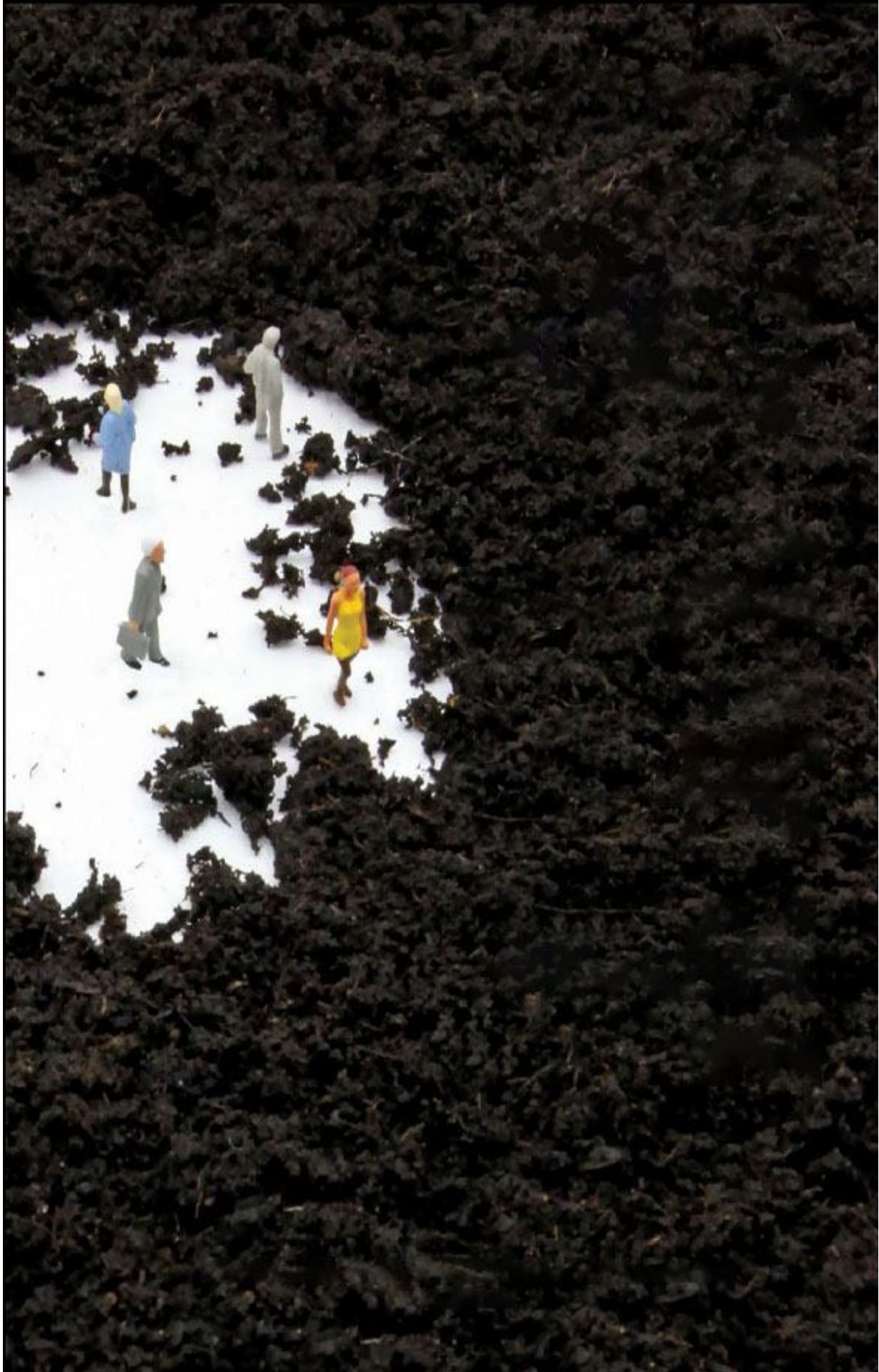

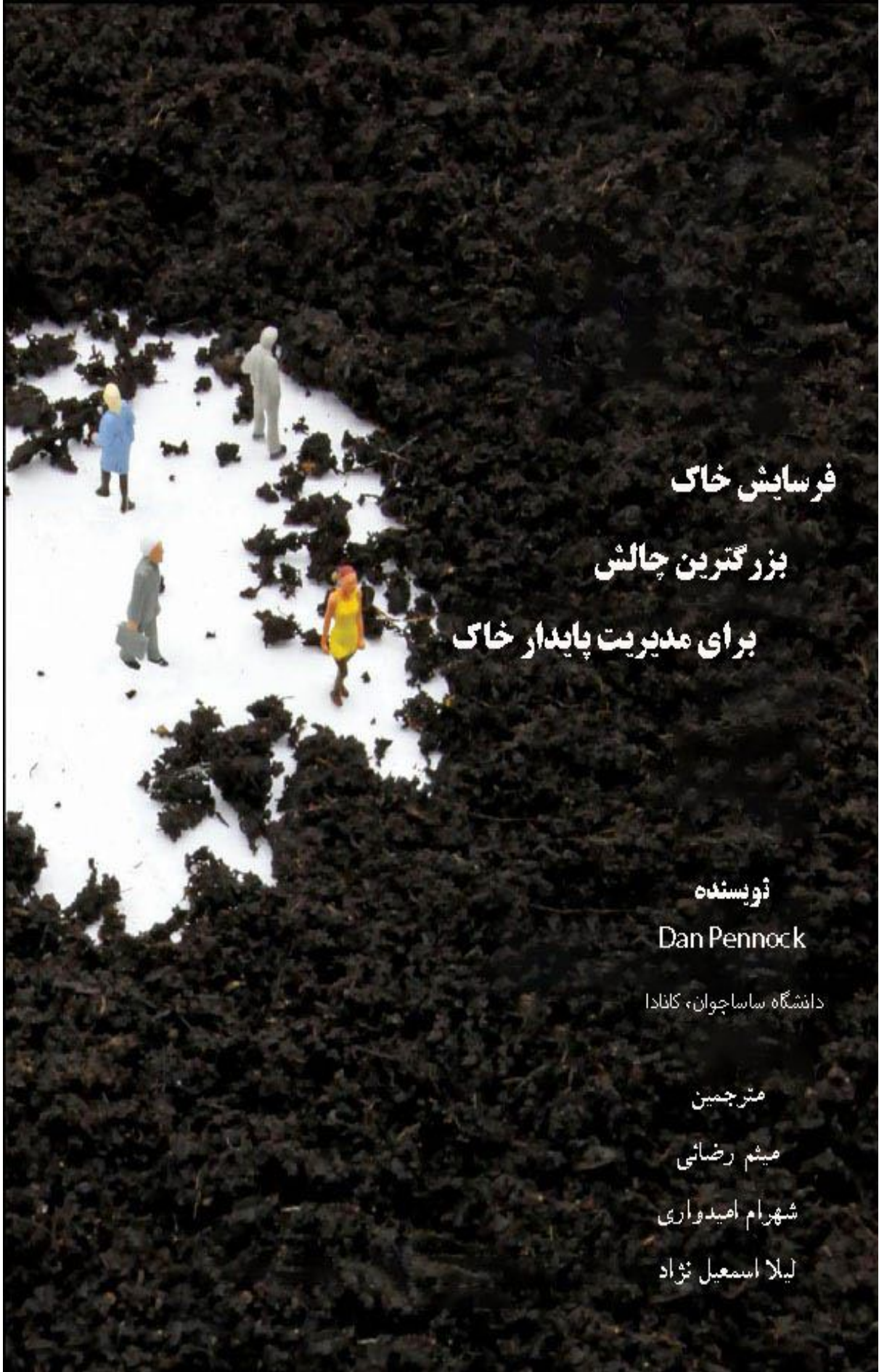

فرسایش خاک
بزرگترین چالش
برای مدیریت پایدار خاک

نویسنده

Dan Pennock

دانشگاه ساسکاچوان، کانادا

مترجمین

میثم رضائی

شهرام امیدواری

لیلا اسمعیل نژاد

فرسایش خاک

بزرگترین چالش

برای مدیریت پایدار خاک

Published by arrangement with the
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
by the
Soil and Water Research Institute – Islamic Republic of Iran

منتشر شده با تنظیمات سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO)
توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب – جمهوری اسلامی ایران

سرشناسه	: پنوک، دانیل جان
	: Pennock, Daniel John
عنوان و نام پدیدآور	: فرسایش خاک، بزرگترین چالش برای مدیریت پایدار خاک/ نویسنده دانیل جان پنوک؛ مترجمین میثم رضائی، شهرام امیدواری و لیلا اسمعیل نژاد؛ ویراستار علمی ناصر دواتگر، ویراستار ادبی زهرا محمدی.
مشخصات نشر : کرج	: موسسه تحقیقات خاک و آب کشور، 1402.
مشخصات ظاهری	: ج، 110 ص.: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	: 978-622-6705-30-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Soil erosion: the greatest challenge to sustainable soil management
عنوان دیگر	: فرسایش خاک، بزرگترین چالش برای مدیریت پایدار خاک
موضوع	: خاک -- فرسایش Soil erosion خاک -- حفاظت Soil conservation
شناسه افزوده	: رضائی، میثم، 1361-، مترجم
شناسه افزوده	: امیدواری، شهرام، 1350-، مترجم
شناسه افزوده	: اسمعیل نژاد، لیلا، 1359-، مترجم
شناسه افزود	: دواتگر، ناصر، 1339-، ویراستار
شناسه افزوده	: Davatgar, Naser
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات خاک و آب
شناسه افزوده	: Soil & water research institute
رده بندی کنگره	: S623
رده بندی دیویی	: 631/45
شماره کتابشناسی ملی	:9263272
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:فیپا

سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

مشخصات اثر

عنوان: فرسایش خاک، بزرگترین چالش برای مدیریت پایدار خاک

مترجمین: میثم رضائی، شهرام امیدواری و لیلا اسمعیل نژاد

نویسنده: دانیل جان پنوک (دانشگاه ساسکاچوان، کانادا)

ناشر: موسسه تحقیقات خاک و آب

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات سنا

ویراستار علمی: ناصر دواتگر

ویراستار ادبی: زهرا محمدی

صفحه‌آرا: سمانه پورمنصور

طراح جلد: راضیه محمدی

شابک: 978-622-6705-30-1

سال انتشار: 1402

این اثر با شماره 3140218 در تاریخ 1402/5/2 در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین‌دشت، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه تحقیقات خاک و آب

کد پستی: 3177993545 **صندوق پستی:** 311-31785

نمابر : 02636210121 **تلفن:** 36201900 -026

وب‌سایت: http://www.swri.ir **پست الکترونیکی:** info@swri.ir

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

این ترجمه توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) انجام نشده است. فائو در قبال محتوا و یا صحت این ترجمه مسئولیتی ندارد. نسخه اصلی انگلیسی نسخه معتبر خواهد بود.

ارجاع به کتاب:

FAO. 2019. Soil erosion: the greatest challenge to sustainable soil management. Rome. 100 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

نامگذاری‌ها استفاده شده و ارائه مطالب در این کتاب به معنای بیان عقاید از سوی سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) در مورد وضعیت حقوقی یا توسعه هر کشور، قلمرو، شهر یا منطقه یا مقامات آن و یا تعیین حدود مرزهای آن نیست. ذکر نام شرکت‌ها خاص و یا محصولات تولیدکنندگان، خواه ثبت اختراع شده و یا نشده باشند، به معنای تأیید و یا توصیه آن‌ها توسط فائو نسبت به دیگر موارد مشابه که یاد نشده نیست.

نظرات بیان شده در این کتاب نظر نویسنده (گان) است و لزوماً منعکس‌کننده نظرات و یا سیاست‌های فائو نیست.

ISBN 978-92-5-131426-5

© FAO, 2019

برخی از حقوق برای این کتاب محفوظ است. این اثر با مجوز Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BYNC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode) در دسترس است.

بر اساس شرایط این مجوز، این اثر می‌تواند برای اهداف غیرتجاری کپی، توزیع دوباره و یا استفاده شود، به شرط آنکه به شکل مناسب به آن ارجاع داده شود. در هر گونه استفاده از این کتاب، هیچ پیشنهادی مبنی بر تأیید FAO از سازمان، محصولات و یا خدمات ویژه‌ای وجود ندارد. استفاده از آرم FAO مجاز نیست. اگر از این کتاب استفاده شده باشد می‌بایست با همان مجوز Creative Commons و یا معادل آن مجوز داشته شود. اگر این اثر ترجمه شود، می‌بایست در آن به سلب

مسئولیت زیر به همراه ارجاع موردنیاز اشاره شده باشد: "این ترجمه توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) انجام نشده است. فائو در برابر محتوا و یا درستی این ترجمه مسئولیتی ندارد. نسخه اصلی انگلیسی نسخه معتبر خواهد بود."

اختلافات ناشی از مجوز که نمی‌توانند به‌شکل مسالمت‌آمیز حل و فصل شوند، با میانجیگری و داوری به شرح ماده 8 مجوز حل می‌شوند، مگر در موارد دیگری که در اینجا یادآوری شده است. قوانین میانجیگری قابل اجرا، قوانین میانجیگری سازمان جهانی مالکیت فکری (http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules) خواهد بود و هرگونه داوری برپایه قوانین داوری کمیسیون حقوق تجارت بین الملل سازمان ملل متحد (United Nations Commission on International Trade Law=UNCITRAL) انجام خواهد شد.

مطالب شخص ثالث. کاربرانی که مایل به استفاده دوباره از مطالب این کتاب مانند جداول، شکل‌ها یا تصاویر، هستند که به شخص ثالث نسبت داده می‌شود، مسئولیت تعیین نیاز به استفاده دوباره از آن و یا گرفتن اجازه از دارنده حق چاپ را بر عهده دارند. خطر ادعاهای ناشی از نقض هر جز متعلق به شخص ثالث در کتاب تنها به عهده کاربر است.

فروش، حقوق و صدور مجوز. محصولات اطلاعاتی FAO در وب سایت (www.fao.org/publications) در دسترس هستند و می‌توان آن‌ها را از آدرس: Publisations-sales@fao.org خریداری کرد. درخواست‌های استفاده تجاری باید از آدرس: www.fao.org/contact-us/licence-request ارسال شوند. همچنین پرسش‌های مربوط به حقوق و صدور مجوز باید به آدرس copyright@fao.org ارسال شوند.

عکس‌های روی و پشت جلد: ©Carey Marks/University of Plymouth

عکس‌های متن: ©Matteo Sala

فهرست مطالب

اختصارات ..... أ
واژه نامه ..... ت
چکیده 1

1- فرسایش خاک چیست؟ 5
1-1- انواع فرسایش: آبی، بادی و خاک‌ورزی 5
1-2- میزان فرسایش خاک 8
1-3- تلفات (هدررفت) قابل تحمل خاک 11
1-4- فرسایش، کارکردهای خاک و تامین خدمات اکوسیستم 14
1-4-1- اثرات فرسایش بر بهره‌وری خاک و عملکرد محصول 16
1-4-2- اثرات اقتصادی و اجتماعی کاهش عملکرد خاک ناشی از فرسایش 19
1-4-3- کربن آلی خاک و تنظیم گازهای گلخانه‌ای 24
1-4-4- فرسایش و رسوب خاک 27
1-4-5- آلودگی شیمیایی-کشاورزی در آبراهه‌ها 28
1-4-6- فرسایش بادی، بیابان زایی و سلامت انسان 29
1-4-7- اثرات فرسایشی فراتر از حوزه اقتصادی 31

2- فرآیندهای فرسایش 33
2-1- فرسایش آبی 33
2-2- فرسایش بادی 38
2-3- فرسایش خاکورزی 40

3- کنترل فرآیندهای فرسایش 43
3-1- عوامل موثر بر فرسایش آبی 43
3-1-1- اقلیم / آب و هوا 43
3-1-2- خاک 44
3-1-3- پستی و بلندی 47
3-1-4- پوشش گیاهی 48
3-2- عوامل موثر در فرسایش بادی 50
3-2-1- اقلیم 50

3-2-2- خاک 50
3-2-3- پستی و بلندی و ساختار زمین 51
3-2-4- پوشش گیاهی 52
3-3- عوامل موثر در فرسایش خاک‌ورزی 54
3-4- ارزیابی میدانی فرسایش 56
3-4-1- فرسایش آبی 56
3-4-2- میزان رسوب در حوضه‌های آبخیز 60
3-4-3- فرسایش بادی 62
3-4-4- فرسایش خاک‌ورزی 62
3-4-5- ارزیابی فرسایش با استفاده از رادیونوکلئیدها 63
3-5- مدل‌های برآورد فرسایش خاک 64
3-5-1- مدل‌های برآورد فرسایش آبی 65
3-5-2- مدل‌های برآورد فرسایش بادی 67
3-5-3- مدل‌های برآورد فرسایش خاک‌ورزی 68

4- مدل‌سازی منطقه‌ای و جهانی فرسایش خاک 69
4-1- مدل‌های مبتنی بر معادله جهانی هدر رفت خاک (RUSLE) 69
4-2- مدل‌های برآورد فرسایش بادی و خاک‌ورزی 73

5- مدیریت پایدار خاک و کنترل فرسایش خاک 75
5-1- رویکردهای کنترل فرسایش 75
5-2- بی‌خاک‌ورزی و کنترل فرسایش 78
5-3- مالچ پاشی و دیگر پوشش‌های گیاهی 80
5-4- تراس‌بندی و به دام انداختن رسوبات 81

6- حکمرانی خاک و مسائل اقتصادی - اجتماعی فرسایش 84

7- راه کارهای پیش رو 89
7-1- فرسایش کجا اتفاق می افتد؟ 89
7-2- فرسایش خاک چقدر جدی است و هزینه آن چقدر است؟ 92
7-3- چرا میزان زیاد فرسایش غیرقابل قبول همچنان ادامه دارد و چه کاری می‌توانیم در باره آن انجام می‌دهیم؟ 93

اختصارات

FRNs	Fallout radionuclides	بارش رادیونوکلئیدها
GAEC	Good Agricultural and Environmental Condition	شرایط خوب اراضی کشاورزی و محیطی
GLASOD	Global Assessment of Land Degradation	ارزیابی جهانی تخریب اراضی
GSP	Global Soil Partnership (of FAO)	مشارکت جهانی خاک (فائو)
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services	سیاست سازمان‌های بین‌الدولی علوم درباره تنوع زیستی و خدمات اکوسیستم
ITPS	Intergovernmental Technical Panel on Soils (of FAO)	پنل فنی بین‌الدولی خاک‌ها (فائو)
LIDAR	ground-based light detection and range	تشخیص انعکاس نور و دامنه زمین مرجع
MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer	طیف‌سنج تصویری با وضوح متوسط
MUSLE	Modified Universal Soil Loss Equation	معادله جهانی اصلاح شده ارزیابی تلفات/هدرفت خاک
NCP	Nature's Contributions to People	چارچوب عرضه علوم طبیعی به جامعه
PES	Payment for Ecosystem Services	هزینه‌های خدمات اکوسیستم
RUSLE	Revised Universal Soil Loss Equation	معادله جهانی اصلاح شده تلفات خاک
RWEQ	Revised Wind Erosion Equation	معادله اصلاح شده فرسایش بادی
RWSC	Revised World Soil Charter	منشور جهانی اصلاح شده خاک
SLEMSA	Soil Loss Estimation Model for South Africa	مدل برآورد تلفات خاک برای آفریقای جنوبی
SOC	Soil Organic Carbon	کربن آلی خاک

اختصارات

SOM	Soil Organic Matter	ماده آلی خاک
SSM	Sustainable Soil Management	مدیریت پایدار خاک
SWAT	Soil and Water Assessment Tool	ابزار ارزیابی خاک و آب
SWSR	Status of the World's Soil Resources (Report)	وضعیت منابع خاک‌های جهان (گزارش)
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification	کنوانسیون مبارزه با بیابان زایی سازمان ملل
USDA	United States Department of Agriculture	وزارت کشاورزی آمریکا
USLE	Universal Soil Loss Equation	معادله جهانی هدررفت خاک
VGSSM	Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management	دستورالعمل داوطلبانه برای مدیریت پایدار خاک
WEAM	Wind Erosion Assessment Model	مدل ارزیابی فرسایش بادی
WEPS	Wind Erosion Predictions System	سیستم برآورد فرسایش بادی
WEQ	Wind Erosion Equation	معادله فرسایش بادی
WOCAT	World Overview of Conservation Approaches and Technologies	مرور جهانی رویکردها و تکنولوژی‌های حفاظت خاک

واژه‌نامه

کشاورزی حفاظتی: سیستمی از عملیات زراعی که شامل کاهش یا بدون خاک‌ورزی، پوشش آلی دائمی با حفظ بقایای محصول و تناوب‌های زراعی، از جمله گیاهان پوششی است (Palm و همکاران، 2014).

بیابان‌زایی: تخریب اراضی در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک نیمه مرطوب ناشی از عوامل مختلف، از جمله تغییرات آب و هوایی و فعالیت‌های انسانی (UN) .

فرسایش‌پذیری: فاکتور میزان حساسیت خاک به جدا شدن و حمل توسط عوامل فرساینده است (Lal و Elliot، 1994).

جایگزینی پویا: جبران کربن آلی از دست رفته خاک در اثر فرسایش توسط ورودی جدید کربن حاصل از فتوسنتز گیاهان (Hardin و همکاران، 1999).

خدمات اکوسیستم: ظرفیت فرآیندها و اجزای طبیعی آن‌ها برای تأمین کالاها و خدماتی که نیازهای انسان را به طور مستقیم یا غیرمستقیم برآورده می‌کنند (سازمان ملل).

بارش رادیونوکلئیدها: رسوب ایزوتوپ رادیواکتیو از جو بر روی خاک. سزیم-137 به عنوان ردیاب در مطالعات فرسایش خاک به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است (Mabit و همکاران، 2018).

انتقال رودخانه‌ای: انتقال رسوب درون یک جریان یا کانال رودخانه.

فرسایش خندقی: جدا شدن و انتقال ذرات خاک به‌وسیله آب جاری در کانال‌هایی با عمق بیش از 0/3 متر (Castillo و Gomez، 2016). تعریف عمومی: خندق‌ها فرسایشی هستند که با انجام عملیات عادی خاک‌ورزی نمی‌توان آن‌ها را پر کرد.

فرسایش بین شیاری: جدا شدن و انتقال خاک توسط قطرات باران و جریان سطحی. فرسایش ورقه‌ای نیز نامیده می‌شود (Lal و Elliot، 1994).

بدون خاک‌ورزی: سیستم کاشت (بذر) گیاهان زراعی در خاک بدون شخم با ایجاد شکاف باریک، درز یا با استفاده از نوار با عرض و عمق کافی برای پوشش

مناسب بذر را عملیات بدون خاک‌ورزی می‌گویند. در این نوع سیستم کاشت، هیچ‌گونه خاک‌ورزی دیگری انجام نمی‌شود (Derpsch و همکاران، 2010).

فرسایندگی باران: توانایی باران در جداکردن خاک و انتقال آن. فرسایندگی باران تابعی از تأثیر مستقیم قطره باران و روانابی است که بارندگی ایجاد می‌کند (Lal و Elliot، 1994).

فرسایش شیاری: جدا شدن خاک و انتقال آن توسط آب جاری در کانال‌هایی با عمق کمتر از 0/3متر (Castillo و Gomez، 2016). تعریف عمومی: شیارها کانال‌های فرسایشی هستند که با عملیات خاک‌ورزی معمولی می‌توانند پر شوند.

روانآب: آب حاصل از باران یا ذوب برف که نتواند به خاک نفوذ کند و در سطح خاک جاری می‌شود.

جهش: جنبش ناگهانی ذرات خاک که هنگام انتقال در امتداد سطح خاک (فرسایش بادی) یا بستر کانال (شیار، خندق یا انتقال رودخانه‌ای) در هنگام انتقال پرش می‌نماید.

رسوب: ذرات خاک حمل و نقل داده شده توسط فرآیندهای فرسایش بادی یا آبی.

رسوب‌گذاری: ته نشست رسوبات جریان آب (در کانال‌ها یا دشت‌های سیل) یا آب راکد (در تالاب‌ها، دریاچه‌ها یا اقیانوس‌ها).

فرسایش ورقه‌ای: به فرسایش بین شیاری مراجعه کنید.

افق/لایه خاک: لایه‌ای در خاک که دارای ریخت‌شناسی مشخصی است (به عنوان نمونه رنگ، ساختار، بافت (درصد شن، سیلت، رس). در سیستم‌های طبقه‌بندی معمول، به افق‌ها حروف (به عنوان نمونه A، B، C) بر اساس یک محدوده مشخص از ویژگی‌های ریخت‌شناسی و دیگر ویژگی‌ها اختصاص داده می‌شود.

فرسایش خاک: تعادل خالص بلندمدت تمام فرآیندهایی که خاک را جدا کرده و آن را از محل اصلی خود با توزیع می‌کنند.

ذرات خاک: ذرات معدنی خاک معمولاً بر اساس اندازه به رس (<2 میکرومتر)، سیلت (2-5 میکرومتر) و شن (0/05میلی‌متر تا 2 میلی‌متر) تقسیم می‌شوند. خاک لوم توزیع اندازه ذرات را با مقادیر تقریبی برابر شن و سیلت و رس دارد.

رسوبات معلق/ سوسپانسیون: رسوبات به‌طور کامل در آب جاری یا جریان باد منتقل می‌شوند (یعنی در هنگام انتقال با سطح تماس نمی‌گیرند).

فرسایش خاک‌ورزی: جدا شدن، انتقال و جابجایی خاک هنگام عملیات خاک‌ورزی است (Govers، Lobb، وQuine، 1999).

هدررفت قابل قبول خاک: (الف) بیشترین هدررفت سالانه خاک که بدون نیاز به مدیریت اضافی، بهره‌وری محصول حفظ شده و به‌طور پیاپی ادامه یابد. (ب) حداکثر فرسایش و هدررفت خاک که با بیشترین مقدار خاکسازی جبران می‌شود بطوری‌که تعادل بین هدر رفت خاک و تولید خاک حفظ خواهد شد (SSSA، 2001).

خاک سطحی: اصطلاحی غیرعلمی که برای توصیف لایه‌های سطحی خاک سرشار از مواد آلی استفاده می‌شود.

چکیده

با وجود تقریباً یک قرن تحقیق و تلاش برای گسترش مفهوم فرسایش خاک که توسط آب، باد و عملیات کشاورزی اتفاق می‌افتد، این موضوع همچنان بزرگترین تهدید برای سلامت و اکوسیستم خاک در بسیاری از مناطق جهان است. درک ما از فرآیندهای فیزیکی فرسایش و کنترل این فرآیندها مبنای محکم و گسترده‌ای دارد، با این وجود برخی موضوعات در این باره همچنان بحث برانگیز است. اغلب این پرسش‌های بحث برانگیز مانع تلاش برای اجرای اقدامات کنترلی فرسایش در بسیاری از مناطق جهان است.

برآوردهای منطقه‌ای و جهانی از میزان هدررفت خاک ناشی از فرسایش خاک متفاوت است که اساساً به روش استفاده شده برای محاسبه آن بستگی دارد. بطور کلی، تخمین میانگین هدررفت سالانه خاک از محاسبات مزرعه‌ای (8 تا تقریباً 50 تن در هکتار در سال) نسبت به مدل‌های منطقه‌ای و جهانی (2 تا 4 تن در هکتار در سال) به مراتب بیشتر است. در هر برآوردی از فرسایش خاک، میزان قابل قبول یا قابل تحمل هدررفت خاک بایستی درنظر گرفته شود. میزان هدر رفت قابل قبول خاک با استفاده از میزان تولید خاک از 0/2 تا 2/2 تن در هکتار در سال قابل محاسبه و میزان هدر رفت قابل تحمل خاک بر اساس محدوده تولید محصولات از تقریبا 1 تا 11 تن در هکتار در سال است. مقادیر متفاوت هدر رفت قابل تحمل خاک نشان‌دهنده حساسیت متفاوت خاک سطحی نسبت به فرسایش است.

براساس تعریف مدیریت پایدار خاک توسط سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (FAO) در سال 2015، تعریف هدر رفت قابل تحمل خاک باید تأثیر فرسایش خاک در شیوه خدمت‌رسانی اکوسیستم خاک، مانند کیفیت آب و هوا را نشان دهد.

میزان کاهش عملکرد محصول در جهان در هر سال به دلیل فرسایش در تولید محصولات کشاورزی 0/4درصد برآورد شده است. مدل‌سازی تأثیر این کاهش عملکرد بر اقتصاد کشاورزی در سطح کلان (با استفاده از مدل‌های عمومی تعادلی)

اثرات کلی پایین‌تری را به دلیل قیمت زمین و نیروی کار نشان می‌دهد که با تغییرات در بهره‌وری خاک سازگار می‌شود. مطالعه در مالاوی نشان می‌دهد که اثرات هدررفت خاک و از بین رفتن مواد غذایی آن تاثیرات منفی زیادی بر فقیرترین افراد جامعه و زنان سرپرست خانوار دارد و نتایج این مطالعه توسط اطلاعات کیفی به دست آمده از دیگر مطالعات نیز تایید می‌شود.

به تازگی، مدل‌های منطقه‌ای و جهانی برای تخمین فرسایش آبی و تلاش‌های نخست در مدل‌سازی جهانی فرسایش بادی شروع و منتشر شده است. نتایج حاصل از این مدل‌ها را می‌توان با مطالعات مناطق ویژه و اطلاعات بدست آمده به منظور شناسایی مناطق حساس به فرسایش مقایسه نمود. در بسیاری از موارد، هماهنگی نتایج بسیار زیاد است. این نقاط حساس باید در اولویت اقدامات کنترلی حفاظت خاک قرار گیرد. همچنین ضروری است که نتایج به دست آمده از مدل با استفاده از ارزیابی‌های میدانی سازمان یافته در فرسایش اعتبارسنجی شوند.

نمونه‌های زیادی از اجرای موفقیت‌آمیز عملیات کنترل فرسایش خاک وجود دارد. اقدامات کنترلی گسترده‌ای مانند عملیات کم خاک‌ورزی و یا بی خاک‌ورزی باعث کاهش قابل توجه در میزان فرسایش آبی و بادی در بسیاری از مناطق خشک شده است، اما موانع قابل توجهی برای پذیرش آن در مناطق مرطوب وجود دارد. به طورکلی، اقداماتی مانند استفاده از پوشش گیاهی به منظور کاهش فرسایش (با افزایش پوشش بقایای گیاهی، کاشت گیاهان مقاوم به فرسایش در کشت‌های متقاطع، یا کاشت بوته‌ها یا درختان برای کاهش فرسایش بادی) به طور وسیع نسبت به عملیات مکانیکی مانند ایجاد تراس‌ها پذیرفته‌تر به نظر می‌رسد.

در مسائل مربوط به حاکمیت خاک مهمترین موانع در زمینه اتخاذ اقدامات کنترلی فرسایش خاک هستند. در این رابطه دو موضوع اصلی قابل تشخیص است. موضوع نخست: بسیاری از اثرات فرسایش خاک در خارج از مکان فرسایش یافته رخ می‌دهد، و اجرای اقدامات کنترلی هیچ سودی برای بهره‌برداران خاک ندارد که این موضوع اثرات آن را به کمترین می‌رساند. موضوع دوم: مدت زمان طولانی موردنیاز برای بروز اثرات بسیاری از اقدامات کنترلی فرسایش خاک است، که پذیرش آن را

به ویژه برای بهره‌برداران خاک که از درآمد مطمئنی در املاکشان برخوردار نیستند محدود می‌کند. اجرای موفقیت‌آمیز اقدامات کنترل فرسایش نشان می‌دهد که می‌توان بر این موانع غلبه کرد. برای محقق شدن این هدف، عوامل تصمیم‌گیری با درک بهتر و سازگاری با شرایط متنوع بایستی در نظر گرفته شود تا منجر به پذیرش بهره‌برداران خاک شود.