



## بررسی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ‌های انگور

سیده شیرین گل‌باز<sup>۱</sup>، اسماعیل کریمی‌دهکردی<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ‌های انگور می باشد که با استفاده از یک پیمایش توصیفی- همبستگی انجام شده است. داده ها از طریق مصاحبه‌های ساختارمند با انگورکاران با کمک ابزار پرسشنامه گردآوری گردید. روایی پرسشنامه با کمک پانل‌های تخصصی مورد تایید قرار گرفت. پایایی آن نیز از طریق انجام مطالعه اولیه و بکارگیری آزمون کرونباخ آلفا مورد تایید قرار گرفت. نمونه ای متشکل از ۲۶۰ نفر از جامعه ۳۹۴۲ نفری انگورکاران شهرستان خرمدره با استفاده از یک روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انتخاب گردیدند. تعداد انگورکار هر روستا بر حسب بستن قرارداد با طرح اصلاح و بهبود باغ‌های انگور در سه گروه تقسیم بندی شدند: (۱) غیر عضو در طرح، (۲) عضو در سال‌های ۸۷-۱۳۸۰، و (۳) عضو در سال‌های ۹۱-۱۳۸۸. نتایج نشان داد که افراد گروه ۳ نسبت به دو گروه ۱ و ۲ نگرش مثبت تری نسبت به سازگاری نوآوری دارند و در مورد انگورکاران گروه ۱ سازگاری نسبت به نوآوری کمتر می‌باشد. نتایج همبستگی نشان داد که بین متغیرهای سطح تحصیلات، شغل غیراز باغداری، عضویت در تعاونی، انگورکار نمونه بودن، سطح زیر کشت انگور با متغیر وابسته نگرش نسبت به سازگاری نوآوری همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین نتایج حاصل از رگرسیون نشان داد که، متغیرهای میزان تولید انگور، عضویت در تعاونی، تعداد افراد خانواده، سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی، سطح تحصیلات و سابقه به طور مثبت و معنی داری ۴۷ درصد از مقدار کل تغییرات نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری را تبیین می کنند.

**واژه های کلیدی:** سازگاری نوآوری، نوآوری اصلاح و بهبود باغ‌ها، انگورکاران، مداخله گری دولتی، خرمدره

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه زنجان

<sup>۲</sup> دانشیار گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان



## مقدمه

بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش‌های مهم اقتصادی کشور، با توجه به داشتن مزیت‌های بالقوه طبیعی و نقش حساس آن در امنیت غذایی جامعه، بیش از سایر بخش‌ها نیاز به توجه دارد (عزیزی و یزدانی، ۱۳۸۳). بخش باغبانی یکی از زیر بخش‌های مهم بخش کشاورزی است که نه تنها در تامین نیاز غذایی داخل کشور موثر است، بلکه نقش به‌سزایی در صادرات محصولات غیر نفتی ایفا می‌کند. کشور ایران با تولید ۱۶/۲۶ میلیون تن محصولات باغی بعد از کشورهای چین، هند، برزیل، آمریکا، اسپانیا، ایتالیا و مکزیک مقام هشتم تولیدات باغی را در دنیا به خود اختصاص داده‌است. این بخش ۱۷٪ سطح زیر کشت، ۱۸٪ تولید، ۲۵٪ ارزش افزوده، ۳۰٪ اشتغال (در تولید و پس از تولید) و به تنهایی ۸۰٪ صادرات بخش کشاورزی را به خود اختصاص داده‌است که نشانگر اهمیت آن در ارزیابی برای کشور و بهبود وضعیت اقتصادی مناطق تولید این محصولات می‌باشد (معاونت تولیدات گیاهی وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۱).

در دنیا انگور یکی از مهمترین محصولات پر ارزش باغی است که هم به لحاظ سطح زیر کشت و هم ارزش اقتصادی و تغذیه‌ای بالا مورد کشت و کار واقع می‌شود. در کل حدود ۱۹ درصد باغ‌های ایران زیر کشت محصول انگور قرار دارد و صادرات آن به صورت‌های مختلف از قبیل کشمش و مویز می‌تواند در اقتصاد کشور نقش موثری داشته باشد (مقصودی، ۱۳۸۶). لذا با افزایش کیفیت و تعیین روش پرورش بهینه انگور می‌توان به افزایش صادرات این محصول کمک نمود. در این زمینه، مناسب‌ترین راه حل بهبود کارایی و بهره‌وری بکارگیری شیوه‌های نوین از طریق ترویج و ارائه الگوهای فناورانه و یافته‌های علمی نوین به کشاورزان تحقق می‌یابد (موسوی و آجیلی، ۱۳۹۰). این مستلزم بکارگیری نوآوری‌های توسعه‌دهنده باغ‌ها در جهت اصلاح و بهبود آنها است.

یکی از طرح‌هایی که توسط دولت در جهت نوآوری‌های بهبود باغ‌های کشور در یک دهه‌ی اخیر تصویب و اجرا شده‌است، اصطلاحاً «طرح توسعه‌ی باغ‌ها» نام دارد که بر گرفته از طرح‌هایی همچون طرح طوبی بوده‌است. طرح طوبی از اوایل دهه‌ی ۱۳۸۰ شروع گردید و به دنبال حمایت از احداث باغ‌ها، نگهداری یکساله باغ‌ها و سرمایه‌گذاری در باغ‌ها بود. این طرح از سال ۱۳۸۸ به نام «طرح توسعه باغ‌ها» به استان‌های کشور ابلاغ شد که شامل زیر مولفه‌های احداث باغ‌های جدید، نگهداری یکساله باغ‌ها، تولید نهال در نهالستان، اصلاح و بهبود باغ‌ها، جایگزینی باغ‌ها است (معاونت تولیدات گیاهی وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۱). زیر طرح اصلاح و بهبود باغ‌ها یکی از مهمترین مولفه‌های طرح توسعه‌ی باغ‌ها می‌باشد که در باغ‌های انگور کشور و از جمله باغ‌های انگور استان زنجان در همین دوره به اجرا در آمده‌است. این طرح در نظر دارد که از طریق عقد قرارداد و حمایت مالی- نهادی، وضعیت باغ‌ها را از ابعاد نوآوری‌هایی همچون اصلاح سیستم هرس، تغذیه باغ، مبارزه با آفات و بیماری‌ها، شخم و بیل کاری دور درختان، اصلاح سیستم آبیاری، تنظیم فواصل درختان، مبارزه با علف‌های هرز و واکاروی (حذف و جایگزین) تغییر دهد. استان زنجان با حدود ۱۶۴۰۱ هکتار سطح زیر کشت یکی از مناطق انگورخیز کشور بوده و دارای ۵۹۵ هکتار سطح زیر کشت انگور غیر بارور (۵۲۳ هکتار آبی و ۷۲ هکتار دیم) و ۱۵۸۰۶ هکتار سطح بارور (۱۵۴۹۴ هکتار آبی و ۳۱۲ هکتار دیم) می‌باشد. همچنین شهرستان خرمدره با سطح زیر کشت ۴۲۳۸ هکتار رتبه دوم تولید استان را داراست (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۹). در این شهرستان نیز از طریق طرح اصلاح و بهبود باغ‌ها، دولت به دنبال معرفی این نوآوری‌ها بوده‌است، ولی علی‌رغم اینکه حدود یک دهه از شروع این مداخله‌گری‌ها می‌گذرد آمارها نشان می‌دهد که تنها ۱۰۰۰ نفر از حدود ۳۹۶۰ کشاورز انگورکار در این طرح شرکت نموده و قرار داد بسته‌اند. در این راستا، این مقاله بدنبال بررسی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری این نوآوری با شرایط و نیازهای باغداران و تحلیل عوامل موثر بر این نگرش است.

از دید راجرز ویژگی‌های نوآوری براساس قضاوت‌های ذهنی و به بیانی ادراکات افراد معنی پیدا می‌کند. ویژگی‌های نوآوری در شکل دادن برداشت‌های مثبت و منفی کشاورزان در جهت پذیرش آن نوآوری مهم هستند (Rogers, ۲۰۰۳; Batz, Janssen, & Peters, ۲۰۰۳). شناخت نتایج ارزیابی کشاورزان از جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی - فنی ویژگی‌های نوآوری می‌تواند مورد توجه قرار گیرند. جنبه‌های اقتصادی ممکن است شامل سود و هزینه باشند که بویژه در مزیت نسبی یک نوآوری مطرح می‌گردند، در حالی که جنبه‌های اجتماعی و فنی ممکن است شامل معیارهایی همچون ابعاد دیگر مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت رویت و مشاهده پذیری باشد (Rogers, ۲۰۰۳). اگرچه نوآوری‌های جدید ممکن است منفعت اقتصادی داشته باشند، ولی اغلب کشاورزان نیاز دارند نوآوری را با ارزش‌های اجتماعی خود سازگار کنند (Rogers, ۲۰۰۳). با این حال، هیچ مطالعه‌ای نیست که اندازه‌گیری قطعی از ارزش‌های اجتماعی کشاورزان نشان دهد. این امر



ممکن است با توجه به تعاریف گوناگون از ارزش‌های اجتماعی یا روش‌های مختلف تعدیل کشاورزان باشد. کشاورزان همچنین به ارزیابی سازگاری نوآوری‌هایی با شیوه‌های فعلی کشاورزی خودشان پرداخته‌اند (Lapar and Ehui, ۲۰۰۴). لای و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) متوجه شده‌اند که کشاورزان کامبوج تمایلی به پذیرش نظام بهره‌برداری فشرده از مزارع برنج را ندارند. آنها دلایل مربوط به عدم پذیرش نوآوری را به متغیرهای محدود بودن دسترسی به نیروی کارگر و شرایط کشت زیست محیطی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و کمبود پول نقد کشاورزان ربط داده‌اند. نقاط مختلف نیز ممکن است اولویت‌های کشاورزان را تحت تأثیر قرار دهد. این اشاره دارد به سازگاری یک نوآوری جدید با ویژگی اکولوژیکی - زراعی محلی. کشاورزان معمولاً، نوآوری‌هایی را ترجیح می‌دهند که با شرایط آب و هوایی، کیفیت در دسترس بودن زمین و آب مناسب باشند (Doss and Morris, ۲۰۰۱).

اوپینگ، اویر و امیدویب<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی که به بررسی ۱۲۰ خانوار در غرب کنیا به منظور شناسایی عوامل موثر بر پذیرش مدیریت صحیح تولید مرغ بومی بود از طریق تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل لجایت چندگانه نشان داد که متغیرهایی چون دسترسی به خدمات ترویج، سطح تحصیلات، عضویت در گروه‌های کشاورزان، عضویت در تعاونی‌ها و درآمد خارج از مزرعه تأثیر مثبت دارد ولی سن کشاورزان تأثیر منفی در پذیرش می‌گذارد. شیملس، جانکارنکیچ و وانق چارکول<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) در پژوهشی که در شرق منطقه اتیوپی در بین ۲۸۰ خانوار با استفاده از مدل Tobit انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تحصیلات، خدمات ترویج، وضعیت مالکیت زمین، دسترسی به اعتبارات و درآمد خارج از مزرعه تأثیر مثبتی بر پذیرش و استفاده از نوآوری در منطقه مورد مطالعه دارد در حالی که نگهداری احشام تأثیر منفی بر پذیرش می‌گذارد. کافله<sup>۶</sup> (۲۰۱۰) در پژوهشی تحت عنوان عوامل موثر بر پذیرش ارقام بهبودیافته ذرت در کشورهای در حال توسعه نشان داد که مطالعات صورت گرفته در طول ۱۵ ساله گذشته به ویژه در کشورهای آفریقا و آسیای جنوبی تعدادی از ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی، متغیرهای زراعی - کشاورزی و ادراک کشاورزان را به عنوان عوامل مهم پذیرش کشاورزان در کشورهای در حال توسعه بیان کرده‌اند که در این میان متغیرهای تماس‌های ترویجی، آموزش، اندازه مزرعه، در دسترس بودن اعتبار، مساحت کم زمین، عملکرد و سودآوری از عوامل تعیین‌کننده‌ای است که تأثیرات مثبتی بر پذیرش کشاورزان می‌گذارد.

کالیبا و همکاران<sup>۷</sup> (۱۹۹۷) مشاهده کرده‌اند که اثر مکان در پذیرش نوآوری‌های گاو پروری در تانزانیا به روابط بین محیط اکولوژیکی - زراعی (به خصوص در دسترس بودن آب)، صفات مزرعه و در دسترس بودن انگیزاننده‌ها بستگی دارد. کشاورزان امکان سنجی پذیرش نوآوری‌هایی که مبتنی بر مشکلات فعلی و نیازهای ویژه‌ی خودشان می‌باشد را مورد بررسی قرار می‌دهند (Neill and Lee, ۲۰۰۱). همچنین درجه‌ای از ریسک‌پذیری نوآوری را می‌توان اشاره کرد (Batz et al, ۲۰۰۳; Pingali et al, ۲۰۰۱). کشاورزان تمایل به رد نوآوری‌ها جدیدی دارند که آنها فکر می‌کنند این نوآوری‌ها ممکن است عدم قطعیت موجود زندگی آن‌ها را افزایش دهند. در بسیاری از موارد کشاورزان ترجیح می‌دهند نوآوری‌هایی را مورد پذیرش قرار دهند که این عدم قطعیت را با استفاده از آن نوآوری به حداقل برسانند (Savado, Reardon, & Pietola, ۱۹۹۸). آلونگ و مارتین<sup>۸</sup> (۱۹۹۵) در تحقیق خود، رابطه پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار توسط کشاورزان ایالت ایوا را با درک سازگاری نوآوری مورد بررسی قرار داد آنها به این نتیجه رسیدند که پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار با درک سازگاری نوآوری رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. چن و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۰۲) نیز در پژوهشی به منظور بررسی رفتار مصرف‌کننده در زمینه فروشگاه مجازی، نشان دادند که پذیرش و استفاده مصرف‌کننده از فروشگاه‌های مجازی، را می‌توان به صورت منطقی از قصد خود آنها، که توسط نگرش تعیین شده، پیش‌بینی کرد. علاوه بر این، سازگاری از عوامل اولیه تأثیرگذار بر نگرش مصرف‌کنندگان به سمت استفاده از فروشگاه‌های مجازی می‌باشد که اثر سودمندی را بر فروشگاه‌های مجازی می‌گذارد. نتایج مطالعه احمدی (۱۳۷۸) که در استان

<sup>۳</sup> Ly et al

<sup>۴</sup> Ochieng, Owuor and Omedo Bebe

<sup>۵</sup> Shimeles, Janekarnki and Wangwacharakul

<sup>۶</sup> Kafle

<sup>۷</sup> Kaliba et al

<sup>۸</sup> Allong & Martin

<sup>۹</sup> Chen et al



فارس انجام شد، نشان داد که بین متغیر مستقل سازگاری با مقدار پذیرش نوآوری عملیات حفاظت خاک رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین نتایج تحقیق باقری (۱۳۹۰) نیز نشان داد که ابعاد سازگاری بر قصد پذیرش افراد تأثیر مستقیم دارد.

## روش شناسی

شهرستان خرمدره با سطح زیر کشت ۴۲۳۸ هکتار رتبه دوم تولید انگور در سطح استان زنجان را داراست (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۹). انگور یکی از مهمترین محصولات پر ارزش باغی در شهرستان خرمدره به شمار می رود و نقش بسزایی در اقتصاد این منطقه دارد، ولی تولید آن بین کشاورزان متفاوت بوده و تحت تاثیر عوامل مختلفی است. به منظور دستیابی به اهداف پژوهش در این منطقه، از یک مطالعه کاربردی از نوع پژوهش های توصیفی- تحلیلی با کمک روش پیمایشی مقطعی استفاده شد که داده ها عمدتاً با کاربرد روش مصاحبه ساختارمند با کشاورزان با استفاده از ابزار پرسشنامه‌ی تهیه شده توسط پژوهشگران گردآوری گردیدند. در سنجش نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری در پذیرش آن‌ها از طیف‌های چند قسمتی امتیازبندی (۰ = بلا تکلیف، +۱ = موافقم، -۱ = مخالفم) استفاده شد. ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی مانند عضویت در تعاونی، انگورکار نمونه بودن، مددکار ترویجی بودن، تعداد اعضای خانواده، تحصیلات باغدار، شغل خارج از باغ، سطح زیر کشت انگور، سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی و دیم نیز با مقیاس‌های مختلف فاصله‌ای، ترتیبی و اسمی بدست آمدند.

روایی محتوایی و ظاهری پرسشنامه از طریق پانلی از متخصصین دانشگاهی و اجرایی مورد بررسی قرار گرفت و پس از اصلاح محتوا و ظاهر سوالات پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. همچنین پایایی سازه‌های مهم پرسشنامه از طریق مطالعه‌ی اولیه با حدود ۳۰ کشاورز و تحلیل آزمون کرونباخ آلفا برای داده‌های ترتیبی چند قسمتی و آزمون کرودر ریچاردسون (KR<sup>20</sup>) برای داده‌های دو قسمتی (با امتیازبندی ۰ و ۱) تایید گردید. براساس تحلیل مولفه‌های اصلی برای داده‌های گروه بندی شده (CATPCA)، مقدار پایایی ترکیبی برای نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری ۰/۹۱، درصد بدست آمد. همچنین روایی سازه نیز نشان داد که واریانس تبیین شده سازه بالاتر از ۵۰ درصد بوده و کلیه متغیرها دارای بار عاملی بیش از ۰/۵ داشتند. بنابراین شاخص ارزیابی نگرش از روایی و پایایی لازم برخوردار بود. براساس فرمول نمونه‌گیری کرجیسی و مورگان (پزشکی راد و کرمی‌دهکردی، ۱۳۹۱؛ ص ۲۵۲) از بین ۳۹۴۲ نفر جامعه‌ی انگورکار، نمونه‌ی ۲۹۴ نفری با در نظر گرفتن حداکثر واریانس (۰/۲۵) و با ۵/۵ درصد خطای نمونه‌گیری، تعیین گردید (با توجه به اینکه بیش از ۹۵ درصد سرپرستان خانوار مرد بودند، تنها انگورکاران مرد سرپرست خانوار بررسی شدند). تعداد انگورکار هر روستا بر حسب بستن قرار داد با طرح اصلاح و بهبود باغ‌های انگور در سه گروه تقسیم بندی شدند: (۱) غیر عضو در طرح (عدم عقد قرارداد)، (۲) عضو در سال‌های ۸۷-۱۳۸۰ (عقد قرارداد در طرح طوبی)، و (۳) عضو در سالهای ۹۱-۱۳۸۸ (عقد قرارداد در طرح اصلاح باغ‌ها). حجم نمونه به طور غیر منتسب برای گروه‌های اول، دوم و سوم به ترتیب ۱۲۰، ۱۰۰ و ۸۰ نفر در نظر گرفته شد. ولی به دلیل عدم دسترسی به همه‌ی نمونه‌ها و محدودیت مالی، انسانی و زمانی، در مراحل گردآوری داده‌ها، تنها ۲۶۰ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. بنابراین خطای نمونه‌گیری به ۵/۹ درصد افزایش یافت. بر اساس نظر اسحاق و مایکل<sup>۱۰</sup>، این نمونه نیز قابل قبول می‌باشد (پزشکی راد و کرمی‌دهکردی، ۱۳۹۱؛ ص ۲۵۴). داده‌های پرسشنامه‌ها با استفاده از تحلیل‌های توصیفی و استنباطی و با کمک نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

## یافته‌ها و بحث

### ویژگی‌های فردی، خانوار و مزرعه انگورکاران

میانگین سن انگورکاران ۵۸ سال بود و حدود ۲۹ درصد آنان بیشتر از ۶۴ سال سن داشتند که حاکی از بالا بودن سن انگورکاران است. میانگین تعداد افراد خانواده در بین کل انگورکاران ۴ نفر بود. میانگین سابقه باغداری در بین کل انگورکاران نیز ۳۱ سال محاسبه شد. از لحاظ تحصیلات، سطح سواد بیش از ۶۵/۴ درصد کل انگورکاران در حد خواندن و نوشتن و پایین‌تر (۴۱ درصد بی سواد) از آن گزارش

<sup>۱۰</sup> Issac & Michael



شد. اکثر انگورکاران اظهار داشتند که در کنار شغل باغداری به فعالیت دیگری نیز مشغول هستند، طوری که ۴۵ درصد از کل انگورکاران دارای شغلی غیر از باغداری بودند. حدود ۲۱ درصد از افراد به عنوان انگورکار نمونه و ۱۵ درصد به عنوان مددکار ترویجی انتخاب شده بودند و ۵۳/۵ درصد از آنها در تعاونی عضویت داشتند. میانگین سطح زیر کشت انگور در بین کل انگورکاران ۱/۸۸ هکتار محاسبه شد، ولی این سطح در بین انگورکاران مختلف متفاوت بود به طوری که در بین انگورکاران غیر عضو در طرح (گروه ۱) و عضو در طرح طوبی (گروه ۲)  $۱/۵ - ۰/۵$  هکتار و در بین افراد عضو در طرح اصلاح و بهبود باغ‌های انگور (گروه ۳)  $۲/۶ - ۱/۶$  هکتار تعیین گردید. میانگین سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی در بین کل انگورکاران ۲/۹۶ هکتار می‌باشد و اکثریت انگورکاران کمتر از ۳ هکتار زمین زراعی آبی داشتند. از لحاظ سطح زیر کشت اراضی زراعی دیم نتایج نشان داد که میانگین این اراضی در بین کل انگورکاران ۲/۱۷ هکتار است. همچنین اکثر انگورکاران کمتر از ۳ هکتار اراضی زراعی دیم داشتند. میانگین عملکرد تولید در هکتار در بین کل انگورکاران نیز ۹/۷۴ تن در هکتار محاسبه گردید، ولی نتایج نشان داد که عملکرد تولید در هکتار اکثر انگورکاران گروه ۱، در طبقه‌ی ۷-۲ تن در هکتار و انگورکاران گروه ۲ و ۳ به ترتیب در طبقه‌های ۱۲/۱ - ۷/۱ و ۱۷/۲ - ۱۲/۲ تن در هکتار است. بنابراین گروه ۳ نسبت به گروه ۲ و گروه ۲ نسبت به گروه ۱ نه تنها سطح زیر کشت بالاتری داشته و وابستگی بالاتری به پرورش انگور داشتند، بلکه عملکرد آنها نیز بالاتر بود.

### نگرش نسبت به سازگاری نوآوری

برای سنجش کنترل رفتاری درک شده انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری تعداد ۹ گزینه مطرح شد تا انگورکاران نظر خود را نسبت به گویه‌ها بیان کنند. به منظور محاسبه شاخص‌های گرایش به مرکز (میانگین و میانگین) و پراکنش متغیرها، امتیازبندی چهار متغیر «آبیاری قطره ای با توان مالی من سازگار نیست»، «کوددهی پاییزه و چال کود بهاره اگرچه خوب است، ولی شرایط مالی من اجازه خرید آنها را نمی‌دهد»، «شیوه کشت انگور در باغ من اجازه پیاده کردن آبیاری قطره ای را نمی‌دهد» و «شرکاء توافق در بکارگیری آبیاری قطره ای را ندارند» برعکس دیگر متغیرها در نظر گرفته شد. براساس جدول ۱ نتایج نشان داد که کنترل رفتاری افراد از لحاظ سازگاری در رابطه با مواردی همچون «آبیاری قطره ای با توان مالی من سازگار نیست»، «کوددهی پاییزه و چال کود بهاره اگرچه خوب است، ولی شرایط مالی من اجازه خرید آنها را نمی‌دهد» کمتر می‌باشد، درصد قابل توجهی از افراد نیز توافق شرکاء خود را برای انجام آبیاری قطره ای با این نوآوری سازگار نبوده‌اند. بنابراین از لحاظ بحث منابع مالی و اجتماعی ممکن است سازگاری افرادی چون گروه ۱ را با نوآوری کمتر نشان دهد. در مورد سایر موارد سازگاری افراد بیشتر بوده‌است.



جدول ۱. توزیع فراوانی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری (n = ۲۶۰)

| متغیرها  | مخالقم | بلا تکلیف | موافقم | میانہ | میانگین | انحراف معیار |
|--|--------|-----------|--------|-------|---------|--------------|
| با توجه به کمبود آب در منطقه آبیاری قطره ای می تواند به ما کمک کند. (S۱)                               | ۶/۵    | ۲۱/۱      | ۷۲/۳   | ۱     | ۰/۶۶    | ۰/۶۰         |
| با توجه به وجود آفات در منطقه این طرح می تواند سازگار باشد و به ما کمک کند. (S۴)                       | ۱۲/۷   | ۲۲/۷      | ۶۴/۶   | ۱     | ۰/۵۲    | ۰/۷۱         |
| هرس مختلط با اطلاعات و دانش قبلی من سازگار است. (S۵)   | ۳۲/۷   | ۵/۳       | ۶۱/۹   | ۱     | ۰/۲۹    | ۰/۹۳         |
| من تجربه کافی در کشت انگور دارم و این نوآوری با تجربه من در مورد شناخت و کنترل آفات سازگاری دارد. (S۶) | ۲۵     | ۲۲/۷      | ۵۲/۳   | ۱     | ۰/۲۷    | ۰/۸۴         |
| این نوآوری با تجربه من در مورد کوددهی کودهای مختلف سازگاری دارد. (S۷)                                  | ۲۳/۸   | ۲۲/۷      | ۵۳/۵   | ۱     | ۰/۳۰    | ۰/۸۳         |
| آبیاری قطره ای با توان مالی من سازگار نیست* (S۸)   | ۳۳/۸   | ۲۱/۲      | ۴۵     | ۰     | -۰/۱۱   | ۰/۸۸         |
| کوددهی پاییزه و چال کود بهاره اگر چه خوب است، ولی شرایط مالی من اجازه خرید آنها را نمی دهد.* (S۹)      | ۴۲/۷   | ۱۱/۵      | ۴۵/۸   | ۰     | -۰/۰۳   | ۰/۹۴         |
| شیوه کشت انگور در باغ من اجازه پیاده کردن آبیاری قطره ای را نمی دهد.* (S۲)                             | ۵۹/۶   | ۱۱/۱      | ۲۹/۲   | ۱     | ۰/۳۰    | ۰/۸۹         |
| شرکاء توافق در بکارگیری آبیاری قطره ای را ندارند* (S۳)   | ۵۳/۸   | ۱۱/۲      | ۳۵     | ۱     | ۰/۱۹    | ۰/۹۳         |

کد امتیاز بندی: ۰ = بلا تکلیف +۱ = موافقم -۱ = مخالفم \* = کد امتیاز بندی ۰ = بلا تکلیف +۱ = موافقم -۱ = مخالفم \*\* = میانگین و انحراف معیار از روی داده های امتیازبندی شده محاسبه شده اند.

### شاخص ترکیبی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری

برای ساخت شاخص ترکیبی نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری، از روش تحلیل مولفه های اصلی برای داده های گروه بندی شده (CATPCA) استفاده گردید. در این تحلیل، متغیرها به صورت متغیرهای ترتیبی در نظر گرفته شدند، براساس ۹ متغیر، اعتبار سازه محاسبه گردید. نتایج نشان داد که، همگی متغیرها در یک گروه قرار گرفتند و واریانس لازم را تبیین کردند که مقدار بارهای عاملی آنها در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. تحلیل CATPCA برای شاخص نگرش نسبت به سازگاری (n = ۲۶۰)

| متغیرها | مقدار کمی سازی (Quantification) |       |      |          |
|---------|---------------------------------|-------|------|----------|
|         | -۱                              | ۰     | +۱   | بارعاملی |
| S۱      | -۲/۰۸                           | -۱/۴۵ | ۰/۶۱ | ۰/۵۷     |
| S۲      | -۱/۳۱                           | -۰/۹۶ | ۰/۸۲ | ۰/۷۹     |
| S۳      | -۱/۱۹                           | -۰/۶۹ | ۰/۹۲ | ۰/۷۸     |
| S۴      | -۱/۴۱                           | -۱/۳۲ | ۰/۷۴ | ۰/۷۰     |
| S۵      | -۱/۳۱                           | -۱/۰۵ | ۰/۷۸ | ۰/۸۱     |
| S۶      | -۱/۲۳                           | -۰/۸۳ | ۰/۹۵ | ۰/۸۸     |
| S۷      | -۱/۲۶                           | -۰/۸۵ | ۰/۹۲ | ۰/۸۴     |
| S۸      | -۰/۹۲                           | -۰/۱۹ | ۱/۳۴ | ۰/۷۶     |
| S۹      | -۰/۹۹                           | -۰/۲۳ | ۱/۱۳ | ۰/۸۴     |



تحلیل آزمون کروسکال والیس مطابق جدول ۳ نشان داد که افراد گروه ۳ نسبت به دو گروه ۱ و ۲ نگرش مثبت تری نسبت به سازگاری نوآوری دارند و در مورد انگورکاران گروه ۱ سازگاری نسبت به نوآوری کمتر می باشد. بنابراین افرادی که در طرح قرارداد نبسته اند اینگونه تلقی می کنند که نوآوری کمتر با شرایط آنها بویژه شرایط اقتصادی و اجتماعی آنها سازگار است.

جدول ۳. مقایسه نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری در بین سه گروه (n = ۲۶۰)

| گروه | میانه (۱) | میانگین انحراف معیار (۱) | میانگین رتبه‌ای | کروسکال والیس | معنی داری | اختلاف میانگین رتبه‌ای بین گروه‌ها (۲) |           |
|------|-----------|--------------------------|-----------------|---------------|-----------|--|-----------|
|      |           |                          |                 |               |           | گروه ۲                                 | گروه ۳    |
| ۱    | -۱/۰۶     | -۰/۹۳                    | ۶۳/۳۸           | ۱۷۲/۳۵**      | ۰/۰۰      | -۹۹/۵۷**                               | -۱۴۰/۹۷** |
| ۲    | ۰/۶۴      | ۰/۴۸                     | ۱۶۲/۹۵          |               |           | -                                      | -۴۱/۴۰**  |
| ۳    | ۱/۱۸      | ۰/۹۸                     | ۲۰۴/۳۵          |               |           |  |           |

(۱) مقدار شاخص ترکیبی حاصل از CATPCA (حداکثر=۱/۱۸ و حداقل= -۱/۶۲)

(۲) اعداد ردیف منهای ستون \*معنی داری در سطح ۰/۰۵ \*\*معنی داری در سطح ۰/۰۱

### همبستگی ویژگی‌های فردی، خانوار و مزرعه با نگرش باغداران

به منظور سنجش همبستگی بین متغیرهای مستقل با وابسته با توجه مقیاس داده ها، از همبستگی پیرسون، همبستگی کندال تاو بی و همبستگی دو رشته ای نقطه ای استفاده شد. نتایج نشان داد که بین متغیرهای تعداد افراد خانواده، سطح تحصیلات، شغل غیر از باغداری، عضویت در تعاونی، انگورکار نمونه بودن، مددکار ترویجی، سطح زیر کشت انگور، میزان تولید و عملکرد با متغیر وابسته نگرش نسبت به سازگاری پذیرش نوآوری اصلاح و بهبود باغ‌های انگور همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. ولی بین سن، سابقه، سطح زیر کشت اراضی زراعی دیم و سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی با متغیر وابسته همبستگی منفی و معنی داری وجود دارد. نتایج به تفصیل در جدول ۴ آورده شده است.



جدول ۴. توصیف متغیرهای فردی، خانوار و مزرعه باغداران و همبستگی آن‌ها با نگرش باغداران

| همبستگی با نگرش باغدار |              |                     |               |                          |
|------------------------|--------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| میانگین                | انحراف معیار | مقدار همبستگی (الف) | سطح معنی داری |                          |
| ۵۸                     | ۵۷/۷۶        | -۰/۴۷               | ۰/۰۰          | سن                       |
| ۳۱/۰۲                  | ۱۳/۵۲        | -۰/۴۵               | ۰/۰۰          | سابقه کشاورزی            |
| ۴                      | ۴/۲۲         | ۰/۴۴                | ۰/۰۰          | تعداد افراد خانواده      |
| ۱/۸۸                   | ۱/۰۱         | ۰/۴۰                | ۰/۰۰          | سطح زیر کشت انگور        |
| ۲/۹۶                   | ۳/۳۴         | -۰/۲۲               | ۰/۰۰          | سطح زیر کشت اراضی آبی    |
| ۲/۱۷                   | ۴/۶۳         | -۰/۱۰               | ۰/۰۲          | سطح زیر کشت اراضی دیم    |
| ۱۹/۸۰                  | ۱۵/۲۵        | ۰/۴۴                | ۰/۰۰          | میزان تولید              |
| ۹/۷۴                   | ۴            | ۰/۳۵                | ۰/۰۰          | عملکرد                   |
| میانه                  | -            | همبستگی (ب)         | معنی داری     |                          |
| ۲                      | -            | ۰/۴۳                | ۰/۰۰          | سطح تحصیلات*             |
| بله.٪                  | خیر.٪        | همبستگی (پ)         | معنی داری     |                          |
| ۲۴                     | ۷۶           | ۰/۳۴                | ۰/۰۰          | شغل غیر از باغداری داشتن |
| ۵۳/۵                   | ۴۶/۵         | ۰/۴۰                | ۰/۰۰          | عضویت در تعاونی          |
| ۸                      | ۹۲           | ۰/۲۱                | ۰/۰۱          | انگورکار نمونه بودن      |
| ۵                      | ۹۵           | ۰/۱۷                | ۰/۰۱          | مددکار ترویجی بودن       |

(الف) همبستگی پیرسون، (ب) همبستگی کندال تاو بی، (پ) همبستگی دو رشته ای نقطه ای

\*مقیاس طبقه بندی (بی سواد=۱، خواندن و نوشتن یا ابتدایی=۲، راهنمایی=۳، دبیرستان=۴، فوق دیپلم=۵، لیسانس=۶، فوق لیسانس=۷)

### متغیرهای تأثیرگذار بر نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری

پس از ورود متغیرهای دارای همبستگی در آزمون رگرسیون مشخص شد که متغیرهای دسترسی به میزان تولید انگور، عضویت در تعاونی، تعداد افراد خانواده، سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی، سطح تحصیلات انگورکاران و سابقه به طور مثبت و معنی داری ۴۷ درصد از مقدار کل تغییرات نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ های انگور را تبیین می کنند (جدول ۵، جدول ۶).

جدول ۵. نتایج آزمون F در تحلیل رگرسیون متغیرهای موثر بر شاخص سازگاری نوآوری

| مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F      | سطح معنی داری |
|--------------|------------|----------------|--------|---------------|
| ۴۲۳۷/۰۱      | ۶          | ۷۰۶/۱۷         | ۳۹/۲۴۲ | ۰/۰۰          |
| ۴۵۵۲/۷۵۱     | ۲۵۳        | ۱۷/۹۹          |        |               |
| ۸۷۸۹/۷۶      | ۲۵۹        |                |        |               |

R=۰/۶۹

R<sup>۲</sup>= ۰/۴۸

Adjusted R Square= ۰/۴۷





جدول ۶. ضرایب رگرسیون متغیرهای تأثیرگذار بر سازگاری نوآوری بر حسب گام هشتم

| سطح معنی داری | T     | ضرایب استاندارد شده |           | B     |                             |
|---------------|-------|---------------------|-----------|-------|-----------------------------|
|               |       | Beta                | Std.Error |       |                             |
| ۰/۰۹          | -۱/۷۰ | -                   | ۱/۷۶      | -۳/۰۱ | مقدار ثابت                  |
| ۰/۰۰          | ۷/۰۹  | ۰/۳۴                | ۰/۰۲      | ۰/۱۳  | میزان تولید                 |
| ۰/۰۰          | ۴/۴۰  | ۰/۲۱                | ۰/۵۶      | ۲/۴۷  | عضویت تعاونی                |
| ۰/۰۰          | ۳/۱۱  | ۰/۱۷                | ۰/۲۰      | ۰/۶۳  | تعداد افراد خانواده         |
| ۰/۰۲          | -۲/۶۲ | -۰/۱۲               | ۰/۰۸      | -۰/۲۲ | سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی |
| ۰/۰۱          | ۲/۸۶  | ۰/۱۶                | ۰/۲۴      | ۰/۶۸  | سطح تحصيلات                 |
| ۰/۰۲          | -۲/۳۳ | -۰/۱۵               | ۰/۰۳      | -۰/۰۶ | سابقه                       |

### نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به اهمیت و مصارف گسترده انگور و سیاست های اقتصاد بر پایه صادرات غیر نفتی، این محصول پتانسیل خوبی برای صادرات و ارزآوری کشور دارد. بنابراین با افزایش کیفیت و تعیین روش پرورش بهینه انگور می توان به افزایش صادرات این محصول کمک نمود. که مستلزم بکارگیری نوآوری های اصلاح و بهبود دهنده باغ هاست. در این زمینه دولت سعی نموده است از طریق طرح های ویژه در تصمیم پذیرش این نوآوری ها مداخله نماید، ولی عوامل تأثیرگذار دیگری نیز ممکن است، وجود داشته باشند. لذا، در این پژوهش به سنجش نگرش انگورکاران نسبت به سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ های انگور پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد که، افرادی که نوآوری اصلاح باغ ها را بواسطه عقد قرارداد با سازمان جهاد کشاورزی پذیرفته اند (عضو در سالهای ۹۱-۱۳۸۸) نسبت به کشاورزانی که آن را نپذیرفته اند (غیر عضو در طرح/ عدم عقد قرارداد) یا صرفاً بوسطه طرح طوبی آن را پذیرفته اند (عضو در سال های ۸۷-۱۳۸۰/ عقد قرارداد در طرح طوبی) نگرش مثبت تری نسبت به سازگاری نوآوری دارند. بنابراین پذیرش نوآوری همبستگی معنی داری با سازگاری نوآوری دارد. افرادی که در طرح قرارداد نبسته اند اینگونه تلقی می کنند که نوآوری کمتر با شرایط آنها بویژه شرایط اقتصادی و اجتماعی آنها سازگار است. این یافته ها با مطالعات کالیبا و همکاران (۱۹۹۷)؛ چن و همکاران (۲۰۰۲) و باقری (۱۳۹۰) در یک راستا می باشد. لذا اکثر انگورکاران از لحاظ هزینه بر بودن تامین برخی نهاده ها و تجهیزات (کودها و آفتکش ها و راه اندازی آبیاری قطره ای) این نوآوری را کمتر سازگاری با شرایط خود می پندارند، ولی از دیگر ابعاد آن را سازگار تر تلقی می نمایند. همان طور که بیان شد افرادی که مورد حمایت دولت هستند سازگاری نوآوری در بین آنها نسبت به افراد غیرعضو بیشتر است. در نتیجه می توان گفت این حمایت بویژه در سالهای اخیر عامل مهمی در افزایش سازگاری و به همین ترتیب کنترل رفتاری افراد به منظور تصمیم پذیرش نوآوری اصلاح و بهبود باغ های انگور شده است. بنابراین سازگاری نوآوری از دید انگورکاران بر پذیرش فعالیت های نوآوری تأثیر دارد. از این رو به منظور افزایش سازگاری این نوآوری در بین انگورکاران پیشنهاد می شود که کشاورزان به گونه ای حمایت بشنوند که بتوانند توانایی تامین کودها و اجرای آبیاری قطره ای در باغ های خود را داشته باشند. طوری که گرفتن وام و تسهیلات در بین کشاورزان راحت تر صورت بپذیرد.

نتایج حاصل از همبستگی و رگرسیون هم نشان داد که بین متغیرهای تعداد افراد خانواده، سطح تحصيلات، شغل غیراز باغداری، عضویت در تعاونی، انگورکار نمونه بودن، مددکار ترویجی، سطح زیر کشت انگور، میزان تولید و عملکرد با متغیر وابسته نگرش نسبت به سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ های انگور همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. ولی بین سن، سابقه، سطح زیر کشت اراضی زراعی دیم و سطح زیر کشت اراضی زراعی آبی با متغیر وابسته همبستگی منفی و معنی داری وجود دارد. که با مطالعات اوچینگ و همکاران (۲۰۱۲)، شیملس و همکاران (۲۰۱۱) و کافله (۲۰۱۰) در یک راستا می باشند.

لذا انگورکاران دارای اعضای خانواده بیشتر، سطح تحصيلات بالاتر، کشاورزان نمونه بودن و انگورکاران دارای شغل خارج از باغداری بیشتر خودشان را با شرایط پذیرش نوآوری سازگار می بینند؛ ولی سابقه و سن افراد رابطه منفی بر نگرش نسبت به سازگاری نوآوری انگورکاران دارد. این نشان می دهد که افراد کم سن تر و کم سابقه تر بیشتر به دنبال دریافت اطلاعات بوده اند یا موسسه های بیرونی بویژه جهاد



کشاورزی میل بیشتری به تسهیل نوآوری ها بین این کشاورزان جوانتر داشته است. در هر حال می‌تواند که نوآوری ها متناسب با این دسته کشاورزان نیز تعریف و تسهیل گردند. همچنین انگورکارانی که سطح زیرکشت انگور بیشتری داشته اند سازگاری نوآوری اصلاح و بهبود باغ‌های انگور در بین آنها بیشتر بوده است. با توجه به مشکلات ساختاری و فرهنگی، لزوم سرمایه گذاری دراز مدت، و عدم امکان یکپارچه سازی باغ های کوچک، می توان از طریق ارائه توصیه یا تنظیم قوانین مرتبط از تقسیم بیشتر باغ ها جلوگیری کرد. همچنین متناسب با نظام بهره‌برداری و واحدهای بهره برداری هر روستا برنامه های ترویجی و حمایتی لازم ارائه شود تا ترغیب به اصلاح و بهبود باغ ها صورت گیرد. به منظور افزایش سازگاری این نوآوری در بین انگورکاران نیز پیشنهاد می شود که کشاورزان به گونه‌ای حمایت شوند که بتوانند توانایی تامین کودها و اجرای آبیاری قطره ای در باغ های خود را داشته باشند. طوری که گرفتن وام و تسهیلات در بین کشاورزان راحت تر صورت بپذیرد.

## منابع

۱. احمدی، م. (۱۳۷۸). بررسی عوامل مؤثر بر عضویت کشاورزان در تعاونی های تولید روستایی در قالب الگوی تلفیقی انتشار نوآوری ها. پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
۲. باقری، م. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر بازاریابی رابطه مند و ویژگی های محصول بر ادراکات و قصد پذیرش محصولات جدید. پژوهشنامه مدیریت اجرایی علمی - پژوهشی. ۳(۵): ۵۲-۳۰.
۳. پزشکی راد، غ. و کرمی دهکردی، ا. (۱۳۹۱). آمار اجتماعی و تحلیل داده ها در پژوهش های ترویج، توسعه و آموزش کشاورزی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
۴. عزیزی، ج. و یزدانی، س. (۱۳۸۳). تعیین مزیت نسبی محصولات عمده باغبانی ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۱۲(۴۶): ۵۸-۴۳.
۵. معاونت تولیدات گیاهی. (۱۳۹۱). دستورالعمل فنی، توسعه، اصلاح، حذف و جایگزینی. وزارت جهاد کشاورزی.
۶. مقصودی، ش. (۱۳۸۶). تکنولوژی انگور و فراورده های آن. انتشارات علم کشاورزی ایران. تهران. ۱۶۵.
۷. موسوی، م. و آجیلی، ع. (۱۳۹۰). نقش ترویج و آموزش کشاورزی در کاهش میزان ضایعات محصولات کشاورزی. اولین همایش ملی راهبردهای دستیابی به کشاورزی پایدار. دانشگاه پیام نور استان خوزستان.
۸. وزارت جهاد کشاورزی. (۱۳۸۹). آمارنامه کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی، دفتر آمار و فن آوری اطلاعات. قابل دسترسی در سایت. <http://www.agri-jahad.ir>

۹. Allong, A. J., and Martin, R. A. (۱۹۹۵). Assessment of the adoption of sustainable agriculture practices implications for agriculture education. *Journal of Agriculture Education*. ۳(۳): ۳۴-۴۲.
۱۰. Batz, F. J., Janssen, W. and Peters, K. J. (۲۰۰۳). Predicting technology adoption to improve research priority-setting. *Agricultural Economics*. ۲۸(۲): ۱۵۱-۱۶۴.
۱۱. Chen, C.D., Gillenson, M.L. and Sherrell, D.L. (۲۰۰۲). Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective. *Information and Management*. ۳۹(۸): ۷۰۵-۷۱۹.
۱۲. Doss, C. R. and Morris, M. L. (۲۰۰۱). How does gender affect the adoption of agricultural innovations?: The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics*. ۲۵(۱): ۲۷-۳۹.
۱۳. Kafle, B. (۲۰۱۰). Determinants of adaption of improved maize varieties in developing countries: a review, *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. ۱: ۱-۷, ۲۰۱۰, Available online at <http://www.ecisi.com>
۱۴. Kaliba, A. R. M., Featherstone, A. M., and Norman, D. W. (۱۹۹۷). A stall-feeding management for improved cattle in semiarid central Tanzania: factors influencing adoption. *Agricultural Economics*, ۱۷(۲-۳): ۱۳۳-۱۴۶.
۱۵. Lapar, M. L. A. and Ehui, S. K. (۲۰۰۴). Factors affecting adoption of dual-purpose forages in the Philippine uplands. *Agricultural Systems*, ۸۱(۲): ۹۵-۱۱۴.
۱۶. Ly, P., Jensen, L. S., Bruun, T. B., Rutz, D. and de Neergaard, A. (۲۰۱۲). The System of Rice Intensification: Adapted practices, reported outcomes and their relevance in Cambodia. *Agricultural Systems*. ۱۱۳: ۱۶-۲۷.



۱۷. Neill, S. P. and Lee, D. R. (۲۰۰۱). Explaining the adoption and disadoption of sustainable agriculture: the case of cover crops in Northern Honduras. *Economic Development and Cultural Changes*, ۴۹(۴): ۷۹۳-۸۲.
۱۸. Oching, J., Owuor, G. and Omedo B. (۲۰۱۲). Determinants of adoption of management interventions in indigenous chicken production in Kenya. *۷(۱)* : ۳۹-۵۰.
۱۹. Pingali, P. L., Rozelle, S. D., and Gerpacio, R. V. (۲۰۰۱). The farmers' voice in priority setting: a cross-country experiment in eliciting technological preferences. *Economic Development and Cultural Change*, ۴۹(۳): ۵۹۱-۶۱۰.
۲۰. Rogers, E. M. (۲۰۰۳). *Diffusion of Innovation*. fifth ed. Free Press. New York: ۱۶۹-۱۷۰.
۲۱. Savadogo, K., Reardon, T. and Pietola, K. (۱۹۹۸). Adoption of improved land use technologies to increase food security in Burkina Faso: relating animal traction, productivity, and non-farm income. *Agricultural Systems*, ۵۸(۳): ۴۴۱-۴۶۴.
۲۲. Shimeles, A., Janekarkij, P. and Wangwacharakul, V. (۲۰۱۱). Analysis of Factors Affecting Adoption of Soil Conservation Measures among Rural Households of Gursum District, Ethiopia. *Kasetsart J. (Soc. Sci)* ۳۲ : ۵۰۳ – ۵۱۵.