

به نام خدا

راهنمای صرفه‌جویی آب در باغ‌ها و تاکستان‌ها

مهندس مصلح‌الدین رضایی

دکتر محسن پیرمردیان

ناسه	رضایی، مصلح‌الدین، ۱۳۳۸ -
و نام پدیدآور	راهنمای صرفه‌جویی آب در باغ‌ها و تاکستان‌ها/ مولفین مصلح‌الدین رضایی، محسن پیرمردیان
صات نشر	اصفهان: کنکاش، ۱۴۰۰.
صات ظاهری	۲۰۴ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
	978-600-136-692-5
شت	واژه‌نامه.
کت	کتابنامه: ص. ۱۹۹ - ۲۰۴.
ع	کم‌آبیاری -- ایران -- Deficit irrigation -- آب در کشاورزی -- ایران -- مدیریت - Water in agriculture Irrigation -- Iran -- Management -- مدیریت -- آبیاری -- ایران -- Management -- Iran -- مدیریت درخت‌های میوه -- ایران -- آبیاری -- Fruit trees -- Iran -- منابع آب، منابع -- ایران -- استفاده بهینه -Water-supply -Iran -- *Optimization
ه افزوده	پیرمردیان، محسن، ۱۳۴۵ -
ندی کنگره	SB۲۲۰
ندی دیوبی	۶۳۳/۶۳۰۹۵۵
ه کتابشناسی ملی	۸۷۳۴۲۴۲

انتشارات کنکاش ناشر برتر کشور سال ۱۳۹۰ و ناشر برگزیده‌ی استان سال ۱۳۸۸



راهنمای صرفه‌جویی آب در باغ‌ها و تاکستان‌ها

مؤلفین:	مصلح‌الدین رضایی - محسن پیرمردیان (اعضاء هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)
ناشر:	انتشارات کنکاش
نوبت چاپ:	اول
تاریخ نشر:	۱۴۰۰
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
مدیر تولید:	محمد جزینی
چاپ:	کنکاش
صحافی:	مردانی
قیمت:	۶۰۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۶-۶۹۲-۵

اصفهان، سه راه حکیم نظامی، ابتدای خیابان ارتش، چاپ و نشر کنکاش

تلفن: ۳۶۲۵۸۰۴۹ (۰۳۱)

(این کتاب با کاغذ حمایتی منتشر شده است)

فصل اول: مقدمه و تاریخچه	۸
۱-۲- سود دهی و رقابت برای آب	۹
۱-۳- سیمای اجمالی از نحوه‌ی خشکی موضعی ریشه و کم‌آبیاری تنظیم شده	۱۰
۱-۴- توصیف کم‌آبیاری تنظیم شده و خشکی موضعی منطقه ریشه	۱۲
۱-۴-۱- کم‌آبیاری تنظیم شده	۱۲
۱-۴-۲- خشکی موضعی محیط ریشه	۱۳
۱-۴-۳- کم‌آبیاری تنظیم شده در تاجستان‌ها	۱۵
فصل دوم: کم‌آبیاری تنظیم شده	۱۸
۱-۲- کم‌آبیاری تنظیم شده	۱۹
۲-۲- کم‌آبیاری تنظیم شده برای درختان آلو و سایر هسته دارها	۱۹
۳-۲- گلایی اروپایی	۲۳
۲-۳-۱- توصیه برای مدیریت خشکی موضعی ریشه در هلو	۲۶
۲-۳-۱-۱- مرحله اول- از گل‌دهی تا سفت شدن هسته	۲۶
۲-۳-۱-۲- مرحله دوم- از شروع سخت شدن هسته تا ۶ الی ۸ هفته قبل از برداشت	۲۶
۲-۳-۱-۳- مرحله سوم- در آخر ۶ تا ۸ هفته قبل از برداشت	۲۶
۲-۳-۱-۴- مرحله چهارم- بعد از برداشت	۲۶
۲-۳-۲- عوامل گیاهی در برنامه‌ریزی آبیاری هلو	۲۷
۲-۳-۲-۱- توصیه نهایی برنامه‌ریزی آبیاری برای باغ‌های هلو و گلایی	۲۷
۲-۳-۲-۲- در طول دوره خشکی موضعی ریشه	۲۷
۲-۳-۲-۳- مرحله رشد سریع میوه	۲۸
۲-۳-۲-۴- مطالعه موردی	۲۹
۲-۳-۲-۵- هلو در دره گولبرن	۲۹
۲-۳-۲-۶- کم‌آبیاری تنظیم شده برای درختان مو	۳۰
۲-۳-۲-۷- توسعه روش کم‌آبیاری تنظیم شده برای تاجستان‌ها	۳۳

- ۳۳-۲-۳-۸- شکفتن جوانه‌ها تا گل‌دهی.....
- ۳۳-۲-۳-۹- گل‌دهی تا میوه‌بندی.....
- ۳۳-۲-۳-۱۰- میوه‌بندی تا تغییر رنگ و آبدار شدن حبه.....
- ۳۳-۲-۳-۱۱- آبکی شدن تا برداشت.....
- ۳۴-۲-۳-۱۲- برداشت تا خزان.....
- ۳۴-۲-۳-۱۳- دوره رکود (خواب زمستانه).....
- ۳۴-۲-۳-۱۴- کاربرد تدابیر و راهنمای رطوبتی خاک.....
- ۴۰-۲-۳-۱۵- آبیاری تاکستان‌ها با استفاده از روش کم‌آبیاری تنظیم شده.....
- ۴۱-۲-۳-۱۶- نوع خاک.....
- ۴۲-۲-۳-۱۷- نوع پایه و پیوندک.....
- ۴۴-۲-۳-۱۸- مطالعات موردی.....
- ۴۴-۲-۳-۱۸-۱- روش کم‌آبیاری تنظیم شده در تاکستان‌های غرب استرالیا.....
- ۴۵-۲-۳-۱۹- منطقه موی‌آینی.....
- ۴۹-۲-۳-۲۰- مناطق آبیاری مارروسیدگی هان‌ود در جنوب نیو ولز.....
- ۵۶-۲-۳-۲۱- رطوبت لایه‌های مختلف خاک.....

فصل سوم: خشکی موضعی ریشه..... ۵۸

- ۵۸-۲-۱- خشکی موضعی ریشه.....
- ۶۱-۲-۲- کاربردهای خشکی موضعی.....
- ۶۱-۲-۳-۱- کاربرد در تاکستان‌ها.....
- ۶۸-۲-۳-۳- موارد مورد مطالعه.....
- ۶۹-۲-۳-۴- سن‌ریسیا شمال غربی ویکتوریا.....
- ۶۹-۲-۳-۴-۱- گروه تاکستان وینگارا در کاردوک.....
- ۷۱-۲-۳-۵- زمان‌بندی تناوب خشکی موضعی ریشه.....
- ۷۵-۲-۳-۶- رودخانه مارگارت، جنوب غربی استرالیا.....
- ۷۵-۲-۳-۶-۱- مزرعه ویاجر.....
- ۷۸-۲-۳-۷- لانگ‌هورن گریک- جنوب شرقی استرالیا.....
- ۷۸-۲-۳-۷-۱- تاکستان اورلاندو.....
- ۸۰-۲-۳-۷-۲- نتایج آزمایش.....

۸۳.....	۳-۸- دره باروسا در جنوب استرالیا.....
۸۷.....	۳-۹- آبیاری مناطق هانودد، میوررامبیدجی در شمال جنوب غربی.....
۸۹.....	۳-۱۰- گلابی در گولبرن ولی- ویکتوریا.....
۹۴.....	فصل چهارم: مکان و نیازهای سیستم کم آبیاری
۹۴.....	۴-۱- مکان و نیازهای سیستم.....
۹۵.....	۴-۲- اجرای کم آبیاری تنظیم شده.....
۹۸.....	۴-۳- سیستم های آبیاری.....
۹۸.....	۴-۴- ویژگی های خاک.....
۱۰۱.....	۴-۵- حس گرهای رطوبتی خاک.....
۱۰۳.....	۴-۶- برنامه ریزی کم آبیاری تنظیم شده (مثال های کاربردی).....
۱۰۳.....	۴-۶-۱- باغات گلابی.....
۱۰۵.....	۴-۷- تاکستان ها.....
۱۰۸.....	۴-۸- اجرای خشکی موضعی ریشه.....
۱۰۸.....	۴-۸-۱- سیستم آبیاری.....
۱۱۰.....	۴-۹- ویژگی های خاک های مختلف.....
۱۱۰.....	۴-۹-۱- خاک های شنی.....
۱۱۲.....	۴-۱۰- خاک های رسی.....
۱۱۵.....	۴-۱۱- گزینه های خشکی موضعی ریشه در خاک های رسی.....
۱۱۷.....	۴-۱۲- حس گرهای رطوبتی خاک.....
۱۲۰.....	۴-۱۳- برنامه ریزی آبیاری خشکی موضعی ریشه.....
۱۲۰.....	۴-۱۴- آب و هوای گرم و خاک شنی عمیق.....
۱۲۳.....	۴-۱۵- شرایط گرم و خاک های کم عمق شنی.....
۱۲۴.....	۴-۱۶- آب و هوای خنک و یک خاک رسی عمیق.....
۱۳۰.....	فصل پنجم: اصول استفاده از آب به وسیله گیاه برای فرایند رشد
۱۳۰.....	۵-۱- اصول استفاده گیاه از آب جهت رشد و تولید محصول.....
۱۳۱.....	۵-۱-۱- تبادل گازی برگ.....
۱۳۵.....	۵-۲- تبخیر- تعرق.....

۱۳۵.....	۵-۲- تبخیر- تعرق.....
۱۳۵.....	۵-۲-۱- تبخیر از خاک و تعرق از گیاه.....
۱۴۲.....	۵-۳- پوشش مؤثر تاج گیاه.....
۱۴۵.....	۵-۴- جذب آب از خاک.....
۱۴۹.....	۵-۵- یک مورد کم آبیاری.....
۱۵۱.....	۵-۶- مقایسه گیاهان یک ساله با گیاهان چند ساله.....
۱۵۲.....	۷- شاخص برداشت.....
۱۵۳.....	۵-۸- تنش رطوبتی.....
۱۵۶.....	۵-۹- خو گرفتن و سازگاری به خشکی.....
۱۶۰.....	فصل ششم: نکات کاربردی مصرف آب برای رشد و محصول دهی.....
۱۶۱.....	۶-۱- نکات کاربردی در میزان مصرف آب برای تداوم رشد و محصول دهی.....
۱۶۱.....	۶-۲- تبخیر از تشتک و تبخیر-تعرق گیاه (ETC).....
۱۶۶.....	۶-۳- تبدیل تبخیر- تعرق گیاه از میلی متر به لیتر در درخت.....
۱۶۹.....	۶-۴- اندازه گیری رطوبت خاک و حس گرهای رطوبتی.....
۱۷۲.....	۶-۵- فول استاپ.....
۱۷۲.....	۶-۶- روش های برنامه ریزی آبیاری.....
۱۷۳.....	۶-۷- تدوین برنامه ریزی آبیاری.....
۱۷۴.....	۶-۸- پتانسیل آب برگ.....
۱۷۶.....	۶-۹- درجه حرارت برگ.....
۱۸۰.....	فصل هفتم: مزایا و مشکلات استفاده از روش های گیاهی در برنامه ریزی آبیاری.....
۱۸۰.....	۷-۱- مقدمه.....
۱۸۱.....	۷-۲- روش تحقیق.....
۱۸۱.....	۷-۳- نتایج.....

پیش‌گفتار

کشور ما در شرایط طبیعی همواره کشوری کم آب بوده و در سال‌های نرمال از یک سوم میانگین جهانی بارش برخوردار بوده است. در چند سال اخیر با کاهش بیشتر نزولات، اهمیت کم آبی بیشتر از پیش قابل درک است بنابراین بحران آب در کشور جدی است ایران با روند بحران شدید و مزمن آب روبه‌رو است که پیامدهای مخرب آن برای نسل‌های آینده نیز بطور جدی نگران‌کننده و جبران‌ناپذیر است. شواهد حاکی از بدتر شدن اوضاع در سال‌های آینده دارد، زیرا گرم شدن کره زمین موجب کاهش بارندگی و افزایش تبخیر آب و تغییر الگوی ذوب برف‌ها در مناطق کوهستانی شده است. بخش کشاورزی با اختصاص بیشترین میزان مصرف آب به خود به همین نسبت پتانسیل بالایی نیز جهت صرفه‌جویی در مصرف آب دارد. با کاهش منابع آبی طی چند سال اخیر، تمایل بهره‌برداران بخش کشاورزی به تغییر الگوی کشت در جهت کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی با نیاز آبی بالا، به کشت درختان میوه و محصولات گلخانه‌ای افزایش پیدا کرده است. به دلیل اینکه در دو سیستم کاشت اخیر امکان استفاده از شبکه آبیاری فراهم است بنابراین مدیریت آبیاری و افزایش راندمان آبیاری در آنها سهل‌تر می‌باشد. از شیوه‌های مؤثر برای صرفه‌جویی مصرف آب که در باغ‌های دارای شبکه آبیاری قطره‌ای قابل اجرا می‌باشد، اعمال روش‌های کم‌آبیاری است که عمدتاً در قالب دو روش کم‌آبیاری تنظیم‌شده و خشکی موضعی می‌توان آن را اجرا نمود. با انجام صحیح مدیریت کم‌آبیاری و کاهش هوشمند مصرف آب در باغ‌ها ضمن آگاهی کامل از فیزیولوژی گیاه با استفاده از روش‌های انتقال کارآمدتر آب از منبع به گیاه و به حداقل رساندن میزان تبخیر غیر مفید از خاک مرطوب و نفوذ عمقی آب، کارایی آب توسط درختان بهبود یافته بدون اینکه کمیت و کیفیت محصول دچار نقصان گردد در مصرف آب صرفه‌جویی می‌شود. در این کتاب که نتیجه تحقیقات گسترده در زمینه اجرای روش‌های کم‌آبیاری در درختان میوه مختلف می‌باشد با در نظر گرفتن مراحل حساس چرخه زندگی و فیزیولوژی درختان میوه مختلف می‌توان از این روش‌ها در سطح باغ‌های کشور بهره‌گرفت و به عنوان دستورالعمل فنی مورد استفاده کارشناسان، علاقه‌مندان و باغداران قرار گیرد. از خوانندگان عزیز درخواست می‌شود نظرات و اصلاحات خود را جهت استفاده در چاپ‌های بعدی به ایمیل Mrez84@yahoo.com ارسال نمایند.