

نقش آبیاری نوین بر بهره‌وری و کارایی تولید انگور کاران استان خراسان رضوی

مرتضی اشرفی^۱، مصطفی عربی^۱ و علی نادری^۲

چکیده

از دیرباز مصرف آب در بخش کشاورزی، به عنوان بزرگ‌ترین متقاضی آب ذهن خیلی از دست اندکاران حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را به خود مشغول کرده است. پژوهش در این زمینه بلاخص مسائل پیرامون بهره‌وری و کارایی آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از اهداف مهم آبیاری نوین، افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری آب است. از طرفی رشد فزاینده جمعیت جهان و محدودیت منابع، ضرورت و اهمیت بذل توجه بیشتر به ارتقای بهره‌وری عوامل تولید در فرایند توسعه را بیش از پیش آشکار ساخته است و بسیاری از کشورها از رهگذر این امر به توفیقات قابل ملاحظه‌ای دست یافته‌اند. بنابراین اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری و چگونگی تخصیص نهاده‌های کشاورزی بلاخص آب در بهره‌بردارانی که از آبیاری نوین و سنتی استفاده می‌کنند، از جمله اهداف این پژوهش است. آمار و اطلاعات لازم به وسیله ۸۹ پرسشنامه از طریق انگورکاران استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۱ تکمیل و جمع‌آوری شد. برای محاسبه بهره‌وری عوامل تولید و کارایی فنی، به ترتیب از روش برآورد تابع تولید و روش حداکثر راندمانی استفاده شده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که متوسط کارایی فنی بهره‌بردارانی که از آبیاری نوین استفاده کرده‌اند ۸۱ درصد و گروهی که از آبیاری سنتی استفاده کرده‌اند ۵۹ درصد بوده است. از لحاظ آماری نیز اختلافی معنی‌دار بین دو گروه مشاهده شد. همچنین بهره‌وری عوامل تولید در گروه اول بیشتر بوده و به طور کلی این گروه در استفاده از نهاده‌ها منطقی‌تر عمل کرده‌اند. لازم به ذکر است در نهایت، الگوی مطلوب و بهینه مصرف که تلفیقی از تجربه کشاورز و دانش رسمی مروجان و محققان می‌باشد، از کشاورزان کارا استخراج و به کشاورزان ناکارا ترویج می‌شود.

واژه‌های کلیدی: آبیاری نوین، انگورکاران، بهره‌وری، کارایی

مقدمه

دسترس حداکثر استفاده را نماید. از هزار سال پیش که نخستین تمدن‌ها شکل گرفت تا قرن هجدهم میلادی که ریاضیات به کمک بشر شتافت و امروز که ربات‌های هوشمند جای خود را در کارهای سخت و خشن گرفته‌اند، همواره تلاش بر این بود تا حداکثر بهره‌وری از منابع حاصل شود، بنابراین بهره‌وری عمری به درازای تاریخ بشر دارد.

در عصر حاضر کاربرد وسیع علم و تکنولوژی در زمینه‌های مختلف ابزاری است برای افزایش سطح بهره‌وری و توسعه بخش کشاورزی، استفاده از دستاوردهای علم و تکنولوژی راه حل واقعی افزایش تولید برای رفع نیازهای غذایی و تامین کننده امنیت غذایی است. این امر زمانی تحقق می‌یابد که شرایط و زمینه‌های لازم برای کاربرد پدیده‌ها و دستاوردهای علم و تکنولوژی در جامع فراهم شده باشد. بافت سنتی اراضی کشاورزی کشورها در اکثر موارد فاقد چنین زمینه‌ای است. بنابراین امکان استفاده وسیع و اصولی از تکنولوژی و نشر یافته‌های ترویجی وجود ندارد.

بخش کشاورزی با ۹۲ درصد بزرگترین و مهمترین مصرف کننده آب در کشور است. بیش از ۸۰ درصد اتلاف منابع آب به دلیل استفاده نکردن از تکنولوژی‌های پیشرفته آبیاری در این بخش، به هدر می‌رود. تعدادی از کارشناسان معتقدند که مدیریت منابع آب کشور در شرایط فعلی مدیریت مناسبی نیست و موجب شده تا طی سال‌های اخیر شاهد کاهش منابع آب‌های زیرزمینی و نیز کاهش سطح زیرکشت کشاورزی در برخی مناطق باشیم. از بدو خلقت انسان تاکنون، بشر همواره درصدد این بوده است که با توجه به محدودیت‌های خاص زمان و مکان خود از منابع در

۱- دانشجویان دکتری اقتصاد واحد بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد
(*- نویسنده مسئول: (Email: morteza142000@yahoo.com)

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی (کارشناس بانک کشاورزی)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۱۵

چیدری و عمانی (۱۳۸۱) تاثیر ترویج بر سطح فنی گندمکاران استان خوزستان را بررسی کرد.

حسن پور (۱۳۸۱) در مطالعه ضمن تحلیل اقتصاد تولید انگور، کارایی فنی انگورکاران را در کهگیلویه و بویر احمد برآورد و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

بوئر و هانکوک (۱۹۷۵)، در پژوهشی با عنوان بهره وری مخارج تحقیقات و ترویج کشاورزی در آمریکا ضمن استفاده از تابع تولید کاب-داگلاس نسبت به محاسبه بهره وری نهایی نهاده ها اقدام کردند.

اکبوم (۱۹۹۸) با استفاده از تابع کاب داگلاس بهره وری کشاورزی کشاورزان کنیا را محاسبه کرده است. نتایج حاصله نشان می دهد کشاورزان کوچک بهره وری بالاتری نسبت به کشاورزان بزرگتر دارند.

آلشی و کومار (Alshi & Kumar, 1988) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که اگر در کشت پنبه از روش های جدید استفاده شود کشت این محصول در کشور هند گسترش می یابد و در پی آن استفاده از سرمایه و نیروی کار نیز افزایش می یابد.

کالی راجان و فلین (Kaliragan & Folinn, 1983) در فلیپین کارایی فنی مزارع برنج را با استفاده از تابع تولید مرزی تصادفی حدود ۵۰ درصد برآورد کردند. که در این تحقیق با استفاده از روش حداکثر راستنمایی محاسبه کارایی دنبال شد.

مواد و روش ها

در این تحقیق، شهرستان های کاشمر، بردسکن و خلیل آباد از استان خراسان مورد مطالعه قرار گرفت. آمار و اطلاعات لازم به وسیله ۸۹ پرسشنامه تولید کننده و از طریق نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای در این شهرستان ها تکمیل و جمع آوری شد.

در نظریه سنتی بهره وری و رشد تولید با حرکت در طول تابع تولید و افزایش نهاده های کل و یا انتقال تابع تولید (تغییر فنی) سازگار است و فرض می شود که بنگاه به طور کامل کارا است. اختلاف میان چند بنگاه کشاورزی (گروه های مورد مطالعه) در تولید واقعی و تولید بالقوه) در تفاوت ظرفیت استفاده کشاورزان از دانش فنی نوین نهفته است (که از طریق ترویج باید منتقل شود) اگر تغییر فنی و بهبود کارایی به عنوان منابع رشد تولید مطرح شود و اساسا استنباط های سیاسی متفاوتی را پدید می آورد.

بنابراین رویکردی تازه برای در نظر گرفتن تمام منابع رشد تولید در خور بحث خواهد بود. که در این مطالعه باغداران بر اساس کاربرد آبیاری در کشاورزی به دو گروه تقسیم بندی شدند (گروه اول: استفاده کنندگان از آبیاری نوین و گروه دوم: استفاده کنندگان از آبیاری

رشد فزاینده جمعیت جهان از یک سو و محدودیت نهاده ها و منابع تولید در بخش کشاورزی و استفاده نکردن بهینه و کارا از این عوامل در جهت تولید از سوی دیگر ضرورت و اهمیت توجه بیشتر به رشد بهره وری و کارایی در فرآیند توسعه کشاورزی را بیش از پیش روشن ساخته است.

این تحقیق به دنبال آن است که ابتدا بهره وری و کارایی کشاورزانی را که آبیاری نوین را در نظام بهره برداری خود به کار برده اند، مورد بررسی قرار داده و بهره برداران کارا و منطقی در استفاده از نهاده ها را شناسایی کرده و سپس الگوی بهینه کاربرد عوامل تولید در کشاورزی را استخراج و این یافته علمی را که در واقع تلفیقی از تجربه بهره بردار و دانش رسمی مروجان است به کشاورزان ناکارا ترویج نماید.

تحقیقات انجام شده در این زمینه به شرح زیر است:

پزشکی رادوکیانی مهر (۱۳۸۰) در مطالعه ای که روی گندمکاران سبزوار انجام دادند به این نتیجه رسیدند که موارد تعداد دفعات آبیاری، دریافت وام بانکی و تعداد بانک استفاده بهینه از بذر و سطح دانش فنی ۴۲ درصد متغیر وابسته را (درآمدخالص در هکتار) تبیین می کند. جعفری و سلطانی (۱۳۷۷) در استان همدان بهره وری آب از مزارع نماینده در الگوی فعلی و بهینه با استفاده از تکنیک برنامه ریزی خطی بررسی و مقایسه کردند. نتایج آنها نشان داد که با اصلاح روش آبیاری و تناوب تغییر دادن الگوی کشت می توان بهره وری آب را افزایش داد.

سیدان، (۱۳۷۹) در مطالعه در شهرستان همدان، بهره وری عوامل تولید در زراعت چغندر قند را در مزارع کوچک و بزرگ مورد بررسی و مقایسه قرار داد.

میرزایی، (۱۳۷۶) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان بررسی اقتصاد آب کشاورزی در شهرستان رفسنجان به بررسی و مطالعه این موضوع پرداخت.

مهرابی بشر آبادی و موسی نژاد (۱۳۷۵) بهره وری عوامل تولید پسته در شهرستان رفسنجان را با تابع تولید چند جمله ای درجه سوم محاسبه نمودند و با استفاده از مجموع شکل های جزئی بازده صعودی نسبت به مقیاس بدست آوردند

عزیزی (۱۳۸۰) در مطالعه خود به عنوان پایداری آب کشاورزی نشان داد که کشاورزانی که در گروه سنی ۶۰-۴۰ سال قرار دارند و محصول خود را بیمه نکرده اند و بر منع آبی خود مالکیت نداشته و رفتار مصرفی همسایگان را در مصرف خود موثر دانسته اند همواره در جهت ناپایداری آب کشاورزی عمل کرده اند.

که در آن، AP=بهره‌وری متوسط؛ Y=میزان تولید؛ Xi=عوامل تولید پسته است.

همچنین، کشتش تولید هر یک از نهاده‌ها از درصد تغییر در تولید به ازای یک درصد تغییر در نهاده‌ها محاسبه شد.

نتایج و بحث

در این بخش ابتدا به تجزیه و تحلیل کارایی فنی و سپس بهره‌وری عوامل تولید پرداخته می‌شود.

نتایج حاصل از تخمین کارایی فنی بهره‌برداران در جدول ۱ نشان داده شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود متوسط کارایی باغداران گروه اول که از آبیاری نوین استفاده کرده‌اند ۸۱ درصد و متوسط کارایی گروه دوم ۵۹ درصد می‌باشد و اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری بین دو گروه مشاهده شد. حداکثر و حداقل کارایی در گروه اول به ترتیب ۹۳ و ۴۹ درصد و در گروه دوم ۸۷ و ۱۹ درصد بوده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود استفاده از آبیاری نوین در نظام بهره‌برداری موجب کاهش دامنه کارایی و افزایش اطمینان به کشت و تولید در گروه اول شده است. همچنین آبیاری سنتی باعث استفاده ناکارا و نامناسب نهاده‌ها در امر تولید شده است. اختلاف زیاد باغداران با حداقل و حداکثر کارایی فنی و فراوانی زیاد بهره‌برداران با کارایی کم در گروه دوم حاکی از اهمیت زیاد آبیاری نوین می‌باشد. همچنین ایجاد تحولات تکنولوژیکی اخیر، اشاعه و ترویج نهاده‌های سرمایه بر در مقایسه با نهاده‌های کاربر در گروه اول می‌تواند مصداق این نتیجه باشد. بنابراین می‌توان با بهبود شیوه‌های به‌کارگیری نهاده‌ها و اعمال مدیریت کارا و کارآمد با کاربرد آبیاری نوین میزان تولید محصول را در سطح منابع موجود در منطقه مورد بررسی، افزایش داد.

همچنین، در این مطالعه برای محاسبه بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های تعیین شده، ابتدا تابع تولید برای کل بهره‌برداران تخمین زده شد. از میان توابع تخمین زده شده تابع کاب داگلاس برآزش بهتری را نشان داد. تمام متغیرها با اثرات متقابل که انتظار می‌رفت تابع تولید را تحت تاثیر قرار دهد، در مدل وارد شد و تخمین صورت گرفت و سپس متغیرهای غیر معنی‌دار از مدل حذف شد. متغیرهای معنی‌دار در مدل عبارتند از حجم آب مصرفی، سم مصرفی، کود حیوانی و کود شیمیایی.

بر اساس نتایج به دست آمده از این تابع، متغیرهای توضیحی ۸۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهد و بر اساس آماره‌های جداول دوربین واتسون‌شرایطی که مبنای آن بتوان نسبت به وجود یا نبود همبستگی سریالی مرتبه اول تصمیم‌گیری کرد وجود ندارد.

سپس کارایی فنی بین گروه‌ها همچنین بهره‌وری عوامل تولید در هر یک از گروه‌های مورد مطالعه محاسبه و اختلاف بین آنها توسط آماره t بررسی شد.

نظر به اینکه برای اندازه‌گیری کارایی، تخمین توابع تولید مرزی حائز اهمیت است لذا اقتصاددانان روش‌های متفاوتی را برای تخمین توابع مرزی پیشنهاد کردند که در این بررسی از روش حداکثر راستنمایی استفاده شده است. تحلیل تابع مرزی تصادفی را روش پارامتریک نیز می‌نامند زیرا به منظور تخمین پارامترهای تابع شکل خاصی از تابع مرزی باید در نظر گرفته شود. شکل‌های رایج و پر استفاده، کاب داگلاس و ترانس‌لوگ^۱ می‌باشد که در این مطالعه با توجه به خصوصیات آماری بهتر و معنی‌داری بیشتر متغیرها از تابع کاب داگلاس برای محاسبه کارایی فنی استفاده کنند.

برای محاسبه کارایی فنی واحدها (مزارع) در زمان‌های مختلف می‌توان از تابع مرزی تصادفی زیر که توسط باتیس و کوئلی (Battese & Coelli, 1992) مطرح شد:

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) \exp(\epsilon_{it}), \epsilon_{it} = V_{it} - U_{it} \quad (1)$$

که در آن، Y_{it} = میزان تولید؛ X_{it} = عوامل تاثیرگذار همچنین برای محاسبه بهره‌وری عوامل، توابع تولید متفاوتی آزمون شد که در نهایت تابع کاب داگلاس مورد استفاده قرار گرفت. شکل کلی به صورت زیر می‌باشد.

$$Y = AX_1\beta_1 X_2\beta_2 X_3\beta_3 \times X_4\beta_4 \dots X_n\beta_n \quad (2)$$

که در آن Y = میزان تولید و X_1 تا X_n = نهاده‌ها و β_1 تا β_n = ضرایب و A = پارامتر مقیاس

از بعد اقتصادی بهره‌وری به دو نوع بهره‌وری نهایی و بهره‌وری متوسط تقسیم می‌شود:

بهره‌وری نهایی عبارت است از مقدار ستانده‌ای که به ازای یک واحد اضافی نهاده به دست می‌آید و در حالت کلی به صورت زیر است:

$$MP_i = \partial Y / \partial X_i, Y = F(X_i) \quad (3)$$

که در آن، MP=بهره‌وری نهایی؛ Y=میزان تولید؛ Xi=عوامل تولید پسته است.

بهره‌وری متوسط عبارت است از میانگین ستانده‌ای که در ازای یک واحد عامل تولیدی به دست می‌آید و رابطه آن به شکل زیر می‌باشد.

$$AP_i = Y / X_i = (1 / X_i)(F(X_1, X_2, \dots, X_n)) \quad (4)$$

جدول ۱- کارایی فنی انگورکاران در گروه‌های طبقه‌بندی شده

| فراوانی نسبی | | درصد کارایی |
|--------------|----------|----------------|
| گروه دوم | گروه اول | |
| ۲۶ | ۸ | < ۴۰ |
| ۳۶ | ۱۲ | > ۴۰ و < ۶۰ |
| ۱۷ | ۲۰ | > ۶۰ و < ۸۰ |
| ۲۱ | ۶۵ | > ۸۰ و < ۱۰۰ |
| ۱۹ | ۴۹ | حداقل کارایی |
| ۸۷ | ۹۳ | حداکثر کارایی |
| ۵۹ | ۸۱ | میانگین کارایی |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

معنی‌داری بین گروه‌ها نشان می‌دهد، لذا باغداری گروه اول بالاترین بهره‌وری را در مصرف نهاده آب داشته است، لذا با توجه به اهمیت بالای نهاده مذکور، کمیابی آن در کشاورزی ایران و تاثیرگذاری مثبت آبیاری نوین بر بهره‌وری آن می‌توان در سایه بررسی و توجه بیشتر، راندمان و بهره‌وری آن را در باغداران افزایش داد.

همچنین بهره‌بردارانی که از آبیاری نوین بهره‌مند شده‌اند نسبت به گروه دیگر، دارای بهره‌وری نهایی بیشتری در مصرف نهاده‌های سم و کود شیمیایی بوده و اختلاف بین آنها قابل ملاحظه و از لحاظ آماری نیز معنی‌دار شده است. بنابراین می‌توان با بهبود و گسترش آبیاری نوین و ترغیب کشاورزان به استفاده از آبیاری‌های نوین، شیوه‌های بهینه به‌کارگیری و مدیریت کارایی استفاده از نهاده‌های مذکور را بین آنها ترویج نمود.

بر مبنای تابع برآزش شده بهره‌وری نهایی عوامل تولید در گروه‌های مختلف محاسبه شد که در جدول ۲ نشان داده شده است.

همان‌گونه که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود بالاترین بهره‌وری مربوط به نهاده کود حیوانی در گروه اول مورد مطالعه می‌باشد که معادل ۵/۶۱ است. به عبارت دیگر آخرین واحد نهاده کود حیوانی که استفاده شود به اندازه ۵/۶۱ کیلوگرم به محصول اضافه می‌کند همچنین اختلاف بین این بهره‌وری در گروه‌های مختلف نیز معنی‌دار می‌باشد. بدین مفهوم که گروه اول با به‌کارگیری آبیاری نوین توانسته است بهره‌وری نهایی این نهاده را افزایش دهد که این افزایش می‌تواند به خاطر تاثیر عوامل مذکور در به‌کارگیری مناسب و مطلوب این نهاده باشد.

در مورد نهاده آب نیز بیشترین و کمترین بهره‌وری ۰/۲۹ و ۰/۰۴ - مربوط به گروه‌های اول و دوم می‌باشد و آماره t نیز اختلاف

جدول ۲- بهره‌وری نهایی عوامل تولید در گروه‌های طبقه‌بندی شده

| عوامل تولید | گروه یک | گروه دوم |
|--------------|---------|----------|
| آب | ۰/۲۹ | -۰/۰۴ |
| سم | ۱/۰۹ | ۰/۱۳ |
| نیروی انسانی | ۵/۱۶ | ۳/۴۴ |
| کود حیوانی | ۵/۶۱ | ۳/۲۶ |
| کود شیمیایی | ۰/۶۲ | ۰/۱۹ |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

بهره‌وری متوسط نهاده‌های تولید بر اساس گروه‌های طبقه‌بندی شده در جدول ۳ ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود در خصوص نهاده‌های آب، نیروی انسانی، کود شیمیایی و کود حیوانی بیشترین بهره‌وری مربوط به گروه اول است که مقادیر آن به ترتیب ۰/۷۱، ۱۹/۳، ۴۹/۴ و ۸/۷ می‌باشد و بهره‌وری متوسط نهاده‌های مذکور در گروه دوم عبارتند از: ۰/۲۵، ۱۲/۱، ۲۳/۴ و ۴/۶. با توجه به اینکه اختلاف بین بهره‌وری‌های عوامل مذکور در گروه‌های مورد مطالعه معنی‌دار است، لذا گروه اول بالاترین بهره‌وری متوسط را در خصوص نهاده‌های آب، نیروی انسانی، کود شیمیایی و کود حیوانی داراست. در مورد نهاده سم مصرفی، در بین دو گروه از لحاظ بهره‌وری تفاوت موجود است اما اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری بین آنها مشاهده نشد. نتایج فوق بیانگر آن است که گروه اول نسبت به گروه دوم بهره‌وری متوسط بالاتری دارد. بنابراین با توجه به معیار بهره‌وری متوسط نیز استفاده از آبیاری نوین نقش موثری را در نظام بهره‌برداری نشان داده است.

نتایج حاصل از پژوهش بیانگر آن است که استفاده از آبیاری نوین نقشی موثر و معنی‌دار در بهبود و افزایش بهره‌وری نیروی انسانی داشته است. اختلاف بهره‌وری نیروی انسانی بین دو گروه، نکته امیدوار کننده‌ای است که می‌توان در سایه بررسی و با ابزار تاثیرگذار ترویج و آموزش، بهره‌وری این نهاده‌ها را به خصوص در گروه دوم بهبود بخشید. عامل نیروی کار به عنوان یک عامل تولید کالاها و خدمات که از یک سو به طور مستقیم در تولید شرکت می‌کند و از سوی دیگر به عنوان یک عامل ذی شعور و هماهنگ کننده سایر عوامل تولید شناخته شده است، جایگاهی ویژه در بین سایر عوامل تولید دارد (امامی میبیدی، ۱۳۷۹). لذا بررسی عوامل موثر بر ارتقای بهره‌وری آن اهمیتی خاص دارد. عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی انسانی عبارت است از عوامل شخصی (تجربه، میزان درآمد، سطح تحصیلات، سن و آموزش) و عوامل محیطی (مشارکت، مناسبات اجتماعی، محتوای کار و خشنودی). لذا با توجه نتایج فوق می‌توان گفت در مورد بهره‌وری نهایی عوامل تولید گروه اول وضعیت بهتری نسبت به گروه دوم دارد.

جدول ۳- بهره‌وری متوسط عوامل تولید بر اساس گروه‌ها

| عوامل تولید | گروه یک | گروه دوم |
|--------------|---------|----------|
| آب | ۰/۷۱ | ۰/۲۵ |
| سم | ۴۹/۴ | ۱۸/۶ |
| نیروی انسانی | ۱۹/۳ | ۱۲/۱ |
| کود حیوانی | ۴۱/۴ | ۲۳/۴ |
| کود شیمیایی | ۸/۷ | ۴/۶ |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

شیمیایی مصرفی، بیشترین کثرت متعلق به گروه اول است اما اختلاف بین گروه‌ها در مورد این نهاده معنی‌دار نیست. کثرت میزان کود حیوانی گروه اول و دوم به ترتیب ۰/۱۹۵ و ۰/۱۱۷ می‌باشد و از آنجا که اختلاف بین کثرت گروه‌ها در مورد این نهاده معنی‌دار است، لذا میزان مصرف کود حیوانی در گروه اول بیشترین اثر را روی تولید دارد که می‌تواند حاکی از اثر استفاده از آبیاری نوین روی مصرف بهینه این نهاده باشد.

کثرت‌های مربوط به نهاده‌های تولید در گروه‌های مختلف در جدول ۴ قابل مشاهده است. بر اساس نتایج این جدول، در مورد نهاده آب و نیروی انسانی بیشترین مقادیر کثرت ۰/۶۷ و ۰/۳۴ مربوط به گروه اول است. با توجه به اینکه آماره t اختلاف معنی‌داری بین کثرت گروه‌های مذکور نشان می‌دهد، بنابراین بهره‌بردارانی که از آبیاری نوین بهره‌مند شده‌اند در کاربرد مطلوب نهاده‌های مذکور منطقی‌تر عمل کرده‌اند. در مورد نهاده سم و کود

جدول ۴- کشش تولید نهاده‌های گروه‌های تعیین شده

| عوامل تولید | گروه یک | گروه دوم |
|--------------|---------|----------|
| آب | ۰/۶۷ | ۰/۳۴ |
| سم | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۰۲۴ |
| نیروی انسانی | ۰/۴۲ | ۰/۲۴۹ |
| کود حیوانی | ۰/۱۹۵ | ۰/۱۱۷ |
| کود شیمیایی | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۳۷ |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری

با توجه به آنچه گفته شد گروه اول در مقایسه با گروه دوم با توجه به معیارهای کارایی فنی، بهره‌وری نهایی، بهره‌وری متوسط و کشش تولید نهاده‌ها، از وضعیت بهتری و مطلوب‌تری برخوردار بوده است.

همان‌گونه که قبلاً نیز بیان شد، در این پژوهش پس از محاسبه کارایی و بهره‌وری و تاثیر آبیاری نوین بر آنها، کشاورزان کارا، شناسایی و الگوی بهینه مصرف نهاده‌های کشاورزی توسط آنها که تلفیقی از تجربه کشاورز و دانش رسمی می‌باشد، استخراج و به کشاورزان ناکارا ترویج شد. لازم به ذکر است جزئیات مصرف از جمله زمان، تعداد دفعات، نوع نهاده، طرز مصرف و ... در حد یک پوستر یا نشریه نیز باید لحاظ شود. این کار در مورد باغات خرده مالک که از تعاونی تولید بهره‌مند نبوده صورت گرفت و نتایج رضایت بخشی را نیز داد.

با توجه به وضعیت و شرایط حاکم بر باغداران مورد مطالعه در منطقه و نتایج حاصل از تحقیق می‌توان پیشنهادی زیر را ارائه کرد:

- با توجه به نقش موثر آبیاری نوین بر افزایش کارایی و بهره‌وری کشاورزان و با عنایت به کمبایی شدید این نهاده در منطقه مورد مطالعه لازم است با تخصیص امکانات مالی برای توسعه نیروی انسانی تلاش لازم انجام پذیرد.

- پیشنهاد می‌شود الگوی بهینه مصرفی نهاده‌ها به صورت یک پوستر یا نشریه ترویجی تهیه و با حضور کشاورزان کارا این یافته‌ها ترویج داده شود.

- لازم است از طریق گسترش و ترویج روش‌های اعمال شده در باغات با کارایی بیشتر و استفاده از شیوه‌های مدیریتی مناسب در باغداران، باعث افزایش کارایی باغداران دارای کارایی پایین‌تر شد.

- نتایج این مطالعه با اتکا به شرایط متناسب با هر منطقه فراهم شود. و زمینه اعتقاد و پذیرش استفاده از یافته‌های تحقیقاتی و مدیریت مزرعه در بهره‌برداران توسط سازمان‌های کشاورزی ایجاد شود.

مراجع

امامی میبدی، ع. ۱۳۷۹. اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی، کاربردی). موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. انتشارات شایک.

پزشکی راد، غ و کیانی مهر، ح. ۱۳۸۰. نقش شرکتهای تعاونی تولید روستایی در بهبود وضعیت فنی و اقتصادی کشاورزان گندمکار شهرستان سبزوار. اقتصاد کشاورزی و توسعه ۱۳۸۰ شماره ۳۴

جعفری، ع. م. و سلطانی، غ. ۱۳۷۸. افزایش بهره‌وری آب کشاورزی: مطالعه موردی استان همدان. مقالات منتخب بهره‌وری کشاورزی، انتشارات مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۹۹-۸۷.

چیذری، م و عمانی، ا. ۱۳۸۱. تاثیر آموزش و ترویج بر سطح فنی گندمکاران استان خوزستان. مجله جهاد شماره ۲۵۲. صفحات ۱۸ تا ۲۷.

چیذری، ا و میرزایی، ح. ۱۳۷۸. روش قیمت‌گذاری و تقاضای آب کشاورزی باغ‌های پسته رفسنجان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفتم. شماره ۲۶. صفحات ۱۱۲ - ۹۹.

حسن‌پور، ب. ۱۳۸۱. تحلیل اقتصاد تولید انگورو برآورد کارایی فنی انگورکاران در کهگیلویه و بویر احمد. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۳۸. صفحات ۱۱۲ - ۸۳.

سیدان، س. م. ۱۳۷۹. تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در زراعت چغندرقد. مطالعه موردی مقایسه مزارع کوچک و بزرگ در

- of akoala cotton farms. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 407-415.
- Battese, GE. And T.J. Coelli(1992). Frontier production functions .technicalia efficiency and panel data: with application to puddy farmers in india, *Journal of productive analysis*, 3: 153-169.
- Baure LL, Hancok CR (1975) The productivity of agricultural research and extension in the southeast, S. J., *Agricultural Economics*
- ekbom, A.1998. some determinants to agriculture productivity: an application to the kenyan highlands. *Word conference of Enveromental Economics*, Venice.
- Kaliragan, K. and Folinn, J. C. 1983. The measurement of farm speeitic technical effiecnyc akistan. *Journal of Applid Economic*, 2: 167-180.
- شهرستان همدان. اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۳۷. صفحات ۱۳۲ - ۱۰۷.
- عزیزی، ج. ۱۳۸۰. پایداری آب کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۳۶. صفحات ۱۳۵ - ۱۱۳.
- مهرابی بشر آبادی، ح و موسی‌نژاد، م. ق. ۱۳۷۵. بررسی بهره‌وری عوامل تولید پسته در شهرستان رفسنجان. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشکده کشاورزی زابل. صفحات ۱-۱۴.
- میرزایی، ح. ۱۳۷۶. بررسی اقتصاد آب کشاورزی در شهرستان رفسنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- Alshi, M. and Kumar, R. 1988. Technological change and factor shares in cotton: a case study

The Role of Modern Irrigation Systems on Productivity and Efficiency of Grapes Producers in Khorasan Razavi Province

M. Ashrafi^{1*}, M. Arabi² and A. Naderi³

Historically, water use in agriculture, as the large consumer of water, it seemed to mind the economic, social and political have occupied. The research of water productivity and efficiency is importance. One of the important goals of modern irrigation is increasing efficiency and improving productivity o water. In addition, a growing world population and limited resources made evident the importance of more attention to improving the productivity of production factors in the development process and many countries have achieved considerable success in this regard. Objectives of this research were measuring the efficiency and productivity and allocation of agricultural inputs in produsers that use modern and traditional irrigation. Data needed by the 89 questionnaires through the producers of Grapes Khorasan in 1391 were collected. To estimate the efficiency and productivity of factors of production, respectively the production function method and maximum likelihood method is used. The results indicate that the average technical efficiency of produsers has used modern irrigation is 81% and 59% of those who have been used tradition irrigation. Statistically significant differences were observed between the two groups. The productivity of factors of production in the first group was greater and generally, these groups have acted in a more rational use of inputs. Finally, the optimal pattern of use that are the combination of agricultural experience and knowledge of official extension agents and researchers, promote the efficient farmers and exploitate to non efficient farmers.

Key Words: Modern Irrigation, Producers of Grapes, Productivity, Efficiency

Received: April-19-2014

Accepted: September-6-2014

1- Ph. D Student in economics of Ferdowsi University, International Campus

(*Corresponding author: Email: morteza142000@yahoo.com)

2- Ph. D Student in economics of Ferdowsi University, International Campus

3- Master of Agricultural Economics, Islamic Azad University, Science and Research Branch.