

ارزیابی آثار اقتصادی تحقیقات پنبه تحت سناریوهای اقتصاد باز و بسته

حمید محمدی^۱، نجم الدین منصوریان^۲، نورمحمد آبیاری^۳، سامان ضیائی^۴، محمود احمدپور
پورازجانی^۴

چکیده

ثبات و پایداری کشت و تولید پنبه و یا هر محصول دیگری نیازمند رقابت پذیری آن با دیگر محصولات کشاورزی منطقه است. لذا تحقیقات از راهکارهای تعیین کننده رقابت پذیری محصولات کشاورزی می باشد. این تحقیق به منظور ارزیابی آثار اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه در استان خراسان رضوی در دو سناریوی اقتصاد کوچک باز و بسته انجام شده است. بر پایه نتایج، تحت سناریوی اقتصاد کوچک باز، ارزش حال خالص منافع، نرخ بازده داخلی و نسبت فایده به هزینه هر تحقیق بهنژادی به طور میانگین و به ترتیب ۱۲۷۱۸۰۰۰ هزار ریال، ۵۵ درصد و ۷/۶ ریال و تحت سناریوی اقتصاد کوچک بسته به طور میانگین و به ترتیب ۹۱۳۴۳۵۱ هزار ریال، ۵۰ درصد و ۵/۷ ریال پیش بینی و ارزیابی شده است. این مقادیر بیانگر بازده و سودآوری اقتصادی پذیرفتنی تحقیقات بهنژادی پنبه تحت هر دو سناریو می باشند اما مجموعه نتایج و یافته های این پژوهش بیانگر آنست که تعامل و حضور در بازارهای جهانی پنبه، بر میزان منافع و آثار توزیعی تحقیقات کشاورزی و نیز رقابت پذیری پنبه در استان خراسان رضوی خواهد افزود. از این رو در تدوین سیاست تحقیقات کشاورزی، درجه تعامل اقتصاد کشور با بازارهای جهانی می بایست مورد توجه قرار گیرد.

واژه های کلیدی: پنبه، تحقیق و توسعه، مازاد اقتصادی، خراسان رضوی، اقتصاد کوچک باز و بسته.

۱ عضو هیات علمی دانشگاه زابل و نویسنده مسئول

Email: hamidmohammadi۱۳۷۸@gmail.com

۲ دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل و عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

Email: Mansourian_n@yahoo.com

۳ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

Email: Abyarnm@yahoo.com

۴ عضو هیات علمی دانشگاه زابل

Email: ... samanziaee@gmail.com , mahmoud_ahmadpour@yahoo.com

۱۵۷

مقدمه

پنبه از مهم‌ترین محصولات کشاورزی است که افزون بر تامین مواد اولیه صنایع نساجی، روغن‌کشی و خوراک دام در اشتغال‌زایی بخش‌های کشاورزی، صنعت و بازرگانی نقش مهمی ایفا می‌کند. کمتر محصول کشاورزی از نظر توانمندی ایجاد ارزش افزوده و تنوع فرآورده‌ها، یارای برابری با این محصول را دارد. بنابراین یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی است که در الگوی کشت بیش از ۵۰ کشور جهان از جمله ایران قرار دارد. در سال ۲۰۱۸ میزان تولید جهانی پنبه ۲۵/۶۸۲ میلیون تن بوده است. بزرگترین کشورهای تولیدکننده پنبه در جهان به ترتیب چین با ۶/۰۴ میلیون تن، هند با ۵/۳۵ میلیون تن و آمریکا با حدود ۴ میلیون تن می‌باشند. تجارت جهانی این محصول سالانه حدود ۱۰ میلیون تن است (World markets and trade, ۲۰۱۸). بررسی‌ها نشان می‌دهد که پیش از انقلاب اسلامی، سطح کشت سالیانه پنبه در کشور به مرز ۳۰۰ هزار هکتار رسیده بود که بخش عمده‌ای از تولیدات آن سال‌ها به بازارهای جهانی صادر می‌شده است. ارزش صادرات سالیانه این محصول بالغ بر ۱۲۰ میلیون دلار و سهم آن از صادرات کالاهای غیر نفتی و صادرات کالاهای کشاورزی کشور به ترتیب ۲۰ و ۴۵ درصد بوده است (حائری و آسایش، ۱۳۸۸). با وجود اهمیت این محصول در اقتصاد کشور، سطح کشت و تولید آن در سال‌های گذشته همواره نوسانات و بی‌ثباتی‌هایی را شاهد بوده و به طور کلی روندی نزولی داشته است. بر اساس شواهد سطح کشت این محصول در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ پس از فراز و نشیب‌های متعدد به ۷۰۸۸۰ هکتار رسیده است (بی نام، آمارنامه کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی، سال‌های مختلف).

صنایع نساجی مهم‌ترین مصرف‌کننده پنبه تولیدی کشور می‌باشند که به دلیل عدم کفایت تولید داخلی، همه ساله بخش قابل توجهی از نیاز خود را به پنبه از بازارهای جهانی تامین می‌کنند که این امر تبعات گوناگونی برای اقتصاد ملی به دنبال دارد. برای مثال میزان واردات انواع پنبه در سال ۱۳۹۸ برابر با ۹۷ هزار تن و ارزش آن در حدود ۲۰۰ میلیون دلار بوده است. مضاف بر این که همه ساله هزینه‌های ارزی فراوانی برای واردات لینتر پنبه، الیاف مصنوعی، نخ پارچه و پوشاک و دهها فرآورده دیگر پنبه تخصیص داده می‌شود (درگاه الکترونیکی گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۸).

با توجه به ضرورت و اهمیت تامین پنبه مورد نیاز صنایع کشور از تولید داخلی، وزارت جهاد کشاورزی طرح خودکفایی تولید پنبه را از سال ۱۳۹۴ تا سال ۱۴۰۴ در دستور کار قرار داده است. طرح خودکفایی پنبه یکی از ۸ طرح اقتصاد مقاومتی در حوزه محصولات کشاورزی است که در راستای افزایش تولید این محصول پیگیری می‌شود. هدف این طرح در گام نخست، توقف روند نزولی تولید پنبه و سپس توسعه کشت آن در مناطق مستعد کشور از

جمله استان خراسان رضوی رضوی بوده و با رشد ۷ درصدی در پایان سال ۱۴۰۴، تولید ۲۸۲ هزار تن پنبه هدفگذاری شده است. در صورت تحقق اهداف این طرح، خودکفایی ۱۰۰ درصدی در تولید و مصرف پنبه ایجاد خواهد شد (Hosseini, ۲۰۱۴).

بدیهی است که افزایش تولید پنبه همانند سایر محصولات کشاورزی، با دو راهکار توسعه سطح کشت و افزایش بهره‌وری عوامل تولید آن امکان‌پذیر خواهد بود. اما با توجه به محدودیت اراضی آبی و بارور، راهکار توسعه سطح کشت منطقی و قابل اتکا به نظر نمی‌رسد، این راهکار هر چند ممکن است باعث افزایش تولید محصول پنبه شود، اما در همان حال با کاستن از سطح کشت محصولات رقیب از میزان تولیدات آنها خواهد کاست. افزون بر این، برانگیختن کشاورزان به افزایش سطح کشت پنبه نیازمند سیاست‌های حمایتی به ویژه حمایت قیمتی می‌باشد که این راهکار نیز آثار و تبعات خاصی مانند افزایش تعهدات مالی دولت خواهد داشت. بنابراین مناسب‌ترین راهکار، بهبود عملکرد محصول در واحد سطح است که مهم‌ترین مولفه تعیین‌کننده آن افزایش بهره‌وری عوامل تولید محصول می‌باشد که این نیز از دستاوردهای تحقیق و توسعه می‌باشد. بنابراین تحول و رشد بهره‌وری عوامل تولید پنبه در وهله نخست نیازمند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به ویژه تحقیقات بهنجاری و معرفی ارقام اصلاح شده با عملکرد کمی و کیفی مناسب می‌باشد.

تحقیق و توسعه کشاورزی از مهم‌ترین سیاست دولت‌ها برای افزایش تولید محصولات کشاورزی است (Abyar & Hossieni, ۲۰۱۴). کاربرد دانش و فناوری حاصل از تحقیقات می‌تواند به رشد بهره‌وری عوامل تولید و به تبع افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی یاری رساند. ابزار سیاست تحقیقات کشاورزی، اعتبارات پژوهشی است که در غالب موارد و به ویژه در کشورهای در حال توسعه، توسط دولت‌ها تأمین می‌گردند. با توجه به اینکه تحقیقات کشاورزی نیازمند تخصیص منابع محدود به ویژه سرمایه می‌باشد، ارزیابی آثار اقتصادی و اجتماعی آن همواره مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان نهادهای ملی تحقیقات کشاورزی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه قرار گرفته است، ارزیابی آثار تحقیقات کشاورزی به منظور اطلاع از بازده یا منافع سرمایه‌گذاری پژوهشی در سطوح پروژه، طرح و برنامه‌ی تحقیقاتی و یا نهاد کشاورزی انجام می‌شود. بدون ارزیابی ارائه‌ی شواهد مستند از اثربخشی و منافع تحقیقات میسر نخواهد بود (Mardia et al., ۲۰۱۰). همچنین با توجه به توزیع و نشر دستاوردهای پژوهشی در سال‌های مختلف و بین هزاران تولیدکننده و مصرف‌کننده، منافع اقتصادی و اجتماعی تحقیقات کشاورزی چندان مشهود نیست. از این رو اثربخشی تحقیقات کشاورزی همواره از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کلان اقتصادی و برخی گروه‌های اجتماعی مورد تردید و پرسش قرار می‌گیرد. بنابراین ارزیابی نخستین گام و ضرورت برای اثبات

ارزشمندی تحقیقات، کسب حمایت سیاسی و تغییر رویکرد سیاستگذاران نسبت به اهمیت تحقیقات کشاورزی محسوب می‌شود.

ارزیابی آثار اقتصادی و اجتماعی تحقیقات کشاورزی از پیشینه‌ی بلندی در ادبیات اقتصاد کشاورزی جهان برخوردار است. نخستین کسی که به صورتی روشمند به ارزیابی اقتصادی تحقیقات کشاورزی پرداخت، اقتصاددان برنده‌ی جایزه‌ی نوبل تئودور شولتز بود (Schultz, ۱۹۵۳). پس از وی مهم‌ترین مطالعه، کار (Griliches, ۱۹۵۸) بود که ارزیابی هزینه‌ها و بازده اجتماعی تحقیقات ذرت هیبرید و برآورد نرخ بازده مربوطه در آمریکا را به انجام رساند. بعدها مطالعات دیگری نیز انجام گردید که نقطه‌ی اوج آنها کار (Aleston et al, ۲۰۱۲) می‌باشد که در آن به تحلیل ۲۸۹ مطالعه‌ی مربوط به بازده تحقیقات کشاورزی که تا آن زمان انجام گرفته بود، پرداخته شد و نتایج حاصله در مورد نرخ بازده تحقیق و توسعه کشاورزی مورد تحلیل و به عبارت خودشان «اثر تحلیل»^۱ واقع شد.

تحقیقات به‌نژادی در فعالیتهای پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی اهمیت خاصی داشته و همواره بیش از پنجاه درصد تحقیقات زیربخش زراعت را به خود اختصاص داده است (Kamali et al., ۲۰۱۰). ارزیابی منافع بالقوه تحقیقات کشاورزی به ویژه تحقیقات به‌نژادی بخش مهمی از تحقیقات اقتصاد کشاورزی را تشکیل می‌دهد. از این‌گونه مطالعات می‌توان به ارزیابی آثار بالقوه تحقیقات به‌نژادی قهوه در فیلیپین (Yourobe, ۲۰۰۶) تحقیقات به‌نژادی قهوه در اوگاندا (Benin and you, ۲۰۰۷)، تحقیقات به‌نژادی انبه در تایلند (Napasintuwong and traxler, ۲۰۰۹) اشاره کرد. (Abyar et al, ۲۰۱۵) در ارزیابی آثار اقتصادی تحقیقات به‌نژادی پنبه در پهنه‌های کشاورزی -اقلیمی ایران به این نتیجه رسیده اند که تحقیقات به‌نژادی پنبه در همه پهنه‌های مورد بررسی، از بازده اقتصادی قابل قبول برخوردارند. به طوری که میانگین انتظاری نرخ بازده داخلی آنها در بازه ۲۶ تا ۴۰ درصد قرار دارند.

با توجه به اینکه نتایج و عواید تحقیقات از ماهیت کالای عمومی برخوردار است، انحصار و تملک منافع حاصل از آن برای سرمایه‌گذار دشوار و گاهی ناممکن می‌باشد و به همین دلیل بخش خصوصی تمایلی به سرمایه‌گذاری در بسیاری از عرصه‌های پژوهشی کشاورزی نداشته و این مهم بر دوش دولت قرار می‌گیرد. لیکن جدا از میزان تخصیص اعتبار به کل فعالیتهای تحقیقاتی کشاورزی، تقسیم اعتبارات تخصیصی بین زیربخش‌ها، مؤسسات، محصولات و برنامه‌های گوناگون پژوهشی نیز شایسته‌ی بحث و بررسی است. در سال‌های اخیر ضرورت ارزیابی آثار اقتصادی و

^۱ Meta-Analysis

اجتماعی تحقیقات کشاورزی در سطوح ملی، منطقه‌ای، بخشی و محصولی به تدریج مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان نهاد ملی تحقیقات کشاورزی کشور قرار گرفته و برخی مطالعات به ارزیابی کمی بازده سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کشاورزی اقدام کرده‌اند. پژوهش حاضر نیز با توجه به ضرورت افزایش تولید پنبه با اتکا به رشد بهره‌وری عوامل تولید آن و به منظور ارزیابی آثار اقتصادی تحقیقات به‌نژادی آن تحت دو سناریوی اقتصاد کوچک باز و بسته در استان خراسان رضوی به عنوان مهم‌ترین منطقه تولید پنبه کشور انجام شده است. این دو سناریو با توجه به سهم اندک کشور در تجارت جهانی پنبه و نیز عدم ثبات و پایداری تعاملات تجاری آن در بازار جهانی پنبه مدنظر قرار گرفته است. برای انجام این تحقیق از روش تحلیل مازاد اقتصادی و شبیه‌سازی عددی استفاده گردید.

روش تحقیق

برای ارزیابی آثار اقتصادی و اجتماعی تحقیق و توسعه کشاورزی چندین رهیافت پیشنهاد و مورد استفاده قرار گرفته است. در این تحقیق از رهیافت تحلیل مازاد اقتصادی بسط داده شده توسط Alston et al (۱۹۹۸) برای ارزیابی آثار یا منافع اقتصادی بالقوه تحقیقات به‌نژادی پنبه در استان خراسان رضوی رضوی استفاده گردید. کاربرد این رهیافت با وجود برخی انتقادات (شامل خطاهای اندازه‌گیری، اثرات تعادل جزئی، چشم‌پوشی بر هزینه‌های مبادلاتی و آثار خارجی) توجیه می‌شود، به ویژه هنگامی که فروض مناسب در باره آثار تحقیقات ایجاد می‌شوند. تحلیل مازاد اقتصادی نسبت به رهیافت‌های هزینه-فایده و الگوی اقتصادسنجی با مزیت‌تر است زیرا عرضه و تقاضای کاملاً کشش‌پذیر یا کاملاً بی‌کشش را فرض نمی‌کند، ضمن این که به داده‌های کمتری نیاز دارد. برخلاف تحلیل هزینه-فایده، اثرات قیمت‌های جهانی و اثرات توزیعی را وارد می‌کند، و به علت اطلاعات محدود پیوند پویا بین بخش‌ها، الگوی تعادل جزئی را مورد توجه قرار می‌دهد.

تحلیل مازاد اقتصادی به دو روش پیش از اجرا^۱ و پس از اجرا^۲ انجام می‌شود. در روش پیش از اجرا، هدف اصلی اندازه‌گیری منافع بالقوه تحقیق است. در این روش، طرح تحقیقاتی پیش از تحقق کامل مخارج و منافع آن، بر اساس پیش‌بینی هزینه‌ها و منافع مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین در مواردی که فناوری حاصل از تحقیق در ابتدای دوره پذیرش قرار دارد، از این روش استفاده می‌شود. روش پس از اجرا پس از انجام طرح تحقیقاتی و کاربرد فناوری

^۱ Ex-ante Evaluation

^۲ Ex-post Evaluation

منتج از آن در عرصه‌های مختلف اعم از تولید، فراوری و مصرف صورت می‌گیرد و معمولاً برای اطلاع از منافع و اثربخشی تحقیق انجام شده در گذشته و به منظور بهره‌برداری برای آینده کاربرد دارد.

نظریه رفاه در اقتصاد خرد مبنای تحلیل مازاد اقتصادی است. مطابق این نظریه ارزش رفاه یا منافع اقتصادی یک سطح معین تولید (عرضه) و مصرف (تقاضا) یک کالا را می‌توان با استفاده از مفهوم مازاد اقتصادی اندازه‌گیری کرد. با عنایت به این موضوع، تحلیل مازاد اقتصادی این امکان را می‌دهد که تفاوت بین دو وضعیت با و بدون تحقیقات با اندازه‌گیری تغییر مازاد اقتصادی (ارزش رفاه یا فواید اجتماعی) ارزیابی شود. تغییر مازاد اقتصادی به سبب تحقیقات، بیانگر فواید اجتماعی آن است.

رهیافت مازاد اقتصادی همچنین چارچوب بازار را برای استنتاج منافع تحقیقات که کاربست دستاوردهای آن باعث جابه‌جایی منحنی عرضه می‌شود، مورد استفاده قرار می‌دهد. سپس منافع اقتصادی به عنوان مازاد تعلق‌گرفته به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان محاسبه و آنگاه با جمع‌سازی منافع تحقیقات در طول زمان و مقایسه آن با مخارج، سنجه‌هایی نظیر ارزش فعلی خالص منافع^۱، نرخ بازده داخلی^۲ و نسبت فایده به هزینه^۳ محاسبه می‌شود.

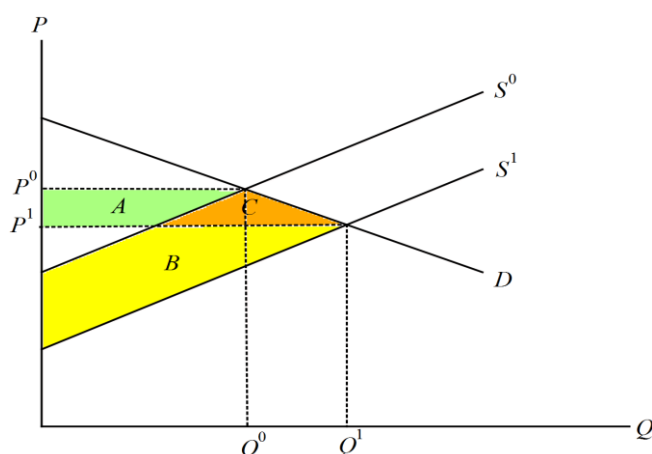
شکل (۱) اثر یک فعالیت پژوهشی موفق را بر منحنی عرضه، قیمت و مقدار تعادلی و مازاد اقتصادی نشان می‌دهد. کاربرد فناوری جدید حاصل از تحقیق توسط کشاورزان، منحنی عرضه محصول را به طرف پایین و سمت راست جابه‌جا می‌کند. میزان این جابجایی که اصطلاحاً پارامتر جابه‌جایی (K) نامیده می‌شود، عاملی مهم و تعیین‌کننده در ارزش مازاد اقتصادی ایجاد شده به واسطه تحقیق است. این جابه‌جایی، تعادل را به سطح پایین‌تر قیمت (P_1) و مقدار بیشتر تولید (Q_1) حرکت می‌دهد. برای تولیدکنندگان، اثر تحقیقات کاهش هزینه‌های تولید است که بر حسب مازاد اقتصادی با ناحیه B (ناحیه بین منحنی‌های عرضه با و بدون تحقیقات، زیر خط قیمت P_1) نشان داده می‌شود. تحقیقات موجب کاهش قیمت‌های دریافتی تولیدکنندگان نیز می‌شود که مازاد آنان را به اندازه ناحیه A (ناحیه بین دو خط قیمت، بالای منحنی عرضه بدون تحقیقات) کاهش می‌دهد. از این رو تغییر خالص در مازاد تولیدکنندگان معادل B-A است. برای مصرف‌کنندگان، اثر تحقیقات همیشه فایده یا منفعت است. زیرا آنان آن چه تولیدکنندگان به موجب قیمت‌های پایین‌تر از دست می‌دهند (ناحیه A)، و مازاد اقتصادی افزایش مصرف (ناحیه C) را دریافت می‌کنند. در نتیجه فواید خالص مصرف‌کنندگان به اندازه ارزش نواحی A+C است. اگرچه ناحیه A عاید مصرف‌کنندگان می‌شود، اما توسط تولیدکنندگان از دست داده می‌شود. بنابراین کل تغییر مازاد اقتصادی یا منافع

^۱ Net present value

^۲ Internal Rate of Return

^۳ Benefit Cost Ratio

اجتماعی تحقیقات معادل مجموع ارزش مساحت نواحی B و C است. ناحیه C منافع کاهش قیمت محصول (از P_1 به P_0) و ناحیه B منافع کاهش هزینه تولید محصول (از یک منحنی عرضه به منحنی عرضه دیگر) به شمار می‌روند (Aleston et al., ۲۰۰۰).

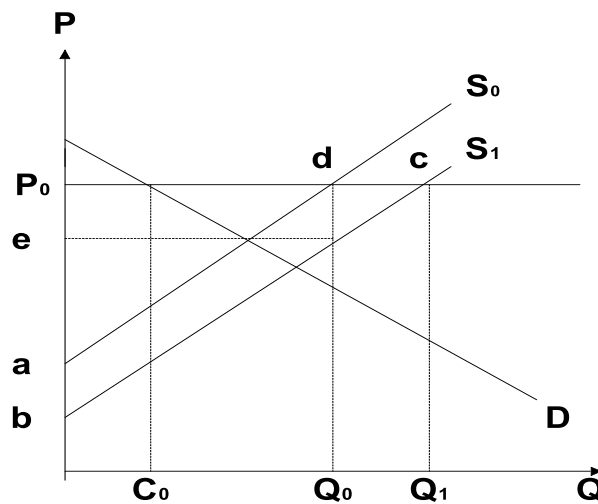


شکل ۱، تاثیر تحقیقات کشاورزی بر تغییر مازاد اقتصادی محصول

رهیافت مازاد اقتصادی منافع تحقیقات کشاورزی را در شرایط و ساختارهای اقتصادی گوناگون با الگوهای متفاوتی ارزیابی می‌کند. از آن جایی که اقتصاد ایران حضور با ثبات و پایداری در بازارهای جهانی پنبه نداشته و در برخی سال‌ها واردکننده پنبه بوده و در برخی سال‌ها تعاملی نداشته است، در این تحقیق دو الگوی اقتصاد باز و بسته در نظر گرفته شده است. از آن جایی که سهم تجارت خارجی (واردات) کشور در بازار جهانی پنبه اندک و رتبه واردات آن در میان کشورهای واردکننده پنبه از بازار جهانی در سال ۲۰۱۹ برابر ۵۵ بوده است، یک الگوی اقتصاد باز (کشور کوچک واردکننده) در سناریوی اول در نظر گرفته شد. یک الگوی اقتصاد بسته نیز در سناریوی دوم در نظر گرفته شد با این فرض که ایران فاقد تعاملات تجاری در بازار جهانی پنبه می‌باشد. زیرا در برخی سال‌ها وارداتی صورت نگرفته است.

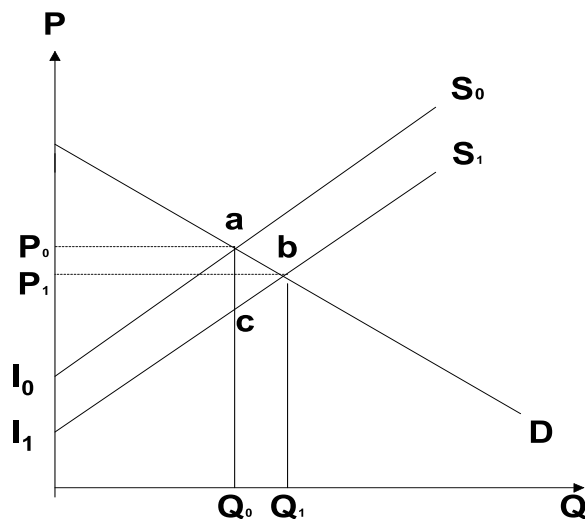
شکل دو تغییرات در مازاد اقتصادی تحقیقات به‌نژادی پنبه را تحت سناریوی یک (کشور کوچک واردکننده) تبیین می‌کند. همان طور که پیشتر بیان گردید، تحقیقات منحنی عرضه را به سمت پائین از S_0 به S_1 جابه‌جا خواهد کرد. فرض می‌شود که تحت این سناریو، منحنی تقاضای داخلی پنبه بدون تغییر بماند. قیمت پنبه در بازار جهانی در P_1 تعیین می‌شود و به علت افزایش عرضه در کشور تغییر نخواهد کرد. از این رو مازاد مصرف‌کنندگان ثابت باقی می‌ماند، در حالی که مازاد تولیدکنندگان به اندازه ناحیه $abcd$ افزایش می‌یابد. در این حالت، ایران می‌تواند واردات

پنبه را به $abcd$ کاهش دهد که به منزله افزایش مازاد اقتصادی تولیدکنندگان می‌باشد (Napasintuwong & Traxler, 2009).



شکل ۱، تغییر در مازاد اقتصادی تحقیقات به‌نژادی پنبه در سناریوی اقتصاد کوچک باز

شکل دو لگوی اقتصاد بسته را توصیف می‌کند، با در نظر گرفتن اینکه پنبه تولید کشور فقط در بازار داخلی عرضه می‌شود. افزایش تولید پنبه به واسطه تحقیقات، منحنی عرضه آن را به سمت پائین از S_0 به S_1 جابه‌جا خواهد کرد، با فرض عدم تغییر منحنی تقاضای پنبه، قیمت آن از P_0 به P_1 تنزل می‌کند و به عنوان یک پیامد، مازاد اقتصادی مصرف‌کنندگان معادل ناحیه P_1abP_0 افزایش می‌یابد، تغییر در مازاد اقتصادی تولیدکنندگان برابر ناحیه $P_1bI_1 - P_0aI_1$ است و کل مازاد اقتصادی به اندازه I_1abI_1 افزایش می‌یابد (Napasintuwong & Traxler, 2009).



شکل ۲، تغییر در مازاد اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه در سناریوی اقتصاد کوچک بسته

Alston et al (۲۰۰۰) برای سنجش منافع (تغییر مازاد اقتصادی) تحقیقات کشاورزی تحت شرایط اقتصاد کوچک و باز رابطه ۱ را مورد استفاده قرار دادند.

$$\Delta TS_t = \Delta PS_t = P_0 Q_0 K_t (1 + 0.5 K_t \varepsilon), \quad (1)$$

که در آن ΔTS_t تغییر در مازاد اقتصادی کل یا منافع برنامه تحقیقاتی و ΔPS_t تغییر در مازاد اقتصادی تولیدکنندگان در سال t ، P_0 قیمت جهانی محصول، K_t پارامتر جابجایی نسبی منحنی عرضه در سال t به واسطه پذیرش فناوری حاصل از تحقیق (در این تحقیق ارقام اصلاح شده پنبه) و ε کشش عرضه محصول در سال t می باشد. در شرایط اقتصاد کوچک و باز همه منافع اقتصادی تحقیق عاید تولیدکنندگان می شود. به عبارت دیگر تغییر مازاد اقتصادی تولیدکنندگان برابر کل تغییر در مازاد اقتصادی منتج از تحقیق خواهد بود. پارامتر جابه جایی نسبی منحنی عرضه با کاربست رابطه زیر اندازه گیری می شود.

$$K_t = \{ [(YI)]/\varepsilon - [EC] / [1 + (YI)] \} pA_t (1 - \delta_t) \quad (2)$$

K_t یک پارامتر مهم در اندازه گیری تغییر مازاد اقتصادی کل یا منافع اجتماعی یک برنامه تحقیقاتی بوده و YI تغییر نسبی مورد انتظار در عملکرد در هکتار پنبه اصلاح شده نسبت به ارقام شاهد (پیشین) است، $E(C)$ تغییر نسبی در هزینه تولید برای دستیابی به افزایش عملکرد، p احتمال تحقق افزایش عملکرد در مزارع پنبه کاران پذیرنده

ارقام اصلاحی، A_t نرخ پذیرش فناوری (ارقام اصلاح شده پنبه) در سال t ، و δ_t نرخ استهلاک (منسوخ شدن) فناوری حاصل از تحقیق بهنژادی (ارقام اصلاح شده) در سال t است. برای محاسبه پارامتر جابه‌جایی پیشاپیش مقادیر YI ، P ، $E(C)$ ، A_t ، δ_t و ε باید به شیوه‌ای مناسب برآورد شوند.

دست‌آورد تحقیقات بهنژادی محصولات زراعی یک فناوری جدید به شکل بذر (رقم) با عملکرد بیشتر است (Farsi & bagheri, 2008). اما افزایش عملکرد ارقام YI منتج از تحقیقات بهنژادی که نقش تعیین‌کننده‌ای در منافع آن دارد، به علت ریسک و عدم حتمیت نتایج تحقیقات و فعالیت‌های کشاورزی، نامطمئن و دارای توزیع احتمال است (Gierend, 1999). بنابراین منافع تحقیقات کشاورزی باید با در نظر گرفتن ریسک و عدم حتمیت افزایش عملکرد در شرایط کشاورزان ارزیابی شود. در این شرایط مقادیر احتمالی این متغیر باید به روش مناسب شبیه‌سازی شده و با قرار دادن این مقادیر احتمالی به جای YI در رابطه (۲) مقادیر پارامتر جابه‌جایی متناظر با آنها تعیین شود. از معمول‌ترین روش‌های شبیه‌سازی، روش مونت کارلو است که در علوم مختلف مانند فیزیک هسته‌ای تا ژنتیک و اقتصاد کاربرد دارد. برای این که به یک روش عنوان مونت کارلو اطلاق شود، کافی است که در آن از شیوه تولید اعداد تصادفی استفاده شده باشد. معمول‌ترین تکنیک برای تولید اعداد تصادفی، تبدیل معکوس است که در واقع معکوس تابع توزیع تجمعی یک متغیر تصادفی است.

(Alston et al, 2000) همچنین برای سنجش منافع (تغییر مازاد اقتصادی) تحقیقات کشاورزی تحت شرایط اقتصاد کوچک و بسته روابط ۳ تا ۶ را ابداع نمودند. با توجه به این روابط مشاهده می‌شود که در شرایط اقتصاد کوچک و بسته منافع تحقیق عاید هر دو گروه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان می‌شود. رابطه ۳ تغییر در مازاد اقتصادی مصرف‌کنندگان و رابطه ۴ تغییر در مازاد اقتصادی (منافع) تولیدکنندگان و رابطه ۵ تغییر در مازاد اقتصادی کل (منافع کل) تحقیق را به واسطه پذیرش فناوری منتج از تحقیق (در اینجا ارقام اصلاح شده) اندازه‌گیری می‌کند.

$$\Delta CS_t = P \cdot Q \cdot Z_t (1 + 0,5 Z_t \eta) \quad (3)$$

$$\Delta PS_t = P \cdot Q \cdot (K_t - Z_t) (1 + 0,5 Z_t \eta) \quad (4)$$

$$\Delta TS_t = \Delta CS_t + \Delta PS_t = P \cdot Q \cdot K_t (1 + 0,5 Z_t) \quad (5)$$

$$Z_t = K_t \varepsilon / (\varepsilon + \eta), \quad (6)$$

که در آن ΔCS_t تغییر در مازاد اقتصادی مصرف‌کننده در سال t ، Z کاهش در قیمت نسبت به قیمت پیش از پذیرش فناوری جدید (ارقام اصلاح شده پنبه) در سال t و η مقدار مطلق کشش تقاضای پنبه است. در این چارچوب فرض می‌شود آثار اقتصادی تحقیق بهنژادی پنبه تا ۱۰ سال پس از نخستین پذیرش رقم اصلاح شده حاصل از آن وجود داشته باشد. به عبارت دیگر دوره پذیرش دستاوردهای تحقیقات بهنژادی پنبه ۱۰ سال در

نظر گرفته شده است. وقفه تحقیق یا سال‌های انجام تحقیقات به‌نژادی نیز هشت سال می‌باشد. ارزش فعلی خالص منافع (تغییر مازاد اقتصادی) سالانه به شرح زیر محاسبه می‌شود که در آن r نرخ تنزیل است.

$$NPV = \frac{\sum_{t=1}^T \Delta TS_t}{(1+r)^t} \quad (7)$$

تهیه داده‌های مخارج تحقیق از مشکل‌ترین وظایف ارزیابی آثار تحقیقات کشاورزی است. در این تحقیق مخارج سالانه هر تحقیق به‌نژادی پنبه شامل سهم آن از اعتبارات هزینه‌ای، تملک سرمایه‌ای، درآمدهای اختصاصی مرکز خراسان رضوی و نیز اعتبارات پژوهشی تخصیصی موسسه تحقیقات پنبه و گیاهان لیفی می‌باشد. پس از تهیه این داده‌ها، با استفاده از روابط (۱) و (۵) مقادیر احتمالی تغییر مازاد اقتصادی کل (ΔTS_t) متناظر با مقادیر احتمالی تولید و شبیه‌سازی و میانگین انتظاری آنها محاسبه می‌شود (Abyar & Hossieni, 2014).

بدین ترتیب منافع یا تغییر مازاد اقتصادی (ΔTS_t) و مخارج (C_t) تحقیقات به‌نژادی پنبه برای دوره تکمیل تحقیقات و دوره پذیرش فناوری منتج از آنها مشخص می‌گردد. پس از این مرحله منافع و مخارج تحقیق بایستی با بهره‌گیری از یک نرخ تنزیل مناسب (r) به ارزش سال پایه (سال آغاز تحقیق) تبدیل شوند تا در طول زمان با هم قابل جمع باشند. چنانچه منافع یا تغییر مازاد اقتصادی (ΔTS_t) سالانه هر پروژه تحقیقاتی را با B_t و هزینه‌های سالانه آن با C_t نمایش داده شود که در آنها t بیانگر سال مورد نظر (نسبت به سال پیش از تحقیق یا سال صفر) است، مجموع فواید (B) برابر ارزش حال جریان منافع و مجموع هزینه‌ها (C) نیز مساوی ارزش سال پایه مخارج کل دوره تحقیق خواهد بود.

با توجه به جمع مطالب بیان شده، مطابق روابط ۸ تا ۱۲ سنجه‌هایی برای اندازه‌گیری ارزش حال خالص منافع، نرخ بازده داخلی و نسبت فایده به هزینه بالقوه تحقیقات به‌نژادی پنبه مود استفاده قرار گرفتند. نسبت فایده به هزینه بالاتر از یک به معنای آن است که مجموع منافع پروژه تحقیقاتی بیش از مخارج آن و بدین ترتیب سرمایه‌گذاری در آن سودآور و دارای توجیه اقتصادی است. این امر بدان معنی است که ارزش حال خالص منافع تحقیق بزرگ‌تر از صفر است. بر طبق این سنجه‌ها، یک پروژه تحقیقاتی سودآور است اگر نرخ بازده داخلی آن بزرگتر از هزینه فرصت سرمایه (نرخ تنزیل) یا نرخ سود موجود باشد. r همان نرخ تنزیل است که برای برگرداندن ارقام هزینه و فایده به زمان حال استفاده می‌شود و در عین حال کمترین نرخ سودآوری مورد قبول می‌باشد که در این تحقیق برابر نرخ سود تسهیلات بلندمدت نظام بانکی (۲۰ درصد) در نظر گرفته شد.

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (8)$$

$$C = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad (9)$$

$$\frac{B}{C} \quad (10)$$

$$NPV = B - C \equiv \sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (11)$$

$$0 = \sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} \quad (12)$$

نتایج

در این تحقیق ابتدا ۱۰۰ مقدار احتمالی افزایش نسبی عملکرد ارقام جدید و اصلاح شده پنبه در محیط صفحه گسترده Excel و با برنامه الحاقی @RISK به روش مونت کارلو شبیه سازی و سپس میانگین انتظاری آن محاسبه و برابر ۱۶ درصد تعیین گردید. سپس مقادیر انتظاری نرخ بازده داخلی، ارزش فعلی خالص منافع و نسبت فایده به هزینه تحقیقات بهنژادی پنبه تحت شرایط ریسکی محاسبه شدند. جدول ۱ بیانگر برخی داده ها و پارامترهای لحاظ شده در دو الگوی تحلیل مازاد اقتصادی می باشد. میانگین پنج ساله تولید سالانه پنبه در استان خراسان رضوی پیش از نشر دستاورد تحقیق (ارقام اصلاح شده) ۵۱۴۷۶ تن، و میانگین ارزش ریالی قیمت جهانی هر کیلوگرم پنبه در سال ۱۳۹۴ (پیش از تحقیق)، ۸۵۰۵ ریال بوده است. بیشترین نرخ پذیرش ارقام اصلاح شده پنبه توسط پنبه کاران ۵۲ درصد محاسبه گردید. با بررسی نتایج مطالعات واکنش عرضه و تقاضای پنبه در داخل و خارج از کشور، کشش قیمتی عرضه و تقاضای این محصول به طور مینگین ۰/۴۸ و ۰/۵ درصد در نظر گرفته شد. وقفه تحقیق (دوره زمانی انجام یا تکمیل تحقیق بهنژادی) پنبه هشت سال و دوره پذیرش فناوری منتج از آن یعنی ارقام اصلاح شده ۱۰ سال لحاظ گردید.

جدول ۱، برخی داده ها و فروض پارامترهای مورد استفاده در الگوی مازاد اقتصادی

سناریو	سناریو	شرح
اقتصاد کوچک بسته	اقتصاد کوچک باز	میانگین تولید پنبه در پنج سال پیش از معرفی و پذیرش دستاورد تحقیق (۱۳۹۴-۱۳۹۰) در خراسان رضوی رضوی (تن)
۵۱۴۷۶	۵۱۴۷۶	

۸۵۰۵	۸۵۰۵	میانگین ارزش ریالی قیمت جهانی پنبه در پنج سال پیش از معرفی و پذیرش دستاورد تحقیق (۱۳۹۰-۱۳۹۰) بر اساس نرخ ارز مرجع
۱۶	۱۶	میانگین درصد افزایش عملکرد پنبه (درصد) به واسطه تحقیق بهنژادی
۲/۱	۲/۱	کاهش ۴ درصد هزینه تولید پنبه با کاربست ارقام اصلاح شده منجر از تحقیق بهنژادی
۰/۴۸	۰/۴۸	میانگین کسش قیمتی عرضه پنبه
۰/۵	-	میانگین کسش قیمتی تقاضا پنبه
۰/۵۲	۰/۵۲	بیشینه نرخ پذیرش ارقام اصلاح شده پنبه
۸	۸	وقفه تحقیق تا اولین سال پذیرش (سال)
۱۴	۱۴	وقفه تا بیشترین درصد پذیرش (سال)

ماخذ: یافته های تحقیق، منبع [۲]، [۵]، [۱۲].

در جدول ۲، ΔPS ، ΔCS و ΔTS به ترتیب مبین منافع یا تغییر مازاد اقتصادی پنبه کاران، مصرف کنندگان و کل یک پروژه تحقیق بهنژادی پنبه در دوره پذیرش دستاوردهای آن در استان خراسان رضوی می باشد. همان طور که مشاهده می شود تحت سناریوی اقتصاد کوچک باز، منافع تحقیق بین پنبه کاران و مصرف کنندگان استان توزیع می شود. اما تحت سناریوی اقتصاد کوچک بسته، فقط پنبه کاران استان از منافع تحقیق بهره مند خواهند شد. بنابراین تغییر مازاد اقتصادی کل تحقیق برابر تغییر مازاد اقتصادی تولیدکنندگان پنبه خواهد بود. در جدول ۲ سال های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۰ وقفه یا دوره تکمیل تحقیق است که در این سال ها انجام تحقیق نیازمند تخصیص مخارج است. پیش بینی گردید که از سال ۱۴۰۱ تا ۱۴۱۰ که وقفه یا دوره پذیرش دستاورد تحقیق می باشد،

جدول ۲، افزایش مازاد (منافع) اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه در استان خراسان رضوی

سال	سناریو ۱ - اقتصاد کوچک باز			سناریو ۲ - اقتصاد کوچک بسته		
	ΔPS	ΔCS	ΔTS	ΔPS	ΔCS	ΔTS
۱۳۹۴	.	.	.	.	.	.
۱۳۹۵	.	.	.	.	.	.
۱۳۹۶	.	.	.	.	.	.
۱۳۹۷	.	.	.	.	.	.
۱۳۹۸	.	.	.	.	.	.
۱۳۹۹	.	.	.	.	.	.
۱۴۰۰	.	.	.	.	.	.
۱۴۰۱	۳۰۰۹۳۳۷	۲۸۸۸۹۶۳	۵۸۹۸۳۰۰	۴۴۳۲۶۳۴	-	۴۴۳۲۶۳۴
۱۴۰۲	۴۵۲۳۶۷۶	۴۳۴۲۷۲۹	۸۸۶۶۴۰۵	۶۶۶۹۸۴۹	-	۶۶۶۹۸۴۹

۹۸۲۵۳۵۶	-	۹۸۲۵۳۵۶	۱۳۰۴۲۹۸۲	۶۳۸۸۴۰۰	۶۶۵۴۵۸۳	۱۴۰۳
۱۹۴۵۵۷۱۶	-	۱۹۴۵۵۷۱۶	۲۵۷۲۱۳۲۱	۱۲۵۹۸۱۹۸	۱۳۱۲۳۱۲۳	۱۴۰۴
۲۱۷۸۴۸۸۲	-	۲۱۷۸۴۸۸۲	۲۸۷۷۲۸۲۹	۱۴۰۹۲۸۱۴	۱۴۶۸۰۰۱۵	۱۴۰۵
۲۳۶۵۸۲۴۲	-	۲۳۶۵۸۲۴۲	۳۱۲۲۳۱۳۳	۱۵۲۹۲۹۶۳	۱۵۹۳۰۱۷۰	۱۴۰۶
۱۴۹۵۳۹۱۴	-	۱۴۹۵۳۹۱۴	۱۹۸۰۷۲۲۸	۹۷۰۱۴۹۹	۱۰۱۰۵۷۲۸	۱۴۰۷
۸۸۳۰۶۸۳	=	۸۸۳۰۶۸۳	۱۱۷۲۷۶۷۵	۵۷۴۴۱۶۷	۵۹۸۳۵۰۸	۱۴۰۸
۴۹۰۱۲۹۴	-	۴۹۰۱۲۹۴	۶۵۲۰۵۵۴	۳۱۹۳۷۴۱	۳۳۲۶۸۱۳	۱۴۰۹
۱۷۶۶۳۶۶	-	۱۷۶۶۳۶۶	۲۳۵۳۲۵۴	۱۱۵۲۶۱۴	۱۲۰۰۶۴۰	۱۴۱۰

ماخذ: یافته های تحقیق

بر پایه داده‌های جدول ۳، در سناریو اقتصاد کوچک باز ارزش حال منافع پنبه‌کاران و مصرف‌کنندگان پنبه در استان خراسان رضوی به ترتیب ۷۴۶۸۶۹۸ و ۷۱۶۹۰۵۰ هزار ریال و از این رو کل ارزش حال منافع یا کل تغییر مازاد اقتصادی تحقیق به‌نژادی نیز ۱۴۶۳۸۶۴۹ هزار ریال ارزیابی و پیش‌بینی شده است. اما در سناریوی اقتصاد کوچک بسته، همه منافع یا تغییر مازاد اقتصادی تحقیق به‌نژادی پنبه عاید پنبه‌کاران استان خواهد شد. تحت این سناریو، ارزش حال منافع پنبه‌کاران و یا کل ارزش حال منافع تحقیق به‌نژادی برابر ۱۱۰۵۵۰۰۰ هزار ریال پیش‌بینی و ارزیابی شده است. کشش قیمتی عرضه و تقاضای پنبه در میزان سهم هر یک از این عوامل از منافع یا مازاد اقتصادی تحقیق تعیین‌کننده می‌باشند.

داده‌های جدول ۴ بیانگر مقادیر سنجه‌های ارزش حال (در سال پایه) خالص منافع، نرخ بازده داخلی و نسبت فایده به هزینه تحقیقات به‌نژادی پنبه در دو سناریوی مورد بررسی در استان خراسان رضوی رضوی می‌باشد. در سناریوی اقتصاد کوچک باز، مقادیر ارزش حال خالص منافع، نرخ بازده داخلی و نسبت فایده به هزینه هر تحقیق به‌نژادی به طور میانگین و به ترتیب ۱۲۷۱۸۰۰۰ هزار ریال، ۵۵ درصد و ۷/۶ ریال پیش‌بینی و ارزیابی شده است. این سنجه‌ها بیانگر بازده و سودآوری اقتصادی پذیرفتنی تحقیقات به‌نژادی پنبه می‌باشد، زیرا ارزش حال خالص منافع آن مثبت و نرخ بازده داخلی آن نیز فراتر از حداقل نرخ سودآوری قابل قبول (نرخ تنزیل) بوده و فایده‌مندی هر یک ریال مخارج تحقیق نیز بیشتر از یک ریال می‌باشد.

در سناریوی اقتصاد کوچک بسته، مقادیر ارزش حال خالص منافع (ارزش تنزیل شده) تحقیق ۹۱۳۴۳۵۱ هزار ریال، نرخ بازده داخلی ۵۰ درصد و نسبت فایده به هزینه هر تحقیق به‌نژادی ۵/۷ ریال پیش‌بینی و ارزیابی شده است. این سنجه‌ها نیز بیانگر بازده و سودآوری اقتصادی پذیرفتنی تحقیقات به‌نژادی پنبه می‌باشند، با این تفاوت که کمتر از ارزش حال خالص منافع، نرخ بازده داخلی و نسبت فایده به هزینه تحت سناریوی نخست می‌باشند. مقادیر

سنجه‌های محاسبه شده بیانگر آنست که انجام تحقیقات بهنژادی پنبه و کاربرد ارقام اصلاحی حاصل از آن توسط تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به لحاظ اقتصادی موجه و سودآور می‌باشد. بنابراین انجام این نوع تحقیقات و فناوری منتج از آن (ارقام اصلاح شده دارای عملکرد بیشتر نسبت به ارقام شاهد) می‌تواند تحول مثبت و قابل توجهی در افزایش تولید پنبه، بهبود رفاه و درآمد پنبه‌کاران و تامین مواد اولیه صنایع نساجی کشور ایفا کند.

جدول ۳، مازاد(منافع) اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه تحت دو سناریوی اقتصاد باز و بسته

سناریو	مازاد اقتصادی تولیدکنندگان	مازاد اقتصادی مصرف‌کنندگان	مازاد اقتصادی کل
اقتصاد کوچک باز	۷۴۶۸۶۹۸	۷۱۶۹۰۵۰	۱۴۶۳۸۶۴۹
اقتصاد کوچک بسته	۱۱۰۵۵۰۰۰	-	۱۱۰۵۵۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴، سنجه‌های بازده اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه تحت دو سناریوی اقتصاد باز و بسته

سناریو	ارزش حال خالص منافع	نرخ بازده داخلی (درصد)	نسبت فایده به هزینه
اقتصاد کوچک باز	۱۲۷۱۸۰۰۰	۵۵	۷/۶
اقتصاد کوچک بسته	۹۱۳۴۳۵۱	۵۰	۵/۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر پایه نتایج و یافته‌های تحقیق، کاربرد فناوری حاصل از تحقیقات بهنژادی پنبه تحت هر دو سناریوی مفروض، منافع و بازده اقتصادی را عاید پنبه‌کاران و مصرف‌کنندگان پنبه خواهند نمود.

نتایج تحلیل مازاد اقتصادی تحت سناریوی اقتصاد کوچک باز نشان داد که کل منافع یا افزایش مازاد اقتصادی تحقیقات بهنژادی پنبه فقط برای تولیدکنندگان رخ می‌دهد و مازاد مصرف‌کنندگان ثابت خواهد بود، زیرا قیمت در سطح قیمت‌های جهانی باقی می‌ماند و به علت افزایش عرضه در کشور تغییر نخواهد کرد. با ثابت بودن منحنی تقاضای داخلی پنبه، مازاد مصرف‌کنندگان نیز ثابت باقی می‌ماند، در حالی که مازاد تولیدکنندگان افزایش می‌یابد. در این حالت، ایران می‌تواند واردات پنبه را کاهش دهد. اگرچه مصرف‌کنندگان از پیشرفت کیفیت، ثبات و پیوستگی عرضه پنبه و کاهش قیمت‌های جهانی آن منتفع خواهند شد. تولیدکنندگان نیز از بهبود عملکرد یا از کاهش هزینه واحد تولید منتفع می‌شوند.

در سناریوی اقتصاد کوچک بسته، با در نظر گرفتن اینکه تولید پنبه فقط بازار داخلی را تحت تاثیر قرار خواهد داد، هم مصرف کنندگان و هم تولید کنندگان از این فناوری منتفع خواهند شد. نتایج مندرج در جدول ۴ نشان داد که منافع پنبه کاران به طور نسبی بیشتر از منافع مصرف کنندگان می باشد. اگر چه تفاوت قابل توجه نیست. در این سناریو مصرف کنندگان نه تنها از بهبود کیفیت بلکه از کاهش قیمت نیز بهره مند می شوند. اگر چه تولید کنندگان در اقتصاد بسته نسبت به اقتصاد باز کوچک کمتر منتفع می شوند، زیرا عرضه بیشتر، قیمت های داخلی را کاهش خواهد داد و درآمد کمتری را ایجاد می کند نسبت به حالتی که اگر قیمت در سطح بازارهای جهانی ثابت شود..

با توجه به نتایج این تحقیق می توان استنباط نمود که در شرایط تعامل با اقتصاد جهانی و مراودات تجاری پنبه، مصرف کنندگان به طور مستقیم از منافع تحقیقات منتفع نخواهند شد و همه منافع به تولید کنندگان تعلق خواهد گرفت. با این حال کاربست منافع یک پروژه تحقیقاتی به نژادی موفق بیشتتر از منافع آن در شرایط اقتصاد بسته و عدم تعامل با بازارهای جهانی پنبه خواهد بود. این تفاوت برابر ۳۵۸۳۶۴۹ هزار ریال می باشد بنابراین تعامل با بازارهای جهانی پنبه اعم از واردات یا صادرات بر قابلیت و فایده مندی تحقیقات خواهد افزود. از عوامل تعیین کننده میزان منافع تولید کنندگان و مصرف کنندگان از تحقیقات کشش های قیمتی عرضه و تقاضا می باشند. در شرایط تقاضا و عرضه ی قیمتی ثابت و بدون کشش، کشش عرضه بزرگتر (در مقدار مطلق) نسبت به تقاضا، به مازاد اقتصادی بیشتر نسبت به مازادهای تولید کننده منجر می شود. اما در این تحقیق کشش قیمتی عرضه در مقدار مطلق کوچکتر از کشش قیمتی تقاضا می باشد. از این رو مازاد اقتصادی تولید کنندگان بیشتر است اما با توجه به تفاوت نسبتا ناچیز کشش ها، تفاوت منافع نیز چشمگیر نمی باشد. در پایان متناسب با یافته های تحقیق، پیشنهادهای به شرح زیر ارائه می شود.

از آنجایی که با وجود عدم حتمیت و ریسک فعالیت های کشاورزی، تحقیقات به نژادی پنبه متضمن رشد بهره وری عوامل و افزایش تولید پنبه است و از این رو افزایش منافع تولید کنندگان و مصرف کنندگان آن را به دنبال خواهد داشت، سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی به طور عام و تحقیقات به نژادی پنبه به طور خاص را توجیه پذیر می کند و می تواند سیاست گذاران و برنامه ریزان اقتصادی کشور را به ضرورت تامین مالی پایدار تحقیقات پنبه متقاعد کند. از این رو بر اساس یافته های این تحقیق پیشنهاد می شود نسبت به تجهیز منابع استانی و ملی تحقیقات پنبه به ویژه در استان خراسان رضوی توجه ویژه مبذول گردد. مسلم است که در حالت کلی سیاست های حمایتی برای معرفی و توسعه ارقام جدید پنبه، ضمن افزایش تولید پنبه و نیز منافع کل جامعه می تواند با افزایش تولید داخلی و کاهش واردات، صرفه جویی ارزی نیز ایجاد کند. همچنین پیشنهاد می شود حضور در بازارهای جهانی پنبه همواره مورد

توجه قرار گیرد، زیرا این حضور چه به صورت واردکننده و چه به صورت صادرکننده، آثار رفاهی و درآمدی مثبتی را عاید پنبه‌کاران و مصرف‌کنندگان خواهد نمود.

با توجه به عدم حتمیت منافع تحقیقات و فعالیت‌های کشاورزی، راهکارهای مدون و علمی برای مدیریت و کاهش این عدم حتمیت به ویژه در شرایط پنبه‌کاران اندیشیده شود تا دستیابی به بیشینه منافع تحقیقات پنبه ممکن شود. در این راستا ارائه و تعمیق خدمات آموزشی و ترویجی و ایجاد زمینه‌های نشر و پذیرش آن، تدارک کافی و به موقع نهاده‌ها، ارائه تسهیلات زیرساختی و اصلاح نظام بازاریابی محصولات کشاورزی در بیشینه‌سازی منافع اقتصادی تحقیق و توسعه پنبه تعیین‌کننده خواهد بود.

منابع

- Abyar, N. M., Hosseini, S. Salam.H And Peykani, Gh.(۲۰۱۵) Evaluation of economic effects of cotton breeding research under risk conditions in agricultural-climatic zones of Iran. Iranian Journal of Cotton Research, ۳ (۱): ۱۰۳-۱۱۷. (In Persian).
- Abyar, N. Hosseini, S .(۲۰۱۴) Development of a multi-criteria model for prioritizing agricultural research in agricultural-climatic zones of Iran. PhD Thesis, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran. (In Persian).
- Alston, J.M., Chan-Kang, C., Marra, M., Pardey, P., and Wyatt, T. (۲۰۰۰) A Meta-Analysis of rates of return to agricultural R&D. Research Report, No. ۱۱۲. Int. Food Policy Res. Inst. Washington DC. ۱۶۳ pages.
- Alston, J.M., Norton, G., and Pardey, P.(۱۹۹۸) Science under scarcity: Principles and practice for agricultural research evaluation and priority setting (۲nd Edition). Wallingford, UK: CAB International. ۶۴۲ pages.
- Anonymous, crop products statistics . different years. Ministry of agricultural jihad. Tehran. Iran
- Banks, C., and Carson, C.(۲۰۱۲) Discrete-event simulation systems. Mahlooji, M. Publication of Sharif University of Technology. Tehran, Second Edition. ۷۰۷ p. (In Persian).
- Benin, S., and You, L. (۲۰۰۷) Benefit-cost analysis of Uganda's clonal coffee replanting program: An Ex-Ante Analysis. IFPRI Discussion Paper. No: ۷۴۴.
- Farsi, M., and Bagheri, A. (۲۰۰۸) Principles of crop breeding. Jihad-e-Daneshgahi of Mashhad Univ. Pub. First Edition. ۳۷۶ p. (In Persian).
- Gierend, J. (۱۹۹۹) Integration of risk and multiple objectives in priority setting for agricultural research: The case of the national dairy research program in Kenya, PhD Dissertation, University of Berlin. ۲۳۱ p.

- Kamali, M., and Najafi, T. (۲۰۱۲) Wheat: Research management strategies in Iran. First Edition. ۲۲۷ p. (In Persian).
- Haeri, A., and asayesh, A. (۲۰۰۹) Investigation of cotton condition in Iran and world. Statistical and Strategic Studies of Textile Industries Center. Iranian Textile Manufacturing Association.
- Hosseini, S. (۲۰۱۴) Study of economic effects of Iranian agricultural research. Final report of the research project, Agricultural Research, Education and Extension Organization. (In Persian).
- Hosseini, S.S., Hassanpour, E. and Sadeghian, S.Y. (۲۰۰۹) An economic evaluation of Iranian public agricultural R&D policy: The case of sugarbeet. Research Policy, ۳۸: ۱۴۴۶-۱۴۵۲. (In Persian).
- Shahbazi, H and Hosseini, S. (۲۰۱۲) Evaluation of Iranian Agricultural Research, PhD Thesis, Faculty of Economics and Agricultural Development, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran. (In Persian).
- Mahloji, M. (۲۰۱۱) Stimulation in systems. Sharif Indust. Univ. Pub. Second Edition. (In Persian).
- Mardia, M., Byerlee, D., and Anderson, J. (۲۰۰۱) Ex-Post evaluation of the economic impacts of agricultural research programs: Paper presented to the workshop on the future of impact assessment in CGIAR, ۳۹ p.
- Masters, W.A., Coulibaly, B., Sanogo, D., Sidibé, M., and Williams, A. (۱۹۹۶) The economic impact of agricultural research: A practical guide. Dept Agric. Econom. Purdue Univ.
- Sharifzadeh, A., and Abdollahzadeh, G. (۲۰۱۱) Identification of current and optimal situation of agriculture research system. Science and Technology Policy. ۴(۱): ۷۱-۸۲.
- Schultz, T.W. (۱۹۵۳) The Economic Organization of Agriculture. McGraw-Hill., New York, USA, P. ۳۷۴.
- Yorobe, J.M. (۲۰۰۶) Ex-ante economic impact assessment of the ring spot virus resistant papaya in the Philippines. In Projected Impacts of Biotechnology Products in Indonesia and the Philippines (ISAAA and ABSP-II Impact Study) Manila. The Philippines: ISAAA. ۲۳-۲۴.
- Anonymous, Cotton: World Markets and Trade. (۲۰۱۸) United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service.
- Napasintuwong, O and Traxler, G. (۲۰۰۹) Ex-ante Impact Assessment of GM Papaya Adoption in Thailand. AgBioForum, ۱۲(۲): ۲۰۹-۲۱۷.