزد.
- [۲] مطالعات پایه ی طرح اجرایی بیابانزدایی امیدیه ۱۳۸۴. - اداره کل منابع طبیعی خوزستان، اداره تثبیت شن و بیابانزدایی.
- [3] Bloken, B., Carmeliet, J. 2005. Numerical simulation of the wind-driven rainfall distribution over small-scale topography in space and time. Journal of hydrology.
- [4] Fryrear, D.W., Ali Saleh, J.D. Bilbro, H.M. Schomberg, J.E. Stout, and T.M. Zobeck. Revised Wind Erosion Equation (RWEQ). 1998. Wind Erosion and Water Conservation Research Unit, USDA-ARS, Southern Plains Area Cropping Systems Research Laboratory. Technical Bulletin No. 1.
- [5] Fryrear, D.W., Sutherland, P.L. Wind Erosion Estimates with RWEQ and WEQ. 1999. 24-29.