

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۴، تابستان ۱۳۹۰

کارایی مصرف آب و تحلیل سودآوری کشت هیبریدهای مختلف ذرت در منطقه مرودشت

دکتر حمید محمدی*، دکتر فردین بوستانی**، هرمز اسدی***

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۸۹/۷/۱۷

چکیده

اهداف مطالعه حاضر شامل بررسی هزینه و درآمد حاصل از کشت هیبریدهای مختلف ذرت، تعیین قیمت سر به سر و مقایسه آن با میانگین قیمت‌های موجود محصول، تعیین نسبت‌های هزینه‌ای و بازده فروش محصول، تعیین کارایی مصرف آب در ذرت و بررسی دیدگاه زارعان نسبت به برخی شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی بوده که در سال ۱۳۸۶ در شهرستان مرودشت در استان فارس انجام شد. اطلاعات لازم از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه از ۱۰۰ بهره‌بردار که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند، جمع‌آوری گردید. پس از استخراج

* استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل (نویسنده مسئول)

e-mail: hamidmohammadi1378@gmail.com

** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

*** عضو هیئت علمی و مسئول دفتر مطالعات اقتصادی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

داده‌ها، تحلیل توصیفی و تحلیل سربه‌سر فعالیت انجام گردید. بر اساس یافته‌ها، در کل نواحی، میانگین مصرف آب ۲۰۳۵۲/۹ مترمکعب در هکتار و قیمت آب آبیاری ۹۴/۱ ریال برای هر مترمکعب تعیین شد. میانگین هزینه مراحل مختلف تولید ذرت ارقام ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۶/۵ و ۶/۶ میلیون ریال در هکتار و میانگین درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه برای ارقام ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۵۶/۷ و ۵۵/۷ میلیون ریال در هکتار محاسبه گردید. میانگین کارایی مصرف آب بهره‌برداران در تولید ذرت آبی (رقم ۷۰۴ و ۶۰۴) حدود ۰/۷ تعیین شد. میانگین قیمت سربه‌سر تولید محصول برای رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۵۰۹ و ۵۱۸ ریال به ازای هر کیلوگرم محاسبه شد، به طوری که درآمدهای به‌دست آمده می‌تواند هزینه‌های مربوطه را جبران کند. بازده فروش نشان داد به ازای یک ریال فروش ذرت رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۷۹/۳ و ۷۸/۹ درصد سود حاصل می‌شود. ۸۰ درصد از ذرت کاران عقیده داشته‌اند که معرفی هیبرید اصلاح شده جدید ذرت به‌طور متوسط ۴۷/۹ درصد در افزایش عملکرد محصول نقش داشته است. توصیه می‌شود جهت افزایش عملکرد محصول کشاورزان از رقم اصلاح شده استفاده نمایند.

طبقه بندی JEl: D24, D00

کلیدواژه‌ها:

ذرت، رقم، بازده فروش، سودآوری، کارایی، مرودشت

مقدمه

توسعه سطح زیرکشت و افزایش تولید ذرت دانه‌ای با دارا بودن سهمی معادل ۶۵ تا ۷۰ درصد در رژیم غذایی طیور جهت تأمین نیاز غذایی جمعیت روزافزون کشور به‌ویژه تأمین پروتئین حیوانی و نیز به‌عنوان مهمترین ماده اولیه غذایی در پرورش طیور، همواره مطرح بوده و هرگونه برنامه‌ریزی در تولید و افزایش بهره‌وری محصول به‌ویژه در عمده‌ترین منطقه ذرت

کارایی مصرف آب و تحلیل

خیز کشور (استان فارس) اجتناب ناپذیر می باشد. طبق اطلاعات دفتر نباتات علوفه‌ای وزارت جهاد کشاورزی، میانگین سطح زیرکشت و تولید ذرت در قالب برنامه هدف در سالهای ۱۳۷۸-۸۰ در کشور به ترتیب ۲۰۵ هزار هکتار و ۱۲۴۴ هزار تن بوده ولی درصد تحقق سطح زیرکشت و تولید محصول به ترتیب ۸۹/۳ و ۸۹/۲ درصد گزارش شده است. میانگین عملکرد ذرت در قالب برنامه هدف در سالهای ۱۳۷۸-۸۰ در کشور ۶۰۱۳ کیلوگرم در هکتار مشخص شده است (اسدی و همکاران، ۱۳۸۸). در سال زراعی ۱۳۸۳-۸۴، سطح زیرکشت ذرت دانه‌ای در کشور حدود ۲۷۶ هزار هکتار برآورد شده که ۹۹/۹ درصد آن آبی بوده است. بیشترین سطح زیرکشت ذرت دانه‌ای در کشور با ۳۱/۲ درصد (۸۶۲۰۶ هکتار) متعلق به استان فارس می باشد. در همین سال میزان تولید ذرت دانه‌ای کشور حدود ۲ میلیون تن بوده به طوری که بیشترین تولید این محصول با ۳۲/۷۵ درصد (۶۵۳/۴ هزار تن) مربوط به استان فارس بوده است. میزان عملکرد ذرت دانه‌ای کشور در اراضی آبی ۷۲۲۷ کیلوگرم در هکتار و در اراضی دیم ۲۷۸۸ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۵).

بیشتر مطالعات انجام شده در نواحی مختلف برای کارایی مصرف آب به منظور آزمایشات تجربی برای سیستمهای تک کشتی بوده و انعکاس دهنده تصمیمات پیچیده تولید تحت شرایط مختلف به ویژه شرایط اقتصادی نبوده اند. آب یکی از مهمترین و در عین حال محدودترین نهاده مورد استفاده در بخش کشاورزی ایران است و این ویژگی بارز ضرورت استفاده بهینه از آن را آشکار می سازد. هدف اصلی علم اقتصاد تخصیص بهینه منابع کمیاب بین فعالیتهای مختلف می باشد (بی نام، ۱۳۸۲). موضوع بسیار مهمتر از بازده مصرف آب، بازده اقتصادی مصرف آب در گیاهان زراعی است. از دیدگاه اقتصادی، تنها افزایش بازده مصرف آب کافی نیست بلکه محصول تولید شده باید ارزش اقتصادی یا درآمد بیشتری نصیب کشاورز نماید. در حال حاضر بعضی کشورها ترجیح می دهند به جای مصرف آب برای تولید بعضی از محصولات، آنها را از سایر کشورها وارد کنند، زیرا آب را برای تولید محصولاتی با ارزش تر در نظر می گیرند (سلطانی و زیبایی، ۱۳۷۵).

از دیدگاه زارعان، قیمت محصولات کشاورزی یکی از شاخصهای مهم در تصمیم‌گیری تولید محصولات کشاورزی است، چراکه مصرف‌کنندگان تصمیمات مصرفی خود را بر مبنای آن اتخاذ می‌کنند و تولیدکنندگان با در نظر گرفتن قیمت‌های جاری، برنامه تولید دوره بعد خود را تنظیم می‌نمایند. به عبارت دیگر، قیمت مهمترین عامل مؤثر بر مقادیر عرضه و تقاضای محصول می‌باشد. محققان به منظور تعیین حداقل قیمت محصولات زراعی در استان کرمان با استفاده از آمارهای سال ۱۳۷۳ و معادلات سربه‌سر به این نتیجه رسیدند که اولاً سود خالص فعالیت گندم و جو در این استان منفی بوده در صورتی که سود خالص فعالیت‌های دیگر مثبت برآورد شده و ثانیاً حداقل قیمت برای هر کیلوگرم گندم در منطقه مورد مطالعه برابر ۱۲۱/۸ ریال بوده است (اکبری و بخشوده، ۱۳۷۷).

اسدی (۱۳۷۹) به منظور تحلیل سربه‌سر فعالیت‌های مختلف باغبانی در شهرستان تنکابن با استفاده از داده‌های سال ۱۳۷۴ به این نتیجه رسیده است که اولاً در سال پنجم باردهی محصول، اگر قیمت مرکبات ۰/۳ درصد افزایش یابد یعنی از ۲۵۰ به ۲۵۰/۷ ریال در هر کیلو برسد، هزینه‌های تولید برابر درآمد به دست آمده خواهد شد، ثانیاً کشش قیمتی سربه‌سر محصول مرکبات نسبت به کیوی در سال ششم باردهی نشان داد که با یک درصد تغییر قیمت کیوی باید قیمت مرکبات ۱۲ درصد تغییر نماید تا سودمندی نسبی حفظ شود.

اسدی و همکارانش (۱۳۸۶) در بررسی حداقل قیمت تولید گندم در گروه‌های مختلف بهره‌برداری در شهرستان کلاله در استان گلستان، برای گروه بهره‌برداری زیر دو هکتار، نقطه سربه‌سر درآمد و هزینه کل برای رقم زاگرس در شرایط با مالکیت شخصی و اجاره‌ای را به ترتیب ۱۲۶۰ و ۲۶۴۱ ریال و برای رقم توس به ترتیب ۶۹۴ و ۱۳۸۵ ریال برای هر کیلوگرم محاسبه نمودند. در این گروه در شرایط اجاره‌ای، قیمت جاری محصول پایین‌تر از حداقل قیمت بوده و نمی‌تواند حتی هزینه‌های متغیر را بپوشاند. پایین‌ترین سطح قیمت برای اینکه گندم رقم زاگرس در شرایط با مالکیت شخصی و اجاره‌ای تولید شود، بعد از کسر خودمصرفی به ترتیب برابر ۱۲۵۷ و ۱۲۶۰ ریال و برای رقم توس به ترتیب ۷۳۹ و ۷۴۰ ریال به

کارایی مصرف آب و تحلیل

ازای هر کیلو گرم است. در گروه بهره‌برداری دارای زمین بین ۱۰ تا ۲۰ هکتار، قیمت جاری رقم تجن (۱۴۵۰ ریال به ازای هر کیلو) پایین‌تر از قیمت سربه‌سر آن (۱۹۵۷ ریال به ازای هر کیلو) بوده و نمی‌تواند هزینه‌های کل تولید محصول را پوشاند. در بقیه گروه‌ها، قیمت جاری محصول پاسخگوی هزینه مربوطه خواهد بود. محققین با بررسی مصرف آب آبیاری و سودآوری تولید ذرت در دشت سرخه در شهرستان شوش به این نتیجه رسیدند که میانگین مصرف آب برای این محصول در منطقه ۱۴۸۸۹ مترمکعب در هکتار می‌باشد. متوسط سود خالص تولید ذرت آبی بین گروه‌های مختلف بهره‌برداری ۵۴۶۸ هزار ریال در هکتار و بازده فروش ذرت ۵۷/۶ درصد می‌باشد. کارایی آب در تولید ذرت در منطقه بین بهره‌برداران نمونه ۰/۳۹ و ارزش تولید محصول به ازای یک ریال آب مصرفی ۸/۳ ریال برآورد گردید (اسدی و همکاران، ۱۳۸۸).

قدیمی و چیدری (۱۳۷۹) در مطالعه‌ای با کاربرد تحلیل نقطه سربه‌سر در مدیریت کشاورزی گندم و جو با استفاده از آمارهای سال (۷۷-۱۳۷۵) به تعیین نقاط سربه‌سر اجزای مختلف بودجه استانهای مختلف پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که در اغلب موارد قیمت‌های تضمینی محصولات در سطح پایینی قرار دارد. بخش کشاورزی نه تنها در ایران بلکه در اغلب نقاط جهان بیش از سایر بخشهای اقتصادی مورد حمایت دولت قرار می‌گیرد. در ایران بیشترین سیاستهای حمایتی از نوع قیمتگذاری است. سیاستهای قیمتی به دلیل هدف قرار دادن قیمت، آثار و تبعات زیادی در بخش بر جای می‌گذارد؛ یکی از این پیامدها تأثیر در بهره‌وری عوامل تولید است. رشد بهره‌وری عوامل تولید و تغییرات آن خود پیامدهایی در رشد بخش کشاورزی، توزیع درآمد، تخصیص منابع و مزیت نسبی دارد. با وجود اهمیت زیاد رابطه بین سیاستهای حمایتی و بهره‌وری، این موضوع به طور جدی مورد توجه سیاستگذاران قرار نمی‌گیرد (مجاوریان و خالقی، ۱۳۸۲).

در مطالعه تعیین عوامل مؤثر بر اختلاف عملکرد ذرت در بین زارعان استان فارس با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای و تصادفی، تعداد ۱۶۶ نفر از ذرتکاران

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

استان در شهرستانهای مرودشت، فسا و داراب (که از مناطق عمده کاشت ذرت به شمار می‌آید) انتخاب شدند و از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز از آنها جمع‌آوری شد. نتایج بررسی نشان داد عوامل اجتماعی - ساختاری از قبیل نوع مالکیت، تعداد قطعات، میزان تجربه، سطح تحصیلات و سطح زیر کشت ذرت از اهم عوامل تأثیرگذار بر روی اختلاف عملکرد در بین زارعان ذرتکار می‌باشد (محمدی، ۱۳۷۹).

در مطالعه‌ای دیگر با استفاده از تحلیل سربه‌سر پیشرفته بودجه فعالیت‌های کشاورزی، به بررسی نقاط سربه‌سر اجزای بودجه محصولات گندم، برنج، سویای آبی و دیم در شهر آرکانزاس پرداخته شد. نتایج مطالعه نشان داد اولاً قیمت سربه‌سر هر کیلوگرم محصول گندم، برنج، سویای آبی و دیم به ترتیب ۰/۱، ۰/۱۴، ۰/۱۸ و ۰/۱۹ دلار می‌باشد، ثانیاً عملکرد سربه‌سر محصولات فوق به ترتیب ۱۷۰۴/۶، ۴/۲، ۲۲۳۷/۴۵۹۵ و ۱۵۵۴/۶ کیلوگرم در هکتار است (Dillon, 1998).

تعدادی از محققان مطالعه‌ای در مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک سوریه و چند کشور دیگر انجام دادند که مبین نرخ پایین کارایی آب در محصولات کشاورزی به واسطه تمایل کشاورز به کاربرد بیش از اندازه آب در محصول بوده است. آنها با به کارگیری الگوهای مختلف به این نتیجه رسیدند که کارایی مصرف آب در مزرعه با به کار بردن شاخصهای اقتصادی برای گندم در منطقه رادونا در سوریه ۰/۶۱، در مصر ۰/۳ و در اردن ۰/۷۷ می‌باشد. این برآوردها نشان می‌دهد که ۲۰ تا ۶۰ درصد کشاورزان بیش از اندازه آب را در تولید گندم مصرف نموده‌اند (Oweis and et al., 1999). در مطالعه‌ای دیگر روی کارایی مصرف آب و بررسی عوامل مؤثر بر آن در عراق این نتیجه به دست آمد که کارایی مصرف آب برای سیب زمینی ۱/۴۴، چغندر قند ۰/۹۷، گوجه فرنگی ۰/۷۳ و برای گندم ۰/۷ کیلوگرم می‌باشد. طبق نتایج به دست آمده، متغیرهای سطح زیر کشت، مالکیت شخصی و قیمت محصول مهمترین متغیرهای توضیحی برای مصرف آب زارعان در آبیاری محصولات سیب زمینی، چغندر قند و گوجه فرنگی بوده است. ضمناً متغیر محدودیت آب نقش مثبت در معادله مصرف

کارایی مصرف آب و تحلیل

آب چهار محصول مورد مطالعه داشته است (Shideed and et al., 2005).

در زمان مطالعه حاضر (۱۳۸۶) به طور میانگین از کل بذور ارقام مختلف داخلی و خارجی ذرت دانه‌ای، بیشترین سهم مربوط به رقم ۷۰۴ بوده است. میانگین کل بذور مورد درخواست ذرتکاران کشور ۱۵ هزارتن می‌باشد که ۸۳٪ (۱۲/۴ هزارتن) مربوط به رقم ۷۰۴ است. در استان فارس از میانگین ۳ هزارتن بذور مورد درخواست ذرتکاران، ۶۷٪ (۲ هزارتن) مربوط به این رقم می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه بیش از ۸۰٪ بذور ذرت دانه‌ای توزیعی مربوط به رقم ۷۰۴ در منطقه و شهرستان مورد مطالعه بوده، این رقم جهت مطالعه انتخاب گردید (بی نام، ۱۳۸۶).

اهداف مطالعه حاضر شامل بررسی هزینه و درآمد حاصل از کشت هیبریدهای مختلف ذرت، تعیین قیمت سربه‌سر و مقایسه آن با میانگین قیمت‌های موجود محصول، تعیین نسبت‌های هزینه‌ای و بازده فروش محصول، تعیین کارایی مصرف آب در ذرت و بررسی دیدگاه زارعان نسبت به برخی شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی بوده است.

مواد و روشها

این مطالعه در سال ۱۳۸۶ در منطقه مرودشت در استان فارس انجام شد. جهت دستیابی به اطلاعات، ابتدا با استفاده از مطالعه کتابخانه‌ای پیشینه تحقیق و مبانی نظری موضوع شناسایی شد. سپس اطلاعات میدانی مورد نیاز از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی و انجام مصاحبه و تکمیل پرسشنامه از ۱۰۰ بهره‌بردار نمونه جمع آوری گردید. پس از استخراج داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel، تحلیل توصیفی و تحلیل سربه‌سر فعالیت انجام گرفت. در این بررسی برای تعیین اعتبار پرسشنامه ابتدا اطلاعات پرسشنامه از ۲۵ بهره‌بردار خارج از جامعه آماری اخذ شد و سپس با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، اعتبار پرسشنامه از طریق نرم‌افزار SPSS محاسبه شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۷۹ درصد محاسبه شد.

قیمت سربه‌سر قیمتی است که در راستای آن، درآمد حاصل از تولید برابر هزینه‌های

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

مربوط گردد. این قیمت می‌تواند تمام هزینه‌های مستقیم (متغیر) و هزینه‌های غیرمستقیم (بهره سرمایه و اجاره زمین) را بپوشاند. در این قیمت سود ناخالص برابر صفر است. ضمناً تفاوت قیمت سر به سر محصول با قیمت جاری محاسبه و نسبت آنها به قیمت‌های موجود بازار مشخص شده است:

$$P_b = TC / Y$$

به طوری که P_b قیمت سر به سر محصول، TC هزینه تولید و Y عملکرد محصول می‌باشد. ظرفیت تولید در نقطه سر به سر نشان می‌دهد واحد زراعی در چند درصد ظرفیت عادی خود به نقطه سر به سر خواهد رسید:

$$TP_b = TC / M_s, CTP_b = TP_b / TP_U$$

به طوری که TP_b تولید در نقطه سر به سر، M_s حاشیه فروش یک واحد محصول، CTP_b ظرفیت تولید در نقطه سر به سر و TP_U تولید در ظرفیت عادی می‌باشد.

حاشیه ایمنی نشان می‌دهد که رقم فروش محصول را تا چه اندازه می‌توان کاهش داد قبل از اینکه واحد زراعی به نقطه سر به سر برسد. هر چه این نسبت بالاتر باشد، احتمال خطر از نظر تحمل زیان کمتر است:

$$M_{SF} = (TR - S_b) / TR$$

در رابطه بالا M_{SF} حاشیه ایمنی، TR ارزش ناخالص محصول و S_b فروش در نقطه سر به سر می‌باشد.

نسبت بازده فروش نشان می‌دهد از یک ریال فروش چند درصد سود حاصل می‌گردد. نسبت‌های هزینه‌ای نشان می‌دهد از درآمد ناخالص محصول چند درصد به تأمین هزینه‌ها رسیده است (دیلون و هاردیکر، ۱۹۳۱):

$$R_S = (NP / TR) \times 100$$

$$C_r = (TC / TR) \times 100$$

در رابطه بالا R_S بازده فروش، NP سود محصول و C_r نسبت هزینه کل می‌باشد.

کارایی مصرف آب و تحلیل

کارایی عبارت است از میزان ستانده به ازای واحد داده و یا به عبارت دیگر اینکه هر واحد داده به طور متوسط چقدر به تولید (ستانده) اضافه می کند. در فرمول زیر E_w کارایی آب و W میزان مصرف آب می باشد:

$$E_w = TP / W$$

جهت رتبه بندی نگرش پاسخگویان در مورد رضامندی زارعان از زراعت محصول، از طیف بوگاردوس استفاده شد. در این روش جهت محاسبه نمره نهایی گرایش از فرمول زیر استفاده شد. در این فرمول وزن سنج براساس درصد فراوانی پاسخگویان مشخص گردید، آنگاه نمره نهایی پاسخگویان برآورد شد:

$$N_f = [(W \times F) / N] \times 100$$

که در آن N_f نمره نهایی، W وزن سنج، F فراوانی پاسخگویان و N کل نمونه می باشد.

نتایج و بحث

سطوح زیر کشت و مصرف نهاده ها در تولید محصول

طبق جدول ۱، میانگین زمین زیر کشت ذرت آبی و دیم بهره برداران نمونه به ترتیب ۶ و ۷ هکتار مشخص شده است. میانگین سطح زیر کشت و تعداد قطعات تحت مالکیت شخصی ذرت رقم ۷۰۴ به ترتیب ۶ هکتار و ۱/۲ قطعه بوده است. میانگین سطح زیر کشت و تعداد قطعات تحت مالکیت اجاره ای ذرت رقم ۶۰۴ به ترتیب ۷/۷ هکتار و ۱/۳ قطعه بوده است. میانگین سطح زیر کشت تحت مالکیت اشتراکی و تعداد قطعات ذرت رقم ۷۰۴ به ترتیب ۳/۳ هکتار و یک قطعه می باشد. متوسط تجربه زارعان در امر کشاورزی ۲۴/۲ سال می باشد.

جدول ۱. سطوح زیر کشت به تفکیک آبی و دیم در تولید ذرت آبی

حداقل	حداکثر	میانگین	شاخصها	
۳	۱۰۰	۱۴/۹	آبی	کل زمین زیر کشت (هکتار)
۴	۱۰	۷/۳	دیم	
۳	۲۰	۶	آبی	زمین زیر کشت ذرت (هکتار)
۲	۲۰	۷	دیم	
۳	۲۰	۶	رقم ۷۰۴	سطح زیر کشت ذرت با توجه به نوع رقم و مالکیت شخصی (هکتار)
۱	۳	۱/۲	تعداد قطعات	
۳	۲۰	۷/۷	رقم کراس (۶۰۴)	
۱	۲	۱/۳	تعداد قطعات	
۲	۵	۳/۳	رقم ۷۰۴	سطح زیر کشت با توجه به نوع رقم و مالکیت اشتراکی (هکتار)
۱	۱	۱	تعداد قطعات	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق جدول ۲، در کل نواحی، میانگین مصرف بذر، کود اوره و کود فسفات برای ذرت به ترتیب ۲۸، ۴۳۸/۲ و ۲۴۹ کیلوگرم در هکتار است. میانگین مصرف دو نوع سم برای مبارزه با علفهای هرز به ترتیب ۳ و ۴/۳ لیتر در هکتار و نرخ سم آفت کش ۳/۴ لیتر در هکتار می‌باشد. میانگین تعداد دفعات آبیاری و میانگین مصرف آب برای ذرت رقم ۷۰۴ به ترتیب ۱۳/۲ دفعه و ۲۰۳۵۲/۹ مترمکعب در هکتار به دست آمد. میانگین مصرف آب برای ذرت رقم ۶۰۴ حدود ۱۹۶۶۴/۷ مترمکعب در هکتار مشخص شد. میانگین تعداد کل کارگر در مراحل مختلف تولید ۱۰/۷ نفر روز در هکتار بدون احتساب وجین با دست بوده است. میانگین قیمت بذر، کود اوره و کود فسفات به ترتیب ۲۱۶۱۸، ۱۷۹۳ و ۲۱۴۷ ریال برای هر کیلوگرم مشخص شد. میانگین قیمت دو نوع سم برای مبارزه با علفهای هرز به ترتیب ۶۰۹۵۲ و ۳۲۱۱۱ ریال برای هر لیتر و قیمت سم آفت کش ۹۰۰۰۰ ریال برای هر لیتر بوده است. میانگین قیمت آب آبیاری برای ذرت ۹۴/۱ ریال برای هر مترمکعب به دست آمد. میانگین دستمزد کارگر در مراحل مختلف تولید ۱۱۴۲۴۳/۷ ریال در هکتار و میانگین هزینه آبیاری ۱۴۱۱۲۹ ریال در هکتار بوده است.

کارایی مصرف آب و تحلیل

جدول ۲. میانگین مصرف نهاده‌ها و قیمت آنها در تولید ذرت آبی رقم ۷۰۴ در نمونه

مورد مطالعه

شاخصها	میانگین		حداکثر		حداقل	
	میزان (کیلوگرم)، لیتر، مترمکعب، نفرروز درهکتار)	قیمت (ریال به ازای هر کیلوگرم، لیتر، مترمکعب و نفرروز)	میزان (کیلوگرم، لیتر، مترمکعب، نفرروز درهکتار)	قیمت (ریال به ازای هر کیلوگرم، لیتر، مترمکعب و نفرروز)	میزان (کیلوگرم، لیتر، مترمکعب، نفرروز درهکتار)	قیمت (ریال به ازای هر کیلوگرم، لیتر، مترمکعب و نفرروز)
بذر	۲۸	۲۱۶۱۷/۶	۳۷	۳۰۰۰۰	۲۰	۹۰۰۰
کود اوره	۴۳۸/۲	۱۷۹۲/۹	۷۵۰	۳۰۰۰	۲۵۰	۶۰۰
کود فسفات	۲۴۹	۲۱۴۶/۷	۳۰۰	۱۵۰۰۰	۱۰۰	۶۰۰
سم تایپیک برای مبارزه با علفهای هرز	۳	۶۰۹۵۲/۴	۶	۱۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰
سم برای مبارزه با آفات	۳/۴	۹۰۰۰۰	۵	۱۵۰۰۰۰	۰/۲	۶۰۰۰۰
آب آبیاری مصرفی	۲۰۳۵۲/۹	۹۴/۱	۲۶۰۰۰	۱۰۰	۱۵۰۰۰	۵۰
کارگر در مرحله آماده‌سازی زمین	۲	۱۳۲۵۸۰/۶	۴	۲۰۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰
کارگر در مرحله کوددهی	۱/۲	۱۱۴۱۳۷/۹	۲	۱۵۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰
کارگر در مرحله مبارزه با علفهای هرز	۱/۲	۱۰۲۰۰۰	۲	۱۵۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰
کارگر در مرحله مبارزه با آفات	۱/۱	۱۲۲۵۰۰	۲	۱۵۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰
آبیاری	۱	۱۴۱۱۲۹	۱	۳۰۰۰۰۰	۱	۱۰۰۰۰۰
کارگر در مرحله برداشت	۳/۲	۱۵۱۹۳۳/۳	۵	۳۵۰۰۰۰	۲	۸۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

طبق جدول ۳، میانگین هزینه مراحل مختلف تولید ذرت رقم ۷۰۴ حدود ۶/۶ میلیون ریال در هکتار بوده که به تفکیک، میانگین هزینه آماده‌سازی زمین ۷۱۰۷۱۴ ریال در هکتار (میانگین هزینه‌های شخم ۲۹۴، دیسک ۱۴۳، لولر ۱۸۱/۷ و نیروی کار ۲۷۳/۹ هزار ریال)، هزینه کاشت ۹۷۸۰۷۱ ریال در هکتار، هزینه داشت ۴۱۸۳۵۳۳/۵ ریال در هکتار (میانگین هزینه‌های کود ۱۲۷۵/۶، سم ۴۷۴/۸، وجین ۶۰۰، آب آبیاری ۱۸۶۳/۹، نیروی کار ۶۰۷ هزار ریال)، هزینه برداشت با ماشین ۳۵۱۸۷۵ ریال در هکتار و هزینه حمل و نقل ۳۷۵۸۰۶/۵ ریال در هکتار بوده است. میانگین هزینه مراحل مختلف تولید ذرت رقم ۶۰۴ حدود ۶/۵ میلیون ریال در هکتار برآورد گردید.

جدول ۳. میانگین هزینه مراحل مختلف تولید ارقام مختلف هیبرید ذرت آبی در نمونه مورد

مطالعه

واحد: ریال در هکتار

رقم ۶۰۴			رقم ۷۰۴			شاخصها
حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	
۳۰۰۰۰۰	۱۵۳۰۰۰۰	۷۱۰۷۱۴/۳	۳۰۰۰۰۰	۱۵۳۰۰۰۰	۷۱۰۷۱۴/۳	هزینه آماده‌سازی زمین
۳۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰	۹۷۸۰۷۱/۴	۳۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰	۹۷۸۰۷۱/۴	هزینه کاشت
-	-	۴۱۸۳۵۳۳/۵	-	-	۴۱۸۳۵۳۳/۵	هزینه داشت
۱۰۰۰۰۰۰	۲۵۸۰۰۰۰	۱۸۰۱۶۶۶/۷	۸۵۰۰۰۰	۲۶۰۰۰۰۰	۱۸۶۳۸۸۸/۹	هزینه آب
۲۲۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۳۴۷۸۱۲/۵	۲۴۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۳۵۱۸۷۵	هزینه برداشت با ماشین
۲۰۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۳۷۵۸۰۶/۵	۲۰۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۳۷۵۸۰۶/۵	هزینه حمل و نقل
۴۲۶۰۰۰۰۰	۲۰۹۰۰۰۰۰۰	۶۵۰۰۰۰۰۰	۴۳۰۰۰۰۰۰	۲۰۹۰۰۰۰۰۰	۶۶۰۰۰۰۰۰	کل هزینه تولید

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق جدول ۴، میانگین عملکرد ذرت رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ برای بهره‌برداران نمونه به ترتیب ۱۳۶۹۷ و ۱۳۴۰۷/۶ کیلوگرم در هکتار بوده است. میانگین قیمت فروش دانه و علوفه به ترتیب ۲۴۶۸/۲ و ۳۱۴/۷ ریال به ازای هر کیلو برآورد شده است. میانگین درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه برای رقم ۷۰۴ به ترتیب ۳۳/۷ و ۲۵/۳ میلیون ریال در هکتار محاسبه

کارایی مصرف آب و تحلیل

گردیده است. میانگین درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه برای رقم ۷۰۴ جمعاً ۵۶/۷ میلیون ریال در هکتار برآورد شده و میانگین سود ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه برای ارقام ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۵۰/۱ و ۴۹/۲ میلیون ریال در هکتار محاسبه گردیده است. میانگین درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه رقم ۷۰۴ نسبت به رقم ذرت ۶۰۴ حدود ۲/۱ درصد بیشتر محاسبه شده است.

جدول ۴. میانگین عملکرد و سود حاصل از کشت هیبریدهای مختلف ذرت آبی در نمونه

مورد مطالعه

رقم ۶۰۴			رقم ۷۰۴			شاخصها
حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	
۷۶۰۰	۳۵۰۰۰	۱۳۴۰۷۷/۶	۸۰۰۰	۳۸۰۰۰	۱۳۶۹۷	عملکرد دانه (هکتار/کیلوگرم)
۲۰۰۰	۲۵۵۰	۲۴۶۸/۲	۲۰۰۰	۲۵۵۰	۲۴۶۸/۲	قیمت فروش دانه (کیلوگرم/ریال)
۱۸/۲۴	۸۰/۵	۳۳	۱۹/۲	۸۷/۴	۳۳/۷	درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه (میلیون ریال)
۴۰۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۷۸۴۳۳/۳	۴۵۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۷۹۳۳۳/۳	عملکرد علوفه (هکتار/کیلوگرم)
۲۰۰	۴۰۰	۳۱۴/۷	۲۰۰	۴۰۰	۳۱۴/۷	قیمت فروش علوفه (کیلوگرم/ریال)
۱۰	۴۴	۲۵	۱۱	۴۴	۲۵/۳	درآمد ناخالص حاصل از فروش علوفه (میلیون ریال)
۲۲/۵	۹۴	۵۵/۷	۲۲/۵	۱۰۰/۹	۵۶/۷	درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه (میلیون ریال)
۹/۴۴	۷۳/۶	۲۶/۵	۱۰/۵۹	۸۰/۵	۲۷/۲	سود ناخالص حاصل از فروش دانه (میلیون ریال)
۱۵/۱۸	۸۷/۱	۴۹/۲	۱۵/۱۸	۹۴	۵۰/۱	سود ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه (میلیون ریال)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق جدول ۵، میانگین کارایی مصرف آب بهره‌برداران در تولید ذرت آبی (رقم ۷۰۴ و ۶۰۴) حدود ۰/۷ مشخص شد به این مفهوم که به ازای یک مترمکعب آب، ۰/۷ کیلوگرم محصول تولید می‌شود. میانگین قیمت سربس‌ر ذرت رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۵۰۹ و ۵۱۸ ریال

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

به ازای هر کیلو محاسبه گردید. به عبارت دیگر، در این قیمت، درآمدهای به دست آمده می‌تواند هزینه‌های مربوطه را جبران کنند. مقایسه قیمت سربه‌سر و قیمت جاری ارقام مختلف محصول نشان داد که قیمت جاری محصول بیشتر از ۴ برابر قیمت سربه‌سر می‌باشد و در این نقطه نه تنها تمام هزینه‌ها جبران می‌گردد بلکه سودخالص بالایی در هکتار به همراه خواهد داشت. حاشیه ایمنی نشان می‌دهد چنانچه بهره‌بردار به طور میانگین ۷۱ درصد میزان فروش رقم ۷۰۴ خود را کاهش دهد به نقطه سربه‌سر می‌رسد و لذا احتمال خطر زیان پایین است. بازده فروش نشان داد به ازای یک ریال فروش ذرت ۷۰۴ به طور متوسط ۷۹ درصد سود حاصل می‌شود.

جدول ۵. کارایی مصرف آب، نسبت‌های هزینه‌ای، بازده فروش و ظرفیت تولید هیبریدهای

مختلف ذرت در نقطه سربه‌سر

رقم ۶۰۴			رقم ۷۰۴			شاخصها
حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	
۰/۴۷	۱	۰/۷	۰/۴۲	۰/۹	۰/۷	کارایی مصرف آب
۸/۵۲	۵۹/۶	۲۱/۱	۷/۸۵	۵۵/۶	۲۰/۷	نسبت هزینه‌ای (درصد)
۱۹۷۱/۶	۲۰۶۲۹	۳۷۳۰/۱	۱۹۸۲/۳	۱۸۷۸۳/۸	۳۶۵۸/۸	تولید در نقطه سربه‌سر (کیلوگرم در هکتار)
۹/۳۲	۱۴۷/۳	۳۰/۱	۸/۵	۱۲۵/۲	۲۸/۹	ظرفیت تولید در نقطه سربه‌سر (درصد)
۱۹۶/۱	۱۴۸۹/۳	۵۱۷/۹	۱۸۰/۶	۱۳۹۰	۵۰۹/۱	قیمت در نقطه سربه‌سر (کیلوگرم/ریال)
-۴۷/۳۵	۹۰/۷	۶۹/۹	-۲۵/۲	۹۱/۵	۷۱/۱	حاشیه ایمنی (درصد)
۴۰/۴۳	۹۱/۵	۷۸/۹	۴۴/۴	۹۲/۱	۷۹/۳	بازده فروش محصول در هکتار (درصد)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

دیدگاه زارعان نمونه نسبت به شاخصهای کیفی

طبق جداول ۶ و ۷، در حدود ۸۰ درصد از بهره‌برداران، محصول خود را بیمه نکرده‌اند. ۱۷ درصد از بهره‌برداران محصول خود را بیمه کرده‌اند و ۳ درصد به این سؤال پاسخ نداده‌اند. ۲۲/۷ درصد از بهره‌برداران در برنامه‌های ترویجی شرکت نموده‌اند. حد رضامندی زارعان از

کارایی مصرف آب و تحلیل

زراعت ذرت (براساس طیف بوگاردوس) در سطوح زیاد، متوسط و کم به ترتیب ۳۷، ۴۳ و ۱۱/۴ درصد برآورد شده است. حدود ۸۵/۷ درصد از ذرتکاران، ذرت را در تناوب با محصولات دیگر کشت کرده‌اند. ۶۳ درصد از بهره‌برداران در باره مصرف بهینه نهاده‌ها از رسانه‌ها و مروجان و کشاورزان دیگر مطالبی شنیده‌اند. ۷۷ درصد از بهره‌برداران ابراز داشته‌اند که زنان در امر زراعت ذرت نقشی ندارند. ۸۰ درصد از ذرتکاران عقیده داشته‌اند که معرفی هیبرید اصلاح‌شده جدید ذرت، باعث افزایش متوسط ۴۷/۹ درصدی عملکرد ذرت شده است.

جدول ۶. فراوانی دیدگاه زارعان نمونه نسبت به برخی شاخصها

درصد فراوانی			فراوانی			سؤال
بدون پاسخ	خیر	بلی	بدون پاسخ	خیر	بلی	
۱۴/۳	۶۳	۲۲/۷	۵	۲۲	۸	آیا در برنامه‌های ترویجی شرکت داشته‌اید؟
۳	۸۰	۱۷	۱	۲۸	۶	آیا محصول شما بیمه شده است؟
۲/۹	۲۵/۷	۶۳	۴	۹	۲۲	آیا هرگز درباره مصرف بهینه نهاده‌ها مطالبی شنیده‌اید؟
۱۱/۳	۶۳	۲۵/۷	۴	۲۲	۹	آیا در منطقه با محدودیت آب کشاورزی مواجه هستید؟
۵/۷	۱۴/۳	۸۰	۲	۵	۲۸	آیا معرفی هیبرید اصلاح شده ذرت نقشی در افزایش عملکرد داشته است؟
۲/۹	۱۱/۴	۸۵/۷	۱	۴	۳۰	آیا ذرت در تناوب با محصولات دیگر کشت می‌گردد؟
۲۳	۷۷	-	۸	۲۷	-	آیا زنان در زراعت ذرت نقشی دارند؟

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

جدول ۷. نمره نهایی گرایش و رضامندی زارعان نمونه از زراعت ذرت براساس طیف

بوگاردوس

نمره	درصد	درصد	فراوانی	وزن	شماره سنجه (میزان رضامندی)
یافته	تجمعی	فراوانی		سنجه	
۲۳	۱۱/۴	۱۱/۴	۴	۲	کم
۱۷۱/۴	۵۴/۴	۴۳	۱۵	۴	متوسط
۱۱۱/۴	۹۱/۴	۳۷	۱۳	۳	زیاد
۸/۶	۱۰۰	۸/۶	۳	۱	خیلی زیاد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

طبق برآوردهای انجام شده در نواحی مورد مطالعه، میانگین نرخ بذری، کود اوره و کود فسفات برای ذرت رقم ۷۰۴ به ترتیب ۲۸، ۲/۴۳۸ و ۲۴۹ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید. میانگین تعداد دفعات آبیاری و میانگین مصرف آب برای ذرت به ترتیب ۱۳/۲ دفعه و ۲۰۳۵۲/۹ مترمکعب در هکتار مشخص شد. میانگین تعداد کل کارگر در مراحل مختلف تولید ۱۶/۷ نفر روز در هکتار بوده است. میانگین قیمت آب آبیاری برای ذرت ۱/۹۴ ریال برای هر مترمکعب مشخص شد. میانگین هزینه مراحل مختلف تولید ذرت رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۶/۶ و ۶/۵ میلیون ریال در هکتار برآورد گردید. میانگین درآمد ناخالص حاصل از فروش دانه و علوفه (با میانگین قیمت فروش دانه و علوفه به ترتیب ۲/۲۴۶۸ و ۷/۳۱۴ ریال به ازای هر کیلوگرم) به ترتیب ۳۳/۷ و ۳/۲۵ میلیون ریال در هکتار محاسبه گردید. میانگین کارایی مصرف آب بهره‌برداران در تولید ارقام مورد مطالعه ذرت آبی ۰/۷ مشخص شد که نشان می‌دهد به ازای مصرف یک مترمکعب آب، میزان محصول تولیدی ۰/۷ کیلوگرم بوده است. ۲۰/۷ درصد از درآمد ناخالص تولید ذرت ۷۰۴ به مصرف هزینه‌ها رسیده است. در میانگین قیمت سربه‌سر ۵۰۹ ریال به ازای هر کیلوگرم ذرت ۷۰۴، درآمدهای به‌دست آمده می‌تواند هزینه‌های مربوط

کارایی مصرف آب و تحلیل

را جبران کنند. حاشیه ایمنی نشان می‌دهد چنانچه بهره‌بردار به‌طور میانگین ۷۱ درصد میزان فروش رقم ۷۰۴ خود را کاهش دهد به نقطه سر به سر می‌رسد و لذا احتمال خطر زیان پایین است. متوسط بازده فروش نشان داد به ازای یک ریال فروش ذرت رقم ۷۰۴ و ۶۰۴ به ترتیب ۷۹/۳ و ۷۸/۹ درصد سود حاصل می‌شود. حدود ۴۳ درصد از بهره‌برداران نمونه در حد متوسط از زراعت ذرت رضایت داشتند. ۸۰ درصد از ذرتکاران عقیده داشته‌اند که معرفی هیبرید اصلاح شده جدید ذرت، به‌طور متوسط ۴۷/۹ درصد باعث افزایش عملکرد محصول شده است. طبق نتایج به‌دست آمده، پیشنهاد می‌گردد زارعان جهت افزایش درآمد حاصل از کشت ذرت، از ارقام اصلاح شده جدید استفاده نمایند. ضمناً با توجه به پایین بودن کارایی مصرف آب در تولید محصول، توجه به اعمال مصرف بهینه آب طبق توصیه‌های علمی تأکید می‌گردد.

منابع

۱. اکبری، ا. و م. بخشوده (۱۳۷۷)، بررسی قیمت محصولات عمده کشاورزی در چند شهرستان استان کرمان، مجله علوم و صنایع کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، جلد ۱۲، شماره ۲، ص ۴۹-۵۵.
۲. اسدی، ه. (۱۳۷۹)، تحلیل سر به سر بودجه رشته فعالیت‌های مختلف باغبانی، خلاصه مقالات دومین کنگره علوم باغبانی ایران، آموزشکده کشاورزی کرج، ص ۴۲۵.
۳. اسدی، ه. ا. باریکانی، و م. حاجی‌زاده فلاح (۱۳۸۶)، بررسی حداقل قیمت تولید گندم در گروه‌های مختلف بهره‌برداری در شهرستان کلاله، همایش سراسری علوم کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.
۴. اسدی، ه. ن. حیدری و م. قمری نژاد (۱۳۸۸)، کارایی مصرف آب آبیاری و

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

سودآوری در تولید ذرت در گروه‌های مختلف بهره‌برداری: مطالعه موردی در دشت سرخه، چکیده مقالات همایش ملی بحران آب در کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری.

۵. بی نام (۱۳۸۲)، مدیریت آب و خاک دشت آزادگان، اداره آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان.

۶. بی نام (۱۳۸۶)، برنامه تولید ذرت و محصولات علوفه‌ای، دفتر غلات و حبوبات و محصولات علوفه‌ای، معاونت تولیدات گیاهی وزارت جهاد کشاورزی، صفحه ۱۲۴.

۷. سلطانی، غ. و م. زیبایی (۱۳۷۵)، نرخگذاری آب کشاورزی، فصلنامه امور آب وزارت نیرو، مجله آب و توسعه ویژه نخستین گردهمایی علمی-کاربردی اقتصاد آب، ۱۴: ۵-۲۴.

۸. چوکان، ر. (۱۳۸۱)، خلاصه طرح افزایش تولید ذرت دانه‌ای کشور طی سالهای ۱۳۸۱-۹۰، دبیرخانه طرح ذرت، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.

۹. دیلون، ج. و ب.ج. هاردیکر (۱۹۳۱)، تحقیق در مدیریت مزرعه برای پیشرفت کشاورزان خرده‌پا، ترجمه ا.ج. چیدری (۱۳۷۹)، انتشارات آبیژ با همکاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار.

۱۰. قدیمی، ع. و ا.ح. چیدری (۱۳۷۹)، کاربرد تحلیل سربه‌سر در مدیریت کشاورزی گندم و جو در سالهای زراعی ۱۳۷۵-۷۷، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۶۶۷-۶۹۷.

۱۱. مجاوریان، م. و م. خالقی (۱۳۸۲)، تأثیر سیاستهای حمایتی قیمت بر بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی، ص ۸۸، نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، تهران.

کارایی مصرف آب و تحلیل

۱۲. محمدی، د. (۱۳۷۹)، تجزیه و تحلیل عوامل مدیریتی تولید در مزارع ذرت کاران نمونه استان فارس، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد، ص ۶۶۹-۶۹۶.

۱۳. منصوری فر، ک. (۱۳۸۰)، روش‌های آماری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، تهران.

۱۴. وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۵)، آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۸۳-۸۴، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، معاونت امور برنامه‌ریزی و اقتصادی، جلد اول.

15. Dillon, C.R. (1993), Advanced breakeven analysis of agricultural enterprise budgets, *Journal of Agricultural Economics*, 9:127-143.

16. Oweis, T.K. Shideed and M. Jabr (1999), Economic assessment of on-farm water use efficiency in agriculture: methodology and two case studies United Nation, New York.76P.

17. Shideed, K., T.Y. Oweis, G. Mohammed and M. Osman (2005), Assessing on-farm water use efficiency: a new approach, ICARDA, Aleppo, Syria, 86p.

