

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**بر آوردن میزان مصرف آب
بخش کشاورزی
با روش‌های مختلف آبیاری**

رمضانعلی ذبیحی افروزی، مجتبی پالوج

- سرشناسه : ذبیحی افروزی، رمضانعلی، ۱۳۵۰ -
- عنوان و نام پدیدآور : برآورد میزان مصرف آب بخش کشاورزی با روش‌های مختلف آبیاری/ تدوین رمضانعلی ذبیحی افروزی، مجتبی پالوج.
- مشخصات نشر : تهران: موسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، ۱۴۰۰.
- مشخصات ظاهری : ۲۳۶ ص.: جدول، نقشه (رنگی)
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۴-۰۲۷-۶
- یادداشت : کتابنامه.
- موضوع : آب -- ایران -- مصرف -- اندازه‌گیری
- موضوع : Water consumption -- Iran -- Measurement
- موضوع : آب -- ایران -- مصرف -- هزینه‌ها
- موضوع : Water consumption -- Costs -- Iran
- شناسه افزوده : پالوج، مجتبی، ۱۳۴۶ -
- شناسه افزوده : Palouj, Mojtaba
- شناسه افزوده : موسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی
- رده‌بندی کنگره : ۳۰۷ TD
- رده‌بندی دیویی : ۹۱۱.۹۵۵/۳۳۳
- شماره کتابشناسی ملی : ۸۴۹۹۷۸۷
- عنوان: برآورد میزان مصرف آب بخش کشاورزی با روش‌های مختلف آبیاری
- تدوین: رمضانعلی ذبیحی افروزی، مجتبی پالوج
- کارشناس نشر: فرزانه علایی
- صفحه‌آرایی: ابراهیم سیاه پوش
- طراح روی جلد: رمضانعلی ذبیحی افروزی
- نوبت چاپ: اول
- شمارگان: ۵۰۰
- قیمت: ۲۲۵۰۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۴-۰۲۷-۶
- لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مجتمع چاپ ایران کهن
- ناشر: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی
- نشانی: بلوار کریمخان زند، انتهای خیابان شهید عضدی (آبان) جنوبی، خیابان رودسر، پلاک ۵
- تلفن: ۴۲۹۱۶۰۰۰ نمابر: ۸۸۸۹۶۶۶۰
- نظرات مطرح شده در این اثر لزوماً بیانگر دیدگاه وزارت جهادکشاورزی و این مؤسسه نمی‌باشد.
- با کمال سپاس، این مؤسسه پذیرای کلیه نظرات، پیشنهادات و انتقادات ارزشمند خوانندگان این اثر می‌باشد.

پیشگفتار

ایران در کمربند خشک و نیمه خشک واقع شده و همواره دچار خشکسالی های گسترده می شود و به دلیل محدودیت منابع آبی اطلاع از نوع مصرف و شیوه های آن با توجه به نیازهای مختلف به ویژه تأمین امنیت غذایی و ارتقای آن حایز اهمیت می باشد. براساس آمار سازمان های جهانی، به طور متوسط حدود ۷۰ درصد آب در جهان به مصرف کشاورزی می رسد که در برخی کشورها این رقم حدود ۹۵ درصد برآورد می شود. در ایران نیز برآوردها بر مبنای مطالعات میدانی و براساس مدل های مختلف این رقم را در حد متوسط مصرف جهانی اعلام می نماید. مؤلفه های اصلی برآورد حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی تحلیل میزان بارش، نیاز خالص آبی محصولات زراعی و باغی، راندمان آبیاری، سطح زیرکشت، روش آبیاری و... می باشد. این کتاب، میزان مصرف خالص و ناخالص آب با روش های مختلف آبیاری را با توجه به سطح زیرکشت محصول و نیاز خالص آب و با اعمال راندمان با روش های مختلف آبیاری و البته بدون در نظر گرفتن راندمان انتقال و توزیع به تفکیک هر استان و دشت تقویم نموده است تا رقم موضوع برای دست اندرکاران، سیاست گذاران، تصمیم گیران و مسئولین، شفاف تر تبیین شود. امیدوار است این مجموعه که با توجه به دانش روز و با شناخت کافی نسبت به اهمیت آب و محدودیت آن با رویکرد کاربردی تهیه شده است، بتواند مورد استفاده ذی نفعان و ذیمدخلان قرار گیرد.

فرصت را مغتنم شمرده از جناب آقای دکتر سید یاسر جبرائیلی که پیشنهاد تهیه این مجموعه را دادند و همکاران محترم جناب آقایان رمضانعلی ذبیحی افروز و مجتبی پالوج که این کتاب را براساس پژوهش ها و یافته های علمی و اطلاعات میدانی و مستند تألیف نموده اند و همچنین از آقای ابراهیم سیاهپوش حبیبی که صفحه آرایی آن را به عهده داشته اند، تشکر می نمایم.

علی کیانی راد

رئیس مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی،

اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

بهار ۱۴۰۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۴	خلاصه مدیریتی
۱	مقدمه
۳	راندمان‌های آبیاری
۳	راندمان انتقال
۳	راندمان توزیع
۳	راندمان کاربرد
۴	راندمان کل آبیاری
۴	ارزیابی راندمان‌های آبیاری به تفکیک استان
۶	توسعه سامانه‌های نوین آبیاری در ایران
۶	سامانه‌های نوین آبیاری
۷	سامانه آبیاری قطره‌ای
۷	آبیاری زیرسطحی
۸	سامانه آبیاری سنتریپوت و لنینر
۸	سامانه آبیاری بارانی کلاسیک و رول لاین
۸	سامانه آبیاری بارانی کلاسیک ثابت با آبپاش‌های جابجا شونده
۹	سامانه آبیاری بارانی فرقه‌ای یا گان
۹	راندمان آبیاری
۱۱	برآورد مصرف آب بخش کشاورزی
۱۱	مواد و روش‌ها
۱۲	برآورد حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش بیلان آب در چرخه هیدرولوژی
۱۲	محدودیت‌های روش بیلان آب
۱۳	برآورد حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش استفاده از داده‌های ماهواره‌ای
۱۴	برآورد حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش اندازه‌گیری به روش مستقیم
	برآورد حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش استفاده از شاخص‌های کارایی مصرف آب
۱۴	نیاز واقعی محصول به آب (نیاز خالص آبی گیاه)

برآورد حجم آب مصرفی استان آذربایجان شرقی به تفکیک دشت	۱۹
برآورد حجم آب مصرفی استان آذربایجان غربی به تفکیک دشت	۲۳
برآورد حجم آب مصرفی استان اردبیل به تفکیک دشت	۲۷
برآورد حجم آب مصرفی استان اصفهان به تفکیک دشت	۳۰
برآورد حجم آب مصرفی استان البرز به تفکیک دشت	۳۷
برآورد حجم آب مصرفی استان ایلام به تفکیک دشت	۴۱
برآورد حجم آب مصرفی استان بوشهر به تفکیک دشت	۴۵
برآورد حجم آب مصرفی استان تهران به تفکیک دشت	۵۰
برآورد حجم آب مصرفی استان چهارمحال و بختیاری به تفکیک دشت	۵۷
برآورد حجم آب مصرفی استان خراسان جنوبی به تفکیک دشت	۶۳
برآورد حجم آب مصرفی استان خراسان رضوی به تفکیک دشت	۷۱
برآورد حجم آب مصرفی استان خراسان شمالی به تفکیک دشت	۸۰
برآورد حجم آب مصرفی استان خوزستان به تفکیک دشت	۸۷
برآورد حجم آب مصرفی استان زنجان به تفکیک دشت	۹۷
برآورد حجم آب مصرفی استان سمنان به تفکیک دشت	۱۰۲
برآورد حجم آب مصرفی استان سیستان و بلوچستان به تفکیک دشت	۱۰۷
برآورد حجم آب مصرفی استان فارس به تفکیک دشت	۱۱۶
برآورد حجم آب مصرفی استان قزوین به تفکیک دشت	۱۳۵
برآورد حجم آب مصرفی استان قم به تفکیک دشت	۱۳۹
برآورد حجم آب مصرفی استان کردستان به تفکیک دشت	۱۴۲
برآورد حجم آب مصرفی استان کرمان به تفکیک دشت	۱۴۸
برآورد حجم آب مصرفی استان کرمانشاه به تفکیک دشت	۱۶۰
برآورد حجم آب مصرفی استان کهگیلویه و بویراحمد به تفکیک دشت	۱۶۸
برآورد حجم آب مصرفی استان گلستان به تفکیک دشت	۱۷۵

سرزمین ایران علی‌رغم برخورداری از تنوع آب‌وهوایی و منابع طبیعی سرشار، در کمربند خشک و نیمه‌خشک واقع شد و به‌طور مستمر دچار خشکسالی‌های متناوب و گسترده شده و آثار این پدیده در سنت‌ها و فرهنگ گذشتگان و سیاست‌گذاری‌ها و تدوین قوانین کاملاً مشهود است. انسان‌های فکور در قرن‌های متمادی و از گذشته‌ای دور، دانش و فناوری کاریز یا قنات را ابداع نموده و بدون اینکه به طبیعت و توسعه پایدار تعرضی کرده باشند به‌نحو بهینه از آب قنات استفاده می‌کردند. در دوران جدید از نخستین سیاست‌گذاری‌های بخش آب، بیش از هفت دهه می‌گذرد و طی این مدت، به‌ویژه در سه دهه گذشته، راهبردها و قوانین متعددی برای پیشبرد این سیاست‌ها تدوین و اجرا شده‌اند که عمدتاً بر تأمین، ذخیره‌سازی، ساماندهی برداشت، انتقال و توزیع آب مبتنی بوده و مدیریت مصرف کمتر توجه بوده است. با این حال، امروزه صرفه‌جویی در مصرف و حفظ ذخایر آب کشور به دغدغه‌ی اصلی سیاست‌گذاران کشور تبدیل شده و وقوع خشکسالی و استمرار این پدیده و شدت اثر آن، این دغدغه‌ها را به نگرانی جدی تبدیل کرده است. علی‌رغم تلاش‌ها و اقدامات ارزنده انجام شده در ساماندهی بهره‌برداری و بهره‌وری آب کشاورزی و توسعه روش‌های نوین آبیاری، اثربخشی اقدامات انجام شده کمتر از حد انتظار بوده است. از این رو، ارزیابی میزان مصرف آب بخش کشاورزی با در نظر گرفتن روش‌های مختلف آبیاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

امروزه علی‌رغم پیشرفت‌های به‌عمل آمده در علم و فناوری و استفاده از شیوه‌های نوین آبیاری، هنوز در ایران و بسیاری از کشورهای جهان حتی کشورهای پیشرفته، بخش عمده‌ای از اراضی کشاورزی با روش‌های سطحی و سستی آبیاری می‌شوند. این روش‌ها از راندمان آبیاری کمتری برخوردار هستند. تصور بر این است که با افزایش راندمان آبیاری می‌توان حجم قابل‌توجهی از منابع آب را به چرخه تولید بازگرداند و بخشی از نیازهای آب کشاورزی و سایر بخش‌ها را از این طریق تأمین کرد. برای دستیابی به این مهم اولین و مهمترین گام، تعیین میزان مصرف آب بخش کشاورزی با روش‌های آبیاری موجود براساس راندمان سامانه‌های آبیاری موجود و ارزیابی آنها برای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی‌های مرتبط با مصرف بهینه آب، الگوی کشت و صرفه‌جویی مصرف آب در بخش کشاورزی است.