

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و پنجم، شماره ۹۷، بهار ۱۳۹۶

## تحلیل اقتصادی و رفاهی طرح خرید تضمینی شیر

ولی الله فریادرس<sup>۱</sup>، علیرضا جیران<sup>۲</sup>، مهدی شعبانزاده<sup>۳</sup>، رضا جهادگر<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۷

### چکیده:

تولید و مصرف شیر و فراورده‌های آن به دلیل ارتباط مستقیم و اثرگذار آن بر سلامت و امنیت غذایی جامعه همواره مورد تأکید دولت‌هاست. در ایران برای حمایت از تولید و مصرف شیر سیاست‌های حمایتی متنوعی در طول زمان در نظر گرفته شده است. سیاست یارانه مصرف، پرداخت جبرانی، یارانه نهاده، یارانه اعتباری، تعرفه وارداتی، کنترل بیماری‌های مهلک و خرید تضمینی شیر از جمله سیاست‌های مهم دولت در تولید و تجارت شیر است. جدیدترین سیاست دولت در بازار شیر طرح خرید تضمینی شیر برای اثرگذاری بر بازار شیر و جلوگیری از زیان تولیدکنندگان است که در آذرماه ۱۳۹۳ اجرایی شده است. در مقاله حاضر برای بررسی تحقق هدف سیاست‌گذار اثر اجرای طرح بر قیمت درب دامداری در ۷ استان

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) e-mail: faryadras@gmail.com

۲ و ۴. پژوهشگر مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی  
e-mail: Alirezajeyran@gmail.com

e-mail: R.Jahadgar@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران e-mail: Shabanzadeh.mehdi@gmail.com

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

معرجی، شدت اجرای طرح و تحلیل رفاهی اجرای آن بررسی شده است. الگوی مورد استفاده در مطالعه حاضر تکنیک جورسازی و چارچوب تحلیل رفاهی است. تحلیل اثربخشی طرح بر پایه الگوریتم ژنتیک و تکنیک جورسازی نشان می‌دهد که اجرای طرح در سال‌های ۹۳ و ۹۴ توانسته است به ترتیب حدود ۷۴۸ و ۷۶۸ ریال به قیمت هر کیلوگرم شیر دریافتی دامداران اضافه کند.

طبقه‌بندی JEL: D40, D60, Q13, Q18

### کلیدواژه‌ها:

خرید تضمینی، جورسازی، خودگزینشی، تولید شیر

### مقدمه

کمیت و کیفیت دسترسی به محصولات دامی (شیر و گوشت) از شاخص‌های سلامت و امنیت غذایی کشورها بوده و مصرف سرانه شیر در کشورهای توسعه یافته ۲/۵ برابر کشورهای در حال توسعه است (جیران، ۱۳۹۲). در ایران حدود ۸۳۰۰ هزار تن شیر خام تولید می‌شود (معاونت امور تولیدات دامی، ۱۳۹۲). طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۲ به طور متوسط خانوارهای شهری و روستایی ایران به ترتیب ۸/۹ درصد و ۸ درصد از کل هزینه‌های خوراکی و دخانی خود را صرف تأمین شیر و لبنیات کرده‌اند. مصرف سرانه شیر در سال ۱۳۸۹ در حد متوسط مصرف جهان (حدود ۱۰۸ کیلوگرم) بوده که با اجرایی شدن قانون هدفمند کردن یارانه‌ها به ۹۲ کیلوگرم در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته است (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۲). تاکنون ابزارهای متنوعی برای حمایت از تولید شیر به کار گرفته شده است. پرداخت جبرانی، خرید تضمینی، یارانه مصرف، تعرفه‌های وارداتی، یارانه اعتباری برای سرمایه‌گذاری، بیمه دام، کنترل آفات و بیماری‌ها و ایجاد زیرساخت‌ها بخشی از سیاست‌های حمایتی برای تولید شیر است. در سال ۱۳۸۹ با اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها ابزار یارانه مصرف و سیاست توزیع یارانه‌ای شیر متوقف شد. افزایش زیان

## تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

تولیدکنندگان و کاهش مصرف سرانه باعث شد دولت با ابزار پرداخت جبرانی به مداخله در بازار در سال ۱۳۹۲ اقدام نماید. برای اجرایی کردن سیاست پرداخت جبرانی دولت برای خریدار ۱۵۳۰ هزار تن شیر در ۴ ماهه آخر سال ۱۳۹۲ بالغ بر ۳۰۰۰ میلیارد ریال و برای سه ماهه اول سال ۱۳۹۳ مبلغ ۲۲۵۰ میلیارد ریال یارانه پرداخت نموده است. متوسط یارانه پرداختی برای هر کیلوگرم شیر حدود ۱۵۲۰ و ۱۱۲۰۰ ریال برای هر کیلوگرم در سالهای ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ بوده است. به دلیل مشکلات اجرایی و ناهماهنگی های خرید شیر توسط کارخانه ها در آذر ماه ۱۳۹۳، دولت سیاست خرید تضمینی را جایگزین پرداخت جبرانی نمود. در طرح خرید تضمینی شیر سازمان تعاون روستایی به عنوان مباشر خرید انتخاب و مبلغ خرید تضمینی شیر ۱۴۴۰ ریال برای هر کیلوگرم تعیین شد. دولت در اجرای این طرح در دوره هفت ماهه از آذرماه ۱۳۹۳ تا اردیبهشت ۱۳۹۴ حدود ۱۶۴ هزار تن شیر درجه یک از استان های آذربایجان شرقی، اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی، قزوین و قم خریداری کرد (سازمان تعاون روستایی، ۱۳۹۴).

در همین راستا، فارغ از مشکلات نظری و بلند مدت اجرای سیاست خرید تضمینی، در این مقاله تلاش شده است تا به چند پرسش سیاستی عمده پاسخ داده شود. پرسش نخست این است که آیا اجرای سیاست خرید تضمینی شیر اثری بر قیمت خرید شیر داشته و آن را افزایش داده است؟ پرسش دیگر این است که آیا منافع مستقیم اجرای چنین سیاستی هزینه های آن را پوشش می دهد؟ با توجه به متفاوت بودن شدت و حجم خرید در استان های منتخب، پرسش سوم این است که آیا شدت و حجم خرید بر قیمت خرید اثرگذار است یا نه؟

یافتن پاسخی برای پرسش های مطرح در زمینه اجرای این طرح با توجه به شرایط اجرای طرح، نبود اطلاعات بلندمدت و پنهان بودن بخشی از اطلاعات مورد نیاز، نیازمند دقت نظر علمی و فنی است. بر این اساس ضمن بررسی وضعیت خرید شیر و هزینه های اجرای این سیاست، اثربخشی سیاست با تکنیک جورسازی و الگوریتم ژنتیک در بسته نرم افزاری R بر قیمت شیر خریداری شده از تولیدکنندگان بررسی و بر پایه یافته های آن در انتها به ارزیابی منفعت و هزینه اجرای طرح بر پایه رهیافت مازادهای اقتصادی پرداخته شده است.

روش جורسازی در مطالعات زیادی در خارج و داخل کشور برای ارزیابی اثر سیاست‌های مختلف به کار گرفته شده است. جوزفات و لیکانگاگا (۲۰۱۵) با روش جورسازی آثار مداخلات دولت در بخش کشاورزی تانزانیا را بررسی نمودند. ایوزیان و سنتور (۲۰۰۸) این تکنیک را در ترکیب با تابع تولید برای بررسی اثر برنامه‌های اعتباری بانک جهانی بر بنگاه‌های کوچک و متوسط کشور سریلانکا بررسی نمودند. باه و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از روش جورسازی اثربخشی کمک‌های مالی و تکنیکی آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا<sup>۴</sup> (USAID) را بر رشد اشتغال بنگاه‌های کوچک و متوسط کشور مقدونیه بررسی نمودند. رودریگوئز و همکاران (۲۰۰۷) با استفاده از مدل داده‌های پانل و ترکیب آن با روش جورسازی، اثر برنامه توسعه بخش کشاورزی را بر تولیدکنندگان فقیر نارگیل در کشور فیلیپین بررسی نمودند. مندولا (۲۰۰۷) با استفاده از روش جورسازی ارتباط میان پذیرش تکنولوژی در بخش کشاورزی و اثر آن بر فقر در مناطق روستایی کشور بنگلادش را بررسی نمود. ابدولای و ساندرز (۲۰۱۳) با استفاده از تابع تولید مرزی و همچنین روش جورسازی اثر پذیرش تکنولوژی جدید در بخش کشاورزی را بر کارایی و بهره‌وری کشاورزان نیجریه مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند. پان (۲۰۱۴) با استفاده از روش جورسازی اثر آموزش و ترویج را بر مدیریت استفاده از نهاده‌ها برای تولید محصول برنج در کشور چین ارزیابی و تحلیل نمود. ورهوفستاد و مایرتینز (۲۰۱۳) با استفاده از روش تمایل به پرداخت و همچنین روش جورسازی به بررسی ارتباط میان عضویت در تعاونی‌های کشاورزی و عملکرد کشاورزان در کشور رواندا پرداختند. در داخل کشور نیز شعبان زاده و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از روش جورسازی نقش اعتبارات بنگاه‌های زودبازده را در توسعه صنعت دامپروری استان مازندران بررسی نمودند. در مطالعه‌ای دیگر شعبان زاده و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از روش جورسازی اثربخشی طرح اعتبارات بنگاه‌های زودبازده را در توسعه صنعت زنبورداری استان مازندران بررسی نمودند. مطالعه شهنوشی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از شاخص مالم کوئیست و روش جورسازی نشان داد به کارگیری فارغ‌التحصیلان کشاورزی نقش مهمی در

## تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

افزایش بهره‌وری بهره‌برداران داشته و سبب کاهش هزینه تولید شده و کارایی تکنولوژیکی این واحدها را بهبود بخشیده است.

در بحث تحلیل سیاست‌های تولید شیر در ایران حسینی و ایروانی (۱۳۹۰)، سیاست‌های حمایت از تولید کنندگان شیر در ایران را با محاسبه شاخص‌های حمایت بررسی کردند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که حمایت از تولید کنندگان شیر در همه سال‌های مورد بررسی منفی بوده و میانگین حمایت‌ها در برنامه اول تا چهارم به ترتیب ۸۱-، ۷۱-، ۳۸- و ۱۸- میلیارد ریال برآورد شده است. حسینی و عرفانیان (۱۳۸۷) عوامل مؤثر بر تقاضای شیر را با تأکید بر مؤلفه تبلیغات تحلیل کردند. در این تحقیق با روش‌های اقتصادسنجی به بررسی آثار تبلیغات طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ بر تقاضای چهار محصول شیر، ماست، پنیر و دوغ شرکت پگاه (که شامل ۱۳ کارخانه می‌باشد) پرداخته شد. میزان کشش تبلیغات شیر، ماست، پنیر و دوغ به ترتیب ۰/۲۹، ۰/۱۲، ۰/۳ و ۰/۲۳ به دست آمد. کاظم نژاد و همکاران (۱۳۸۳) در بررسی اقتصادی تولید شیر مهم‌ترین حمایت‌ها از این صنعت را سیاست قیمت پایه شیر، تدارک نهاده‌های دامی با قیمت مناسب برای دام‌داران، پرداخت یارانه به برخی از صنایع فراوری شیر، یارانه مصرف‌کننده، اجرای برنامه شیر مدارس، پرداخت بخشی از حق بیمه، اجرای طرح واکسن‌زنی و خدمات درمانی دام ذکر کرد. فرزین (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای برای آسیب‌شناسی شبکه توزیع شیر در ایران در ابتدا به بررسی شاخص‌های اقتصادی این صنعت پرداخت. یافته‌های مطالعه وی نشان داد که از دیدگاه مصرف‌کنندگان تأمین هدفمند شیر ارزان قیمت به ویژه برای دانش‌آموزان و اقشار محروم و دیدگاه تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان، تغییر سیاست‌های حمایتی به سمت حمایت از تولید سیاست مداخله‌ای مناسب برای دولت است. دوران‌دیش (۱۳۸۷) برای تعیین ترکیب بهینه ابزارهای سیاستی در بازارهای مختلف نشان داد که در بازار شیر، دولت با به کارگیری هم‌زمان سه ابزار مهم سیاستی یارانه به مصرف‌کنندگان، اجرای برنامه شیر مدارس و خرید شیر از دام‌داران به قیمت بیشتر از قیمت تعادلی، مصرف‌کنندگان را بیش از تولیدکنندگان حمایت کرده است. نگاهی به

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که تنوع و تغییر سیاست‌های حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان شیر در ایران باعث شده است تا در هر مقطع زمانی محققان سیاست‌های خاصی را مورد بررسی قرار دهند. بررسی سطح کلی حمایت از تولیدکنندگان، ترکیب سیاست‌های حمایتی، شبکه توزیع و نگرش گروه‌های ذی‌نفع به سیاست‌های حمایتی موضوعاتی است که به دلیل تنوع سیاست‌های حمایتی و ناپایداری و شدت اجرای متفاوت آنها در دوره‌های مختلف مورد توجه محققان قرار گرفته است. مطالعه حاضر با توجه به اجرای سیاست خرید تضمینی شیر، با هدف بررسی درجه اثربخشی این سیاست و تحلیل اقتصادی اجرای آن انجام گرفته است.

### روش تحقیق

با توجه به اینکه سیاست خرید تضمینی شیر در هفت استان کشور اجرایی شده و در سایر استان‌ها اجرا نشده است و با توجه به در اختیار نبودن قیمت ماهانه شیر قبل از اجرای طرح، برای استخراج اثر بخشی سیاست خرید تضمینی قیمت شیر درب دامداری استان‌های مجری سیاست با سایر استان‌های کشور مقایسه شد. اما واقعیت این است که چنین مقایسه‌ای آسان نخواهد بود. متغیرهای بسیاری قیمت شیر در این دو گروه استان را تحت تأثیر خود قرار داده است و بدون تفکیک و خالص‌سازی اثر چنین متغیرهایی نمی‌توان از مقایسه بین دو گروه از استان‌ها به میزان اثربخشی سیاست خرید تضمینی دست یافت. مشکل بسیار مهم در این زمینه مشکلی است که در ادبیات موضوع به عنوان مشکل خودگزینی<sup>۵</sup> مطرح است. خودگزینی از آنجا ناشی می‌شود که قرار گرفتن واحدها (استان‌ها) در منطقه‌ای که در آن طرح‌هایی مانند خرید تضمینی شیر اجرا می‌شود تصادفی نبوده و به صورت غیرتصادفی است. این امر باعث می‌شود انتخاب نمونه از این گروه از واحدها (استان‌ها) به صورت تصادفی امکان‌پذیر نبوده و با تورش همراه باشد. این مسئله در کشورهای توسعه یافته با نام تورش‌های مکانی<sup>۶</sup> شناخته

5. Self Selection  
6. Placement Bias

تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

می شوند. تورش های مکانی تمایل به بیش برآوردی آثار اجرای طرح داشته و به سطوح بالاتر بازده برای واحدهای شرکت کننده در طرح ها می انجامند (دیویس و همکاران، ۲۰۱۱).

$$mPr = cons + \alpha(X) + \beta(Lpr) + \varepsilon \quad (1)$$

در معادله بالا،  $mPr$  قیمت شیر واحدها (استان)،  $X$  برداری از ویژگی های بنگاه (استان) از قبیل قیمت علوفه، جمعیت، تولید شیر و  $Lpr$  متغیر کیفی بیانگر سطوح دسترسی واحدها به طرح است. در شرایطی که اجرای طرح برای واحدهای استفاده کننده مؤثر باشد، برآورد با روش OLS به ضریب مثبت  $Lpr$  منجر می شود.

اما مشکل خود گزینشی می تواند نتایج را تورش دار نماید. به عبارت دیگر، این امکان وجود دارد واحدهایی که طرح در آنها اجرا شده است دارای قیمت علوفه بیشتر، تولید شیر کمتر و از قیمت های بالاتری برخوردار بوده باشند. این ویژگی ها با میزان اجرای طرح مذکور همبسته بوده و بنابراین برآورد  $\beta$  تورش دار خواهد بود. به عبارت دیگر، ممکن است این افزایش قیمت به دلیل قیمت بالاتر علوفه و یا تولید شیر کمتر بوده و ناشی از اجرای طرح خرید تضمینی شیر نباشد. برای حل مشکل خود گزینشی و برای آنکه برآوردها از اعتبار لازم برخوردار باشند، روش های مختلفی طی سال های اخیر پیشنهاد شده است که از آن جمله می توان به مدل های شکل خلاصه شده<sup>۷</sup>، روش های ساختاری<sup>۸</sup>، روش های جورسازی<sup>۹</sup>، برآورد کننده های اثر ثابت<sup>۱۰</sup> و روش های بیزین<sup>۱۱</sup> اشاره نمود (لی و پرابهالا، ۲۰۰۶). در این مطالعه از روش جورسازی برای بررسی اثربخشی سیاست خرید تضمینی شیر بر قیمت شیر دامداران استفاده شد.

اطلاعات اختصاصی قابل مشاهده در روش جورسازی از طریق متغیرهای کمکی تعریف شده است. به عبارت دیگر در شرایطی که تفاوت های دو گروه را بتوان با کمک متغیرهای کمکی حذف نمود و به دو گروه همگن دست یافت از روش جورسازی استفاده

- 
7. Reduced form models
  8. Structural approaches
  9. Matching
  10. Fixed effect estimators
  11. Bayesian methods

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

می‌شود. از این رو نتایج اجرای طرح باید مستقل از گروه تیمار<sup>۱۲</sup> بوده و با ویژگی‌های غیرقابل مشاهده این گروه همبسته نباشد. در واقع جورسازی در پی جفت کردن و مقایسه واحدهای گروه تیمار با واحدهای گروه کنترل<sup>۱۳</sup> بر حسب ویژگی‌های قابل مشاهده (متغیرهای کمکی) است. قیمت شیر خریداری شده از دامدار در واحدی (استانی) که در معرض اجرای طرح خرید تضمینی شیر قرار گرفته است، متغیر آشکار شده است، اما قیمت شیر در این استان در شرایط کاملاً مشابه و در شرایط عدم اجرای سیاست متغیر پنهان است. برای انجام عمل جورسازی روش‌های متفاوتی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به جورسازی بر اساس نمره تمایل (PS)<sup>۱۴</sup>، جورسازی بر اساس فاصله ماهالانوبیس (MDM)<sup>۱۵</sup>، جورسازی کامل (EM)<sup>۱۶</sup>، جورسازی طبقه‌بندی (SCM)<sup>۱۷</sup>، جورسازی بر اساس نزدیک‌ترین جور (NM)<sup>۱۸</sup>، جورسازی بهینه (OM)<sup>۱۹</sup> و جورسازی ژنتیکی (GM)<sup>۲۰</sup> اشاره نمود که در پژوهش حاضر به خاطر ویژگی‌های و قابلیت‌های الگوریتم ژنتیک از این روش استفاده شد. جورسازی ژنتیکی توازن بهینه را با استفاده از جورسازی چند متغیره تعیین و به طور خودکار مجموعه‌ای از جورها با حداقل اختلاف بین توزیع بالقوه عوامل اختلاط کننده (برهم زننده توازن) در گروه تیمار و کنترل را جستجو می‌کند. در نتیجه در طول این فرایند توازن متغیرهای کمکی حداکثر خواهد شد (سکان، ۲۰۱۱). برای محقق شدن این هدف می‌توان یک فاصله متریک تعریف کرده و نزدیک‌ترین واحدهای کنترل برای جورشدن با واحد تیمار را جستجو کرد. برای جورسازی بر اساس الگوریتم جورسازی می‌توان از فاصله متریک ساده زیر استفاده نمود:

$$d(i, j) = \left| P(X_i) - \frac{1}{|J|} \sum_{j \in J} P(X_j) \right| \quad (2)$$

۱۲. منظور از گروه تیمار (درمان) گروهی است که مشمول اجرای طرح (در این مطالعه خرید تضمینی شیر) شده‌اند.

۱۳. منظور از گروه کنترل گروهی است که طرح (در این مطالعه خرید تضمینی شیر) در آن اجرا نشده است.

14. Propensity Score
15. Mahalanobis Distance Matching
16. Exact Matching
17. Sub classification Matching
18. Nearest Neighbor Matching
19. Optimal Matching
20. Genetic Matching



تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

در رابطه بالا،  $i$  به عنوان یک واحد درمانی،  $Z_i$  به عنوان مجموعه‌ای از واحدهای کنترل که برای جوسازی واحد درمانی  $i$  از آنها استفاده می‌شود،  $X_i$  بردار متغیرهای کنترلی و  $P(X_i)$  متوسط اثر درمانی گروه تیمار تعریف می‌گردند. بنابراین هدف از این فاصله متریک را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود:

$$\min D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d(i, m(i)) \quad (3)$$

در رابطه ۳،  $m(i)$  مجموعه‌ای از واحدهای کنترل که با واحد درمان  $i$  جور شده‌اند را نشان می‌دهد. از آنجا که در این معادله تأثیر درمانی برای کل واحدهای گروه تیمار محاسبه می‌شود لازم است روی  $n$  واحد درمانی این جمع انجام شود. اگر واحدهای درمان به طور کامل با واحدهای کنترل جور شوند در این صورت  $D$  صفر خواهد بود. اما اگر جورهای کامل در دسترس نباشند موضوع مقداری پیچیده خواهد شد (دهجیا و واهبا، ۱۹۹۸).

به منظور بررسی اثربخشی اجرای طرح خرید تضمینی شیر در هفت استان کشور بر قیمت شیر خریداری شده از واحدهای تولید شیر برای به دست آوردن نتایج معتبرتر با تعریف گروه‌های تیمار و کنترل مختلف سعی در کشف اثرگذاری سیاست خرید تضمینی شده است. بر این اساس الگوی جوسازی با الگوریتم ژنتیک چندین بار و در حالت‌های مختلف حل شده است. در الگوی پایه هفت استان مجری طرح (اصفهان، تهران، چهارمحال و بختیاری، قم، قزوین، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی) به عنوان گروه تیمار و سایر استان‌ها به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند و مبنای مقایسه برای کشف اثر سیاست قرار گرفتند. قیمت علوفه (یونجه و جو)، تولید شیر و جمعیت (نماینده تقاضای شیر) از جمله متغیرهای مهمی هستند که بین قیمت شیر در این دو گروه از استان‌ها بر قیمت شیر مؤثر هستند. برای پاسخ به این سؤال که میزان موفقیت اجرای طرح در طول زمان چه تغییری کرده است، مقایسه بین دو گروه تیمار و کنترل برای سال ۹۳ و ۹۴ به صورت جداگانه انجام گرفته است. برای بررسی این سؤال که آیا سطح خرید نیز بر اثرگذاری قیمتی مؤثر است، دو استان چهارمحال و بختیاری و اصفهان به عنوان گروه تیمار با بقیه استان‌های مجری طرح مقایسه شده‌اند. کلیه مراحل مطالعه اعم از بررسی توازن، برآورد آثار مستقیم از طریق متغیرهای مورد علاقه با استفاده از بسته Matching و rgenoud با استفاده از نرم افزار R 3.2.1 برنامه نویسی و اجرا شده است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

بعد از استخراج متغیر پنهان قیمت شیر در صورت عدم اجرای طرح، برای تحلیل هزینه و فایده اجرای طرح از رهیافت مزادهای اقتصادی استفاده شده است. برای تحلیل آثار رفاهی سیاست خرید تضمینی شیر برای کل جامعه در این مطالعه توابع عرضه و تقاضای کشش جانشینی ثابت برای شیر به صورت زیر فرض شده و کشش عرضه و تقاضا از سایر پژوهش‌ها (مانند پژوهش دور اندیش در سال ۱۳۸۷) اقتباس شده است.

$$Q_G = aP_C^\eta \quad (4)$$

$$Q_S = bP_P^\varepsilon \quad (5)$$

$$\Delta CS = \int_{P_C}^{P_G} aP_C^\eta dP_C = \frac{a}{(\eta+1)} (P_G^{(\eta+1)} - P_C^{(\eta+1)}) \quad (6)$$

$$\Delta PS = \int_{P_P}^{P_G} bP_P^\varepsilon dP_P = \frac{b}{(\varepsilon+1)} (P_G^{(\varepsilon+1)} - P_P^{(\varepsilon+1)}) \quad (7)$$

$$\Delta TC = (P_G - P_P) \times Q_{SG} + A \quad (8)$$

که در آن رابطه ۴ تابع تقاضای شیر، رابطه ۵ تابع عرضه، رابطه ۶ مزاد تقاضای مصرف کننده، رابطه ۷ مزاد تقاضای تولیدکننده، رابطه ۸ هزینه‌های بودجه‌ای دولت،  $Q$  مقدار عرضه و تقاضای شیر،  $P$  قیمت و  $\eta$  و  $\varepsilon$  کشش تقاضا و عرضه شیر است. تحلیل رفاهی بر پایه یافته‌های تکنیک جورسازی و اتکا به کشش‌های عرضه و تقاضا (سایر مطالعات) انجام شده است.

آمار و اطلاعات پژوهش، شامل قیمت درب دامداری، قیمت جو و یونجه ماهانه ۳۱ استان کشور از سال ۱۳۹۳ تا تیرماه سال ۱۳۹۴، جمعیت استان‌های کشور در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ و تولید شیر استان‌ها در سال ۱۳۹۲ (آخرین آمار در اختیار) از معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تعاون روستایی و مرکز آمار ایران گردآوری شده است.

## نتایج و بحث

### نتایج اثرگذاری سیاست خرید تضمینی شیر

استفاده از روش‌های جورسازی برای برآورد آثار درمانی (تأثیر اجرای سیاست تضمینی بر قیمت شیر خریداری شده از واحدهای تولیدکننده) مستلزم آن است که توازن

## تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

متغیرهای کمکی قبل از برآورد آثار درمانی مورد بررسی قرار گیرد. یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد اجرای سیاست خرید تضمینی در استان‌های منتخب توانسته است حدود ۷۴۸ ریال به قیمت شیر در استان‌های مجری طرح در سال ۱۳۹۳ اضافه نماید. در واقع این یافته بیانگر این واقعیت است که در صورت عدم اجرای طرح در این استان‌ها انتظار می‌رفت قیمت شیر درب دامداری در این استان‌ها ۷۴۸ ریال کمتر از شرایط اجرای طرح باشد. این یافته از نظر آماری به طور کامل معنی دار بوده و نشان می‌دهد اجرای طرح در این استان‌ها توانسته است بر قیمت شیر اثر گذارد. قیمت شیر در این هفت استان در ۴ ماهه آخر سال ۹۳ حدود ۱۱۴۲۰ ریال بوده که با توجه به یافته‌های این مطالعه در صورت عدم اجرای طرح انتظار می‌رفت که قیمت متوسط این استان‌ها در دوره مورد نظر به ۱۰۶۷۲ ریال کاهش یابد.

### جدول ۱. میزان تغییر قیمت به واسطه اجرای سیاست خرید تضمینی

#### شیر در استان‌های منتخب در سال ۹۳

متغیر	ضریب	AI SE <sup>۲۱</sup>	آماره t
Y1	قیمت شیر درب دامدار	۷۴۷/۵۷	۲۲۳/۳۹
			۳/۳۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد اجرای سیاست خرید تضمینی در استان‌های منتخب توانسته است حدود ۷۷۰ ریال به قیمت شیر در استان‌های مجری طرح در سال ۹۴ اضافه نماید. در واقع این یافته بیانگر این واقعیت است که در صورت عدم اجرای طرح در این استان‌ها انتظار می‌رفت قیمت شیر درب دامداری در این استان‌ها ۷۷۰ ریال کمتر از شرایط اجرای طرح باشد. این یافته از نظر آماری به طور کامل معنی دار بوده و نشان می‌دهد اجرای طرح در این استان‌ها توانسته است بر قیمت شیر اثر گذارد. قیمت شیر در این هفت استان در ۳ ماهه ابتدای سال ۹۴ حدود ۱۱۶۰۶ ریال بوده که با توجه به یافته‌های این مطالعه در صورت عدم اجرای طرح انتظار می‌رفت که قیمت متوسط این استان‌ها در دوره مورد نظر به ۱۰۸۳۶ ریال کاهش یابد.

21. Abadie-Imbens standard error

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

**جدول ۲. میزان تغییر قیمت به واسطه اجرای سیاست خرید تضمینی**

**شیر در استان‌های منتخب در سال ۹۴**

متغیر	ضریب	AISE	آماره t
Y1 قیمت شیر درب دامداری	۷۶۹	۳۷۷	۲/۰۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

یکی از پرسش‌های پیش روی سیاست‌گذار امکان اثرگذاری افزایش میزان خرید بر قیمت شیر خریداری شده است. برای پاسخ به این پرسش استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری که در آنها بیشترین حجم خرید اتفاق افتاده است با سایر استان‌های مجری مقایسه شده‌اند. یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد، حجم بیشتر خرید تضمینی در دو استان مذکور توانسته است حدود ۳۰۴ ریال به قیمت شیر در آنها در سال ۹۳ اضافه نماید. در واقع این یافته بیانگر این واقعیت است که در صورت حجم کم خرید انتظار می‌رفت قیمت شیر درب دامداری در این استان‌ها ۳۰۴ ریال کمتر باشد. این یافته از نظر آماری کاملاً معنی‌دار بوده و نشان می‌دهد حجم بیشتر خرید توانسته است بر قیمت شیر اثر گذارد. در مجموع یافته‌های فوق نشان می‌دهد که حدود ۱۰۵۲ ریال از قیمت شیر دریافتی در استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری ناشی از خرید تضمینی شیر با حجم بالا بوده است.

**جدول ۳. میزان تغییر قیمت به واسطه شدت اجرای سیاست خرید تضمینی شیر**

**در استان‌های منتخب در سال ۹۳**

متغیر	ضریب	AISE	آماره t
Y1 قیمت شیر درب دامداری	۳۰۴	۱۱۶	۲/۶۱

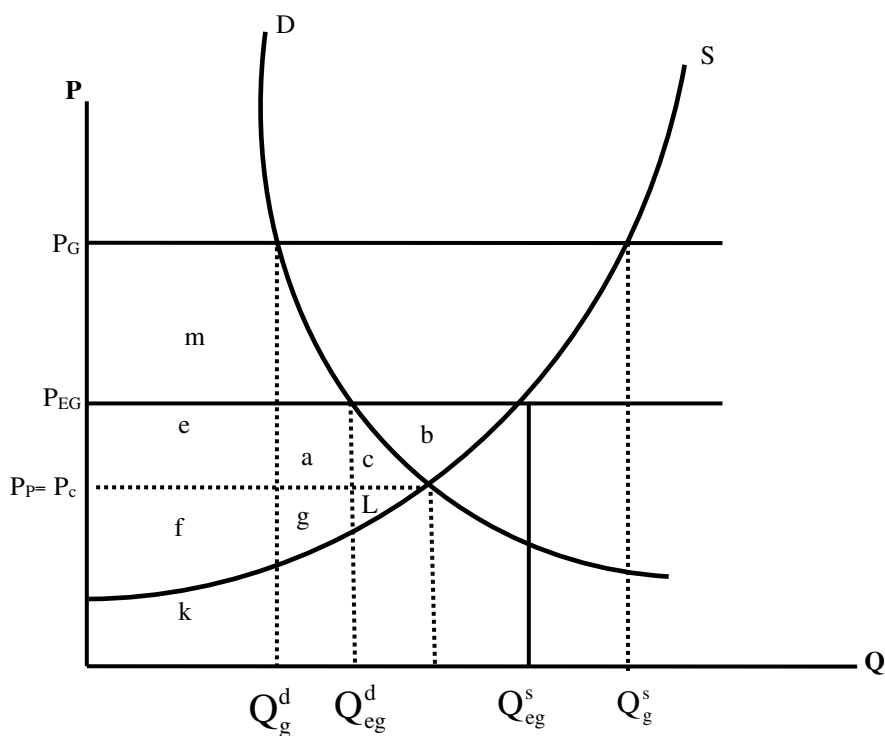
مأخذ: یافته‌های تحقیق

**نتایج تحلیل هزینه و فایده طرح خرید تضمینی شیر**

اگرچه یافته‌های تکنیک جورسازی نشان داد که اجرای طرح و حجم خرید هر دو بر قیمت شیر خریداری شده درب دامداری مؤثر بودند و هدف اولیه سیاست‌گذار محقق شده است، اما واقعیت این است که امکان‌پذیری هر طرحی بسته به منافع و هزینه‌های آن دارد. به

### تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

عبارت بهتر برای تحقق هر هدفی راه‌های مختلفی وجود دارد که سیاست‌گذار باید کم‌هزینه‌ترین راه‌ها را برای تحقق هدف سیاستی خود برگزیند تا کارایی اقتصادی سیاست حداکثر شود. در اجرای سیاست خرید تضمینی شیر همان‌گونه که نتایج تکنیک جورسازی نشان داد، در استان‌های منتخب حدود ۷۴۸ ریال به قیمت شیر اضافه شده است. آشکار است که تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان رفتارهای متفاوتی در مقابل این افزایش قیمت از خود نشان خواهند داد. واکنش و رفتار این دو گروه به کشش عرضه و تقاضای آنها نسبت به شیر بستگی دارد. اینکه چه میزان این افزایش قیمت برای تولیدکننده افزایش رفاه به دنبال دارد و برای مصرف‌کننده کاهش رفاه بسته به واکنش آنها دارد.



#### نمودار ۱. تحلیل رفاهی طرح خرید تضمینی شیر

در نمودار ۱،  $P_g = 14400$  قیمت خرید تضمینی شیر،  $Q_g^d = 164067$  مقدار خریدار شیر توسط دولت،  $P_p = P_c = 10672$  قیمت محاسبه شده شیر در صورت اجرا نشدن طرح،  $P_{EG} = 11420$  قیمت شیر بعد از اجرای طرح،  $Q_{eg}^d = 1116360$  مقدار

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

تقاضای شیر بعد از اجرای طرح،  $Q_{eg}^s = 1119277$  مقدار عرضه شیر بعد از اجرای طرح،  $Q_g^s = 1261751$  عرضه شیر در صورت مداخله کامل با قیمت ۱۴۴۰۰ ریال است. ناحیه  $\Delta PS = e + f + a + g + c + l + b$  تغییر مازاد رفاه تولید کننده و  $\Delta CS = e + a + c + b$  تغییر مازاد مصرف کننده است. متغیر پنهان قیمت شیر در صورت عدم اجرای طرح با تکنیک جورسازی حدود ۱۰۶۷۲ ریال/کیلوگرم برآورد شد. محاسبات با این سطح قیمت نشان می‌دهد عرضه شیر ۱۱۷۷ هزار تن و تقاضای آن ۱۲۲۰ هزار تن و کمبود عرضه‌ای حدود ۴۲ هزار تن ایجاد می‌شود. مداخله محدود دولت در بازار، قیمت شیر را به ۱۱۴۲۰ ریال/کیلوگرم افزایش داده است. تحلیل رفاهی طرح خرید تضمینی شیر در ۴ ماهه سال ۱۳۹۳ در جدول ۴ نشان می‌دهد اجرای طرح، رفاه تولیدکنندگان را ۸۸۸ میلیارد ریال افزایش داده است. هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم دولت برای اجرای این طرح حدود ۱۵۳۵ میلیارد ریال و خالص زیان دولت در اجرای طرح ۷۴۲ میلیارد ریال برآورد می‌شود. با توجه به تغییر رفاه تولیدکنندگان و مصرف کنندگان، خالص زیان اجتماعی طرح حدود ۷۵۸ میلیارد ریال برآورد می‌شود.

#### جدول ۴. تحلیل منافع و هزینه‌های اجرای طرح خرید تضمینی

شیر برای دوره ۴ ماهه سال ۱۳۹۳

شاخص	اجرای طرح	عدم اجرای طرح	مداخله کامل
عرضه (هزار تن)	۱۱۹۶	۱۱۷۷	۱۲۶۲
تقاضا (هزار تن)	۱۱۱۶	۱۲۲۰	۱۱۱۸
قیمت (ریال/کیلوگرم)	۱۱۴۲۰	۱۰۶۷۲	۱۴۴۰۰
مازاد تولید کننده (میلیارد ریال)		۸۸۸	۴۵۵۳
مازاد مصرف کننده (میلیارد ریال)		-۹۰۴	-۴۳۴۶
هزینه مستقیم دولت (میلیارد ریال)		-۱۳۵۰	-۱۷۲۲۶
هزینه غیر مستقیم (میلیارد ریال)		-۱۸۵	-۹۸۱۹
درآمد دولت (میلیارد ریال)		۷۹۳	۱۰۱۱۸
زیان خالص دولت (میلیارد ریال)		-۷۴۲	-۱۶۹۲۷
زیان خالص جامعه (میلیارد ریال)		-۷۵۸	-۱۶۷۲۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

#### تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد در صورتی که دولت کل شیر تولید هفت استان منتخب را در ۴ ماهه پایانی سال ۱۳۹۳ با قیمت ۱۴۴۰۰ ریال برای هر کیلوگرم خریداری می‌کرد، رفاه تولید کنندگان ۴۵۵۳ میلیارد ریال افزایش و رفاه مصرف کنندگان ۴۳۴۶ میلیارد ریال کاهش می‌یافت و هزینه مستقیم و غیرمستقیم دولت ۲۷۰۴۴ میلیارد ریال و زیان خالص دولت و جامعه به ترتیب ۱۶۹۲۶ و ۱۶۷۱۹ میلیارد ریال می‌شد. در ضمن، بر پایه یافته‌های تکنیک جوسازی، افزایش حجم خرید در استان‌های منتخب در سال ۱۳۹۳ حدود ۳۰۴ ریال/کیلوگرم به قیمت شیر خریداری شده اضافه کرده است.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

طرح خرید تضمینی شیر برای اثرگذاری بر بازار شیر و جلوگیری از زیان تولید کنندگان این محصول در آذرماه ۱۳۹۳ اجرایی شد. بر اساس این طرح سازمان تعاون روستایی به عنوان مباشر مؤظف به خرید شیر دامداران با قیمت هر کیلو شیر (با شرایط) ۱۴۴۴۰ ریال شد. برای اجرای طرح در هفت ماهه (آذر ۹۳ تا خرداد ۹۴) بیش از ۱۶۴ هزار تن شیر از هفت استان منتخب اصفهان، تهران، خراسان رضوی، چهارمحال و بختیاری، آذربایجان شرقی، قزوین و قم خریداری شده است. هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم این مقدار خرید بیش از ۲۶۸۶ میلیارد ریال و درآمدهای آن حدود ۱۳۸۸ میلیارد ریال و خالص هزینه آن برای دولت حدود ۱۲۹۸ میلیارد ریال است. دولت برای اجرای طرح به ازای خرید هر کیلو شیر رقمی در حدود ۷۹۱۱ ریال هزینه کرده است. اجرای طرح در سال‌های ۹۳ و ۹۴ به ترتیب حدود ۷۴۸ و ۷۶۸ ریال به قیمت هر کیلو شیر دریافتی دامداران اضافه کرده است. ضمن اینکه در استان‌هایی که این طرح در دامنه‌ای وسیع‌تر اجرا شده، رقمی در حدود ۳۰۴ ریال به قیمت خرید شیر اضافه شده است. تحلیل رفاهی در چارچوب رهیافت مازادهای رفاهی نشان داد که اجرای سیاست باوجود اثر بخشی بر قیمت خرید از دامداران هزینه‌هایی بر دولت و جامعه تحمیل کرده و زیان خالص طرح در سال ۱۳۹۳ برای دولت ۷۴۲ میلیارد ریال و برای جامعه ۷۵۸ میلیارد ریال برآورد می‌شود.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷

یافته‌های مطالعه در مورد مداخله کامل دولت در بازار بیانگر هزینه‌های بسیار بالای گسترش طرح بوده و گسترش آن رقمی در حدود ۱۶۷۲۰ میلیارد ریال بر جامعه تحمیل خواهد کرد.

تحمیل زیان خالص اجتماعی در اجرای طرح حاضر با مبانی نظری همخوانی کامل دارد. بر پایه تئوری‌های اقتصادی، اجرای سیاست‌های حمایتی برای انتقال منافع به تولیدکنندگان از طریق مکانیزم بازار و قیمت‌ها همواره با زیان خالص اجتماعی همراه است. در منطق اقتصادی، توصیه به عدم کاربرد چنین ابزارهایی و یا کاربرد آنها در سطح حداقلی است. یافته‌های این مطالعه نیز نشان داد در صورت گسترش مداخلات دولت به شکل خرید تضمینی زیان اجتماعی آن افزایش می‌یابد. بر پایه یافته‌های مطالعه پیشنهادهایی به شرح زیر برای اصلاح سیاست‌ها و روندهای اجرایی مطرح می‌شود:

۱. اجرای طرح حاضر تنها برای کوتاه مدت کاربرد دارد نه بلند مدت. همچنین در حالت گسترش سطح مداخلات، خرید تضمینی قابل توصیه نیست.

۲. برای محصولی مانند شیر که با امنیت و سلامت جامعه ارتباط مستقیم دارد، ترکیبی از سیاست تعرفه واردات و یارانه مصرف مؤثرتر و کارا تر از سیاست خرید تضمینی است.

۳. تجربیات جهانی نشان می‌دهد در بیشتر کشورهای توسعه یافته صندوق‌هایی برای سرمایه‌گذاری در تولید و بازار چنین محصولاتی تشکیل شده است که تأمین مالی آنها از طریق مالیات بر فروش داخلی و واردات کالای مربوطه صورت می‌گیرد. ایجاد صندوقی برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه تولید و توسعه بازار این محصول با تأمین مالی از طریق تعرفه وارداتی قابل توصیه است.

۴. رویکرد بسته‌ای به سیاست‌های حمایتی و هماهنگی بین آنها برای کاهش هزینه و اثربخشی آنها ضرورت دارد.



تحلیل اقتصادی و رفاهی.....

۵. در شرایط ادامه طرح خرید تضمینی، ضرورت دارد قیمت‌ها و سازوکارهای متفاوتی برای خرید و ذخیره‌سازی و فروش انواع مختلف شیر در نظر گرفته شود.

## منابع

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۳. گزارش بررسی هزینه و درآمد خانوار در مناطق شهری کشور.

حسینی، س. ص. و ایراوانی، س. ۱۳۹۰. ارزیابی سیاست‌های حمایتی از تولیدکنندگان شیر در ایران: ۱۳۶۸-۸۷. اقتصاد کشاورزی، شماره ۳.

حسینی، س. ص. و عرفانیان، ز. ۱۳۸۷. عوامل مؤثر بر تقاضای شیر و فرآورده‌های لبنی با تاکید بر تبلیغات (مطالعه موردی محصولات سازمان صنایع شیر ایران). تحقیقات اقتصاد در توسعه کشاورزی ایران، شماره ۱.

دوراندیش، آ. ۱۳۸۷. تعیین ترکیب بهینه ابزارهای سیاست حمایتی در بخش کشاورزی ایران، رساله دکتری رشته اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

سازمان تعاون روستایی ۱۳۹۴. گزارش تحلیلی شیر خام، منتشر نشده.

شاهنوشی، ن.، دانشور، م.، تبرائی، م.، شعبان‌زاده، م. و اکبری، م. ک. ۱۳۹۱. بررسی تأثیر بکارگیری فارغ‌التحصیلان کشاورزی (علوم دامی) بر بهره‌وری واحدهای دامی شیری استان خراسان رضوی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۲۰(۷۹): ۸۹-۱۱۲.

شعبان‌زاده، م.، شاهنوشی، ن.، دانشور، م.، قربانی، م. و مجاوریان، م. ۱۳۹۰. بررسی نقش اعتبارات بنگاه‌های زودبازده در توسعه صنعت دامپروری. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۳(۳): ۱۳۷-۱۵۵.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۹۷  
شعبان زاده، م.، شاهنوشی، ن.، دانشور، م.، قربانی، م. و مجاوریان، م. ۱۳۹۱. بررسی اثربخشی طرح  
اعتبارات بنگاههای زودبازده در صنعت زنبورداری. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار،  
۲۲(۴): ۲۹-۴۴.

فرزین، م. ر. ۱۳۸۶. آسیب شناسی شبکه توزیع شیر در ایران. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۵(۵۹):  
۷۵-۹۶.

کاظم نژاد و همکاران ۱۳۸۳. بررسی اقتصادی محصولات دامی، جلد ۱ مطالعه موردی شیر. وزارت  
جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد  
کشاورزی.

معاونت امور تولیدات دامی، سامانه اینترنتی، <http://dla.agri-jahad.ir/Portal/Home>

Abadie, A., Drukker, D., Herr, J. L. and Imbens, G. W. 2001. Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata. *The Stata Journal*, 1: 1-18.

Abdoulaye, I.D. and Sanders, J. H. 2013. A matching approach to analyze the impact of new agricultural technologies: Productivity and technical efficiency in Niger. Selected Paper Prepared for Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association's 2013 AAEA & CAES Joint Annual Meeting, Washington, DC, August 4-6, 2013.

Aivazian, V.A. and Santor, E. 2008. Financial constraints and investment: Assessing the impact of a world bank credit program on small and medium enterprises in Sri Lanka. *Canadian Journal of Economics*, 41: 475-500.

- Bah, E.H., Brada, J.C., and Yigit, T. 2011. With a little help from our friends: The effect of USAID assistance on SME growth in a transition economy. *Journal of Comparative Economics*, 39: 205-220.
- Food Outlook 2014. Biannual report on global food markets, Dairy Provisions in the 2014 Farm Bill (P.L. 113-79), [http://future.aae.wisc.edu/data/monthly\\_values/by\\_area/2058](http://future.aae.wisc.edu/data/monthly_values/by_area/2058).
- Josephat, P. and Likangaga, R. 2015. Analysis of effects of agriculture intervention using propensity score matching. *Journal of Agricultural Studies*, 3(2): 49-60.
- Li, K., and Prabhala, N. R. 2006. Self-selection models in corporate finance. Working Paper. Center for Corporate Governance – Tuck School of Business at Dartmouth.
- Mendola, M. 2007. Agricultural technology adoption and poverty reduction: A propensity-score matching analysis for rural Bangladesh. *Food Policy* 32: 372–393.
- Pan, D. 2014. The impact of agricultural extension on farmer nutrient management behavior in Chinese rice production: A household-Level analysis. *Sustainability* 6: 6644-6665.
- Rodriguez, D.G. Rejesus, R.M. and Aragon, C.T. 2007. Impact of an agricultural development program for poor coconut producers in the Philippines: an approach using panel data and propensity score matching techniques. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 32(3):534-557.

- Rubin, D.B. and Neyman, I. 1999. Comment and causal inference in experiments and observational studies. *Statistical Science*, 5: 472-480.
- Sekhon, J.S. 2011. Multivariate and propensity score matching software with automated balance optimization: The matching package for R. *Journal of Statistical Software*, 42: 1-52.
- Verhofstadt, E. and Maertens, M. 2013. Cooperative membership and agricultural performance: Evidence from Rwanda. 85th Annual Conference of the Agricultural Economics, Belgium.