



## Investigating and determining the export pattern of Iranian medicinal plants

Ghoreyshi Sajad<sup>1</sup>, Ghaznavi Shiva<sup>2</sup>, Akbarpor Hamed<sup>2</sup>, Mirbagheri Seyed Shahab<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>M.Sc., Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran, Tehran

<sup>2</sup>Ph.D Student, Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran, Tehran

### ABSTRACT INFO

#### Research Paper

Received: 02 Oct 2023

Accepted: 09 Apr 2024

### ABSTRACT

The business of the last few years shows that the reliance of the economy on the income obtained from the sale of crude oil has led to the instability of the export income. Iran's economy is no exception to this rule and the country's policy makers have realized that the development of non-oil exports is an inevitable necessity. In the meantime, medicinal plants have become an important issue in the world due to economic considerations as well as their low water consumption. Therefore, the present study tries to use the numerical taxonomy approach to investigate and determine the export pattern of Iranian medicinal plants based on market continuity indicators, standard market continuity, average dollar price, average import share of the country, the goal is to pay the volatility coefficient of the dollar price and the volatility coefficient of the import share of the target country. The result of the prioritization of saffron export target countries shows that the UAE, Spain and Norway have occupied the first to third ranks. According to the results of prioritizing the types of medicinal plant products, UAE has the most potential (6 products) to increase Iran's herbal products export which is proposed to be given special attention to the Ministry of Foreign Affairs and the exporters of medicinal plant products through multilateral agreements and international agreements. Also, countries like Pakistan and Germany have 3 joint products in the second degree and Qatar, Iraq, England and Japan in the third degree have 2 products and the countries of Norway, Spain, South Korea, Azerbaijan, Canada, Turkey, Oman, Kuwait, Bahrain and Afghanistan each have a potential in the export of vegetable products as a single product, which is suggested to be noticed by the exporters and the Ministry of Foreign Affairs of Iran for more economic relations.

**Key words:** Export pattern, Medicinal plants, Numerical taxonomy, Prioritization.

### How to cite this article:

Ghoreyshi S, Ghaznavi Sh, Akbarpor H, Mirbagheri SSh. 2025. Investigating and determining the export pattern of Iranian medicinal plants. Journal of Advanced Researches in Medicinal Plants 2 (2): 9-22. (In Farsi)

DOI: [10.30479/ARMP.2024.19307.1020](https://doi.org/10.30479/ARMP.2024.19307.1020)

©The Author(s).



Publisher: Imam Khomeini International University

ARMP is an open access journal under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

\*Corresponding Author Email: [sh.mirbagheri@ut.ac.ir](mailto:sh.mirbagheri@ut.ac.ir)



## بررسی و تعیین الگوی صادراتی گیاهان دارویی ایران

سجاد قریشی<sup>۱</sup>، شیوا غزنوی<sup>۲</sup>، حامد اکبرپور<sup>۲</sup>، سید شهاب میرباقری<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران

<sup>۲</sup> دانشجوی دکترا، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران

| اطلاعات مقاله      | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| علمی-پژوهشی        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۰ | تجارت چند سال اخیر نشان می‌دهد تکیه اقتصاد به درآمد حاصل از فروش نفت خام، بی‌ثباتی درآمد صادراتی را به دنبال داشته است. اقتصاد ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و سیاست‌گذاران کشور دریافته‌اند توسعه صادرات غیرنفتی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. در این بین، گیاهان دارویی به دلیل ملاحظات اقتصادی و کم‌آبر بودن به موضوعی با اهمیت در جهان تبدیل شده است. از این رو، این مطالعه تلاش می‌کند با بهره‌گیری از رهیافت تاکسونومی عددی به بررسی و تعیین الگوی صادراتی گیاهان دارویی ایران براساس شاخص‌های تداوم بازاری، تداوم بازاری استاندارد، میانگین قیمت دلاری، میانگین سهم وارداتی کشور هدف، ضریب نوسان قیمت دلاری و ضریب نوسان سهم وارداتی کشور هدف، بپردازد. نتایج اولویت‌بندی کشورهای هدف صادراتی زعفران، نشان می‌دهد امارات، اسپانیا و نروژ رتبه‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به نتایج اولویت‌بندی انواع محصولات گیاهان دارویی، کشور امارات بیشترین (۶ محصول) ظرفیت بالقوه برای افزایش صادرات محصولات گیاه ایران را دارد که پیشنهاد می‌شود از طریق تفاهم‌نامه‌های چند جانبه و قراردادهای بین‌المللی مورد توجه ویژه وزارت خارجه و صادرکنندگان محصولات گیاهان دارویی قرار بگیرد. همچنین کشورهایی مانند پاکستان و آلمان در درجه دوم، دارای ۳ محصول مشترک و کشورهای قطر، عراق، انگلستان و ژاپن در درجه سوم، دارای ۲ محصول و کشورهای نروژ، اسپانیا، کره جنوبی، آذربایجان، کانادا، ترکیه، عمان، کویت، بحرین و افغانستان هر کدام به صورت تک محصولی در صادرات محصولات گیاه، ظرفیت بالقوه‌ای دارند که پیشنهاد می‌شود مورد توجه صادرکنندگان و وزارت خارجه ایران به منظور روابط اقتصادی بیشتر قرار بگیرند. |
| پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۲۱  | کلمات کلیدی: اولویت‌بندی، الگوی صادراتی، تاکسونومی عددی، گیاهان دارویی.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

استناد به این مقاله

Ghoreyshi S, Ghaznavi Sh, Akbarpor H, Mirbagheri SSh. 2025. Investigating and determining the export pattern of Iranian medicinal plants. Journal of Advanced Researches in Medicinal Plants 2 (2): 9-22. (In Farsi)

DOI: 10.30479/ARMP.2024.19307.1020

## مقدمه

تجارت ایران با صادرات تک محصولی و وابستگی شدید به درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت خام، شناخته می‌شود. تجارت چند سال اخیر نشان می‌دهد که تکیه اقتصاد به درآمد حاصل از فروش نفت خام، بی‌ثباتی درآمد صادراتی را به دنبال داشته است به طوری که وضع تحریم‌ها و افت قیمت جهانی نفت در سال‌های اخیر، مشکلات عدیده‌ای برای اقتصاد ایران به وجود آورده است (شجری و همکاران، ۱۴۰۰). همین مسئله شرایطی ایجاد کرده است که کشورهایی با اقتصاد وابسته به نفت، بیشتر در جهت گسترش صادرات غیرنفتی در راستای دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه‌ای اقتصادی گام بردارند. اقتصاد ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشور دریافته‌اند که توسعه صادرات غیرنفتی و رهایی از اقتصاد تک محصولی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است (رفیعی و همکاران، ۱۴۰۱). در این بین گیاهان دارویی به دلیل ملاحظات اقتصادی و کم‌آبر بودن آن به موضوعی با اهمیت در جهان تبدیل شده است (محمد زاده و همکاران، ۱۳۹۸). گیاهان دارویی به دلیل نیاز کم به آب و انرژی برای کشت و همچنین کاربردهای فراوان در صنایع غذایی، دارویی و آرایشی-بهداشتی، می‌توانند در کشاورزی نقش مهمی داشته باشند (Licata et al., 2022). در نهایت ضرورت افزایش بهره‌وری اقتصادی کشاورزی و افزایش تقاضای جهانی برای مصرف گیاهان دارویی باعث تغییرات الگوی کشت در دنیا به نفع گیاهان دارویی شده است (استادی و همکاران، ۱۴۰۰). از نظر تاریخی، بیشتر گونه‌های گیاهان دارویی و معطر (MAP)<sup>۱</sup> از طبیعت برداشت شده‌اند (Brinckmann et al., 2022). در سطح جهانی در حال حاضر حدود ۲۸۰۰۰ گونه گیاه با کاربرد دارویی، ثبت شده است و تقریباً ۳۰۰۰ گونه از آن‌ها در سیستم‌های تجاری محلی، منطقه‌ای و جهانی کاربرد دارند (Shrestha et al., 2022). کشور ایران نیز با سابقه طولانی در استفاده از گیاهان دارویی و به دلیل وجود ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم شناخته شده جهانی، دارای گونه‌هایی متنوع از گیاهان دارویی است. بر اساس نظر گیاه‌شناسان و پژوهشگران تعداد گونه‌های گیاهی ایران ۸۰۰۰ گونه است که از نظر تنوع دو برابر قاره اروپا است (سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، ۱۳۹۲). پژوهش‌ها نشان داده است که بیش از ۲۳۰۰ گونه از گیاهان کشور خواص دارویی، عطری، ادویه‌ای و آرایشی-بهداشتی دارند. از این

<sup>1</sup> Medicinal and aromatic plants

تعداد، ۱۷۲۸ گونه، گیاهان بومی ایران هستند که منحصرأ در ایران می‌رویند و به‌عنوان ظرفیتی انحصاری در کشور به شمار می‌روند (راسخ جهرمی و نورانی آزاد، ۱۴۰۱). بنابراین با توجه به غنی بودن ایران در زمینه تولید گیاهان دارویی، لزوم توسعه کشت و تجارت این گیاهان اهمیتی ویژه دارد و جزء اولویت‌های اساسی و بنیادی طرح‌های ملی در وزارت جهاد کشاورزی است. اسناد بالادستی مثل نقشه جامع علمی کشور، برنامه پنج ساله ششم توسعه، قانون افزایش بهره‌وری در خاک و آب و اصلاح الگوی کشت، همچنین سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، همگی بر اهمیت گیاهان دارویی و ظرفیت اقتصادی آن‌ها تأکید دارند. بررسی همه این اسناد نشان می‌دهد پنج موضوع محوری به شرح ذیل، مورد توجه است:

- حفظ تنوع زیستی در رویشگاه‌های طبیعی
- توسعه کشت گیاهان دارویی
- کاهش سطح برداشت از عرصه‌های طبیعی
- افزایش سهم کشور در تجارت جهانی
- فراوری و جلوگیری از صادرات مواد خام گیاه

براساس گزارش یورومانیاتور (۲۰۱۷) گیاهان دارویی، صنعتی نوظهور در بخش کشاورزی با رشد متوسط سالانه ۱۵/۵ درصد است که میزان تجارت جهانی کنونی آن بیش از ۱۵۰ میلیارد دلار است. پیش‌بینی می‌شود توسعه تجارت آن تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۴۵۰ میلیارد دلار و تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۵۰۰۰ میلیارد دلار برسد. براساس گزارش معاونت امور باغبانی وزارت جهاد کشاورزی، ارزش دلاری صادرات این اقلام از ۲۰۰ میلیون دلار در سال ۱۳۹۲ به حدود ۴۰۰ میلیون دلار در سال ۱۳۹۸ رسیده است. بنابراین، اگرچه روند رو به رشد در کشت و صادرات گیاهان دارویی وجود داشته است، این رشد با جایگاه واقعی گیاهان دارویی و ظرفیت نقش‌آفرینی آن‌ها در اقتصاد، فاصله بسیار دارد (سفیدکن، ۱۴۰۰). بنابراین می‌توان با اتخاذ راهبردهای مناسب، ضمن بازاریابی و افزایش مصرف داخلی گیاهان دارویی، زمینه توسعه صادرات، افزایش درآمد ارزی و بهبود درآمدهای غیرنفتی را نیز فراهم کرد. در سال ۱۴۰۱، ۲۶۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی زیر کشت انواع گیاهان دارویی قرار گرفت که از این سطح ۴۰۰ هزار تن محصول برداشت شد. از مجموع کل تولیدات گیاهان دارویی در سطح کشور ۱۲۰ هزار هکتار مربوط به زعفران، ۳۰ هزار هکتار گل محمدی و مابقی آنگوزه، باریجه، گون کتیرا، زیره و دیگر گیاهان دارویی است. گیاهان دارویی مورد بررسی در این پژوهش شامل گشنیز، زیره،

گل خشک شده، زردچوبه، آویشن، زعفران، دیگر ادویه‌جات، آرتیشو و کتیرا می‌باشند.

از مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان به این موارد اشاره کرد: Pyakurel و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی چشم‌انداز صادرات گیاهان دارویی و معطر با استفاده از مصاحبه با پنج تاجر، هفت صادرکننده و دو پردازشگر در نپال پرداختند. نتایج نشان داد که برخی از گیاهان دارویی و معطر در نپال به دلیل اینکه در لیست حق امتیاز نپال آورده نشده است با نام دیگری صادر می‌شوند و این از جمله موانع صادرات گیاهان دارویی در نپال است. در پژوهش دیگری که توسط Ignjatijević و همکاران (۲۰۲۲) انجام شد، صادرات و واردات گیاهان دارویی و معطر از کشور صربستان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مزیت نسبی صادرات گیاهان دارویی محاسبه، و در نهایت اهمیت محصولات مختلف و جایگاه آن‌ها در صادرات و واردات، مشخص شد. نتایج نشان داد که تولید در ۱۵ سال گذشته در کشور صربستان افزایش قابل توجه نداشته است و در یک دوره زمانی طولانی با وجود نوسانات زیاد، ثابت بوده است. در زمینه مطالعات به روش تاکسونومی عددی می‌توان به مطالعه رفیعی و همکاران (۱۴۰۱) اشاره کرد. در این پژوهش به بررسی و تعیین الگوی صادراتی خرمای ایران به تفکیک ارقام این محصول پرداخته شد. از شاخص‌های به کار رفته در این پژوهش می‌توان به شاخص تداوم بازاری، میانگین قیمت دلاری و ضریب نوسان قیمت دلاری اشاره کرد. بر اساس نتایج اولویت‌بندی صادرات خرما به کشورهای هدف، بهترین بازارهای صادراتی خرمای زاهدی ایران، کشورهای پاکستان، افغانستان، قزاقستان، قرقیزستان و ترکیه و بهترین بازارهای صادراتی محصول خرمای استعمران ایران کشورهای استرالیا، امارات، کانادا، انگلستان و لهستان شناخته شدند.

محمدزاده و همکاران (۱۳۹۸) نیز به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب راهبردهای ورود به بازار خارجی گیاهان دارویی پرداختند. در این پژوهش از الگوی پانل لاجیت چندگانه استفاده شد و نتایج نشان داد که؛ تجربه صادراتی، ریسک‌های صادراتی و تنوع مقاصد صادراتی از عوامل اثرگذار بر انتخاب نوع راهبرد ورود به بازارهای خارجی گیاهان دارویی است.

مجاوریان و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی بازارهای هدف صادراتی گیاهان دارویی ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه از هفت شاخص؛ درصد واردات نسبت به جهان، درآمد سرانه، رشد اقتصادی، فاصله کشورها، قیمت وارداتی کالا، موانع تجاری و تعداد کشورهای سهام در واردات کالا

به کشور مورد نظر، استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که مقاصد فعلی صادرات این محصول با توجه به اولویت‌های بازار هدف صادراتی، صحیح انتخاب نشده است. با توجه به تعیین اولویت‌ها، کشور هنگ‌کنگ در اولویت اول کشور هدف صادراتی گیاهان دارویی قرار دارد و پس از آن کشورهای امریکا، چین، هند، ژاپن، آلمان، کره جنوبی، فرانسه، تایوان و اسپانیا در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

خداوردیزاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود به بررسی ساختار بازار و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات گیاهان دارویی منتخب ایران پرداخته‌اند. این تحقیق با هدف تعیین ساختار بازار و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات جهانی گیاهان دارویی منتخب (رازیانه، بادیان، انیسون و گشنیز) صورت پذیرفته است. دوره مورد مطالعه این تحقیق سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۲ است. به منظور تعیین ساختار بازار صادرات گیاهان دارویی ایران از دو شاخص نسبت تمرکز و هرفیندال، و برای اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات گیاهان دارویی ایران، از روش تحلیل تاکسونومی عددی استفاده شد. نتایج این مطالعه بیانگر این است که مقدار عددی عکس شاخص هرفیندال طی دوره مورد بررسی از یک تا چهار در نوسان است؛ بنابراین ساختار بازار مورد نظر طی دوره مورد بررسی از دو نوع بنگاه مسلط و انحصار چندجانبه بسته است و ایران، تنوعی در صادرات ندارد. همچنین کشورهای پاکستان، عربستان، امارات و قطر با توجه به سهم ۴ تا ۹۲ درصدی از صادرات ایران، بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران طی دوره مورد مطالعه بوده‌اند. نتایج اولویت‌بندی بازارهای هدف، کشورهای ویتنام، قرقیزستان، زیمبابوه، ازبکستان، گرجستان، کامرون، جامائیکا، ارمنستان، بنگلادش، هند و لیبی را به عنوان بازارهای هدف صادرات گیاهان دارویی ایران انتخاب نمود.

میرباقری و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی ساختار بازار و تحلیل الگوی صادراتی زعفران ایران پرداخته‌اند. نتایج اولویت‌بندی صادرات زعفران در بسته‌بندی کمتر از ۱۰ گرمی، بیانگر این است که کشورهای نوژ، امارات متحده و اسپانیا رتبه‌های یک تا سه را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج اولویت‌بندی بسته‌بندی زعفران در بسته‌های ۱۰ تا ۳۰ گرم نشان می‌دهد که بهترین بازارهای هدف کشورهای امارات، اسپانیا و عربستان هستند.

برخی از مطالعات اولویت‌بندی محصولات گیاهان دارویی به‌صورت کلی انجام شده است؛ اما بطور کلی مطالعه‌ای جامع که با توجه به شاخص‌های قیمتی و غیرقیمتی، بازارهای هدف

و در سال ۱۹۵۰ توسط گروه از ریاضی‌دانان بسط داده شد. این روش بر پایه تحلیل مجموعه شاخص‌هایی تعیین شده است که در اولویت‌بندی گزینه‌های موجود به کار می‌رود و درجه‌بندی کاملی را برای ارزیابی گزینه‌ها ارائه می‌دهد (Haiati et al., 2014). مراحل کلی که در روش تاکسونومی انجام می‌شود به این شرح است (Keshavarzi et al., 2011):

۱- ابتدا باید جدول ماتریس اطلاعات اولیه را بر مبنای شاخص‌های مورد استفاده شکل داد به‌طوری که نام نقاط یا مناطق مورد مطالعه در یک ستون، و مقادیر شاخص‌های مورد استفاده در ستون‌های مقابل آن قرار گیرد.

$$\begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \cdots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

که در آن:

X: نام نقاط یا مناطق مورد مطالعه

n: نشانگر نقاط یا مکان‌ها

m: نشانگر شاخص‌های مورد استفاده است.

۲- پس از تهیه ماتریس داده‌ها، با توجه به اینکه شاخص‌های مختلف ممکن است دارای مقیاس‌های متفاوت باشد، لازم است شاخص‌های مورد استفاده از مقیاس رها شود و نبود تجانس شاخص‌ها از میان برود. برای این کار می‌توان از روش استاندارد کردن استفاده کرد که با تبدیل شاخص‌های اصلی به شاخص استاندارد شده، میانگین همه شاخص‌ها صفر و انحراف معیار آنها نیز ۱ خواهد بود. ماتریس استاندارد همسان شده به صورت ذیل (رابطه ۲) تشکیل می‌شود (Keshavarzi et al., 2011).

$$\begin{bmatrix} Z_{11} & \cdots & Z_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{n1} & \cdots & Z_{nm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

برای محاسبه ماتریس استاندارد باید از رابطه ۳ استفاده کرد.

$$Z = \frac{(X_{ij} - \bar{X}_i)}{S_i} \quad (3)$$

که در آن:

Z: مقادیر استاندارد شده

X<sub>ij</sub>: مقدار متغیر i در منطقه j

$\bar{X}_i$ : میانگین متغیر i

S<sub>i</sub>: انحراف معیار متغیر i است.

صادراتی گیاهان دارویی ایران را اولویت‌بندی کند و بتواند در انتخاب بهترین بازارهای هدف به صادرکنندگان و سیاست‌گذاران کمک کند، وجود ندارد. بنابراین این مطالعه سعی می‌کند با استفاده از شاخص‌های قیمتی و غیرقیمتی، بهترین بازارهای هدف صادراتی گیاهان دارویی ایران را به صورت تفکیک محصول مشخص نماید.

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش برای اولویت‌بندی و انتخاب بهترین کشورهای هدف برای صادرات انواع گیاهان دارویی از شاخص‌های ذیل استفاده شده است:

۱) تداوم بازار: از نسبت تعداد سال‌های واردات کشور هدف از محصول مورد نظر به کل سال‌های صادرات ایران از محصول مورد نظر به دست می‌آید که هر چه شاخص تداوم برای کشوری بیشتر باشد بهتر است.

تداوم بازار استاندارد: این شاخص استاندارد شده شاخص تداوم بازار است، به صورتی که به سال‌های آخر در این شاخص سهم بیشتری داده شده است.

۲) میانگین قیمت دلاری: میانگین قیمت دلاری هر کیلوگرم محصول صادراتی ایران و هر کشور هدفی که میانگین قیمت بالاتری داشته باشد در اولویت است.

۳) میانگین سهم وارداتی کشور هدف: از نسبت مقدار واردات کشور هدف به کل صادرات ایران از محصول مورد نظر به دست می‌آید و هر کشور هدفی که میانگین سهم بالاتری داشته باشد نیز در اولویت است.

۴) علاوه بر شاخص‌های میانگین قیمت و میانگین سهم وارداتی کشور هدف، ضریب نوسان قیمت و سهم وارداتی کشور هدف نیز محاسبه می‌شود و هر کشور هدفی که ضریب نوسان قیمت و سهم وارداتی کمتری داشته باشد در اولویت قرار دارد.

حال به منظور رتبه‌بندی کشورهای هدف با توجه به این معیارها از روش تاکسونومی عددی استفاده می‌شود. روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه به منظور انتخاب مناسب‌ترین گزینه از بین N گزینه موجود به کار می‌روند و خصوصیات متمایز آنها این است که معمولاً تعداد محدود و قابل‌شماری از گزینه‌های از پیش تعیین‌شده وجود دارد. مبنای مدل‌سازی، ایجاد و تشکیل جدول توافقی است. از مهمترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌توان به روش تحلیل تاکسونومی عددی اشاره کرد. این روش برای اولین بار در سال ۱۷۶۳ توسط آدنسون مطرح،



بخش‌هایی که در درون حد بالا و حد پایین قرار می‌گیرد جزء بخش‌های همگن است که می‌تواند در داخل یک نمودار نیز ترسیم شود و بخش‌های بالا و پایین حد را باید در قالب گروه‌های همگن دیگر طبقه‌بندی کرد.

۷- محاسبه فاصله مرکب هر منطقه از منطقه مطلوب: در این مرحله می‌توان در داخل هر گروه همگن، بخش‌ها یا مناطق را درجه‌بندی کرد. برای این کار باید دوباره ماتریس استاندارد را برای هر یک از گروه‌های همگن تشکیل داد به‌طوری که بزرگترین عدد در هر یک از ستون‌های ماتریس استاندارد به‌عنوان مقدار مطلوب انتخاب می‌شود (اگر شاخص‌های منفی توسعه انتخاب‌شده باشد، باید کوچکترین عدد را به‌عنوان مقدار مطلوب انتخاب نمود)؛ سپس فاصله مرکب هر بخش از بخش مطلوب از رابطه زیر محاسبه و با علامت Cio نمایش داده می‌شود که درواقع نشان‌دهنده فاصله بخش (i) تا بخش مطلوب (o) است. البته هر اندازه مقدار Cio کوچک‌تر باشد نشان‌دهنده توسعه‌یافتگی آن بخش است؛ به عبارت دیگر فاصله بخش مورد نظر (i) از بخش مطلوب (o) کمتر خواهد بود. به عکس، بزرگ بودن Cio بیانگر توسعه‌نیافتگی بخش مورد نظر است.

$$C_{io} = \sqrt{\sum (Z_i - Z_o)^2} \quad (5)$$

که در آن:

Cio: فاصله مرکب هر بخش از بخش مطلوب

Zi: مقادیر موجود در ماتریس استاندارد

Zo: مقدار مطلوب هر ستون در ماتریس فوق است.

۸- محاسبه سطح توسعه بخش‌ها: در این مرحله می‌توان سطح نسبی توسعه هر بخش را از رابطه ۶ محاسبه کرد.

$$DL = \frac{C_{io}}{C_o} \quad (6)$$

که در آن:

DL: سطح توسعه هر بخش

Cio: فاصله مرکب هر بخش از بخش مطلوب

Co: عبارت است از میانگین Cio به اضافه دو برابر انحراف

معیار همان ستون که از رابطه ۷ به دست می‌آید.

$$C_{io} = \bar{C}_{io} + 2S_{io} \quad (7)$$

که در آن:

$\bar{C}_{io}$ : میانگین ستون Cio

Sio: انحراف معیار ستون Cio است.

۳- محاسبه فواصل میان بخش‌ها: پس از محاسبه ماتریس استاندارد، می‌توان تفاوت یا فاصله هر بخش را نسبت به بخش‌های دیگر در مورد هر یک از شاخص‌ها، به دست آورد. برای این کار ابتدا اولین مقدار ستون اول (Z11) را از مقدار ردیف دوم ستون اول (Z21) کم می‌شود؛ سپس اولین مقدار ستون اول (Z11) را از مقدار سوم ستون اول (Z31) کم، و این مراحل تا پایان و برای همه ستون‌ها انجام می‌شود (Keshavarzi et al., 2011).

۴- محاسبه فاصله هر بخش از بخش دیگر بر مبنای مجموع شاخص‌های بکار گرفته‌شده: برای این کار اعداد به دست آمده را به توان ۲ می‌رسانیم و به صورت افقی باهم جمع می‌کنیم؛ سپس جذر آنها به دست می‌آید. مقادیر به دست آمده فاصله هر بخش از بخش بعدی را نشان می‌دهد. این ماتریس مقارن و قطر آن برابر صفر است. در این ماتریس هر عنصر نشان‌دهنده فاصله یا تفاوت میان دو بخش است که این بخش‌ها در سطر و ستون مشخص شده‌اند. در هر یک از سطرها کمترین مقدار نشان‌دهنده کوتاه‌ترین فاصله است. اگر دو بخش کوتاه‌ترین فاصله را با یکدیگر داشته باشند، بخشی که در سطر واقع شده است "الگویی" که در ستون قرار دارد، خواهد بود و به عکس، بخش آن "سایه" به حساب خواهد آمد.

۵- مرحله کشیدن نمودار: پس از مشخص شدن بخش الگو و بخش‌های سایه می‌توان هر سایه را با یک نمودار به الگوی مربوط متصل کرد. برای اینکه همه بخش‌ها بر روی یک نمودار قرار گیرد باید ارتباطات بعدی را نیز میان بخش الگو و بخش‌های سایه به دست آورد. به عبارت دیگر باید دومین کوتاه‌ترین فاصله و در صورت لزوم سومین کوتاه‌ترین فاصله را هم به دست آورد تا تمام بخش‌ها بر روی یک نمودار قرار گیرد (Keshavarzi et al., 2011).

۶- مشخص کردن بخش‌های همگن: برای دستیابی به بخش‌های همگن باید حد بالا (d+) و حد پایین (d-) را برای کوتاه‌ترین فواصل به دست آورد. برای انجام این مرحله باید از رابطه ۴ استفاده کرد.

$$d_{-}^{+} = \bar{d}_{-}^{+} + 2sd \quad (8)$$

که در آن:

$d_{-}^{+}$ : حد بالا و پایین

sd: انحراف معیار

$\bar{d}$ : میانگین کوتاه‌ترین فاصله است.

مقدار DL همواره میان صفر و یک است. به‌طوری که هر مقدار DL به دست‌آمده به سمت صفر میل کند بیانگر توسعه‌یافتگی بخش و هر قدر به یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده عقب‌ماندگی بخش فوق است. بر مبنای رابطه قبلی میزان Co به شرح زیر محاسبه می‌گردد.

۹- مرتب کردن بخش‌ها براساس سطح نسبی توسعه: در این مرحله می‌توان بخش‌ها را براساس سطح توسعه و نزدیکی یا دوری آنها از بخش مطلوب مرتب کرد. گفتنی است که روش تاکسونومی عددی در مقایسه با دیگر روش‌های رتبه‌بندی (همانند موریس، فازی و ...) از ویژگی همگن‌سازی برخوردار است، به این معنی که در روش‌های دیگر رتبه‌بندی، همگن‌سازی در مورد منطقه‌ها و یا هدف‌هایی که باید رتبه‌بندی شود جایگاه ندارد و این در حالی است که در تعیین توسعه‌یافتگی مناطق به دلیل وجود مناطق غیرهمگن، اهمیت فراوانی دارد (Keshavarzi et al., 2011).

در این مطالعه به منظور دستیابی به هدف مورد نظر یعنی اولویت‌بندی کشورهای هدف صادراتی گیاهان دارویی ایران و تحلیل داده‌های مورد نیاز از نرم افزار Excel 2010 استفاده شده است. همچنین داده‌های مورد نیاز از سایت اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران ([www.tccim.ir](http://www.tccim.ir)) استخراج شده است.

## نتایج

جدول ۱ اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی زیره ایران

جدول ۱- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی زیره ایران

| رتبه | نام کشور  | میانگین قیمت<br>(دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم<br>(درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار<br>(درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|-----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| ۱    | پاکستان   | ۲,۹۶                   | ۰,۰۴       | ۲۳,۳۱                 | ۰,۸۴      | ۹۱                    | ۰,۳۲۹         |
| ۲    | امارات    | ۲,۹۹                   | ۰,۰۷       | ۱۹,۹۰                 | ۰,۷۹      | ۹۱                    | ۰,۳۳۵         |
| ۳    | ژاپن      | ۲,۸۷                   | ۰,۱۳       | ۴۰,۲۳                 | ۰,۷۲      | ۱۰۰                   | ۰,۴۱۱         |
| ۴    | کره جنوبی | ۳,۰۰                   | ۰,۰۱       | ۵,۰۴                  | ۰,۹۰      | ۹۱                    | ۰,۴۴۷         |
| ۵    | عراق      | ۳,۱۱                   | ۰,۲۳       | ۱,۹۶                  | ۱,۱۳      | ۸۲                    | ۰,۵۶۰         |
| ۶    | کویت      | ۲,۸۲                   | ۰,۱۷       | ۰,۹۷                  | ۱,۷۹      | ۱۰۰                   | ۰,۶۸۲         |
| ۷    | قطر       | ۳,۱۷                   | ۰,۱۱       | ۰,۰۳                  | ۳,۲۲      | ۳۶                    | ۰,۷۲۹         |
| ۸    | ترکیه     | ۲,۸۵                   | ۰,۳۲       | ۱,۸۱                  | ۱,۹۴      | ۷۳                    | ۰,۷۸۶         |
| ۹    | افغانستان | ۲,۸۱                   | ۰,۲۶       | ۲,۰۸                  | ۳,۳۰      | ۳۶                    | ۰,۹۱۵         |

منبع: یافته‌های تحقیق

را نشان می‌دهد به‌طوری که با توجه به شاخص‌های تعیین شده برای شناسایی بهترین بازارهای هدف ایران در دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ بهترین بازارهای صادراتی محصول زیره ایران بر اساس تاکسونومی عددی، شامل کشورهای پاکستان، امارات، ژاپن، کره جنوبی است که به ترتیب نوسان سهم ۰,۸۴، ۰,۷۹، ۰,۷۲ و ۰,۹۰ دارد که از نظر این شاخص نسبت به دیگر کشورها نوسان کمتری دارند. همچنین این کشورها از نظر شاخص تداوم بازار نیز نسبت به دیگر کشورها شرایط بهتری دارند. این دو شاخص نشان می‌دهد این کشورها نسبت به دیگر کشورها، مشتریان با ثبات و وفادار نسبت به زیره ایران هستند. از طرفی کشورهای پاکستان، امارات، ژاپن، کره جنوبی به ترتیب نوسان قیمت ۰,۰۴، ۰,۰۷، ۰,۱۳ و ۰,۰۱ دارند که نسبت به دیگر بازارهای هدف نوسان قیمت به مراتب کمتری دارند. این نشان دهنده ریسک قیمت صادراتی پایین این کشورها است.

نتایج محاسبه شاخص‌های میانگین قیمت، نوسان قیمت، میانگین سهم، نوسان سهم، تداوم بازار و عدد تاکسونومی برای محصول گشنیز در ایران طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ در جدول ۲ آمده است. نتایج نشان می‌دهد که برای این محصول صادراتی کشورهای پاکستان، بحرین، قطر و امارات، به ترتیب، چهار کشوری هستند که بهترین بازارهای صادراتی محصول گشنیز ایران را به خود اختصاص داده‌اند. برای ۳ کشور پاکستان، بحرین و امارات شاخص تداوم بازار صد درصد است که به این معنی می‌باشد، که هر ساله تخم گشنیز ایران به کشورهای فوق

صادر می‌گردد. این شاخص برای کشور قطر نیز ۹۱ درصد است که نسبت به دیگر کشورهایی که در لیست وجود دارند بیشتر است، که به معنی تداوم صادرات این محصول به قطر است.

بر این اساس میانگین سهم صادراتی تخم گشنیز ایران به کشورهای پاکستان، قطر، بحرین و امارات به ترتیب معادل ۹۶،۸۶، ۱۶، ۶۰ و ۱،۴۱ درصد و همچنین میانگین قیمت صادراتی تخم گشنیز ایران به کشورهای یاد شده به ترتیب برابر ۱،۵۶، ۲،۱۴، ۱،۹۳ و ۱،۶۵ دلار است. نوسان قیمت صادراتی نیز نشان می‌دهد که این کشورها از ریسک کمتری در قیمت صادراتی نسبت به دیگر کشورها، برخوردار هستند. کشور پاکستان با نوسان سهم ۰،۰۲ دارای کمترین ریسک از نظر سهم

است. همچنین تداوم بازار این کشور صد در صد است. با توجه به این دو شاخص؛ کشور پاکستان، بازار هدف صادراتی مطمئنی برای محصول تخم گشنیز ایران است.

نتایج حاصل از اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی گل خشک ایران در جدول ۳ نشان می‌دهد که کشورهای آلمان، امارات، پاکستان و انگلستان به ترتیب بهترین بازارهای صادراتی محصول گل خشک ایران بر اساس تاکسونومی عددی هستند. میزان تاکسونومی عددی برای این کشورها به ترتیب ۰،۴۰۲، ۰،۵۱۵، ۰،۵۲۴ و ۰،۵۸۷ است. نوسان سهم برای این کشورها به ترتیب برابر ۰،۷۹، ۱،۰۲، ۰،۴۲ و ۰،۹۹ و نوسان قیمت به ترتیب ۰،۳۱، ۰،۴۴، ۰،۵۸ و ۰،۳۷ است که نسبت به دیگر بازارهای

جدول ۲- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی تخم گشنیز ایران

| رتبه | نام کشور  | میانگین قیمت (دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم (درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار (درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|-----------|---------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|
| ۱    | پاکستان   | ۱،۵۶                | ۰،۳۸       | ۹۶،۸۶              | ۰،۰۲      | ۱۰۰                | ۰،۴۹۳         |
| ۲    | قطر       | ۲،۱۴                | ۰،۱۸       | ۰،۱۶               | ۰،۷۵      | ۹۱                 | ۰،۵۸۷         |
| ۳    | بحرین     | ۱،۹۳                | ۰،۲۸       | ۰،۶۰               | ۰،۵۷      | ۱۰۰                | ۰،۶۰۲         |
| ۴    | امارات    | ۱،۶۵                | ۰،۳۶       | ۱،۴۱               | ۰،۷۷      | ۱۰۰                | ۰،۶۸۶         |
| ۵    | کویت      | ۲،۸۲                | ۱،۰۶       | ۰،۰۵               | ۱،۰۳      | ۷۳                 | ۰،۸۱۱         |
| ۶    | آذربایجان | ۱،۵۳                | ۰،۴۸       | ۰،۰۷               | ۱،۲۸      | ۷۳                 | ۰،۸۴۴         |
| ۷    | عراق      | ۲،۱۰                | ۰،۴۳       | ۰،۷۶               | ۱،۶۸      | ۵۴                 | ۰،۸۸۷         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی گل خشک شده ایران

| رتبه | نام کشور | میانگین قیمت (دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم (درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار (درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|----------|---------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|
| ۱    | آلمان    | ۱۳،۸۸               | ۰،۳۱       | ۲۴،۰۵              | ۰،۷۹      | ۵۴                 | ۰،۴۰۲         |
| ۲    | امارات   | ۱۲،۵۵               | ۰،۴۴       | ۲۱،۶۵              | ۱،۰۲      | ۶۴                 | ۰،۵۱۵         |
| ۳    | پاکستان  | ۱۰،۸۴               | ۰،۵۸       | ۲۴،۱۲              | ۰،۴۲      | ۶۴                 | ۰،۵۲۴         |
| ۴    | انگلستان | ۱۳،۹۹               | ۰،۳۷       | ۰،۳۲               | ۰،۹۹      | ۵۴                 | ۰،۵۸۷         |
| ۵    | ترکیه    | ۱۱،۷۵               | ۰،۵۱       | ۷،۹۶               | ۱،۲۸      | ۶۴                 | ۰،۶۹۵         |
| ۶    | قطر      | ۱۴،۹۵               | ۰،۳۲       | ۰،۸۰               | ۱،۲۹      | ۴۵                 | ۰،۷۰۷         |
| ۷    | استرالیا | ۱۹،۵۹               | ۰،۵۱       | ۰،۳۰               | ۱،۳۵      | ۳۶                 | ۰،۷۸۰         |
| ۸    | کویت     | ۹،۴۱                | ۰،۹۵       | ۲،۲۹               | ۱،۱۳      | ۴۵                 | ۰،۹۶۱         |

منبع: یافته‌های تحقیق



هدف دارای نوسان قیمت به مراتب کمتری هستند. این نشان دهنده ریسک قیمت صادراتی پایین این کشورها است.

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بهترین بازارهای صادراتی محصول زردچوبه ایران بر اساس تاکسونومی عددی به ترتیب اولویت شامل آذربایجان، عراق، افغانستان و کانادا می‌شود. نکته مهم در مورد بازارهای هدف صادراتی زردچوبه ایران این است که در طول دوره یاد شده تنها به کشور آذربایجان صادرات دائم وجود دارد. با این حال، این شاخص نشان می‌دهد که دیگر کشورها نیز در سال‌های اخیر، بازار هدف صادراتی زردچوبه ایران بوده‌اند. میانگین سهم صادراتی ایران نیز برای این کشورها به ترتیب ۷۸٫۵۳، ۱۰٫۵۷، ۳٫۲۸ و ۰٫۵۴ درصد و میانگین قیمت صادراتی ایران به ترتیب، ۱٫۵۲، ۶۵٫۲۴، ۱٫۶۸ و ۵٫۹۰ دلار است. نوسان قیمت پایین دو کشور آذربایجان و عراق نسبت به دو کشور دیگر حاکی از ریسک اندک قیمت صادراتی این کشورهاست.

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که به ترتیب کشورهای امارات، قطر، کویت و عمان بهترین بازارهای صادراتی محصول آویشن ایران هستند. شاخص تدام بازار برای کشور امارات صد درصد

است. این بدان معنی است که آویشن ایران به صورت سالانه به این کشور صادر می‌شود. عدد تاکسونومی به دست آمده برای این کشورها به ترتیب شامل ۰٫۸۸، ۰٫۳۶۹، ۰٫۴۴۷ و ۰٫۷۸۹ است. میانگین سهم صادراتی ایران به این کشورها به ترتیب ۹۱٫۵۰، ۱٫۷۰، ۲٫۳۱ و ۳٫۳۶ درصد و میانگین قیمت صادراتی ایران به ترتیب ۱۱٫۴۱، ۱۲٫۲۸، ۱۱٫۳۱ و ۷٫۷۳ دلار است. نوسان قیمت صادراتی برای دو کشور امارات و قطر نسبت به دو کشور کویت و عمان کمتر است. این مسئله نشان دهنده ریسک حداقلی قیمت صادراتی امارات و قطر نسبت به کویت و عمان است. همچنین کشور امارات از نوسان سهم پایین‌تری نیز برخوردار است.

جدول ۶ نتایج حاصل از اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی زعفران ایران را نشان می‌دهد. با توجه به شاخص‌های تعیین شده، بهترین بازارهای هدف صادرات زعفران ایران بر اساس تاکسونومی عددی، کشورهای امارات، اسپانیا، نروژ، هنگ کنگ، استرالیا، آلمان و سنگاپور است. شاخص تدام بازار برای این کشورها صد درصد است. یعنی زعفران ایران هر سال به این کشورها صادر می‌شود و این مسئله نشان می‌دهد که این کشورها

جدول ۴- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی زردچوبه ایران

| رتبه | نام کشور  | میانگین قیمت (دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم (درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار (درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|-----------|---------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|
| ۱    | آذربایجان | ۱٫۵۲                | ۰٫۲۲       | ۷۸٫۵۳              | ۰٫۱۷      | ۱۰۰                | ۰٫۳۹۰         |
| ۲    | عراق      | ۶۵٫۲۴               | ۲٫۹۴       | ۱۰٫۵۷              | ۱٫۱۶      | ۸۲                 | ۰٫۶۶۵         |
| ۳    | افغانستان | ۱٫۶۸                | ۰٫۷۲       | ۳٫۲۸               | ۱٫۴۵      | ۹۱                 | ۰٫۶۸۵         |
| ۴    | کانادا    | ۵٫۹۰                | ۰٫۷۰       | ۰٫۵۴               | ۱٫۵۵      | ۶۴                 | ۰٫۸۱۹         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی آویشن ایران

| رتبه | نام کشور | میانگین قیمت (دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم (درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار (درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|----------|---------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|
| ۱    | امارات   | ۱۱٫۴۱               | ۰٫۴۹       | ۹۱٫۵۰              | ۰٫۱۳      | ۱۰۰                | ۰٫۰۸۸         |
| ۲    | قطر      | ۱۲٫۲۸               | ۰٫۴۲       | ۱٫۷۰               | ۱٫۲۶      | ۷۳                 | ۰٫۳۶۹         |
| ۳    | کویت     | ۱۱٫۳۱               | ۰٫۶۸       | ۲٫۳۱               | ۱٫۳۷      | ۶۴                 | ۰٫۴۴۷         |
| ۴    | عمان     | ۷٫۷۳                | ۰٫۸۷       | ۳٫۳۶               | ۳٫۲۵      | ۲۷                 | ۰٫۷۸۹         |

منبع: یافته‌های تحقیق

دارویی کشور ایران در سال‌های ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۹ در جدول ۱۰، با توجه به شاخص‌های تأثیرگذار در این بخش که به ترتیب عبارت است از میانگین و نوسان قیمت صادراتی به کشور هدف، میانگین و نوسان سهم صادراتی بازار ایران در کشور هدف و تداوم صادرات ایران به کشور هدف لذا می‌توان الگوی صادراتی تدوین و پیشنهاد داد که تأمین کننده کمترین نوسان در قیمت و سهم و همچنین بیشترین میانگین در قیمت، سهم و تداوم بازار را در بین کشورهای هدف به تفکیک محصولات گیاهان دارویی داشته باشد.

در گروه محصول زعفران به دلیل اینکه تعداد کشورهای هدف دارای تداوم ۱۰۰ درصد و شرایط بازار دارای حداقل نوسان و حداکثر قیمت بیشتر از دیگر محصولات است؛ بنابراین ۸ کشور اول نتایج جدول اولویت‌بندی به عنوان الگوی صادراتی در جدول ۱۱ معرفی شده است.

نتایج این تحقیق، الگوی صادراتی مناسب هر محصول صادراتی گیاهان دارویی را ارائه می‌دهد؛ از این رو با توجه به خلاصه نتایج این تحقیق که در جداول ۱۰ و ۱۱ آمد، پیشنهاد می‌شود برای هر محصول با استفاده از تفاهم‌نامه‌های تجاری و ترجیحی شرایط برای تغییر الگوی صادرات فعلی به الگوی صادراتی پیشنهادی این تحقیق مهیا شود.

با توجه به این اولویت‌بندی می‌توان از نگاه دیگر کشورهایی را که در بازار صادرات ایران چند محصول مشترک دارند به عنوان کشورهای بالقوه در صادرات محصولات گیاه ایران نام برد. بر این اساس در جدول ۱۲ کشورها و محصولات گیاه صادراتی و رتبه اولویت کشور در محصول نشان داده شده است.

با توجه به این جدول کشور امارات بیشترین (۶ محصول) ظرفیت بالقوه برای افزایش صادرات محصولات گیاه ایران را دارد که پیشنهاد می‌شود از طریق تفاهم‌نامه‌های چند جانبه و قراردادهای بین المللی مورد توجه ویژه وزارت خارجه و صادرکنندگان محصولات گیاهان دارویی قرار بگیرد. همچنین کشورهایی مانند پاکستان و آلمان در درجه دوم، دارای ۳ محصول مشترک و کشورهای قطر، عراق، انگلستان و ژاپن در درجه سوم، دارای ۲ محصول و کشورهای نروژ، اسپانیا، کره جنوبی، آذربایجان، کانادا، ترکیه، عمان، کویت، بحرین و افغانستان هر کدام به صورت تک محصولی در صادرات محصولات گیاه دارای ظرفیت بالقوه‌ای هستند که پیشنهاد می‌شود مورد توجه صادرکنندگان و وزارت خارجه ایران برای روابط اقتصادی بیشتر مورد توجه قرار بگیرند.

مشتریان با ثبات و وفادار زعفران ایران هستند. میانگین سهم صادراتی ایران به این کشورها، به ترتیب، ۳۳/۷۲، ۲۷/۹۶، ۰/۰۱، ۹/۵۴، ۰/۲۵، ۱/۱۸ و ۰/۰۶ درصد و میانگین قیمت صادراتی ایران به ترتیب ۱۹۵۱/۷۵، ۱۸۰۳/۷۶، ۲۶۸۲/۸۹، ۲۰۰۲/۹۶، ۲۲۳۵/۶۱، ۲۱۵۴/۲۸ و ۲۲۶۷/۶۹ دلار است. نتایج مربوط به نوسان اندک قیمت صادراتی نیز حاکی از ریسک حداقلی قیمت صادراتی کشورهای یاد شده است.

اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی دیگر ادویه‌جات ایران در جدول ۷ نشان می‌دهد که کشورهای عراق، ترکیه، آذربایجان و کانادا بر اساس عدد تاکسونومی به دست آمده بهترین بازارهای صادراتی برای دیگر ادویه‌جات ایران به شمار می‌روند. همانگونه که مشاهده می‌شود شاخص تداوم بازار برای کشورهای عراق، آذربایجان و کانادا صد درصد است؛ به این معنی که هر سال این کشورها در لیست صادرات دیگر ادویه‌جات ایران قرار دارند. میانگین سهم صادراتی ایران به این کشورها به ترتیب ۲۵/۹۸، ۳۱/۳۸، ۱۲/۲۳ و ۲/۲۴ درصد و میانگین قیمت صادراتی به ترتیب ۳/۳۰، ۵/۰۹، ۲/۳۹ و ۴/۱۳ دلار است.

جدول ۸ کشورهای هدف صادراتی محصول آرتیشو ایران و اولویت‌بندی این کشورها را با استفاده از عدد تاکسونومی نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که از بین دو کشور عراق و امارات، کشور عراق گزینه بهتری برای هدف صادراتی این محصول است. همچنین تداوم بازار کشور عراق نسبت به امارات نیز بیشتر است. میانگین سهم صادراتی ایران به کشورهای عراق و امارات به ترتیب ۷۶/۶۶ و ۹/۰۵ درصد و میانگین قیمت صادراتی ایران به این کشورها ۰/۸۳ و ۰/۷۱ دلار است. کشور عراق نسبت به امارات نوسان قیمت بیشتر ولی نوسان سهم کمتری دارد.

با توجه به عدد تاکسونومی به دست آمده برای اولویت‌بندی بازارهای هدف محصول کتیرای ایران در جدول ۹، به ترتیب کشورهای آلمان، ژاپن، انگلستان و ترکیه اولویت بازارهای هدف صادراتی کتیرای ایران هستند. دو کشور آلمان و ژاپن از تداوم بازار بیشتری نسبت به انگلستان و ترکیه برخوردار هستند. میانگین سهم صادراتی ایران به این کشورها به ترتیب برابر ۶۰/۸۹، ۱/۰۵، ۲۴/۰۸ و ۱/۷۹ و میانگین قیمت صادراتی ایران به این کشورها ۱۳/۱۸، ۱۹/۴۲، ۱۱/۸۶ و ۱۶/۶۹ دلار است. نوسان قیمت پایین کشور آلمان نسبت به دیگر کشورها حاکی از ریسک کمتر قیمت صادراتی این کشور است.

### پیشنهادهای

با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل صادرات گیاهان

جدول ۶- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی زعفران ایران

| رتبه | نام کشور      | میانگین قیمت<br>(دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم<br>(درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار<br>(درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|---------------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| ۱    | امارات        | ۱۹۵۱,۷۵                | ۰,۳۶       | ۳۳,۷۲                 | ۰,۲۲      | ۱۰۰                   | ۰,۵۴۹         |
| ۲    | اسپانیا       | ۱۸۰۳,۷۶                | ۰,۳۹       | ۲۷,۹۶                 | ۰,۲۵      | ۱۰۰                   | ۰,۶۲۸         |
| ۳    | نروژ          | ۲۶۸۲,۸۹                | ۰,۴۵       | ۰,۰۱                  | ۰,۹۶      | ۱۰۰                   | ۰,۷۱۱         |
| ۴    | هنگ کنگ       | ۲۰۰۲,۹۶                | ۰,۴۰       | ۹,۵۴                  | ۱,۰۵      | ۱۰۰                   | ۰,۷۳۵         |
| ۵    | استرالیا      | ۲۲۳۵,۶۱                | ۰,۴۲       | ۰,۲۵                  | ۰,۳۱      | ۱۰۰                   | ۰,۷۳۸         |
| ۶    | آلمان         | ۲۱۵۴,۲۸                | ۰,۴۳       | ۱,۱۸                  | ۰,۳۶      | ۱۰۰                   | ۰,۷۴۸         |
| ۷    | سنگاپور       | ۲۲۶۷,۶۹                | ۰,۴۶       | ۰,۰۶                  | ۰,۴۰      | ۱۰۰                   | ۰,۷۵۸         |
| ۸    | اتریش         | ۲۴۲۸,۶۹                | ۰,۴۷       | ۰,۰۱                  | ۰,۷۹      | ۹۱                    | ۰,۷۵۹         |
| ۹    | اردن          | ۲۳۱۹,۷۹                | ۰,۴۵       | ۰,۰۱                  | ۰,۶۹      | ۹۱                    | ۰,۷۶۰         |
| ۱۰   | چین           | ۱۹۹۶,۶۰                | ۰,۴۱       | ۴,۷۸                  | ۰,۸۶      | ۱۰۰                   | ۰,۷۶۶         |
| ۱۱   | انگلستان      | ۲۲۹۰,۶۶                | ۰,۴۳       | ۰,۳۵                  | ۱,۰۴      | ۱۰۰                   | ۰,۷۷۳         |
| ۱۲   | بلژیک         | ۲۲۱۳,۰۷                | ۰,۴۸       | ۰,۱۲                  | ۰,۵۳      | ۱۰۰                   | ۰,۷۸۴         |
| ۱۳   | عراق          | ۲۳۳۹,۰۱                | ۰,۵۱       | ۰,۰۴                  | ۰,۶۹      | ۱۰۰                   | ۰,۷۸۶         |
| ۱۴   | ترکیه         | ۲۲۷۷,۵۱                | ۰,۵۱       | ۰,۰۷                  | ۰,۵۹      | ۱۰۰                   | ۰,۷۹۳         |
| ۱۵   | تایوان        | ۲۰۱۶,۱۵                | ۰,۴۳       | ۰,۷۲                  | ۰,۴۰      | ۱۰۰                   | ۰,۷۹۵         |
| ۱۶   | هند           | ۲۰۸۸,۸۲                | ۰,۴۷       | ۲,۱۴                  | ۰,۸۰      | ۱۰۰                   | ۰,۷۹۹         |
| ۱۷   | کانادا        | ۲۵۲۰,۷۱                | ۰,۴۵       | ۰,۰۹                  | ۰,۷۵      | ۷۳                    | ۰,۷۹۹         |
| ۱۸   | قطر           | ۲۱۴۷,۲۰                | ۰,۵۱       | ۱,۱۸                  | ۰,۴۹      | ۱۰۰                   | ۰,۸۰۸         |
| ۱۹   | سوئیس         | ۲۰۱۴,۶۶                | ۰,۴۵       | ۰,۳۲                  | ۰,۷۰      | ۱۰۰                   | ۰,۸۱۸         |
| ۲۰   | فرانسه        | ۱۸۲۹,۱۱                | ۰,۴۲       | ۱,۲۹                  | ۰,۴۷      | ۱۰۰                   | ۰,۸۱۹         |
| ۲۱   | عربستان       | ۲۲۶۴,۴۸                | ۰,۳۲       | ۴,۳۲                  | ۰,۸۵      | ۶۴                    | ۰,۸۲۰         |
| ۲۲   | مالزی         | ۲۱۲۳,۴۱                | ۰,۴۴       | ۰,۰۳                  | ۱,۰۴      | ۹۱                    | ۰,۸۲۶         |
| ۲۳   | آمریکا        | ۲۱۰۵,۵۷                | ۰,۳۵       | ۰,۰۸                  | ۱,۰۷      | ۸۲                    | ۰,۸۲۷         |
| ۲۴   | ژاپن          | ۲۰۱۶,۰۸                | ۰,۴۲       | ۰,۴۳                  | ۱,۱۸      | ۱۰۰                   | ۰,۸۴۷         |
| ۲۵   | بحرین         | ۱۹۶۸,۲۷                | ۰,۵۰       | ۰,۳۳                  | ۰,۳۲      | ۱۰۰                   | ۰,۸۴۸         |
| ۲۶   | هلند          | ۲۱۸۷,۵۱                | ۰,۵۲       | ۰,۳۸                  | ۱,۱۸      | ۹۱                    | ۰,۸۷۶         |
| ۲۷   | موریتس        | ۲۱۲۳,۴۱                | ۰,۴۴       | ۰,۰۳                  | ۱,۰۴      | ۹۱                    | ۰,۸۹۰         |
| ۲۸   | آفریقای جنوبی | ۲۱۱۶,۶۲                | ۰,۴۷       | ۰,۰۳                  | ۱,۵۷      | ۱۰۰                   | ۰,۹۰۷         |
| ۲۹   | کویت          | ۲۵۲۰,۷۱                | ۰,۴۵       | ۰,۶۲                  | ۰,۹۲      | ۱۰۰                   | ۰,۹۴۳         |
| ۳۰   | عمان          | ۲۰۴۶                   | ۰,۴۲       | ۰,۴۴                  | ۲,۰۷      | ۱۰۰                   | ۰,۹۸۴         |
| ۳۱   | افغانستان     | ۱۳۳۰,۳۰                | ۰,۲۹       | ۳,۱۸                  | ۱,۱۴      | ۶۷                    | ۱,۰۸۱         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی دیگر ادویه جات ایران

| رتبه | نام کشور  | میانگین قیمت<br>(دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم<br>(درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار<br>(درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|-----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| ۱    | عراق      | ۳,۳۰                   | ۰,۳۵       | ۲۵,۹۸                 | ۰,۶۳      | ۱۰۰                   | ۰,۵۸۳         |
| ۲    | ترکیه     | ۵,۰۹                   | ۰,۹۸       | ۳۱,۳۸                 | ۰,۷       | ۹۱                    | ۰,۶۵۹         |
| ۳    | آذربایجان | ۲,۳۹                   | ۰,۴۷       | ۱۲,۲۳                 | ۱,۰۳      | ۱۰۰                   | ۰,۶۸۳         |
| ۴    | کانادا    | ۴,۱۳                   | ۰,۵۴       | ۲,۲۴                  | ۰,۷۹      | ۱۰۰                   | ۰,۷۴۵         |
| ۵    | آلمان     | ۲,۵۷                   | ۰,۳۷       | ۲,۰۶                  | ۰,۷۸      | ۱۰۰                   | ۰,۷۵۲         |
| ۶    | امارات    | ۳۶,۹۴                  | ۱,۲۷       | ۹,۸۵                  | ۱,۸۳      | ۱۰۰                   | ۰,۷۵۶         |
| ۷    | افغانستان | ۲,۲۵                   | ۰,۵۵       | ۱,۲۰                  | ۰,۷۴      | ۱۰۰                   | ۰,۷۶۵         |
| ۸    | انگلستان  | ۳,۸۳                   | ۰,۸۹       | ۱,۸۱                  | ۰,۶۰      | ۱۰۰                   | ۰,۷۶۹         |
| ۹    | استرالیا  | ۳,۵۵                   | ۰,۶۱       | ۰,۸۷                  | ۱,۰۶      | ۱۰۰                   | ۰,۷۸۲         |
| ۱۰   | بحرین     | ۲۰,۹۰                  | ۱,۶۱       | ۲,۹۹                  | ۰,۸۱      | ۱۰۰                   | ۰,۷۸۶         |
| ۱۱   | قطر       | ۸۲,۵۲                  | ۱,۳۷       | ۰,۳۱                  | ۱,۶۹      | ۹۱                    | ۰,۷۹۲         |
| ۱۲   | سوئد      | ۲,۱۴                   | ۰,۸۲       | ۰,۷۹                  | ۰,۹۸      | ۹۱                    | ۰,۸۳۶         |
| ۱۳   | اتریش     | ۶,۵۹                   | ۱,۵۲       | ۰,۳۶                  | ۱,۶۹      | ۹۱                    | ۰,۹۸۷         |
| ۱۴   | هلند      | ۵,۷۶                   | ۱,۴۹       | ۰,۷۰                  | ۱,۰۳      | ۸۲                    | ۰,۹۹۹         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۸- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی آرتیشو ایران

| رتبه | نام کشور | میانگین قیمت<br>(دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم<br>(درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار<br>(درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| ۱    | عراق     | ۰,۸۳                   | ۰,۴۳       | ۷۶,۶۶                 | ۰,۵۳      | ۵۴                    | ۰,۳۴۳         |
| ۲    | امارات   | ۰,۷۱                   | ۰,۲۹       | ۹,۰۵                  | ۲,۵۴      | ۴۵                    | ۰,۶۸۶         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۹- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی کتیرای ایران

| رتبه | نام کشور | میانگین قیمت<br>(دلار) | نوسان قیمت | میانگین سهم<br>(درصد) | نوسان سهم | تداوم بازار<br>(درصد) | عدد تاکسونومی |
|------|----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| ۱    | آلمان    | ۱۳,۱۸                  | ۰,۳۰       | ۶۰,۸۹                 | ۰,۲۸      | ۷۳                    | ۰,۳۵۴         |
| ۲    | ژاپن     | ۱۹,۴۲                  | ۰,۵۸       | ۱,۰۵                  | ۱,۰۳      | ۷۳                    | ۰,۵۱۳         |
| ۳    | انگلستان | ۱۱,۸۶                  | ۰,۳۸       | ۲۴,۰۸                 | ۰,۸۳      | ۵۴                    | ۰,۵۴۳         |
| ۴    | ترکیه    | ۱۶,۶۹                  | ۰,۷۵       | ۱,۷۹                  | ۲,۶۳      | ۲۷                    | ۰,۸۶۸         |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۰- الگوی صادراتی محصولات گیاهان دارویی

| زیره        | گشنیز   | گل خشک شده | آویشن  | زرد چوبه  | کتیرا    | ارثشیر |
|-------------|---------|------------|--------|-----------|----------|--------|
| ۱ پاکستان   | پاکستان | آلمان      | امارات | ازربایجان | آلمان    | عراق   |
| ۲ امارات    | قطر     | امارات     | قطر    | عراق      | ژاپن     | امارات |
| ۳ ژاپن      | بحرین   | پاکستان    | کویت   | افغانستان | انگلستان | -      |
| ۴ کره جنوبی | امارات  | انگلستان   | عمان   | کانادا    | ترکیه    | -      |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۱- الگوی صادراتی محصول زعفران

| ۱      | ۲       | ۳    | ۴       | ۵        | ۶     | ۷       | ۸     |
|--------|---------|------|---------|----------|-------|---------|-------|
| امارات | اسپانیا | نروژ | هنگ کنگ | استرالیا | آلمان | سنگاپور | اتریش |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۲- کشورهای دارای مزیت بیشتر

| پاکستان | افغانستان | امارات | قطر | بحرین | کویت | عمان | عراق | ترکیه | آلمان | کانادا | انگلستان | آذربایجان | ژاپن | کره جنوبی | اسپانیا | نروژ |
|---------|-----------|--------|-----|-------|------|------|------|-------|-------|--------|----------|-----------|------|-----------|---------|------|
| زیره    | ۱         | -      | ۲   | -     | -    | -    | -    | -     | -     | -      | -        | -         | ۳    | ۴         | -       | -    |
| گشنیز   | ۱         | -      | ۴   | ۲     | ۳    | -    | -    | -     | -     | -      | -        | -         | -    | -         | -       | -    |
| گل خشک  | ۳         | -      | ۲   | -     | -    | -    | -    | -     | ۱     | -      | ۴        | -         | -    | -         | -       | -    |
| آویشن   | -         | -      | ۱   | ۲     | -    | ۳    | ۴    | -     | -     | -      | -        | -         | -    | -         | -       | -    |
| زردچوبه | -         | ۳      | -   | -     | -    | -    | ۲    | -     | -     | ۴      | -        | ۱         | -    | -         | -       | -    |
| کتیرا   | -         | -      | -   | -     | -    | -    | -    | ۴     | ۱     | -      | ۳        | -         | ۲    | -         | -       | -    |
| ارثشیر  | -         | -      | ۲   | -     | -    | -    | ۱    | -     | -     | -      | -        | -         | -    | -         | -       | -    |
| زعفران  | -         | -      | ۱   | -     | -    | -    | -    | -     | ۶     | -      | -        | -         | -    | -         | ۲       | ۳    |

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین علاوه بر این درباره کیفیت محصول صادراتی و رقبا در بازارهای هدف صادراتی پیشنهادهایی نیز ارائه شده است: شناسایی سیاست‌های مهم صادراتی رقبا اصلی در بازارهای هدف صادراتی و تدوین برنامه‌های صادراتی با توجه به نوع سیاست‌های صادراتی رقبا. با توجه به ظرفیت صادراتی محصولات گیاهان دارویی ارائه شده در این مطالعه، توجه ویژه به موضوع برند در این محصولات می‌تواند با موفقیت در جهانی شدن برند صادراتی آنها زمینه‌ساز

افزایش صادراتی دیگر محصولات کشاورزی کشور شوند. ایجاد زمینه مشارکت بیشتر تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات گیاهان دارویی در کارگروه توسعه صادرات غیر نفتی و استفاده مدام از پیشنهادهای آنان و بررسی چالش‌ها و مشکلات بر سر راه صادرات این محصولات. تولید محصولات با استانداردهای کیفی و بهداشتی بین المللی، برگزاری نمایشگاه‌ها صادراتی برای این محصولات و حضور فعال در نمایشگاه‌های کشورهای هدف صادراتی.

## References

- Agricultural Jihad statistics. 2021. <https://maj.ir/page-amar/FA/65/form/pId3352>.
- Brinckmann JA, Kathe W, Berkhoudt K, Harter DE, Schippmann U. 2022. A new global estimation of medicinal and aromatic plant species in commercial cultivation and their conservation status. *Economic Botany* 76 (3): 319-333. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12231-022-09554-7>.
- Haiati M, Ataei M, Khau Kakaei R, Saiadi A. 2014. Assessing and rating the risk in the supply chain using taxonomic analysis (case study of the complex Zob Ahan). *Journal of Operational Research in its Applications*, 11 (1): 85-103. (In Farsi)
- Ignjatijević S, Cvijanović D. 2022. Analysis of Serbian production and export of medicinal and aromatic plants. In book: *Research Anthology on Recent Advancements in Ethnopharmacology and Nutraceuticals*, 942-960. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3546-5.ch046>.
- Keshavarzi S, Rosta A, Mosavi SN. 2011. Determining agriculture development in Fars townships by using numerical taxonomy. *Agricultural Economics* 5 (4): 159-181. (In Farsi)
- Khodaverdizadeh M, Mohammadi S. 2017. Determination of market structure and ranking targets of Iran's export of medicinal plants. *Journal of Applied Economics Studies in Iran* 5 (20): 201-220. DOI: <https://doi.org/10.22084/aes.2016.1672>. (In Farsi)
- Licata M, Maggio AM, La Bella S, Tuttolomondo T. 2022. Medicinal and aromatic plants in agricultural research, when considering criteria of multifunctionality and sustainability. *Agriculture* 12 (4): 529. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture12040529>.
- Mirbagheri SSH., Rafiee H, Akbarpour H. 2019. Market structure analysis and export pattern of Iranian saffron. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 35 (5): 802-818. DOI: <https://doi.org/10.22092/ijmapr.2019.124957.2479>. (In Farsi)
- Mohammadzadeh H, Karbasi A, Mohammadi H. 2019. Medicinal plant trade and its production boom in Razavi Khorasan province. 27th National Specialized Conference on Food Security and Production Boom. (In Farsi)
- Mojaverian SM, Ahmadi S, Aminravan M. 2016. Determination of export target markets for medical plants in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 46-2 (4): 729-737. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2016.58028>. (In Farsi)
- National Document of Medicinal Plants and Traditional Medicine. 2013. Approval of the National Document of Medicinal Plants and Traditional Medicine. Approved on 2013/04/25. (In Farsi)
- Ostadi E, Khasheisiuki A, Salari A. 2021. Estimation of crop coefficients in different stages of growth and water requirement of *Nigella sativa* L. in arid region of Birjand, Iran. *Iranian Journal of Water Research in Agriculture (Formerly Soil and Water Sciences)* 35 (3): 277-286. DOI: <https://doi.org/10.22092/jwra.2021.354780.872>. (In Farsi)
- Pyakurel D, Subedee BR, Subedi CK, Gurung J, Chaudhary RP. 2022. Trade potentiality of oils extracted from *Prunus davidiana* (wild apricot), *Sapindus mukorossi* (soapnut) and *Zanthoxylum armatum* (Nepalese pepper) in Kailash Sacred Landscape, Nepal. *Environmental Challenges* 7: 100490. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100490>.
- Rafiee H, Ghoreshi S, Mirbagheri SS, Bastani M. 2022. Investigating and determining the export pattern of Iranian dates by separated types of the product. *Agricultural Economics and Development* 30 (1): 87-113. DOI: <https://doi.org/10.30490/aead.2022.354377.1329>. (In Farsi)
- Rasekhjahromi E, Norani Azad S. 2023. Investigating the market structure and comparative advantage of medicinal plants export in Iran and world selected countries. *Agricultural Economics Research* 15 (1): 56-71. DOI: <https://doi.org/10.30495/JAE.2023.26356.2205>. (In Farsi)
- Sefidkon F. 2021. National approach to make a transformation in the economic value of medicinal plants. *Iran Nature* 6 (1): 135-135. DOI: <https://doi.org/10.22092/irn.2021.123574>. (In Farsi)
- Shajari S, Hosini L, Salah A. 2021. Trade in Iran's agricultural sector. Agricultural research, education and promotion organization. Office of knowledge network and promotional media, Amozesh Publications (Agricultural Education and Extension Institute). (In Farsi)
- Shrestha UB, Lamsal P, Ghimire SK, Shrestha BB, Dhakal S, Shrestha S, Atreya K. 2022. Climate change-induced distributional change of medicinal and aromatic plants in the Nepal Himalaya. *Ecology and Evolution* 12 (8): e9204. DOI: <https://doi.org/10.1002/ece3.9204>.