

## عوامل موثر بر پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل کاران شهرستان دشتستان

شاپور ظریفیان<sup>۱\*</sup>، حامد خجسته<sup>۲</sup> و پرویز بیات<sup>۳</sup>

۱، دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

۲، کارشناس ارشد مدیریت کشاورزی، دانشگاه تبریز

۳، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی بوشهر

(تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۱۴ - تاریخ تصویب: ۹۵/۷/۲۹)

### چکیده

آب یکی از عوامل اصلی محدودکننده روند توسعه کشاورزی به خصوص در مناطق گرم و خشک، می‌باشد. با توجه به محدودیت منابع آب، ضرورت مدیریت این گونه منابع در مصرف بهینه آن اجتناب‌ناپذیر است. یکی از روش‌های آبیاری که صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصرف آب به عمل می‌آورد، روش آبیاری قطره‌ای است که از سال ۱۳۷۱ به نخل کاران روستاهای شهرستان دشتستان معرفی شده است. ولی تاکنون فقط ۳۷۲ نفر (۷ درصد) از نخل کاران منطقه آن را پذیرفته و به کار برده‌اند. بنابراین، شناسایی عوامل تاثیرگذار بر پذیرش این سیستم آبیاری می‌تواند مسئولان منطقه را در اتخاذ تدابیر مناسب جهت سرعت بخشیدن به روند پذیرش آن کمک نماید. این تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی بود که از پرسشنامه با ۵۰۰۰ سوال بسته پاسخ برای گردآوری اطلاعات استفاده شد و ۱۲۰ نفر با استفاده از فرمول کوکران به عنوان حجم نمونه به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی متناسب از جامعه آماری (۵۰۰۰ نفر) انتخاب شدند. تحلیل مدل رگرسیونی لاجیت نشان داد: مساحت نخلستان، میزان درآمد، سازگاری فناوری با وضعیت زمین، دریافت وام و تسهیلات اثر مثبت و متغیرهای سن و تعداد قطعات نخلستان اثر منفی و معنی‌داری بر پذیرش آبیاری قطره‌ای داشتند.

**واژه‌های کلیدی:** آبیاری قطره‌ای، پذیرش، دشتستان، مدل لاجیت، نخل.

### مقدمه

که در این روش‌ها، راندمان آب پایین می‌باشد و حداکثر به ۴۰ درصد می‌رسد (Rafei Darai & Bakhshodeh, 1997). افزایش تولیدات کشاورزی از طریق توسعه اراضی کشاورزی به دلیل کمبود آب با محدودیت‌های جدی روبروست. لذا، تنها راه پاسخ به تقاضای روز افزون غذا، افزایش بهره‌وری استفاده از منابع و آب کشاورزی و تولید بیشتر در ازای مصرف آب کمتر است. در این زمینه، استفاده از روش‌های پیشرفته آبیاری بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد (Poorzand, 2003).

کمبود آب در ایران به علت قرار گرفتن در کمربند میانی و ناحیه خشک تا نیمه خشک، همواره یکی از مشکلات بنیادی توسعه کشاورزی بوده است. بر اساس شاخص موسسه بین‌المللی مدیریت آب و سازمان ملل، کشور ایران با بحران شدید آب روبروست. علی‌رغم محدودیت آب متاسفانه، استفاده از آن در بخش کشاورزی که بیشترین مصرف آب را دارد بهینه نیست. آبیاری در ایران اغلب با روش‌های سنتی صورت می‌گیرد

و پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار را توجه نکردن به آموزش و توجیه کشاورزانی که سیستم‌های جدید را نصب کرده‌اند و وارد شدن شرکت‌های خصوصی و نصب کننده تجهیزات با هدف سودهای بالا وعدم نظارت بر عملکرد آنان ذکر کرده‌اند (Hayati & Larri, 2000). مطالعات Jahannema (2001) نشان داد ویژگی‌های فردی واجتماعی مانند سن، سابقه کار، تحصیلات، آگاهی، امکانات مالی و ارتباط با ترویج در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار موثر بوده اند (Jahannema, 2001).

Ahmad Khayat (2006) در تحقیقی با عنوان: بررسی عوامل اقتصادی و مدیریتی موثر بر تمایل به سرمایه‌گذاری کشاورزان در سیستم‌های آبیاری بارانی نشان داد که مساحت مزرعه، درآمد زارع، تعداد قطعات، نوع منبع آب، نوع محصول، سن زارع، سطح تحصیلات، شرکت در کلاس‌های ترویج و تعداد اعضای خانوار، اثر معنی‌داری روی تمایل کشاورزان به سرمایه‌گذاری در سیستم‌های آبیاری بارانی دارند (Ahmad Khayat, 2006). مطالعه پذیرش تکنولوژی آبیاری در دو نوع محصول باغی انگور و مرکبات توسط Green & Sunding نشان داد که کیفیت زمین و قیمت آب تاثیر معنی‌داری بر پذیرش تکنولوژی آبیاری دارند و تاثیر آن در مرکبات بیشتر است. همچنین، مشخص شد که وضعیت پذیرش تکنولوژی بسته به نوع محصول و کیفیت زمین فرق می‌کند و باید در مطالعات به شرایط فیزیکی و محلی نیز توجه شود (Green & Sunding, 1997).

مطالعه Shah et al. در زمینه پذیرش فناوری‌های آبیاری در صورت محدودیت دسترسی به آب در سال ۱۹۹۸ نشان داد که تخلیه پیش از حد آب‌های زیرزمینی باعث گسترش استفاده از روش‌های آبیاری پیشرفته از جمله آبیاری قطره‌ای و بارانی شده و علاوه بر آن، نوع مالکیت منابع آب‌های زیرزمینی در سرعت گسترش این تکنولوژی موثر بوده است.

در سال ۲۰۰۲، نتیجه تحقیق Feder et al. در مورد پذیرش فناوری‌های کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، نشان داد که کشاورزان خرده پا توانایی تحمل هزینه‌های ثابت مربوط به پذیرش فناوری‌های

برای مقابله با مساله محدودیت آب در بخش کشاورزی، گسترش و توسعه سیستم‌های آبیاری تحت-فشار از سال ۶۸ در اولویت برنامه‌های دولت قرار گرفته است که تاکنون تنها ۵ درصد از اراضی آبی کشور به روش‌های مختلف آبیاری تحت‌فشار مجهز شده‌اند و گسترش و توسعه این سیستم‌ها با مشکلات فردی، اقتصادی و اجتماعی متعددی روبروست که منجر به کاهش روند تقاضا برای این سیستم‌ها شده است (Karami et al., 2000).

شهرستان دشتستان جزو مناطق خشک و کم باران استان بوشهر محسوب می‌شود. خرما مهم‌ترین محصول شهرستان و کشت غالب در این شهرستان می‌باشد. از آنجا که آبیاری نخلستان‌ها بیشتر به روش سنتی است و اتلاف آب در این روش زیاد و راندمان پایین می‌باشد، با توجه به کمبود آب در منطقه، از طرف مسئولان بخش آب و کشاورزی شهرستان از سال ۱۳۷۱ سیستم آبیاری قطره‌ای به نخل‌کاران معرفی شده است، اما متأسفانه با وجود مزایای این آبیاری، پذیرش آن در بین نخل‌کاران در سطح پایینی بوده است؛ به طوری که فقط ۳۷۲ نفر از نخل‌کاران (۷ درصد) این روش آبیاری را در نخلستان‌های خود اجرا کردند (The Office of Statistic and Information Technology, 2008). از این‌رو، لازم است عوامل تاثیرگذار بر پذیرش آبیاری قطره‌ای در منطقه مورد بررسی قرار گیرد تا با به‌کارگیری راهکارهای مناسب سرعت پذیرش فن‌آوری در منطقه افزایش یابد و این سیستم آبیاری در اکثر نخلستان‌هایی که از شرایط لازم برای اجرای سیستم برخوردارند به‌کار گرفته شود. لذا، این تحقیق در صدد پاسخ به این سوال بود که چه عواملی در پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل‌کاران شهرستان دشتستان تاثیر دارند؟

نتایج تحقیق Torkamani & Jafari (1998) نشان داد که کمبود آب، دسترسی به اعتبارات ارزان قیمت، به-کارگیری شیوه‌های نوین و تبلیغات، در پذیرش فناوری و بالا بودن هزینه سرمایه‌گذاری، اشتراکی بودن مالکیت چاه و زمین، کوچکی و پراکندگی قطعات، موانع فیزیکی و طبیعی اراضی در عدم توسعه این سیستم‌ها مؤثر بوده-اند (Torkamani & Jafari, 1998).

انجام پیش آزمون بین ۳۰ نفر از نخل کاران و محاسبه واریانس متغیر سطح زیر کشت نخلستان، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۹۸ نفر محاسبه شد و برای افزایش اطمینان، در شرایط میدانی حجم نمونه ۱۲۰ نفر در نظر گرفته شد. برای انتخاب نخل کاران نمونه از روش نمونه‌گیری دو مرحله‌ای با انتساب متناسب استفاده شد. در مرحله اول، از ۳۶ روستای شهرستان دشتستان، چهار روستا در چهار جهت جغرافیایی (شمال، جنوب، شرق و غرب) شهرستان که بیشترین سطح زیر کشت خرما را به خود اختصاص داده بودند؛ انتخاب شدند. در مرحله دوم ۱۲۰ نخل کار نمونه از چهار روستای انتخاب شده به تناسب جمعیت نخل کار این روستاها جهت تکمیل پرسشنامه تحقیق به روش تصادفی انتخاب شدند. توزیع فراوانی نخل کاران و حجم نمونه در چهار روستای منتخب در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- توزیع فراوانی نخل کاران و حجم نمونه در چهار

روستای منتخب			
ردیف	نام روستا	تعداد نخل کار	درصد
۱	دالکی	۴۰۰	۲۹
۲	مزارعی	۵۳۵	۳۳
۳	چهار برج	۲۴۱	۱۹
۴	طلحه	۲۴۰	۱۹
		۱۴۱۶	۱۰۰

ابزار اندازه‌گیری تحقیق پرسشنامه‌ای بود که با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای و پیشینه تحقیق، در سه بخش با ۳۸ سوال (ویژگی‌های فردی، ۱۴ سوال، ویژگی‌های اقتصادی، ۴ سوال و ویژگی‌های سیستم آبیاری قطره‌ای، ۲۰ سوال) در قالب طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، تهیه و از نظر روایی محتوایی مورد تأیید کمیته تحقیق و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی ابزار تحقیق طی پیش‌آزمون، ۰/۸۲ برآورد گردید که نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق بود.

متغیر وابسته تحقیق وضعیت پذیرش یا عدم پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل کاران مورد مطالعه در منطقه

جدید آبیاری را ندارند، چرا که با محدودیت اعتبار و عدم تمایل به پذیرش ریسک مواجه هستند. همچنین، آن‌ها رابطه‌ای میان عناصر زمین و پذیرش نوآوری نیافتند. بلکه در مواردی بیان داشتند که اندازه مرزعه بر نوگرایی کشاورزان تاثیر منفی داشته است.

با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای و نتایج تحقیقات داخلی و خارجی، در این تحقیق تاثیر متغیرهای: سن، میزان تحصیلات و سابقه کشاورزی، میزان زمین و تعداد قطعات، میزان درآمد، میزان وام دریافتی و حمایت دولت از طرح، مزیت نسبی طرح نسبت به روش آبیاری سنتی، میزان سازگاری طرح با وضعیت آب منطقه و زمین، دفعات شرکت در کلاس‌های ترویجی مربوط به طرح و میزان آگاهی از ویژگی‌های سیستم آبیاری قطره‌ای به‌عنوان عوامل موثر بر پذیرش و توسعه سیستم‌های آبیاری قطره‌ای مورد بررسی قرار گرفت.

هدف این پژوهش، بررسی عوامل موثر بر پذیرش آبیاری قطره‌ای در شهرستان دشتستان می‌باشد. همچنین، این پژوهش دارای اهداف فرعی به شرح زیر بود:

۱. شناسایی ویژگی‌های فردی- اجتماعی و اقتصادی نخل کاران پذیرنده و نپذیرنده روش آبیاری قطره‌ای
۲. مقایسه توصیفی ویژگی‌های فردی، اجتماعی و اقتصادی نخل کاران پذیرنده و نپذیرنده روش آبیاری قطره‌ای

- ۳- شناسایی ویژگی‌های موثر در پذیرش سیستم آبیاری قطره‌ای توسط نخلکاران شهرستان دشتستان

## مواد و روش‌ها

این پژوهش از جنبه شناسایی وضعیت استفاده از آبیاری تحت فشار در منطقه و عوامل موثر بر پذیرش آن از نوع توصیفی- همبستگی است. از این نظر که یافته‌های این پژوهش می‌تواند منجر به اخذ تصمیماتی از طرف مسئولان در جهت توسعه روند پذیرش آبیاری قطره‌ای در بین نخل کاران شود، از نوع تحقیق تصمیم- گراست.

جامعه آماری این تحقیق حدود ۵۰۰۰ نفر نخل- کاران شهرستان دشتستان در ۳۶ روستا بودند که پس از

در مقیاس اندازه‌گیری اسمی دو وجهی بود که مقادیر صفر برای عدم پذیرش و یک برای پذیرش آبیاری قطره-ای در نظر گرفته شد. متغیرهای مستقل تحقیق و مقیاس اندازه‌گیری آنها در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲- متغیرهای مستقل تحقیق و مقیاس اندازه‌گیری

نام متغیر	مقیاس اندازه‌گیری	نام متغیر	مقیاس اندازه‌گیری
سن	فاصله ای	میزان حمایت دولت	رتبه‌ای
سابقه کار کشاورزی	نسبی	میزان مزیت نسبی	رتبه‌ای
تعداد اعضای خانواده	نسبی	میزان در دسترس بودن فناوری	رتبه‌ای
مساحت زمین	نسبی	میزان سهولت کاربرد فناوری	رتبه‌ای
درآمد	نسبی	میزان سازگاری با آب منطقه	رتبه‌ای
تعداد قطعات زمین	نسبی	میزان سازگاری وضعیت زمین	رتبه ای
تحصیلات	رتبه‌ای	نوع منبع آب	اسمی
آگاهی از سیستم آبیاری تحت فشار	رتبه‌ای	شرکت در کلاس های ترویجی	نسبی
دریافت وام و تسهیلات	اسمی		

مشاهده می‌شود میانگین سن، سابقه کار، تعداد نیروی کار، قطعات و زمان لازم برای آبیاری در گروه نپذیرنده بیشتر است و مطالعات پیشینه تحقیق در مورد موانع پذیرش فناوری‌ها نیز حاکی از تاثیر سن بالا (Ahmad Khayat, 2006. Jahannema, 2001)، درآمد کم (Jahannema, 2001، Feder et al, 2002)، (Ahmad Khayat, 2006)، نیروی کار زیاد (Ahmad Khayat, 2006) و تعداد قطعات و پراکندگی آنها (Torkamani & Jafari, 1998) در دیر پذیری یا عدم پذیرش بود.

برای شناسایی عوامل موثر بر پذیرش فناوری، با توجه به مقیاس اسمی دو وجهی و گسسته بودن متغیر وابسته (پذیرش یا عدم پذیرش آبیاری قطره‌ای) و استفاده از متغیرهای مستقل مجازی و رتبه‌ای، از مدل رگرسیونی لاجیت استفاده شد.

### نتایج و بحث

میانگین متغیرهای مستقل مورد مطالعه در دو گروه نخل کاران پذیرنده فناوری آبیاری قطره‌ای و نپذیرنده در جدول (۳) ارائه شده است. همانطور که در جدول

جدول ۳- مقایسه میانگین متغیرهای مستقل بین نخل کاران پذیرنده و نپذیرنده آبیاری قطره‌ای

متغیر	میانگین پذیرنده	میانگین نپذیرنده	متغیر	میانگین پذیرنده	میانگین نپذیرنده
سن (سال)	۳۹/۴۸	۵۰/۲۴	نیروی کار (تعداد)	۳/۴۵	۴/۶۵
سابقه کشاورزی (سال)	۱۶/۷۵	۲۴/۷۵	تعداد قطعات	۱/۷	۱/۸۹
درآمد (میلیون ریال)	۱۲۰	۵۴	زمان آبیاری (ساعت)	۳۰/۴۵	۳۳/۸۶
مساحت (هکتار)	۵/۲۹	۵/۰۱			

آماره با درجه آزادی دوازده برابر با ۱۰۷/۶۴۷ بود و از آنجا که این مقدار بالاتر از مقدار ارزش احتمال (P-value) ارائه شده بود؛ لذا، کل الگوی برآوردی از لحاظ آماری به‌طور کلی معنی‌دار شد. آماره  $R^2$  مک فادن، نشان داد که متغیرهای مستقل موجود در معادله رگرسیونی، چند درصد از تغییرات متغیر وابسته را

در مدل لاجیت، برای سنجش معنی‌داری کلی مدل و خوبی برازش از آماره نسبت راستنمایی (LR) که دارای توزیع کای دو و درجه آزادی مساوی با تعداد متغیرهای مستقل است استفاده می‌شود. مقدار این

۰/۷۲۶ برآورد شد که با توجه به نزدیکی آن به عدد ۱ میزان تطابق مدل با واقعیت بیشتر بوده و از نیکویی برازش بالایی برخوردار است.

توضیح می‌دهند. هرچه این مقدار نزدیک به یک باشد میزان تطابق مدل با واقعیت و به عبارتی نیکویی برازش بیشتر است، هرچه این مقدار به صفر نزدیک‌تر شود، نیکویی برازش کمتر است. مقدار ضریب مک فادن

جدول ۳- نتایج مدل رگرسیونی لاجیت

نام متغیر	مقدار ضریب	آماره $t$	کشش در میانگین	کشش کل وزن داده شده	اثر نهایی
عرض از مبدا	-۹/۶۵۵۵	-۱/۵۳۳۴	-۸/۸۷۵۴	-۱/۵۴۵۴	
مساحت زمین	۰/۶۱۷۶۲	۲/۰۱۷۲	۲/۶۷۹۶	۰/۵۳۳۷۳	۰/۰۵۸۲۶
سن	-۰/۱۱۷۹۶	-۱/۸۰۴۱	-۴/۹۵۱۶	-۰/۱۸۶	-۰/۰۱۱۱۲۸
تعداد قطعات نخلستان	-۲/۶۱۵۲	-۲/۹۷۹۰	-۴/۲۸۸۹	-۰/۶۹۱۷۰	-۰/۲۴۶۷۱
درآمد نخل کار	۰/۶۳۰۲۱	۳/۶۷۸۲	۴/۱۳۱۸	۰/۶۱۷۸۵	۰/۰۵۹۴
سازگاری با خاک	۱/۳۰۶۱	۲/۲۷۱۳	۳/۲۷۱۳		۰/۱۲۳۲۱
وام و تسهیلات	۱/۶۶۹۱	۲/۷۳۱۷	۴/۷۷۷۹		۰/۱۵۷۴۶

$$\text{LOG-LIKELIHOOD}(0) = -74.131$$

$$308.\text{LOG-LIKELIHOOD FUNCTION} = -20$$

$$\text{LIKELIHOOD RATIO TEST} = 107.647$$

$$\text{With } 12 \text{ D.F. } P\text{-VALUE} = 0.00000$$

$$\text{MCFADDEN R-SQUARE} = 0.72605$$

$$\text{PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS} = 0.925$$

این جدول نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی لاجیت در مورد عوامل موثر بر پذیرش آبیاری قطره‌ای را نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج به دست آمده، مساحت نخلستان، تعداد قطعات نخلستان، درآمد، سازگاری فناوری با خاک، فراهم بودن وام و تسهیلات در سطح احتمال ۱ درصد و متغیر سن در سطح احتمال ۵ درصد از لحاظ آماری معنی‌دار شدند. متغیرهای سن و تعداد قطعات نخلستان دارای اثر منفی بر متغیر وابسته بودند. بدین معنی که با افزایش مقدار آن‌ها احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای کاهش می‌یابد و بالعکس. منفی بودن اثر متغیر سن ممکن است به این دلیل باشد که با افزایش سن انگیزه کشاورز برای پذیرش تکنولوژی جدید کاهش می‌یابد. احتمالاً یکی از دلایل دیگر نیز می‌تواند مربوط به ویژگی ریسک‌گریز بودن افراد مسن باشد که باعث عدم

درصد پیش‌بینی صحیح الگوی برآورد شده نیز ۹۲/۵ درصد برآورد گردید. از آنجا که مقدار قابل قبول درصد پیش‌بینی صحیح برای الگوهای لوجیت و پروبیت برابر با ۷۰ درصد می‌باشد؛ مقدار درصد پیش‌بینی صحیح به دست آمده در این الگو رقم مطلوبی را نشان می‌دهد.

با توجه به هم‌خطی شدید (۰/۹۳) بین دو متغیر سن و سابقه کار، برای رفع این مشکل در برآورد مدل، فقط متغیر سن که در مطالعات پیشین از عوامل تاثیرگذار بود وارد مدل شد و متغیرهایی که اثر معنی‌دار نداشتند، در مدل وارد نشدند. در نهایت، پس از حذف متغیرهای غیرمعنی‌دار، ۶ متغیر: مساحت نخلستان، سن، تعداد قطعات نخلستان، درآمد نخل کار، میزان سازگاری فناوری با خاک منطقه از نظر نخلکاران و میزان دریافت وام و تسهیلات متغیرهایی بودند که وارد مدل شدند. نتایج این مدل در جدول (۳) آمده است.

که یک درصد افزایش در سن نخل کار احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای را حدود ۸۶ درصد کاهش می‌دهد. این یافته تحقیق نیز در راستای نتیجه تحقیقات: (Noroozi & Chizari, 2006; Jallali & Karami, 2006; Ahmad & Chizari, 2006; Kohansal et al, 2009) khayat, 2006) بود.

تعداد قطعات نخلستان متغیر دیگری بود که ارتباط آن با پذیرش آبیاری قطره‌ای بررسی شد. با توجه به نتایج، این متغیر در سطح اطمینان ۹۹ درصد تاثیر معکوس و معنی‌داری بر پذیرش آبیاری قطره‌ای دارد. اثر نهایی به‌دست آمده برای تعداد قطعات زمین،  $0/۲۴۶-$  بود. بدین معنی که با اضافه شدن یک واحد به تعداد قطعات نخلستان، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای حدود ۲۴ درصد کاهش می‌یابد. کشش کل وزن داده قطعات نخلستان  $0/۶۹-$  درصد به‌دست آمد. بدین مفهوم که یک درصد افزایش در تعداد قطعات نخلستان، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای را ۶۹ درصد کاهش می‌دهد. این یافته تحقیق نیز با نتیجه تحقیقات زیر همخوانی دارد.

(Torkamani & Jafari, 1998; Ahmad khayat, 2006; Bagheri & Malekmohammadi, 2005; Karbasi, 2001; Howitt et al, Kohansal et al, 2009 2002)

اثر نهایی برای درآمد نخل کار،  $0/۰۵۹$  به‌دست آمد. با توجه به اثر نهایی این متغیر، با افزایش یک واحد به درآمد نخل کار احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای حدود ۶ درصد افزایش می‌یابد. مقدار کشش کل وزن داده شده درآمد نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در درآمد نخل کار، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای ۶۱ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های محققان زیر همخوانی دارد. (Sedigh & Farzand-e-Vahy, 2004; Howitt Novak, 2002; Ayers & Westcot, 2005) et al, 2002;

میزان سازگاری فناوری با وضعیت زمین از نظر نخل کاران متغیر دیگری بود که تاثیر آن بر پذیرش آبیاری قطره‌ای مستقیم و معنی‌دار بود. دلیل اصلی اینکه سازگاری با خاک بر پذیرش آبیاری قطره‌ای تاثیر مثبت و معنی‌داری داشته است این می‌تواند باشد که عمده خاک‌های منطقه دشتستان ناهموار و ناهمگون بوده و انتقال آب به نخلستان‌ها با مشکل روبرو می‌باشد. از این رو، نخل کارانی که زمین‌های ناهمگون و ناهموارتری دارند برای افزایش کارایی و بازده آبیاری،

پذیرش تکنولوژی جدید مانند سیستم آبیاری قطره‌ای می‌شود. احتمالاً به دلیل اینکه اجرای جداگانه آبیاری قطره‌ای برای هر قطعه باعث افزایش هزینه نصب سیستم برای هر قطعه می‌شود؛ بنابراین، با افزایش تعداد قطعات نخلستان هزینه اجرای آبیاری قطره‌ای افزایش می‌یابد. در نتیجه، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای کاهش می‌یابد.

متغیرهای: مساحت نخلستان، درآمد نخل کار، سازگاری با وضعیت زمین و دریافت وام و تسهیلات دارای اثر مثبت بر متغیر وابسته بودند. یعنی با افزایش مقدار آن‌ها احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای افزایش می‌یابد. در الگوهای لاجیت بیشترین ضرایبی که اقتصاددانان مورد تفسیر قرار می‌دهند، اثرات نهایی و کشش‌ها هستند. مفهوم اثر نهایی این است که به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل با فرض ثابت بودن سایر عوامل، به‌طور متوسط متغیر وابسته چند درصد تغییر می‌کند. در مبحث کشش، از بین دو نوع کشش (کشش در میانگین و کشش کل وزن داده شده)، کشش کل وزن داده شده قابل اعتمادتر است و در مطالعات اقتصادی بیشتر مورد استفاده و تفسیر قرار می‌گیرد.

با توجه به جدول (۳) اثر نهایی به‌دست آمده برای مساحت نخلستان  $۵/۸۲۶$  درصد به‌دست آمد. بدین معنی که یک واحد افزایش اندازه مساحت نخلستان (با فرض ثابت بودن سایر عوامل) منجر به افزایش  $۵/۸۲۶$  درصد در پذیرش آبیاری قطره‌ای می‌شود. همچنین، کشش کل وزن داده شده برای مساحت نخلستان  $۰/۵۳۳$  درصد به‌دست آمد. این بدان معنی است که به‌طور متوسط یک درصد افزایش در مساحت نخلستان با فرض ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای را در بین نخل کاران حدود ۵۳ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه با یافته‌های (Ahmad khayat, 2006; Kohansal et al, 2009) همخوانی دارد.

ضریب نهایی برآورد شده برای متغیر سن  $0/۰۱-$  به‌دست آمد. ضریب نهایی به‌دست آمده برای متغیر سن را می‌توان بدین گونه تفسیر کرد که یک واحد افزایش در سن نخل کار، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای را حدود ۱ درصد کاهش می‌دهد. کشش کل وزن داده شده برای سن نخل کار  $0/۸۶۱$  به‌دست آمد. بدین معنی

جهت تسریع روند پذیرش فناوری در منطقه با توجه به وضعیت خشکسالی در سال‌های اخیر و لزوم افزایش بهره‌وری آب کشاورزی و کاهش مصرف بی‌رویه آب، اتخاذ نمایند.

#### پیشنهادها

۱- از آنجا که تعداد قطعات نخلستان تاثیر معنی‌دار و منفی بر پذیرش آبیاری قطره‌ای دارد؛ توصیه می‌شود کارشناسان طرح در ابتدا نسبت به معرفی طرح به نخل-کاران با تعداد قطعات کمتر اقدام کنند و همزمان نسبت به ترویج و توسعه طرح یکپارچه‌سازی اراضی بین سایر نخل‌کاران که تعداد قطعات بیشتری دارند از طریق کلاس‌های آموزشی و ترویجی و بازدیدها و مزارع نمایشی اقدام کنند.

۲- با توجه به اثر مثبت و معنی‌دار دریافت وام‌های کشاورزی پیشنهاد می‌شود مشکلات گرفتن وام اصلاح شود. همچنین، لازم است که کشاورزان قبل از گرفتن وام‌های کشاورزی از طریق شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی در رابطه با نحوه گرفتن وام و قوانین و مقررات بانکی، آشنایی لازم پیدا کنند. با توجه به سخت بودن شرایط بازپرداخت وام‌ها پیشنهاد می‌شود که بازنگری کلی در پرداخت اقساط و نرخ بهره توسط مسئولین ذی ربط صورت گیرد.

۳- با توجه به تاثیر منفی سن افراد مورد مطالعه بر پذیرش آبیاری قطره‌ای، توصیه می‌شود در مرحله اول، طرح به نخل‌کاران میانسال و جوان معرفی شود تا میزان پذیرش افزایش یافته و آثار آن برای سایر کشاورزان با سن بیشتر دیده شود و سپس، با برگزاری کلاس‌های توجیهی- ترویجی، بازدیدها و مزارع نمایشی و گروه‌های بحث آنان را به پذیرش طرح تشویق و ترغیب نمود.

۴- از آنجا که توسعه آبیاری قطره‌ای در بین نخلستان‌های بزرگ توجیه اقتصادی و قابلیت اجرایی بیشتری به لحاظ فنی دارد و با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار این متغیر در پذیرش آبیاری قطره‌ای، لازم است کارشناسان طرح، جلب موافقت نخل‌کاران بزرگ را با اتخاذ سیاست‌های تشویقی و حمایتی مناسب در اولویت فعالیت‌های خود قرار دهند و در مرحله بعد، از طریق کلاس‌های آموزشی و بازدید از این نخلستان‌ها توسط نخل‌کاران خرده‌مالک نسبت به جلب رضایت آنان به

نسبت به دیگر کشاورزان با احتمال بیشتر اقدام به استفاده از آبیاری قطره‌ای می‌کنند. ضریب نهایی به-دست آمده برای متغیر سازگاری آبیاری قطره‌ای با وضعیت زمین نشان می‌دهد که با ثابت بودن سایر عوامل، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل-کارانی که زمین‌های ناهمگون و ناهموارتری دارند ۱۲/۳ درصد بیشتر از نخل‌کارانی است که زمین‌های هموار و یکدستی دارند. این نتیجه با نتایج تحقیق Sivanapan (2003) در یک راستا بود.

آخرین متغیری که در مدل معنی‌دار شد دریافت وام و تسهیلات بانکی بود که تاثیر آن بر پذیرش آبیاری قطره‌ای مستقیم و معنی‌دار بود، به عبارت دیگر، با افزایش امکان دریافت وام و تسهیلات توسط نخل‌کاران، احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای نیز افزایش می‌یابد. ضریب نهایی به‌دست آمده برای این متغیر نشان داد که احتمال پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل‌کارانی که از امکان استفاده از وام و تسهیلات بانکی برخوردار بودند، ۱۵/۷ درصد بیشتر از نخل‌کارانی بود که از امکان دریافت وام و تسهیلات بانکی به‌علی برخوردار نبودند. این نتیجه با یافته تحقیقات: Torkamani & Jafari (1998)، Jallali & Karami (2006)، Kohansal et al (2002)، Novak (2002)، Howitt et al (2002)؛ (2002)، Ayers & Westcot (2005) و Regev (2008) همخوانی دارد.

به‌طور کلی، نتیجه تحقیق نشان داد که متغیرهای وارد شده در مدل رگرسیونی لاجیت، حدود ۹۲ درصد تغییرات واریانس متغیر وابسته تحقیق (پذیرش و عدم پذیرش سیستم آبیاری قطره‌ای) را می‌توانند برآورد نمایند که درصد قابل توجهی است و بیانگر این امر است که متغیرهای وارد شده در مدل تاثیر قابل توجه‌ای بر متغیر وابسته تحقیق داشته‌اند. با توجه به اثر کشش کل می‌توان نتیجه گرفت که به‌ترتیب متغیرهای: سن، تعداد قطعات، میزان درآمد، مساحت نخلستان، امکان دریافت وام و تسهیلات بانکی و میزان سازگاری فناوری با خاک منطقه از نظر نخل‌کار، بیشترین تاثیر را بر تغییرات متغیر وابسته تحقیق داشته و مسئولین ذی‌ربط می‌توانند با توجه به نتایج تحقیق و پیشنهادها، زیر که مبتنی بر یافته‌های تحقیق می‌باشد، برنامه‌ریزی لازم

کشاورزی، لازم است تا ابتدا، نخل کاران دارای زمین‌های ناهموار برای اجرای آبیاری قطره‌ای، به‌عنوان گروه هدف قرار گیرند. این کار می‌تواند به‌عنوان یک عامل انگیزشی و برانگیزاننده برای سایر نخل کاران برای مشارکت در اجرا و پذیرش طرح اجرای آبیاری قطره‌ای محسوب شود.

۷- با توجه به پایین بودن سطح سواد و تحصیلات اکثر نخل کاران مورد مطالعه و تاثیر منفی آن بر پذیرش آبیاری قطره‌ای، پیشنهاد می‌گردد تا از طریق برگزاری کلاس و کارگاه‌های آموزشی ترویج و به‌کارگیری کانال-های ارتباطی متناسب با سطح سواد کشاورزان (ملاقات، مزرعه نمایشی و بازدید)، سطح آگاهی آنان از آبیاری قطره‌ای و مزایای آن افزایش یابد تا با شناخت بهتری از فناوری در مورد پذیرش آن تصمیم‌گیری نمایند. همچنین، جهت تسریع در روند پذیرش فناوری کارشناسان ترویج، نخلکاران با سواد تر را به‌عنوان گروه هدف در برنامه‌های ترویجی در نظر بگیرند.

پذیرش طرح یکپارچه‌سازی نخلستان و آبیاری قطره‌ای اقدام نمایند.

۵- نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی نشان داد که درآمد از عواملی است که توانایی تبیین تغییرات در میزان پذیرش آبیاری قطره‌ای در میان نخل کاران را دارد. از این‌رو، پیشنهاد می‌گردد که برای گسترش پذیرش آبیاری قطره‌ای، ضمن ترغیب افراد با توان اقتصادی مناسب به‌عنوان افراد پیشرو، آن‌ها را در پذیرش طرح در اولویت قرار دهند. همچنین، دولت سیاست‌های حمایتی مناسب با شرایط آسان را برای ارتقاء توان نخل کاران با توان مالی پایین اتخاذ نماید که با اجرای آبیاری قطره‌ای و مزایای حاصل از آن، این سرمایه‌گذاری دولت را در کوتاه مدت با افزایش بهره‌وری آب و جلوگیری از هدر رفتن و افزایش عملکرد محصول جبران کند.

۶- با توجه به تأثیر مثبت متغیر وضعیت زمین

## REFERENCES

- Ahmmad Khayat, S. (2006). Economic and Administrative factors affecting farmers' willingness to investing in sprinkler irrigation. *M.Sc. Thesis*, Faculty of Agriculture, University of Tabriz. (In Farsi)
- Ayers, R. S. & Westcot, D.W. (2005). *Waterquality for Agriculture*, FAO, Irrigation and Drainage, 29-45.
- Bagheri, A. & Mallekmohammadi, I. (2005). Adoption of sprinkler irrigation by farmers of Ardebil Province of Iran. (In Farsi)
- Feder, G., Just, R. E. & Zilberman, D. (2002). Adoption of agricultural innovations in developing countries: A Survey, *Economic Development and Cultural Change*, 33, 255-298.
- Green G.P. & Sunding, D.L. (1997). Land Allocation, Soil Quality, and the Demand for Irrigation Technology. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 22, (2) 367-375.
- Hayati, D. & Larri, M.B. (2000). Difficulties of Using Sprinkler Irrigation Technologies by Farmers. *Agricultural Economics and Development Journal*, 32, 187-214. (In Farsi)
- Howitt, R.E., Wallender, W.W. & Wearer, T. (2002). Economic analysis of irrigation technology selection: The effect on declining performance and management, by R. K. sampth and R.A. Young, 15: 437-464.
- Jahhannema, F. (2001). Economical and Social Effective Factors on Adoption of Pressurized Irrigation. *Agricultural Economics and Development Journal*, 36, 137-260. (In Farsi)
- Jalali, M. & Karami, A. (2006). Discontinuity of sprinkler irrigation technology (Case Study: Farmers of Bilo Vilage of Marivan Township). *Rural and Development Journal*, 9/3, 131-169. (In Farsi)
- Karami, A., Nasrabadi, A. & Rezaei Moghadam, K. (2000). Consequences of sprinkler irrigation diffusion on inequality and rural poverty. *Agricultural Economics and Development Journal*, 31, 183-186. (In Farsi)
- Karbasi, A. (2001). Economics Analysis of Pressurized Irrigation Projects of Khorasan Province. *Agricultural Economics and Development Journal*, 36, 91-112. (In Farsi)
- Kohansal, M., Ghorbani, M. & Rafei Darani, H. (2009). Effective Environmental and Non-environmental Factors on Adoption of Sprinkler Irrigation. *Agricultural Economics and Development Journal*, 65, 97-112. (In Farsi)
- Noroozi, O. & Chizari, M. (2006). Effective Cultural and Social Factors Regarding Attitude of Wheat Farmers of Nahavand Township toward Sprinkler Irrigation Development. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 2/2. (In Farsi)
- Nowak, P. J. (2002). The adoption of agricultural conservation technologies: Economic and Diffusion Explanations. *Rural Soc*, 52, 208-220.



15. Office of statistic and information technology. (2008). *Agricultural statistics Center*, Tehran: Ministry of Agriculture Jihad. (In Farsi)
16. Poorzand, A. (2003). Improved water management. the first step to achieving food security. *Proceedings of the Eleventh Conference of Iranian National Committee on Irrigation and Drainage*. 24-25 Dec. Tehran, Iran. (In Farsi)
17. Rafei Darani, H. & Bakhshodeh, M. (2008). Effective Factors on Development and adoption of Sprinkler Irrigation (Case study; Isfahan Province). *Iranian Agricultural Economics Research Journal*, 39/1, 21-30. (In Farsi)
18. Regev, A., Jaber, A., Spector, R. & Yaron, D. (2008). Economic Evaluation of the Transition from a Traditional to a Modernized water management, 18: 347-363.
19. Sadigh, H. & Farzand Vahy, J. (2004). Attitude of Farmers toward Pressurized Irrigation Systems in Kermanshah Province. *Iranian Agricultural Science Journal*, 35(3), 679-689. (In Farsi)
20. Shah, F.A., Zilberman, D. & Chakravorty, V. (1998). Technology Adoption in the presence of an Exhaustible, Resource: The case of Ground water-Extraction. *American Journal of Agricultural Economics*, 77, 291- 299.
21. Sivanapan, P.K. (2003). Economic of drip irrigation for various crops in India. *Forth International micro irrigation congress*, October 23- 26, Abury, Wodonga, Australia.
22. Torkamani, J. & Jafari, A. (1998). Effective factors on development of pressurized irrigation systems of Iran. *Agricultural Economics and Development Journal*, 17, 7-29. (In Farsi)