

بررسی چگونگی مصرف و بهره‌وری آب در محصولات زراعی شهرستان دره شهر

ناصر زینی‌وند^{۱*}، ابوالفضل غدیری^۲

(۱) دانشجوی دکتری رشته آبیاری و زهکشی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

(۲) دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۰

*نویسنده مسئول: sadaf671@yahoo.com

چکیده

با توجه به کمبود و بحران آب، بهره‌وری آب کشاورزی نقش به‌سزا و پر اهمیتی را دارا می‌باشد؛ به طوری که محدودیت این ماده حیاتی باعث گردیده در خصوص چگونگی مصرف آن با وسواس هر چه بیشتری عمل شود. این موضوع نه تنها در کشور ما ایران، بلکه در کل جهان به عنوان یکی از دغدغه‌های جاری سیاست‌گذاران بخش کشاورزی است؛ که این امر موجب گردیده به صورت منطقه‌ای نیز در راستای بهره‌وری آب اقداماتی به عمل آید. این تحقیق به منظور چگونگی مصرف و بهره‌وری آب در منطقه دره شهر طی ۳ سال زراعی ۸۹-۸۸، ۹۰-۸۹ و ۹۰-۹۱ انجام شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که CPD کلی محصولات زراعی شهرستان دره شهر برابر ۱/۳۷۸ کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشد. که در این میان محصول خیار با CPD ۲/۳۷۱ کیلوگرم بر متر مکعب دارای بیشترین، و محصول برنج با CPD ۰/۴۸۹ کیلوگرم بر متر مکعب دارای کمترین مقدار می‌باشد.

کلمات کلیدی: بهره‌وری آب، CPD، کارایی مصرف آب، دره شهر.

مقدمه

محصولات کشاورزی هر منطقه می‌توانند با توجه به شرایط اقلیمی، خاک و آب کشاورزی، دارای نقشی اساسی در تولیدات مواد خام و فرآوری شده هر منطقه داشته باشند و از طرف دیگر بخش کشاورزی می‌تواند به صورت نیروی محرکه و پایه و مولد برای حرکت سایر بخش‌های تولیدی و خدماتی نقش سازنده‌ای ایفا نماید. از مهمترین نهاده‌ها در بخش کشاورزی هر منطقه ابتدا آب موجود می‌باشد؛ که به عنوان اساس و پایه کشاورزی هر منطقه می‌تواند در تولید ناخالص ملی دارای وزن و اهمیت باشد. شرایط خاص اقلیمی کشور که خشکی و پراکنش نامناسب زمانی و مکانی بارندگی، واقعیت‌گرایان‌پذیر آن است، تولید هرگونه مواد غذایی و محصولات کشاورزی را منوط به استفاده صحیح و منطقی از منابع محدود آب نموده است. در همین راستا می‌توان گفت در این شرایط اقلیمی آب آبیاری مهمترین نهاده تولید کشاورزی است (قائمی و سیادت، ۱۳۷۳). با توجه به سهم زیاد مصرف آب در بخش کشاورزی، با انتخاب و بکارگیری راه‌کارهایی در زمینه بهبود روش‌های آبیاری، بالا بردن راندمان مصرف آب و بهینه‌سازی مصرف آب در گیاهان، می‌توان یک صرفه‌جویی زیاد در این بخش انجام داد (Boyer, 1992). در این راستا به صورت منطقه‌ای و کشوری اقدامات مؤثری در جهت استفاده هر چه بیشتر از آب در بخش کشاورزی در حال انجام است؛ که می‌توان این اقدامات را از محل منابع آب تا خطوط انتقال و حتی چگونگی توزیع و پخش در مزارع رصد نمود. این امر می‌تواند موجبات افزایش راندمان مصرف راندمان کاربرد و استفاده هرچه بهتر از منابع آبی تجدیدپذیر را به دنبال داشته باشد. منظور از راندمان مصرف آب مقدار ماده خشک (محصول اقتصادی یا بیولوژیک) تولید شده به ازای هر واحد آب مصرف شده می‌باشد (CPD) و معمولاً بر حسب گرم ماده خشک بر کیلوگرم بیان می‌شود (کریمی و جلینی، ۱۳۹۶). در شرایطی مثل شرایط حاکم بر کشور ما که محدودیت آبی و خاکی وجود دارد، نباید به دنبال حداکثر کردن عملکرد با سود خالص بود، بلکه نکته اساسی افزایش راندمان مصرف آب در گیاهان است. بهبود راندمان مصرف آب پیچیده بوده و تنها شامل فعالیت‌های کشاورزی نمی‌شود، بلکه فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی، هیدرولوژیکی و انسانی را در بر می‌گیرد (Shaozhong et al., 2000). طی سال‌های اخیر تحقیقات مفیدی با هدف بازبینی و بررسی مقادیر بهره‌وری آب کشاورزی در نقاط مختلف دنیا به انجام رسیده است. نتایج تحقیقات کریمی و همکاران (۱۳۸۱) نشان می‌دهد که بهره‌وری موجود ۰/۷ کیلوگرم بر متر مکعب است که با هدف تحقق پیش‌بینی در افق ۱۴۰۰ باید این مقدار به رقم ۱/۸ الی ۲ کیلوگرم بر متر مکعب که متوسط جهانی می‌باشد ارتقاء یابد. اکبری و همکاران (۱۳۸۲) بهره‌وری اقتصادی آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی اصفهان را نصف مقدار نظیر آن در جهان گزارش نمودند. خوشبختانه بهره‌وری مصرف آب در کشور طی ۱۰ سال گذشته روند صعودی داشته است که این روند به معنای اثربخشی فعالیت‌های انجام شده در کشور است (کریمی و جلینی، ۱۳۹۶). Kosari و Montazar (۲۰۰۷) مقادیر کارایی مصرف آب برای ۱۰ محصول زراعی با استفاده از نتایج ۶۷ طرح تحقیقاتی انجام شده طی سال‌های ۱۹۹۳ تا

۲۰۰۶ در ایستگاه‌های تحقیقاتی استان کشور را مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج این بررسی، متوسط کارایی مصرف آب گندم، جو، برنج، ذرت، چغندر قند، پنبه (بذر)، سیب‌زمینی، یونجه، کنجد و گوجه‌فرنگی به ترتیب ۱/۶۲، ۲/۳۷، ۱۷/۴۲، ۱، ۰/۵۳، ۰/۶۱، ۲/۷۴، ۰/۸۹، ۰/۱۱ و ۶/۷۷ کیلوگرم بر متر مکعب بود. Faramarzi و همکاران (۲۰۱۰) بهره‌وری آب گندم استان‌های مختلف کشور را با استفاده از آمار دراز مدت، برای گندم دیم ۱/۵۵-۰/۱۵ و برای گندم آبی ۰/۷۵-۰/۲۸ کیلوگرم بر متر مکعب گزارش نمودند. عباسی و همکاران (۱۳۹۴) مقادیر بهره‌وری مصرف آب از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲، را از ۰/۹۴ تا ۱/۲۹ کیلوگرم بر مترمکعب متغیر و متوسط آن را ۱/۰۷ کیلوگرم بر مترمکعب و متوسط بهره‌وری مصرف آب در سال ۱۳۹۲ در کشور را حدود ۱/۱۹ کیلوگرم بر مترمکعب گزارش نمودند. تحقیقات کیانی و رئیسی (۱۳۹۲) کارایی مصرف آب سویا را برای ارقام سحر، G3 و DPX به ترتیب ۵/۱، ۶/۲ و ۷ کیلوگرم در هکتار در هر میلی‌متر آب مصرفی نشان داد. آنها بیان داشتند بیش‌ترین کارایی مصرف آب با بیش‌ترین عملکرد مطابقت نداشت. به عبارت دیگر با افزایش مقدار آب از نقطه حداکثر کارایی مصرف آب، ممکن است منجر به افزایش عملکرد سویا شود ولی مقدار کارایی مصرف آب کاهش می‌یابد؛ که البته این راهبرد مناطق کم آب نیست. کیانی و صابری (۱۳۹۲) نشان دادند مصرف آب ذرت با آبیاری یک در میان شیارها، با ۵۰ درصد صرفه جویی در آب سودمندی بالاتری نسبت به آبیاری کامل شیارها دارد. هدف از این تحقیق محاسبه کارایی مصرف آب محصولات کشاورزی شهرستان دره‌شهر است که برای نیل به این هدف از شاخص میزان تولید محصول به ازای آب مصرفی (CPD) استفاده شد.

مواد و روش‌ها

استان ایلام با داشتن ۹ شهرستان دهلران، مهران، دره شهر، آبدانان، شیروان، ایوان، ملکشاهی و بدره، دارای مساحتی معادل ۲۱۰۰ کیلومتر مربع می‌باشد. مطالعه مورد نظر در شهرستان دره‌شهر واقع در ضلع شرقی استان با طول شرقی ۴۷ درجه و ۴۹ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۲ دقیقه و عرض شمالی ۳۱ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۱ دقیقه واقع گردیده و دارای منابع آب و خاک مستعد برای کشاورزی می‌باشد. اراضی کشاورزی واقع در حوزه دشت سیمره با استفاده از منابع آب جاری و زیر زمینی مشروب می‌گردند. در این میان نقش آب‌های سطحی در مصارف کشاورزی پررنگ‌تر از منابع زیرزمینی می‌باشد. یکی از شاخص‌های بهره‌وری مصرف آب شاخص CPD می‌باشد که از رابطه (۱) محاسبه می‌گردد.

$$CPD = \frac{\text{مقدار محصول تولید شده}}{\text{مقدار آب مصرف شده}} \quad (1)$$

در رابطه (۱) صورت کسر می‌تواند مقدار محصول خشک، تر و یا جزئی از محصول باشد که به مصرف می‌رسد مانند دانه، ریشه و غیره و مخرج کسر آب مصرف شده است. مقدار آب مصرف شده می‌تواند آب تحویلی به شبکه، آب تحویلی به مزرعه، آب تحویلی به گیاه و یا حتی تبخیر و تعرق باشد. که در این تحقیق برای مقدار آب مصرف شده نیاز آبی گیاه منظور شد. برای محاسبه نیاز آبی از نرم افزار Agewat متکی بر روش پنمن ماننیتس اصلاح شده طبق رابطه (۲) استفاده شد. برای محاسبه باران مؤثر از روش فانو استفاده گردید (رابطه ۳). سطح زیر کشت محصولات زراعی در منطقه مورد مطالعه برای سال‌های ۸۸-۸۹، ۸۹-۹۰، ۹۰-۹۱، ۹۱-۹۰ از سازمان جهاد کشاورزی استان ایلام و شهرستان دره‌شهر اخذ گردید؛ که مشخصات آن در جدول (۱) آورده شده است. اطلاعات مربوط به منابع آب از اداره امور آب اخذ گردید که اطلاعات آن در جدول (۲) آورده شده است.

$$ET_0 = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma \left\{ \frac{900}{t + 273} \right\} U_2 (e_a - e_d)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34U_2)} \quad (2)$$

که در آن: ET_0 ، تبخیر و تعرق گیاه مرجع (mm/day)، R_n ، تابش خالص در سطح پوشش گیاهی (Mj/m^2d)، T متوسط دمای هوا در ارتفاع ۲ متری از سطح زمین (درجه سانتی‌گراد)، U_2 سرعت باد در ارتفاع ۲ متری از سطح زمین (m/s)، $e_a - e_d$ کمبود فشار بخار (kpa)، Δ شیب منحنی فشار بخار ($kpaC^{-1}$)، G شار گرما به خاک ($M. J. d^{-1}m^{-2}$) می‌باشد.

$$PEFF = 0.8 \times P - 24 \quad (3)$$

FOR $P > 70mm$

آب‌های سطحی و زیر زمینی مورد استفاده در بخش کشاورزی از طریق ایستگاه‌های پمپاژ دولتی، تعاونی کشاورزان و انفرادی و همچنین چاه‌های عمیق و نیمه عمیق مورد بهره‌برداری و استفاده قرار می‌گیرند.

جدول ۱: سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی شهرستان دره شهر در سال‌های آماری

نام محصول	سال زراعی	سطح زیر کشت (هکتار)	تولید کل (تن)	میانگین سطح زیر کشت ۳ ساله (هکتار)	میانگین تولید ۳ ساله Kg/h
گندم	۸۸-۸۹	۴۳۲۸	۱۵۶۶۰	۵۴۶۵	۳۳۲۷
	۸۹-۹۰	۶۰۹۶	۲۲۵۳۹		
	۹۰-۹۱	۵۹۷۱	۱۶۳۵۰		
حبوبات (ماش، لوبیا، باقلا)	۸۸-۸۹	۶۰۶	۱۷۲۵	۷۷۹	۲۵۰۷
	۸۹-۹۰	۷۵۸	۱۹۱۵		
	۹۰-۹۱	۹۷۴	۲۲۱۹		
گیاهان صنعتی (کنجد - کلزا)	۸۸-۸۹	۱۰۰	۸۸	۱۳۵	۷۶۳
	۸۹-۹۰	۱۷۷	۹۸		
	۹۰-۹۱	۱۳۰	۱۲۳		
سبزیجات (سبزی، گوجه، بادمجان)	۸۸-۸۹	۲۷۷	۳۲۵۶	۲۹۵	۱۱۷۴۰
	۸۹-۹۰	۳۴۳	۳۵۲۳		
	۹۰-۹۱	۲۶۵	۳۶۱۱		
گیاهان جالیزی (خیار، هندوانه، طالبی)	۸۸-۸۹	۵۳۵۷	۹۹۲۶۳	۴۹۲۰	۲۰۷۰۴
	۸۹-۹۰	۴۸۸۶	۱۱۵۱۴۱		
	۹۰-۹۱	۴۵۱۸	۹۱۱۹۸		
گیاهان علوفه ای (یونجه - شبدر)	۸۸-۸۹	۱۵۳	۲۳۸۵	۱۶۹	۱۲۸۹۹
	۸۹-۹۰	۱۶۰	۱۷۵۰		
	۹۰-۹۱	۱۹۶	۲۴۰۵		
ذرت	۸۸-۸۹	۲۵۴	۱۶۵۵	۳۷۸	۶۴۸۹
	۸۹-۹۰	۴۳۶	۲۸۲۷		
	۹۰-۹۱	۴۴۶	۲۸۷۷		
شلتوک	۸۸-۸۹	۳۱۱	۱۴۰۴	۳۸۲	۴۳۱۵
	۸۹-۹۰	۴۲۹	۱۷۱۹		
	۹۰-۹۱	۴۰۵	۱۸۲۳		

جدول ۲: میزان کل آب استحصالی سالانه از منابع آب شهرستان دره شهر

شرح	حجم کل به میلیون متر مکعب
حجم آب‌های سطحی	۱۱۲
حجم آب‌های زیرزمینی	۲۷
حجم کل آب‌های سطحی و زیرزمینی	۱۲۹
حجم آب‌های سطحی و زیرزمینی مصرفی در بخش کشاورزی	۱۲۱

جدول ۳: میانگین تولید سه ساله و میزان آب مصرفی در محصولات زراعی رایج در سال های آماری با استفاده از نرم افزار

AgewaT

کارآبی مصرف آب	آب مصرفی از طریق آبیاری طی دوره رشد	میانگین سالانه	نام محصول
kg/m ³	m ³	kg	
۱/۲۸	۱۴,۲۲۵,۴۵۰	۱۸,۱۸۲,۰۵۵	گندم
۱/۲۰	۲,۰۵۶,۱۳۰	۲,۴۶۴,۵۶۰	ذرت
۱/۴۷	۱۰۲,۴۰۲	۱۵۰,۱۵۰	ماش
۱/۱۱	۱۱۶,۸۲۰	۱۲۹,۸۰۰	لوبیا
۱/۴۰	۲,۶۱۲,۰۰۰	۳,۶۵۴,۰۰۰	باقلا
۰/۱۷	۲۴۱,۰۰۰	۳۹,۷۸۰	کنجد
۱/۱۱	۲۲۵,۸۸۰	۲۴۹,۶۰۰	کلزا
۲/۵۰	۶۸۱,۰۰۰	۱,۷۰۴,۰۰۰	گوچه
۱/۷۰	۶۱۰,۰۰۰	۱,۰۳۵,۵۰۰	بادمجان
۲/۷۳	۳۷,۱۲۸,۰۰۰	۱۰۱,۴۰۰,۰۰۰	خیار
۲/۳۱	۳,۱۲۱,۰۰۰	۷,۲۲۵,۰۰۰	طالبی
۱/۶۱	۹۸۰,۰۰۰	۱,۵۸۰,۰۰۰	یونجه
۲/۲۲	۳۶,۰۰۰	۸۰,۰۰۰	شیدر
۰/۴۹	۳,۱۲۲,۰۰۰	۱,۵۲۸,۰۰۰	شلتوک
۱/۵۲		میانگین کل	

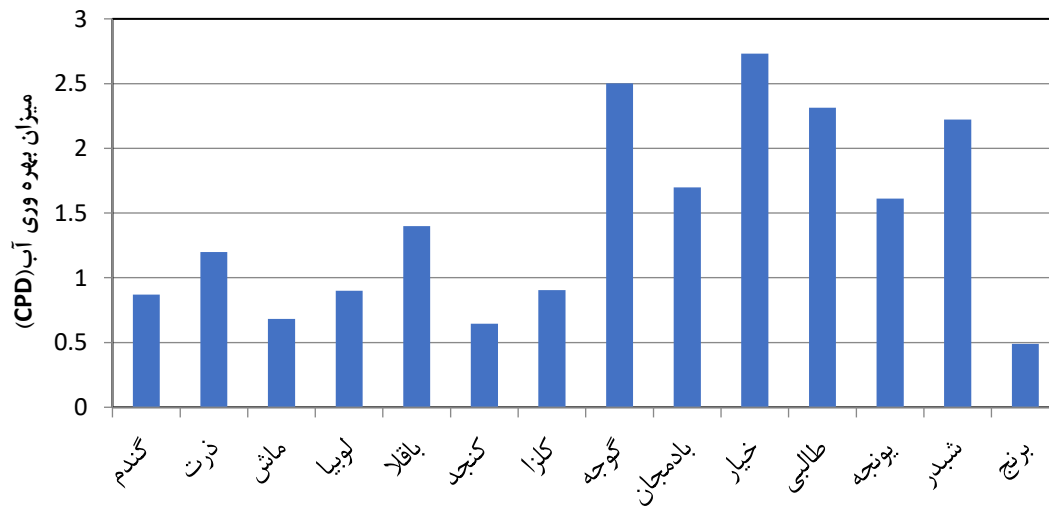
نتایج و بحث

با توجه به محصولات زراعی فاریاب رایج در شهرستان و همچنین تولیدات این محصول و سهم هر کدام از این محصولات از آب های استحصالی منطقه و با توجه به تقویم زراعی موجود مشخص گردید که مقدار بهره‌وری آب (CPD) به طور متوسط ۱/۳۷۸ کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشد؛ که در این میان محصول خیار با CPD ۲/۷۳۱ کیلوگرم بر مترمکعب دارای بالاترین و محصول برنج با CPD ۰/۴۸۹ کیلوگرم بر مترمکعب دارای کمترین CPD می‌باشد (جدول ۳). در این تحقیق مشخص گردید که محصولات تحت کشت پائیزه و زمستانه از CPD بالاتری برخوردار می‌باشند که این موضوع می‌تواند در تنظیم تقویم زراعی مناسب و جایگزین برخی محصولات مورد استفاده قرار گیرد. شکل (۱) مقایسه تولید محصولات مختلف به ازای مصرف آب را نشان می‌دهد. CPD محصولات رایج پاییزه- زمستانه و بهاره- تابستانه به تفکیک مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصله به شرح جدول شماره (۴) آورده شده است.

جدول (۴): کارائی مصرف آب محصولات رایج با توجه به فصول کشت

نام محصولات پاییزه و زمستانه	کارائی مصرف آب kg/m^3	نام محصولات بهاره تابستانه	کارائی مصرف آب kg/m^3
گندم	۱/۲۸۰	ذرت	۱/۱۹۸
باقلا	۱/۳۹۸	ماش	۰/۶۸۲
کلزا	۰/۹۰۵	لوبیا	۰/۹
بادمجان	۱/۶۹۷	کنجد	۰/۶۴۵
یونجه	۱/۶۱۲	گوجه	۰/۵۰۲
شبدر	۲/۲۲۲	خیار	۲/۷۳۱
		طالبی	۲/۳۱۴
		شلتوک	۰/۴۸۹
میانگین	۱/۵۱۹	میانگین	۱/۱۸۳

نتایج نشان داد محصولاتی مانند خیار، طالبی، گوجه، شبدر، یونجه و بادمجان دارای CPD بالاتری نسبت به سایر محصولات رایج در منطقه مانند برنج، کنجد و ماش می باشند (شکل ۱). که این موضوع می تواند در تنظیم الگوی کشت منطقه با توجه به پهنه بندی منابع آب و روش های آبیاری مد نظر قرار گیرد. لازم به ذکر است که در بحث بهره وری علاوه بر میزان کارایی مصرف آب باید به پارامترهای دیگری نظیر استراتژیک بودن محصول، اشتغال زایی، مقبولیت در بین زارعین و میزان سود حاصله از فروش محصولات توجه شود.



شکل (۱) CPD حاصل محصولات رایج شهرستان دره شهر

نتیجه‌گیری

با توجه به کمبود و بحران آب، بهره‌وری آب کشاورزی نقش به‌سزا و پر اهمیتی را دارا می‌باشد؛ این تحقیق با هدف محاسبه کارایی مصرف آب محصولات کشاورزی شهرستان دره‌شهر انجام شد. برای نیل به این هدف از شاخص میزان تولید محصول به ازای آب مصرفی (CPD) استفاده گردید. نتایج نشان داد محصولاتی مانند خیار (۲/۷۳ کیلوگرم بر متر مکعب)، طالبی (۲/۲۳ کیلوگرم بر متر مکعب)، گوجه (۲/۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب)، شبدر (۲/۲۲ کیلوگرم بر متر مکعب)، یونجه (۲/۶۱ کیلوگرم بر متر مکعب) و بادمجان (۱/۶۸ کیلوگرم بر متر مکعب) دارای CPD بالاتری نسبت به سایر محصولات رایج در منطقه مانند برنج (۰/۴۹ کیلوگرم بر متر مکعب)، کنجد (۰/۶۴ کیلوگرم بر متر مکعب) و ماش (۰/۶۸ کیلوگرم بر متر مکعب) می‌باشند.

منابع

- ابراهیمی پاک، ن. ع. (۱۳۸۱). تاثیر میزان و دوره آب آبیاری بر مقدار روغن کلزا. هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۲۰ شهریور ۱۳۸۱، کرج، ایران.
- احسانی، م. و خالدی، ه. (۱۳۸۲). بهره‌وری آب کشاورزی، کمیته ملی آبیاری و زهکشی، تهران.
- عباسی، ف.، ناصری، ا.، سهراب، ف.، باغانی، ج.، عباسی، ن. و اکبری، م. (۱۳۹۴). ارتقای بهره‌وری مصرف آب. ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۶۸ صفحه.
- قائمی، م. و سیادت، ح. (۱۳۷۳). گزارش نهایی طرح بررسی اثر رژیم‌های مختلف رطوبت قابل استفاده در عملکرد الیاف پنبه. نشریه شماره ۹۶۳. موسسه تحقیقات خاک و آب.
- کریمی، م. و جلینی، م. (۱۳۹۶). بررسی شاخص‌های بهره‌وری آب کشاورزی در محصولات مهم زراعی، مطالعه موردی: دشت مشهد. آب و توسعه پایدار، دوره ۴، شماره ۱، ص ۱۳۸-۱۳۳.
- کریمی، م.، صدیقی، س. و نصر اصفهانی، ا. (۱۳۸۱). کارایی مصرف آب در محصولات زراعی کشور. فصلنامه خشکی و خشکسالی، شماره ۴، ص ۵۶-۵۲.
- کیانی، ع. ر. و رئیس‌سی، س. (۱۳۹۲). بررسی کارایی مصرف آب چند رقم سویا تحت مقادیر مختلف آب آبیاری. نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، دوره ۲۰، شماره ۴، ص ۱۹۲-۱۷۹.

کیانی، ع. ر. و صابری، ع. ر. (۱۳۹۲). بررسی عملکرد و مصرف آب در ذرت شیرین تحت تأثیر شیوه‌های مختلف کم آبیاری در دو الگوی کاشت. نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، دوره ۲۱، شماره ۶، ص ۱۷۱-۱۵۵.

نیکبخت، ج.، خنده‌رویان، م. و توکلی دانیالی، ا. (۱۳۹۰). مغناطیس کردن آب راه‌کاری موثر برای استفاده از آب‌های غیر متعارف در آبیاری. دومین کنفرانس پژوهش‌های کاربردی منابع آب ایران، شرکت آب منطقه‌ای زنجان، ۲۹-۲۸ اردیبهشت ۱۳۹۰، زنجان، ایران.

Boyer, J. S. (1992). Plant productivity and environment. Science, 218: 443-448.

Faramarzi, M., Yang, H., Schulin, R. and Abbaspour, K. (2010). Modeling wheat yield and crop water productivity in Iran: Implications of agricultural water management for wheat production. Agricultural Water Management, 97 (11), pp:1861-1875.

Montazar, A. and Kosari, H. (2007). Water productivity analysis of some irrigated crops in Iran. Proceeding of the International Conference of Water Saving in Mediterranean Agriculture and Future Needs. Valenzano (Italy). Series B, 56 (1), pp: 109-120.

Shaozhong, K., Shi, W. and Zhang, J. (2000). An improved water-use efficiency for maize grown under regulated deficit irrigation. Field crop research, 67, PP: 207-214.

Investigation of water consumption and productivity in crops of Darrehshahr city

Nasser Zinivand ^{1*}, Abolfazl Ghadiri ²

(۱) Water and science engineering department, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

(۲) Engineering and Construction Management department, Tehran Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

*Correspondence author: sadaf671@yahoo.com

Received Data: 2020. 11. 19

Accepted Data: 2021. 004. 30

Abstract

Due to water scarcity and crisis, agricultural water productivity has a very important role; So that the limitation of this vital substance has caused human to act as obsessively as possible about how to use it. This paper is not only in our country Iran, but in the whole world as one of the current concerns of agricultural policy makers; This has led to regional measures of water efficiency. This study was conducted to investigate how water consumption and productivity in Darrehshahr (IRAN) region during 3 cropping years 88-89, 90-89 and 90-91. The results show that the total CPD of crops in Darhshahr is 1.378 kg/m³. Among these, cucumber product with CPD 2.371 kg/m³ has the highest, and rice product with CPD 0.489 kg/m³ has the lowest value.

Keywords: Water productivity, CPD, water use efficiency, DareShahr (IRAN)