



بررسی بهره وری آب کشاورزی در مناطق دچار خشکسالی مطالعه موردی شهرستان مرودشت

ابوذر روستا

عضو باشگاه پژوهشگران جوان

abozarrosta2010@yahoo.com

چکیده

خشکسالی و بحران آب از جمله مسائل و مشکلات زیست محیطی در منطقه خاورمیانه به حساب می آید. بسیاری از صاحب نظران و کارشناسان استفاده از منابع آب در ایران را بدون در نظر گرفتن محدودیت هایی که در آینده ایجاد خواهد کرد مشکل جدی تلقی می کنند. در این مطالعه سعی شده با بررسی بهره وری آب کشاورزی در محدوده مرودشت که در آینده ممکن است بعلت بارندگی کم و استفاده نامتعارف از آبهای زیر زمینی سطح دشت دچار خشکسالی گردد در جهت ساماندهی الگوی زراعی که موجب تجدید مصرف آب می شود راهکارهایی ارائه گردد. این محاسبه بهره وری آب کشاورزی از شاخص های CPD, BPD, NBPD استفاده شد. جهت تعیین این شاخص ها نیاز به محاسبه هزینه و درآمد محصولات اصلی کشت شده بود که از طریق مصاحبه با کارشناسان و کشاورزان و با استفاده از اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی بدست آمد. نتایج نشان داد که کشت هایی با مصرف آب بالا و بازده اقتصادی پائین مانند چغندر قند از الگوی کشت منطقه حذف و به جای آنها کشت هایی نظیر خیار و ذرت علوفه ای و یا تناوب یکساله ای از کشت های بومی همانند گندم و جو و صیفی جاتی مانند گوجه فرنگی که هم باعث کاهش مصرف و استحصال آب و هم متضمن منافع اقتصادی بالا برای کشاورزان و بهره برداران کشاورزی باشد، جایگزین Q25, Q29, P28: JEL شود

واژگان کلیدی: بهره وری، خشکسالی، بحران، مرودشت، Q25, Q29, P28: JEL

مقدمه

با توجه به اینکه مصرف بخش کشاورزی حدود ۹۰ درصد از مجموع استحصال آب از آبخوان های استان است، بنابراین مسائل پایداری منابع آب و مشکلات به وجود آمده در این زمینه بیش از هر بخش دیگر متوجه بخش کشاورزی بوده و پایداری آن را با مشکل مواجه می سازد، از این رو اتخاذ سیاست هایی جهت محدود کردن مصرف آب در این بخش می تواند در کاهش میزان بهره برداری و جبران کسری آبخوان ها و نهایتا کاهش فاصله میان نرخ بهره برداری و نرخ تجدید آبخوان ها موثر باشد. (جعفر و فال سلیمان ۱۳۸۷). در خصوص مسائل مختلف بهره وری آب مطالعاتی انجام گردیده که در ذیل به چند مورد از آنها اشاره شده است: خزائی (۱۳۷۸) بر لزوم افزایش بهره وری آب کشاورزی را به دلیل کمیابی آن تاکید و عنوان می کند که بهره وری آب کشاورزی در حال حاضر وضعیت مطلوبی نداشته و در مقایسه با بخش های دیگر در سطح نازلتری قرار دارد. وی راندمان پائین آبیاری را عاملی برای پایین ماندن بهره وری دانسته و عنوان نمود که لازم است ضمن افزایش راندمان، بهره وری آب کشاورزی نیز ارتقاء یابد. اهداف تحقیق شامل ۱- بررسی بهره وری آب کشاورزی در منطقه مرودشت، ۲- بررسی وضعیت منابع آب محدوده مرودشت، ۳- تعیین الگوی کشت مناسب در محدوده مرودشت، ۴- اتخاذ سیاست های مناسب جهت حفظ منابع آب محدوده مورد مطالعه، ۵- ارائه راهکارهایی در جهت ساماندهی الگوی زراعی در راستای تجدید مصرف آب،



مواد و روش ها

جهت تعیین شاخص های بهره وری آب کشاورزی نیاز به محاسبه ی هزینه و درآمد محصولات اصلی کشت شده می باشد که بعد از بررسی همه جانبه ابعاد مساله، بعضی از محصولات را انتخاب نموده و آنها را مورد بررسی قرار دادیم. به منظور هزینه سنجی محصولات کشاورزی داده ها توسط وزارت کشاورزی تهیه گردیده و اقدام به تجزیه و تحلیل داده ها شد. (جعفر و فال سلیمان ۱۳۸۷). شاخص های بهره وری مصرف آب کشاورزی در این بررسی شامل CPD^1 ، BPD^2 ، $NBPD^3$ می باشد.

الف: شاخص CPD در واقع نسبت مقدار محصول تولید شده (گندم، جو، ذرت و...) نسبت به حجم آب مصرف شده است. بنابراین هرچه این نسبت بیشتر باشد نشان دهنده ی مصرف صحیح تر آب می باشد. این شاخص را علاوه بر محصولات کشاورزی می توان برای محصولات صنعتی و دامپروری هم نیز بکار برد.

$$CPD = TP / TWc$$

TP: مقدار محصول تولید شده یا میزان عملکرد محصول (کیلوگرم در هکتار)

$$TWc: \text{حجم آب مصرف شده در هکتار بدون در نظر گرفتن بارندگی (مترمکعب)}$$

ب- این شاخص بر اساس نسبت میزان سود ناخالص به ازای واحد حجم آب می باشد. سیاست آب در این شاخص باشد به گونه ای باشد که مقدار سود ناخالص بدست آمده از واحد حجم آب مصرف شده بیشتر باشد. یکی از نقاط ضعف این روش این است که مقدار هزینه صرف شده جهت تولید محصول در نظر گرفته نمی شود و یا به عبارتی دیگر سود خالص در این شاخص در نظر گرفته نمی شود

$$BPD = TR / TWc$$

TR: میزان ارزش کل فروش محصول (اصلی و فرعی) در هکتار (ریال)

ج- بهترین شاخص برای بررسی بهره وری آب کشاورزی $NBPD$ یا سود ناخالص در قطره می باشد. در این روش بر خلاف روش قبل سود خالص در نظر گرفته می شود. بنابراین اگر هدف ما از بررسی شاخص های بهره وری آب کشاورزی از منظر اقتصادی باشد می توان گفت که این روش برای سنجش بهره وری آب کشاورزی مناسب است. بر اساس رابطه فوق هر محصولی که بتواند با مصرف کمتر آب سود بیشتری فراهم کند برای کشت بهتر است.

$$NBPD: NB / TWc$$

NB: میزان سود ناخالص در هکتار (ریال)

نتایج و بحث

برای محاسبه شاخص های بهره وری آب کشاورزی ابتدا هزینه ی تولید محصولات زراعی و صیفی در چهار مرحله ی جداگانه شامل هزینه های مرحله ی قبل از کاشت، مرحله کاشت، مرحله داشت و مرحله برداشت بر اساس شاخصهای مربوط در جدول زیر گنجانده می شود.



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی
۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



جدول ۱- تعیین شاخص های NBPД, BPD, CPD در محصولات زراعی و صیفی با احتساب راندمان انتقال توزیع آب در سال زراعی ۸۶-۸۵* در شهرستان مرودشت

برنج دانه کوتاه	برنج دانه متوسط پرمحصول	برنج دانه متوسط مرغوب	گوجه فرنگی آبی	خیار آبی	چغندر قند	عدس آبی	ذرت دانه ای آبی	جو آبی	گندم آبی	محصول عنوان
۲۶۶۲۴	۲۶۶۲۴	۲۶۶۲۴	۱۸۶۳۲	۱۴۶۸۴	۲۵۱۸۴	۱۸۷۸۳	۱۸۶۳۲	۱۰۲۶۴	۱۲۰۰۰	آب مصرفی بدون در نظر گرفتن بارندگی
۴۵۵۰	۴۶۶۳	۴۵۹۳	۶۰۱۵۷	۱۶۷۸۲	۳۲۸۰۸	۱۳۰۰	۶۷۹۵	۲۷۵۵	۵۶۰۱	عملکرد محصول در هکتار
۵۱۲	۷۱۴	۶۷۷	۱۰۳	۳۶۶	۵۶	۷۴۳	۲۳۵	۱۸۳	۲۰۶	قیمت فروش هر کیلوگرم از محصول
۲۱۰۳۶۲۴	۲۲۷۵۱۰۲	۲۸۶۳۲۱۲	۳۶۸۶۴۴۱	۳۳۲۹۶۷۹	۲۴۲۴۷۰۰	۷۰۲۷۹۹	۹۹۷۲۷۰	۴۶۴۶۵۴	۷۶۷۸۵۶	هزینه در هکتار
۲۳۳۱۷۰۶	۳۳۳۳۳۳۳	۳۱۱۲۸۸۹	۶۲۱۰۷۳۴	۶۱۵۶۳۱۵	۱۸۴۰۰۰۰	۹۶۶۶۶۷	۱۶۰۲۱۶۵	۵۰۶۰۷۰	۱۱۵۶۵۹۱	ارزش ناخالص تولید کل فرعی و اصلی
۲۲۸۰۸۲	۱۰۵۸۲۳۱	۲۴۹۶۷۷	۲۵۲۴۲۹۳	۲۸۲۶۶۳۶	-۵۸۴۷۰۰	۲۶۳۸۶۸	۶۰۴۸۹۵	۶۱۴۱۶	۳۸۱۷۳۵	سود ناخالص در هر هکتار
۰.۱۷۰	۰.۱۷۵	۰.۱۷۲	۳.۲۲	۱.۱۴۲	۱.۳۰۲	۰.۰۶۹	۰.۳۶۴	۰.۲۶۸	۰.۴۶۶	CPD
۸۷.۵۷۹	۱۲۵.۲۰۰	۱۱۶.۹۲۰	۳۳۳	۴۱۹	۷۳.۰۶۲	۵۱.۴۶۴	۸۵.۹۸۹	۴۹.۳۰۵	۹۶.۳۸۲	BPD
۸.۵۶۶	۳۹.۷۴۷	۹.۳۷۷	۱۳۵	۱۹۲	-۲۳.۲۱۷	۱۴.۰۴۸	۲۳.۴۶۵	۵.۹۸۳	۳۲.۳۹۴	NBPД

* یافته های تحقیق بر اساس آمار جهاد کشاورزی

تجزیه و تحلیل نتایج:

نتایج حاصل برای شاخص های بهره وری را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم:

- ۱- شاخص CPD نشان می دهد که پایین بودن عملکرد محصول در قبال میزان آب مصرفی باعث ناچیز بودن نسبت محصول تولید شده به آب مصرفی می باشد به طوری که در ازای هر ۱۰۰۰ لیتر آب آبیاری نتایج طبق جدول زیر به دست آمده است

جدول ۲- اولویت هر یک از محصولات مورد بررسی بر پایه شاخص *CPD

محصول شاخص	گوجه فرنگی	چغندر قد	خیار	گندم	ذرت	جو	برنج دانه متوسط پر محصول	برنج دانه متوسط مرغوب	برنج دانه کوتاه	عدس آبی
CPD	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

* یافته های تحقیق

۲- شاخص BPD بالاترین ارزش ناخالص تولیدی می باشد که نتایج طبق جدول زیر می باشد

جدول ۳- اولویت هر یک از محصولات مورد بررسی بر پایه شاخص *BPD

محصول شاخص	خیار	گوجه فرنگی	برنج دانه متوسط پر محصول	برنج دانه متوسط مرغوب	گندم	رنج دانه کوتاه	ذرت	چغندر	عدس	جو
BPD	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

* یافته های تحقیق

۳- شاخص NBPD که نسبت سود هر محصول را به میزان آب مصرف شده نشان می دهد نقص شاخص بالا را مرتفع می سازد. بررسی نتایج حاصل از محاسبه این شاخص اتلاف مهمترین و با ارزش ترین منبع زیست محیطی را نشان می دهد که به ازای ۱۰۰۰ لیتر آب نتایج طبق جدول زیر می باشد:

جدول ۴- اولویت هر یک از محصولات مورد بررسی بر پایه شاخص *NBPD

محصول شاخص	خیار	گوجه فرنگی	برنج دانه متوسط پر محصول	گندم	ذرت	عدس	برنج دانه متوسط مرغوب	برنج دانه کوتاه	جو	چغندر
NBPD	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

نتیجه گیری کلی

برخی از راهکارها جهت بهبود و ارتقای بهره وری آب کشاورزی در محدوده مورد مطالعه به صورت ذیل پیشنهاد می گردد:

- ۱- افزایش راندمان آبیاری ۲-، تاکید بر مدیریت تقاضای آب به همراه مدیریت عرضه آب، ۳-انجام کم آبیاری به منظور ارتقای بهره وری، ۴- استفاده از تکنولوژی های ارزان و کارآمد، ۵- ارزش گذاری واقعی قیمت آب، ۶- تسطیح اراضی کشاورزی، ۷- اصلاح خاک به منظور افزایش بهره وری آب کشاورزی، ۸- کشت در محیط های کنترل شده، ۹- توجه به آموزش، تحقیقات و ترویج در افزایش بهره وری آب

منابع

۱. احسانی، م و خالدی، ه. (۱۳۸۲) بهره وری آب کشاورزی، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.



۲۱. کبری، س، م، ر، موسوی، س، ن، رضایی، ع. (۱۳۸۸) بحران آب و لزوم توجه به بهره وری آب در مناطق دچار خشکسالی، مطالعه موردی، دشت سیدان - فاروق، دومین همایش ملی بحران آب، اصفهان.
۳. خزائی، ش. (۱۳۷۸) بهره وری آب کشاورزی در ایران، مقالات منتخب بهره وری کشاورزی، انتشارات موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصادی کشاورزی.

4. Amir Kassam and Martin Smith,. 2001. FAO Methodologies on Crop

Investigation efficiency of agriculture water in theriotries that cause draught (Case study: marrvdasht)

Abozar rosta

abozarrosta2010@yahoo.com

Abstract

Draught and critical of water are bioecosystem problem to determine middle east. Most ideas ones and experts recire the use of water source in iran withoth seeing of limitation existion in future, they reciere seriose problem. In this studying is thired with inretigation efficiency of agriculture water to surrounded of marrvdasht that mays the cause of little rainefallirg and using unclear under ground water goes level of plain to draught. In direction organized agronomy sample This calculation of efficiency use agriculture indicators NBPB, BPD, CPD. for determining these factors requirement to calculate costs and incoming main havvesting had planted .that in way of inter riew with expert and farmers gain with use of agriculture organization in for mation. Resultion showed that plantings with consuming of high water and low economic efficiency like sugrebeet delete from sample of planting site and replace them, planting likecucumber and maize and or alternative annual from planting local plantings like wheat and barley and summer crops like tomato same the cause of deareas use of water and acquisition water and it gurantiy high economy JEL: profits tobe for farmers ad agriculture harvester .it can be substituted to them. Q₂₅, Q₂₉, P₂₈

Key words: efficiency, draught, critical, marvdasht