

# یازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

مقاله شماره PV

عنوان مقاله:

## مقایسه ارزش افزوده تولید محصولات مختلف به ازای واحد حجم آب مصرفی در استان‌های خوزستان و آذربایجان

تألیف:

عنایت‌اله فراهانی<sup>۱</sup>، حسن دانایی‌فخر<sup>۲</sup>

### چکیده:

یکی از پارامترهای اساسی و تأثیرگذار در انتخاب گیاهان الگوی کشت، بهره‌وری مصرف آب می‌باشد. بهره‌وری آب در کشاورزی مفهومی فراتر از راندمان تولید، راندمان آبیاری، راندمان مصرف نهاده‌ها و مفاهیمی از این قبیل دارد و به عبارتی در برگیرنده تمام مفاهیم فوق می‌باشد. به منظور تعیین مقدار بهره‌وری آب در کشاورزی شاخص‌های متعددی تعریف گردیده است که هر یک کاربرد خاص خود را دارد. در این مقاله ضمن معرفی سه شاخص عمده بهره‌وری آب در کشاورزی، یکی از این شاخص‌ها برای گیاهان مختلف در دو استان شاخص خوزستان و خراسان که از لحاظ اقلیمی متضاد یکدیگر می‌باشند و همچنین برای روش‌های مختلف آبیاری و نوع منبع تأمین آب متفاوت محاسبه و مورد مقایسه قرار گرفته است.

### مقدمه:

هم‌اکنون در تدوین الگوهای کشت در مناطق مختلف کشور، معیارهایی چون: سیاست‌های کلی کشور، تقویم زراعی گیاهان، منابع آب در دسترس، سازگاری گیاهان با اقلیم مورد نظر، وضعیت آفات و

۱- کارشناس ارشد و سرپرست گروه آبیاری تحت فشار شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس و عضو گروه کار سیستم‌های آبیاری در مزرعه کمیته

ملی آبیاری و زهکشی ایران

۲- کارشناس ارشد آبیاری و زهکشی از دانشگاه تهران و کارشناس آبیاری تحت فشار شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس

بیماری‌ها، وضعیت عناصر غذایی خاک و پارامترهایی از این قبیل در نظر گرفته می‌شود ولی یکی از معیارهای اساسی که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، بهره‌وری آب در کشاورزی می‌باشد.

بهره‌وری آب در کشاورزی به مفهوم نسبت ستاده محصول کشاورزی به نهاده آب می‌باشد. با توجه به گستردگی ستاده بخش کشاورزی که می‌تواند حجم محصول تولید شده ارزش خالص محصول تولید شده، ارزش افزوده محصول تولید شده، اشتغال، خودکفایی و غیره می‌باشد، شاخص‌های متفاوتی برای بررسی بهره‌وری ارائه گردیده است. از جمله رایج‌ترین شاخص‌های بهره‌وری آب در کشاورزی، به سه شاخص تولید محصول به ازای مترمکعب آب<sup>۱</sup> (CPD)، سود به ازای مترمکعب آب<sup>۲</sup> (BPD) و سود خالص به ازای مترمکعب آب<sup>۳</sup> (NBPD) می‌توان اشاره کرد.

در شاخص CPD، میزان بهره‌وری آب با نسبت مقدار محصول تولید شده به مقدار آب مصرف شده سنجیده می‌شود. اگرچه محاسبه این شاخص ساده می‌باشد ولی به دلیل آنکه ارزش مقدار محصول گیاهان مختلف، متفاوت می‌باشد از این شاخص برای مقایسه بهره‌وری آب گیاهان مختلف نمی‌توان استفاده کرد.

در شاخص BPD، میزان بهره‌وری آب با نسبت مقدار سود ناشی از فروش محصول به مقدار آب مصرف شده محاسبه می‌شود. با توجه به آنکه در این شاخص مقدار سود ناشی از فروش محصول مدنظر قرار می‌گیرد، دقت آن بیشتر از CPD می‌باشد و می‌توان برای مقایسه بهره‌وری آب گیاهان مختلف از آن استفاده نمود ولی با توجه به آنکه در این روش میزان هزینه مصرف شده را در نظر نمی‌گیرد برای مقایسه گیاهانی که هزینه تولید یکسان ندارند، دقت مناسبی ندارد.

شاخص دیگر اندازه‌گیری بهره‌وری آب در کشاورزی، شاخص NBPD می‌باشد که از نسبت مقدار سود خالص ناشی از فروش محصول به مقدار آب مصرف شده محاسبه می‌شود. اگرچه محاسبه این شاخص قدری مشکل می‌باشد ولی از دقت بالاتری نسبت به شاخص‌های دیگر برخوردار می‌باشد.

در این مقاله برای به تصویر کشیدن بهره‌وری آب از شاخص‌های مشخص‌تری چون ارزش خالص و ارزش افزوده یک مترمکعب آب استفاده شده و سعی شده این شاخص در حالت روش‌های مختلف آبیاری و نوع منابع تأمین آب نیز محاسبه گردد تا بتوان مفهوم راندمان آبیاری<sup>۴</sup> را از بهره‌وری آب<sup>۵</sup> متمایز ساخت.

- 
- 1- Crop Per Drop
  - 2- Benefit Per Drop
  - 3- Net Benefit Per Drop
  - 4- Irrigation Efficiency
  - 5- Productivity

**مواد و روش‌ها:**

به منظور محاسبه شاخص بهره‌وری ارزش افزوده به ازای یک مترمکعب آب مصرفی و امکان مقایسه آنها، در این تحقیق دو استان شاخص آذربایجان و خوزستان انتخاب گردیده و نیاز خالص آبی گیاهان رایج در این دو منطقه با توجه به اطلاعات دو طرح موردی مطالعه شده در این مناطق، جمع آوری و در جداول شماره (۱) و (۲) خلاصه گردیده است.

در محاسبه شاخص بهره‌وری، بایستی آب مصرف شده واقعی و یا به عبارت دیگر نیاز ناخالص آبی گیاهان به عنوان نهاده ملاک محاسبه قرار گیرد. لذا با توجه به آنکه نوع منبع تأمین آب سطحی باشد یا زیرزمینی و همچنین روش آبیاری مزرعه ثقلی، بارانی و یا قطره‌ای باشد، راندمان‌های متفاوتی را می‌توان انتظار داشت. برای این منظور راندمان‌های آبیاری شامل راندمان‌های انتقال، توزیع، کاربرد و کل آبیاری مطابق جدول شماره (۳) مدنظر قرار گرفته و با توجه به این مقادیر، نیاز ناخالص آبی گیاهان مورد نظر محاسبه و در جداول شماره (۴) و (۵) به تفکیک دو استان خوزستان و آذربایجان ارائه گردیده است.

جدول شماره ۱- آب خالص مورد نیاز محصولات در استان خوزستان (متر مکعب در هکتار)

ردیف	محصول	فروردین	اردیبهشت	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
۱	گندم	۱۰۷۰	۱۹۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۱۰	۳۲۱۰
۲	جو	۴۴۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸۷۰	۲۴۱۰
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۰	۰	۰	۲۳۵۰	۱۵۸۰	۲۴۰	۰	۰	۰	۰	۶۷۴۰
۴	باقلا	۳۰۰	۰	۰	۰	۰	۶۰۰	۰	۰	۰	۷۴۰	۲۳۵۰
۵	لوبیا	۱۴۰۰	۱۸۳۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۴۰	۴۲۸۰
۶	خیار تابستانه	۰	۰	۰	۱۷۶۰	۱۴۱۰	۴۱۰	۰	۰	۰	۰	۵۰۹۰
۷	بادمجان	۱۲۰۰	۱۹۷۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۶۰	۶۳۵۰
۸	خیار	۱۱۷۰	۱۲۸۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۴۰	۳۷۷۰
۹	گوجه فرنگی	۱۴۶۰	۱۹۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۹۰	۵۰۳۰
۱۰	هندوانه	۱۲۴۰	۱۷۹۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۹۰	۴۹۰۰
۱۱	یونجه	۹۹۰	۱۸۱۰	۲۳۹۰	۱۹۳۰	۱۳۷۰	۷۲۰	۳۵۰	۲۵۰	۳۲۰	۶۸۰	۱۵۸۳۰
۱۲	سودان گراس	۰	۰	۱۳۰۰	۲۳۰۰	۱۸۷۰	۲۸۰	۰	۰	۰	۰	۷۳۶۰
۱۳	سبزیجات برگی	۰	۰	۰	۰	۰	۸۳۰	۳۱۰	۳۲۰	۴۰۰	۲۲۰	۲۰۸۰

جدول شماره ۲- آب خالص مورد نیاز محصولات در استان آذربایجان (متر مکعب در هکتار)

ردیف	محصول	فروردین	اردیبهشت	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
۱	گندم	۵۳۰	۱۰۶۰	۱۱۲۰	۵۰	۶۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۲۶۰
۲	جو	۵۴۰	۱۰۳۰	۷۳۰	۰	۶۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۹۰۰
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۰	۵۸۰	۷۷۰	۱۰۴۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۷۲۰
۴	ذرت علوفه‌ای تابستانه	۰	۰	۰	۱۵۲۰	۱۰۲۰	۴۰	۰	۰	۰	۰	۴۱۸۰
۵	لوبیا	۰	۵۹۰	۱۰۴۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۲۰۰
۶	یونجه	۲۶۰	۱۰۱۰	۱۳۳۰	۱۶۱۰	۶۳۰	۳۷۰	۰	۰	۰	۰	۸۸۴۰
۷	شیدر	۶۲۰	۱۰۵۰	۱۶۱۰	۰	۶۵۰	۱۲۰	۱۰	۰	۰	۱۲۰	۵۰۲۰
۸	گوجه فرنگی	۰	۸۱۰	۱۵۷۰	۴۳۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷۱۵۰
۹	سیب زمینی	۰	۷۱۰	۱۱۳۰	۲۲۲۰	۱۱۹۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷۵۳۰
۱۰	چغندر قند	۰	۵۹۰	۹۱۰	۲۲۸۰	۱۶۶۰	۵۰۰	۰	۰	۰	۰	۸۰۷۰
۱۱	کلزا	۵۹۰	۱۰۱۰	۷۲۰	۰	۶۶۰	۰	۰	۰	۰	۱۷۰	۳۱۵۰
۱۲	آفتاب گردان	۰	۵۸۰	۶۷۰	۲۲۶۰	۹۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۳۷۰
۱۳	انگور	۰	۰	۵۵۰	۱۲۳۹	۹۰۲	۳۶۷	۰	۰	۰	۰	۴۳۳۲
۱۴	سیب	۰	۱۰۰۵	۱۷۰۲	۱۲۰۰	۴۳۵	۰	۰	۰	۰	۰	۶۰۴۵
۱۵	زرد آلو	۰	۰	۷۸۵	۱۶۰۲	۱۱۰۹	۳۹۳	۰	۰	۰	۰	۵۴۹۰
۱۶	فندق و زیتون	۲۲۲	۴۳۴	۶۱۶	۷۸۳	۷۱۷	۴۸۵	۱۵	۰	۰	۴۵	۳۵۸۵
۱۷	سویا	۰	۰	۶۵۰	۱۸۳۰	۲۰۲۰	۱۰۸۰	۰	۰	۰	۰	۵۵۸۰

جدول شماره ۳- راندمان‌های آبیاری

روش آبیاری	نوع منبع	راندمان (درصد)		
		انتقال	توزیع	کاربرد
تقلی	سطحی	۹۰	۸۵	۶۵
	زیرزمینی	۱۰۰	۹۰	۶۵
بارانی	سطحی	۹۰	۹۵	۷۵
	زیرزمینی	۱۰۰	۹۵	۷۵
قطره ای	سطحی	۹۰	۹۵	۸۵
	زیرزمینی	۱۰۰	۹۵	۸۵

جدول شماره ۴- آب ناخالص مورد نیاز محصولات در استان خوزستان (متر مکعب در هکتار)

ردیف	محصول	روش آبیاری تقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره‌ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۶۴۵۶	۵۴۸۷	۵۰۰۶	۴۵۰۵	۴۴۱۷	۳۹۷۵
۲	جو	۴۸۴۷	۴۱۲۰	۳۷۵۸	۳۳۸۲	۳۳۱۶	۲۹۸۵
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۱۳۵۵۵	۱۱۵۲۱	۱۰۵۱۱	۹۴۶۰	۹۲۷۴	۸۳۴۷
۴	باقلا	۴۷۲۶	۴۰۱۷	۳۶۶۵	۳۲۹۸	۳۲۳۴	۲۹۱۰
۵	لوبیا	۸۶۰۷	۷۳۱۶	۶۶۷۴	۶۰۰۷	۵۸۸۹	۵۳۰۰
۶	خیار تابستانه	۱۰۲۳۶	۸۷۰۱	۷۹۳۸	۷۱۴۴	۷۰۰۴	۶۳۰۳
۷	بادمجان	۱۲۷۷۰	۱۰۸۵۵	۹۹۰۳	۸۹۱۲	۸۷۳۸	۷۸۶۴
۸	خیار	۷۵۸۲	۶۴۴۴	۵۸۷۹	۵۲۹۱	۵۱۸۷	۴۶۶۹
۹	گوجه فرنگی	۱۰۱۱۶	۸۵۹۸	۷۸۴۴	۷۰۶۰	۶۹۲۱	۶۲۲۹
۱۰	هندوانه	۹۸۵۴	۸۳۷۶	۷۶۴۱	۶۸۱۷	۶۷۴۲	۶۰۶۸
۱۱	یونجه	۳۱۸۳۵	۲۷۰۶۰	۲۴۶۸۶	۲۲۲۱۸	۲۱۷۸۲	۱۹۶۰۴
۱۲	سودان گراس	۱۴۸۰۱	۱۲۵۸۱	۱۱۴۷۸	۱۰۳۳۰	۱۰۱۲۷	۹۱۱۵
۱۳	سبزیجات برگی	۴۱۸۳	۳۵۵۶	۳۲۴۴	۲۹۱۹	۲۸۶۲	۲۵۷۶

جدول شماره ۵- آب ناخالص مورد نیاز محصولات در استان آذربایجان (متر مکعب در هکتار)

ردیف	محصول	روش آبیاری ثقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره‌ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۶۷۵۷	۵۷۴۴	۵۲۴۰	۴۷۱۶	۴۶۲۳	۴۱۶۱
۲	جو	۵۸۳۲	۴۹۵۷	۴۵۲۲	۴۰۷۰	۳۹۹۰	۳۵۹۱
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۱۳۵۱۴	۱۱۴۸۷	۱۰۴۸۰	۹۴۳۲	۹۲۴۷	۸۳۲۲
۴	ذرت علوفه‌ای تابستانه	۸۴۰۶	۷۱۴۵	۶۵۱۹	۵۸۶۷	۵۷۵۲	۵۱۷۶
۵	لوبیا	۱۰۴۵۸	۸۸۱۹	۸۱۰۹	۷۲۹۸	۷۱۵۵	۶۴۴۰
۶	یونجه	۱۷۷۷۸	۱۵۱۱۱	۱۳۷۸۶	۱۲۴۰۷	۱۲۱۶۴	۱۰۹۴۷
۷	شیدر	۱۰۰۹۶	۸۵۸۱	۷۸۲۸	۷۰۴۶	۶۹۰۷	۶۳۱۷
۸	گوجه فرنگی	۱۴۳۷۹	۱۲۲۲۲	۱۱۱۵۰	۱۰۰۳۵	۹۸۳۸	۸۸۵۴
۹	سیب‌زمینی	۱۵۱۴۳	۱۲۸۷۲	۱۱۷۴۳	۱۰۵۶۸	۱۰۳۶۱	۹۳۲۵
۱۰	چغندر قند	۱۶۲۲۹	۱۳۷۹۵	۱۲۵۸۵	۱۱۳۲۶	۱۱۱۰۴	۹۹۹۴
۱۱	کلزا	۶۳۳۵	۵۳۸۵	۴۹۱۲	۴۴۲۱	۴۳۳۴	۳۹۰۱
۱۲	آفتاب گردان	۱۲۸۱۰	۱۰۸۸۹	۹۹۳۴	۸۹۴۰	۸۷۶۵	۷۸۸۹
۱۳	انگور	۸۷۱۲	۷۴۰۵	۶۷۵۶	۶۰۸۰	۵۹۶۱	۵۳۶۵
۱۴	سیب	۱۲۱۵۷	۱۰۳۳۳	۹۴۲۷	۸۴۸۴	۸۳۱۸	۷۴۸۶
۱۵	زرد آلو	۱۱۰۴۱	۹۳۸۵	۸۵۶۱	۷۷۰۵	۷۵۵۴	۶۷۹۹
۱۶	فندق و زیتون	۷۲۱۰	۶۱۲۸	۵۵۹۱	۵۰۳۲	۴۹۳۳	۴۴۴۰
۱۷	سویا	۱۱۲۲۲	۹۵۳۸	۸۷۰۲	۷۸۳۲	۷۶۷۸	۶۹۱۰

در محاسبه شاخص بهره‌وری NBPD، ستاده ارزش خالص و یا ارزش افزوده محصولات می‌باشد. برای این منظور ریز ارقام هزینه‌های تولید محصولات شامل هزینه‌های نهاده‌ای، هزینه ماشین‌آلات و هزینه‌های نیروی کار برای گیاهان مورد بررسی، محاسبه و به تفکیک دو استان خوزستان و آذربایجان به ترتیب در جداول شماره (۶) و (۷) ارائه گردیده است.

جدول شماره ۶- ریز ارقام هزینه‌های محصولات در استان خوزستان (ریال در هکتار)

ردیف	محصول	هزینه‌های نهاده‌ای										کل هزینه‌های تولید					
		بذر	کود اوره	کود فسفات	کود پتاس	کود دامی	سموم	سایر	جمع	ماشین‌آلات	هزینه واسطه‌ای		کارگر ساده	کارگر ماهر	جمع		
۱	گندم	۱۸۴۰۰۰	۵۰۲۵۰	۷۰۵۰۰	۰	۰	۳۸۳۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۰	۰	۳۷۷۱۰۰	۶۵۰۱۵۰	۹۵۴۰۰	۱۱۷۶۰۰	۲۱۳۰۰۰	۸۶۳۱۵۰
۲	جو	۱۳۶۵۰۰	۵۰۲۵۰	۷۰۵۰۰	۰	۰	۱۷۹۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۰	۰	۲۷۷۱۰۰	۵۸۲۲۵۰	۷۷۴۰۰	۱۱۷۶۰۰	۱۹۵۰۰۰	۷۷۷۲۵۰
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۱۴۰۰۰۰	۸۳۷۵۰	۱۱۷۵۰۰	۰	۰	۱۵۵۰۰۰	۰	۰	۰	۳۴۳۰۰۰	۸۳۹۸۵۰	۲۲۱۴۰۰	۲۲۱۴۰۰	۱۲۸۴۰۰	۳۴۹۸۰۰	۱۱۸۹۶۵۰
۴	باقلا	۳۶۰۰۰۰	۱۶۷۵۰	۷۰۵۰۰	۰	۰	۵۳۹۰۰	۳۶۰۰۰	۵۳۷۱۵۰	۰	۰	۲۳۹۳۰۰	۷۷۶۴۵۰	۲۷۵۴۰۰	۱۲۱۲۰۰	۳۹۶۶۰۰	۱۱۷۳۰۵۰
۵	لوبیا	۲۴۰۰۰۰	۱۶۷۵۰	۷۰۵۰۰	۰	۰	۵۳۹۰۰	۳۲۴۰۰	۴۱۳۵۵۰	۰	۰	۲۳۹۳۰۰	۶۵۲۸۵۰	۴۲۱۲۰۰	۱۲۱۲۰۰	۵۴۲۴۰۰	۱۱۹۵۲۵۰
۶	خیار تابستانه	۶۲۵۰۰۰	۸۳۷۵۰	۹۴۰۰۰	۰	۰	۹۵۵۰۰	۳۶۷۰۰۰	۱۲۶۵۲۵۰	۰	۰	۸۷۲۰۰	۱۳۵۲۴۵۰	۱۵۲۴۸۰۰	۸۱۶۰۰	۱۶۰۴۴۰۰	۲۹۵۶۸۵۰
۷	بادمجان	۲۵۰۰۰۰	۶۷۰۰۰	۱۱۷۵۰۰	۰	۰	۸۶۷۰۰	۳۳۱۴۷۰۰	۲۶۱۰۹۰۰	۰	۰	۸۷۲۰۰	۲۶۹۸۱۰۰	۱۵۴۹۸۰۰	۸۱۶۰۰	۱۶۳۱۴۰۰	۴۳۲۹۵۰۰
۸	خیار پیش‌رس	۵۰۰۰۰۰	۸۳۷۵۰	۹۴۰۰۰	۰	۰	۹۵۵۰۰	۲۲۲۴۰۰۰	۲۹۹۶۲۵۰	۰	۰	۸۷۲۰۰	۳۰۸۳۴۵۰	۱۵۴۰۸۰۰	۸۱۶۰۰	۱۶۳۲۴۰۰	۴۷۰۵۵۰۰
۹	گوجه فرنگی	۱۲۵۰۰۰	۶۷۰۰۰	۱۱۷۵۰۰	۰	۰	۱۱۳۰۰۰	۲۹۵۶۰۰۰	۳۳۸۵۰۰	۰	۰	۸۷۲۰۰	۳۴۶۵۷۰۰	۱۶۳۹۸۰۰	۸۱۶۰۰	۱۷۲۱۴۰۰	۵۱۸۷۱۰۰
۱۰	هندوانه	۵۴۰۰۰۰	۶۷۰۰۰	۱۱۷۵۰۰	۰	۰	۷۲۵۰۰	۱۰۸۷۵۰۰	۱۸۸۴۵۰۰	۰	۰	۸۷۲۰۰	۱۹۷۱۷۰۰	۱۱۹۷۰۰۰	۸۱۶۰۰	۱۷۳۸۱۰۰	۳۳۵۳۰۰۰
۱۱	یونجه	۹۶۰۰۰	۶۷۰۰۰	۹۴۰۰۰	۰	۰	۶۴۴۰۰	۳۹۸۰۰۰	۷۱۹۴۰۰	۰	۰	۸۵۰۴۰۰	۱۵۶۹۸۰۰	۶۱۲۰۰۰	۲۳۲۸۰۰	۴۸۴۸۰۰	۲۴۱۴۶۰۰
۱۲	سودان گراس	۴۲۰۰۰۰	۶۷۰۰۰	۱۱۷۵۰۰	۰	۰	۴۹۸۰۰	۰	۶۵۴۳۰۰	۰	۰	۵۰۳۷۰۰	۱۱۵۷۰۰۰	۲۸۸۰۰۰	۱۵۷۳۰۰	۴۴۵۲۰۰	۱۶۰۲۲۰۰
۱۳	سیب‌چات برگی	۲۰۰۰۰۰	۶۷۰۰۰	۷۰۵۰۰	۰	۰	۶۶۹۰۰	۳۳۰۰۰۰	۷۳۴۴۰۰	۰	۰	۱۲۰۷۰۰	۸۵۵۱۰۰	۱۴۳۲۸۰۰	۸۸۸۰۰	۱۵۲۱۶۰۰	۲۳۷۶۷۰۰

جدول شماره ۷- ریزاقلام هزینه‌های محصولات در استان آذربایجان (ریال در هکتار)

ردیف	محصول	هزینه‌های نهاده‌ای										هزینه ماشین‌آلات	هزینه واسطه‌ای	هزینه‌های نیروی کار			کل هزینه‌های تولید
		بذر	کود اوره	کود فسفات	کود پتاس	کود دامی	سموم	سایر	جمع	کارگر ساده	کارگر ماهر			جمع			
۱	گندم	۲۵۵۰۰۰	۶۹۰۰۰	۴۹۵۰۰	۴۱۵۰۰	۰	۹۲۸۰۰	۳۸۵۰۰	۵۴۶۳۰۰	۴۲۰۰۰۰	۹۶۶۳۰۰	۱۵۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰	۱۲۴۶۳۰۰		
۲	جو	۱۹۰۴۰۰	۶۹۰۰۰	۴۹۵۰۰	۴۱۵۰۰	۰	۵۳۹۰۰	۳۸۵۰۰	۴۴۲۸۰۰	۴۲۰۰۰۰	۸۶۲۸۰۰	۱۵۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰	۱۱۴۲۸۰۰		
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۲۱۲۵۰۰	۱۰۳۵۰۰	۷۴۲۵۰	۴۱۵۰۰	۰	۲۵۸۷۰۰	۰	۶۹۰۴۵۰	۵۵۲۰۰۰	۱۲۴۲۴۵۰	۱۷۷۵۰۰	۱۴۶۰۰۰	۳۳۳۵۰۰	۱۵۶۵۹۵۰		
۴	ذرت علوفه‌ای تابستانه	۲۹۷۵۰۰	۱۰۳۵۰۰	۷۴۲۵۰	۴۱۵۰۰	۰	۲۰۱۱۰۰	۰	۷۱۷۸۵۰	۸۲۲۰۰۰	۱۵۳۹۸۵۰	۱۸۷۵۰۰	۱۵۸۰۰۰	۳۴۵۵۰۰	۱۸۸۵۳۵۰		
۵	لوبیا	۱۹۶۰۰۰	۱۷۲۵۰	۴۹۵۰۰	۴۱۵۰۰	۰	۱۱۳۱۰۰	۴۷۵۰۰	۴۶۴۸۵۰	۳۹۷۰۰۰	۸۶۱۸۵۰	۵۵۲۰۰۰	۱۲۶۰۰۰	۶۷۸۵۰۰	۱۵۴۰۳۵۰		
۶	یونجه	۹۶۰۰۰	۵۱۷۵۰	۴۹۵۰۰	۰	۱۲۵۰۰۰	۱۸۰۸۰۰	۲۰۱۳۰۰	۷۰۴۳۵۰	۶۶۷۰۰۰	۱۳۷۱۳۵۰	۶۳۵۰۰۰	۱۴۶۰۰۰	۷۷۱۰۰۰	۲۱۴۲۳۵۰		
۷	شیدر	۱۵۰۰۰۰	۱۷۲۵۰	۴۹۵۰۰	۴۱۵۰۰	۰	۰	۰	۲۵۸۲۵۰	۴۶۰۰۰۰	۷۱۸۲۵۰	۲۲۵۰۰۰	۱۴۲۰۰۰	۳۶۷۰۰۰	۱۰۸۵۲۵۰		
۸	گوجه فرنگی	۴۵۰۰۰۰	۱۲۰۸۰۰	۴۹۵۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۸۶۲۰۰	۲۳۳۰۰۰۰	۲۳۱۹۲۰۰	۱۹۹۵۰۰۰	۱۵۸۰۰۰	۲۱۵۳۰۰۰	۴۴۷۲۲۰۰		
۹	سیب زمینی	۲۳۷۵۰۰۰	۸۶۳۰۰	۹۹۰۰۰	۸۳۰۰۰	۰	۱۱۷۵۰۰	۵۹۴۰۰۰	۳۳۵۴۸۰۰	۴۵۸۰۰۰۰	۳۸۱۲۸۰۰	۹۷۵۰۰۰۰	۱۸۲۰۰۰۰	۱۱۵۷۰۰۰۰	۴۹۶۹۸۰۰		
۱۰	چغندر قند	۶۰۰۰۰	۱۲۰۷۵۰	۷۴۲۵۰	۱۰۳۷۵۰	۰	۳۶۵۲۰۰	۰	۷۲۳۹۵۰	۶۶۹۰۰۰۰	۱۳۹۲۹۵۰	۱۱۲۵۰۰۰	۱۸۲۰۰۰۰	۱۳۰۷۰۰۰۰	۲۶۹۹۹۵۰		
۱۱	کلزا	۲۴۰۰۰	۳۴۵۰۰	۷۴۲۵۰	۴۱۵۰۰	۰	۱۰۹۹۰۰	۳۷۰۰۰	۳۲۱۱۵۰	۴۰۲۰۰۰۰	۷۲۳۱۵۰	۳۰۵۰۰۰۰	۱۳۴۰۰۰۰	۴۳۹۰۰۰۰	۱۱۶۲۱۵۰		
۱۲	آفتاب گردان	۳۹۲۰۰	۶۹۰۰۰	۴۹۵۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۸۶۰۰	۳۵۱۳۰۰۰	۷۴۱۳۰۰	۳۳۷۵۰۰	۱۴۲۰۰۰	۴۶۹۵۰۰	۱۲۱۰۸۰۰		
۱۳	انگور	۰	۱۲۰۷۵۰	۱۲۳۷۵۰	۱۰۳۷۵۰	۳۲۵۰۰۰	۱۱۵۵۱۰۰	۲۲۸۴۷۰۰	۴۱۱۳۰۵۰	۲۲۷۰۰۰۰	۴۳۴۰۰۵۰	۱۸۷۵۰۰۰	۱۱۰۰۰۰۰	۱۹۸۵۰۰۰	۶۳۲۵۰۵۰		
۱۴	سیب	۰	۱۸۹۷۵۰	۱۷۳۲۵۰	۱۴۵۲۵۰	۲۰۷۵۰۰	۳۶۰۸۰۰	۳۳۵۰۷۰۰	۳۴۲۷۲۵۰	۴۹۷۰۰۰۰	۳۹۲۴۲۵۰	۱۷۵۰۰۰۰	۱۲۶۰۰۰	۱۸۷۶۰۰۰	۵۸۰۰۲۵۰		
۱۵	زردآلو	۰	۱۰۳۵۰۰	۱۲۳۷۵۰	۱۰۳۷۵۰	۱۷۵۰۰۰	۱۵۸۱۰۰	۱۲۵۸۴۰۰	۱۹۲۲۵۰۰	۱۹۲۲۵۰۰	۳۸۴۵۰۰۰	۱۰۲۵۰۰۰	۱۲۶۰۰۰	۱۱۵۱۰۰۰	۴۹۹۶۰۰۰		
۱۶	فندق و زیتون	۰	۶۹۰۰۰	۴۹۵۰۰	۸۳۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۲۸۳۵۰۰	۶۱۷۰۰۰	۱۶۰۲۰۰۰	۲۳۰۰۰۰۰	۱۸۳۲۰۰۰	۱۱۹۵۰۰۰	۱۱۸۰۰۰	۱۳۱۳۰۰۰	۳۱۴۵۰۰۰		
۱۷	سویا	۱۴۱۰۰۰	۱۷۲۵۰	۷۴۲۵۰	۰	۰	۰	۰	۱۹۴۰۰۰	۶۶۰۰۰۰	۴۹۲۵۰۰	۹۰۸۵۰۰	۱۳۴۰۰۰	۴۳۱۵۰۰	۱۳۴۰۰۰۰		

عملکرد محصول اصلی، محصول فرعی، قیمت محصول اصلی، قیمت محصول فرعی و ارزش ناخالص تولید که حاصل ضرب قیمت محصول در عملکرد محصول می‌باشد برای گیاهان مورد بحث در دو استان خوزستان و آذربایجان به ترتیب در جداول شماره (۸) و (۹) ارائه گردیده است. ارزش خالص محصولات نیز که از تفریق ارزش ناخالص ناشی از فروش محصول و هزینه تولید محصول (جداول شماره ۶ و ۷) به دست می‌آید در ادامه جداول شماره (۸) و (۹) ارائه گردیده است. در ادامه این جداول ارزش افزوده محصولات که علاوه بر ارزش خالص دربرگیرنده اشتغال‌زایی نیز می‌باشد و از مجموع ارزش خالص محصولات و هزینه کارگری (جداول شماره ۶ و ۷) محاسبه می‌شود، ارائه شده است.

جدول شماره ۸- شاخص‌های اقتصادی در استان خوزستان (ریال در هکتار)

ردیف	محصول	عملکرد محصول اصلی	عملکرد محصول فرعی	قیمت محصول اصلی	قیمت محصول فرعی	ارزش ناخالص تولید	جمع عزینه تولید	ارزش خالص تولید	ارزش افزوده تولید
۱	گندم	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۸۷۵	۱۶۰	۵۷۳۰۰۰۰	۸۶۳۱۵۰	۴۸۶۶۸۵۰	۵۰۷۹۸۵۰
۲	جو	۵۰۰۰	۲۵۰۰	۶۹۴	۱۶۰	۳۸۷۰۰۰۰	۷۷۷۲۵۰	۳۰۹۲۷۵۰	۳۲۸۷۷۵۰
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۶۰۰۰	۰	۷۷۵	۰	۴۶۵۰۰۰۰	۱۱۸۹۶۵۰	۳۴۶۰۳۵۰	۳۸۱۰۱۵۰
۴	باقلا	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۲۵۰۰	۱۳۰	۵۱۳۰۰۰۰	۱۱۷۳۰۵۰	۳۹۵۶۹۵۰	۴۳۵۳۵۰۰
۵	لوبیا	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۳۰۰۰	۱۳۰	۵۵۳۰۰۰۰	۱۱۹۵۲۵۰	۴۳۳۴۷۵۰	۴۸۷۷۱۵۰
۶	خیار تابستانه	۲۰۰۰۰	۰	۴۰۰	۰	۸۰۰۰۰۰۰	۲۹۵۶۸۵۰	۵۰۴۳۱۵۰	۶۶۴۷۵۵۰
۷	بادمجان	۲۵۰۰۰	۰	۳۰۰	۰	۷۵۰۰۰۰۰	۴۳۲۹۵۰۰	۳۱۷۰۵۰۰	۴۸۰۱۹۰۰
۸	خیار	۲۰۰۰۰	۰	۵۰۰	۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	۴۷۰۵۸۵۰	۵۲۹۴۱۵۰	۶۹۱۶۵۰۰
۹	گوجه فرنگی	۲۵۰۰۰	۰	۴۰۰	۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	۵۱۸۷۱۰۰	۴۸۱۲۹۰۰	۶۵۳۴۳۰۰
۱۰	هندوانه	۳۰۰۰۰	۰	۳۵۰	۰	۱۰۵۰۰۰۰۰	۳۲۵۰۳۰۰	۷۲۴۹۷۰۰	۸۵۲۸۳۰۰
۱۱	یونجه	۲۰۰۰۰	۰	۴۰۰	۰	۸۰۰۰۰۰۰	۲۴۱۴۶۰۰	۵۵۸۵۴۰۰	۶۴۳۰۲۰۰
۱۲	سودان گراس	۷۰۰۰۰	۰	۸۰	۰	۵۶۰۰۰۰۰	۱۶۰۲۲۰۰	۳۹۹۷۸۰۰	۴۴۴۳۰۰۰
۱۳	سبزیجات برگی	۱۵۰۰۰	۰	۴۰۰	۰	۶۰۰۰۰۰۰	۲۳۷۶۷۰۰	۳۶۲۳۳۰۰	۵۱۴۴۹۰۰

جدول شماره ۹- شاخص‌های اقتصادی در استان آذربایجان (ریال در هکتار)

ردیف	محصول	عملکرد محصول اصلی	عملکرد محصول فرعی	قیمت محصول		ارزش ناخالص تولید	جمع هزینه تولید	ارزش خالص تولید	ارزش افزوده تولید
				اصلی	فرعی				
۱	گندم	۵۵۰۰	۳۰۰۰	۱۳۰۰	۲۰۰	۷۷۵۰۰۰۰	۱۲۴۶۰۰۰	۶۵۰۴۰۰۰	۶۷۸۳۷۰۰
۲	جو	۵۰۰۰	۲۵۰۰	۹۹۰	۲۰۰	۵۴۵۰۰۰۰	۱۱۴۳۰۰۰	۴۳۰۷۰۰۰	۴۵۸۷۰۰۰
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۵۰۰۰	۰	۱۰۷۰	۰	۵۳۵۰۰۰۰	۱۵۶۶۰۰۰	۳۷۸۴۰۰۰	۴۱۰۷۵۰۰
۴	ذرت علوفه‌ای تابستانه	۴۵۰۰۰	۰	۱۰۰	۰	۴۵۰۰۰۰۰	۱۸۸۵۰۰۰	۲۶۱۵۰۰۰	۲۹۶۰۵۰۰
۵	لوبیا	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۲۵۰۰	۱۵۰	۴۶۵۰۰۰۰	۱۵۴۰۰۰۰	۳۱۱۰۰۰۰	۳۷۸۸۵۰۰
۶	یونجه	۱۲۰۰۰	۰	۵۰۰	۰	۶۰۰۰۰۰۰	۲۱۴۲۰۰۰	۳۸۵۸۰۰۰	۴۶۲۹۰۰۰
۷	شیدر	۲۰۰۰۰	۰	۹۰	۰	۱۸۰۰۰۰۰	۱۰۸۵۰۰۰	۷۱۵۰۰۰	۱۰۸۲۰۰۰
۸	گوجه فرنگی	۳۰۰۰۰	۰	۳۵۰	۰	۱۰۵۰۰۰۰۰	۴۴۷۲۰۰۰	۶۰۲۸۰۰۰	۸۱۸۱۰۰۰
۹	سیب زمینی	۳۰۰۰۰	۰	۵۵۰	۰	۱۶۵۰۰۰۰۰	۴۹۷۰۰۰۰	۱۱۵۳۰۰۰۰	۱۲۶۸۷۰۰۰
۱۰	چغندر قند	۴۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۳۰۳	۲۰	۱۲۵۲۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰	۹۸۲۰۰۰۰	۱۱۱۱۲۷۰۰۰
۱۱	کلزا	۲۰۰۰	۰	۲۵۰۰	۰	۵۰۰۰۰۰۰	۱۱۶۲۰۰۰	۳۸۳۸۰۰۰	۴۳۷۷۰۰۰
۱۲	آفتاب گردان	۱۳۰۰	۰	۲۴۰۰	۰	۳۱۲۰۰۰۰	۱۲۱۱۰۰۰	۱۹۰۹۰۰۰	۲۳۷۸۵۰۰
۱۳	انگور	۱۵۰۰۰	۰	۸۰۰	۰	۱۲۰۰۰۰۰۰	۶۳۲۵۰۰۰	۵۶۷۵۰۰۰	۷۶۶۰۰۰۰
۱۴	سیب	۴۰۰۰۰	۰	۷۰۰	۰	۲۸۰۰۰۰۰۰	۵۸۰۰۲۵۰	۲۲۱۹۹۷۵۰	۲۴۰۷۵۷۵۰
۱۵	زرد آلو	۱۲۰۰۰	۰	۱۰۰۰	۰	۱۲۰۰۰۰۰۰	۳۳۷۸۵۰۰	۸۶۲۱۵۰۰	۹۷۷۲۵۰۰
۱۶	فندق و زیتون	۱۵۰۰	۰	۶۰۰۰	۰	۹۰۰۰۰۰۰	۳۱۴۵۰۰۰	۵۸۵۵۰۰۰	۷۱۶۸۰۰۰
۱۷	سویا	۲۵۰۰	۰	۲۱۲۰	۰	۵۳۰۰۰۰۰	۱۳۴۰۰۰۰	۳۹۶۰۰۰۰	۴۳۹۱۵۰۰

شاخص بهره‌وری به ازای ارزش افزوده تولید محصولات مختلف که از نسبت ارزش افزوده تولید محصولات به مترمکعب آب مصرفی تعیین می‌شود، برای دو استان خوزستان و آذربایجان محاسبه و در جداول شماره (۱۰) و (۱۱) ارائه گردیده است.

جدول شماره ۱۰- شاخص بهره‌وری آب در استان خوزستان با احتساب ارزش افزوده (ریال در متر مکعب)

ردیف	محصول	روش آبیاری نقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره‌ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۷۸۱	۹۲۶	۱۰۱۵	۱۱۲۸	---	---
۲	جو	۶۷۸	۷۹۸	۸۷۵	۹۷۲	---	---
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۲۸۱	۳۳۱	۳۶۳	۴۰۳	---	---
۴	باقلا	۹۲۱	۱۰۸۴	۱۱۸۸	۱۳۲۰	۱۳۴۶	۱۴۹۶
۵	لوبیا	۵۶۷	۶۶۷	۷۳۱	۸۱۲	۸۲۸	۹۲۰
۶	خیار تابستانه	۶۴۹	۷۶۴	---	---	۹۴۹	۱۰۵۵
۷	بادمجان	۳۷۶	۴۴۲	---	---	۵۵۰	۶۱۱
۸	خیار	۹۱۲	۱۰۷۳	---	---	۱۳۳۳	۱۴۸۱
۹	گوجه فرنگی	۶۴۶	۷۶۰	---	---	۹۴۴	۱۰۴۹
۱۰	هندوانه	۸۶۵	۱۰۱۸	---	---	۱۲۶۵	۱۴۰۵
۱۱	یونجه	۲۰۲	۲۳۸	۲۶۰	۲۸۹	---	---
۱۲	سودان گراس	۳۰۰	۳۵۳	۳۸۷	۴۳۰	---	---
۱۳	سبزیجات برگی	۱۲۳۰	۱۴۴۷	۱۵۸۶	۱۷۶۲	۱۷۹۸	۱۹۹۷

جدول شماره ۱۱- شاخص بهره‌وری آب در استان آذربایجان با احتساب ارزش افزوده (ریال در متر مکعب)

ردیف	محصول	روش آبیاری ثقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره‌ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۱۰۰۴	۱۱۸۱	۱۲۹۵	۱۴۳۹	---	---
۲	جو	۷۸۷	۹۲۵	۱۰۱۴	۱۱۲۷	---	---
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۳۰۴	۳۵۸	۳۹۲	۴۳۶	---	---
۴	ذرت علوفه‌ای تابستانه	۳۵۲	۴۱۴	۴۵۴	۵۰۵	---	---
۵	لوبیا	۳۶۲	۴۲۶	۴۶۷	۵۱۹	۵۲۹	۵۸۸
۶	یونجه	۲۶۰	۳۰۶	۳۳۶	۳۷۳	---	---
۷	شبدر	۱۰۷	۱۲۶	۱۳۸	۱۵۴	---	---
۸	گوجه فرنگی	۵۶۹	۶۶۹	---	---	۸۳۲	۹۲۴
۹	سیب زمینی	۸۳۸	۹۸۶	---	---	۱۲۲۴	۱۳۶۱
۱۰	چغندر قند	۶۸۶	۸۰۷	۸۸۴	۹۸۲	۱۰۰۲	۱۱۱۳
۱۱	کلزا	۶۷۵	۷۹۴	۸۷۱	۹۶۷	۹۸۷	۱۰۹۶
۱۲	آفتاب گردان	۱۸۶	۲۱۸	۲۳۹	۲۶۶	۲۷۱	۳۰۲
۱۳	انگور	۸۷۹	۱۰۳۴	---	---	۱۲۸۵	۱۴۲۸
۱۴	سیب	۱۹۸۰	۲۳۳۰	---	---	۲۸۹۴	۳۲۱۶
۱۵	زرد آلو	۸۸۵	۱۰۴۱	---	---	۱۲۹۴	۱۴۳۷
۱۶	فندق و زیتون	۹۹۴	۱۱۷۰	---	---	۱۴۵۳	۱۶۱۵
۱۷	سویا	۳۹۱	۴۶۰	۵۰۵	۵۶۱	۵۷۲	۶۳۶

در مقایسه ارقام جداول شماره (۱۰) و (۱۱) بایستی توجه داشت که ارقام این دو جدول فقط برای گیاهان مشابه، روش آبیاری مشابه و نوع منبع تأمین آب مشابه قابل مقایسه می‌باشد. چرا که در محاسبه شاخص ارزش افزوده به ازای مترمکعب آب مصرفی هزینه استحصال آب وارد محاسبات نگردیده است. برای آنکه بتوان شاخص بهره‌وری آب برای یک گیاه را با روش‌های آبیاری متفاوت مقایسه نمود بایستی هزینه سیستم آبیاری را نیز ملحوظ کرد. برای این منظور ضمن صرفنظر کردن از هزینه شبکه‌های اصلی (با فرض یکسان بودن آن) و در نظر گرفتن هزینه شبکه‌های فرعی به طور متوسط شش میلیون ریال برای روش آبیاری ثقلی، هفت میلیون ریال برای روش آبیاری بارانی و ده میلیون ریال برای روش آبیاری قطره‌ای و تبدیل آن به سری‌های یکنواخت سالیانه امکان وارد کردن هزینه سیستم آبیاری نیز فراهم می‌گردد. شایان ذکر است که تبدیل هزینه اولیه سیستم آبیاری به هزینه یکنواخت سالیانه توسط ضریب بازگشت سرمایه (CRF) انجام‌پذیر است که برای این منظور ضریب بازگشت سرمایه با فرض نرخ بهره ۷٪ و عمر متوسط سیستم آبیاری برابر ۲۰ سال معادل ۰/۰۹۴ محاسبه گردیده است.

هزینه سالیانه سیستم آبیاری که بدین طریق محاسبه می‌شود برای روش آبیاری ثقلی ۵۶۴۰۰۰ ریال، برای روش آبیاری بارانی ۶۵۸۰۰۰ ریال و برای روش آبیاری قطره‌ای ۹۴۰۰۰۰ ریال می‌باشد. با احتساب این هزینه‌ها در ارزش افزوده محصولات، شاخص بهره‌وری ارزش افزوده به ازای متر مکعب آب برای گیاهان مختلف محاسبه و در جداول شماره (۱۲) و (۱۳) ارائه گردیده است.



جدول شماره ۱۲- شاخص بهره‌وری ارزش افزوده در استان خوزستان (ریال در متر مکعب)

ردیف	محصول	روش آبیاری ثقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره‌ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۷۰۰	۸۲۳	۸۸۳	۹۸۱	---	---
۲	جو	۵۶۲	۶۶۱	۷۰۰	۷۷۷	---	---
۳	ذرت دانه‌ای تابستانه	۲۳۹	۲۸۲	۳۰۰	۳۳۳	---	---
۴	باقلا	۸۰۲	۹۴۳	۱۰۰۸	۱۱۲۰	۱۰۵۶	۱۱۷۳
۵	لوبیا	۵۰۱	۵۹۰	۶۳۲	۷۰۲	۶۶۹	۷۴۳
۶	خيار تابستانه	۵۹۴	۶۹۹	---	---	۸۱۵	۹۰۵
۷	بادمجان	۳۳۲	۳۹۰	---	---	۴۴۲	۴۹۱
۸	خيار	۸۳۸	۹۸۶	---	---	۱۱۵۲	۱۲۸۰
۹	گوجه فرنگی	۵۹۰	۶۹۴	---	---	۸۰۸	۸۹۸
۱۰	هندوانه	۸۰۸	۹۵۱	---	---	۱۱۲۵	۱۲۵۱
۱۱	یونجه	۱۸۴	۲۱۷	۲۳۴	۲۶۰	---	---
۱۲	سودان گراس	۲۶۲	۳۰۸	۳۳۰	۳۶۶	---	---
۱۳	سبزیجات برگی	۱۰۹۵	۱۲۸۸	۱۳۸۳	۱۵۳۷	۱۴۶۹	۱۶۳۲

### بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج جداول شماره (۱۲) و (۱۳) در نمودارهای شماره (۱) و (۲) خلاصه شده است. مقایسه شاخص بهره‌وری آب در محصولات مختلف با استفاده از جداول شماره (۱۲) و (۱۳) و نمودارهای شماره (۱) و (۲) به چند طریق امکان پذیر می‌باشد. به عنوان مثال می‌توان در هر استان به طور جداگانه شاخص بهره‌وری را برای محصولات مختلف بررسی نمود. در این صورت در استان خوزستان ملاحظه می‌گردد که شاخص بهره‌وری در سبزیجات و صیفی جات بالاتر از سایر محصولات می‌باشد. این در حالی است که در استان آذربایجان، شاخص بهره‌وری برای محصولات باغی بالاتر از محصولات زراعی می‌باشد.

جدول شماره ۱۳- شاخص بهره‌وری ارزش افزوده در استان آذربایجان (ریال در متر مکعب)

ردیف	محصول	روش آبیاری ثقلی		روش آبیاری بارانی		روش آبیاری قطره ای	
		سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی
۱	گندم	۹۲۰	۱۰۸۳	۱۱۶۹	۱۲۹۹	---	---
۲	جو	۶۹۰	۸۱۲	۸۶۹	۹۶۵	---	---
۳	ذرت دانه ای تابستانه	۲۶۲	۳۰۸	۳۲۹	۳۶۶	---	---
۴	ذرت علوفه تابستانه	۲۸۵	۳۳۵	۳۵۳	۳۹۲	---	---
۵	لوبیا	۳۰۸	۳۳۳	۳۸۶	۴۲۹	۳۹۸	۴۴۲
۶	یونجه	۲۲۹	۲۶۹	۲۸۸	۳۲۰	---	---
۷	شبدر	۵۱	۶۰	۵۴	۶۰	---	---
۸	گوجه فرنگی	۵۳۰	۶۲۳	---	---	۷۳۶	۸۱۸
۹	سیب زمینی	۸۰۱	۹۴۲	---	---	۱۱۳۴	۱۲۶۰
۱۰	چغندر قند	۶۵۱	۷۶۶	۸۳۲	۹۲۴	۹۱۷	۱۰۱۹
۱۱	کلزا	۵۸۶	۶۹۰	۷۳۷	۸۱۹	۷۷۰	۸۵۵
۱۲	آفتاب گردان	۱۴۲	۱۶۷	۱۷۳	۱۹۲	۱۶۴	۱۸۲
۱۳	انگور	۸۱۴	۹۵۸	---	---	۱۱۲۷	۱۲۵۳
۱۴	سیب	۱۹۳۴	۲۲۷۵	---	---	۲۷۸۱	۳۰۹۱
۱۵	زرد آلو	۸۳۴	۹۸۱	---	---	۱۱۶۹	۱۲۹۹
۱۶	فندق و زیتون	۹۱۶	۱۰۷۸	---	---	۱۲۶۳	۱۴۰۳
۱۷	سویا	۳۴۱	۴۰۱	۴۲۹	۴۷۷	۴۵۰	۴۹۹

همچنین می‌توان شاخص بهره‌وری را برای گیاهان مشابه در دو استان مقایسه نمود. در این صورت ملاحظه می‌گردد که به عنوان مثال شاخص بهره‌وری آب برای گندم در استان خوزستان پائین‌تر از استان آذربایجان می‌باشد. این در حالی است که این شاخص برای گیاهی مثل لوبیا در استان خوزستان بیشتر از استان آذربایجان می‌باشد.

روش دیگر بررسی شاخص بهره‌وری، مقایسه این شاخص برای یک گیاه خاص در روش‌ها مختلف آبیاری و منابع تأمین آب می‌باشد. در این مقایسه ملاحظه می‌گردد که این شاخص در گیاهانی که به هر سه روش ثقلی، بارانی و قطره ای قابل آبیاری هستند، استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار عمدتاً باعث افزایش این شاخص گردیده است.

با توجه به مباحث فوق ملاحظه می‌گردد که محاسبه شاخص بهره‌وری ارزش افزوده به ازای حجم واحد آب مصرفی برای گیاهان مختلف در تمام استان‌ها و برای روش‌های آبیاری متفاوت به مسئولان برنامه‌ریزی بخش کشاورزی، در برنامه‌ریزی کلان این بخش کمک نموده و همچنین برای متخصصین و کارشناسان کشاورزی، در انتخاب الگوی کشت، روش آبیاری و نحوه تأمین آب، بسیار مفید و راهگشا می‌باشد. لذا توصیه می‌گردد این شاخص برای گیاهان عمده در مناطق مختلف کشور محاسبه و در سیاست‌گذاری‌های بخش کشاورزی و آب مورد استفاده قرار گیرد.





**منابع:**

- ۱- گزارش‌های فنی شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس
- ۲- احسانی، م و خالدی، ه، بهره‌وری آب کشاورزی، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، ۱۳۸۲
- ۳- آمارنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی

