

مؤلفه‌های مؤثر بر ترجیحات مصرف میوه و سبزیجات ارگانیک در مشهد

علی‌رضا کوچکی¹ - محمد قربانی^{2*} - هومن منصوری³ - محسن رجب زاده⁴

تاریخ دریافت: 1395/04/01

تاریخ پذیرش: 1395/08/22

چکیده

کشاورزی ارگانیک در ساده‌ترین تعریف به عنوان کشاورزی بدون افزودن مواد شیمیایی صنعتی تعریف شده است. با وجود گسترش شناخت و درک فواید تولید و مصرف محصولات ارگانیک در سال‌های اخیر، توسعه بازارهای این نوع محصولات نیازمند بررسی، تحلیل و شناخت الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان در طرف تقاضا است. در این مقاله تلاش شده است تا با بکارگیری یک الگوی پروبیت دو معادله‌ای با ساختار معادلات به ظاهر نامرتب، مؤلفه‌های مؤثر بر ترجیحات مصرف‌کنندگان برای میوه و سبزیجات ارگانیک شناسایی شود. داده‌های مورد استفاده از طریق تکمیل پرسشنامه در میان 200 مصرف‌کننده در شهرستان مشهد در سال 1391 جمع‌آوری شده‌اند. نتایج نشان داد تحویلات مصرف‌کننده، اطلاع از عرضه محصول، اهمیت ظاهر محصول و اهمیت ارزش غذایی از نظر مصرف‌کننده، متغیرهایی هستند که به صورت معنی‌دار بر احتمال وقوع همزمان تمایل به پرداخت برای میوه و سبزیجات ارگانیک مؤثرند.

واژه‌های کلیدی: ارگانیک، پروبیت چندمعادله‌ای، سبزیجات، مشهد، میوه

مقدمه

در این نوع کشاورزی درجه اطمینان نسبت به منابع تجدیدپذیر مورد بهره‌برداری توسط بخش کشاورزی به حدی است که امکان و توان تولید مقادیر قابل قبولی از محصولات زراعی و دامی مورد نیاز انسان و همچنین شرایطی از قبیل مصونیت در برابر آفات و بیماری‌ها برای گیاهان و دام‌ها فراهم می‌آید (1). عامل اصلی که موجب تمایز کشاورزی ارگانیک از سایر روش‌های کشاورزی پایدار می‌شود، وجود استانداردهای مدون است که برای تعیین ضابطه دقیق تفاوت بین سیستم کشاورزی ارگانیک و سایر سیستم‌های زراعی، بویژه در رابطه با اهداف بازاریابی به کار می‌رود.

مزایای عمده کشاورزی ارگانیک را می‌توان به شرح ذیل بیان کرد: امنیت غذایی و سلامت جامعه، پایداری منابع تولید، اثرات زیست محیطی و اثرات اجتماعی و اقتصادی. ماهیت کشاورزی ارگانیک به گونه‌ای است که باعث می‌شود دانش و گونه‌های بومی که غالباً نادیده گرفته می‌شوند در این سیستم کشاورزی، ارزش زیادی پیدا کند. همچنین در این روش تولید، مشارکت کشاورزان در تحقیق و کاربرد نتایج تحقیقات، استفاده از نهاده‌های در دسترس محلی و مشارکت بیشتر زنان در فرایند تولید مطرح می‌شود. در کشاورزی ارگانیک، محصولات متنوعی تولید می‌شود که خطر نوسان تولید بواسطه واکنش متفاوت محصولات مختلف نسبت به تغییرات اقلیمی و قیمتی و زمان‌های مختلف رشد، توزیع می‌شود. همچنین حفظ

کشاورزی ارگانیک نوعی از کشاورزی است که هدف آن ایجاد نظام‌های تولیدی کشاورزی یکپارچه، نظام یافته و انسانی است که تضادی با منافع زیست محیطی و اقتصادی ندارد. کشاورزی ارگانیک می‌تواند از لحاظ حفاظت محیط زیست، حفظ منابع تجدیدناپذیر، بهبود کیفیت مواد غذایی، کاهش تولید فرآورده‌های مازاد و غیرضروری و جهت‌گیری مجدد بخش کشاورزی به سوی نیازهای بازار مؤثر واقع شود (10). در واقع هدف این سیستم تولید، حفظ و نگهداری منابع و پایداری عوامل تولید از یکسو و تأمین سلامت و امنیت غذایی برای مصرف‌کنندگان از سوی دیگر می‌باشد. از آنجا که در این روش کشت کاربرد مواد شیمیایی به حداقل مورد نیاز خود کاهش یافته است تولید محصول وابستگی بیشتری به نگهداری و استفاده از منابع موجود در مزرعه مانند دام، انسان و ضایعات گیاهی (بقایای گیاهی) دارد (9).

1- استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
2 و 3- استاد و دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(* - نویسنده مسئول: Email: ghorbani@ferdowsi.um.ac.ir

DOI: 10.22067/jead2.v30i4.53188

4- عضو هیأت علمی موسسه آموزش عالی خردگرایان مطهر

فعالیت کشاورزی دارند یا نه، تغییر می‌کند. حق‌جو و همکاران (7) نشان دادند عواملی چون درآمد افراد، بعد خانوار، تمایلات حفظ محیط زیست، سطح اطلاع افراد از ویژگی‌های محصولات سالم و ریسک مواد غذایی خطرناک اثر مثبت و معنی‌داری بر تمایل به پرداخت آن‌ها برای محصولات غذایی سالم دارد. قربانی و همکاران (6) ایجاد نظام اطلاعات بازار محصولات ارگانیک، تشویق به کشاورزی تمام وقت، ارتقا درآمدهای کشاورزان در جهت افزایش توان مالی برای سرمایه‌گذاری، استفاده از ناظرین کشاورزی و ارتقا نقش آن‌ها در تولید محصولات گلخانه‌ای و نیز بیمه را بر ایجاد تقاضا برای اعتبارات تولید کشاورزی می‌دانند.

کوان و همکاران (4) نشان داد عواملی از قبیل اطلاعات قبلی افراد از غذاهای سالم، طعم، انگیزه‌های سلامتی، برچسب‌های تضمینی و سن پاسخگویان رابطه مثبت و معنی‌داری با تقاضای محصولات سالم در ایرلند دارند. وانگ و سان (19) دریافتند عواملی چون وضعیت تأهل، سن و درآمد افراد رابطه مثبت و سطح تحصیل و تعداد اعضای خانوار، رابطه منفی معنی‌داری با تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای محصولات غذایی ارگانیک دارند. لوریرو و همکاران (11) نشان داد که خانم‌های دارای فرزند و افراد دارای تمایلات محیط زیستی و سلامت غذایی، تمایل به پرداخت نرخ افزوده برای سیب دارای برچسب اکولوژیک در شهر پورتلند در ایالت اورگن آمریکا دارند. آرتسنس و همکاران (2) نشان داد دانش فرد نسبت به خواص فیزیکی محصولات ارگانیک از مهمترین عوامل مثبت و قیمت بالاتر محصول و عدم دسترسی مناسب مهمترین عوامل منفی تأثیرگذار بر این موضوع می‌باشند. بوکالتیوناردلا (3) نشان دادند که تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان بطور مثبت با درآمد و میزان توجه آنها به سلامت غذایی، و بطور منفی با تحصیلات آن‌ها رابطه منفی دارد. حیاتی و همکاران (8) سطح اطلاع افراد از ویژگی‌های میوه و سبزیجات عاری از آفت‌کش و مضرات آفت‌کش‌ها و وجود فرد سالمند در خانواده را بر تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای این محصولات مؤثر می‌دانند. محمودی و همکاران (12) معتقدند یکی از چالش‌های فراروی محصولات ارگانیک اندازه، ظاهر، رنگ و شکل آنهاست، که سبب بازارپسندی کمتری نسبت به محصولات رایج می‌شود. با افزایش آگاهی مصرف‌کننده نسبت به امتیازات بهداشتی و زیست‌محیطی محصولات ارگانیک، موضوع بازارپسندی تحت‌الشعاع این امر قرار می‌گیرد. حق‌جو و همکاران (7) و نگیگی و همکاران (13) نیز نشان دادند افرادی که در آن‌ها شاخص‌های سلامت فردی و تمایلات محیط‌زیستی و معیارهای خرید سالم غذایی بالاتر است، نسبت به محصولات غذایی سالم‌تر، آگاهی بیشتری دارند.

وجود اقلیم‌های مختلف آب و هوایی از یکسو و تنوع بالای

سلامت جامعه با توجه به افزایش روز فزون انواع بیماری‌های صعب‌العلاج ناشی از تغذیه نامناسب، توسعه و ترویج تولید و مصرف محصولات غذایی سالم را به عنوان یک ضرورت حیاتی و اجتناب‌ناپذیر مطرح می‌سازد. از این‌رو در سال‌های اخیر، اقداماتی در جهت حمایت از تولید محصولات ارگانیک صورت گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان مصرف کودهای شیمیایی در ایران از 2/4 میلیون تن در سال 1378 به 3/3 میلیون تن در سال 1387 رسیده است. همچنین سالانه بیش از 27000 تن آفت‌کش شیمیایی در بخش کشاورزی مصرف می‌شود (15). این در حالی است که حدود 230 هزار هکتار از مزارع کشور شامل 125 هزار هکتار باغات و 105 هزار هکتار از اراضی زراعی به صورت طبیعی از پوشش مصرف سموم و کودهای شیمیایی خارج بوده و بیش از 800 هزار هکتار از اراضی کشور، حدود 254 هزار هکتار از باغات و 554 هزار هکتار زمین زراعی از سموم شیمیایی استفاده نکرده‌اند. در سال 2010، ایران دارای حدود 47956 هکتار محصولات کشاورزی ارگانیک بوده که از این مقدار 40700 هکتار مربوط به برداشت از عرضه طبیعی و 7256 هکتار مربوط به برداشت از اراضی کشاورزی بوده است (18). بر اساس اطلاعات سازمان خوار و بار کشاورزی ملل متحد (فائو) از تعداد 66 محصول شامل 41 محصول زراعی و 25 محصول باغی اصلی تولیدی بخش کشاورزی و 25 محصول باغی اصلی تولیدی بخش کشاورزی جهان، ایران با 7 محصول زراعی و 15 محصول باغی در رتبه‌های اول تا دهم قرار دارد (16 و 21). تحقیقات نشان داده‌اند که در مقیاس جهانی از میان آفت‌کش‌های شیمیایی، علف‌کش‌ها بالاترین میزان مصرف و هزینه را به خود اختصاص داده به طوری که 43% از کل میزان مصرف و حدود 40% هزینه‌ها مربوط به علف‌کش‌ها است (21).

با وجود گسترش شناخت و درک فواید تولید و مصرف محصولات ارگانیک در سال‌های اخیر، توسعه بازارهای این نوع محصولات نیازمند بررسی، تحلیل و شناخت الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان در طرف تقاضا است. بدین معنی که تا زمانی که مهمترین عوامل اقتصادی و جامعه‌شناختی مؤثر بر تقاضا و تمایل به مصرف محصولات ارگانیک شناسایی نگردند نمی‌توان پیشنهادات سیاستگذاری مناسب و کاربردی را ارائه نمود. بنابراین قدم اول در پرداختن و حرکت به سمت توسعه تولید محصولات سالم، شناسایی جامعه هدف، یعنی مصرف‌کنندگان است. قربانی و همکاران (5) نشان داد حدود 80 درصد پاسخگویان اطلاع مناسبی از محصولات ارگانیک ندارند، با این‌حال، 173 نفر پاسخگویان تمایل به مصرف این محصولات نشان دادند. رجبی و همکاران (15) نشان دادند که میزان دانش افراد نسبت به محصولات ارگانیک در حد متوسط می‌باشد. البته میزان دانش افراد یکسان نبوده و با توجه به این که افراد سابقه

آن، برنامه‌ریزی کاملی را برای اجرای سیاست‌های حمایتی لازم در زمان مورد نیاز و پاسخگویی کامل به نیازهای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان داشته باشند تا در نهایت فرایند تولید محصولات ارگانیک گسترش یافته و از طریق مجرای بازاریابی مناسب وارد بازار مصرف شود. با توجه به همبستگی متقابل احتمالی برای تمایل به پرداخت برای میوه ارگانیک و تمایل به پرداخت برای سبزیجات ارگانیک، در این مقاله با بکارگیری یک الگوی پروبیت دو معادله‌ای با ساختار به ظاهر نامرتب¹، و با استفاده از اطلاعات پرسشنامه‌ای که در سطح مصرف‌کنندگان شهرستان مشهد تکمیل شده است، مهمترین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای مصرف دو گروه محصولات ارگانیک شامل میوه و سبزیجات با توجه به ویژگی‌های فردی و نگرشی آنان تعیین گردد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای مصرف میوه و سبزیجات ارگانیک از الگوی پروبیت دو معادله‌ای با ساختار به ظاهر نامرتب استفاده شده است. الگوهایی مانند پروبیت با عنوان الگوهای احتمالاتی با متغیر وابسته محدود شده هستند. در حالت ساده پروبیت، یک معادله با متغیر وابسته منقسم به دو گروه وجود دارد که با استفاده از یک تابع توزیع تجمعی (CDF)، احتمال وقوع حادثه مورد بررسی قرار می‌گیرد (19 و 20).

کاربرد الگو پروبیت دو معادله‌ای زمانی است که دو تصمیم مرتبط با یکدیگر توسط یک تصمیم‌گیر یا تصمیم‌گیران مختلف اتفاق می‌افتد. مدل بر این فرض استوار است که دو تصمیم اتخاذ شده (در این مطالعه: تمایل به پرداخت برای میوه ارگانیک و تمایل به پرداخت برای سبزیجات ارگانیک) دارای وابستگی متقابل هستند. با توجه به محدودیت بودجه خانوار و تشکیل ترجیحات مصرف‌کننده در ارتباط با خرید محصولات ارگانیک در دو گروه میوه و سبزیجات، انتظار بر این است که تصمیم به تمایل به پرداخت برای هر یک از گروه‌ها بر احتمال تمایل به پرداخت برای گروه دیگر تأثیرگذار باشد. بر این اساس الگوی پروبیت دو معادله‌ای با ساختار معادلات به ظاهر نامرتب (SUR-PROBIT) استفاده شده است که در آن اجزاء اخلاص معادلات با یکدیگر مرتبطند. وجه تمایز این مطالعه با سایر مطالعات در استفاده همزمان از دو الگوی پروبیت می‌باشد که ناشی از وجود ساختار همبستگی در جملات اخلاص دو معادله برگرفته از رفتارهای مصرفی در سبزی و میوه در خانوارها می‌باشد.

شکل عمومی این الگو به صورت ذیل است (19 و 20)

$$Y_{1i}^* = X_{1i}\beta_1 + U_{1i} \quad Y_{1i} = 1 \text{ if } Y_{1i}^* > 0$$

$$Y_{1i} = 0 \text{ if otherwise} \quad (1)$$

محصولات زراعی و دامی از سوی دیگر، ظرفیت‌ها و توانمندی‌های فراوانی برای استقرار و گسترش کشاورزی ارگانیک در ایران به وجود آورده است. در حال حاضر تعدادی از این محصولات به صورت ارگانیک تولید می‌شود که از مهمترین آنها می‌توان به انجیر، خرما، پسته، بادام، گیاهان دارویی، انار، گلاب، زعفران اشاره کرد. همچنین نخلستان‌های مرکز و جنوب کشور نیز تا حد زیادی بر اساس اصول کشاورزی ارگانیک اداره می‌شوند. تولیدات دامی نیز از دیگر مواردی هستند که قابل تولید به صورت ارگانیک هستند (14).

یکی از اقلام مهم محصولات کشاورزی که از جنبه مصرف و تولید در جامعه ایران از اهمیت به‌سزایی برخوردار است میوه و سبزیجات است. بر اساس گزارش فائو، تولید انواع میوه در ایران در سال 2010 به حدود 13 میلیون و پانصد هزار تن و تولید انواع سبزی و صیفی‌جات به بیش از 16 میلیون و 351 هزار تن افزایش یافته است. بر اساس اطلاعات سازمان خوار و بار کشاورزی ملل متحد (فائو) از تعداد 66 محصول شامل 41 محصول زراعی و 25 محصول باغی اصلی تولیدی بخش کشاورزی جهان، ایران با 7 محصول زراعی و 15 محصول باغی در رتبه‌های اول تا دهم قرار دارد (16). میزان تولید سرانه میوه در جهان 85 کیلوگرم اما در ایران 200 کیلوگرم است. همچنین ایران با داشتن رتبه پنجم تنوع اقلیمی در جهان، تولیدکننده و صادرکننده انواع سبزی و صیفی از قبیل خربزه، هندوانه، بادمجان، هویج، کلم، فلفل، کاهو، خیار، سیب‌زمینی، انواع سیر و سبزیجات است. حدود چهار هزار هکتار گلخانه‌سبزی و صیفی در کشور وجود دارد که انواع محصولات از قبیل خیار، گوجه‌فرنگی، فلفل، بادمجان، طالبی، کاهو، لوبیا سبز، ریحان و ... در آن کشت می‌شود. از گلخانه‌های موجود در کشور بیش از 652 هزار تن محصولات سبزی و صیفی برداشت می‌شود که خیار بالاترین میزان تولید را به خود اختصاص داده است و پس از آن گوجه‌فرنگی و فلفل در رده‌های بعدی قرار دارند (16).

بر این اساس با توجه به مزایای متعدد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ذکر شده و امکان بالقوه موجود در کشور برای توسعه تولید و مصرف محصولات ارگانیک از یک طرف و با توجه به اهمیت و جایگاه میوه و سبزیجات در سید غذایی مصرف‌کنندگان ایرانی، فرصت جدیدی به وجود آمده تا از طریق شناخت موانع و محدودیت‌های موجود، بتوان به افزایش رفاه کشاورزان کمک نمود و با افزایش سطح کیفی میوه و سبزیجات تولیدی، شاخص‌های بهداشتی جامعه را ارتقاء بخشید. بررسی عوامل مؤثر بر تمایل مصرف‌کنندگان به پرداخت مبلغی بالاتر از مبلغ محصولات عادی برای محصولات ارگانیک (میوه و سبزی) و اولویت‌بندی این عوامل می‌تواند تصویر شفاف و کاملی را در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بخش قرار دهد تا با شناخت جامع از سطح تقاضا و سازه‌های مؤثر بر

1- Seemingly unrelated bivariate Probit

$$\Pr(Y_1 = 1, Y_2 = 1) = \Phi(X_{1i}\widehat{\beta}_1, X_{2i}\widehat{\beta}_2, \widehat{\rho}) \quad (6)$$

که در آن Φ تابع توزیع تجمعی نرمال دو متغیره است. همچنین:

$$\Pr(Y_1 = 1, Y_2 = 0) = \Phi(X_{1i}\widehat{\beta}_1) - \Phi(X_{1i}\widehat{\beta}_1, X_{2i}\widehat{\beta}_2, \widehat{\rho}) \quad (7)$$

$$\Pr(Y_1 = 0, Y_2 = 1) = \Phi(X_{2i}\widehat{\beta}_2) - \Phi(X_{2i}\widehat{\beta}_1, X_{2i}\widehat{\beta}_2, \widehat{\rho})$$

$$\Pr(Y_1 = 0, Y_2 = 0) = 1 - \Phi(X_{1i}\widehat{\beta}_1) - \Phi(X_{2i}\widehat{\beta}_2) + \Phi(X_{2i}\widehat{\beta}_1, X_{2i}\widehat{\beta}_2, \widehat{\rho})$$

همانطور که ذکر شد مقدار یک برای در صورتی که تمایل به پرداخت مبلغ بالاتر از محصول عادی برای میوه ارگانیک توسط مصرف کننده وجود داشته باشد و مقدار صفر در صورتی که چنین تمایلی وجود نداشته باشد. برای سبزیجات ارگانیک و Y_{2i} نیز همین موضوع تکرار می شود. X_1 سن مصرف کننده، X_2 تحصیلات مصرف کننده (سال های تحصیل به عنوان معیاری برای میزان تحصیلات فرد در نظر گرفته شده است)، آشنایی با محصولات ارگانیک (متغیر مجاری: بلی=یک و خیر= صفر)، اطلاع از عرضه محصول ارگانیک در مشهد (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر)، دل نگرانی ناشی از تهدید سلامت توسط محصولات غیر ارگانیک (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر)، اهمیت ظاهر محصول (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر)، اهمیت ارزش غذایی محصول (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر)، اهمیت قیمت محصول (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر)، اهمیت وجود برچسب ارگانیک روی محصول (متغیر مجاری: بلی= یک و خیر= صفر) را نشان می دهند.

در این مطالعه به روش نمونه گیری تصادفی ساده حجم کل نمونه 200 بدست آمد. جامعه آماری مصرف کنندگان میوه و سبزی در مشهد بوده است. با توجه به این که در مشهد هیچگونه اطلاعات اولیه ای از تعداد مصرف کنندگان میوه و سبزی ارگانیک وجود نداشته، لذا از روش نمونه گیری تصادفی ساده بهره گرفته شده است. برای این منظور ابتدا با انجام پیش مطالعه ای، متوسط مصرف میوه و سبزی در خانوارها بدست آمد. سپس با محاسبه واریانس این متغیر و بهره گیری از رابطه کوکران، تعداد نمونه مورد نیاز بدست آمد. داده های مورد استفاده از طریق تکمیل پرسشنامه در شهرستان مشهد در سال 1391 جمع آوری شده اند. نرم افزار مورد استفاده جهت برآورد الگوی پروبیت دو معادله ای با ساختار معادلات به ظاهر نامرتب، *stata 12* بوده است.

نتایج و بحث

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مبلغی بالاتر از مبلغ میوه و سبزیجات غیر ارگانیک برای محصولات ارگانیک و اولویت بندی آنها به ترتیب اهمیت، ضرایب الگوی پروبیت دو معادله ای برآورد شد که نتایج آن به همراه اثرات نهایی محاسبه شده در جدول (1) نشان داده شده است.

$$Y_{2i}^* = X_{2i}\beta_2 + U_{2i} \quad Y_{2i} = 1 \text{ if } Y_{2i}^* > 0$$

$$Y_{2i} = 0 \text{ if otherwise}$$

که در آن Y_{2i}^* و Y_{1i}^* متغیرهای وابسته غیرقابل مشاهده اند. Y_{2i} و Y_{1i} مقادیر صفر و یک نسبت داده شده به متغیر وابسته مجازی هستند. مقدار یک برای Y_{1i} در صورتی که تمایل به پرداخت مبلغ بالاتر از محصول عادی برای میوه ارگانیک توسط مصرف کننده وجود داشته باشد و مقدار صفر در صورتی که چنین تمایلی وجود نداشته باشد. برای سبزیجات ارگانیک و Y_{2i} نیز همین موضوع تکرار می شود. X ها متغیرهای توضیحی تأثیرگذار بر تمایل به پرداخت مبلغی بالاتر از میوه و سبزی ارگانیک بوده و β ها پارامترهای رگرسیون می باشند که باید برآورد شوند. همانند الگوی پروبیت ساده در اینجا هم فرض بر این است که اجزاء اخلاص دارای توزیع نرمال $N(0,1)$ است. در صورتی که اجزاء اخلاص مستقل از یکدیگر در دو معادله باشند به طوری که $cov(u_{1i}, u_{2i})=0$ باشد آنگاه می تواند و معادله پروبیت را بطور انفرادی برآورد نمود اما در حالت وابستگی متقابل متغیرهای وابسته، اجزاء اخلاص دارای ویژگی زیر خواهند بود (19 و 20):

$$U_{1i} = \gamma_i + \varepsilon_{1i} \quad (2)$$

$$U_{2i} = \gamma_i + \varepsilon_{2i}$$

خطاها در هر معادله شامل یک بخش مجزا و متفاوت ε_i و بخش ثابت و مشترک γ_i می باشند. از آنجا که هر دو نوع خطا به طور نرمال توزیع شده اند بنابراین γ_i نیز نرمال اما وابسته به یکدیگر خواهند بود (19 و 20).

$$\Pr(Y_{1i} = 1) = \Pr(U_{1i} > -X_{1i}\beta_1) = \Pr(\gamma_i + \varepsilon_{1i} > -X_{1i}\beta_1) \quad (3)$$

$$\Pr(Y_{2i} = 1) = \Pr(U_{2i} > -X_{2i}\beta_2) = \Pr(\gamma_i + \varepsilon_{2i} > -X_{2i}\beta_2)$$

در حالت استقلال متغیرهای وابسته، احتمال مشترک عبارت خواهد بود از حاصلضرب احتمالات نهایی. در حالت وابستگی معادلات، احتمال مشترک بر اساس رابطه 4 محاسبه می شود:

$$\Pr(Y_1 = 1, Y_2 = 1) = \Pr(Y_1 = 1 | Y_2 = 1) \times \Pr(Y_2 = 1) \quad (4)$$

یا

$$= \Pr(Y_2 = 1 | Y_1 = 1) \times \Pr(Y_1 = 1)$$

با استفاده از تابع توزیع نرمال دو متغیره، می توان تابع چگالی احتمال مشترک را به دست آورد:

$$\phi(u_1, u_2) = \frac{1}{2\pi\sigma_{u_1}\sigma_{u_2}\sqrt{1-\rho^2}} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{u_1^2+u_2^2-2\rho u_1 u_2}{1-\rho^2}\right)\right] \quad (5)$$

که در آن ρ نشان دهنده میزان همبستگی متقابل معادلات مورد بررسی است.

بنابراین مقادیر احتمال مشترک که در آن احتمال وقوع هم زمان تمایل به پرداخت برای هر دو گروه میوه و سبزیجات ارگانیک تعیین می شود، عبارت است از (19 و 20):

به صورت مثبت و معنی‌دار بر احتمال تمایل به پرداخت برای میوه و سبزیجات ارگانیک تأثیرگذار است. این نتیجه با آنچه انتظار می‌رود مطابقت دارد. موضوع محصولات ارگانیک و لزوم ترویج و توسعه تولید و مصرف آن‌ها در سال‌های اخیر مورد توجه جدی قرار گرفته است به نحوی که در بین افراد تحصیل کرده که از مزایا و فواید مصرف آن آشنایی بیشتری دارند، از اهمیت بیشتری برخوردار است به همین دلیل افزایش سطح تحصیلات مصرف‌کنندگان منجر به افزایش اهمیت مصرف محصولات ارگانیک می‌شود. همچنین ضرایب متغیرهای اطلاع از عرضه محصول ارگانیک در مشهد و اهمیت ارزش غذایی از نظر مصرف‌کننده در هر دو معادله تمایل به پرداخت مثبت و معنی‌دار است.

مقدار ضریب Rho که نشان‌دهنده وابستگی متقابل معادلات است معادل 0/097 و معنی‌دار بوده و برآورد الگوی SUR-PROBIT را توجیه می‌کند. به بیان دیگر الگوهای پروبیت مربوط به میوه و سبزی باید با هم به صورت همزمان برآورد شوند زیرا بین جملات اخلاص دو معادله همبستگی وجود دارد و برآورد جداگانه هر یک از معادلات صحیح نمی‌باشد. در الگوهای با متغیر وابسته محدود شده ضرایب برآوردی بطور مستقیم قابل تفسیر نیستند و صرفاً علامت آنها نشان‌دهنده جهت تأثیر متغیرهای مستقل بر احتمال وقوع حادثه نظر در متغیر وابسته یعنی مصرف محصولات ارگانیک است. در صورتی که هدف تفسیر ضرایب باشد باید از اثرات نهایی بهره گرفت تا بتوان اثر متغیرهای مستقل را بر احتمال متغیر وابسته مورد تحلیل قرار داد. نتایج مندرج در جدول (1) نشان می‌دهد تحصیلات مصرف‌کننده

جدول 1- برآورد ضرایب و اثرات نهایی دو معادله پروبیت
Table 1- Estimate the coefficients and marginal effects of probit two-equation

متغیرها Variables	توصیف Description	متغیر وابسته معادله اول: تمایل به پرداخت برای میوه ارگانیک The First Equation dependent variable: willingness to pay for organic fruit	متغیر وابسته معادله دوم: تمایل به پرداخت برای سبزی ارگانیک The Second Equation dependent variable: willingness to pay for organic vegetable	اثر نهایی Marginal effects ($py_1=1$, $py_2=1$)
X ₁	سن مصرف‌کنندگان Age of consumers	-0.008	-0.014	-0.005
X ₂	تحصیلات Education	0.144**	0.121**	0.050**
X ₃	آشنایی با محصولات ارگانیک Familiarity with organic products	0.110	0.077	0.335
X ₄	آگاهی راجع به عرضه محصولات ارگانیک Awareness about supply of organic products	1.085**	1.054**	1.424**
X ₅	افزایش نگرانی از تهدیدهای محصولات غیرارگانیک Concerns arising from health threats by nonorganic products	-0.110	-0.266	-0.939
X ₆	اهمیت ظاهر محصول The importance of product appearance	1.005**	0.595	1.270*
X ₇	اهمیت ارزش غذایی The importance of nutritional values	0.697**	0.922**	0.351*
X ₈	اهمیت قیمت محصول The importance of price for product	0.401*	0.106	0.066
X ₉	اهمیت برچسب محصولات ارگانیک The importance of the label of organic products	-0.019**	0.030	-0.008
Pvalue=0.000		Chi ² =96.466	Rho=0.097	

**Significant at 5% level * Significant at 10% level

Source: Research findings

مأخذ: یافته‌های تحقیق

میوه ارگانیک و تمایل به پرداخت برای سبزیجات ارگانیک) با فرض ثبات سایر عوامل را به دست می‌دهد. البته می‌توان تغییر احتمال را به صورت مجزا برای هر یک از معادلات نیز محاسبه نمود. جدول (1) نتایج برآورد اثرات نهایی همزمان را نشان می‌دهد که می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های عرضه محصول میوه و سبزی ارگانیک مورد استفاده قرار گیرد.

نتایج مربوط به اثرات نهایی (جدول 1) نشان می‌دهد متغیرهای تحصیلات مصرف‌کننده، اطلاع از عرضه محصول در مشهد، اهمیت ظاهر محصول و اهمیت ارزش غذایی محصول متغیرهایی هستند که به صورت معنی‌دار بر احتمال وقوع همزمان تمایل به پرداخت بالاتر برای میوه و سبزیجات ارگانیک نسبت به میوه و سبزی غیر ارگانیک مؤثرند. بر این اساس، با افزایش هر واحد (سال تحصیلی) به میزان تحصیلات مصرف‌کننده، به اندازه 0/05 درصد، احتمال تمایل به پرداخت بالاتر - پرداخت قیمت بالاتر - برای این دو نوع محصول ارگانیک افزایش می‌یابد. اطلاع از عرضه محصول در شهرستان مشهد، منجر به دسترسی آسانتر و افزایش تمایل برای مصرف این محصولات می‌شود بطوری که در گروه مصرف‌کنندگانی که از این موضوع اطلاع دارند نسبت به گروه مقابل، به اندازه 0/424 درصد احتمال متغیر وابسته یعنی پرداخت قیمتی بالاتر افزایش می‌یابد. مقدار اثر نهایی برای متغیر اهمیت ظاهر محصول 0/270 است. همچنین افرادی که به ارزش غذایی محصولات مصرفی اهمیت بیشتری می‌دهند، 0/351 واحد احتمال تمایل به پرداخت بیشتری برای میوه و سبزیجات ارگانیک دارند که منطقی می‌باشد.

در بین متغیرهای معنی‌دار مورد بررسی، اطلاع از عرضه محصولات ارگانیک در مشهد و اهمیت ارزش غذایی محصول برای مصرف‌کننده، به ترتیب مهمترین عوامل مؤثر بر تمایل همزمان به پرداخت برای میوه و سبزیجات ارگانیک بوده‌اند و اهمیت ظاهر محصول و میزان تحصیلات وی در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. لذا در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های عرضه محصول باید مورد توجه قرار گیرند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان به پرداخت مبلغی بالاتر از قیمت محصولات غیر ارگانیک برای میوه و سبزیجات ارگانیک مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به تأثیر احتمالی وجود تقاضای هر یک از این محصولات در تقاضای دیگری ناشی از محدودیت بودجه‌ای خانوار و اولویت‌بندی برای خرید میوه یا سبزیجات ارگانیک، از یک الگوی چند معادله‌ای پروبیت استفاده گردید. نتایج نشان داد تحصیلات مصرف‌کننده، اطلاع از عرضه

مصرف‌کنندگانی که درک صحیح از ارزش غذایی محصولات مختلف ارائه شده در بازار داشته و اهمیت بیشتری به خرید و مصرف محصولات با ارزش غذایی بالاتر می‌دهند، تمایل به پرداخت بالاتری برای محصولات ارگانیک نیز خواهند داشت. ظاهر محصول، قیمت محصول و وجود برچسب محصول سه متغیری هستند که صرفاً در معادله مربوط به تمایل به پرداخت برای میوه‌جات معنی‌دار شده‌اند که منطقی نیز می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که در مورد میوه‌جات، ظاهر محصول عامل مهمی در جلب نظر مصرف‌کننده است و با افزایش اهمیت کیفیت ظاهری محصول میوه ارگانیک در بازار برای مصرف‌کننده، گرایش به خرید بیشتر خواهد شد. مضافاً این که امکان برچسب‌زنی در میوه‌جات متداول و امکان‌پذیرتر می‌باشد.

ضریب قیمت در معادله میوه‌جات دارای علامت مثبت است و این بدان معنی است که با افزایش اهمیت قیمت برای مصرف‌کننده، تمایل وی برای پرداخت برای محصول ارگانیک نیز بیشتر خواهد شد. در واقع مصرف‌کنندگان مایلند مبلغ پرداختی را صرف محصولی کنند که از ویژگی‌های سلامتی و غذایی مطلوب‌تری برخوردار باشد حتی اگر این مبلغ کمی بیش از مبلغ پرداختی برای محصول غیر ارگانیک موجود در بازار باشد و بالاتر بودن قیمت محصول ارگانیک برای مصرف‌کننده قابل انتظار است و حتی با افزایش اهمیت قیمت نسبی این محصولات، تمایل وی به مصرف کاهش نمی‌یابد. به عبارت دیگر مصرف‌کننده قیمت بالاتر را برای کیفیت محصولات و سلامت مورد انتظار از آن پرداخت می‌کند. قیمت بالاتر پرداختی مصرف‌کننده برای سلامت مواد غذایی و به عبارتی ارزش قایل شده برای سلامتی خود و کیفیت محصول به لحاظ محتوای غذایی می‌باشد.

متغیر اهمیت وجود برچسب ارگانیک بر روی محصول در معادله مربوط به میوه معنی‌دار و دارای علامت منفی است که نشان می‌دهد افرادی که وجود برچسب بر روی محصول را مهم می‌دانند تمایل کمتری برای خرید دارند. این امر از آنجا ناشی می‌شود که با توجه به عدم وجود یک نظام جامع استاندارد محصولات ارگانیک در کشور و عدم اطمینان از ارائه محصول ارگانیک واقعی، این گروه از افراد در زمان خرید، با تردید مواجه می‌شوند و صرفاً به برچسب نداشتن بلکه ظاهر محصول و یا کیفیت محصول عرضه شده در بازار باید با برچسب آن تطابق داشته باشد. این مسأله‌ای است که باید مورد توجه دست‌اندرکاران بازار محصولات ارگانیک قرار گیرد تا برچسب‌ها با ویژگی‌های قابل شهود برای مصرف‌کننده همسو باشد و انحراف نداشته باشد.

برای بررسی و مقایسه تأثیر متغیرهای مستقل و اندازه تأثیر، از مفهوم اثر نهایی استفاده شده است. در الگوی SUR-PROBIT با دو معادله، اثر نهایی به صورت پیش‌فرض، مقدار تغییر در احتمال وقوع همزمان هر دو متغیر وابسته (در این مطالعه، تمایل به پرداخت برای

اعطای گواهینامه استاندارد برای محصولات ارگانیک و ارائه در قالب بسته‌بندی مناسب در بازار، در اطمینان بخشی به مصرف‌کنندگان و تشویق آنان به استفاده از این محصولات مؤثر خواهد بود.

• نتایج این مطالعه اهمیت افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان نسبت به ارزش غذایی محصولات ارگانیک در تغییر رفتارهای مصرفی آنان و توسعه و گسترش تولید و مصرف مواد غذایی سالم را نشان می‌دهد. لذا توسعه آموزش و ترویج کشاورزان و مصرف‌کنندگان با هدف آگاهی از مزایای محصولات ارگانیک ضروری است. در این میان نقش رسانه‌های گروهی در فرهنگ‌سازی و معرفی ویژگی‌های غذایی محصولات ارگانیک می‌تواند تعیین‌کننده باشد.

محصول، اهمیت ظاهر محصول و اهمیت ارزش غذایی از نظر مصرف‌کننده، تغییرهایی هستند که به صورت معنی‌دار بر احتمال وقوع همزمان تمایل به پرداخت برای میوه و سبزیجات ارگانیک مؤثرند. با توجه به نتایج این مطالعه موارد ذیل جهت ملاحظه در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان مسئولان پیشنهاد می‌شود:

- اطلاع از عرضه محصولات ارگانیک در سطح شهر از عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت برای این نوع محصولات شناخته شد بنابراین توسعه مراکز عرضه محصولات ارگانیک در سطح شهر و اطلاع‌رسانی مناسب در ارتباط با مکان و نحوه فعالیت آنها ضروری است.
- ظاهر محصول و وجود برچسب روی محصول، دو عامل مهم در تمایل به پرداخت برای میوه‌جات ارگانیک می‌باشند. به منظور افزایش گرایش مردم به خرید و مصرف، تشکیل نظام

منابع

- 1- Abdollahi S. 2008. Exploring prospects of development of organic farming in Iran, Planning and Research Institute of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture.
 - 2- Aertsens J., Huylbroeck G., and Verbeke W. 2011. Organic food as an emerging market: personal determinants of consumption, supply governance and retail strategies, phd dissertation, Ghent University. Faculty of Bioscience Engineering.
 - 3- Boccaletti S., and Nardella M. 2000. Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh fruit and vegetables in Italy. *J. Int. Food Agribus. Man.* 3: 297-310.
 - 4- Cowan C., Carthy M., and Riordan N. 2000. Irish consumers' willingness to pay for Safe Beef. *Journal of Consumer Research* 32:146-153.
 - 5- Ghorbani M., Mahmoudi H., and Liaghati H. 2007. Consumers' demands and preferences for organic food, A survey study in Mashhad, Iran. Poster presented at the 3rd QLIF Congress: Improving Sustainability in organic and low input food production system, University of Hohenheim, Germany, March 20-23.
 - 6- Ghorbani M., Liaghati H., and Nemati F. 2011. Factors potentially affecting demand for agricultural credit for converting to organic production of greenhouse cucumber in Khorasan Razavi Province, *Journal of Environmental Sciences*, 8 (3): 35-45.
 - 7- Haghjou M., Hyati B., Mohammadrezaei R., Pishbahar A., and Dashti Gh. 2011. Potential factors affecting consumers' willingness to pay premium price for healthy food products: Case Study: Agricultural Jihad Organization of East Azerbaijan province, *Journal of agricultural science and sustainable production*, 21 (3):105-117.
 - 8- Hayati B., Pishbahar A., and Haghjou M. 2002. The analysis of the determinants of consumers' willingness to pay extra for fruit and vegetables free of pesticides in the city of Marand, *Agricultural Economics and Development*, 25: 469-479.
- Iran organic association website: www.iranorganic.com
- 9- Lashkari A. 2009. The role of sustainable agriculture in the food supply safe, Master's dissertation, Ferdowsi University of Mashhad.
 - 10- Loureiro M., Jill J., and McCluskey R. 2002. Will consumers pay a premium for eco-labeled apples?, *Journal of Consumer Affairs* 36: 203 - 217.
 - 11- Mahmoudi H., Mahdavi Damghani A., and Liaghati H. 2008. Introduction to Organic Farming (bio), Jihad Daneshgahi Publications, Mashhad.
 - 12- Ngigi M. W., Okello J. J., Lagerkvist C. J., Karanja N., and Mburu J. G. 2010. Assessment of developing-country urban consumers' willingness to pay for quality of leafy vegetables: The case of middle and high income consumers in Nairobi, Kenya. In Selected paper presented at African Association of Agricultural Economists meetings. pp. 19-23.
 - 13- Parliament Research Center, Exploring The Status of Organic Farming in Iran. 2011. Infrastructure studies office report.
 - 14- Rajabi A., Pouratashi M., and Fami M. 2011. Exploring Knowledge and people's tendency towards the purchase and consumption of organic products, First National Congress of agricultural science and new technologies.

- 15- Rezapannah M. 2010. Representation of the trends of research and development in the production of organic products in Iran, Proceedings of the Second Conference of healthy and organic products.
- 16- Schobesberger R. B., Darnhofer I., Suthichai S., and Vogl C. 2007. Consumer perception of organic foods in Bangkok, Thailand. *Journal of Food Policy*. 33: 112-121.
- 17- Sharma S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*, Newyork. Willey and Son.
- 18- Spector L., and Mazzeo M. 1980. Probit Analysis and Economic Education. *Journal of Economic Education*, 11:37-44.
- 19- Temesgen Y. 2015. Valuing community based forest landscapes restoration: bivariate probit analysis for degraded forest lands in North Western Ethiopia. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 8:59-63.
- 20- The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends .2012. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn.
- 21- Wang Q., and Sun J. 2003. Consumer preference and demand for organic food: Evidence from a Vermont survey. In American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Montreal, Canada. PP. 27-30.