

تمایل به پرداخت جهت مصرف شیر فراسودمند در شهر شیراز

فاطمه فتحی^{۱*} و شهریار کارگر^۲

تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۱۵

^۱ استادیار اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

^۲ استادیار علوم دامی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

*مسئول مکاتبه: Email: f.fathi@shirazu.ac.ir

چکیده

زمینه مطالعاتی: توجه به مقوله‌ی سلامت انسان از طریق مصرف محصولات غذایی سالم و با کیفیت از مهمترین مسائل مورد بحث در زندگی بشر است. شیر فراسودمند به عنوان محصول لبنی در دسترس می‌تواند در پیشگیری از سرطان و سکنه‌های قلبی-عروقی نقش داشته باشد. **هدف:** در این پژوهش عوامل مؤثر بر مصرف شیر فراسودمند و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان در شهر شیراز بررسی شد. **روش کار:** این پژوهش با تکمیل ۲۷۹ پرسش‌نامه به روش تصادفی از خانوارهای شهر شیراز و با استفاده از برآورد مدل دو مرحله‌ای همگن انجام شد. **نتایج:** بهداشتی بودن و کیفیت شیر (فراسودمند بودن) مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در افزایش تقاضای شیر بودند و تمایل به پرداخت شیر فراسودمند ۱۹ درصد بیش‌تر از قیمت شیر کم چرب موجود در بازار برآورد شد. **نتیجه‌گیری کلی:** به دلیل مزیت نسبی شیر فراسودمند نسبت به شیر معمولی و تمایل به پرداخت بیشتر مصرف‌کنندگان، تولید صنعتی شیر فراسودمند در مزارع پرورش گاو شیری با توجه به هزینه‌های سر باری که می‌تواند داشته باشد از دیدگاه تولیدکننده قابل توجیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: تمایل به پرداخت، مدل دو مرحله‌ای همگن، توبیت، شیر فراسودمند

مقدمه

سلامت می‌باشد. برخی از محصولات غذایی افزون بر تأمین مواد مغذی معمول، دارای ریز مغذی‌هایی هستند (مانند اسید لینولئیک مزدوج، اسیدهای چرب امگا-۳ و اسیدهای چرب فرد کربن و شاخه‌دار) که آثار سودمندی از نظر سلامتی عاید مصرف‌کننده می‌نمایند. به محصولات غذایی دارای این ترکیب‌ها، غذاهای فراسودمند اطلاق می‌شود (بامن و همکاران ۲۰۰۶). بر اساس گزارش‌های موجود بیماری‌های قلبی و عروقی یکی از مهم‌ترین عوامل مرگ و میر انسانی در جهان محسوب می‌شوند که با رژیم غذایی انسان مرتبط است (بامن و همکاران ۲۰۰۶). این نوع بیماری تهدیدی جدی

تولید و عرضه محصولات غذایی با کیفیت خوب برای سلامت و رفاه انسان امری ضروری است. فرآورده‌های لبنی و گوشتی به دست آمده از حیوانات اهلی نشخوارکننده منابع مهم و امن مواد مغذی در رژیم غذایی انسان محسوب می‌شوند چرا که تأمین کننده انرژی، پروتئین با کیفیت، ویتامین‌ها و مواد معدنی ضروری هستند. کیفیت تغذیه‌ای محصولات غذایی به طور رو به رشدی در انتخاب آن‌ها توسط مصرف‌کنندگان مورد توجه بوده که این امر بیش‌تر مرهون آگاهی و افزایش درک مصرف‌کنندگان در ایجاد ارتباط بین رژیم غذایی و

دارای ریسک بالایی می‌باشد. یکی از دلایل آن عدم آشنایی مصرف‌کنندگان با این نوع شیر و مزایای آن بوده و از سوی دیگر قیمت بالاتر این محصول به جهت تغییر اصولی در جیره تغذیه‌ای دام در مقایسه با شیرهای کم چرب در بازار است. به عبارت دیگر نحوه تولید شیر فراسودمند ممکن است منجر به افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش قیمت تمام شده این محصول گردد و مصرف‌کنندگان بایستی قیمت بالاتری را نسبت به شیر معمولی پرداخت نمایند. از این جهت حرکت به سمت تولید چنین محصولی نیازمند بررسی میزان آگاهی و مصرف استفاده‌کنندگان از این نوع محصول می‌باشد، چرا که عامل دانش مدیریت بر مبنای شناخت رفتار مصرف‌کننده، عوامل تأثیرگذار بر آن و قدرت پیش بینی رفتار وی می‌باشد (حق جو و همکاران ۲۰۱۱) بنابراین ضروری است با استفاده از تحلیل‌های علمی از جمله روش‌های تعیین قیمت بر اساس تمایل مصرف‌کننده در زمینه ترجیحات بیان شده (روش ارزش‌گذاری مشروط، روش آزمون انتخاب، روش هدنیک، تکنیک دلفی) به تعیین تمایل به پرداخت یا همان ارزش واقعی برای هر واحد از شیر فراسودمند پرداخته شود (قربانی و فیروز زارع ۱۹۹۹) تا با این دانسته و بر اساس هزینه‌ی نهایی تولید (ناشی از تغییر جیره غذایی)، اقتصادی بودن تولید و عرضه این محصول مشخص شود. بنابراین هدف اصلی این مطالعه برآورد میزان تمایل به پرداخت برای شیر فراسودمند و عوامل تأثیرگذار بر آن می‌باشد.

در زمینه تمایل به پرداخت برای غذای سالم مطالعات مختلفی صورت گرفته است. بر اساس یافته‌های حق جو و همکاران (۲۰۱۱) حدود ۹۷ درصد مصرف‌کنندگان حاضر به پرداخت مبلغی اضافی برای خرید محصولات سالم نسبت به انواع متداول هستند و حدود ۸۴ درصد آن‌ها حاضر به پرداخت نرخ بیشتر در محدوده ۵ الی ۲۵ درصد برای خرید این محصولات می‌باشند. تولید محصولات ارگانیک یکی از راهبردهای ایمنی، بهداشت و غذای سالم محسوب می‌شود که در مطالعات متعدد به آن

برای جوامع انسانی محسوب شده و مجامع علمی با تخصص‌های مختلف بایستی در جهت کاهش احتمال بروز چنین بیماری‌هایی تشریح مساعی داشته باشند. در این خصوص و به عنوان یک راه‌کار، تولید و عرضه کافی از غذاهای فراسودمندی مانند فرآورده‌های لبنی می‌تواند در سلامت انسان نقش مؤثری ایفاء نماید. اسید لینولئیک مزدوج و یا پیش‌ساز آن در مواد غذایی با منشأ دامی وجود داشته و بر اساس گزارش‌ها این اسید چرب دارای خواص مفید متعددی مانند خواص ضد سرطانی، ضد تجمع پلاکت، ضد چاقی، آنتی‌اکسیدانی و تعدیل‌کننده سیستم ایمنی می‌باشد (بسا و همکاران ۲۰۰۰ و ویلیامز ۲۰۰۰). هم‌چنین، مدارک قابل توجهی مبنی بر آثار مطلوب اسیدهای چرب امگا-۳ بسیار بلند زنجیری مانند ایکوزا پنتا انوئیک اسید و دکوزا هگزا انوئیک اسید بر سلامت قلب و عروق، جلوگیری از دیابت نوع دو، فشار خون بالا، سرطان و ناراحتی‌های عصبی وجود دارد (ویلیامز ۲۰۰۰). متأسفانه سطح مصرف این اسیدهای چرب در رژیم‌های غذایی امروزی ناکافی بوده و تلاش می‌شود تا سطح مصرف آن‌ها افزایش یابد. بر اساس توصیه‌ها، نسبت مطلوب اسیدهای چرب امگا-۶ به اسیدهای چرب امگا-۳ بایست چهار به یک یا کمتر باشد اما با رژیم‌های غذایی امروزی این نسبت حدوداً ۳۰-۲۰ به ۱ است (سیموپولوس ۱۹۹۹). از این رو، ضروری است که راهکارهای ممکن و بالقوه در جهت افزایش محتوای اسید لینولئیک مزدوج، اسیدهای چرب امگا-۳ و سایر ترکیب‌های زیست فعال در محصول لبنی امن، ارزان و با دسترسی آسان مانند شیر مورد بررسی قرار بگیرد. اما شیر فراسودمند به طور گسترده برای بازار تولید نشده است و بازاری برای خرید و فروش این محصول وجود ندارد. بنابراین قیمت تعادلی برای این محصول نیز تعیین نشده است.

اگر چه شیر فراسودمند به لحاظ سلامت و ارزش غذایی نسبت به شیرهای موجود در بازار از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است اما تولید این محصول برای تولیدکننده

ریسک تولید از دیدگاه تولید کنندگان مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

روش ارزش‌گذاری مشروط^۱ بر رویکرد غیربازاری ارزش‌گذاری متکی است و چون شیر فراسودمند بطور خاص وارد بازار نمی‌شود بازار واقعی برای آن وجود ندارد، بنابراین جهت بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر میزان تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان شیر فراسودمند از روش ارزش‌گذاری مشروط بهره گرفته شد (قربانی و زارع ۱۹۹۹). این رویکرد مستلزم ساخت فرض، یا شبیه-سازی بازار برای شیر فراسودمند است که از طریق طراحی پرسشنامه ایجاد شد که در آن پاسخ‌دهندگان به سؤالات مربوط به میزان تمایل خود به پرداخت و یا به پذیرفتن شیر فراسودمند جهت مصرف، پاسخ می‌دهند.

پایه نظری روش ارزش‌گذاری مشروط بر اساس تقاضای مصرف‌کننده است که عوامل تعیین‌کننده تقاضا برای مصرف این نوع شیر را مشخص می‌کند. این عوامل شامل سلیق، نگرش‌ها، ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی، ویژگی‌های شیر فراسودمند و هزینه متفاوت این نوع شیر، قیمت کالا و خدمات دیگر است. این روش بر این فرض استوار است که افراد شیر فراسودمند را بشناسند و ترجیحات خود را در بازار مشروط مشابه بازار واقعی نشان دهند. به بیانی دیگر این روش بر تصمیم و رفتار مصرف‌کنندگان متکی است (قربانی و زارع ۱۹۹۹).

جهت تعیین رفتار مصرف‌کنندگان نیاز است که اطلاعاتی در خصوص شیر فراسودمند کسب نمایند. لذا جهت جمع‌آوری داده‌های لازم پرسشنامه‌ای طراحی گردید که پس از دادن اطلاعاتی در خصوص شیر فراسودمند در بخش اول آن، مشخصات فردی و اطلاعاتی در مورد وضعیت اقتصادی اجتماعی پاسخ‌دهندگان جمع‌آوری گردید. در بخش دیگر پرسشنامه، سؤال اصلی ارزش-گذاری مشروط بیان شد و در انتها به سؤالات نگرشی در

توجه شده است. موسوی و همکاران (۲۰۱۶) به محصولات لبنی ارگانیک توجه نمودند و متوسط تمایل به پرداخت برای هر کیلوگرم محصول شیر ارگانیک را معادل ۱۵۱۶۰ ریال برآورد نمودند. اکبری ساری و همکاران (۲۰۰۸)، نگرش مصرف‌کنندگان محصولات کشاورزی ارگانیک و عوامل مؤثر بر پذیرش آن را مورد بررسی قرار دادند. با استفاده از تحلیل عاملی، مهم‌ترین عوامل مؤثر در پذیرش محصولات ارگانیک به چهار عامل آموزش و اطلاع رسانی، خدماتی-حمایتی، نظارت و اقتصادی دسته‌بندی شدند (اکبری ساری و همکاران ۲۰۰۸).

ونلو و همکاران (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای به بررسی نگرش مصرف‌کنندگان در خصوص مصرف ماست ارگانیک با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط پرداختند. تمایل به پرداخت را برای غیرخریداران ۱۵ درصد و برای خریداران دائمی ۴۰ درصد برآورد شد و مدل معادلات ساختاری ارتباط مثبت بین دانش، نگرش، فراوانی خرید و مصرف ماست ارگانیک را نشان داد. چن و همکاران (۲۰۱۳) تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای شیر سالم را ۱۸/۵ درصد بیشتر از شیر معمولی محاسبه نمودند. گوندور و بایرام اوغلو (۲۰۱۱) تمایل به پرداخت گوشت ارگانیک در مقایسه با گوشت مرغ معمولی را در ترکیه با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط مورد بررسی قرار دادند.

نگرش متفاوت مصرف‌کنندگان نسبت به تمایل به پرداخت برای محصولات سلامت محور شامل محصولات ارگانیک و محصولات فراسودمند در مطالعات مختلف نشان می‌دهد که چه فاکتورهایی می‌توانند بازار این محصولات را تحت تأثیر قرار دهند. لذا در مطالعه کنونی به تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان و عوامل مؤثر بر آن پرداخته می‌شود تا تولید شیر فراسودمند با آگاهی از عوامل مؤثر بر تقاضای بیشتر و در نتیجه کاهش

تأثیر قرار دهند. بنابراین دو مجموعه مختلف از متغیرها می‌توانند در این الگو وارد شوند. در روش همکن دو مرحله ای، عواملی که می‌توانند بر تمایل به پرداخت تأثیر بگذارند، به صورت متغیرهای مستقل در الگوی توبیت وارد شده و عواملی که می‌توانند پس از اتخاذ تصمیم اولیه تأثیر بر میزان تمایل به پرداخت شیر فراسودمند مؤثر باشند، در مجموعه متغیرهای مستقل در الگوی رگرسیون خطی قرار می‌گیرند. الگوهای توبیت و رگرسیون خطی حاصل از تفکیک روش همکن دو مرحله‌ای به صورت رابطه (۲) می‌باشد.

$$\begin{aligned} Z_i &= \beta' X_i + V_i && \text{Probit} \\ Y_i^* &> 0 && \text{if } Z_i = 1 \\ Y_i^* &\leq 0 && \text{if } Z_i = 0 \\ Y_i &= \beta' X_i + \alpha \lambda_i + e_i && \text{OLS} \end{aligned}$$

Y_i^* متغیر پنهان یا مشاهده نشده، Y_i متغیر مشاهده شده، B بردار $K \times 1$ از پارامترها که بایستی برآورد شوند و X_i متغیرهای مستقل الگو، جمله پسماند می‌باشد که مستقل از متغیرهای توضیحی است و دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ_u است، $u_i \approx N(0, \delta_u)$ و 0 آستانه سانسور که متغیر وابسته در بالای آن قابل مشاهده و در مقادیر کمتر از آن غیر قابل مشاهده است. در رگرسیون خطی متغیر عکس نسبت میل تابعی غیرخطی از متغیرهای مستقل مدل است که از رابطه (۳) بدست می‌آید:

$$\lambda = \frac{\phi(\beta' X_i / \delta_u)}{\Phi(\beta' X_i / \delta_u)} \quad (3)$$

λ ضریب عکس نسبت میل خطای ناشی از انتخاب نمونه را بازگو می‌کند. $\phi(\beta' X_i / \delta_u)$ و $\Phi(\beta' X_i / \delta_u)$

خصوص شیر فراسودمند گردآوری پرداخته شد. تعداد نمونه ۲۷۹ خانوار به روش نمونه‌گیری تصادفی از بین جمعیت ۱۰۲۲ هزار خانوارهای شیراز در سال ۱۳۹۶ به روش کوکران ارکات رابطه (۱) انتخاب شدند. (۱)

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2} \div \left(1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right) \right)$$

در رابطه کوکران ارکات n حجم نمونه، N جمعیت آماری (تعداد خانوار شهر شیراز)، z ضریب اطمینان قابل قبول، p نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین و $q=(1-p)$ که برابر با (۰/۵) در نظر گرفته شد، d درجه اطمینان است. جهت برآورد تمایل به پرداخت برای شیر فراسودمند از روش دو مرحله‌ای همکن استفاده شد. برای تعیین عوامل مؤثر در هر یک از دو مجموعه، مدل به تخمین مدل توبیت در مرحله اول و مدل رگرسیون خطی در مرحله دوم شکسته می‌شود (همکن ۱۹۷۹).

عواملی که می‌توانند بر تمایل فرد برای پرداخت بیشتر برای شیر فراسودمند تأثیر بگذارند، به صورت متغیرهای مستقل در مدل توبیت وارد می‌شوند و عواملی که می‌توانند بر میزان انجام فعالیت پس از اتخاذ تصمیم تأثیر بگذارند، در مدل رگرسیون خطی قرار می‌گیرند. متغیر وابسته در مدل توبیت شامل یک متغیر دو جمله‌ای با مقادیر صفر و یک می‌باشد که در آن عدد یک به منزله تصمیم به پرداخت بیشتر و صفر به مفهوم عدم تمایل به پرداخت بیشتر می‌باشد. مدل دوم با اضافه شدن متغیر عکس نسبت میل یا تابع مخاطره که با استفاده از مدل اول ساخته می‌شود، به مجموعه متغیرهای مستقل مرحله اول مرتبط می‌شود (آمییا ۱۹۸۵ و مادالا ۲۰۰۲).

متغیرهایی می‌توانند بر تصمیم برای تمایل به پرداخت تأثیر بگذارند و مجموعه دیگری از متغیرها می‌توانند میزان تمایل به پرداخت را پس از اتخاذ تصمیم اولیه تحت

3- Observed variable

1 - Inverse Mills ratio

2- Latent or unobserved variable

برای استخراج اطلاعات پرسشنامه از نرم افزار SPSS و جهت محاسبه متوسط ارزش تمایل به پرداخت بر مصرف کننده از نرم افزار Stata 13 بهره گرفته شد.

نتایج و بحث

اطلاعات حاصل از پرسشنامه‌های جمع آوری شده در جداول (۱)، (۲) و (۳) گزارش شده است. نتایج تجزیه و تحلیل پاسخ پرسش‌شوندگان نشان داد که از کل حجم نمونه، ۴۵ درصد زن و ۵۵ درصد مرد و از این بین بیش از ۵۸ درصد از پرسش‌شوندگان متأهل بودند. سطح تحصیلات سرپرست خانوار به شکل رتبه‌ای در شش رتبه شامل زیر دیپلم، دیپلم، کاردانی، کارشناسی، کارشناسی‌ارشد (دکترای عمومی) و دکترا (دکترای تخصصی) مشخص شدند که قشر اعظم پرسش‌شوندگان تحصیلاتی بالاتر از کاردانی داشتند. ۲۹ درصد از افراد درآمدی بیش از ۲ میلیون و کمتر از ۲/۵ میلیون و ۱۷ درصد درآمدی بیش از ۲/۵ میلیون و کمتر از ۳/۵ میلیون تومان داشته‌اند. ۳۲ درصد از افراد در طول ماه مخارجی بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان و ۲۲ درصد بین ۷۰۰ تا ۱۲۰۰ هزار تومان صرف مواد غذایی کرده‌اند. ۸۹ درصد افراد حاضر به مصرف شیر فراسودمند بوده که تنها ۳ درصد قبل از آگاهی دادن به پرسش‌شوندگان از فواید شیر فراسودمند آگاهی داشتند.

به ترتیب توابع توزیع چگالی و تراکمی نرمال استاندارد است چنانچه ضریب این متغیر از لحاظ آماری بزرگتر از صفر باشد، حذف مشاهدات صفر از مجموعه مشاهدات باعث اریبی پارامترهای برآورد شده مدل خواهد شد. چنانچه ضریب این متغیر از لحاظ آماری برابر صفر باشد، حذف مشاهدات صفر منجر به اریبی پارامترهای برآورد شده نخواهد شد. لیکن منجر به از دست دادن کارایی برآوردکننده منجر خواهد شد (مدالا ۱۹۸۳). درالگوی فوق، β و α ضرایب الگو و λ نیز عکس نسبت میل است.

جهت محاسبه اثر نهایی از رابطه (۴) بهره گرفته شد. اثر نهایی احتمال موفقیت متغیر وابسته (Y=1) را بر اثر تغییر یک واحد در متغیر مستقل (X_k) را نشان می‌دهد.

$$ME_k = \frac{\exp(\beta' X_i)}{1 + (\beta' X_i)} \beta_k \quad (4)$$

جهت محاسبه تمایل به پرداخت از الگوی زیر استفاده شد.

$$WTP = \alpha + \sum_{i=1}^8 \beta_i x_i \quad (5)$$

که در آن، WTP^۲ تمایل به پرداخت بیشتر برای محصولات ارگانیک در مرحله اول با ارزش صفر (در صورت عدم پرداخت) و یک (در صورت پرداخت) و در مرحله دوم متوسط وزنی مقدار تمایل به پرداخت به عنوان متغیر وابسته x_1 تا x_8 : به ترتیب عبارت از: سن افراد (سال)، جنسیت (زن یا مرد بودن)، تأهل، میزان تحصیلات افراد (سال)، اشتغال، تعداد دفعات خرید هفتگی، میزان متوسط درآمد و تعداد اعضای خانواده که به عنوان ویژگی خانوارها و عواملی که براساس مطالعات پیشین بر تمایل به پرداخت اثرگذار هستند، به عنوان متغیرهای مستقل انتخاب شدند.

جدول ۱- ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی آماری نمونه مورد مطالعه

Table 1- Results of social and economics statistical analysis by the respondents

متغیرها Variable	درصد Percentage	انحراف معیار Standard deviation	متغیرها Variable	درصد Percentage	انحراف معیار Standard deviation		
جنسیت (Gender)	مرد (Male)	55	0.037	وضعیت تأهل (Marital status)	مجرد (Single)	42	0.037
	زن (Female)	45	0.037		متاهل (Married)	58	0.037
درآمد ماهیانه خانوار (ده میلیون ریال) Monthly family income, 10million Rials)	کمتر از ۱ (Less than 1)	13	0.024		کمتر از ۵۰۰ (Less than 500)	10	0.017
	بیش از ۱ و کمتر از ۲ (1-2)	27	0.033		بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ (500-700)	32	0.033
	بیش از ۲ و کمتر از ۲/۵ (2-2.5)	29	0.034	هزینه‌ی خوراک ماهیانه خانوار (ده هزار ریال) (Monthly feed cost, 10000 Rials)	بین ۷۰۰ تا ۱۲۰۰ (۷۰۰-۱۲۰۰)	22	0.031
	بیش از ۲/۵ و کمتر از ۳/۵ (2.5-3.5)	17	0.028		بین ۱۲۰۰ تا ۲۰۰۰ (1200-2000)	15	0.022
	بیش از ۳/۵ و کمتر از ۵ (3.5-5)	8	0.02		بین ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ (2000-2500)	9	0.02
	بیش از ۵ (More than 5)	6	0.018		بیش از ۲۵۰۰ (More than 2500)	12	0.018
تحصیلات (Graduated)	زیر دیپلم	1	0.09		استخدام (Employee)	18	0.028
	دیپلم	3	0.013		خانه‌دار (House keeper)	20	0.029
	کارדانی	2	0.011	وضعیت استخدامی (Employment)	آزاد (Free job)	7	0.02
	کارشناسی	29	0.034		بیکار جویای کار (Job Seeker)	17	0.027
	کارشناسی‌ارشد	38	0.036		سایر (Others)	38	0.036
مصرف شیر فراسودمند (Consumption Milk with Functional Food Properties)	تمام به پرداخت	89	0.019	فوائد شیر فراسودمند (Information level on milk)	آگاهی	3	0.017
	عدم تمایل به پرداخت	11	0.019		عدم آگاهی	97	0.017

مأخذ: یافته‌های مطالعه

ویژگی‌های آماری که با اعداد مشخص شده‌اند از جمله سن بر حسب سال، اندازه خانوار (نفر)، تعداد میزان مصرف شیر در طول هفته (بار) و میزان مصرف سایر محصولات لبنی در طول هفته (بار) در جدول ۲ گزارش شده است. متوسط سن پاسخ‌دهندگان ۳۴/۷ سال و مصرف شیر و سایر محصولات لبنی در طول هفته به ترتیب ۱۲/۳ و ۳/۷۹ بار می‌باشد.

جدول ۲- ویژگی‌های آماری نمونه مورد مطالعه

Table 2- Statistical results of respondents

متغیره Variable	میانگین Mean	انحراف معیار Standard deviation	حداکثر Max	حداقل Min	متغیرها Variable	میانگین mean	خطای معیار Standard deviation	حداکثر Max	حداقل Min
سن (سال) Age(years)	34.7	10.24	70	20	اندازه خانوار (نفر) Family number(person)	3.72	1.3	1	7
میزان مصرف شیر در طول هفته (بار) Weekly milk consumption	3.12	1.13	1	5	میزان مصرف سایر محصولات لبنی در طول هفته (بار) Weekly dairy consumption	3.79	1.001	1	5

مأخذ: یافته‌های مطالعه

بر اساس اهمیت آن یکی از گزینه‌ها را انتخاب نماید. فاکتورهای بهداشتی بودن، کیفیت شیر (فراسودمند بودن) و رنگ و مزه و با فاصله اندک قیمت شیر بیشترین اهمیت را از دید مصرف‌کنندگان در جهت افزایش تقاضای شیر دارند و پس از آن درصد چربی شیر و برند (نام تجاری) قرار گرفتند.

در جداول (۳) و (۴) به اهمیت برخی عوامل در افزایش تقاضا برای مصرف شیر و شیر سالم از دیدگاه مصرف‌کنندگان شهر شیراز پرداخته شده است. برای هر یک از عوامل مورد نظر، پنج گزینه خیلی کم (با امتیاز ۱)، کم (با امتیاز ۲)، متوسط (با امتیاز ۳)، زیاد (با امتیاز ۴) و خیلی زیاد (با امتیاز ۵) قرار داده شده تا مصرف‌کننده

جدول ۳- بررسی اهمیت فاکتورهای مختلف در جهت افزایش تقاضای شیر از نظر مصرف‌کننده

Table 3- Investigating the importance of different factors to increase consumer demand

عوامل (Factors)	خیلی کم (Very low)	کم (Low)	متوسط (Medium)	زیاد (High)	خیلی زیاد (Very high)	امتیاز (Grade)
قیمت (Price)	37	36	62	71	70	929
بهداشتی بودن شیر (Milk health)	27	26	33	44	149	1099
برند (نام تجاری) (Brand)	53	43	66	65	52	857
کیفیت شیر (فراسودمند بودن) (Milk quality)	38	35	48	65	93	977
رنگ و مزه (Color and taste)	47	52	43	59	78	906
درصد چربی (Fat percentage)	44	28	58	76	73	943

مأخذ: یافته‌های مطالعه

کنندگان مراحل تولید و فرآوری بیشتری نقش را در تأمین شیر سالم به عهده دارند.

از دید پاسخ‌دهندگان کنترل شیر به جهت سالم بودن در مرحله تولید با امتیاز ۱۰۸۶ و فرآوری شیر با امتیاز ۱۰۳۲ در رتبه بعد قرار دارند. بنابراین از دید مصرف

جدول ۴- بررسی اهمیت فاکتورهای مختلف کنترل شیر به جهت سالم بودن از دیدگاه مصرف‌کنندگان

Table 4- Investigating the importance of different factors for control of healthy milk by the consumer's perspective

عوامل (Factors)	خیلی کم (Very low)	کم (Low)	متوسط (Medium)	زیاد (High)	خیلی زیاد (Very high)	امتیاز (Grade)
تولید (Production)	28	27	35	46	143	1086
حمل و نقل شیر خام (Transportation of raw milk)	31	25	52	74	97	1018
کارخانه (فرآوری شیر) (Processing)	32	27	44	66	110	1032
حمل و نقل شیر فرآوری شده (Transportation of finished milk)	29	49	51	62	88	968
فروش (Sell)	56	34	52	63	74	902

مصرف معادل ۰/۰۰۰۵ درصد خواهد شد و با توجه به اثر نهایی افزایش یک واحدی (یک سال) در سن افراد منجر به کاهش ۰/۰۲۹ واحد در احتمال پذیرش شیر فراسودمند خواهد شد.

متغیر تحصيلات در سطح پنج درصد معنادار و رابطه مثبتی با احتمال پذیرش مصرف فراسودمند داشته است. افرادی که از سطح تحصيلات بالاتری برخوردارند، به دلیل آشنایی بیشتر با آثار مواد ذکر شده موجود در شیر فراسودمند بر سلامتی انسان و به دلیل اهمیت بیشتری که به برنامه غذایی و سلامتی می‌دهند، تمایل بیشتری برای پرداخت بالاتر برای محصولات ارگانیک از خود نشان می‌دهند. می‌توان گفت با تغییر سطح تحصيلات از یک مرحله به مرحله بالاتر تمایل به پرداخت افراد ۰/۰۴۲ واحد (اثر نهایی) افزایش خواهد یافت.

متغیر درآمد خانوار در سطح پنج درصد معنی‌دار شده است و علامت مثبت آن نیز نشان می‌دهد که با افزایش مخارج مصرفی خانوار، احتمال پذیرش مصرف شیر فراسودمند را به مقدار ناچیز ($5/6 \times 10^{-8}$) افزایش می‌دهد به طوری که، با توجه به کشش به دست آمده برای این متغیر می‌توان بیان کرد با افزایش یک درصدی در درآمد خانوار احتمال مصرف و تمایل به پرداخت خانوار برای شیر معادل $5/6 \times 10^{-8}$ افزایش و افزایش یک واحد (ریال)

نتایج برآورد مدل توبیت، کشش در سطح میانگین متغیرها و اثرات نهایی در جدول (۵)، بیان شده است. نتایج حاکی از آن است، جنسیت، تحصيلات، سن، مخارج غذایی خانوار، تعداد دفعات مصرف در ماه و قیمت متغیرهایی هستند که بر تمایل به پرداخت مصرف کنندگان اثرگذار هستند.

متغیرهای جنسیت و سن با علامت منفی و سایر متغیرها با علامت مثبت گزارش شده است. به عبارت دیگر زنان تمایل بیشتری جهت پرداخت شیر فراسودمند نسبت به مردان نشان دادند. اگر جنسیت از زن به مرد تغییر کند احتمال تمایل به پرداخت جهت شیر فراسودمند ۰/۰۴۸ واحد کاهش پیدا می‌کند.

متغیر سن نیز با سطح ده درصد معنی‌داری اثر منفی بر احتمال مصرف شیر فراسودمند داشته است. بنابراین، با افزایش سن مصرف‌کنندگان تمایل کمتری برای استفاده از شیر فراسودمند نشان دادند. می‌توان دلیل را اینگونه بیان کرد که افراد با سن بالاتر شناخت کمتری نسبت به شیر فراسودمند داشته و یا اهمیت کمتری به اثرات مواد ضد سرطان موجود در شیر فراسودمند می‌دهند. همچنین افراد مسن‌تر به بیماری‌ها درگیرتر بوده و کمتر به مسئله پیشگیری توجه دارند. نتایج نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در سن افراد منجر به کاهش احتمال

احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی برای محصول ارگانیک بیشتر می‌شود.

همچنین، ضریب برآورد شده متغیر متوسط خرید شیر در هفته مثبت و معنی‌دار شده است که بیانگر رابطه مستقیم بین متوسط خرید هفتگی و تمایل به پرداخت بیشتر برای شیر فراسودمند می‌باشد. افزایش متوسط خرید به میزان یک واحد سبب افزایش ۱/۵ ریال می‌شود. علامت مثبت ضریب برآوردی متغیر درآمد ماهیانه خانوار نیز با آنچه مورد انتظار بوده است، همخوانی داشته و نشان‌دهنده افزایش مبلغ تمایل به پرداخت همراه با افزایش درآمد است. ضریب برآوردی عکس نسبت میل نیز مثبت و معنی‌دار است. بنابراین، حذف مشاهدات صفر منجر به آریبی در برآوردها خواهد شد. مشاهدات صفر در این برآورد حذف نشده‌اند. با توجه به نتایج برآوردی ضریب تعیین در این الگو برابر ۷۳ درصد می‌باشد. بنابراین، ۷۳ درصد متغیر تمایل به پرداخت، توسط متغیرهای توضیحی استفاده شده در الگو توضیح داده شده است که بیانگر خوبی برازش الگوی برآوردی است.

از نتایج تخمین مقدار انتظاری متوسط تمایل به پرداخت (WTP) بر اساس رابطه (۵) ارزش یک لیتر شیر فراسودمند را ۲۹۷۸۴ ریال نشان می‌دهد در حالی که قیمت شیر کم‌چرب در بازار ۲۵۰۰۰ ریال می‌باشد بنابراین افراد شهر شیراز حاضر هستند شیر فراسودمند را با قیمت ۱۹ درصد بیشتر از قیمت شیر کم‌چرب معمولی خریداری نمایند

درآمد احتمال پذیرش مصرف شیر فراسودمند را ۸- $5/6 \times 10$ واحد (ریال) افزایش می‌دهد. علیرغم معناداری این متغیر اما اثر آن ناچیز است و نسبت به متغیر تحصیلات نقش کمتری دارد.

متغیر تعداد دفعات مصرف در هفته در سطح یک درصد معنادار است. افزایش یک واحد از تعداد دفعات مصرف شیر در هفته ۰/۰۵۲ واحد احتمال مصرف شیر فراسودمند را افزایش می‌دهد و یک درصد افزایش تعداد دفعات مصرف در هفته منجر به افزایش ۰/۲۱۲ درصد احتمال پذیرش می‌گردد. افرادی که دفعات مصرف شیر بیشتری در ماه دارند نسبت به تغییر تعداد دفعات بیشتر مصرف شیر واکنش بیشتری نشان داده و احتمال تمایل به پرداخت بیشتری جهت مصرف شیر فراسودمند دارند. در برآورد الگوی توبیت، بیشترین اثر را بر احتمال پذیرش مصرف شیر فراسودمند، متغیر تعداد دفعات مصرف شیر در هفته (با کشش ۰/۰۵۲ درصدی) دارد و کم‌ترین اثر را بر احتمال تمایل به پرداخت مربوط به متغیر تعداد اعضای خانواده (با کششی معادل ۰/۰۰۰۵- درصدی) دارا می‌باشد.

درصد صحت پیش‌بینی صحیح در مدل و آماره درست‌نمایی^(۷) حاکی از آن است که مدل برآوردی توانسته است درصد قابل قبولی از مقادیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش‌بینی نماید. همچنین، آماره‌های Likelihood ratio test (L.R) نیز مؤید معنی‌داری مناسب الگوی برآوردی است که L.R در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد.

برآورد الگوی خطی نیز بیانگر آن است که متغیر جنسیت اثر منفی و معنی‌داری در سطح پنج درصد بر میزان تمایل به پرداخت افراد دارد. ضریب متغیر تحصیلات در سطح ۵ درصد با علامت مثبت معنی‌دار شده است. این علامت مثبت نشان می‌دهد که سطح آموزش بالاتر، احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی را افزایش می‌دهد. زیرا، با افزایش تحصیلات افراد، میزان دانش و آگاهی آن‌ها از فواید شیر فراسودمند افزایش یافته و

جدول ۵- برآورد الگوی دو مرحله ای هکمن جهت برآورد تمایل به پرداخت برای شیر فراسودمند

Table 5-Estimation of two steps Heckman model for estimation of WTP

متغیر (Variable)	مدل تو بیت (Tobit model)		رگرسیون خطی (line regression)			
	برآورد پارامتر (Estimation)	آماره t (T statistic)	کشش در میانگین (Elasticity on mean)	اثر نهایی (Marginal effects)	برآورد پارامتر (Estimation)	آماره t (T statistic)
ثابت (Constant)	-3.56***	-3.10	-	-	7.1*	2.89
جنسیت (Gender)	-0.26*	1.89	-0.055	-0.048	-0.13*	2.01
تاهل (Marital status)	0.051	0.325	0.01	0.009	0.078	0.97
تحصیلات (Education)	0.057**	2.9	0.006	0.042	0.91**	2.7
اشتغال (Employment)	0.039	0.689	0.008	0.028	0.79	1.26
سن (Age)	-0.0027*	1.97	-0.0005	-0.029	-0.2	1.03
درآمد خانوار (Family income)	0.0002**	2.03	5.6×10^{-8}	5.6×10^{-8}	0.0014*	1.99
تعداد دفعات مصرف در هفته (Weekly frequency of use)	0.244*	1.94	0.052	0.221	1.5*	1.79
تعداد اعضای خانواده (Number of family)	-	-	-	-	0.9*	2.01
متغیر نسبت میل (Mills Ratio)	-	-	-	-	1.21**	2.87
LR chi2=43.49						R-square between observed and predicted=0.731
Likelihood ratio test=-24.65						
P-value =0.000						

*، ** و *** به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد

*، ** and *** Significantly at levels of 1, 5 and 10 percent, respectively

مأخذ: یافته‌های مطالعه

نتیجه گیری و پیشنهادات

نتیجه مطالعه حاضر نشان داد که متغیر زنان احتمال بیشتری به استفاده از شیر فراسودمند نشان دادند بنابراین آگاهی دادن به زنان جامعه نسبت به مردان در جهت مصرف شیر فراسودمند اثر بیشتری داشته و تمایل به مصرف و پرداخت را بیشتر افزایش می‌دهد. لذا پیشنهاد می‌شود زنان که بخش مدیریت مصرف غذا در خانه را به عهده دارند با این محصول آشنایی بیشتری پیدا کنند.

نتایج حاکی از آن است که افراد با سنین کمتر تمایل بیشتری جهت پرداخت بابت شیر فراسودمند خواهند داشت. بنابراین، پیشنهاد می‌شود آگاهی در جهت مصرف شیر فراسودمند در مدارس و دانشگاه‌ها صورت پذیرد و از سوی دیگر با توجه به اهمیت سلامتی افراد و نقش

پیشگیری در سنین بالاتر لازم است تا در بین افراد گروه-های سنی بالاتر آگاهی بیشتری نسبت به پیشگیری از بیماری‌ها ایجاد گردد تا به سمت مصرف شیر فراسودمند که نقشی در پیشگیری از بیماری‌ها دارد سوق داده شوند.

متغیر تحصیلات هم بر احتمال تمایل به پرداخت مؤثر می‌باشد. بنابراین، توسعه تحصیلات عمومی منجر به افزایش آگاهی افراد و به دنبال آن بهبود اقبال عمومی در مصرف شیر فراسودمند خواهد شد. نتایج نقش تحصیلات و آگاهی مطابق با مطالعه ونلو و همکاران (۲۰۱۳) است. در همین راستا، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، برگزاری نمایشگاه‌های شیر فراسودمند و استفاده از رسانه عمومی جهت ترویج و آگاهی دادن در استفاده از شیر فراسودمند توصیه می‌شود. همچنین از آنجایی که بهداشتی بودن شیر و کیفیت آن از دید

نشان می‌دهد همچون موسوی و همکاران (۲۰۱۶)، اکبری ساری و همکاران (۲۰۰۸) و چن و همکاران (۲۰۱۳) همسویی دارد.

علیرغم اینکه تولید شیر فراسودمند نیازمند مدیریت مناسب تغذیه‌ای برای دام می‌باشد که ریسک هزینه تولید را ایجاد می‌کند، اما نتایج مطالعه حاضر نشان داد که وجود تمایل به پرداخت بیشتر جهت مصرف شیر فراسودمند نسبت به شیر معمولی، لزوم ایجاد بازارهای تقویک شده برای شیر فراسودمند را می‌طلبد که منجر به رونق بازار شیر فراسودمند خواهد شد و تولیدکنندگان را در جهت تولید این محصول ترغیب م و کاهش ریسک تولید این محصول را ایجاد می‌نماید. بنابراین پیشنهاد می‌شود امکان تولید صنعتی آن در مزارع پرورش گاو شیری مورد بررسی قرار گیرد.

مصرف کنندگان جهت افزایش تقاضا نقش مهمی دارد شرکت‌های مختلف می‌توانند از جهت افزایش تقاضای شیر به دو مورد ذکر شده توجه نمایند.

افرادی که دفعات مصرف شیر بیشتری در ماه دارند نسبت به تمایل به پرداخت واکنش بیشتری نشان دادند بنابراین توصیه می‌شود که آگاهی دادن در جهتی باشد که از تعداد دفعات مصرف شیر این خانوارها تعدادی به مصرف شیر فراسودمند تعلق گیرد.

نتایج مطالعه افزایش ۱۹ درصدی قیمت شیر فراسودمند را نسبت به شیر معمولی نشان داد. لذا مصرف کنندگان شیراز تمایل به پرداخت بیشتری جهت شیر فراسودمند -که در راستای غذای سالم می‌باشد- دارند. بنابراین مقایسه نتیجه این مطالعه با مطالعه مشابه که تمایل به پرداخت بیشتر مصرف کنندگان نسبت به غذای سالم را

منابع مورد استفاده

- Akbari sari M, Asadi E, Fakharzadeh A and Sokhtanlo M, 2008. The survey of consumers' attitudes and factors affecting the acceptance of organic agricultural products. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development* 39: 133-144.
- Amemyia T, 1985. *Advanced Econometrics*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Bauman D E, Mather I H, Wall RJ and Lock AL, 2006. Major advances associated with the biosynthesis of milk. *Journal Dairy Science* 89: 1235-1243.
- Bessa R J B, Santos-Silva J, Ribeiro J M R and Portugal AV, 2000. Reticulo-rumen biohydrogenation and the enrichment of ruminant edible products with linoleic acid conjugated isomers. *Livestock Production Science* 63: 201-211.
- Chen T, Song M, Nansekin T, Takeuchi Sh, Zhou H and Li D, 2013. Consumer willingness to pay for food safety in Shanghai China: A case study of gap-certified milk. *Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University* 58 (2): 467-473.
- Ghorbani M and Zare EF, 1999. *An introduction to environmental valuation*. Mashhad, Iran. Ferdowsi University Press, Mashhad.
- Gunduz O, and Bayramoghlo Z, 2011. Consumer willingness to pay chicken meat in Samsun Province of Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 21(3): 331-333.
- Haghjoo M, Hayatiba, Mohammad Rezayi R, Pishbahar A and Dashti Gh, 2011. Factors affecting the desire to pay the potential of consumers for healthy products (Case study: employees of the agricultural organization of east Azarbaijan province). *Knowledge of Agriculture and Sustainable Production* 21(3): 105-117.
- Heckman J, 1979. Sample selection bias as specification error, *Econometric*, 97: 153-161.
- Maddala GS, 1983. *limited dependant and qualitative variables in economics*, Newyork: Cambridge University Press, Cambridge.
- Maddala GS, 2002. *Introduction to econometrics (3rd Edition)*. Chichester John Wiley.
- Mosavi SN, Sajedi SH and Mozafari Z, 2016. Valuation of dairy products and organic proteins and factors affecting the desire to pay a case study of milk in Shiraz. *Applied Economic Studies of Iran* 17(5):273-300.

Simopoulos A P, 1999. Essential fatty acids in health and chronic disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 70: 560S–569S.

Van Loo E, Caputo V, Nayga R, Pieniak Z and Verbeke W, 2013. Consumer attitudes, knowledge, and consumption of organic yogurt. *American Dairy Science* 96(4): 2118-2129.

Williams C M, 2000. Dietary fatty acids and human health. *Ann. Zootech* 49: 165–180.

Consumer's willingness to pay for milk with functional food properties in Shiraz

F Fathi^{1*} and S Kargar²

Received: December 19, 2017

Accepted: March 6, 2018

¹Assistant Professor of Agricultural Economics, School of Agriculture, Shiraz University, Iran

²Assistant Professor of Animal Science, School of Agriculture, Shiraz University, Iran

*Corresponding author: f.fathi@shirazu.ac.ir

Introduction: An adequate supply of good-quality food is essential for human health and well-being. Milk and meat products derived from ruminants represent important sources of nutrients in human diets, providing energy, high quality protein, and essential minerals and vitamins. Nutritional quality is increasingly an important consideration in food choices, because of the growing consumer awareness of the link between diet and health. Many foods contain micro-components (i.e. conjugated linoleic acid, omega-3 polyunsaturated fatty acids, and odd- and branched chain fatty acids) that have beneficial effects beyond those associated with their traditional nutrient content, and these are often referred as functional food components (Bauman et al., 2006). The epidemic of obesity in most highly developed countries has led to an understandable public health emphasis on low fat, low energy diets, and has provided a major stimulus for development of low fat products and fat substitutes as a means of reducing the prevalence of coronary heart disease. However, recent research suggests that there is a need to consider the quality as well as the quantity of fat in human diets (Williams, 2000). According to the recent reports, coronary heart disease is one of the most important factors affecting human mortality in the world which is associated with human feed regime (Bauman et al., 2006). This type of disease is a serious menace for human societies and scientific societies with different disciplines should have a collaboration to reduce the probability of occurrence of such disease. Accordingly, as a practical approach, production and supply of enough amounts of functional foods (dairy products) would be able to play a fundamental role in human health and well-being. Conjugated linoleic acid and its precursor is existed in ruminant animal driven products like milk and meat which have anti-carcinogenic, anti-platelets accumulation, anti-obesity, anti-oxidant, and immune system modulation properties (Bessa et al., 2000; Williams, 2000). Furthermore, the beneficial effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids intake (especially eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid) on heart health, and avoiding diabetes (type 2), high blood pressure, cancer, and disorders of the nervous system have been reported (Williams, 2000). Unfortunately, the current human diet is very high in omega-6 fatty acids (the ratio of omega-6 to omega-3 fatty acids is 20–30:1 instead of the traditional range of 1–2:1) because of the indiscriminate recommendation to substitute omega-6 fatty acids for saturated fats to lower serum cholesterol concentrations (Simopoulos, 1999). Intake of omega-3 fatty acids is much lower today because of the decrease in fish consumption and the industrial production of animal feeds rich in grains containing omega-6 fatty acids, leading to production of milk and meat rich in omega-6 and poor in omega-3 fatty acids. Hence, it is necessary to find possible and potential approaches to increase contents of conjugated linoleic acid, omega-3 fatty acids, and other bio-active components in a safe, cheap, and easily available dairy products like milk. Despite this, consumer willingness to pay is another key factor that will affect industry interest (due to imposing some additional costs) to produce and supply of milk with functional food properties. Therefore, the main goal of this study was to investigate consumer willingness to pay (WTP) for a milk with functional food properties in Shiraz, Fars province and also, study of factors influencing this willingness.

Material and methods: The data applied in this study were collected through a Contingent Valuation (CV) survey in 2017 in Shiraz, Fars province. In this study, 279 questionnaires were evaluated using the Cochran method and pretest information. The questionnaire was divided into four sections. In the first section information about milk with functional food properties was given. The second section consisted of questions regarding personal information about the respondent and respondent's socio-

economic status such as, age, gender, income and education. The next section contained attitudinal questions to extract information about respondent's attitude about this milk, as their attitude was evaluated by offering five options: very high, high, medium, low, and very low; and the fourth section sought information about respondent's willingness to pay for this milk. In this study, variables such as age, gender, family number, education, income, marital status, employment and monthly frequency of use were used to estimate Tobit and line regression models (two step Heckman model). Except of age, family number and monthly frequency of use, all explanatory variables were binary (zero or one) and integers. After extracting the necessary data from 279 questionnaires, socio-economic characteristics are reported in Table 1, 2, 3 and 4. Before proceeding to the results, general information should be obtained from the sample.

Results and discussion: The purpose of the estimated model was to measure the impact of the most relevant explanatory factors on the consumer WTP. The result of estimation reported in tables 4. Respondents indicate that milk health, milk quality, and prices are the most important factors to increase milk demand consumption. One hundred forty-three respondents think that the milk production stage is an important factor in controlling healthy milk. Based on these results, one of the most important factors that influence the WTP is the monthly frequency of milk use (1.5). Marginal effects and elasticity of explanatory variables on WTP probabilities were shown in Table 4. The marginal effect of family income indicated that 1 unit increasing on income, increased 5.6×10^{-8} unit probability of WTP. Education variables is significant at 5% level and has positive relationship with the probability on WTP. Result indicate that education change one to upper level, increased 0.042-unit probability of WTP. one unit on monthly frequency of milk consumption Increased 0.052 unit probability of WTP (marginal effects) and 1% increased on monthly frequency of milk consumption 0.212 percentage probability of WTP increased (elasticity). Generally, women are more concerned with health issues than men, and therefore have a relatively higher WTP for this milk. Consumers with a higher level of education and the higher average household income will be willing to pay a greater price for milk with functional food properties. Young people compared to older have a relatively higher WTP for this milk, because disease prevention is most important for young people. This research revealed that educational level of household head had positive effect on WTP. The results of models reveal that all the factors hypothesized to positively influence consumers WTP, except for gender, age and family number factor.

Conclusion: Consumers were willing to pay an additional 2784 Rials for food safety, which will account 19% increased price compared to the normal milk.

Keywords: Milk with functional food properties, Tobit, Two -steps Heckman, Willingness to pay.