

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

آب و کشاورزی پایدار

آب و کشاورزی پایدار

ایوان فرانسیسکو گارسیا-تخرو
ویکتور هوگو دوران-سوئاسو
خوسه لوئیس موریل-فرناندس
کارمن روسیو رودریگس-پلگسوتلو

ترجمه

دکتر رضا میرزائی تالارپشتی
دکتر هدا محمدی



۱۳۹۸



۷۲۲

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

آب و کشاورزی پایدار

ایوان فرانسیسکو گارسیا - تخرو؛ ویکتور هوگو دوران - سوناسو؛ خوسه لوئیس موریل - فرناندس؛

کارمن روسیو رودریگس - پلگسوئلو

ترجمه دکتر رضا میرزائی تالارپشتی - دکتر هدا محمدی

Ivan Francisco Garcia-Tejero *et al.*

Water and Sustainable Agriculture, Springer, 2011.

ویراستار: ندا نوری

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: فریبا باباخانی

طراح جلد: امیرشاهرخ فریوسفی

ناظر چاپ: صفر ممیزاد

چاپ اول: ۱۳۹۸

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۲۰۰,۰۰۰ ریال

کلیه حقوق برای دانشگاه شهید بهشتی محفوظ است.

عنوان و نام پدیدآور:	آب و کشاورزی پایدار / ایوان فرانسیسکو گارسیا، ویکتور هوگو دوران، خوسه لوئیس موریل، کارمن روسیو رودریگس؛ مترجم رضا میرزائی تالارپشتی، هدا محمدی؛ ویراستار ندا نوری.
مشخصات نشر:	تهران: دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری:	هشت + ۱۶۴ ص.
فروست:	مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی؛ ۷۲۲.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۴۵۷-۴۳۹-۹
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیپا
یادداشت:	عنوان اصلی: <i>Water and sustainable agriculture</i> , c2011
یادداشت:	واژه‌نامه؛ نمایه.
یادداشت:	کتابنامه.
موضوع:	آب در کشاورزی؛ <i>Water and agriculture</i>
شناسه افزوده:	گارسیا- تخرو، ایوان فرانسیسکو؛ Garcia-Tejero, Ivan Francisco
شناسه افزوده:	میرزائی تالارپشتی، رضا، ۱۳۵۷-، مترجم؛
شناسه افزوده:	محمدی هدی، ۱۳۶۰-، مترجم
شناسه افزوده:	دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات
شناسه افزوده:	Shahid Beheshti University. Printing & Publishing Center
رده‌بندی کنگره:	S۴۹۴/۵
رده‌بندی دیویی:	۶۳۱/۷
شماره کتابشناسی ملی:	۵۷۲۲۷۴۱

کد ناشر ۱۰۰۱۷۳۴

www.pub.sbu.ac.ir
unipress@mail.sbu.ac.ir

فهرست

معرفی کتاب.....	۱
۱. مقدمه	۱
۲. آب و کشاورزی	۸
۱. بهره‌وری آب در نظام‌های دیم: منطقهٔ مدیترانه‌ای.....	۱۷
۲. شیوه‌های برداشت آب باران	۳۳
۲.۳. کارآیی مصرف آب	۳۷
۲.۳.۱. تخمین کارآیی مصرف آب	۳۹
۳. منابع آب و کشاورزی پایدار.....	۴۶
۴. کشاورزی پایدار و تغییر اقلیم.....	۵۳
۵. آبیاری و کشاورزی پایدار	۵۸
۵.۱. کم‌آبیری؛ راهکاری پایدار در بهینه‌کردن مصرف آب در کشاورزی.....	۶۲
۵.۱.۱. زمان‌بندی آبیاری.....	۶۶
داده‌های آب‌وهوایی	۶۸
محتوای آب خاک	۷۰
وضعیت آب در گیاه	۷۵
۵.۱.۲. اثر کم‌آبیری در بهره‌وری مصرف آب	۸۳
درختان خزان‌دار	۸۵
گیاهان همیشه‌سبز.....	۸۸
انگور	۹۳
گیاهان زراعی یک‌ساله و سبزیجات	۹۴
ذرت	۹۴

۹۵.....	پنبه
۹۶.....	گوجه‌فرنگی
۹۷.....	سیب‌زمینی
۹۹.....	۶. نتیجه‌گیری کلی
۱۰۳.....	منابع
۱۵۹.....	واژه‌نامه فارسی-انگلیسی
۱۶۱.....	واژه‌نامه انگلیسی-فارسی
۱۶۳.....	نمایه

معرفی کتاب

کشاورزی فاریاب بخش مهمی از کشاورزی است که غلات، سبزیجات، میوه‌ها و همچنین غذای مورد نیاز بسیاری از حیوانات اهلی مورد استفاده انسان را تأمین می‌کند؛ بنابراین، کشاورزی اصلی‌ترین مصرف‌کننده آب شیرین دنیاست. فعالیت‌های کشاورزی، در برخی موارد، از لحاظ زیستی و اقتصادی و اجتماعی ناپایدارند و سبب اتلاف آب و انرژی و سرمایه، آسیب دیدن زیست‌بوم‌های خشکی، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، آبیان، حیات وحش، و نیز سبب آلودگی آب‌ها و کاهش عملکرد می‌شوند. به همین دلیل، بسیار ضروری است که میزان مصرف آب کاهش یابد و تولید مواد غذایی، با هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی کمتر، افزایش یابد. برای تضمین آبیاری پایدار، شرایطی لازم است که طی آن تولید محصولات زراعی، در دوره‌ای طولانی، از ثبات برخوردار باشد. در عین حال، زوال و تخریب خاک بر اثر تجمع نمک‌ها، استخراج آب‌های زیرزمینی و آثار منفی زه‌آب‌ها در جریان‌های آب پایین دست و محیط‌زیست باید به کمترین میزان برسد. بنابراین برای مدیریت منابع آب، بین نیاز آبی بخش کشاورزی و نیاز محیط‌زیست پایدار، باید تعادلی برقرار شود و در نتیجه، میان آبیاری و کارایی مصرف آب برای افزایش تولید و بهبود کیفیت غذا، به‌ویژه در مناطق مواجه با مشکل کمبود آب، باید ارتباط نزدیکی شکل بگیرد. پیشرفت‌های خاصی که از طریق روش‌های کم‌آبیاری (که پایداری آن‌ها به اثبات رسیده است) به دست آمده باعث جلوگیری از مصرف بیش از حد منابع آب می‌شود. در حال حاضر، در سیستم‌های نوین آبیاری، فناوری کوددهی و روش‌های زراعی تغییرات چشمگیری صورت گرفته است. این اجزا چارچوب اصلی موفقیت کشاورزی پایدار را شکل می‌دهند. در این کتاب، برخی از این راهکارها و ارتباط آن‌ها با روش‌های آبیاری سازگار با محیط‌زیست و همچنین، روش برقراری تعادل بین حفاظت از محیط‌زیست و بهبود تولیدات کشاورزی معرفی شده است. بنابراین، آبیاری پایدار باید بر کاربرد دقیق و متعادل آب متکی باشد و در این زمینه، دانش کشاورزی در مورد نیاز گیاهان به آب را در نظر بگیرد.

۱. مقدمه

بدون شک، آب یکی از ارزشمندترین منابع طبیعی محسوب می‌شود و کمبود آن یکی از عوامل محدودکننده توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع در دنیاست (Chenoweth, 2008). منابع آب شیرین جهان با برداشت بیش از حد، آلودگی و تخریب مواجه‌اند و بسیاری از زیست‌بوم‌های آبی دنیا به سمت نابودی می‌روند. در کنار این مشکلات، هیچ‌گاه فشار برای تأمین آب آشامیدنی و آب مورد نیاز برای توسعه اقتصادی جمعیت روزافزون دنیا به اندازه‌اکنون نبوده است. بنابراین مدیریت منابع آبی با یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای دستیابی به توسعه پایدار زیست‌محیطی روبه‌روست (Abu-Zeid, 1998; Mariolakos, 2007).

جمعیت روبه‌افزایش دنیا فشار فزاینده‌ای بر منابع آب شیرین وارد می‌کند. جمعیت دنیا، به‌صورت انفجاری، از ۲/۵ میلیارد نفر در سال ۱۹۵۰ میلادی به ۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ رسید و پیش‌بینی می‌شود، در سال ۲۰۵۰، به ۱۰ میلیارد نفر یا بیشتر برسد (UN, 2007). به‌علاوه، با افزایش فشار جمعیت، مصرف سرانه آب بیشتر خواهد شد. ترکیب این عوامل سبب افزایش نگرانی درمورد کمبود عرضه آب در آینده می‌شود. کشاورزی فاریاب توانست مشکل بالقوه عرضه مواد غذایی در سطح جهان، ناشی از افزایش رشد جمعیت، را از بین ببرد. در بسیاری از کشورهای درحال توسعه، بیش از ۹۰٪ آب‌های استخراج‌شده برای آبیاری در بخش کشاورزی استفاده می‌شوند (AQUASTAT, 2005). در مناطق خشک، عملیات آبیاری برای تولید محصولات زراعی امری ضروری است. افزون بر این، در مناطق نیمه‌خشک و مرطوب نیز آبیاری باعث بهبود و افزایش عملکرد، کاهش آثار منفی تنش خشکی و درمورد گیاهی مانند برنج، باعث به‌حداقل‌رسیدن رشد علف‌های هرز می‌شود. به‌طور کلی، میانگین عملکرد محصولات آبی بیشتر از محصولات دیم است (Bruinsma, 2003). فقط ۱۸٪ از اراضی کشاورزی دنیا فاریاب‌اند (FAO, 2005a) و ۴۰٪ از کل محصولات غذایی دنیا در این