



Food and Agriculture Organization  
of the United Nations



وزارت جهاد کشاورزی  
معاونت آب و خاک

# دستورالعمل داوطلبانه برای مدیریت پایدار خاک

سازمان جهانی خواربار و کشاورزی (فائو)  
نهاده مشارکت جهانی خاک ۲۰۱۷



itps

INTERGOVERNMENTAL  
TECHNICAL PANEL ON SOILS







**Authors**

**Pilar Roman, Maria M. Martinez & Alberto Pantoja**

**مترجمین**

**کامبیز بازرگان، علیرضا زاده مبارک و بهنام رجب پور**



# دستور العمل داوطلبانه 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

این اثر توسط سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد- فائو (FAO) به زبان انگلیسی با عنوان "Voluntary guidelines for sustainable soil management" منتشر شده است. این ترجمه فارسی توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب تنظیم گردیده است. در صورت مغایرت، نسخه زبان اصلی این اثر ارجحیت خواهد داشت."

"عناوین بکار رفته و مطالب مندرج در این اثر به هیچ وجه به معنای بیان عقاید خاص از طرف سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (FAO) در مورد وضعیت حقوقی یا توسعه‌ای هر کشور، قلمرو، شهر یا منطقه یا مقامات آن، یا در مورد تعیین مرزها یا سرحدات آن کشور نمی‌باشد. اشاره به نام شرکت‌ها یا محصولات تولیدکنندگان خاص در این اثر، چه ثبت اختراع داشته باشند یا خیر، به معنای تأیید و توصیه آن‌ها توسط فائو نسبت به سایر شرکت‌ها و محصولات مشابهی که در این اثر ذکر نشده‌اند نمی‌باشد. نظرات بیان شده در خصوص این اطلاعات مربوط به نویسنده(ها) بوده و لزوماً منعکس کننده نظرات یا سیاست‌های سازمان فائو نیست."

©"SWRI, 2020

©"FAO, 2017

ISBN: 978-622-6705-18-9

عنوان و نام پدیدآور	: دستورالعمل داوطلبانه برای مدیریت پایدار خاک / مولفین سازمان جهانی غذا و کشاورزی (فائو)، نهاد مشارکت جهانی خاک؛ مترجمین کامبیز بازرگان، علیرضا زاده مبارک، بهنام رجب پور؛ ویراستار زهرا محمدی.
مشخصات نشر	: کرج: موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۷ ص: مصور (رنگی).
شابک	: 978-622-6705-18-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Voluntary guidelines for sustainable soil management
موضوع	: خاک -- مدیریت
موضوع	: Soil management
موضوع	: کشاورزی پایدار
موضوع	: Sustainable agriculture
شناسه افزوده	: بازرگان، کامبیز، ۱۳۵۳ - مترجم
شناسه افزوده	: زاده مبارک، علیرضا، ۱۳۴۷ - مترجم
شناسه افزوده	: رجب پور، بهنام، ۱۳۶۲ - مترجم
شناسه افزوده	: سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد
شناسه افزوده	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
شناسه افزوده	: مشارکت جهانی خاک
شناسه افزوده	: Global Soil Partnership
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات خاک و آب
شناسه افزوده	: Soil & water research institute
رده بندی کنگره	: S۵۹۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۱/۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۴۶۳۸۱

### عنوان: دستورالعمل داوطلبانه برای مدیریت پایدار خاک

مترجمین: کامبیز بازرگان، علیرضا زاده مبارک و بهنام رجب پور  
ناشر: موسسه تحقیقات خاک و آب (به سفارش معاونت آب و خاک)

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات سنا

کارشناس انتشارات: زهرا محمدی

ویراستار: زهرا محمدی

صفحه آرا: سمانه پورمنصور

طراح جلد: سید هرمز سجادی

شمارگان: ۴۵۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۷۰۵-۱۸-۹

سال انتشار: ۱۳۹۹

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

این اثر با شماره ۵۷۵۷۰ در تاریخ ۹۹/۲/۳۰ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین دشت، بعد از رزکان نو، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه

تحقیقات خاک و آب، کد پستی: ۳۱۷۷۹۹۳۵۴۵ - صندوق پستی: ۳۱۱-۳۱۷۸۵

تلفن: ۰۲۶-۳۶۲۰۱۹۰۰ دورنگار: ۰۲۶-۳۶۲۱۰۱۲۱

Website: [www.swri.ir](http://www.swri.ir)

Email: [info@swri.ir](mailto:info@swri.ir)

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

اسامی و مواد مورد استفاده در این دستنامه، بیانگر دیدگاه هیچ بخشی از سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (فائو) در ارتباط با وضعیت حقوقی یا توسعه هر کشور، قلمرو، شهر یا منطقه یا مقامات آن و یا در مورد تعریف مرز یا مرزهای آن نیست. اشاره به شرکت‌ها و یا محصولات خاص، صرف‌نظر از اینکه ثبت شده یا نشده باشند، به این معنی نیست که این موارد توسط سازمان فائو مورد تأیید یا توصیه قرار گرفته است و به دیگر محصولات مشابه که نامی از آن‌ها برده نشده است ترجیح داده می‌شوند. دیدگاه‌هایی که در این دستنامه مطرح می‌شود، مربوط به نویسنده(ها) هستند و لزوماً دیدگاه‌ها یا سیاست‌های سازمان فائو را منعکس نمی‌کنند.

© FAO, 2017

فائو استفاده، تکثیر و انتشار موضوعات در این دستنامه را تشویق می‌کند. به غیر از موارد ذکر شده، کپی، دانلود تکثیر محتوای نشریه برای اهداف خصوصی، پژوهشی و تدریس، یا برای استفاده در محصولات یا خدمات غیرتجاری، با توجه به تاییدیه فائو به‌عنوان صاحب اثر بلامانع است و اینکه فائو دیدگاه‌ها، محصولات یا خدمات استفاده‌کنندگان این نشریه را به‌هیچ‌وجه تایید نمی‌کند.

تمام درخواست‌های مربوط به ترجمه و اقتباس و همچنین برای فروش دوباره و دیگر استفاده‌های تجاری از این دستنامه باید از طریق سایت [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) انجام شود یا به آدرس [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org) ارسال شود.

دستنامه‌ها و نشریات فائو در سایت این سازمان به آدرس [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications) موجود است و می‌توانید آن‌ها را از طریق سایت [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org) خریداری کنید.



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار .....	۱
۱- مقدمه .....	۳
۱-۱- سابقه و مستندات .....	۳
۱-۲- اهداف .....	۵
۱-۳- سرشت و دامنه اثرگذاری دستورالعمل .....	۵
۱-۴- مخاطبان هدف .....	۶
۱-۵- تعریف مدیریت پایدار خاک .....	۶
۲- چالش‌های دستیابی به مدیریت پایدار خاک .....	۸
۳- دستورالعمل‌های مدیریت پایدار خاک .....	۱۲
۳-۱- به حداقل رساندن فرسایش خاک .....	۱۲
۳-۲- افزایش مقدار مواد آلی خاک .....	۱۳
۳-۳- تقویت تعادل و چرخه‌های عناصر غذایی در خاک .....	۱۵
۳-۴- پیشگیری، به حداقل رساندن و کاهش شور و قلیایی شدن خاک .....	۱۷
۳-۵- پیشگیری و به حداقل رساندن آلودگی خاک .....	۱۸
۳-۶- پیشگیری و به حداقل رساندن اسیدی شدن خاک .....	۲۰
۳-۷- حفظ و تقویت تنوع زیستی خاک .....	۲۰
۳-۸- به حداقل رساندن انسداد خاک .....	۲۱
۳-۹- پیشگیری و کاهش تراکم خاک .....	۲۲
۳-۱۰- بهبود مدیریت آب خاک .....	۲۳
۴- انتشار، استفاده و ارزیابی دستورالعمل .....	۲۶



## پیش‌گفتار

بشر در حال روبرو شدن با چالش‌های عظیمی در کشاورزی از قبیل: تغییر اقلیم، رشد سریع جمعیت جهان، گسترش شهرها، تغییرات فراوان در رژیم‌های غذایی و تخریب فزاینده خاک‌ها است.

در این تغییرات سریع جهان و با توجه به نیاز فوری به رفع گرسنگی و تضمین امنیت غذایی و تغذیه، درک لزوم مدیریت پایدار خاک و دستیابی به آن، هرگز تا این اندازه اهمیت نداشته است.

در حقیقت، نیاز به ترمیم خاک‌های تخریب شده و بهبود سلامتی آن‌ها از جمله اهداف توسعه پایدار است. اتفاق نظر گسترده‌ای پیرامون لزوم پیدایش تمامی توان نهفته خاک‌ها وجود دارد. با چنین کاری نه تنها از تولید غذا حمایت شده بلکه ذخیره و عرضه حجم زیادی از آب سالم، حفظ تنوع زیستی منطقه، ترسیب کربن و هم‌چنین افزایش ترمیم‌پذیری در آب و هوا در حال تغییر اتفاق خواهد افتاد. برای رسیدن به این اهداف نیاز به انجام مدیریت پایدار خاک‌ها در سطح جهان است.

خاک‌ها زیربنای تولید غذا و برای بسیاری از خدمات زیست‌بومی ضروری هستند. تأثیر مدیریت پایدار خاک بر افزایش تولید غذا و بهبود ارزش تغذیه‌ای آن، سازگاری در برابر تغییرات اقلیمی و یا کاهش آن به اثبات رسیده است. از این‌رو حفاظت و مدیریت مسئولانه خاک‌ها برای رفع گرسنگی، ناامنی غذایی و سوءتغذیه، از محوری‌ترین وظایف سازمان جهانی غذا و کشاورزی است.

برای اطمینان از درک و شناخت بیشتر نقش بسیار زیاد خاک‌ها در کشاورزی و تولید غذا و همچنین خدمات حیاتی زیست‌بومی آن‌ها، شورای سازمان جهانی غذا و کشاورزی، در دسامبر ۲۰۱۲ نهاد «مشارکت جهانی خاک»<sup>۱</sup> را که برپایه داوطلبانی است که خواهان ترویج و اجرای مدیریت پایدار خاک در همه سطوح (محلّی تا جهانی) هستند را تأسیس کرد. از آن زمان تاکنون، نهاد مشارکت جهانی خاک هدایت فعالیت‌های هدفمند یک پویش قوی برای تقویت مدیریت پایدار خاک را به عهده داشته است.

<sup>۱</sup> Global Soil Partnership

در پرتو نهاد مشارکت جهانی خاک، منشور جهانی خاک که شامل سیاست‌های کلیدی و راهنما برای حرکت به سوی اجرای مدیریت پایدار خاک است، در سال ۲۰۱۵ با در نظر گرفتن سیاست‌های کلان و توسعه‌های علمی در طی سه دهه گذشته، بازنگری شد. به همین ترتیب دستورالعمل داوطلبانه مدیریت پایدار خاک نیز در دسامبر ۲۰۱۶ و در نشست صد و پنجاه و پنج شورای سازمان جهانی غذا و کشاورزی تأیید شد که از شیوه تشریح بیشتر سیاست‌ها و روش‌های مدیریت پایدار خاک، منشور جهانی خاک را در گرفتن سیاست‌ها و تصمیم‌سازی‌های مناسب تکمیل می‌کند.

انتظار داریم که این دستورالعمل سبب راهنمایی کارورزان و باعث افزایش چشم‌گیر مناطق زیر پوشش مدیریت پایدار خاک در جهان شود. همچنین از تلاش و همکاری‌های گسترده‌ای که سبب تهیه و توسعه این دستورالعمل شده است، قدردانی می‌کنم. سازمان جهانی غذا و کشاورزی، از توجه همه دست‌اندرکاران قدردانی کرده و آمادگی خود را برای ادامه حمایت از اعضاء در اجرای سیاست‌ها و فعالیت‌های تأثیرگذار بر سلامت خاک اعلام می‌نماید.

**جوز گرازیانو داسیلوا**

**مدیر کل سازمان جهانی غذا و کشاورزی**

## ۱- مقدمه

این دستورالعمل داوطلبانه برای مدیریت پایدار خاک از راه یک فرآیند گسترده برابر با چارچوب‌های نهاد مشارکت جهانی خاک تهیه شده است. هدف آن تهیه یک مرجع برای ارائه توصیه‌های کلی سیاسی و فنی در مدیریت پایدار خاک<sup>۱</sup> برای محدوده وسیعی از بهره‌بردارانی بوده است که سازمان جهانی غذا و کشاورزی خود را در برابر آن‌ها متعهد می‌داند. دستورالعمل‌ها توسط چهارمین مجمع عمومی مشارکت جهانی خاک (رُم ۲۵ می ۲۰۱۶) پذیرفته و در نشست بیست و پنج کمیته کشاورزی سازمان جهانی غذا و کشاورزی (رُم ۲۸ سپتامبر ۲۰۱۶) تأیید شد و در نشست صدوپنجاه و پنج شورای سازمان جهانی غذا و کشاورزی در (رُم ۵ دسامبر ۲۰۱۶) به تصویب نهایی رسید.

---

<sup>۱</sup> Sustainable Soil Management (SSM)





ISBN:978-622-6705-18-9



9

786226

705189