

ISSN(Print): 2008-6407 ISSN (Online): 2423-7248

Research Paper

Factors Affecting the Selection of Cumin Derivatives in Mashhad

Mahsa Bahraminasab ¹, Arash Dourandish ^{2*}, Ghazaleh Salari ³

1- Ph.D. Student, Department of Agricultural Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

2- Associate Professor, Department of Agricultural Economics, University of Tehran, Iran.

3- M.Sc. Student, Department of Agricultural Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

Received: 2019/12/27

Accepted: 2021/09/14

PP: 204-216

Use your device to scan and read
the article online

DOI:

10.30495/jae.2022.23674.2113

Keywords:Medicinal Plants'
Consumption, Cumin,
Multinomial Logit, Mashhad.**Abstract**

Introduction: Medicinal plants are consumed in the form of dried or canned or fresh plants or processed by heating or extraction of effective substances in the industry. "Cumin" can be used for medicinal, edible and beauty purposes in various forms such as fruit, Cumin powder, Distillate, oil and essential oil.

Materials and Methods: In this research, we used the data collected by collecting 270 questionnaire in 2019 and using the multinomial logit model, to investigate the factors that influence on the selection of Cumin derivatives' consumption in Mashhad.

Findings: Results showed that the variables of education, employment, income, illness, consumption experience, knowledge of the price and properties of Medicinal Plants, the preferences of Medicinal medicines than chemical medicines, packing and Prices affect the selection of different Cumin's derivatives.

Conclusion: Therefore, it is suggested that marketing for Cumin derivatives be based on the preferences and characteristics of the consumers in each market. It also promote consumption and increase medicinal plants' use in the community by increasing individuals' awareness, providing counseling services through centers, traditional medicine physicians, and also the expansion of the use of information resources in the field of medicinal plants, especially Cumin. Also, by improving the quality of packaging, it increased the willingness of people to use medicinal plants' products.

Citation: Bahraminasab, M., Dourandish, A., Salari, Gh., Factors Affecting the Selection of Cumin Derivatives in Mashhad: Agricultural Economics Research. 2022; 14 (2): 204- 216.

***Corresponding Author:** Arash Dourandish

Address: Associate Professor of Agricultural Economics, University of Tehran, Iran.

Tell: 09153035928

Email: dourandish@ut.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

According to research, the main challenge is not in the production and supply of medicinal plants, but rather it is in the market and marketing of medicinal plants and their derivatives. Due to the Iran's Comparative advantage in the production and supply of medicinal plants (especially Cumin), improving marketing of these plants requires practical research and principal planning. Therefore, it is necessary to conduct research on identifying consumer groups and their preferences to improve its marketing status. So, in this research, it is attempted to investigate the factors that influence on the priority the selection of Cumin derivatives' consumption.

Materials and Methods

In this study, we used a multinomial logit model. Dependent variable is divided into 5 groups of Cumin derivatives including fruit, Cumin powder, Cumin Distillate, Cumin essential oil and Cumin oil. The independent variables are education, employment, insurance, income, illness, consumption experience, knowledge about the properties of medicinal plants, knowledge of the disadvantages, source of information, consumption preference, price, knowledge of the price and packaging. Multinomial Logit Model and StataMP13 software package were used to investigate the factors affecting the selection of Cumin derivatives. Data and information about this research were obtained through filling out a questionnaire from the citizens of Mashhad in 2019.

Findings and Discussion

Results showed that the variables of education, employment, income, illness, consumption experience, knowledge of the price and properties of Medicinal Plants, preferences of Medicinal medicines than chemical medicines, packaging and Prices affect the selection of different Cumin derivatives. According to the model's prediction, about 58 percent of consumers willing to consume, the second group of derivatives, Cumin powder. That is, more than half of people are likely to consume Cumin powder. After that, the third group of product, Cumin distillate, is most likely to be

consumed (about 32%). After that, essential oil, oil and fruit of Cumin, are in priority for consumption respectively.

Suggestion

According to the results, it is suggested that promote consumption and increase medicinal plants' use in the community by increasing awareness of individuals, providing counseling services through centers, traditional medicine physicians, and also the expansion of the use of information resources in the field of medicinal plants, especially Cumin. Also, by improving the quality of packaging, it increased the willingness of people to use medicinal plants' products.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical guidelines have been followed.

Funding

No funding.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Ghazaleh Salari, Arash Dourandish, Mahsa Bahraminasab; Methodology and data analysis: Mahsa Bahraminasab, Arash Dourandish, Ghazaleh Salari; Supervision: Arash Dourandish, and final writing: Mahsa Bahraminasab and Ghazaleh Salari.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

عوامل مؤثر بر گزینش فرآورده‌های مصرفی زیره سبز در شهر مشهد

مهسا بهرامی نسب^۱، آرش دوراندیش^{۲*}، غزاله سالاری^۳

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فروس مشهد، ایران.

۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فروس مشهد، ایران.

چکیده

مقدمه: گیاهان دارویی به شکل‌های گیاه تازه، خشک شده یا کنسرو شده، به صورت فرآوری شده با گرمادهی و یا استحصال مواد مؤثره در صنعت، مصرف می‌شوند. گیاه دارویی زیره سبز به اشکال گوناگون از جمله میوه گیاه، پودر زیره، اسانس، عرق و روغن برای مصارف دارویی، خوراکی و زیبایی قابل استفاده می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش بمنظور تعیین عواملی که بر گزینش فرآورده‌های مصرفی گیاه دارویی زیره در شهر مشهد اثرگذارند، از داده‌های حاصل از جمع‌آوری ۲۷۰ پرسش‌نامه در سال ۱۳۹۷ به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و بکارگیری الگوی لاجیت چندگانه استفاده شد.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌ها مشخص شد که متغیرهای تحصیلات، اشتغال، درآمد، بیماری، تجربه مصرف، آگاهی از قیمت و خواص زیره، ترجیح مصرف داروهای گیاهی نسبت به شیمیایی، بسته‌بندی و قیمت، بر گزینش نوع فرآورده‌های گوناگون زیره تأثیرگذارند. لذا، پیشنهاد می‌شود که عملیات بازاریابی مربوط به فرآورده‌های زیره، بر اساس ترجیحات مصرف و ویژگی‌های مصرف‌کنندگان هر بازار، انجام شود. در ضمن، با افزایش آگاهی افراد و ارائه خدمات مشاوره‌ای از راه مراکز و پزشکان طب سنتی و همچنین، گسترش استفاده از منابع اطلاعاتی در زمینه گیاهان دارویی بالاخص زیره، به ترویج مصرف و افزایش کاربرد آن‌ها در جامعه اقدام کرد. همچنین، با بهبود کیفیت بسته‌بندی، موجب افزایش تمایل افراد، برای مصرف فرآورده‌های گیاهان دارویی شد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۳

شماره صفحات: ۲۱۶-۲۰۴

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.30495/jae.2022.23674.2113

واژه‌های کلیدی:

مصرف گیاهان دارویی، زیره سبز، لاجیت چندگانه، مشهد.

* نویسنده مسئول: آرش دوراندیش

نشانی: دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران.

تلفن: ۰۹۱۵۳۰۳۵۹۲۸

پست الکترونیکی: dourandish@ut.ac.ir

مقدمه

گیاهان دارویی به گیاهانی گفته می‌شود که تمام یا اجزایی از آن به صورت تازه، خشک شده یا فرآوری شده برای تشخیص، درمان، پیشگیری و حفظ بهداشت بدن انسان، حیوان و دیگر گیاهان بکار می‌رود. ارزش دارویی، تقاضای بازار و سطح فرآوری از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش اقتصادی یک گیاه دارویی می‌باشد (۱۰). گیاهان دارویی نه تنها در حوزه سلامت، بلکه در زمینه اشتغال و توسعه اقتصادی نیز اهمیت دارند؛ به گونه‌ای که بنا بر گزارش سازمان خواربار جهانی تا سال ۲۰۵۰ ارزش تجارت گیاهان دارویی به رقم ۵ تریلیون دلار خواهد رسید (۱۶). گیاهان دارویی و معطر به گونه عمده به شکل‌های گیاه تازه، خشک شده یا کنسرو شده، به صورت فرآوری شده با گرمادهی و یا استحصال مواد مؤثره در صنعت مصرف می‌شوند (۱۸).

سطح زیرکشت گیاهان دارویی در کشور بیش از ۳۸ هزار هکتار است که از این رقم، استان خراسان رضوی با بیش از ۱۲ هزار هکتار سطح زیر کشت، حدود ۳۰ درصد از سطح کل گیاهان دارویی کشور را شامل می‌شود. هم‌اکنون ۲۳ هزار هکتار از اراضی کشاورزی در این استان، زیرکشت گیاهان دارویی است که از نظر سطح زیرکشت و تولید حتی بدون احتساب سطح زیرکشت زعفران، این استان رتبه نخست کشور را در این زمینه دارد، اما بیش‌ترین سهم تولید گیاهان دارویی در این استان مربوط به زیره است. به گونه‌ای که این استان با ۱۴ هزار و ۳۰۰ هکتار، بیش‌ترین سطح زیرکشت این محصول در کشور را دارد. هم‌اکنون، زیره سبز بیش از ۶۲ درصد سطح زیرکشت گیاهان دارویی در خراسان رضوی را به خود اختصاص داده است. هم‌چنین، خراسان رضوی با برداشت سالانه بیش از هفت هزار تن زیره، رتبه اول کشور در تولید این محصول را نیز در اختیار دارد. (۳).

زیره سبز یکی از گیاهان دارویی است که نیاز آبی کمی دارد، در نتیجه برای کاشت در مناطق کم‌آب مانند شرق کشور مساعد است. کشت زیره سبز در شهرستان مشهد به چند علت عمده، سود سرشاری برای کشاورزان دارد. نیاز بسیار کم به آب، قیمت بالا به علت صادرات و ارزآوری بسیار خوب، از مهم‌ترین علل سودآوری این محصول برای کشاورزان است. هم‌چنین، بعد از کشت، وجین و برداشت محصول تنها با کمک نیروی انسانی انجام می‌شود که به همین علت، کاشت این محصول باعث ایجاد اشتغال برای روستائیان می‌شود. اهمیت این محصول در خراسان رضوی به حدی است که از آن به نام "طلای سبز" یاد می‌شود. زیره سبز خواص دارویی بسیاری دارد و در درمان بیماری‌های انسان و دام از آن استفاده می‌شود (۱۲).

زیره سبز گیاهی مرتعی و غیر چوبی است که خواص دارویی ضد نفخ، ضد سرطان و شیرافزایی بر آن مترتب است. از دیگر خواص زیره می‌توان به مقوی معده، ضد اسپاسم و برطرف کردن سوء هاضمه اشاره نمود. افزون بر این، به دلیل معطر بودن به عنوان چاشنی و طعم دهنده غذا از آن استفاده می‌شود و دارای طبیعتی گرم است (۲۴).

روی هم رفته، انواع زیره دارای یک اسانس روغنی فرار است که ترکیبی از چند ماده دارویی و مؤثر مثل تانن، رزین، صمغ، نوعی الکل و کمی ترکیبات نیتروژن دار است. این گیاه به اشکال گوناگون از جمله میوه گیاه، پودر زیره، اسانس، عرق و روغن، قابل استفاده برای مصارف

دارویی، خوراکی و زیبایی می‌باشد، اما پاسخ به این سوال که در هر گروه از مصرف‌کنندگان با ویژگی‌ها و رفتار متفاوت، مصرف کدام یک از این فرآورده‌ها از اولویت بالاتری برخوردار است، نیازمند انجام مطالعات کاربردی است. به عبارت دیگر، چالش اصلی در تولید و عرضه گیاهان دارویی نیست؛ بلکه نارسایی را باید در بازار و مسائل مربوط به بازاریابی گیاهان و فرآورده‌های دارویی جستجو کرد. با توجه به مزیت نسبی ایران در تولید و عرضه گیاهان دارویی، بهبود مسائل مربوط به بازاریابی این گیاهان مستلزم انجام پژوهش‌های کاربردی و برنامه‌ریزی اصولی است. لذا، انجام پژوهش‌های متناسب با شناسایی گروه هدف یعنی مصرف‌کنندگان و شناخت سلاقی و رفتار آن‌ها برای بهبود وضعیت بازاریابی محصول، ضروری بنظر می‌رسد. شناخت رفتار مصرف‌کننده از آن جهت اهمیت دارد که در تنظیم برنامه بازاریابی و افزایش کارایی فرآیند تولید تا مصرف می‌تواند راهگشا باشد. بدین منظور در این پژوهش سعی بر آن است تا عواملی که بر بازاریابی و گزینش فرآورده‌های گیاه دارویی زیره سبز در بزرگترین قطب تولید زیره کشور اثرگذارند، مورد پژوهش قرار گیرد.

مطالعات گوناگونی در ارتباط با مصرف گیاهان دارویی در ایران و سایر مناطق جهان انجام شده است که برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. نتایج مطالعه درباره برتری نسبی مصرف گیاهان دارویی، داروهای گیاهی و داروهای شیمیایی در شهر رشت نشان داد که گیاهان دارویی از نظر معیار ارزان بودن در اولویت قرار دارند. اما دسترسی به آن‌ها برای عموم نسبت به داروهای شیمیایی بسیار پایین‌تر است. هم‌چنین تمایل به مصرف گیاهان دارویی به دلیل عوارض کم‌تر، بیش‌تر از داروهای شیمیایی است (۱۹).

پژوهشگران در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که تبلیغات، نام تجاری، بسته بندی، تنوع تولید، تعداد اعضای خانوار، سطح درآمد، اثربخشی، برجسب، فرهنگ و مشاوره اثر معناداری روی مصرف فرآورده‌های گیاهان دارویی دارد (۱۰).

پژوهشگران در مطالعه‌ای برای مصرف گیاهان دارویی در شهر تبریز نشان دادند که افزایش مقدار آگاهی افراد از گیاهان و اثرات درمانی آن‌ها، موجب افزایش مصرف افراد می‌شود. هم‌چنین، افراد بالاتر از ۵۰ سال، تمایل بالاتری به مصرف این گیاهان دارند (۱۳).

نتایج مطالعه در استفاده از طب گیاهی توسط زنان شهر اصفهان نشان داد حدود ۹۰ درصد از افراد در طبقات گوناگون درآمدی جامعه، از گیاهان دارویی استفاده کرده‌اند، اما وجود تمایل به مصرف، مسائلی چون گرانی و غیربهداشتی بودن محصولات عرضه شده در عطاری‌ها، افراد را با محدودیت مصرف مواجه ساخته است (۵).

بررسی وضعیت مصرف گیاهان دارویی در شهر قم نشان داد مهم‌ترین دلیل استفاده از گیاهان دارویی، عوارض کم‌تر و نتیجه بهتر نسبت به طب شیمیایی بود (۹).

بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر مصرف گیاهان دارویی در شهر یزد نشان داد مصرف گیاهان دارویی در زنان بیش‌تر از مردان است. هم‌چنین، ارتباط معناداری بین سن، شغل، مقدار درآمد ماهانه، بیمه و وضعیت اقتصادی با مصرف گیاهان دارویی وجود نداشت (۷).

مؤثر بر گزینش و مصرف فرآورده‌های گیاهان دارویی، نیازمند انجام پژوهش‌های کاربردی برای بهبود بازاریابی مربوط به این نوع فرآورده-هاست که در پژوهش‌های مورد بررسی کم‌تر به این موضوع توجه شده است. لذا هدف این پژوهش آن است که عواملی که بر گزینش شکل-های گوناگون فرآورده‌های گوناگون مصرفی گیاه دارویی زیره سبز اثرگذارند، مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

در مطالعات، گاهی پژوهشگر با متغیر وابسته گسسته‌ای مواجه می‌شود که دارای گروه‌ها یا پاسخ‌های چندگانه (بیش از دو پاسخ) بوده اما ترتیب پذیر نمی‌باشند. در چنین شرایطی به دلیل ماهیت اسمی چندگانه گروه‌های پاسخ باید از الگوهایی استفاده کرد که بتواند رفتار این نوع متغیر را کمی سازد. یکی از الگوهایی که این ویژگی را دارد به نام الگوی لاجیت چندگانه (چندجمله‌ای) (MNL_M) معروف می‌باشد. مدل لاجیت چندگانه، تعمیم یافته‌ی رگرسیون لاجستیکی است که دارای بیش از دو پاسخ بوده که به گونه هم‌زمان لاجیت دوگانه را برای همه مقایسه‌ها برآورد می‌کند و در واقع یک مجموعه پیوندی از لاجیت-های دوگانه است که داده‌های مؤثرتر و رابطه‌های منطقی بین پارامترها را اجرا می‌کند (۱۵).

مدل انتخاب بر اساس مطلوبیت لوس (۱۹۵۹) می‌تواند برای برآورد مدل‌های لاجیت چندگانه و لاجیت شرطی استفاده شود (۱۷). بر اساس مدل انتخاب بر پایه مطلوبیت، می‌توان گفت که مصرف‌کننده نوعی از فرآورده زیره که مطلوبیت وی را حداکثر کند، انتخاب خواهد کرد. هنگامی که j انتخاب وجود دارد احتمال انتخاب m برابر است با:

$$P(Y_i = m) = P(U_m > U_j) \quad \forall j \neq m \quad (1)$$

برای یافتن مدل لاجیت چندگانه، فرض می‌شود متوسط مطلوبیت، ترکیب خطی از متغیرهای مستقل مؤثر بر گزینش مصرف فرآورده‌های زیره باشد:

$$\mu_{im} = X_i \beta_m \quad (2)$$

در این صورت تابع مطلوبیت مربوط به فرد i ام برای فرآورده m ام به صورت زیر می‌باشد (۱۱).

$$U_{im} = u_{im} + \varepsilon_{im} = X_i \beta_m + \varepsilon_{im} \quad m = 1, 2, 3, 4 \quad (3)$$

در این صورت احتمال انتخاب m امین نوع فرآورده به شکل زیر خواهد بود:

$$P(Y_i = m) = P(u_{im} > u_{ik} | x, \forall k \neq m) \quad (4) \\ = P(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{im} \\ \leq \hat{x}_i \beta_m - \hat{x}_i \beta_k | x, \forall k \\ \neq m)$$

نتایج مطالعه‌ای نشان داد سطح آگاهی و مصرف داروهای گیاهی در زنان بیش‌تر از مردان و در گروه‌های سنی مسن‌تر بیش‌تر از گروه‌های سنی جوان‌تر است. همچنین، عواملی چون افزایش سطح آگاهی مردم با خواص گیاهان دارویی، آموزش پزشکان در زمینه داروهای گیاهی، حمایت‌های بیمه‌ای از داروهای گیاهی و دسترسی آسان به آن‌ها باعث افزایش مصرف می‌شود (۲۱).

پژوهشگران استفاده‌های سنتی از گیاهان دارویی را در پاکستان برای درمان مشکلات گوارشی مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنان نشان داد، دانش استفاده از گیاهان دارویی محدود به پزشکان و افراد قدیمی (مسن) جامعه بوده است. همچنین، آنان گزارش کردند که تأیید دانش سنتی گیاهان دارویی، نیازمند ایجاد آگاهی از تأثیر فیزیولوژیکی و دارویی آن‌ها است (۸).

پژوهشگران در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که استفاده از گیاه دارویی در طول بارداری در آفریقا رایج است و ممکن است اثرات عمیقی بر روی مادر و جنین در حال رشد داشته باشد. ضمن اینکه همکاری بین کادر درمان و پزشکان سنتی برای اطلاع رسانی در مورد استفاده ایمن زنان باردار از داروهای گیاهی، موجب ارتقای سلامت مادران و نوزادان خواهد شد (۲). همچنین، تمایل به استفاده از داروهای گیاهی در دوران بارداری زنان در خاورمیانه افزایش می‌یابد (۱۴).

نتایج پژوهشی نشان داد که حدود نیمی از بیماران مورد بررسی در بیمارستان ترکیه از داروهای گیاهی استفاده می‌کردند. همچنین، براساس نتایج این مطالعه، افزایش آگاهی درباره ایمنی در استفاده از فرآورده‌های گیاهان دارویی با افزایش کیفیت محصول و تبلیغات حاصل می‌شود (۲۳).

پژوهشگران به بررسی دلایل و چگونگی گزینش فرآورده‌های دارویی، درمانی طبیعی مانند گیاهان دارویی برای خواب مناسب، توسط مصرف‌کنندگان پرداختند. نتیجه بررسی آنان نشان داد عوامل مؤثر بر گزینش این داروها شامل طبیعی یا شیمیایی بودن آن‌ها و داشتن یا نداشتن عوارض جانبی و مقدار اثربخشی آن‌ها بوده است. بنابراین مقدار اثربخشی فرآورده‌ی گیاهی دارویی می‌تواند در نوع گزینش و مصرف آن اثرگذار باشد (۶).

بررسی عامل‌های مؤثر بر نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به استفاده از طب مکمل در فرانسه نشان داد که نگرش مصرف‌کنندگان تا حد زیادی تحت تأثیر سن، جنس، سطح آموزش، سواد و موقعیت اجتماعی آنان است (۲۰).

جمع بندی نتایج مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مصرف گیاهان دارویی در بین گروه‌های گوناگون مصرف‌کنندگان در جوامع گوناگون از گذشته تا به امروز رواج داشته است و عوامل گوناگونی از جمله بازاریابی مناسب، ارائه مشاوره، عرضه بهداشتی این فرآورده‌ها، اثربخشی کافی و همچنین، قیمت مناسب و دسترسی آسان، بر مصرف گیاهان دارویی اثرگذارند. اما اینکه کدام یک از اشکال گوناگون فرآورده‌های یک گیاه دارویی خاص، بین مصرف‌کنندگان آن از اهمیت بیش‌تری نسبت به دیگری برخوردار است و همچنین، شناخت عوامل

¹Multinomial Logit Model

مدل لاجیت چندگانه بر اساس فرض استقلال جمله خطای ε_{im} فرد i ام و نوع فرآورده m ام است. به این منظور لازم است که فرآورده-ها از یکدیگر متفاوت باشند و انتخاب مزیت بین فرآورده‌های m و n تحت تأثیر سایر فرآورده‌ها نباشد. این خاصیت مدل لاجیت چندگانه، استقلال حالات نامرتب نامیده می‌شود. در واقع فرض استقلال گزینه-های نامرتب (IIA) بیان می‌کند که آیا حذف یا اضافه کردن یک گروه از متغیر وابسته، اثری روی نسبت احتمال گروه‌های باقی‌مانده می‌گذارد؟ یک قانون کلی در مدل لاجیت چندگانه این است که اگر گروه‌ها متمایز از هم باشند، مدل لاجیت چندگانه در نظر گرفته شود، اما اگر گروه‌ها جانشین یکدیگر باشند مدل لاجیت چندگانه در نظر گرفته نمی‌شود. معادله لگاریتم نسبت احتمال برای لاجیت چندگانه و شرطی به صورت رابطه ۱۰ محاسبه شده است (۱۱):

$$\log\left(\frac{P_{MNL}(Y_i = m)}{P_{MNL}(Y_i = n)}\right) = xi(\beta_m - \beta_n) \quad (10)$$

مکفادن (۱۷) یک آزمون به نام آزمون هاسمن برای سنجش فرض استقلال گزینه‌ها پیشنهاد کردند که بر اساس مقایسه برآورد پارامترهای دو مدل بوده و به صورت رابطه ۱۱ محاسبه می‌شود.

$$H_{IIA} = (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_{F^*}) [Var^*(\hat{\beta}_R) - Var^*(\hat{\beta}_{F^*})]^{-1} (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_{F^*}) \quad (11)$$

فرض دیگری که در مدل لاجیت چندگانه باید مدنظر قرار گیرد، فرض ترکیب گروه‌ها است. این فرض بیان می‌کند چنانچه هیچ کدام از متغیرهای توضیحی به گونه‌ای معنادار روی نسبت برتری گروه m در مقابل گروه n اثرگذار نباشد، یعنی گروه‌های m و n ترکیب پذیرند (۴). یعنی:

$$H_0 : \beta_{1,m|n} = \dots = \beta_{k,m|n} = 0 \quad (12)$$

این فرض را می‌توان با آزمون والد به شرح رابطه ۱۳ آزمون نمود:

$$W_{m|n} = [Q\hat{\beta}^*][Qvar(\hat{\beta}^*)Q][Q\hat{\beta}^*] \quad (13)$$

که در آن $\hat{\beta}^*$ تخمین پارامترهای مدل، Q اعمال فرض و $var(\hat{\beta}^*)$ ماتریس واریانس کواریانس ضرایب می‌باشد. چنانچه آماره آزمون معنادار شود، فرضیه صفر رد شده و نمی‌توان گروه‌ها را ترکیب کرد.

گفتنی است که آمار و داده‌های مربوط به این پژوهش از راه تکمیل ۲۷۰ پرسش‌نامه از شهروندان شهر مشهد در سال ۱۳۹۷ به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای حاصل شده است. بمنظور تعیین حجم نمونه، در ابتدا تعداد ۳۵ پرسش‌نامه در مناطق ۱۳ گانه شهری مشهد تکمیل شد و سپس با استفاده از داده‌های حاصل و روابط مربوط به نمونه‌گیری طبقه‌ای، تعداد نمونه، ۲۷۰ تعیین شد.

معادله بالا، تابع مطلوبیت مدل چندگانه نامیده می‌شود. در این معادله $u_{im} = X_i\beta_m$ مطلوبیت معین انتخاب فرآورده m توسط مصرف-کننده i با خصوصیات X_i بوده و جزء ε_{im} بخش تصادفی مطلوبیت مصرف‌کننده است که بیانگر خصوصیات در نظر گرفته نشده در مطلوبیت معین مصرف‌کننده می‌باشد و برای هر فرد معین، مستقل فرض شده است. X_i بردار $1 \times k$ از متغیرهای توضیحی مانند تحصیلات، اشتغال، بیمه، درآمد، بیماری، تجربه مصرف و سایر ویژگی-ها و β_m بردار $1 \times k$ از ضرایب مدل می‌باشد. اگر $P_{im} = P(Y_i = m)$ احتمال انتخاب نوع فرآورده m توسط مصرف‌کننده i باشد، در نهایت، می‌توان مدل چندگانه را به زبان احتمالات به شکل روابط ۵ و ۶ بیان کرد.

$$P_{im} = \frac{e^{X_i\beta_m}}{\sum_{m=1}^j e^{X_i\beta_m}} = \frac{e^{X_i\beta_m}}{1 + \sum_{m=2}^j e^{X_i\beta_m}} \quad (5)$$

$$P(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + \sum_{m=2}^j e^{X_i\beta_m}} \quad (6)$$

پس از برآورد مدل، برای تعیین مقدار تأثیر هر متغیر توضیحی روی سطوح گوناگون متغیر وابسته، معیار نسبت احتمال نسبی RRR محاسبه می‌شود.

این معیار با به توان رساندن ضرایب‌های مدل بر پایه‌ی عدد نپ (e^{coef}) محاسبه می‌گردد و نشان می‌دهد چگونه احتمال انتخاب گروه مقایسه شونده نسبت به احتمال انتخاب گروه پایه به وسیله تغییر در متغیر توضیحی، تغییر می‌کند.

$$P(Y_i = j) = P_{ij} \rightarrow \frac{P_{ij}}{P_{i.}} \quad (7)$$

$$= \exp(X_{ij}\beta_j) \rightarrow RiskRatio$$

$$\frac{P_{ij}}{P_{i.}} = \exp((X_{ij} + 1)\beta_j) \quad (8)$$

$$\exp(\beta_j) = \frac{P_{ij}}{P_{i.}} = RRR \quad (9)$$

اگر نسبت احتمالی نسبی، RRR، مربوط به یک متغیر توضیحی بزرگ‌تر از یک باشد، نشان می‌دهد چنانچه متغیر توضیحی یک واحد افزایش یابد، احتمال انتخاب گروه مقایسه شونده نسبت به احتمال انتخاب گروه پایه به اندازه ضریب RRR افزایش می‌یابد و اگر $RRR < 1$ باشد فرد تمایل به انتخاب گروه پایه را دارد (۱۵).

قراردادی می‌توان گروهی را که دارای بیش‌ترین فراوانی است به عنوان گروه پایه انتخاب کرد (۸).

نتایج و بحث

در این مطالعه گروه پودر زیره سبز با بیش‌ترین فراوانی نسبی (۴۷ درصد) به عنوان گروه پایه انتخاب شد. سپس مدل لاجیت چندگانه برای بررسی اثرگذاری متغیرهای مستقل بر احتمال انتخاب هر یک از گروه‌های متغیر وابسته، با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد گردید. جدول ۱ نتایج برآورد الگو را نشان می‌دهد.

با توجه به ضرایب بدست آمده در جدول ۱، متغیر تحصیلات اثر معنی‌دار و مثبتی بر احتمال مصرف میوه و روغن نسبت به پودر دارد. از آنجا که در الگوهای خانواده لاجیت، ضرایب به دست آمده، تنها برای اثرگذاری هر یک از متغیرهای مستقل را بر نسبت احتمال وقوع متغیر وابسته نشان می‌دهد؛ برای تفسیر نتایج از نسبت احتمال نسبی (RRR)، استفاده شد. لازم به ذکر است به ازای یک واحد تغییر در متغیر، این معیار نیز مثبت بوده و برای ضرایب متغیرهایی که علامت مثبتی دارند، این معیار بزرگتر از یک و برای ضرایبی که علامت منفی دارند، این معیار بین صفر و یک می‌باشد. بنابراین افزایش تحصیلات، باعث افزایش ۴/۴۳ و ۱۱/۳۹۷ درصد در احتمال مصرف میوه و روغن (به ترتیب) نسبت به پودر زیره می‌شود.

در این مطالعه، Y_i (متغیر وابسته) به پنج گروه فرآورده زیره سبز شامل میوه گیاه، پودر زیره سبز، عرق، اسانس و روغن زیره سبز تقسیم‌بندی شد. برای بررسی عوامل مؤثر بر گزینش هر یک از فرآورده‌های زیره سبز - به دلیل ماهیت اسمی و چندگانه بودن متغیر وابسته - از الگوی لاجیت چندگانه و بسته نرم‌افزاری StataMP13 استفاده شد. الگوی تجربی پژوهش به صورت رابطه ۱۴ می‌باشد.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 education + \beta_2 job + \beta_3 insurance + \beta_4 income + \beta_5 Disease + \beta_6 experience + \beta_7 Properties + \beta_8 Disadvantages + \beta_9 source + \beta_{10} Preference + \beta_{11} Price + \beta_{12} Know\ the\ price + \beta_{13} Packing \quad (14)$$

در این معادله، متغیرها به ترتیب تحصیلات، اشتغال، بیمه، درآمد، بیماری، تجربه مصرف، اطلاع از خواص، اطلاع از مضرات استفاده بیش از حد، منبع داده‌ها، ترجیح مصرف، قیمت، اطلاع از قیمت و بسته‌بندی هستند.

نخستین مرحله در برآورد لاجیت چندگانه تعیین یکی از گروه‌های متغیر وابسته به عنوان گروه پایه است تا احتمال انتخاب سایر گروه‌ها نسبت به گروه پایه توسط مصرف‌کنندگان اندازه‌گیری شود. به گونه

جدول ۱- نتایج برآورد الگوی لاجیت چندگانه

متغیر	گروه متغیر وابسته	ضریب	انحراف معیار	آماره Z	احتمال	RRR
تحصیلات	۱ (میوه)	۱/۴۸۹**	۰/۵۱۰	۲/۹۷**	۰/۰۰۳	۴/۴۳۳
	۳ (عرق)	-۰/۲۳۳	۰/۱۶۲	-۱/۴۴	۰/۱۵۱	۰/۷۹۲
	۴ (اسانس)	-۰/۱۶۴	۰/۵۶۴	-۰/۲۹	۰/۷۷۱	۰/۸۴۸
	۵ (روغن)	۲/۴۳۳**	۱/۱۶۹	۲/۰۸**	۰/۰۳۷	۱۱/۳۹۷
	۱ (میوه)	-۰/۵۷۵*	۰/۲۹۸	-۱/۹۳*	۰/۰۵۴	۰/۵۶۲
اشتغال	۳ (عرق)	۰/۰۵۳	۰/۱۱۴	۰/۴۷	۰/۶۴۰	۱/۰۵۴
	۴ (اسانس)	۰/۶۲۳**	۰/۲۹۵	۲/۱۱**	۰/۰۳۵	۱/۸۶۴
	۵ (روغن)	-۱/۷۶۹**	۰/۸۸۴	-۲/۰۰**	۰/۰۴۵	۰/۱۷۰
	۱ (میوه)	-۱/۴۰۸	۱/۱۰۰	-۱/۲۸	۰/۲۰۱	۰/۲۴۴
بیمه	۳ (عرق)	۰/۵۴۰	۰/۴۴۲	۱/۲۲	۰/۲۲۱	۱/۷۱۷
	۴ (اسانس)	-۱۸/۱۸۵	۱۰۳۷/۳۸۱	-۰/۰۲	۰/۹۸۶	۱/۲۷۱ ^{۱۰} _۸
	۵ (روغن)	۲/۰۱۱	۱/۳۷۹	۱/۴۶	۰/۱۴۵	۷/۴۷۳
	۱ (میوه)	۰/۰۸۵	۰/۶۳۵	۰/۱۳	۰/۸۹۳	۱/۰۸۹
درآمد	۳ (عرق)	-۰/۷۵۱***	۰/۲۹۱	-۲/۵۸***	۰/۰۱۰	۰/۴۷۱
	۴ (اسانس)	۰/۲۶۹	۰/۹۴۲	۰/۲۹	۰/۷۷۵	۱/۳۰۸

۶/۱۸۳	۰/۰۹۳	۱/۶۸	۱/۰۸۴	۱/۸۲۱	۵ (روغن)	
۸/۹۸۵	۰/۰۱۸	۲/۳۶**	۰/۹۳۰	۲/۱۹۵**	۱ (میوه)	بیماری
۱/۲۷۶	۰/۴۵۶	۰/۷۴	۰/۳۲۷	۰/۲۴۳	۳ (عرق)	
۱/۹۴۸	۰/۵۳۵	۰/۶۲	۱/۰۷۴	۰/۶۶۶	۴ (اسانس)	
۲/۹۵۷	۰/۶۰۶	۰/۵۲	۲/۱۰۳	۱/۰۸۴	۵ (روغن)	
۰/۰۴۵	۰/۰۳۶	-۲/۰۹**	۱/۴۷۸	-۳/۰۹۲**	۱ (میوه)	
۱/۰۲۹	۰/۹۵۵	۰/۰۶	۰/۵۰۴	۰/۰۲۸	۳ (عرق)	تجربه مصرف
۱/۵۳۰	۰/۷۲۸	۰/۳۵	۱/۲۲۱	۰/۴۲۵	۴ (اسانس)	
۱۴/۸۹۴	۰/۲۰۵	۱/۲۷	۲/۱۳۱	۲/۷۰۰	۵ (روغن)	
۲/۱۹۹	۰/۴۷۰	۰/۷۲	۱/۰۸۹	۰/۷۸۸	۱ (میوه)	
۰/۷۶۸	۰/۵۹۵	-۰/۵۳	۰/۴۹۵	-۰/۲۶۳	۳ (عرق)	آگاهی از خواص
۵/۶۳۲	۰/۰۰۷	۲/۶۹***	۲/۶۴۲	۷/۱۱۴***	۴ (اسانس)	
۱۴/۶۶۷	۰/۵۳۸	۰/۶۲	۱۵/۵۶۲	۹/۵۹۴	۵ (روغن)	
۰/۱۵۹	۰/۰۱۹	-۲/۳۴**	۰/۷۸۳	-۱/۸۳۵**	۱ (میوه)	
۰/۳۸۹	۰/۰۰۷	-۲/۶۸***	۰/۳۵۰	-۰/۹۴۱***	۳ (عرق)	آگاهی از مضرات
۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	-۲/۶۲***	۱/۸۰۸	-۴/۷۳۳***	۴ (اسانس)	
۰/۰۰۰۷	۰/۶۴۰	-۰/۴۷	۱۵/۲۸۳	-۷/۱۴۵	۵ (روغن)	
۱/۶۷۴	۰/۱۳۹	۱/۴۸	۰/۳۸۴	۰/۵۱۵	۱ (میوه)	
۰/۷۳۴	۰/۰۴۸	-۱/۹۷**	۰/۱۵۶	-۰/۳۰۸**	۳ (عرق)	منبع داده‌ها
۲/۴۱۷	۰/۰۵۵	۱/۹۲*	۰/۴۶۰	۰/۸۸۲*	۴ (اسانس)	
۰/۶۱۴	۰/۳۸۹	-۰/۸۶	۰/۵۶۵	-۰/۴۸۷	۵ (روغن)	
۰/۴۱۳	۰/۴۴۰	-۰/۷۷	۱/۱۴۴	-۰/۸۸۳	۱ (میوه)	
۴/۴۵۱	۰/۰۱۵	۲/۴۴**	۰/۶۱۱	۱/۴۹۳**	۳ (عرق)	ترجیح
۰/۰۱۸	۰/۰۱۰	-۲/۵۶***	۱/۵۶۵	-۴/۰۱۲**	۴ (اسانس)	
۳/۹۴	۰/۹۸۸	۰/۰۱	۱۳۵۶/۷۱۲	۱۹/۷۹۰	۵ (روغن)	
۰/۹۹۹	۰/۰۳۸	-۲/۰۷**	۰/۰۰۰۱	-	۱ (میوه)	
۰/۹۹۹	۰/۴۷۱	-۰/۷۲	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۳	۳ (عرق)	قیمت
۰/۹۹۹	۰/۱۷۱	-۱/۳۷	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲	۴ (اسانس)	
۰/۹۹۹	۰/۵۰۳	-۰/۶۷	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۸	۵ (روغن)	
۰/۲۹۰	۰/۱۴۶	-۱/۴۶	۰/۸۵۰	-۱/۲۳۷	۱ (میوه)	
۱/۰۸۸	۰/۸۰۷	۰/۲۴	۰/۳۴۴	۰/۰۸۴	۳ (عرق)	اطلاع از قیمت
۰/۰۰۸	۰/۰۲۲	-۲/۲۹**	۲/۰۸۶	-۴/۷۶۹**	۴ (اسانس)	
۰/۰۲۷	۰/۱۶۵	-۱/۳۹	۲/۵۷۶	-۳/۵۷۶	۵ (روغن)	
۱/۲۵۷	۰/۶۷۴	۰/۴۲	۰/۵۴۴	۰/۲۲۹	۱ (میوه)	
۱/۳۴۵	۰/۲۳۹	۱/۱۸	۰/۲۵۱	۰/۲۹۶	۳ (عرق)	بسته بندی
۵/۶۳۶	۰/۰۱۲	۲/۵۲**	۰/۶۸۷	۱/۷۳۹**	۴ (اسانس)	
۳/۰۲۲	۰/۲۸۴	۱/۱۶	۰/۹۵۷	۱/۱۰۶	۵ (روغن)	

مأخذ: یافته‌های پژوهش (* و **، *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد می‌باشد).

گیاهی نسبت به شیمیایی، نیز دارای اثر معنی‌دار و مثبت بر احتمال مصرف عرق نسبت به پودر و اثر منفی بر احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر است. این متغیر باعث افزایش احتمال مصرف عرق نسبت به پودر به اندازه ۴/۴۵۱ درصد و باعث کاهش احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر به مقدار ۰/۰۱۸ درصد می‌شود.

متغیر قیمت نیز اثر معنی‌دار و منفی بر احتمال مصرف میوه نسبت به پودر دارد و با افزایش هر واحد قیمت، احتمال مصرف میوه نسبت به پودر به اندازه ۰/۹۹۹ درصد کاهش می‌یابد، اما اطلاع از قیمت فرآورده‌های زیره اثر معنی‌داری و منفی بر احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر دارد و به اندازه ۰/۰۰۸ درصد باعث کاهش احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر می‌شود.

هم‌چنین، کیفیت بسته بندی دارای اثر معنی‌دار و مثبتی بر احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر می‌باشد و به اندازه ۵/۶۳۶ درصد باعث افزایش احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر می‌شود.

آماره‌های مربوط به معیارهای خوبی برازش الگوی برآورد شده، در جدول ۲ نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود معناداری آماره LR در سطح احتمال ۱ درصد، نشان‌دهنده معناداری کل رگرسیون است. هم‌چنین، مقادیر آماره‌های R2 قابل قبول بوده و بیانگر اعتبار مدل می‌باشند.

برای سنجش فرض ترکیب گروهها از دو آزمون والد و نسبت راستنمایی استفاده شد که نتایج در جدول ۳ ارائه شده است. مقدار هر دو آماره در ترکیب دو به دوی همه گروهها معنی‌دار شده‌اند، بنابراین می‌توان فرض صفر را رد کرد. به عبارت دیگر، گروههای پنج گانه فرآورده‌های زیره را نمی‌توان با هم ترکیب نمود و به عنوان یک گروه در نظر گرفت.

متغیر اشتغال دارای اثر معنی‌دار و منفی بر احتمال مصرف میوه و روغن نسبت به پودر زیره است؛ در حالی که اثر مثبتی بر افزایش احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر دارد. تغییر وضعیت از بیکاری به اشتغال، به ترتیب به اندازه ۰/۵۶۲ و ۰/۱۷۰ درصد می‌تواند باعث کاهش احتمال مصرف میوه و روغن نسبت به پودر شود؛ در حالی که احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر به اندازه ۱/۸۶۴ درصد افزایش می‌یابد. متغیر درآمد دارای اثر معنی‌دار و منفی بر احتمال مصرف عرق نسبت به پودر است. در واقع با افزایش یک واحدی درآمد افراد، احتمال مصرف عرق نسبت به پودر به اندازه ۰/۴۷۱ درصد کاهش می‌یابد. متغیر بیماری داشتن، اثر معنی‌دار و مثبتی بر احتمال مصرف میوه نسبت به پودر دارد و به اندازه ۸/۹۸ درصد احتمال مصرف میوه را نسبت به پودر افزایش می‌دهد. متغیر تجربه مصرف نیز اثر معنی‌دار و منفی بر احتمال مصرف میوه نسبت به پودر دارد و به اندازه ۰/۰۴۵ درصد احتمال مصرف میوه را نسبت به پودر کاهش می‌دهد. متغیر آگاهی از خواص اثر معنی‌دار و مثبت بر احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر دارد. هم‌چنین، متغیر آگاهی از مضرات استفاده بیش از حد، اثر معنی‌دار و منفی بر احتمال مصرف میوه، عرق و اسانس نسبت به پودر دارد. بدین معنا که آگاهی داشتن از مضرات در صورت استفاده بیش از حد، به ترتیب باعث ۰/۱۵۹ و ۰/۳۸۹ و ۰/۰۰۸ درصد کاهش در احتمال مصرف میوه، عرق و اسانس نسبت به پودر می‌شود.

متغیر منبع به دست آوردن داده‌ها راجع به داروی گیاهی، دارای اثر معنی‌دار و مثبت بر احتمال مصرف اسانس نسبت به پودر می‌باشد و باعث افزایش احتمال مصرف اسانس به اندازه ۲/۴۱۷ درصد نسبت به پودر می‌شود. اما این متغیر دارای اثر منفی بر احتمال مصرف عرق نسبت به پودر زیره است و به اندازه ۰/۷۳۴ درصد باعث کاهش احتمال مصرف عرق نسبت به پودر می‌شود. متغیر ترجیح مصرف داروهای

جدول ۲- معیارهای خوبی برازش مدل لاجیت چندگانه

مقدار	آماره	مقدار	آماره
-۲۳۸/۲۹۱	Log-Lik Full Model	-۳۳۰/۶۹۰	Log-Lik Intercept Only
۱۸۴/۷۹۹	LR(52)	۴۷۶/۵۸۱	D(214)
۰/۰۰۰	Prob > LR	۰/۲۷۹	McFadden's R ² :
۲/۱۸۰	AIC	۰/۴۹۶	ML (Cox-Snell) R ²
-۷۲۱/۴۸۱	BIC	۰/۴۹۶	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R ² :
		۰/۵۴۸	Count R ²

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- نتایج آزمون‌های نسبت راستنمایی و والد برای ترکیب گروههای متغیر وابسته

گروههای مورد آزمون	سطح معناداری آماره والد	سطح معناداری آماره راست نمایی
میوه و عرق	۰/۰۳۹	۰/۰۰۳
میوه و اسانس	۰/۰۵۰	۰/۰۰۰
میوه و روغن	۰/۰۴۵	۰/۰۰۱
میوه و پودر	۰/۰۲۶	۰/۰۰۶
عرق و اسانس	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰
عرق و روغن	۰/۰۵۰	۰/۰۰۰

۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	عرق و پودر
۰/۰۰۰	۰/۰۱۱	اسانس و روغن
۰/۰۰۰	۰/۰۱۶	اسانس و پودر
۰/۰۰۰	۰/۰۴۹	روغن و پودر

مأخذ: یافته‌های پژوهش

فرض صفر یعنی استقلال گروههای نامرتب است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که گروهها از هم مستقل بوده و بکارگیری مدل لاجیت چندگانه بلا مانع است.

برای آزمون سنجش استقلال آلترناتیوها نیز از آزمون هاسمن استفاده شد. نتایج جدول ۴ نشان دهنده‌ی آن است که مقدار احتمال آماره در ۲ گروه، فرض صفر را رد نمی‌کند و در ۲ گروه دیگر نیز مقدار این آماره منفی شده است که منفی شدن این آماره نیز حاکی از پذیرش

جدول ۴ - نتایج حاصل از آزمون هاسمن برای فرض (IIA)

سطح معناداری	مقدار آماره Chi ²	گروه حذف شده
۰/۹۶	۰/۶۳	میوه گیاه
---	-۳۳۰/۰۹۵	عرق
---	-۰/۱۳۴	اسانس
۰/۹۸	۰/۴۸	روغن

مأخذ: یافته‌های پژوهش

زیره سبز، بیشترین احتمال تمایل به مصرف را دارد (حدود ۳۲ درصد). در واقع می‌توان گفت که دو فرآورده پودر و عرق زیره سبز، بیش از ۹۰ درصد از فراوانی مصرف این گیاه دارویی را به خود اختصاص می‌دهند و پس از آن‌ها به ترتیب اسانس، روغن و میوه گیاه در اولویت مصرف برای مصرف‌کنندگان در شهر مشهد قرار دارند.

همچنین، پس از برآورد مدل، برای پاسخ به این سوال که مصرف‌کنندگان نمونه‌ی مورد مطالعه، در نهایت تمایل به مصرف کدامیک از فرآورده‌های زیره سبز دارند، پیش‌بینی‌های لازم با استفاده از مدل صورت پذیرفت و نتایج در جدول ۵ گزارش شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، بر اساس پیش‌بینی صورت گرفته، احتمال تمایل به مصرف گروه دوم فرآورده‌ها، یعنی پودر زیره سبز در بین مصرف‌کنندگان حدود ۵۸ درصد است. پس از آن فرآورده گروه سوم یعنی عرق

جدول ۵ - پیش‌بینی احتمال مصرف هر یک از فرآورده‌های زیره سبز

درصد تجمعی	پیش‌بینی احتمال مصرف (%)	فرآورده
۰/۷۴	۰/۷۴	میوه گیاه
۵۸/۸۲	۵۸/۰۹	پودر زیره
۹۰/۴۴	۳۱/۶۲	عرق زیره
۹۵/۵۹	۵/۱۵	اسانس زیره
۱۰۰	۴/۴۱	روغن زیره
	۱۰۰	مجموع

مأخذ: یافته‌های پژوهش

فرآورده‌های گیاهی زیره سبز در ۵ گروه شامل میوه گیاه، پودر زیره، عرق، اسانس و روغن زیره در نظر گرفته شد. بر اساس پیش‌بینی‌های صورت گرفته احتمال تمایل به مصرف برای پودر زیره سبز در بین مصرف‌کنندگان حدود ۵۸ درصد و برای فرآورده گروه سوم یعنی عرق زیره سبز حدود ۳۲ درصد است. پس از آن‌ها به ترتیب اسانس، روغن و میوه گیاه در اولویت مصرف قرار دارند. با بکارگیری الگوی لاجیت چندگانه نتایج زیر نیز بدست آمد:

جمع‌بندی و پیشنهادها

با توجه به مزیت نسبی ایران در تولید و عرضه گیاهان دارویی، بهبود مسائل مربوط به بازاریابی این گیاهان مستلزم انجام پژوهش‌های کاربردی و برنامه‌ریزی اصولی است. لذا انجام پژوهش‌های متناسب با شناسایی گروه مصرف‌کنندگان و سلاقی آن‌ها برای بهبود وضعیت بازاریابی آن، ضروری بنظر می‌رسد. لذا، در این پژوهش سعی بر آن بود تا عواملی که بر بازاریابی و اولویت گزینش مصرف فرآورده‌های گیاه دارویی زیره سبز اثرگذارند، مورد پژوهش قرار گیرد. بدین منظور شکل

بسته‌بندی مناسب باعث افزایش مصرف اسانس زیره نسبت به پودر آن خواهد شد. نتایج مطالعه حیدرزاده و همکاران (۱۰) نیز نشان داد که افزایش قیمت باعث کاهش استفاده و تجربه مصرف گیاهان دارویی و همچنین، بسته‌بندی باعث افزایش استفاده از آن‌ها می‌شود.

بنابراین، روی هم رفته، در هر جامعه آماری، متفاوت بودن وضعیت فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مصرف کنندگان می‌تواند سبب تفاوت در مقدار استفاده و همچنین، نوع فرآورده‌های مصرفی هر یک از گیاهان دارویی از جمله زیره شود. لذا، پیشنهاد می‌شود که عملیات بازاریابی مربوط به فرآورده‌های زیره، بر اساس ترجیحات مصرف و ویژگی‌های مصرف کنندگان مختص هر بازار، انجام شود. در ضمن، با افزایش آگاهی افراد و ارائه خدمات مشاوره‌ای از راه مراکز و پزشکان طب سنتی و همچنین، گسترش استفاده از منابع داده‌های در زمینه گیاهان دارویی بالاخص زیره، به ترویج مصرف و افزایش کاربرد هر یک از فرآورده‌های آن در جامعه اقدام نمود. همچنین، با بهبود کیفیت بسته‌بندی، موجب افزایش تمایل افراد برای مصرف فرآورده‌های گیاهان دارویی شد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: غزاله سالاری، آرش دوراندیش، مهسا بهرامی نسب؛ روش شناسی و تحلیل داده‌ها: مهسا بهرامی نسب، آرش دوراندیش، غزاله سالاری؛ نظارت: آرش دوراندیش و نگارش نهایی: مهسا بهرامی نسب و غزاله سالاری.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

افزایش تحصیلات باعث افزایش احتمال مصرف میوه گیاه و روغن آن، نسبت به پودر زیره خواهد شد. بر اساس مطالعه جوانبخت و اسمعیلی (۱۳) و دهقان پور و دهقانی زاده (۷) نیز مشخص شد سطح تحصیلات، رابطه معنی‌داری با ترجیح افراد برای مصرف گیاهان دارویی دارد.

تغییر وضعیت افراد از بیکاری به سمت شغل‌های دولتی، احتمال مصرف اسانس را افزایش و احتمال مصرف میوه گیاه و روغن آن را نسبت به پودر زیره کاهش می‌دهد، اما در مطالعه دهقان پور و دهقانی زاده (۷) و حیدری فر (۹) ارتباط معناداری بین مصرف گیاهان دارویی و وضعیت اشتغال وجود نداشت.

بیمه بودن افراد، اثر معناداری بر احتمال استفاده از نوع فرآورده گیاه مورد بررسی ندارد. دهقان پور و دهقانی زاده (۷) نیز به این نتیجه رسیدند که بین میزان استفاده از گیاهان دارویی با بیمه بودن و نبودن رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

درآمد بالاتر افراد، احتمال استفاده بیش‌تر از عرق زیره را نسبت به پودر آن موجب می‌شود، اما در مطالعات دهقان پور و دهقانی زاده (۷) و سرشتی و همکاران (۲۲) بین مقدار استفاده از گیاهان دارویی و درآمد رابطه معنی‌داری وجود نداشت و حیدرزاده و همکاران (۱۰) نیز نشان دادند که درآمد در جهت منفی بر مصرف فرآورده‌های گیاهی تأثیرگذار می‌باشد.

ابتلا به بیماری خاص، احتمال استفاده از میوه گیاه را نسبت به گروه پایه بیش‌تر می‌کند که همراستا با نتایج مطالعات حیدرزاده و همکاران (۱۰) و سرشتی و همکاران (۲۲) می‌باشد.

آگاهی مصرف کنندگان از خواص زیره، باعث افزایش احتمال مصرف اسانس و آگاهی از مضرات استفاده بیش از حد، باعث کاهش احتمال استفاده از عرق، میوه و اسانس نسبت به پودر زیره می‌شود. نتایج مطالعات رشیدی و همکاران (۲۱) و حیدرزاده و همکاران (۱۰) نیز نشان داد که افزایش سطح آگاهی مردم با خواص گیاهان دارویی باعث افزایش مصرف داروهای گیاهی می‌شود.

چنانچه افراد مصرف گیاهان دارویی را به داروهای شیمیایی ترجیح دهند، احتمال استفاده‌ی آنان از عرق زیره بیش‌تر و از اسانس کم‌تر خواهد شد.

تجربه مصرف زیره، موجب استفاده بیش‌تر از میوه گیاه نسبت به گروه پایه می‌شود.

آگاهی مصرف کنندگان از قیمت زیره، احتمال استفاده از اسانس و افزایش قیمت آن، احتمال مصرف میوه گیاه نسبت به پودر آن را کاهش خواهد داد.

References

1. Abdul Aziz M, Adnan M, Hasan Khan A, Abdelaziz Shahat A, Al-said MS, Ullah R. Traditional uses of medicinal plants practiced by the indigenous communities at Mohmand Agency, FATA, Pakistan. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2018; 14(1): 1-16.
2. Ahme SM, Nordeng H, Sundby J, Ahmed Aragaw Y, Boer HJ. The use of medicinal plants by pregnant women in Africa: A systematic review. *Journal of Ethnopharmacology*. 2018; (224): 297-313. [DOI: 10.1016/j.jep.2018.05.032]

3. Agricultural Jihad in North Khorasan Province, Agricultural Production Statistics. 2017.
4. Anderson, J.A. Regression and ordered categorical variables. *Journal of the Royal Statistical Society Series B*. 1984; 46:1-30.
<https://doi.org/10.1111/j.25176161.1984.tb01270.x>
5. Bagheri, A., Naghdi Badi, H., Movahedian, F., Makkizadeh, M., Hemati, A. Evaluation of using herbal medicine in Isfahan women population. *Journal of Medicinal Plants*. 2005; 4 (15): 81-93.
<https://www.sid.ir/paper/366859/en>
6. Boon H, Kachan N, Boecker A. Use of Natural Health Products How Does Being Natural Affect Choice? *Medical Decision Making*. 2013; 33(2): 282-297. [DOI:10.1177/0272989X12451056]
7. Dehghanpur H, Dehganizadeh H. Factors affecting the consumption of medicinal plants in the city of Yazd. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic plants*. 2014; 30 (1): 57-67. [DOI: 10.22092/ijmapr.2014.5275]
8. Ferdosi R, Ghahremanzadeh M, Pishbahar E, Raheli H. Analyzing Determinants of Loan Repayment Performance of Agriculture Bank in Maragheh. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*. 2013; 21 (67):49-68. URL: <http://qjerp.ir/article-1-558-en.html>
9. Heidarifar R, Mehran N, Momenian S, Mousavi SM, Kouhbor M, Hajiali Go A. A Study of the Status of Use of Drug Plants and Its Related Factors in Qom City. *Iran. Qom University Medical Science Journal*. 2013; 7(4): 95-100. URL: <http://journal.muq.ac.ir/article-۵۵۱-۱-fa.html>
10. Heidarzadeh S, Mohammadi H, Shahnoushi N, karbasi A. Factors affecting level of consumption of medicinal plants. *Agricultural Economics*. 2016; 10(2): 49-68. <https://civilica.com/doc/357793/>
11. Heij C, de Boer P, Hans Franses Ph, Kloek T, Herman K, Dijk D. Econometric methods with applications in business and economics, Oxford University, Press Inc, New York. 2004. [ISBN: 9780199268016]
12. Iribnews. Available online at: <https://www.iribnews.ir/00A841>. 2019.
13. Javanbakht A, Esmaili S. A Study of the Preferences of People in Tabriz County on the Consumption of Herbal Medicine. *Economics and Agricultural Development*. 2014; 28 (1): 64-70. [DOI: 10.22067/jead2.v1391i6.26758]
14. John LJ, Shantakumari N. Herbal medicines use during pregnancy: a review from the Middle East. *Oman Medical Journal*. 2015; 30(4):229-36. [DOI: 10.5001/omj.2015.48]
15. Long JS. Regression models for categorical and limited dependent variables, SAGE Publications, Inc. London EC2A 4PU, United Kingdom.1997.
https://jslsoc.sitehost.iu.edu/files_research/rm4cldv/sage1997/rm4cldv_toc.pdf
16. Kashfi A. The comparative economic advantage of cultivation and trade of medicinal plants in Iran and its value in world markets. *Journal of Business Reviews*. 2010; 8(44): 67-78.
17. Mcfadden D. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. *Frontiers in Econometrics*, Zarembka, P (ed.) New York: Academic Press, PP.1974:105-142.
[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvn sjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferenceSPapers.aspx?ReferenceID=1421867](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvn sjt1aadkposzje))/reference/ReferenceSPapers.aspx?ReferenceID=1421867)
18. Nessabian S, Gholamhoseini T, Jebel Ameli F. Comparison of Iran's Medicinal Plants Exporting Comparative Advantage With other Exporting Countries (Case study: Fennel, Badian, Anise and Corian). *Economic Modeling*. 2012; 6 (20): 75-92. https://eco.firuzkuh.iau.ir/article_555456.html?lang=en
19. Noorhosseini SA, Fallahi E, Samizadeh M, Beheshtipoor N. The Relative Priority of Medicinal Plants, Herbal and Chemical Medicines by Consumers Based on Economic and Treatment Criteria: Case Study of Rasht

- District. Journal of Agricultural Economics Research. 2017; 9(1): 71-92 .
<https://www.sid.ir/paper/355929/en>
20. Ostermann T, Seydak-Doht E, Matthiessen PF. Attitudes Towards Remedies of Complementary Medicine of Pharmacy Customers and Pharmacists. European Journal of Integrative Medicine. 2009; 1(4): 251-252.
[doi.org/10.1016/j.eujim.2009.08.055]
21. Rashidi S, Farajee H, Jahanbin D, Mirfardi A. Evaluation of Knowledge, Belief and Operation of Yasouj People Towards Pharmaceutical Plants. Journal of Medicinal Plants. 2012; 1(8):177-184. URL: <http://jmp.ir/article-1-489-en.html>
22. Sereshti M, Azari P. Prevalence use of herbal drug and attitude of women about use of herbal product among women refer to health care center in Shahrekord. Knowledge and health. 2008;2(4): 20-26.
<https://www.sid.ir/paper/108042/en>
23. Soner BC, Sahin AS, Sahin TK. A survey of Turkish hospital patients' use of herbal medicine. European Journal of Integrative Medicine. 2013; 5(6): 547-552.
[doi.org/10.1016/j.eujim.2013.08.004]
24. Zardband. Available online at: <https://fa.zardband.com/article/cuminum-cyminum1>. 2019.