



Investigating the economic factors affecting the acceptance of medicinal plants in Khorramabad city (Application: Tobit pattern and Heckman two-step method)


Zeinab Saffarizadeh ¹, Hamid Balali ², Reza Movahedi ³, Habib Shahbazi ⁴

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. E-mail: zeinab.safari72@gmail.com

2. Corresponding Author, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. E-mail: h-balali@basu.ac.ir

3. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. E-mail: r.movahedi@basu.ac.ir

4. Department of Agricultural Economics, Sayyed Jama'leddin Asadabadi University, Asadabad, Hamedan, Iran. E-mail: shahbazi@sjau.ac.ir

| Article Info | ABSTRACT |
|--|---|
| Article type: Research Article | Medicinal plants are one of the valuable resources in the extensive level of Iran's nature that can play an important role in community health, job creation and increasing non-oil exports. The first step in market development and profitability of medicinal plants is to identify the behavior of consumers in the acceptance of medicinal plants. The main object of this study was to investigate the economic factors affecting the acceptance of medicinal plants in Khorramabad city using the Tobit model and Heckman two-stage method. The required data of the model were collected using simple random sampling method by 384 questionnaires. According to the research results, in the first stage, income with a coefficient of 0.26 has a positive and significant effect on consumption of medicinal plants. The variables of access cost, trust to the medical plants, as well as the learning to consumers and sellers variable with coefficients of 0.006, 0.008 and 0.02, respectively, have a positive effect on consumption. In the second stage, the variable of chemical insurance coverage with a coefficient of -0.07 has a negative and significant effect on consumption. and the variable of satisfaction with the positive effect of medicinal plants consumption with a coefficient of 0.16 has a positive and significant effect on the amount of medicinal plants consumption. |
| Article history: Received: 12 July 2022 Received in revised form: 18 September 2022 Accepted: 8 May 2023 Published online: 22 June 2023 | |
| Keywords: <i>Medicinal plants consumers,</i> <i>Adoption,</i> <i>Tobit pattern,</i> <i>Heckman two-step method.</i> | |
| Cite this article: Saffarizadeh, Z., Balali, H., Movahedi, R., & Shahbazi, H. (2023). Investigating the economic factors affecting the acceptance of medicinal plants in Khorramabad city (Application: Tobit pattern and Heckman two-step method). <i>Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research</i> , 54-2 (2), 543-555. DOI: http://doi.org/10.22059/IJAEDR.2023.339904.669135 | |
|  © The Author(s). DOI: http://doi.org/10.22059/IJAEDR.2023.339904.669135 | |

Publisher: University of Tehran Press.

Extended Abstract

Objectives

Medicinal plants are one of the valuable resources in the extensive level of Iran's nature that can play an important role in community health, job creation and increasing non-oil exports. The first step in market development and profitability of medicinal plants is to identify the behavior of consumers in the acceptance of medicinal plants. Due to the importance of Lorestan province in the production of medicinal plants, awareness of the effective factors of using medicinal plants and the possibility of information in this regard is important to change the behavior of individuals in order to use medicinal plants. Identifying the effective factors on the acceptance of medicinal plants can play an important role in increasing farmers' incomes, increasing

employment, developing agro-food industries, as well as increasing exports and investment for the agricultural sector. The main object of this study was to investigate the economic factors affecting the acceptance of medicinal plants in Khorramabad city using the Tobit model and Heckman two-stage method.

Methods

This research is an applied type that has been done by using a survey method and completing a questionnaire to achieve the desired goals. In accepting medicinal plants, a dependent variable has been used with dual selection that requires a selected qualitative pattern. Therefore, the selective pattern in this method is a zero and one pattern that indicates the rejection or acceptance of medicinal plants. In estimating the willingness to acceptance (WTA) medicinal plants according to the type of data, how to obtain the proposed values and also the purpose of the study, different operational model can be used, such as estimating Logit functions, linear Probit, Tobit and two stage Hackmann methods. Due to the fact that in this study it is necessary to distinguish between the factors affecting the acceptance of medicinal plants and the acceptance rate of medicinal plants, therefore, the Tobit and Hackman model has been used. The required data of the model were collected using simple random sampling method by 384 questionnaires. Independent variables used in the Probit model include age, income, education, advertisements about the properties of medicinal plants, satisfaction with the price of medicinal plants, gender, cost of access to medicinal plants, education on the properties and use of medicinal plants and confidence that medicinal plants are not harmful. Independent variables used in the linear regression model include number of elderly people (60 years and older), education, insurance coverage, income, cost of access to medicinal plants, education on the properties and uses of medicinal plants, confidence in the safety of medicinal plants, health satisfaction and the quality of medicinal plants and the belief in the effectiveness of medicinal plants in the treatment of diseases.

Results

The results of the descriptive section showed that the highest frequency of respondents is related to people between 48 and 63 years old with a frequency of 36.2 and the lowest percentage is related to people between 18 and 33 years old who have a frequency of 4.9. The number of household members with the highest frequency of 63.5 is related to 2 to 4 people with a gender variable, the highest frequency of gender respondents are women with 54.20% and 45.80% of men. Also, 67.20% of the respondents were married and 31.50% were single. According to the research results, in the first stage, income with a coefficient of 0.26 percent has a positive and significant effect on consumption of medicinal plants. The variables of access to cost, trust to the medical plants, as well as the learning to consumers and sellers' variable with coefficients of 0.006, 0.008 and 0.02, respectively, have a positive effect on consumption. In the second stage, the variable of chemical insurance coverage with a coefficient of -0.07 has a negative and significant effect on consumption and the variable of satisfaction with the positive effect of medicinal plants consumption with a coefficient of 0.16 has a positive and significant effect on the amount of medicinal plants consumption.

Discussion

Based on the research results and the positive and significant impact of insurance services on increasing the use of herbal medicines, therefore, it is necessary to develop a plan to include herbal medicines in the country's pharmaceutical system or outside the system to provide cheap services for these products. Considering the positive effect of culture index in increasing consumption, culture building to expand the capabilities of traditional medicine in the country and the development of drugs based on herbal products can be an important and valuable step in this concern. Considering that the level of education is a positive and significant factor in the consumption of medicinal plants, increasing the level of information in the community can be an effective factor in increasing the consumption of medicinal plants. Given the importance of the expert advice index in pharmacies and supply centers of herbal medicinal products, providing the necessary advice and sales promotion policies in supply centers such as perfumeries and pharmacies can help change the use of chemical drugs to herbal. Also, with the necessary planning, the advisory support and contribution of physicians can be used to advise and promote the culture of using medicinal plants.



بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی در شهر خرم آباد (کاربرد الگوی توییت و روش دو مرحله‌ای حکمن)

زینب صفاری زاده^۱ | حمید بلالی^۲ | رضا موحدی^۳ | حبیب شهبازی^۴

۱. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران. رایانامه: zeinab.safari72@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران. رایانامه: h-balali@basu.ac.ir
۳. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران. رایانامه: r.movahedi@basu.ac.ir
۴. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، اسدآباد، همدان، ایران. رایانامه: shahbazi@sjau.ac.ir

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|---|---|
| نوع مقاله: | گیاهان دارویی، یکی از منابع بسیار ارزشمند در سطح وسیع منابع طبیعی ایران هستند که می‌توانند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغالزایی و افزایش صادرات غیرنفتی ایفا کنند. گام اول در توسعه بازار و سودآوری گیاهان دارویی شناسایی رفتار مصرف‌کنندگان در پذیرش گیاهان دارویی است. این مطالعه با هدف بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی در شهر خرم‌آباد با استفاده از الگوی توییت و روش دو مرحله‌ای حکمن انجام شده است. داده‌های مورد نیاز الگو با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به وسیله ۳۸۴ پرسشنامه جمع‌آوری شده است. براساس نتایج تحقیق در مرحله اول، درآمد با ضریب ۰/۲۶ بر میزان مصرف گیاهان دارویی اثر مثبت و معنی‌داری دارد، متغیرهای هزینه دسترسی، اعتماد به زیانمند نبودن و همچنین آموزش خاص و کاربرد گیاهان دارویی به فروشندگان به ترتیب با ضرایب ۰/۰۰۶، ۰/۰۰۸ و ۰/۰۲، اثر مثبتی بر مصرف دارند. در مرحله دوم متغیر پوشش بیمه‌ای داروهای شیمیایی با ضریب ۰/۰۷- اثر منفی و معنی‌داری بر میزان مصرف دارد و متغیر رضایت از تأثیر مثبت مصرف گیاهان دارویی با ضریب ۰/۱۶ دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر میزان مصرف گیاهان دارویی است. |
| مقاله پژوهشی | |
| تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۲۱ | |
| تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۶/۲۷ | |
| تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۸ | |
| تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۴/۰۱ | |
| کلیدواژه‌ها: | |
| الگوی توییت، پذیرش، روش دو مرحله‌ای حکمن، عوامل اقتصادی، گیاهان دارویی. | |

استناد: صفاری زاده، زینب؛ بلالی، حمید؛ موحدی، رضا؛ و شهبازی، حبیب (۱۴۰۲). بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی در شهر خرم‌آباد (کاربرد الگوی توییت و روش دو مرحله‌ای حکمن). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲(۵۴)، ۵۴۳-۵۵۵. DOI: <http://doi.org/10.22059/IJAEDR.2023.339904.669135>



© نویسندگان.

DOI: <http://doi.org/10.22059/IJAEDR.2023.339904.669135>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

همواره اقتصاددانان و سیاستگذاران کلان کشور از افزایش صادرات غیرنفتی به عنوان یکی از راهکارهای کاهش وابستگی به ذخایر زیرزمینی تجدیدنپذیر یاد می‌کنند (Taheri Rikandeh et al, 2016). بخش کشاورزی و صنایع مربوط به آن به عنوان شالوده‌های اصلی اقتصاد در کشورهای مختلف به خصوص جوامع در حال توسعه به شمار می‌رود زیرا از ارزش کل صادرات غیرنفتی ۴۴۳۱۰ میلیون دلار به وزن ۱۱۷۲۲۸ هزار تن است، سهم بخش کشاورزی از این تجارت پرسود ۳۷۴۷ میلیون دلار به وزن ۵۰۱۵ هزار تن است (Saffarizadeh and Movahedi, 2020). در میان محصولات کشاورزی، گیاهان دارویی براساس شاخص سنجش اقتصادی یکی از مهم‌ترین تولیدات کشاورزی محسوب می‌شوند، زیرا می‌تواند اهمیت زیادی در این بخش و اقتصاد کشاورزی به ویژه افزایش درآمد صادرات غیر نفتی داشته باشند (MalikAra, 2020). براین اساس بررسی‌ها نشان می‌دهد، سهم تجارت جهانی از فروش محصولات گیاهان دارویی حدود ۱۲۴ میلیارد دلار بوده است که سهم کشور ایران حدود ۶۰ میلیون دلار است. تا سال ۲۰۵۰ این تجارت پرسود به ۵ تریلیون دلار خواهد رسید (Sefidkan, 2021). ارزش بازار داروهای گیاهی در سراسر جهان همواره با رشد قابل توجهی رو به رو بوده است که برآوردها حاکی از ده‌ها میلیارد دلار گردش مالی این تجارت است (Mahboobi & Badahang, 2020). این امر باتوجه به دوره رشد چند ساله، پایین بودن هزینه کشت و به‌کارگیری بیشتر نیروی کار مورد نیاز در تولید نسبت به گیاهان زراعی سبب اشتغالزایی می‌شوند (Jafari et al, 2017). براین اساس، سرمایه‌گذاری در این زمینه برای کشور سودآوری مناسبی دارد و ارزش فعلی سودآوری‌های آتی این فعالیت باعث شده کشورهای مختلف جهان نسبت به سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی کشت و تولید انبوه گیاهان دارویی در سطوح صنعتی و استفاده از آن در صنایع دارویی، بهداشتی و غذایی اقدام کنند (Kashfi Bonab, 2010). اهمیت اقتصادی و بهداشتی صنعت گیاهان دارویی می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های کلان کشور جایگاهی شایسته و درخور توجه داشته باشد و این صنعت نیازمند حمایت‌های عملی و تأثیرگذار است. البته این حمایت‌ها فقط به حمایت‌های مالی محدود نمی‌شود، بلکه مسائل مربوط به آموزش (مردم، پزشکان و بازرگانان)، بازاریابی و اقتصاد، مدیریت قوانین و مقررات، توسعه فناوری و توسعه پذیرش را نیز در برمی‌گیرد.

رویکرد جهانی انسان‌ها به سمت پذیرش داروهای طبیعی با منشاء طبیعی موجب توجه بیشتر به بخش کشاورزی، رونق تجارت گیاهان دارویی، توسعه روزافزون تولید، فرآوری، فرمولاسیون و افزایش مصرف محصولات گیاهی شده است (Ekor, 2014). همچنین توجه به چشم‌اندازهای افزایش مصرف و تولید گیاهان دارویی در زمینه‌های اقتصادی، بهداشتی، زیست‌محیطی و اشتغال می‌تواند راهنمای خوبی برای برنامه‌ریزان و سیاستگذاران صنعت دارویی باشد (Ashairi et al, 2012). زیرا باتوجه به اینکه استفاده از داروهای گیاهی بخش مهمی از طب گیاهی را تشکیل می‌دهد، افزایش مصرف این داروها، درصنعت داروسازی، صنایع غذایی و آرایشی-بهداشتی در چند سال گذشته به طور چشمگیری در سرتاسر جهان افزایش یافته است.

اکنون ایران با برخورداری از فرهنگ تاریخی در زمینه‌های طب گیاهی (Aboelsoud, 2010) و همچنین استعداد بالقوه طبیعی و جغرافیایی از جمله شرایط اقلیمی متنوع (اختصاص ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم جهان)، تنوع گیاهی به مراتب بهتر از اروپا که از ۴۲۲ هزار گونه گیاهی جهان حدود ۸ هزار گونه آن در ایران وجود دارد و بیش از ۲۳۰۰ گونه از گیاهان کشور دارای خواص دارویی، عطری، ادویه و آرایشی-بهداشتی هستند. به علاوه ۱۷۲۸ گونه به‌طور انحصاری فقط در ایران رشد می‌کنند (Saffarizadeh and Movahedi, 2020). می‌تواند به عنوان یکی از کشورهای پیشگام در زمینه تولید و مصرف داروهای گیاهی باشد. دراین میان استان‌های خراسان رضوی، خراسان جنوبی، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان، فارس، گلستان و لرستان بیشترین سطح زیرکشت و تنوع گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده‌اند (Statistics of Agricultural Jihad, 2018) وجود ویژگی‌های منحصر به فرد استان‌های مختلف کشور از جمله استان لرستان فرصت مناسبی برای استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود است. به دلیل وجود اراضی کوهستانی وضعیت خاص پستی‌بلندی آب‌های سطحی فراوان و مخازن آب زیرزمینی غنی وجود جنگل، مرتع و اقلیم متنوع سبب تنوع چشمگیر پوشش گیاهی شده است با توجه به پهنه وسیع

کوهپایه‌های زاگرس در استان چهار اقلیم لرستان محل رویش گیاهان دارویی متنوع با سطح زیرکشت، تولید و عملکرد به ترتیب ۱۰۶۸/۱، ۸۲۷۱/۶ و ۷۷۴۴/۴ بوده است (Statistics of Agricultural Jihad, 2018). که تاکنون در فلوراایرانیکالیپش از ۱۲۰۰ گونه گیاهی از استان لرستان گزارش گردیده است (Ahmadi et al, 2009). با توجه به اهمیت استان لرستان در تولید گیاهان دارویی، آگاهی از عوامل مؤثر در بکارگیری گیاهان دارویی و امکان اطلاع‌رسانی به منظور تغییر رفتار افراد در راستای استفاده از گیاهان دارویی مؤثر است. زیرا شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی می‌تواند نقش مهمی در افزایش درآمد کشاورزان، افزایش اشتغال، توسعه صنایع تبدیلی و همچنین افزایش صادرات و ارزآوری را برای بخش کشاورزی داشته باشند (Rasethe et al, 2019). بنابراین، این مطالعه به منظور تعیین عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش استفاده از گیاهان دارویی در شهر خرم‌آباد انجام شده است.

روش تحقیق

با توجه به اینکه برای بررسی هدف مورد نظر از پرسشنامه‌ای با ساختار دوگانه استفاده شده است. در پذیرش گیاهان دارویی از یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه استفاده شده است که نیازمند یک الگوی کیفی انتخابی است. بنابراین، الگو انتخابی در این روش یک الگو صفر و یک است که نشان‌دهنده عدم پذیرش یا پذیرش گیاهان دارویی است. وجود یک رابطه متغیر وابسته مجموعه‌ای از مقادیر پیوسته است ولی موارد متعددی وجود دارد که رفتار تصمیم‌گیرنده در قالب یک مجموعه محدود خلاصه می‌شود. الگوهایی که برای چنین اهدافی استفاده می‌شوند، الگوهای با متغیر وابسته کیفی نامیده می‌شوند. مدل‌هایی که برای چنین اهدافی استفاده می‌شوند مدل‌های با متغیر وابسته کیفی نامیده می‌شوند.

ساده‌ترین این الگوها، الگوهایی است که در آن‌ها متغیر وابسته فقط دوتایی است، یعنی برای متغیر وابسته فقط مقدار صفر و یک (عدم پذیرش گیاه دارویی و پذیرش گیاه دارویی) وجود دارد. بر این اساس، استفاده از الگوهای دوگانه برای بررسی اهداف تحقیق در نظر گرفته شده است. در برآورد تمایل به پذیرش^۲ (WTA) گیاهان دارویی با توجه به نوع داده‌ها، چگونگی کسب مقادیر پیشنهادی و همچنین هدف مطالعه می‌توان از الگوی عملیاتی متفاوتی، همچون تخمین توابع لاجیت، پروبیت خطی، توبیت و دو مرحله‌ای هکمن استفاده نمود. با توجه به ویژگی الگوهای لاجیت و پروبیت^۳ این الگوها می‌توانند به عنوان معیار مناسبی برای بررسی پذیرش یا عدم پذیرش فعالیت مورد نظر استفاده شوند، اما نمی‌توانند عوامل مؤثر بر پذیرش و میزان آن را تفکیک کنند. بنابراین، با استفاده از الگوی توبیت و روش دو مرحله‌ای هکمن همزمان می‌توان پذیرش و عدم پذیرش استفاده از گیاهان دارویی و عوامل مؤثر بر پذیرش آنها را متمایز نمود (Rafiei & Bakhshudeh, 2009).

الگو توبیت

الگو توبیت، به الگوهای رگرسیونی اشاره دارد که دامنه متغیر وابسته در برخی موارد سانسور می‌شود و تنها برای بخشی از دامنه قابل مشاهده است (Wang, 2007). این الگو یک روش رگرسیونی است که برای داده‌هایی که دارای بخش گسسته و پیوسته است استفاده می‌شود. توبیت را می‌توان به عنوان توسعه روش‌های پروبیت و یک رویکرد مناسب برای مقابله با داده‌های سانسور شده در نظر گرفت. سانسورسازی داده‌ها یک محدودیت داده‌ای است که برای داده‌های جمع‌آوری شده از سطوح پایین‌تر یا بالاتر از آستانه و یا هر دو حالت ممکن امکان‌پذیر است (Anostasopaylos et al, 2007). الگوهای توبیت که

۱. فلورا ایرانیکا (Flora Iranica)

جامع‌ترین پژوهش انجام شده درباره گیاهان منطقه ایران و نواحی اطراف آن، تألیف کارل هاینتس رشینگر. این پژوهش از ۱۹۶۳ تاکنون به استمرار در ۱۷۶ جزوه منتشر شده است.

2. Willingness To Accept
3. Logit
4. Probit

گاهی اوقات رگرسیون حساس شده و یا سانسور شده نامیده می‌شوند، هنگامی که یک حد بحرانی برای متغیر وابسته در سمت راست یا چپ مشاهده می‌شود، از آن برای بررسی روابط خطی استفاده می‌شود. بنابراین این نوع خاص از توابع پیش‌بینی‌کننده، به عنوان رگرسیون سانسور شناخته می‌شود. وجود موارد فراتر از حد بحرانی یا پایین‌تر از حد بحرانی در متغیر وابسته، بیانگر یک مشکل جدی و اریب در معادله رگرسیون است و نیازمند استفاده از رگرسیون توییت است. ساختار الگو اقتصادسنجی توییت را می‌توان در روابط زیر بیان کرد:

$$\begin{aligned} Y_i^* &= B'X_i + \varepsilon_i \\ Y_i &= Y_i^* \quad \text{if } Y_i^* > 0 \\ Y_i &= 0 \quad \text{if } Y_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

رابطه (۱) Y_i^* ، متغیر پنهان یا مشاهده نشده؛ Y_i متغیر مشاهده شده؛ β ، یک بردار $(k \times 1)$ از پارامترهای که باید تخمین زده شوند؛ X ، بردار متغیرهای مستقل $(N \times K)$ ؛ N ، تعداد کل مشاهدات که شامل N_0 مشاهده و N_1 مشاهده غیرصفر متغیر وابسته جمله اخلاص است که مستقل از متغیرهای توضیحی است و بر فرض توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت استوار است. یعنی $0, U \sim (0, \sigma)$. استوار است (Syria, 2015; Mohammadzadehet al, 2016). که در آن بردار ارزش مشخصه‌ای، یک بردار برازش‌کننده شامل خصوصیات اجتماعی، اقتصادی، محیط‌زیستی پاسخگویان و نیز جز اخلاص است. Maddala (1986) معتقد است مشاهدات بالاتر از آستانه می‌توانند به شرح زیر بیان شوند:

$$E(C_i) = E(C_i^* | C_i^* > 0) = \beta'X_i + E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'X_i) \quad (2)$$

$$E(C_i^* | C_i^* > 0) = \beta'X_i + \delta \frac{\phi(\beta'X_i/\delta)}{\Phi(\beta'X_i/\delta)} \quad (3)$$

به گونه‌ای که $\phi(\beta'X_i/\delta)$ ، $\Phi(\beta'X_i/\delta)$ به ترتیب تابع چگالی نرمال استاندارد و تابع چگالی تجمعی نرمال استاندارد در مقدار $(\beta'X_i/\delta)$ هستند. سمت چپ رابطه (۲) ارزش پیش‌بینی شده C_i را زمانی که $-\beta'X_i > 0$ بزرگتر از صفر باشد را نشان می‌دهد و $E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'X_i)$ در رابطه (۲) امید ریاضی جز خطا است، زمانی که $-\beta'X_i$ بزرگتر از صفر باشد در الگوی توییت R^2 می‌تواند معیار مناسبی برای نیکویی برازش باشد. بنابراین، r^2 که نسبت یا درصدی از تغییر کل متغیر وابسته را که توسط متغیر توضیحی را نشان می‌دهد به عنوان شاخص نیکویی برازش استفاده می‌شود. مقدار $\log likelihood$ بیانگر مناسب بودن توزیع و برازش تابع رگرسیونی است (Alizadeh, 2019). در روش توییت تخمین با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی OLS کارایی لازم را ندارد و برآوردها اریب و ناسازگار خواهند بود که در این حالت با ضرب تخمین‌های OLS ضرایب روش برآورد حداکثر راستنمایی MLE به دست می‌آید؛ به نحوی که در روش MLE برآوردها سازگار و به‌طور مجانبی نرمال است (Syria, 2015).

روش دو مرحله‌ای هکمن

روش دو مرحله‌ای هکمن بر این فرض استوار است که یک مجموعه از متغیرها می‌تواند تمایل به پذیرش را تحت تأثیر قرار دهند و مجموعه‌ی دیگری از متغیرها می‌تواند میزان پذیرش فعالیت مورد نظر بعد از تصمیم اولیه تحت تأثیر قرار دهند.

بنابراین، دو مجموعه گوناگون از متغیرها می‌تواند در الگو وارد شوند. در روش حکمن، الگوی توییت به دو الگوی پروبیت و الگوی رگرسیون خطی تقسیم می‌شود. عواملی که می‌توانند بر تصمیم‌گیری برای پذیرش تأثیر بگذارند به صورت متغیر مستقل در الگوی پروبیت وارد می‌شوند و عواملی که می‌توانند بر میزان پذیرش مؤثر باشند در مجموعه متغیرهای مستقل در الگوی رگرسیون خطی قرار دارند. الگوی دوم (رگرسیون خطی) با اضافه شدن متغیر جدیدی به نام عکس نسبت میلز $IMR_i = \frac{\phi(\beta' X_i | \sigma)}{\Phi(\beta' X | \sigma)}$ که با استفاده از عوامل برآورد شده از الگوی نخست (پروبیت) ساخته شده است، مربوط به مجموعه متغیرهای مستقل الگوی اول است. متغیر وابسته در الگوی پروبیت شامل یک متغیر دو جمله‌ای با مقادیر (۱ و ۰) است. از این رو، برای $Y_i^* > 0$ عدد ۱ منظور می‌شود و برای $Y_i^* \leq 0$ صفر باقی می‌ماند. متغیر وابسته در الگوی رگرسیون خطی نیز بیان‌گر میزان پذیرش توسط هر فرد است. الگوهای پروبیت و رگرسیون خطی که ناشی از تفکیک الگوی توییت است، به صورت روابط (۴) و (۵) نشان داده می‌شوند (Syria, 2015; Mohammadzadehet al, 2016).

الگوی پروبیت:

$$\begin{aligned} Z_i &= B'X_i + V_i & i &= 1, 2, \dots, N \\ Z_i &= 1 & \text{if } & Y_i^* > 0 \\ Z_i &= 0 & \text{if } & Y_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (4)$$

الگوی رگرسیون خطی:

$$Y_i = B'X_i + \sigma\lambda_i + e_i \quad (5)$$

در الگوهای (۴) و (۵)، β' و σ ، عوامل الگو؛ λ_i ، نیز معکوس نسبت میل؛ e_i و V_i جملات خطا در الگو فوق هستند. در مرحله‌ی اول از روش دو مرحله‌ای حکمن، الگوی پروبیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد شد. برای بررسی دقت پیش‌بینی در الگوی توییت از معیاری به نام درصد پیش‌بینی صحیح استفاده می‌شود. رقم بالاتر از ۷۰ درصد برای این عامل نشان‌دهنده‌ی دقت الگوی برآورد شده است. حضور متغیر عکس نسبت میل در الگوی رگرسیون خطی، وجود واریانس ناهمسانی الگوی اولیه را رفع می‌کند و امکان استفاده را ممکن می‌سازد. همان‌گونه که رابطه خطی نشان می‌دهد در این مرحله متغیر معکوس نسبت میلز به مجموعه متغیرهای مستقل در الگوی رگرسیونی اضافه می‌شود. ضریب این متغیر خطای ناشی از الگوی نمونه را بازگو می‌کند اگر ضریب این متغیر از نظر آماری بزرگتر از صفر باشد، حذف مشاهدات صفر از مجموعه مشاهدات باعث اریبی پارامترهای برآورد شده الگوی خواهد شد و اگر ضریب این متغیر از نظر آماری برابر صفر باشد، حذف مشاهدات صفر منجر به اریب شدن پارامتر برآورد شده نمی‌گردد بلکه منجر به از بین رفتن کارهای برآوردکنندگان خواهد گردید. علاوه بر این، وجود متغیر عکس نسبت میلز در الگوی رگرسیون خطی (۵) وجود واریانس ناهمسانی الگوی اولیه را رفع می‌کند و از استفاده از برآوردکننده OLS جلوگیری می‌کند.

الگوی رگرسیون حکمن:

$$E(C_i) = E(C_i | C_i^* > 0) = \beta'X + E(\varepsilon_i | \varepsilon_i > -\beta'X_i) \quad (6)$$

رگرسیون (۶) به الگوی حکمن شرطی معروف است.

از آنجاییکه تنها Y_i های گزارش شده به عنوان متغیر وابسته مورد استفاده قرار می‌گیرند و داده‌های مربوط به Y_i های گزارش نشده حذف شده است، ممکن است مشاهده‌های مربوط به Y_i های گزارش نشده اطلاعات مهمی باشند، روش دیگری که از تمام مشاهدات استفاده می‌کند، رگرسیون غیرشرطی نامیده می‌شود. می‌توان برای این منظور به صورت زیر تفکیک کرد:

$$E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}] = P(Y_i > 0 | X_{1i}, X_{2i}) \times E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}, Y_i > 0] \\ + P(Y_i \leq 0 | X_{1i}, X_{2i}) \times E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}, Y_i \leq 0] \quad (7)$$

$$\Rightarrow E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}] = P(Y_i > 0 | X_{1i}, X_{2i}) \times E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}, Y_i > 0] \\ \text{رابطه (7)، } E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}, Y_i \leq 0] = 0 \text{ است و همچنین رابطه (8):}$$

$$P(Y_i > 0 | X_{1i}, X_{2i}) = P(Z_i = 1 | X_{1i}, X_{2i}) = P(Z_i = 1 | X_{2i}) = \Phi_i(X_{2i}, \omega) \quad (8)$$

بر اساس رابطه (8) نیز:

$$E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}, Y_i > 0] = E[Y_i | X_{1i}, Z_i = 1] = X_{1i}\beta + \psi \frac{\phi_i(X_{2i}, \omega)}{\Phi_i(X_{2i}, \omega)} \quad (9)$$

رابطه (9) همان الگو حکمن شرطی است.

لذا با جایگزینی (6) و (7) در رابطه (8) رابطه‌ای به صورت زیر وجود خواهد داشت:

$$E[Y_i | X_{1i}, X_{2i}] = [\Phi_i(X_{2i}, \omega)] \left(X_{1i}\beta + \psi \frac{\phi_i(X_{2i}, \omega)}{\Phi_i(X_{2i}, \omega)} \right) = \Phi_i(X_{2i}, \omega) X_{1i}\beta + \psi \phi_i(X_{2i}, \omega) \quad (10)$$

لذا، الگو حکمن غیرشرطی برای تمام مشاهدات، به صورت زیر خواهد بود:

$$Y_i = \Phi_i(X_{2i}, \omega) X_{1i}\beta + \psi \phi_i(X_{2i}, \omega) + e_i \quad (11)$$

شبه‌سازی نشان می‌دهد که استفاده از رگرسیون (11) برای برآورد ضریب β ، به دلیل استفاده از تمام مشاهدات نمونه، نتایج قابل اعتمادتری را نسبت به رگرسیون (6) نشان می‌دهد (Shonkwiler & Yen, 1999). بنابراین، با توجه به اینکه در این تحقیق لازم است بین پذیرش و عدم پذیرش استفاده از گیاهان دارویی و عوامل مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی تمایز قائل شد، لازم است از الگوی توییت و حکمن استفاده شود. با دو مرحله‌ای نمودن پارامترهای الگو توییت می‌توان این کار را انجام داده و در نتیجه نقش و میزان اثرگذاری هر یک از عوامل در گروه‌های دوگانه را بهتر تعریف نمود.

نتایج و بحث

اکنون باتوجه به هدف تحقیق، مبنی بر بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر پذیرش گیاهان دارویی، برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش گیاه دارویی و عوامل مؤثر بر میزان پذیرش گیاهان دارویی نتایج حاصل از برآورد الگو دو مرحله‌ای حکمن در جدول (2) آمده است که نشان می‌دهد متغیرهای مستقل بکار گرفته شده در الگوی پروبیت شامل سن، درآمد، تحصیلات، تبلیغات در مورد خواص گیاهان دارویی، رضایت از قیمت گیاهان دارویی، جنسیت، هزینه دسترسی به گیاهان دارویی، آموزش خواص و کاربرد گیاهان دارویی و اعتماد به زیانمند بودن گیاهان دارویی است. متغیرهای مستقل بکار گرفته شده در الگو رگرسیون خطی شامل شمار افراد کهنسال (از 60 سال به بالا)، تحصیلات، پوشش بیمه‌ای، درآمد، هزینه دسترسی به گیاهان دارویی، آموزش خواص و کاربرد گیاهان دارویی، اعتماد به زیانمند بودن گیاهان دارویی، رضایتمندی از بهداشت و کیفیت گیاهان دارویی و اعتقاد نسبت به تأثیر گیاهان دارویی در درمان بیماری‌ها هستند.

جدول ۲. نتایج تخمین الگو به روش همکن دومرحله‌ای

| متغیرها | مرحله اول (الگو پروبیت) | | مرحله دوم (الگو خطی) | |
|--|-------------------------|--------|----------------------|---------|
| | ضریب | احتمال | اثرات نهایی | ضریب |
| عرض از مبدأ | -۲/۲۴۹ | ۰/۰۰۴ | -۰/۴۰۰۴ | -۰/۴۶۲ |
| سن | - | - | - | ۰/۰۷۹۳ |
| تحصیلات | ۰/۴۰۵ | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۷۲۱ | ۰/۲۰۰۱ |
| پوشش بیمه‌ای داروهای شیمیایی | - | - | - | -۰/۰۶۵۳ |
| درآمد | ۰/۲۵۶ | ۰/۰۰۹ | ۰/۰۴۵۶ | ۰/۲۴۰ |
| رضایت از تأثیر مثبت مصرف گیاهان دارویی | - | - | - | ۰/۱۶۲ |
| داشتن اطلاعات کافی در رابطه با گیاهان دارویی | ۰/۰۱۱ | ۰/۹۱۰ | -۰/۰۰۱ | ۰/۰۲۰ |
| جنسیت | ۰/۶۵۳ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۱۱۶ | ۰/۴۴۹ |
| افراد بالای ۶۰ سال | ۰/۰۷۹ | ۰/۴۷ | ۰/۰۱۴۱ | - |
| هزینه دسترسی به گیاهان دارویی | ۰/۰۳۵۱ | ۰/۶۱۸ | ۰/۰۰۶۲ | - |
| آموزش خواص و کاربرد گیاهان دارویی به فروشندگان | ۰/۱۱۷ | ۰/۱۵۹ | ۰/۰۲۰۸ | - |
| اعتماد به زیانمند نبودن گیاهان دارویی | ۰/۰۴۶ | ۰/۵۴۸ | ۰/۰۰۸ | - |
| دسترسی آسان به گیاهان دارویی | ۰/۱۵۰ | ۰/۰۷۷ | ۰/۰۲۶ | - |
| عکس نسبت میل | - | - | - | -۰/۲۴۷ |
| R-squared | ۰/۱۸۶۲ | - | - | ۰/۵۴۱۷ |
| McFadden R-squared | - | - | - | ۴/۲۸۵۱ |
| F-statistic | - | - | - | ۰/۰۰۰۰۲ |
| LR statistic | ۳۰/۰۷۸۳ | ۰/۰۰۴۵ | - | - |
| DurbinWatson | - | - | - | ۱/۹۸۵۳ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در رگرسیون لجستیک مانند رگرسیون معمولی لازم است معنی‌دار بودن ضرایب متغیرهای مستقل را آزمون کرد که این کار به کمک آماره LR به دست آمده از الگو، به صورت زیر بیان می‌شود:

نتایج حاصل از آزمون LR، در جدول (۲) آورده شده است. نتایج نشان‌دهنده‌ی این است که مقدار این آماره LR الگو ۳۰/۱۰ است و در سطح خطای ۰/۰۵ معنی‌دار است؛ بنابراین با ضریب اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که فرض صفر بودن هم‌زمان ضریب تمامی متغیرها رد می‌شود و در نتیجه الگو معنی‌دار است این آماره همانند آماره F در رگرسیون خطی است. همچنین در رگرسیون خطی آماره F در سطح خطای یک درصد معنی‌دار است در نتیجه معنی‌داری کلی رگرسیون مورد تأیید است.

نتایج حاصل آماره مک فادن الگو نشان می‌دهد، مقدار این آماره در الگو ۰/۱۹ است؛ ۰/۱۹ تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود این آماره همانند آماره R^2 در رگرسیون خطی است. همچنین آماره R^2 در مرحله دوم (رگرسیون خطی) برابر است با ۰/۵۴ که این بدین معنی است که متغیرهای مستقل الگو از قدرت توزیع دهنده‌گی خوبی برخوردارند.

ضرایب تخمینی الگو لاجیت تفسیر اقتصادی مستقیمی ندارد، بلکه ضریبی که بیشتر بین اقتصاددانان مشهور است، اثرات نهایی است. اگر متغیر توضیحی کمی باشد، اثر نهایی تغییر درصد احتمال موفقیت متغیر وابسته ($Y_i=1$) بر اثر تغییر یک واحد متغیر کمی باشد، در نتیجه تغییر متغیر کیفی از صفر به یک بدست می‌آید درحالی‌که مقدار سایر متغیرها ثابت نگه‌داشته می‌شود

(Judge et al, 1988). به عبارت دیگر در الگوی لاجیت ضرایب برآورده شده اولیه فقط علائم تأثیر متغیرهای توضیحی را روی احتمال پذیرش متغیر وابسته نشان می‌دهند ولی تفسیر مقداری ندارند، بلکه کشش‌ها و اثرات نهایی هستند که مورد تفسیر قرار می‌گیرند؛ بنابراین اثرات نهایی در تفسیر نتایج این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه همه متغیرهای مستقل بررسی می‌شود. براساس نتایج بدست آمده بیش‌ترین درصد فراوانی پاسخگویان مربوط به افراد سنین بین ۴۸ تا ۶۳ سال با درصد فراوانی ۳۶/۲ است و کمترین مقدار هم مربوط به سنین بین ۱۸ تا ۳۳ سال که دارای درصد فراوانی ۴/۹ هستند. تعداد اعضای خانوار هم با بیش‌ترین درصد فراوانی ۶۳/۵ مربوط به ۲ تا ۴ نفر است و بیش‌ترین درصد فراوانی جنسیت پاسخ‌دهندگان مربوط به زنان با ۵۴/۲۰ درصد و ۴۵/۸۰ درصد از پاسخ‌دهندگان مردان هستند. همچنین ۶۷/۲۰ درصد از پاسخ‌دهندگان متأهل و ۳۱/۵۰ درصد هم مجرد بوده‌اند.

نتیجه گیری و پیشنهادها

در تفسیر الگو حکمن دومرحله‌ای که شامل الگو اول (الگو پروبیت) و الگو دوم (رگرسیون خطی) است، ضریب متغیر تحصیلات بر مصرف گیاهان دارویی ۰/۴۱ است، که در سطح ۰/۰۵ درصد کاملاً معنی‌دار است. ضریب نهایی این متغیر ۰/۰۷ است. نتایج این بخش با یافته‌های (Heidarzadeh et al., 2017) مبنی بر تأثیر معنی‌دار تحصیلات بر سطح مصرف فرآورده‌های گیاهان دارویی، یافته‌های (Parayap & Raiszadeh 2016) مبنی بر تأثیر میزان تحصیلات دیپلم و بالاتر از دیپلم بر میزان مصرف گیاهان دارویی، همچنین یافته‌های (Ghasemi et al 2018) مبنی بر تأثیر سواد بر پذیرش نوآوری کشت کلزا در شهرستان کرمانشاه مشابه می‌باشد.

تأثیر سن بر میزان مصرف گیاهان دارویی ۰/۰۸ است که در ۰/۰۱ درصد سطح اطمینان ۹۰ معنی‌دار است. همچنین به‌جای متغیر سن در الگوی اول از متغیر افراد کهنسال (بالای ۶۰ سال) استفاده شده است که تأثیر این متغیر بر مصرف مثبت است و مقدار آن مانند متغیر سن در الگوی دوم ۰/۰۸ است. همچنین اثر نهایی این متغیر ۰/۰۱ است. نتایج این قسمت با یافته‌های (Mohamadi et al 2012)، (Heidarzadeh et al 2014) مطابقت دارد.

مقدار متغیر پوشش بیمه‌ای داروهای شیمیایی ۰/۰۷- و معنی‌دار است. که نشان می‌دهد هرچه قدر داروهای شیمیایی پوشش بیمه‌ای گسترده‌تری داشته باشند، میزان مصرف آن‌ها به مقدار ۰/۰۷ کاهش می‌یابد. همچنین تأثیر عدم حمایت‌های بیمه‌ای از داروهای گیاهی بر میزان مصرف این داروها در پژوهش‌های (Baghri et al., 2005)، (Rashidi et al 2011) مورد تأکید قرار گرفته است.

تأثیر متغیر درآمد بر میزان مصرف گیاهان دارویی در مرحله اول و مرحله دوم مورد توجه قرار گرفته است، که در هر دو مرحله تأثیر مثبت و کاملاً معنی‌داری دارد. تأثیر این متغیر در مرحله اول و دوم به ترتیب ۰/۲۶ و ۰/۲۴ و اثر نهایی آن ۰/۰۵ است. این نتیجه با مطالعه (Graham et al 2005) مطابقت دارد.

متغیر رضایت از تأثیر مثبت مصرف گیاهان دارویی نشان‌دهنده‌ی آن است تأثیر این متغیر بر میزان مصرف مثبت و معنی‌دار و مقدار آن ۰/۱۶ است. نتیجه مطالعه (Sedighi et al 2004) نیز بیانگر وجود رابطه بین رضایت از داروی گیاهی و میزان مصرف این داروها دارد.

متغیر داشتن اطلاعات کافی در رابطه با گیاهان دارویی در الگوی دومرحله‌ای دارای تأثیر مثبت بر هر دو الگو است. این مورد با پژوهش (Graham et al 2005) همخوانی دارد که نشان داد افرادی که درباره داروهای گیاهی اطلاعات کافی دارند قصد بالاتری برای مصرف گیاهان دارویی را دارند.

متغیر جنسیت در الگوی حکمن در هر دو الگو وارد شده است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار این متغیر در هر دو الگو است. اثر نهایی این متغیر در الگو پروبیت ۰/۱۲ است و این بدان معنا است که در نتیجه تغییر از مرد (صفر) به زن (یک)

استفاده از گیاهان دارویی مثبت و بیشتر می شود. این مورد با مطالعه (Naji et al (2011 مبنی بر بیشتر بودن تمایل به پرداخت زنان در مقایسه با مردان و مطالعه (Khodavardizadeh et al (2015، همخوانی دارد. دو متغیر هزینه دسترسی و اعتماد به زیانمند نبودن گیاهان دارویی به ترتیب با اثرنهایی ۰/۰۰۶ و ۰/۰۰۸ دارای تأثیر مثبتی بر استفاده از گیاهان دارویی دارند. این موارد با مطالعه (Gupchup et al (2006 مطابقت دارد. متغیر آموزش خواص و کاربرد گیاهان دارویی به فروشندگان دارای اثر مثبت و معنی داری در سطح خطای ۱۰ درصد بر مصرف است. به طوری که با افزایش (کاهش) آموزش خواص و کاربرد مصرف ۰/۰۲ کاهش می یابد. این مورد با مطالعه (2008) Baba Akbari et al مطابقت دارد.

همچنین هرچه قدر دسترسی به گیاهان دارویی افزایش یابد، افراد بیشتری آن ها را استفاده می کنند، این متغیر دارای اثر مثبت و معنی داری بر الگو است. همچنین اثر نهایی این متغیر ۰/۰۳ است. این مورد با مطالعه (Heidarzadeh et al (2014 و با مطالعه (Balali et al (2021 همخوانی دارد.

متغیر ضریب معکوس نسبت میلز در مرحله دوم الگو حکمن دو مرحله ای در قالب رگرسیون خطی آورده شده است. در این مرحله بر اساس نتایج الگو پروبیت این متغیر محاسبه و به عنوان یک متغیر تأثیرگذار بر میزان مصرف در نظر گرفته شده است. نتایج تخمین الگو نشان دهنده تأثیر معنی دار این متغیر بر میزان مصرف گیاهان دارویی است که نشان دهنده لزوم استفاده از الگو حکمن دو مرحله ای برای اجتناب از تورش انتخاب نمونه است. این موارد با مطالعه (Amirnejad & Ajdari (2011 در ارزش گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی، مطابقت دارد.

با توجه به نتایج مطالعه، پیشنهاد می شود:

۱- ارائه و اجرای طرح های جامع تحقیقاتی در زمینه گونه های گیاهان دارویی ارزشمند در کشور می تواند به پذیرش بیشتر این محصولات کمک کند.

۲- تدوین برنامه اقدام مشترک در خصوص استفاده از مزیت های نسبی کشور برای توسعه کشت، فرآوری، بازاریابی و صادرات گیاهان دارویی و شناخت ظرفیت های بالقوه در مناطق مختلف کشور می تواند به افزایش درآمد کشاورزان و تولیدکنندگان و سلامت بیش تر مصرف کنندگان منتهی شود.

۳- تدوین برنامه ای که داروهای گیاهی موجود در نظام دارویی کشور و یا خارج از این نظام مورد تأیید وزارت بهداشت و درمان باشد برای تهیه ارزان قیمت این محصولات مشمول خدمات بیمه ای باشند.

۴- با توجه به تأثیر مثبت شاخص فرهنگ در افزایش مصرف، فرهنگ سازی برای گسترش قابلیت های طب سنتی در کشور و توسعه داروها بر پایه فرآورده های گیاهی می تواند اقدامی ارزشمند در این زمینه به شمار آید.

۵- توجه پزشکان متخصص در زمینه گیاهان دارویی و یا اجرای دوره های آموزشی ضمن خدمت برای پزشکان جهت تجویز بیش تر این داروها مؤثر است.

۶- برگزاری دوره های آموزشی تولید، فرآوری و بازاریابی و فرآورده های گیاهان دارویی برای تولیدکنندگان می تواند در ایجاد ارزش افزوده و حرکت تدریجی به سمت کاشت این گیاهان مؤثر باشد. همچنین حرکت به سمت گسترش دانش عمومی نسبت به گیاهان دارویی و طب سنتی از طریق رسانه ها می تواند در گسترش مصرف و در پی آن تولید این فرآورده ها مؤثر باشد.

۷- با توجه به این که میزان تحصیلات عامل مثبت و معنی داری در مصرف گیاهان دارویی است، افزایش سطح اطلاعات جامعه می تواند عاملی مؤثر در افزایش مصرف گیاهان دارویی شود.

۸- با توجه به معنی داری شاخص مشاوره های تخصصی در داروخانه ها و مراکز عرضه فرآورده های گیاهی دارویی، نسبت به تشویق کاربرد دیگر شکل های گیاه دارویی، ارائه مشاوره های لازم و سیاست های ترویج فروش در مراکز عرضه مانند عطاری ها و داروخانه ها می تواند سبب مصرف شکل های مختلف شود. همین طور با برنامه ریزی های لازم از همراهی و همفکری پزشکان می توان در جهت مشاوره و ترویج فرهنگ استفاده از گیاهان دارویی استفاده کرد.

REFERENCES

- Aboelsoud, N. H. (2010). Herbal medicine in ancient Egypt. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(2), 82-86.
- Ahmadi, Sh., Baba Khaloo, P., & Karimifar, M.A. (2009). Medicinal plants of Lorestan province. *Scientific-Research Quarterly of Lorestan University of Medical Sciences Special Issue of Medicinal Plants*, 11(5). (In Persian).
- Alizadeh, A. (2019). Credit rating of bank credit customers by two methods, LG and Prabby. Master of Accounting. Payame Noor University, Behshahr Branch (In Persian).
- Amirnejad, H., & Ajdari, S. (2011). Comparison of the use of logit, probit and tobit in the economic valuation of environmental resources: a case study to estimate the circulation value of the lost paradise area of Fars province. 5(3), 95-119. (In Persian).
- Anostasopaylos, P. A., Troko, A. P., & Mamering, F. L. (2007). Tobit analysis of Antwi-Baffour, S. S., Bello, A. I., Adjei, D. N., Mahmood, S. A., & Ayeh-Kumi, P. F. (2014). The place of traditional medicine in the African society: The science, acceptance and support. *American Journal of Health Research*, 2(2), 49-54.
- Ashairi, N., Abbasian, A., Janbakhsh, S., Sheibani, S., Business, F., & Minaei, B. (2012). The most common medicinal plants purchased by perfumers in Tehran in 2008. *Journal of Traditional Medicine of Islam and Iran*, 4, 477-482. (In Persian).
- Baba Akbari Sari, M., Asadi, A., Akbari, M., Fakharzadeh, A., & Sokhtanloo, M. (2009). Investigating consumer attitudes and factors affecting the acceptance of organic agricultural products. *Iranian Agricultural Economics and Development*, 39(1). (in persian).
- Bagheri, A. Gh., Nagdi baadi, H. A., Movahedi, F., Makizadeh tafti, M., & Hemmati Moghaddam, A. R. (2005). Study of the approach of women in Isfahan in the use of herbal medicine. *Journal of Medicinal Plants*, 13 (15), 81-93. (In Persian).
- Balali, H., Shahbazi, H., Seid Mohammadi, Z., & Bani Asadi, M. Application of Plato abnormal random function in determining the optimal economic level of chemical fertilizer input in the production of irrigated cereals (wheat and barley crops). (2021). *Agricultural Economics and Development*, 35 (1), 79-92. (In Persian).
- Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Frontiers in pharmacology*, 4, 177.
- Graham, R. E., Ahn, A. C., Davis, R. B., O'Connor, B. B., Eisenberg, D. M., & Phillips, R. S. (2005). Use of complementary and alternative medical therapies among racial and ethnic minority adults: results from the 2002 National Health Interview Survey. *Journal of the National Medical Association*, 97(4), 535.
- Ghasemi, SH., Zarafshani, K., Ghambar Ali, R. (2018). Investigating the predictive factors of continued acceptance of rapeseed cultivation in Kermanshah city. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 48 (4), 633-646. (In Persian).
- Gupchup, G. V., Abhyankar, U. L., Worley, M. M., Raisch, D. W., Marfatia, A. A., & Namdar, R. (2006). Relationships between Hispanic ethnicity and attitudes and beliefs toward herbal medicine use among older adults. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2(2), 266-279.
- Heidarzadeh, S., Shahnoshi, N., Karbasi, A. R., & Mohammadi, H. (2014). Investigating the effective factors on the selection of different forms and consumption levels of thyme, mint and licorice products (Case study of Mashhad city). Master Thesis. Ferdowsi University of Mashhad - Faculty of Agriculture and Natural Resources. (In Persian).
- Heidarzadeh, S., Mohammadi, H., Shahnoushi, N. & Karbasi, A. (2017). Study of factors affecting the level of consumption of medicinal plant products. *Journal of Agricultural Economics*, 10(2), 49-68. (In Persian).
- Jafari, H., Ahmadian, M. A., & Tarhani, A. (2017). Production of Medicinal Plants An Approach to Sustainable Rural Economy (Case Study: Villages of Quchan County). *Journal of Rural Research and Planning*, 6(1), 173- 187. (In Persian).
- Judge, G. G., Hill, R. C., Griffiths, W. E., Lütkepohl, H., & Lee, T. C. (1988). Introduction to the Theory and Practice of Econometrics (No. 330.015195 I61 1988). J. Wiley.

- Kashfi Bonab, A. R. (2010). Comparative economic advantage of cultivation and trade of medicinal plants in Iran and its value in world markets. *Business Reviews*, 8(44), 67-76 (In Persian).
- Khodavardizadeh, M., Hayati, B., Raheli, M., & Kavousi, H. (2015). Estimating the Recreational Value and Determining the Factors Affecting the Willingness to Pay Visitors to St. Stephen's Church by the Two-Step Hackman Method. *Environmental Science and Technology*, 17(2), 105-116. (In Persian).
- Maddala, G. S. (1986). Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. *New York: Cambridge University Press*, 3.
- Mahboobi, M. R., & Badahangalebache, A. (2020). Factors inhibiting the distribution of medicinal plant products in Golestan province. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 36(1), 112-129. (In Persian).
- Malek Ara, M. (2020). Investigating the foreign exchange earnings of Iranian medicinal plants in world trade. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 4 (48), 92-98.
- Mohammadzadeh, S. H., Karbasi, A. R., & Kashefi, M. (2016). Practical comparison of logit, probit and tobit in the study of factors affecting the acceptance of saffron insurance Case study: Ghaen city. *Journal of Saffron Agriculture and Technology*, 4(3), 239-254, (In Persian).
- Mohamadi Zeidi, E., Akaberb, A., & Pakiur Haji Agha, A. (2012). Factors affecting the use of medicinal plants using the theory of planned behavior in women in Qazvin. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*, 4(5), 103-114. (In Persian).
- Naji, M., Bani Asadi, M., Saleh, I., & Rafi'i, H. (2011). Estimation of recreational value of Ghaem Kerman Forest Park using conditional valuation method. *Iranian Forest Magazine, Iranian Forestry Association*, 3(3), 233-241. (In Persian).
- Parayap, M., & Raiszadeh, M. (2016). Evaluation of the amount and causes of consumption of medicinal plants in patients referred to specialized treatment centers in Fars province in 2014. *Journal of Community Health*, 10(2), 62-71 (In Persian).
- Raseth, M. T., Semenva, S. S., & Marovi, A. (2019). Medicinal Plants Traded in Informal Herbal Medicine Markets of the Limpopo Province, South Africa. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Rashidi, Sh., Frji, H., Jahanbin, D., & Mirfardi, A. (2011). Evaluation of knowledge, belief and practice of the people of Yasuj city about medicinal plants. *Journal of Medicinal Plants*, 11(8), 177-184. (In Persian).
- Rafiei Darani, H., & Bakhshudeh, M. (2009). Investigating the factors affecting the development and acceptance of sprinkler irrigation (Case study of Isfahan province). *Agricultural Economics and Development Research*, 1, 21-30. (In Persian).
- Saffarizadeh, Z., & Movahedi, R. (2020). Entrepreneurship opportunities in the field of medicinal plants in agriculture. Third National Hatch of Iran's Cologne Economy. (In Persian).
- Sedighi, J., fascinated, R., & Ziaee, S. A. (2004). Herbal medicine: knowledge, insight and practice in the population of Tehran. 1(13), 60-67. (In Persian).
- Sefidkan, F. (2021). National Approach to Transforming the Economic Value of Iranian Medicinal Plants. 6(1), 135. (In Persian).
- Shonkwiler, J. S., & Yen, S. T. (1999). Two - step estimation of a censored system of equations. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(4), 972-982.
- Statistics of Agricultural Jihad (2018). Ministry of Agricultural Jihad, Deputy of Planning and Economics of Information and Communication Technology Center.
- Syria, A. (2015). Econometrics (Advanced), Third Edition, Tehran, Cultural Studies. (In Persian).
- Taheri Rikandeh, A., Pakravan, M.R., & Abolghasemi, F. (2016). "Evaluation of Iran's competitiveness in the global market of medicinal plants and prioritization of export target countries". *Agricultural Economics*, 10(1). (In Persian)
- Wang, L. (2007). A simple nonparametric test for diagnosing nonlinearity in Tobit median regression model. *Statistics & Probability Letters*, 77(10), 1034-1042.