



An Analysis of the Economic and Social Factors Influencing the Demand for Drip Irrigation in Orchards (Case Study: Farmers in Meshkin Shahr)

Shahrooz Khorami^{1*}, Mohammad Reza Jafari², Akram Ghavami³

Abstract

This study investigates the factors affecting the adoption of drip irrigation in Meshkin Shahr County, Ardabil Province. Using the logit model and data collected from 112 farmers in 2016, the findings revealed that 32% of farmers were not inclined to adopt this technology due to factors such as high equipment costs, financial constraints, and inadequate government support. The analysis indicated that age and crop diversity had a negative and significant impact on adoption, while education level, farming experience, income, participation in extension programs, and land ownership type had a positive and significant influence. Based on these findings, increasing farmers' awareness through educational and extension programs, targeted marketing, and financial support could play a crucial role in promoting the adoption of drip irrigation and optimizing water resource usage.

Keywords: *Farmers, adoption of drip irrigation for agricultural products, logit, Meshkin Shahr.*

¹ Ph.D. student, Department of Economics, Faculty of Economics and Agricultural Development, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran (*Corresponding author, email: shahrouz.khorami@gmail.com)

² Master's student, Department of Irrigation and Land Reclamation Engineering, Faculty of Engineering and Agricultural Technology, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran.

³ Master's student in Economic Sciences-Economic Development and Planning, Azad University, Sabzevar Branch.



بررسی آثار اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تقاضای آبیاری تحت فشار باغات (مطالعه موردی: باغداران مشکین شهر)

شهر روز خرمی^{۱*}، محمدرضا جعفری^۲، اکرم قوامی^۳

چکیده

این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار در شهرستان مشکین شهر، استان اردبیل، می پردازد. با استفاده از الگوی لوجیت و داده‌های گردآوری شده از ۱۱۲ باغدار در سال ۱۳۹۵، مشخص شد که ۳۲ درصد کشاورزان به دلایلی مانند هزینه بالای تجهیزات، محدودیت مالی، و حمایت ناکافی دولت از این فناوری استقبال نمی کنند. نتایج تحلیل نشان داد که سن و تنوع کشت تأثیر منفی و معنادار، در حالی که سطح تحصیلات، سابقه کشاورزی، درآمد، شرکت در کلاس‌های ترویجی و نوع مالکیت زمین تأثیر مثبت و معناداری بر پذیرش این روش دارند. بر این اساس، افزایش آگاهی کشاورزان از طریق برنامه‌های آموزشی و ترویجی، تبلیغات هدفمند، و حمایت‌های مالی می تواند نقش مهمی در توسعه آبیاری تحت فشار و بهینه‌سازی مصرف منابع آبی ایفا کند.

واژه‌های کلیدی: باغداران، پذیرش آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی، لوجیت، مشکین شهر.

^۱ دانشجوی دکتری گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (*نویسنده مسئول، ایمیل: shahrouz.khorami@gmail.com)

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

^۳ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی - توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد واحد سبزوار

مقدمه

خواهد داشت و این امر منوط به مدیریت صحیح استفاده از منابع آبی می باشد. از جمله مهمترین راهکارهای صحیح در استفاده بهینه از منابع آبی، افزایش تولید محصول و مقابله با مساله محدودیت آب در بخش کشاورزی، پذیرش و گسترش اجرای سیستم آبیاری تحت فشار می باشد. اما آب به عنوان یک نعمت لایتناهی و فراوان تلقی نمی شود و محدودیت منابع آب شیرین در بسیاری از کشورها به صورت یک معضل جدی درآمده است و دولت ها و محققان و متخصصان این حوزه به این نکته پی برده اند که باید از ذخایر آبی حداکثر بهره برداری را با کمترین اتلاف و ضایعات به عمل آورند و مدیریت منابع آب را بخشی از برنامه ریزی توسعه کشورها تلقی نمایند (Mardani baldagi, 2009). در واقع، در حال حاضر جهان، با بحران ها و چالش های نگران کننده ای همچون کمبود آب، عدم دسترسی به آب شرب بهداشتی و تمیز، کیفیت پایین منابع آب، در هم گسیختگی شبکه مدیریت منابع آب، سرمایه گذاری ناکافی در بخش آب، عدم آموزش و اطلاع رسانی مناسب در این زمینه، فقدان آگاهی تصمیم گیران، مردم و در معرض خطر بودن صلح و امنیت جوامع دست به گریبان است که بایستی در کنار این معضلات، مبحث تغییر اقلیم و خشکسالی را نیز اضافه نمود. فائو در گزارش سال ۲۰۰۹ خود، اصولی را برای دستیابی به توسعه کشاورزی و کشاورزی پایدار ذکر می کند که عبارتند از: مدیریت آب، ارزش گذاری آب و کیفیت آب. بر این اساس، برای دستیابی به توسعه کشاورزی و تحقق کشاورزی پایدار ناگزیر از مدیریت آب در بخش کشاورزی بوده و این موضوع اهمیت مدیریت منابع آب در توسعه کشاورزی و رابطه عمیق این دو را بیش از پیش نمایان می کند (Hosseinizad and kezemich, 2014). مطرح شدن مبحث پایداری نیز توجه به این مقوله را جدی تر نموده است. به طور کلی، مفهوم

بخش کشاورزی مهمترین بخش اقتصادی نواحی روستایی است که نقش اساسی در فرایند توسعه و بهبود وضعیت اشتغال و درآمد مردم روستایی برعهده دارد. این بخش برای توسعه و افزایش کمی و کیفی به پتانسیل ها و توان های طبیعی وابسته است. در این میان منابع آب اصلی ترین توان محیطی برای توسعه بخش کشاورزی و بهبود وضعیت اقتصادی - اجتماعی کشاورزان است. به عبارت دیگر اگر نقش نیروی انسانی در جامعه محور توسعه شناخته شده است، نقش آب نیز در منابع طبیعی به مثابه مرکز توسعه، بیشترین تأثیر را در روند گسترش جامعه انسانی و تثبیت آن در نواحی روستایی دارد. در واقع آب در تولید محصولات کشاورزی و تحقق توسعه روستایی، ایجاد اشتغال پایدار و نهایتاً بهبود امنیت غذایی و فقرزدایی نقش اساسی دارد (Rashidpour et al., 2012). بنابراین، با قطعیت می توان بیان داشت که آب نیروی پیش برنده برای توسعه کشاورزی و توسعه پایدار روستایی به - شمار می رود. آب بازدهی را پایدار و تنوع محصول را فراهم می کند و سطح درآمد در نواحی روستایی را بالا می برد که افزایش درآمد کشاورزان، کاهش فقر و توسعه منطقه ای را در پی خواهد داشت. در واقع پایداری در منابع آب و خاک به پایداری جمعیت در نواحی روستایی در هر کشور (Montero & Francisco, 2005) و نهایتاً بهبود امنیت غذایی و فقرزدایی منجر می شود (Molden et al., 2001). امروزه نقش آب به عنوان یک ماده حیاتی با ارزش و عامل محرک در توسعه اجتماعی و اقتصادی جوامع بشری و نیز به عنوان عامل کلیدی در تولید محصولات کشاورزی روشن و آشکار می باشد. در کشوری همچون ایران که منابع آبی محدود دارد، توجه به منابع آبی و استفاده بهینه از آن اهمیت زیادی

مدیریت پایدار مصرف منابع آب کشاورزی در پاسخ به موضوعاتی در مورد استفاده نامناسب و ناپایدار از منابع آب و آثار مخرب زیست محیطی و اقتصادی کشاورزی سنتی ظاهر شده است. استفاده بیش از حد و نامتعادل از مواد شیمیایی زراعی و نهاده‌های تولیدی منجر به افزایش هزینه‌های تولیدی و وابستگی به نهاده‌ها و انرژی بیرونی و کاهش بهره‌وری و حاصل-خیزی خاک، آلودگی آب‌های زیرزمینی و سطحی و آثار مخرب روی سلامت انسان گردیده است (Ommani et al., 2009).

شهرستان مشکین شهر به دلیل دارا بودن آب و هوای مناسب و خاک حاصلخیز، یکی از مناطق عمده کشاورزی و دامپروری استان می باشد. در این شهرستان انواع محصولات تابستانی و بعضی از محصولات زمستانی کشت شده و تولیدات آنها علاوه بر مصرف داخلی در مواردی مانند انگور و سیب و گوجه فرنگی به مناطق دیگر صادر می گردد. محصولات غالب و مهم کشاورزی و دامی منطقه عبارتند از غلات، حبوبات، نباتات علوفه ای، دانه های روغنی، سیب، انگور، صیفی جات، گوشت قرمز، گوشت سفید، شیر و عسل می باشد. از کل اراضی زیر کشت شهرستان (۱۶۱۴۴۶ هکتار)، میزان ۱۲۳۹۱ هکتار مربوط به باغات بوده که در سطح استان مقام اول را از لحاظ تولیدات کمی و کیفی دارا می باشد و میزان توسعه باغات شهرستان سالانه حدود ۱۵ درصد می باشد. برای مثال خسارات وارده به این شهرستان سبب شده است باغداران مشکین‌شهری در سال ۱۳۸۹ بیش از ۱۱۷ میلیارد تومان ضرر و زیان را تحمل کنند. مطالعات زیادی در زمینه شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم پذیرش در بخش کشاورزی صورت گرفته است که بخش آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی از موارد مذکور می باشد که به برخی از آنها اشاره می شود. Roustei et al. 2017

مطالعه ای با هدف بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم های آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان شهرستان ممسنی انجام دادند. هدف اصلی این مطالعه بررسی عواملی محیطی و غیر محیطی مؤثر بر توسعه و پذیرش آبیاری تحت فشار در میان کشاورزان شهرستان ممسنی با استفاده از مدل لاجیت است داده های مورد نیاز از طریق تکمیل ۷۷ پرسشنامه از کشاورزان شهرستان ممسنی در سال زراعی ۹۲-۹۱ با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی گردآوری شد. Setareh et al., 2014 در تحقیقی با استفاده از مدل لاجیت عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار در شهرستان بیجار مورد بررسی قرار دادند. شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان می تواند در رفع موانع و تنگناهای موجود مؤثر بوده و راهنمای مناسبی برای برنامه ریزان بخش کشاورزی باشد و آنها را در راهبردهای عملی یاری کند. داده های لازم برای این پژوهش، با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده از بین کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده این سیستم با تکمیل پرسشنامه به روش مصاحبه حضوری در سال زراعی ۹۰-۸۹ جمع آوری گردید. از دو روش آمار توصیفی و استنباطی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از مدل لاجیت نشان داد، متغیرهای سن و تعداد قطعات زمین تاثیر منفی و اندازه مزرعه، سواد، گرفتن وام و میزان دسترسی آب تاثیر مثبت داشتند. همچنین متغیرهای تعداد اعضای خانوار، سابقه کار، مالکیت و شغل تاثیر معنیداری بر پذیرش سیستم آبیاری تحت فشار نداشتند. Moghadam, 2014 در پایان نامه خود به بررسی تطبیقی اثرات اقتصادی و اجتماعی نظام های بهره برداری کشاورزی در نواحی روستایی در دهستان پایین رخ شهرستان تربت حیدیه پرداختند. نتیجه ی آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون LSD نشان

می‌نماید. نتایج تحقیق Ghangi, 2014 با عنوان تحلیل عواملی مولفه های مشکلات و مسایل مدیریت آب در کشاورزی در استان مرکزی مولفه های مشکلات فنی و فیزیکی سازه های انتقال آب، عدم مشارکت و همکاری مردم، مشکلات اقتصادی، عدم آگاهی کشاورزان و مدیریت ناصحیح زراعی به ترتیب اهمیت بیشترین نقش را در تبیین مسایل و مشکلات مدیریت آب در کشاورزی در منطقه مورد مطالعه دارا بودند. Panahi et al., 2013 در تحقیقی با عنوان تحلیل موانع به کارگیری مدیریت بهینه منابع آب در نظام کشاورزی ایران، موانع موجود در این زمینه را در چهار گروه اقتصادی و مالی، برنامه ریزی، آموزش و ترویج و موانع طبیعی دسته‌بندی نمودند. Mortezanejad et al., 2013 در تحقیق خود با عنوان راهکارهای بهینه‌سازی مدیریت منابع آب در شبکه آبیاری از دیدگاه آب‌بران شبکه آبیاری دشت قزوین بیان داشتند که مهمترین راهکارهای موثر در بهینه‌سازی مدیریت منابع آب، وجود قانون قوی در جلوگیری از حفر بی‌رویه چاه‌های آب و اطلاع‌رسانی فنی و ترویجی در جهت جلوگیری از حفر چاه‌های غیرمجاز می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی نیز چهار عامل اصلاح نظام قیمت‌گذاری و آموزش، توسعه مشارکت همه‌جانبه کشاورز، کاهش دیوانسالاری، بهبود دانش و فن، اطلاع‌رسانی و نظارت را شناسایی کرد که در این بین مولفه اصلاح نظام قیمت‌گذاری و آموزش مهمترین مولفه موثر شناخته شدند. Aghapour, 2013 در پژوهش خود با عنوان بهینه و پایدار مصرف منابع آب در بخش کشاورزی در دشت کبودرآهنگ همدان، بیان داشتند که استفاده از روش‌های مدرن آبیاری در منطقه تا حد زیادی می‌تواند مشکل کمبود منابع آبی را حل نموده و آب لازم در جهت کشت زمین‌های آبی منطقه را فراهم نماید. همچنین نتایج نشان داد که کاربرد روش‌های

می‌دهد بین چهار نظام موجود در منطقه از لحاظ شرایط اقتصادی و اجتماعی اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بدین‌ترتیب که بزرگ‌مالکان از نظر اقتصادی در رتبه‌ی نخست هستند ولی منافع اقتصادی حاصل، بیشتر جنبه شخصی داشته و به دلیل عدم سکونت بیشتر مالکان در روستا، در راستای عمران روستاهای هدف، کاربرد قابل ملاحظه‌ای ندارد. در نتیجه، به‌طور کلی نظام برتر در منطقه خرده‌مالکی است، زیرا از نظر اجتماعی در رتبه‌ی نخست اهمیت قرار دارد. نتایج تحقیق Hosseinzadeh et al., 2014 با عنوان زمینه‌ها و سازوکارهای مدیریت آب کشاورزی در دشت تبریز نشان داد که عدم تناسب بین تعداد چاه‌های بهره برداری و مساحت زمین زیر کشت، شور شدن منابع آب زیرزمینی در اثر برداشت بی‌رویه از این منابع و افت سطح آب زیرزمینی به عنوان مهمترین مشکلات مدیریت آب کشاورزی منطقه شناخته شدند. همچنین نتایج نشان داد که حدود ۶۱ درصد از تغییرات واریانس کل مدیریت آب کشاورزی به وسیله سه عامل آب‌های سطحی و زیرزمینی عمیق و نیمه عمیق تبیین شدند. Heidari, 2014 در تحقیق خود با عنوان چالش‌ها و راهکارهای افزایش کارایی مصرف آب گیاهان زراعی در ایران بیان می‌دارد که برای افزایش کارایی مصرف آب محصولات کشاورزی، گیاه نقش اساسی در کنار سایر اقدامات صرفه‌جویی آب ایفا می‌نماید. برنامه‌ها و اقدامات کاهش آب مصرفی و افزایش عملکرد باید به طور همزمان و مرتبط با هم باشند. این رویکرد برای افزایش کارایی مصرف آب، رویکرد علمی‌تر و عملی‌تر برای نیل به اهداف برنامه‌های توسعه در کشور و امنیت غذایی از منابع محدود آب آبیاری می‌باشد. علاوه بر اقدامات فنی مرتبط، همچنین مهمترین عامل در بالا بردن کارایی مصرف آب گیاه، مدیریت زراعی بوده و مهارت و دانش فنی کشاورز نقش کلیدی در این زمینه ایفا

آن از حد خاصی مثلاً Z_i^* بیشتر باشد، کشاورز مورد نظر جزء پذیرندگان و در غیر این صورت جزء پذیرندگان خواهد بود. این شاخص از رابطه ۲ برای کشاورز i ام به دست می‌آید.

$$Z_i = \ln \frac{P_i}{1 - P_i} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n B_j X_{ji} \quad (2)$$

چنانکه رابطه فوق نشان می‌دهد، برای محاسبه Z_i باید الگوی رگرسیونی رابطه ۳ برآورد شود.

$$Z_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n B_j X_{ji} + V_i \quad (3)$$

سپس با بکارگیری پارامترهای مدل برآورد شده برای متغیرهای مستقل X_{ji} مقدار Z_i برای هر فرد محاسبه می‌شود. در مدل لاجیت اثر نسبی هر یک از متغیرهای X_{ji} توصیفی بر احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار با مشتق‌گیری از مدل نسبت به متغیر توضیحی قابل محاسبه است که در رابطه ۴ آورده شده است.

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ji}} = \frac{B_j e^{Z_i}}{(1 + e^{Z_i})^2} \quad (4)$$

که در آن P_i احتمال قوع متغیر وابسته و X_{ji} بردار متغیر توضیحی مدل است. با توجه به وجود مشکل واریانس ناهمسانی در مدل لاجیت و برای بدست آوردن پارامترهای کارا، مدل مذکور از طریق روش حداکثر راستنمایی^۲ برآورد می‌شود (Judge et al., 1998). آمار و اطلاعات لازم از طریق تکمیل پرسش‌نامه از باغداران شهرستان مشکین شهر در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری گردید. تعداد نمونه مورد بررسی شامل ۱۱۲ کشاورز می‌باشد که با استفاده از جدول مورگان به دست آمد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده، نمونه‌گیری تصادفی ساده است. لازم به ذکر است که

نوین آبیاری ارزش حال درآمدها و برگشتی به منابع آب را در تمام الگوها افزایش خواهد داد. ضمن آنکه، محدودکننده‌ترین عامل تولیدی در منطقه مورد مطالعه منابع آبی بوده و ارزش این نهاده در الگوهای حداکثر سازی ارزش افزوده همواره بیشتر از الگوهای حداکثر سازی درآمد ناخالص می‌باشد. با توجه به مطالب گذشته هدف اصلی این تحقیق، شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار در شهرستان مشکین شهر به همراه بررسی وضعیت اقتصادی، اجتماعی کشاورزان مورد مطالعه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

با توجه به هدف این مطالعه، متغیر وابسته در این مطالعه وضعیت پذیرش آبیاری تحت فشار می‌باشد که یک متغیر دو جمله‌ای با ارقام صفر و یک است که برای پذیرنده آبیاری تحت فشار ۱ و برای نپذیرندگان صفر می‌باشد. از جمله مدل‌های مناسب برای این گونه متغیرهای وابسته، مدل لاجیت^۱ می‌باشد که در این مطالعه نیز از آن استفاده شده است. بر اساس این مدل، احتمال مشارکت یک تولیدکننده در فعالیت مورد نظر (مثلاً پذیرش آبیاری تحت فشار) از رابطه ۱ محاسبه می‌شود (Maddala, 1983).

$$P_i = F(Z_i) = F\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^n B_j X_{ji}\right) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}} \quad (1)$$

در رابطه فوق P_i احتمال پذیرش از طرف کشاورز i ام، F رابطه تابعی، β_0 عرض از مبدأ مدل، B_j پارامترهای مورد برآورد مدل، X_{ji} متغیرهای توضیحی به صورت مجموعه‌ای از خصوصیات اقتصادی-اجتماعی فرد، i شماره کشاورز، n تعداد کل مشاهدات و Z_i شاخص واکنش کشاورز است. شاخص واکنش، متغیری تصادفی است که اگر مقدار

درصد آنها بی سواد، ۴۰ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۲۰ درصد دارای تحصیلات راهنمایی و ۱۲ درصد دارای تحصیلات دیپلم و دیپلم به بالا هستند. متوسط سابقه کشاورزی کشاورزان ۲۵ سال می‌باشد که با سابقه ترین آنها ۶۰ سال و کم سابقه ترین آنها ۵ سال سابقه در کشاورزی دارد. همچنین میانگین درآمد ماهیانه کشاورزان برابر ۳/۲ میلیون ریال، بیشترین درآمد برابر ۶ میلیون ریال و کمترین درآمد کشاورزان برابر با ۲ ریال می میلیون باشد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده با نرم افزار Shazam انجام شد.

نتایج و بحث

با توجه به اطلاعات گردآوری شده از کشاورزان شهرستان مشکین شهر، ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی کشاورزان به صورت جدول شماره ۱ می‌باشد. مطابق این جدول میانگین سن کشاورزان برابر ۵۲، مسن‌ترین کشاورز ۷۵ و جوانترین کشاورز ۱۹ سال دارد. میانگین میزان سالهای تحصیل کشاورزان ۳ سال می باشد که ۲۸

جدول ۱- ویژگی های اقتصادی- اجتماعی کشاورزان شهرستان مشکین شهر

نام متغیر	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
سن	۵۲	۷۵	۱۹	۱۳/۲
میزان تحصیلات (سال)	۳	۱۴	۰	۲/۸
درآمد(هزار ریال)	۳۲۰۰	۶۰۰۰	۲۰۰۰	۳۲۰۰
سابقه کشاورزی(سال)	۲۵	۶۰	۵	۱۴

بودن زمان پرداخت غرامت را دلیل اصلی عدم گسترش آبیاری تحت فشار می‌دانند. بر همین اساس حدود ۳۲ درصد کشاورزان تمایلی به پذیرش نشان نداده‌اند.

از مجله، نشریه و فیلمهای کشاورزی را روشهای آشنایی با ویژگیهای آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی عنوان کرده‌اند.

در جدول شماره ۲ مسایل و مشکلات گسترش آبیاری تحت فشار از نظر کشاورزان ارائه شده است. بر اساس این جدول حدود ۲۳/۲ درصد کشاورزان کم بودن میزان منابع مالی، ۱۷/۸ درصد کشاورزان گران بودن تجهیزات، ۳۲/۱ درصد طولانی مطابق جدول شماره ۳، ۵۰/۵ درصد از کشاورزان تماس با مروجان کشاورزی، ۲۱ درصد استفاده از رادیو و تلویزیون و ۲۸/۵ درصد نیز استفاده

جدول ۲- مسائل و مشکلات پذیرش آبیاری تحت فشار باغ از نظر کشاورزان شهرستان مشکین شهر

گزینه ها	فراوانی	درصد
میزان کم بود منابع مالی	۲۶	۲۳/۲
گران بودن تجهیزات	۲۰	۱۷/۸
عدم پرداخت تسهیلات	۳۶	۳۲/۱
نبود لوازم اجرای آبیاری تحت فشار	۳۰	۲۶/۷
جمع	۱۱۲	۱۰۰

جدول ۳- منابع ارتباطی کشاورزان جهت آشنایی با ویژگی‌های آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی

گزینه ها	فراوانی	درصد فراوانی
رادیو و تلویزیون	۲۳	۲۱
استفاده از مجله، نشریه و فیلم‌های کشاورزی	۳۲	۲۸/۵
تماس با مروجان کشاورزی	۵۷	۵۰/۵
جمع	۱۱۲	۱۰۰

رقم مطلوبی می‌باشد. درصد پیش بینی صحیح الگوی برآورد شده ۹۵ درصد است، لذا الگوی لوجیت برآورد شده قابل اطمینان برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی است. مطابق جدول ۴ نتایج حاصل از برآورد الگوی لوجیت نشان داد که متغیرهای سن کشاورز، درآمد، سابقه کشاورزی، نوع مالکیت، شرکت در کلاسهای ترویجی، سطح تحصیلات و تنوع کشت عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار از سوی باغداران بودند که سطح معنی‌داری تمامی این متغیرها در جدول شماره ۴ آمده است. در الگوهای با متغیر وابسته ۲ مقداری مثل الگوی لوجیت ضرایب برآورد شده اولیه فقط علائم تأثیر متغیرهای توضیحی را روی احتمال پذیرش متغیر وابسته نشان می‌دهند ولی تفسیر مقداری ندارند بلکه کشش‌ها و اثرات نهایی هستند که مورد تفسیر قرار می‌گیرند. مقدار کشش متغیرهای سن

نتایج حاصل از برآورد الگوی لوجیت در جدول شماره ۴ آورده شده است. نتایج حاصل از آزمون تجزیه واریانس نشان داد که بین متغیرهای توضیحی مورد استفاده در این الگو هم خطی وجود ندارد. برای بررسی وجود یا عدم وجود ناهمسانی واریانس در این الگو از آماره $LM2$ استفاده شد که نتایج حاصل از این آماره نشان از عدم وجود ناهمسانی واریانس در الگو می‌باشد. مقدار آماره نسبت راستنمایی (LR) در درجه آزادی ۷ برابر با ۷۸/۱۸ بوده و از آنجا که این مقدار بالاتر از مقدار ارزش احتمال (P -value) ارائه شده می‌باشد، لذا کل الگوی رگرسیونی برآوردی از لحاظ آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. مقدار ضریب تعیین مک فادن برای الگوی لوجیت برابر با ۷۲ درصد می‌باشد. این مقدار با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته،

افزایش می یابد. نشان می دهد کشاورزان در گذشته از پذیرفتن توصیه های ترویجی نتایج مثبتی گرفته اند. تفسیر مستقیم کشت متغیرهای شرکت در کلاسهای ترویجی و مالکیت زمین به دلیل موهومی بودن این متغیرها مد نظر نبوده و اثر نهایی آنها مورد تفسیر قرار می گیرد. مقدار اثر ۲ متغیر شرکت در کلاسهای ترویجی و مالکیت زمین نشان می دهد که در نتیجه شرکت کشاورزان در کلاسهای ترویجی - آموزشی و در نتیجه افزایش آگاهی آنها نسبت به مزایای طرح آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی پذیرش آبیاری تحت فشار آنها ۷/۴ درصد افزایش می یابد. همچنین کشاورزانی که مالک زمین هستند نسبت به کشاورزانی که زمین کشاورزی آنها استیجاره ای می باشد پذیرش آبیاری تحت فشار آنها ۹/۲ درصد زیاد می باشد. اثر نهایی مربوط به متغیر سن نشان می دهد که به ازای یک واحد افزایش سن کشاورزان احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار آنها ۵ درصد کاهش می یابد. هم چنین اثر نهایی سه متغیر درآمد، سطح تحصیلات و سابقه کشاورزی بیانگر آن است که با افزایش یک واحدی این متغیرها، احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار از سوی کشاورزان به ترتیب ۰/۸، ۹/۶ و ۵ درصد زیاد می شود. اثر نهایی متغیر تنوع کشت نشان می دهد که در صورت اینکه یک واحد به تعداد محصولات کشت شده افزوده شود احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار کشاورزان ۴/۸ درصد کاهش می یابد.

کشاورز و تنوع کشت نشان می دهد که با افزایش یک درصدی این دو متغیر به صورت منفرد و با ثابت فرض کردن سایر متغیرها، پذیرش آبیاری تحت فشار کشاورزان به ترتیب ۴۸ و ۱۸ درصد کم می شود که نتیجه مربوط به متغیر سن با اصل ((سن زیادت - پذیرش کمتر)) راجرز و شومیکر سازگاری و هماهنگی دارد. به عبارت دیگر کشاورزان مسن تر به دلیل رفتار ریسک گریزی بیشتر، گرایش به نوآوریهای مختلف نظیر آبیاری تحت فشار باغ ندارند. هم چنین هر چه تعداد محصولات زیرکشت کشاورز زیاد باشد تمایلش برای پذیرش آبیاری تحت فشار کاهش می یابد. به عبارت دیگر کشاورزان با کشت چندین نوع باغ نوعی رفتار ریسک گریزی از خود بروز می دهند. لذا با تنوع بخشیدن به تعداد باغات خود ریسک یا خطر را بین تعداد بیشتری از محصول تقسیم می کنند که این امر بر فرآیند تصمیمگیری آنها در گرایش به آبیاری تحت فشار که نوعی فناوری نوین است، تأثیر منفی دارد. کشتش مربوط به متغیر تعداد سالهای تحصیل نشان می دهد که با ثابت بودن سایر عوامل به ازای افزایش یک درصد در سطح تحصیلات کشاورزان، احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار از سوی آنان ۲۸ درصد افزایش می یابد که دلیل آن آگاهی بیشتر این افراد از فواید و مزایای آبیاری تحت فشار می باشد. کشتش مربوط به متغیرهای درآمد و سابقه کشاورزی نشان می دهد که با افزایش یک درصدی این متغیرها، احتمال پذیرش آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان به ترتیب ۵۳ و ۲۲ درصد

جدول ۴- نتایج حاصل از برآورد مدل لوجیت جهت پذیرش آبیاری تحت فشار باغدارای

متغیر	مقدار ضریب برآورد شده	ارزش آماره t	کشتش کل وزنی	اثر نهایی
عرض از مبدأ	۳/۲	۰/۹۷***	۰/۳۲	-
سن کشاورز	-۰/۲۵	-۲/۸۲**	-۰/۴۶	-۰/۰۵

۱/۲۲	۱/۰۲***	۰/۲۱	۰/۰۹۶	سطح تحصیلات
۰/۴۲	۳/۳۸**	۰/۵۳	۰/۰۰۸	درآمد
۱/۰۵	۱/۲۳***	۰/۱۸	۰/۰۵	سابقه کشاورزی
۲/۷	۱/۸۲***	۰/۱۱	۰/۰۹۲	نوع مالکیت
۲/۰۱۲	۲/۴۵**	۰/۰۲۸	۰/۰۷۴	شرکت در کلاسهای ترویجی
-۰/۷۸	-۲/۲۴***	-۰/۱۲	-۰/۰۴۸	تنوع کشت
Likelihood Ratio Test : ۷۸/۱۸		P-value= ۰/۰۰		
McFaddenR ² : % ۷۲		Percent of right prediction: % ۹۳		
*** و **: به ترتیب معنی داری در سطوح ۵ و ۱۰ درصد.				

نتیجه گیری

طرح آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی و منافع آن مطلع شده‌اند مشخص شد که رادیو و تلویزیون به عنوان فراگیرترین رسانه، به نحو مناسب در معرفی این طرح و بیان مزایا و نتایج آن برای کشاورزان استفاده نشده است. از این رو شایسته است از طریق شبکه های استانی این دو رسانه نسبت به معرفی طرح آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی و بیان مزایا و نتایج آن برای کشاورزان و تشویق آنها به پذیرش این طرح استفاده شود. همچنین حدود ۲۳/۵ درصد کشاورزان کم بودن میزان درآمد مالی را دلیل اصلی عدم گسترش آبیاری تحت فشار می‌دانند. لذا بایستی در پرداخت مبلغ مالی جهت کمک به کشاورزان و همچنین کوتاه کردن فاصله زمانی میان زمان پرداخت کردن آن در سریعترین زمان ممکن جهت افزایش پذیرش آبیاری تحت فشار کشاورزان اقدام کرد. کشاورزانی که در کلاسهای ترویجی شرکت کرده اند، نسبت به سایر کشاورزان استقبال بیشتری از طرح آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی داشته‌اند و همچنین مطابق نتایج توصیفی، ۵۷ درصد کشاورزان شرکت در کلاسهای ترویجی را طریقه آشنایی شان با طرح آبیاری تحت فشار محصولات کشاورزی عنوان کرده اند. لذا با توجه به این‌که ۵۰ درصد

همانطور که بیان شد، آبیاری و استفاده از تکنولوژی نوین در آن در مصرف آب تاثیر زیادی دارد موجب کاهش اتلاف آب خواهد، بنابراین نتایج تحلیل الگوی لوجیت نشان داد که متغیرهای سن، سطح تحصیلات، تنوع کشت، سابقه فعالیت در کشاورزی، درآمد، شرکت در کلاسهای ترویجی و نوع مالکیت زمین عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری تحت فشار باغبانی از سوی کشاورزان بودند که از این بین متغیرهای سن و تنوع کشت اثر منفی و بقیه متغیرها اثر مثبت بر پذیرش آبیاری تحت فشار داشتند. نتایج نشان داد که کشاورزان برای فرار از ریسک تولیدی، تنوع تولید در مزرعه را جایگزین آبیاری تحت فشار می‌کنند. توسل به این روش برای کشاورزانی که دارای زمین کوچک هستند موجب کاهش کارایی آنها می‌شود لذا بجاست که با انجام تبلیغات مناسب جهت گسترش آبیاری تحت فشار و یا با تغییر پوشش روش آبیاری تحت فشاری محصول از نیاز کشاورزان به توسل به تنوع تولید کاسته شود تا شرایط لازم برای استفاده مناسب‌تر از زمین به عمل آید. در بررسی منابع ارتباطی که کشاورزان از طریق آنها از وجود

ترغیب کرد تا با شناسایی این اهرم سرمایه گذاری از سوی دولت به کشاورزان جهت افزایش و توسعه محصولات کشاورزی کمک شود.

کشاورزان نیز آشنایی با منافع آبیاری تحت فشار را تلاش مروجان می دانند لذا می طلبد که از طریق برگزاری کلاسهای ترویجی - آموزشی، کشاورزان را نسبت به استقبال بیشتر از این طرح

REFERENCES

- Abiyar, N. M., & Ghadirian, H. (2001). Factors influencing the adoption of pressurized irrigation for soybean cultivation in Golestan Province. *Proceedings of the Conference on Pressurized Irrigation in Agriculture, Development, and Investment Security*, 61-79.
- Anderson, J. R. (2003). Impacts of climate variability in Australian agriculture. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 49(31).
- Bayat, N., Rostegar, E., & Azizi, F. (2011). The effects of traditional water resource management (qanat and spring qanat) transformation from a sustainability perspective: A case study of Paridar village, Malayer County. *International Conference on Traditional Knowledge in Water Resource Management*.
- Darban-Astaneh, A., & Irvani, H. (2007). Factors influencing the adoption of pressurized irrigation for wheat cultivation: A case study of wheat farmers in Tehran Province. *Rural Development Quarterly*, (2), 110-138.
- Darjani, A., & Ghorbani, M. (1998). Factors affecting the adoption of pressurized irrigation in Mazandaran Province. *Proceedings of the Second Conference on Agricultural Economics of Iran, Faculty of Agriculture, University of Tehran*.
- Einollahi Ahmadabadi, M. (2008). Factors influencing the adoption of pressurized irrigation among wheat farmers in Zanjan Province: A case study of Khodabandeh County. *Agricultural Economics and Development Quarterly*, (63), 51-70.
- Ghalavand, K., & Chizari, M. (2006). Factors influencing the adoption of pressurized irrigation systems among wheat farmers in Tehran and Mazandaran Provinces. *Pressurized Irrigation and Agriculture Quarterly*, (11), 49-68.
- Jafarzadeh, A. (1999). The importance of pressurized irrigation in compensating for natural damages. *Pressurized Irrigation Industry Quarterly*, (55).
- Judge, C., Hill, C., Griffith, W., Lee, T., & Lutkepohl, H. (1998). *An introduction to the theory and practice of econometrics*. John Wiley: New York.
- Kohnsal, M., & Esmail Moghadam, G. (2006). Factors affecting the demand for pressurized irrigation systems: A case study of Dargaz County. *Pressurized Irrigation and Agriculture Quarterly*, (11), 7-23.
- Maddala, G. S. (1983). *Limited dependent and qualitative variables in econometrics*. Cambridge University Press, Department of Economics, University of Florida.
- Nikoui, A., & Torkamani, J. (2004). The impact of pressurized irrigation on increasing crop production: A case study of wheat farmers in Fars Province. *Pressurized Irrigation and Agriculture Quarterly*, (1), 37-57.

- Nouri Saeid, M. (1999). Pressurized irrigation and its role in economic development. *Proceedings of the Second National Conference of Officials and Experts of the Pressurized Irrigation Fund, Tehran: Pressurized Irrigation Fund Publications.*
- Panahi, F., Malek Mohammadi, A., & Chizari, M. (2012). Analysis of barriers to optimal water resource management in Iran's agricultural sector. *Rural Development Quarterly*, 15(4), 23-41.
- Panahi, F., Malek Mohammadi, A., & Chizari, M. (2013). The effects of agricultural water resource management on livelihood poverty alleviation in rural areas of Iran. *Rural Development Quarterly*, 16(4), 1-17.
- Rogers, E., & Shoemaker, F. (1995). *Diffusion of innovations: A cross-cultural approach* (3rd ed., translated by Fanaei & Karami). Shiraz University Press.
- Rostaei, H., Salari, H., Ahmadpour, M., & Ayvaz Sahra, M. (2015). Factors influencing farmers' adoption of
- Smit, V., & Baquet, A. E. (1996). The demand for multiple peril crop insurance: Evidence from Montana wheat farms. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(1), 189-201.
- Tiraei-Yari, N. (2002). Personality factors influencing innovation in the adoption of pressurized irrigation systems by farmers in Khuzestan Province (Master's thesis). *Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University.*
- Yaghoubi, E., Chizari, M., & Faeli, S. (2007). Pressurized irrigation as a suitable risk management strategy. *Proceedings of the Sixth Iranian Agricultural Economics Conference.*
- pressurized irrigation technology in Mamasani County. *First Annual Conference on Agricultural Research in Iran, Shiraz, Hakim Orfi Shiraz Institute of Science and Technology.*
- Rostami, F., Shabanali-Fami, H., Mohedd Mohammadi, H., & Iravani, H. (2007). Factors influencing insurance adoption: A case study of wheat farmers in Hersin, Kermanshah. *Agricultural Economics and Development Quarterly*, (60), 1-21.
- Salami, H., & Einollahi Ahmadabadi, M. (2001). Factors affecting beet farmers' willingness to purchase agricultural insurance: A case study of Khorasan Province. *Proceedings of the Conference on Agricultural Insurance, Development, and Investment Security*, 9-22.
- Setareh, A. A., Hemmati, M., & Zarei, S. (2013). Factors affecting the adoption of pressurized irrigation systems in Kurdistan Province: A case study of Bijar County. *First National Conference on the Water Crisis, Isfahan, Islamic Azad University, Khorasan Branch.*