



نشریه پژوهش‌های زعفران (دو فصلنامه)

جلد هشتم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۹

شماره صفحه: ۲۷-۱۱

<http://dx.doi.org/10.22077/jsr.2020.2366.1097>

مقاله پژوهشی:

بررسی تولیدات علمی با موضوع زعفران در پایگاه بین‌المللی Web of Science طی سال‌های

۲۰۱۷-۱۹۹۵

افشین حمدی پور^{۱*}

۱- دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تبریز، ایران.

* نویسنده مسئول: hamdipour@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۱۲

چکیده

در پژوهش حاضر به تحلیل مقالات علمی ثبت شده با موضوع زعفران (طلای سرخ) در پایگاه بین‌المللی Web of Science طی سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۷ پرداخته شد. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی تحلیلی با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که در طول دوره بررسی تعداد ۱۵۸۲ مدرک در موضوع زعفران در Web of Science ثبت شده است و ۵۰۳۴ نفر در انتشار مدارک در حوزه زعفران مشارکت داشته‌اند که به طور میانگین هر مقاله توسط ۴/۶۷ نفر به رشته تحریر در آمده است. بر مبنای تعداد مدارک منتشر شده، حسین حسین‌زاده از دانشگاه علوم پزشکی مشهد با انتشار ۶۸ مدرک (۴/۳ درصد)، در صدر نویسندگان این حوزه قرار دارد. اغلب نویسندگان پیشرو در این حوزه از کشورهای اسپانیا، ایران و یونان می‌باشند. نتایج نشان داد در مجموع ۷۷۵ عنوان مجله، کل مدارک مرتبط با زعفران را منتشر کرده‌اند. بیشترین مقالات این حوزه در دو نشریه *Journal of Agricultural and Food Chemistry* و *Food Chemistry* چاپ شده است. همچنین نتایج نشان داد که پژوهشگران ایرانی رتبه اول تولید علم در حوزه زعفران را در طی سال‌های مورد بررسی به خود اختصاص داده‌اند و در این زمینه پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی مشهد طلایه‌دار تولید علم بوده‌اند. یافته‌ها هر چند حکایت از همکاری مطلوب نویسندگان در موضوع زعفران دارد و ضریب همکاری در طی سال‌های مورد بررسی روند صعودی را طی کرده است، اما در صورت همکاری گروهی نویسندگان با حوزه‌های مرتبط شاهد افزایش ضریب همکاری و معرفی هر چه بیشتر و جامع‌تر طلای سرخ ایران در مجامع بین‌المللی خواهیم بود.

واژه‌های کلیدی: تحلیل کتابسنجی، علم‌سنجی، مصورسازی علم.

مقدمه

در سال‌های اخیر تحقیق در زمینه نقش آنتی‌اکسیدان‌های گیاهی در سلامت افراد توجه زیادی را به خود جلب کرده است. بسیاری از خواص مفید میوه‌ها و سبزی‌ها، چای، قهوه، کاکائو و ادویه‌ها ریشه در فعالیت آنتی‌اکسیدانی این گونه‌ها دارد (Gohari et al., 2013). از زمان‌های قدیم استفاده از ادویه‌ها به دلیل بو رنگ و طعم مطبوعشان به ویژه در ایران در امور آشپزی مرسوم بوده است. به علاوه این مواد به خاطر خواص درمانی و فیزیولوژیکی شان و نیز منافع بسیار زیادی که دارند اهمیت ویژه‌ای داشته‌اند.

در میان ادویه‌ها زعفران از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. زعفران به لحاظ اهمیت آن در اقتصاد و کشاورزی با ارزش‌ترین فراورده غذایی دارویی در ایران است. کلاله خشک‌شده گیاه کرکوس ساتیووس فراوری شده و برای تولید زعفران، به عنوان یک ادویه مشهور که در صنایع دارویی، آرایشی، رنگ نساجی و عطرسازی نیز کاربرد دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. تولید سالانه زعفران در جهان در حدود ۳۰۰ تن در سال تخمین زده شده است که ۹۰ درصد از این مقدار در ایران تولید می‌شود (Ghorbani, 2008). به همین جهت ایران اولین تولیدکننده زعفران در دنیا محسوب می‌شود (Rastegaripour & Mohammadi, 2018). همچنین زعفران به عنوان گران‌قیمت‌ترین ادویه در جهان شناخته شده است و به طلای سرخ شهرت یافته است (Gülçin, 2012)، زیرا علاوه بر کاربردهای آن به عنوان یک ادویه معطر، آزمایش‌های داروشناختی خواص مفید بسیاری را در مورد زعفران تأیید کرده‌اند (Bhandari, 2010; Melnyk et al., 2015). بنابراین، موضوع گیاه زعفران یکی از بحث‌های اساسی در اقتصاد کشاورزی است به نظر می‌رسد انجام یک بررسی با استفاده از تولیدات علمی و با رویکرد علم‌سنجی در زمینه کارهای تحقیقاتی انجام شده بر روی این ادویه پر ارزش به منظور درک جایگاه فعلی این مطالعات و همچنین روند انجام این پژوهش‌ها بسیار مفید باشد و دور نمایی از آن را در اختیار محققان قرار دهد. در سایه این گونه مطالعات است که با بررسی استنادها می‌توان به مدارک و مقالات تاثیرگذار، نویسندگان، کشورها، دانشگاهها و موسسات پیشرو در تولید علم زعفران پی برد و پژوهشگران می‌توانند از نتایج این پژوهش در انتشار آثار مرتبط، همکاری‌های بین‌المللی و نیز زمینه‌های پژوهشی مرتبط بهره‌مند شوند. از سویی دیگر، بررسی علم-

سنجی زعفران و ارائه نتایج آن در مجامع و مجلات معتبر علمی منجر به معرفی هر چه بیشتر این گیاه دارویی با ارزش و بومی ایران می‌شود و با ترغیب و حمایت تولیدکنندگان داخلی به تولید بیشتر زمینه توسعه صادرات و ارزآوری محصول را فراهم می‌کند (Alizadeh-Salteh et al., 2017) و این امر هم‌راستا با متن سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران است که در آن بر فرهنگ‌سازی برای استفاده از تولیدات داخلی، افزایش تولید و صادرات کالا و خدمات تأکید شده است. با توجه به موارد فوق، در این نوشته سعی می‌شود بروندهای علمی نویسندگان و مدارک حوزه زعفران در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ میلادی که در *Web of Science* ثبت شده‌اند بررسی و تحلیل شود.

همانطور که دسترسی به علم، فناوری و نوآوری به توسعه همه جانبه کشورها منجر می‌شود تحلیل دقیق روند انتشارات علمی در پایگاه‌های معتبر می‌تواند خط سیر حوزه‌های موضوعی را مشخص سازد همچنین سیاستگذاران را در ترسیم نقشه علمی کشور یاری رساند. تولیدات علمی در حوزه‌های کشاورزی و به ویژه حوزه زعفران را می‌توان در چند دسته تقسیم نمود. برخی از پژوهش‌های انجام شده به روند انتشار تولیدات علمی در حوزه‌های مختلف پرداخته-اند (Huang et al., 2006; Ahmadian, 2009; Shahrizadeh et al., 2015; Yousefi et al., 2012; Qiuhong et al., 2018). در این پژوهش‌ها از رویکرد علم‌سنجی برای بررسی موضوعات استفاده شده است. نتایج حاکی از طی روند صعودی در انتشار مدارک در حوزه‌های مختلف بوده است. در این پژوهش‌ها به صورت کمی به تولیدات علمی در یک یا چند کشور پرداخته شده است و شبکه‌های همکاری بررسی نشده است. در برخی دیگر از پژوهش‌ها، هم‌تألیفی نویسندگان مورد توجه بوده است (Shahrizadeh et al., 2015; Yousefi et al., 2012). در این پژوهش‌ها نویسندگانی که در انتشار مدارک حوزه‌های کشاورزی با همدیگر مشارکت داشته‌اند، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. هر چند موضوع هم‌تألیفی کشورها نیز در برخی دیگر از پژوهش‌ها بررسی شده و کشورها و مناطقی که در آنها نویسندگان حوزه‌های کشاورزی و علوم وابسته برای انتشار مدارک با همدیگر همکاری کرده‌اند نیز مورد مطالعه قرار گرفته است (Bahmanabadi, 2018). در این پژوهش‌ها نیز به موضوع

پژوهش حاضر به بررسی مدارک منتشر شده در حوزه زعفران در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که در طول دوره بررسی تعداد ۱۵۸۲ مدرک در موضوع زعفران در وبگاه علوم انتشار یافته است که بیشترین تعداد آن مربوط به سال ۲۰۱۷ با ۲۰۸ (۱۳/۱۴ درصد) مدرک و کمترین آن مربوط به سال ۱۹۹۵ با تعداد ۱۵ (۰/۹۵ درصد) مدرک بوده است. مدارک تولید شده در سایر سال‌ها در جدول ۱ مشخص شده است.

ویوور ترسیم و مورد بررسی قرار گرفت. وجود دست کم ۱۰ مدرک برای هر نویسنده، و پنج مدرک برای هر کشور شرط وارد شدن نام آن نویسنده و کشور در محاسبات بعدی بود. طیف رنگ‌های قرمز تا آبی به ترتیب وزن چگالی بیشتر تا وزن چگالی کمتر گره‌های تشکیل‌دهنده شبکه را نشان می‌دهند.

نتایج و بحث

جدول ۱. بروندادهای سالانه تحقیقات زعفران بر مبنای استنادهای محلی و جهانی

Table 1. Yearly research Saffron outputs based on global and local citations

سال انتشار Publication Year	تعداد مدارک Records	درصد Percent	استناد محلی TLCS	استناد جهانی TGCS	ضریب همکاری نویسندگان CC
1995	15	0.95	202	364	0.742
1996	21	1.33	309	566	0.739
1997	24	1.52	225	620	0.728
1998	15	0.95	118	541	0.736
1999	25	1.58	280	847	0.724
2000	24	1.52	193	917	0.731
2001	29	1.83	168	765	0.708
2002	22	1.39	51	295	0.689
2003	17	1.07	157	872	0.689
2004	21	1.33	276	589	0.658
2005	43	2.72	875	1925	0.660
2006	42	2.65	570	1544	0.680
2007	47	2.97	528	1513	0.680
2008	65	4.11	499	1570	0.715
2009	74	4.67	548	1588	0.604
2010	104	6.57	748	2426	0.577
2011	92	5.81	487	1481	0.627
2012	99	6.25	420	1668	0.663
2013	112	7.08	524	1653	0.683
2014	117	7.39	284	1125	0.615
2015	174	10.99	295	1210	0.531
2016	192	12.13	97	704	0.556
2017	208	13.14	19	291	0.572
کل Total	1582	100	7873	25074	0.67

حوزه‌های مرتبط ضریب همکاری نویسندگان افزایش خواهد یافت.

شکل ۱ روند انتشار مدارک و تعداد استنادهای جهانی را در طی سال‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. چنان‌که در نمودار مشخص است فراوانی مدارک در بازه زمانی مورد بررسی از روندی صعودی برخوردار بوده است، اما روند استنادها در طی سال‌های مورد بررسی ابتدا روند صعودی را طی نموده است سپس حالت نزولی داشته است. بیشترین تعداد استناد مربوط به سال ۲۰۱۰ میلادی با ۲۴۲۶ استناد بوده است. همان‌طور که یافته‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهد تعداد کل رخدادهای اسامی نویسندگان در طول دوره مورد

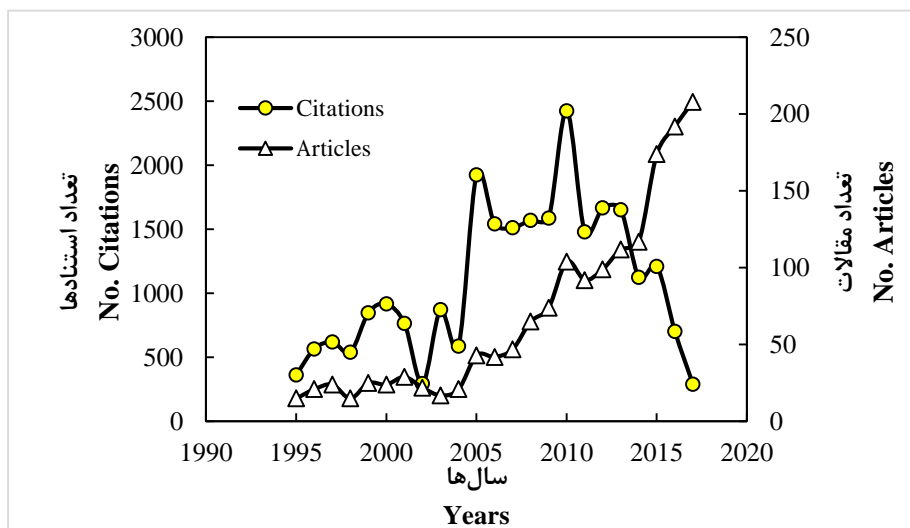
همچنین داده‌های این جدول نشان می‌دهند که ضریب همکاری نویسندگان^۱ در حوزه زعفران از ۰/۵۷ در سال ۱۹۹۵ به ۰/۷۴ در سال ۲۰۱۷ رسیده است و میانگین کل ضریب همکاری بین نویسندگان ۰/۶۷ می‌باشد.

داده‌های جدول ۱ حاکی از همکاری گروهی و مطلوب نویسندگان در موضوع زعفران است و ضریب همکاری در طی سال‌های مورد بررسی روند صعودی را طی کرده است. و در صورت همکاری گروهی نویسندگان این حوزه با

1- Collaboration coefficient

در تولید مدارک حوزه زعفران مطلوب به نظر می‌رسد و در حدود ۸۰ درصد مدارک توسط سه تا هشت نفر نویسنده منتشر شده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد نویسندگان این حوزه به همکاری گروهی اهمیت می‌دهند و این عامل می‌تواند به عنوان یک متغیر مهم در پژوهش‌های حوزه زعفران مطرح باشد.

بررسی ۷۴۰۱ مورد بوده است که به طور میانگین هر مقاله توسط ۴/۶۷ نفر به رشته تحریر در آمده است. از مجموع ۱۵۸۲ مدرک، تعداد ۹۵ مدرک، معادل ۱/۲۸ درصد، دارای یک نفر نویسنده و مدارک دارای پنج نفر نویسنده با ۲۵۱ مدرک معادل ۱۶/۹۶ درصد، به ترتیب کمترین و بیشترین فراوانی را داشته‌اند. در مجموع، همکاری گروهی نویسندگان



شکل ۱. روند رشد مدارک و استنادها در موضوع زعفران در طی سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۷

Fig. 1. Trend of citations and publications in the domain of saffron during the years of 1995-2017

جدول ۲. الگوی نویسندگی در حوزه تحقیقات زعفران

Table 2. Authorship pattern in the domain of saffron researches

تعداد نویسندگان Number of authors	تعداد مقالات Number of articles	مجموع (نویسندگان) Total (Authors)	درصد (مقالات) Percent (Articles)	درصد (نویسندگان) Percent (Authors)
1	95	95	6.01	1.28
2	180	360	11.38	4.86
3	275	825	17.38	11.15
4	305	1220	19.28	16.48
5	251	1255	15.87	16.96
6	176	1056	11.13	14.27
7	109	763	6.89	10.31
8	81	648	5.12	8.76
9	41	369	2.59	4.99
10	28	280	1.77	3.78
>10	41	530	2.59	7.16
کل Total	1582	7401	100	100

نویسنده ۱۰۵۰ و میزان استناد جهانی دریافت شده برابر با ۲۰۶۴ استناد می‌باشد. در رتبه دوم آلونسو (*Alonso*) از دانشگاه *Castilla La Mancha* اسپانیا با انتشار ۴۸ مدرک (۳ درصد)، و با دریافت ۷۳۲ استناد محلی و ۱۲۲۲ استناد جهانی قرار دارد. اسامی ۱۰ نویسندگان پیشرو دیگر همراه با نام کشور و دانشگاه محل خدمت، تعداد پیشینه و تعداد

نویسندگان پیشرو در حوزه تحقیقات زعفران
در حوزه زعفران ۵۰۳۴ نفر در انتشار مدارک مشارکت داشته‌اند. بر مبنای تعداد مدارک انتشار شده، دکتر حسین حسین‌زاده از دانشگاه علوم پزشکی مشهد با انتشار ۶۸ مدرک (۴/۳ درصد)، در صدر نویسندگان حوزه زعفران قرار دارد. میزان استناد محلی کسب شده توسط مدارک این

زعفران کشت می‌شود به پژوهش‌های علمی این حوزه نیز توجه دارند و از این منظر رقابت تنگاتنگی بین نویسندگان ایرانی و اسپانیایی دیده می‌شود.

استناد محلی و جهانی در جدول ۳ قابل مشاهده است. همانطور که داده‌های جدول نشان می‌دهد اغلب نویسندگان پیشرو در حوزه زعفران از کشورهای اسپانیا، ایران، و یونان می‌باشند. این نتایج نشان می‌دهد کشورهایی که در آن‌ها

جدول ۳. نویسندگان پیشرو در حوزه تحقیقات زعفران

Table 3. Leading authors in the domain of Saffron researches

رتبه Rank	نام نویسنده Authors	مدارک Records	درصد Percent	نام کشور Country	نام دانشگاه و موسسه University and institute	استناد محلی TLCS	استناد جهانی TGCS
1	H. Hosseinzadeh	68	4.3	Iran	دانشگاه علوم پزشکی مشهد، گروه داروسازی Mashhad Univ. Med. Sci. Fac. Pharm.	1050	2064
2	G.L. Alonso	48	3.0	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, ETSI Agron. Catedra Quim Agr	732	1222
3	M. Carmona	39	2.5	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, Catedra Quim Agr.	498	853
4	L. Gomez-Gomez	27	1.7	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, Inst Bot.	232	606
5	O. Ahrazem	26	1.6	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, Inst Bot. Fac. Farm.	90	315
6	A. Rubio-Moraga	25	1.6	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, Inst. Bot. Fac. Farm,	76	326
7	S.Z. Bathaie	23	1.5	Iran	دانشگاه تربیت مدرس، گروه بیوشیمی پزشکی Tarbiat Modarres Univ. Dept. Clin. Biochem.	174	402
8	M.G. Polissiou	23	1.5	Greece	دانشگاه کشاورزی آتن Agr. Univ. Athens, Chem. Lab.	485	997
9	P.A. Tarantilis	23	1.5	Greece	دانشگاه کشاورزی آتن Agr. Univ. Athens, Sch. Food Biotechnol. & Dev.	498	993
10	J.A. Fernandez	22	1.4	Spain	دانشگاه کاستیلا لا مانچا Univ Castilla La Mancha, Inst. Desarrollo Reg. Lab. Biotecnol.	307	639

درصد) مدرک را منتشر نموده‌اند. همانگونه که در جدول ۴ مشخص است، بیشترین مقالات در دو مجله *Food Chemistry* با ۳۳۰ استناد محلی و ۹۵۶ استناد جهانی و

مجلات با بیشترین منابع علمی حوزه زعفران در مجموع، ۷۷۵ عنوان مجله، کل مدارک مربوط به زعفران را منتشر کرده‌اند. تعداد ۱۵ عنوان مجله مؤثر ۲۷۲ (۱۷/۲)

برتر همراه با مجموع استنادهای محلی (*TLCS*) و جهانی (*TGCS*) در جدول ۴ ارائه شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اغلب مجلات مؤثر در زمینه انتشار مقالات حوزه زعفران در کشور هلند و بعد از آن در کشورهای ایران، آمریکا، سوئیس و آلمان قرار دارند (جدول ۴).

با *Journal of Agricultural and Food Chemistry* ۸۷۵ استناد محلی و ۱۷۴۳ استناد جهانی بوده است که در هر کدام ۴۳ عنوان مدرک منتشر شده است. مجله *Iranian Journal of Basic Medical Sciences* در انتشار مدارک مربوط به زعفران رتبه سوم را به خود اختصاص داده است در این مجله ۲۸ عنوان مقاله زعفران با ۱۸۴ استناد محلی و ۴۵۳ استناد جهانی ثبت شده است. عناوین سایر نشریات

جدول ۴. مجلات پیشرو در انتشار برونادهای حوزه زعفران

Table 4. Leading journals in the publishing of saffron research outputs

رتبه Rank	نام مجله Journal title	تعداد مدرک Records	درصد Percent	کشور Country	استناد جهانی TLCS	استناد محلی TGCS
1	<i>Food Chemistry</i>	43	2.7	هلند Netherlands	330	956
2	<i>Journal of Agricultural And Food Chemistry</i>	43	2.7	آمریکا US	875	1743
3	<i>Iranian Journal of Basic Medical Sciences</i>	28	1.8	ایران Iran	184	453
4	<i>Phytotherapy Research</i>	22	1.4	آمریکا US	515	961
5	<i>Phytomedicine</i>	18	1.1	هلند Netherlands	372	720
6	<i>Planta Medica</i>	15	0.9	آلمان Germany	142	343
7	<i>Scientia Horticulturae</i>	15	0.9	هلند Netherlands	136	224
8	<i>Avicenna Journal of Phytomedicine</i>	14	0.9	ایران Iran	13	53
9	<i>Journal of Ethnopharmacology</i>	13	0.8	هلند Netherlands	62	488
10	<i>Industrial Crops And Products</i>	12	0.8	هلند Netherlands	26	139

ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. اسامی سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات پیشرو در جدول ۵ ذکر شده است.

بررسی روند انتشارات در حوزه زعفران

در پژوهش حاضر همبستگی معنی‌داری بین فراوانی تجمعی سالانه برونادهای علمی زعفران (*Cna*) و سال‌های (*Y*) بین ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ میلادی مشاهده شد (شکل ۲). در این دوره زمانی، پیشرفت تجمعی به وسیله معادله‌ای به شکل رگرسیون نمایی (معادله ۲) نمایش داده می‌شود:

$$Cna = 33.162e^{0.1762x} \quad (2)$$

با استفاده از معادله ۲ می‌توان پیش‌بینی کرد که تعداد برونادهای علمی با موضوع زعفران در تمام حوزه‌ها با

تحقیقات دانشگاه‌ها و مؤسسات پیشرو در حوزه زعفران

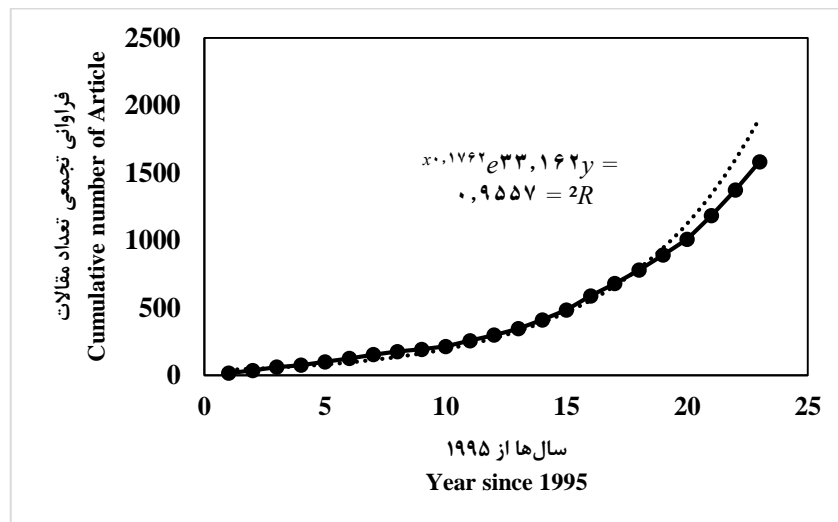
از مجموع ۱۳۸۲ دانشگاه و مؤسسه، ۲۰ دانشگاه و مؤسسه پیشرو با تولید ۶۹۷ مدرک (معادل ۴۳/۹ درصد) بیشترین سهم را در تولید مدارک داشته‌اند. دانشگاه علوم پزشکی مشهد با ۱۳۵ (۸/۵ درصد) مدرک و با ۱۳۰۵ استناد محلی و ۲۹۶۶ استناد جهانی در صدر دانشگاه‌ها و مؤسسات قرار دارد. بعد از آن دانشگاه *Castilla La Mancha* در اسپانیا با ۱۰۴ (۶/۶ درصد) مدرک و با ۱۰۸۳ استناد محلی و ۲۱۹۰ استناد جهانی و دانشگاه تهران با ۶۵ (۴/۱ درصد) مدرک و با ۳۱۰ استناد محلی و ۸۳۲ استناد جهانی به

سرعت بالایی در آینده رشد خواهد کرد. حتی می‌توان برآورد کرد که فراوانی تجمعی برون‌دادهای علمی در این حوزه در سال ۲۰۲۰ میلادی دو برابر آن در سال ۲۰۱۷ میلادی خواهد شد.

جدول ۵. دانشگاه‌ها و مؤسسات پیشرو در حوزه تحقیقات زعفران

Table 5. Leading universities and institutions in the domain of saffron researches

رتبه	دانشگاه‌ها و مؤسسات	تعداد مدارک	درصد	استناد جهانی	استناد محلی
Rank	Universities and institutions	Records	Percent	TGCS	TLCS
1	دانشگاه علوم پزشکی مشهد <i>Mashhad Univ. Med. Sci.</i>	135	8.5	2966	1305
2	دانشگاه کاستیلا لا مانچا <i>Univ. Castilla La Mancha</i>	104	6.6	2190	1083
3	دانشگاه تهران <i>Univ. Tehran</i>	65	4.1	832	310
4	دانشگاه آزاد اسلامی <i>Islamic Azad Univ.</i>	45	2.8	180	52
5	دانشگاه علوم پزشکی تهران <i>Univ. Tehran Med. Sci.</i>	37	2.3	808	302
6	دانشگاه تربیت مدرس <i>Tarbiat Modarres Univ.</i>	36	2.3	422	148
7	دانشگاه ارسطویی تسالونیک <i>Aristotle Univ. Thessaloniki</i>	33	2.1	526	225
8	دانشگاه کشاورزی آتن <i>Agr. Univ. Athens</i>	32	2.0	1242	614
9	دانشگاه فرودسی مشهد <i>Ferdowsi Univ. Mashhad</i>	24	1.5	99	22
10	دانشگاه شیراز <i>Shiraz Univ.</i>	23	1.5	144	48



شکل ۲. فراوانی تجمعی سالانه مقالات حوزه زعفران

Fig. 2. Yearly cumulative number of Saffron Articles

بررسی (۱۵۸۲) به چندین حوزه منتسب می‌شدند که در نهایت ۲۷۱۳ حوزه کلی شناسایی شد. همانطور که از داده‌های جدول ۶ مشخص است، مدارک بازیابی شده با

حوزه‌های موضوعی مربوط به تحقیقات زعفران در این بخش محورهای کلی که موضوع زعفران در آنها بحث شده، در جدول ۶ آمده است. هر کدام از مقالات مورد

حوزه *Pharmacology & Pharmacy* با ۲۶۰ مدرک (۹/۵۸ درصد) بیشترین ارتباط را دارد. در رتبه بعدی حوزه *Food Science & Technology* با ۲۴۶ مدرک (۹/۰۷ درصد) قرار دارد. اسامی سایر حوزه‌های موضوعی مرتبط با زعفران در جدول ۶ مشخص شده است.

جدول ۶. حوزه‌های تحقیقاتی اصلی در موضوع زعفران

Table 6. Leading research area in the domain of Saffron research

رتبه Rank	حوزه تحقیقاتی Research area	فراوانی Frequency N=2713	درصد Percent
1	داروشناسی و داروسازی <i>Pharmacology & Pharmacy</i>	260	9.58
2	علم و فناوری غذا <i>Food Science & Technology</i>	246	9.07
3	علوم گیاهی <i>Plant Sciences</i>	224	8.26
4	شیمی، پزشکی <i>Chemistry, Medicinal</i>	154	5.68
5	شیمی، کاربردی <i>Chemistry, Applied</i>	144	5.31
6	بیوشیمی و زیست‌شناسی ملکولی <i>Biochemistry & Molecular Biology</i>	125	4.61
7	پزشکی مکمل و یکپارچه <i>Integrative & Complementary Medicine</i>	82	3.02
8	کشاورزی، چندرشته‌ای <i>Agriculture, Multidisciplinary</i>	79	2.91
9	تغذیه و رژیم غذایی <i>Nutrition & Dietetics</i>	74	2.73
10	بیوتکنولوژی و میکروبیولوژی کاربردی <i>Biotechnology & Applied Microbiology</i>	71	2.62

همانطوری که داده‌های جدول ۷ نشان می‌دهد حدود ۴۰ درصد مدارک را پژوهشگران دو کشور ایران و اسپانیا منتشر نموده‌اند. اسامی سایر کشورهای پیشرو در زمینه انتشار مدارک حوزه زعفران در جدول ۷ مشخص شده است.

نقشه چگالی و خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم-تألیفی کشورهای مشارکت‌کننده

چگالی هر کشور نیز بر اساس فراوانی تولیدات آن کشور، فراوانی گره‌های همسایه آن کشور و همچنین اهمیت گره‌های همسایه تعیین می‌شود. بر این اساس، کشور ایران (رنگ قرمز) از بیشترین میزان چگالی در شبکه هم‌تألیفی مقالات حوزه زعفران برخوردار بوده است. همچنین بعد از ایران، کشورهای اسپانیا، چین، هند، یونان، آمریکا و ژاپن

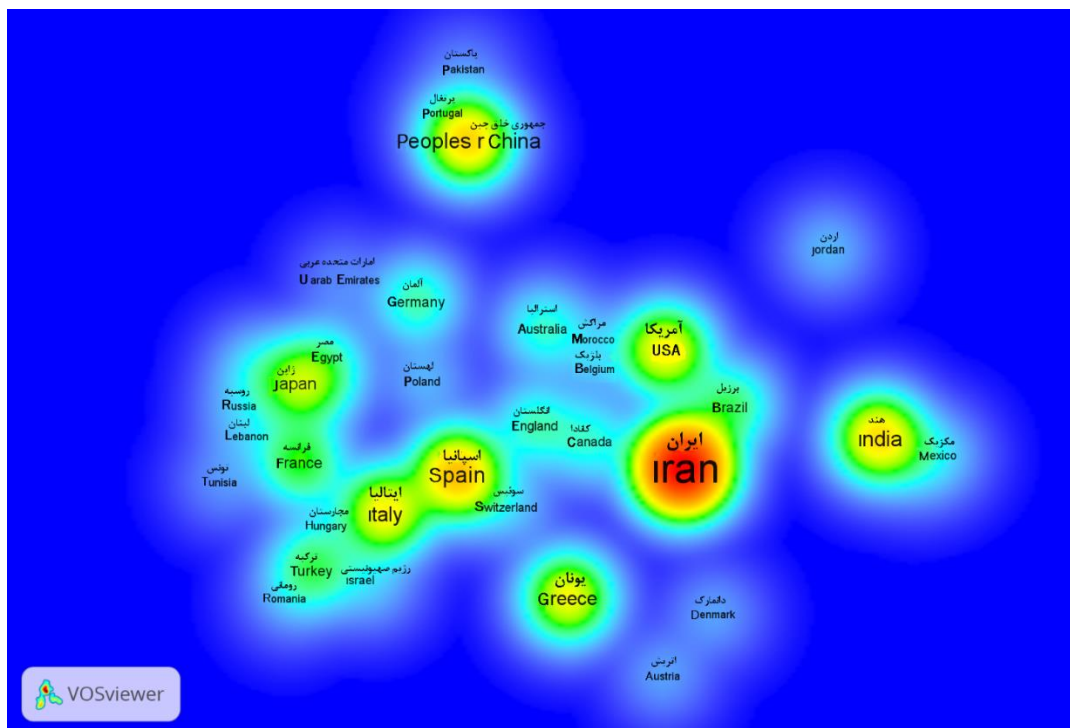
سهم کشورهای مختلف در تولید علم حوزه زعفران

در مجموع، ۷۲ کشور در تولید مدارک حوزه زعفران مشارکت داشته‌اند که ۱۰ کشور پیشرو با انتشار ۱۳۸۱ مدرک ۸۷/۳ درصد مدارک را منتشر کرده‌اند. همانگونه که در جدول ۷ مشخص است پژوهشگرانی از کشور ایران با تولید ۴۶۶ مدرک ۲۹/۵ درصد و با ۲۳۷۳ استناد محلی و ۶۲۳۴ استناد جهانی در رتبه نخست تولیدکنندگان انتشارات حوزه زعفران قرار دارند. در رتبه دوم پژوهشگرانی از کشور اسپانیا با تولید ۱۵۹ مدرک ۱۰/۱ درصد و با ۱۳۸۶ استناد محلی و ۳۲۴۷ استناد جهانی در رتبه دوم تولید کنندگان انتشارات حوزه زعفران قرار دارند. رتبه سوم به پژوهشگرانی از جمهوری خلق چین تعلق دارد این پژوهشگران ۱۳۵ مدرک ۸/۵ درصد مدارک را با ۴۸۱ استناد محلی و ۱۵۳۷ استناد جهانی منتشر نموده‌اند.

(کشورهای مشخص شده با رنگ زرد) دارای بالاترین میزان چگالی بوده‌اند (شکل ۳).

جدول ۷. کشورهای پیشرو در انتشار مدارک حوزه زعفران

رتبه	کشور	تعداد مدرک	درصد	استناد محلی	استناد جهانی
Rank	Country	Records	Percent	TLCS	TGCS
1	ایران Iran	466	29.5	2373	6234
2	اسپانیا Spain	159	10.1	1386	3247
3	جمهوری خلق چین Peoples R China	135	8.5	481	1537
4	هند India	127	8.0	554	1590
5	ایتالیا Italy	112	7.1	405	1721
6	یونان Greece	106	6.7	1295	2709
7	آمریکا USA	105	6.6	478	2720
8	ژاپن Japan	71	4.5	570	1370
9	فرانسه France	54	3.4	96	1270
10	ترکیه Turkey	46	2.9	69	303
جمع کل Total		1381	87.3	7707	22701



شکل ۳. نقشه چگالی و خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم‌تألیفی کشورهای مشارکت‌کننده در حوزه زعفران
Fig. 3. Density map and clusters formed of the Countries co-authorship network of Saffron

از سوی دیگر، تحلیل خوشه‌های شبکه هم‌تألیفی کشورها در حوزه زعفران نشان می‌دهد که این شبکه از ۸ خوشه (۳۸ کشور) تشکیل شده است. مشخصات کشورهای تشکیل‌دهنده هر خوشه در جدول ۸ ارائه شده است. به دلیل حضور کشور ایران در خوشه ششم، این شبکه از بیشترین چگالی برخوردار است.

همچنین خوشه سوم با ۵۸۶ مقاله و با دریافت ۹۰۹۰ استناد در صدر خوشه‌ها قرار دارد اما از نظر قدرت پیوند با برقراری ۹۷ پیوند در رتبه دوم قرار دارد. هر چند خوشه اول با ۲۸۷ مقاله و با دریافت ۵۶۵۰ استناد در رتبه دوم قرار دارد، اما از نظر قدرت پیوند با برقراری ۱۳۷ پیوند در رتبه اول قرار گرفته است (جدول ۸).

جدول ۸. خوشه‌بندی کشورها از نظر شبکه هم‌تألیفی در حوزه زعفران

Table 8. The formed clusters of the countries in the co-authorship network of saffron domain

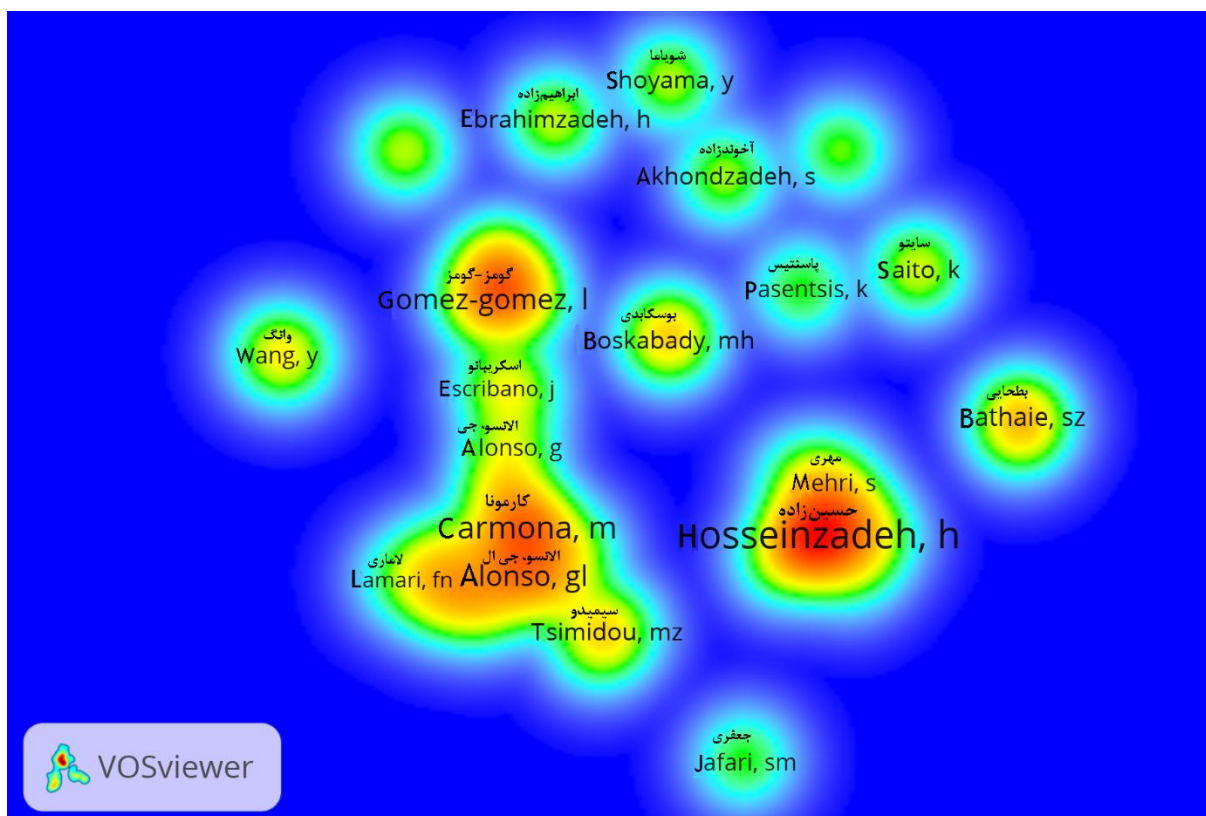
نام خوشه Cluster name	اندازه خوشه Cluster size	نام کشور Country	تعداد مدارک Documents	تعداد استناد Citations	قدرت پیوند کل Total link strength	مجموع مدارک Total documents	مجموع استنادها Total citations	مجموع قدرت پیوند کل Sum of total link strength
1 st	7	آرژانتین <i>Argentina</i>	9	43	5	287	5650	137
		برزیل <i>Brazil</i>	37	412	6			
		کانادا <i>Canada</i>	27	803	18			
		انگلستان <i>England</i>	32	530	31			
		لهستان <i>Poland</i>	10	217	4			
		اسپانیا <i>Spain</i>	159	3247	67			
		سوئیس <i>Switzerland</i>	13	398	6			
2 nd	6	مجارستان <i>Hungary</i>	7	221	11	187	2482	89
		رژیم صهیونیستی <i>Israel</i>	9	142	5			
		ایتالیا <i>Italy</i>	112	1722	55			
		هلند <i>Netherlands</i>	6	34	5			
		رومانی <i>Romania</i>	7	60	2			
3 rd	5	ترکیه <i>Turkey</i>	46	303	11	88	1638	90
		مصر <i>Egypt</i>	19	346	27			
		آلمان <i>Germany</i>	35	699	31			
		لبنان <i>Lebanon</i>	7	41	6			
		عربستان سعودی <i>Saudi Arabia</i>	22	461	20			
امارات متحده عربی <i>U Arab Emirates</i>	5	91	6					

جدول ۸. ادامه
Table 8. Continued

		فرانسه <i>France</i>	58	1301	28			
		ژاپن <i>Japan</i>	65	1357	17			
4 th	5	روسیه <i>Russia</i>	8	13	2	152	3016	51
		کره جنوبی <i>South Korea</i>	15	316	1			
		تونس <i>Tunisia</i>	6	29	3			
		بلژیک <i>Belgium</i>	6	32	5			
		اردن <i>Jordan</i>	11	177	8			
5 th	4	مراکش <i>Morocco</i>	7	83	5	136	3119	83
		آمریکا <i>USA</i>	112	2827	65			
		اتریش <i>Austria</i>	8	67	4			
		دانمارک <i>Denmark</i>	8	101	2			
6 th	4	ایران <i>Iran</i>	464	6213	43			
		یونان <i>Greece</i>	106	2709	48			
		استرالیا <i>Australia</i>	29	381	19			
		پاکستان <i>Pakistan</i>	5	8	1			
7 th	4	جمهوری خلق چین <i>Peoples r China</i>	137	1621	23	176	2145	46
		پرتغال <i>Portugal</i>	5	135	3			
		هند <i>India</i>	128	1589	19			
8 th	3	مالزی <i>Malaysia</i>	12	107	7	153	1960	29
		مکزیک <i>Mexico</i>	13	264	3			

بیشترین میزان چگالی در شبکه هم‌تألیفی مقالات حوزه زعفران برخوردار بوده‌اند. همچنین بعد از این دو نویسنده، نویسندگانی از ایران و اسپانیا از قبیل *Sanchez, A.M., Tarantillis, P.A., Alonso, G., Polissiou, M.G., Gomez-Gomes, L., Wang, Y., Bathaie, S.Z., Ebrahimzadeh, H., Boskabady, M.H., Sepaskhah, A.R.* دارای بالاترین میزان چگالی بوده‌اند (شکل ۴).

نقشه چگالی و خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم-تألیفی نویسندگان مشارکت‌کننده در حوزه زعفران چگالی هر نویسنده نیز بر اساس فراوانی تولیدات آن نویسنده، فراوانی گره‌های همسایه آن نویسنده و همچنین اهمیت گره‌های همسایه تعیین می‌شود. بر این اساس، حسین حسین‌زاده از دانشگاه علوم پزشکی مشهد و *Carmona, M* از دانشگاه کاستیلا لا مانچا (رنگ قرمز) از



شکل ۴. نقشه چگالی و خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم‌تألیفی نویسندگان حوزه زعفران

Fig. 4. Density map and Authors clusters formed on the co-authorship network of Saffron domain

به از ۴۰ درصد از استنادهای خوشه دوم را از آن خود کرده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های پژوهش و رتبه بسیار خوب پژوهشگران ایرانی در بین سایر پژوهشگران در دنیا، می‌توان با شناسایی پژوهشگران هسته این حوزه در کشور، زمینه‌های همکاری بیشتر این محققان با پژوهشگران داخلی و خارجی را فراهم کرد. با توجه به اینکه دانشگاه علوم پزشکی مشهد رتبه نخست را در سطح جهان به خود اختصاص داده است پیشنهاد می‌شود مسئولان و دست اندرکاران آموزش عالی چه در سطح وزارتین و چه در سطح دانشگاه علوم پزشکی مشهد ضمن حمایت از پژوهشگران این حوزه، آنها را در انجام پژوهش‌هایی که بتواند این محصول ایرانی (طلای سرخ) را به جهانیان معرفی نماید یاری نمایند.

با اینکه نتایج نشان داد که اغلب نویسندگان پیشرو در حوزه زعفران از کشورهای اسپانیا، ایران، و یونان می‌باشند، اما نتایج برخی پژوهش‌ها در رابطه با تولید زعفران نشان داد

از سوی دیگر تحلیل خوشه‌ای شبکه هم‌نویسندگی نویسندگان در حوزه زعفران نشان می‌دهد که این شبکه از ۱۷ خوشه (۳۹ نویسنده) تشکیل شده است. مشخصات نویسندگان مشارکت کننده در هر خوشه در جدول ۹ ارائه شده است. به دلیل حضور حسین حسینزاده از دانشگاه علوم پزشکی مشهد در خوشه اول این خوشه از بیشترین چگالی برخوردار است. همچنین این خوشه با ۱۴۷ مقاله و با دریافت ۳۷۶۹ استناد در صدر خوشه‌ها قرار دارد اما از نظر قدرت پیوند با برقراری ۲۰۰ پیوند در رتبه دوم قرار دارد. هر چند خوشه دوم با ۱۰۶ مقاله و با دریافت ۱۹۷۹ استناد در رتبه دوم قرار دارد اما از نظر قدرت پیوند با برقراری ۲۹۳ پیوند در رتبه اول قرار گرفته است. حضور حسین حسینزاده از دانشگاه علوم پزشکی مشهد در خوشه اول حایز اهمیت است، زیرا این نویسنده به تنهایی با انتشار ۶۸ مقاله و با دریافت ۲۰۶۴ استناد و ۶۲ پیوند بیش از نیمی از استنادهای خوشه اول را از آن خود کرده است. همچنین *Carmona, M* از دانشگاه کاستیلا لا مانچای اسپانیا با انتشار ۳۹ مقاله و با دریافت ۸۵۳ استناد و ۹۴ پیوند بیش

بتواند تا اندازه‌ای در معرفی بهینه این محصول مفید واقع شود.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت اگر پژوهشگران این حوزه بتوانند در جهت کاربردی کردن پژوهش‌ها گام بردارند و به کیفیت پژوهش‌ها توجه نمایند و در جهت بومی‌سازی نتایج پژوهش‌ها حرکت کنند، می‌توان امیدوار بود که هم از نظر تولید محصول مرغوب و هم از نظر معرفی به جامعه جهانی موفق عمل نمایند.

که ایران با تولید ۹۰ درصد زعفران دنیا مقام اول را دارد و بعد از آن کشورهای اسپانیا و یونان در مقام‌های دوم و سوم قرار دارند. بنابراین، پژوهشگران حوزه زعفران باید به موضوع نیز بپردازند که با وجود قرار داشتن در رتبه اول تولید زعفران و همچنین در رتبه اول بودن در انتشار مدارک مربوط به زعفران چرا ایران هنوز به جایگاه واقعی خود دست نیافته است. به نظر می‌رسد تعامل پژوهشگرانی از سایر حوزه‌ها از جمله حوزه بازاریابی با پژوهشگران حوزه زعفران

جدول ۹. خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم‌تألیفی نویسندگان مشارکت کننده در حوزه زعفران

Table 9. The formed clusters of the authors in the co-authorship network of saffron domain

نام خوشه Cluster name	اندازه خوشه Cluster size	نام نویسنده Authors	تعداد مدارک Documents	تعداد استناد Citations	قدرت پیوند کل Total link strength	مجموع مدارک Total documents	مجموع استنادها Total citations	مجموع قدرت پیوند کل Sum of total link strength
1 st	7	موسوی Mousavi, S.H.	11	338	8	147	3769	200
		ایمن شهیدی Imenshahidi, M.	11	221	25			
		مهری Mehri, S.	11	303	22			
		صادق‌نیا Sadeghnia, H.R.	14	409	8			
		رضوی Razavi, B.M.	14	133	33			
		آبنوس Abnous, K.	18	301	42			
		حسین‌زاده Hosseinzadeh, H.	68	2064	62			
2 nd	5	سرانو-دیاز Serrano-Diaz, J.	12	86	22	106	1979	293
		سانچز Sanchez, A.M.	12	212	35			
		مگی Maggi, L.	14	286	55			
		آلانسو؛ جی ال Alonso, G.L.	29	542	87			
		کارمونا Carmona, M.	39	853	94			
3 rd	4	اسکریبانو Escribano, J.	10	440	11	50	2074	79
		فرنندز Fernandez, J.	10	503	11			
		آلانسو، جی Alonso, G.	13	624	15			
		زالکین Zalacain, A.	17	507	42			
4 th	4	لامری Lamari, F.N.	10	412	2	62	2451	144
		ترانتلیس Tarantilis, P.A.	19	594	43			

جدول ۹. ادامه
Table 9. Continued

		کناکیس <i>Kanakis, C.D.</i>	13	659	45			
		پولیسسیو <i>Polissiou, M.G.</i>	20	786	54			
		گومز-گومز <i>Gomez-Gomez, L.</i>	27	606	43			
5 th	3	روبیو موراگا <i>Rubio-Moraga, A.</i>	25	326	43	78	1247	130
		اهرازم <i>Ahrazem, O.</i>	26	315	44			
6 th	2	بطحائی <i>Bathaie, S.Z.</i>	21	336	5			
		هوشیار <i>Hoshyar, R.</i>	11	201	5	32	537	10
7 th	2	اوردودی <i>Ordoudi, S.A.</i>	11	122	13			
		سیمیدو <i>Tsimidou, M.Z.</i>	16	129	13	27	251	26
8 th	2	بوسکابدی <i>Boskabady, M.H.</i>	15	297	1			
		سمرقندیان <i>Samarghandian, S.</i>	12	232	1	27	529	2
9 th	2	وانگ، اس وانگ، وی <i>Wang, Y.</i>	12	198	3			
		وانگ، ایکس <i>Wang, X.</i>	10	103	4	22	301	7
10 th	1	آخوندزاده <i>Akhondzadeh, S.</i>	14	650	0	14	650	0
11 th	1	ابراهیمزاده <i>Ebrahimzadeh, H.</i>	16	117	0	16	117	0
12 th	1	جعفری <i>Jafari, S.M.</i>	11	229	0	11	229	0
13 th	1	پاسنتیس <i>Pasentsis, K.</i>	11	155	0	11	155	0
14 th	1	سایتو <i>Saito, K.</i>	17	29	0	17	29	0
15 th	1	سپاسخواه <i>Sepaskhah, A.R.</i>	15	103	0	15	103	0
16 th	1	شویاما <i>Shoyama, Y.</i>	15	665	0	15	665	0
17 th	1	تمدن فرد <i>Tamaddonfard, E.</i>	12	142	0	12	142	0

قدردانی

اعتبارات پژوهشی دانشگاه تبریز می باشد. بدینوسیله نویسنده بر خود لازم می داند از دانشگاه تبریز به خاطر حمایت مالی از این پژوهش قدردانی نماید.

این مقاله مستخرج از گزارش نهایی طرح پژوهشی اجراء شده به شماره قرارداد ۸۷۹/ص مورخ ۱۳۹۷/۰۳/۷ از محل

- Aghaei, M., and Rezagholizadeh, M., 2011. Iran's comparative advantage in production of saffron. *Agric Econ. Dev.* 25(1), 121-132. [in Persian with English Summary].
- Ahmadian, A., 2009. An investigation into, and comparison of scientific information productivity of academic members of the schools of Agriculture and Water Science Engineering of Shahid Chamran University during 2000-2009. MSc Thesis, Education & Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran. [in Persian With English Summary].
- Alizadeh-Salteh, S., Nayyerpoor, A., and Hooshmand, S., 2017. Evaluation of Socio-economic effects and profit efficiency of saffron cultivation in Bonab of Marand. *J. Saffron Res.* 5(1), 78-89. [in Persian with English Summary].
- Bahmanabadi, A., 2018. Study of scientific production of National Research Centers affiliated to AREEO indexed in Scopus until 2015. *Agric. Inf. Sci. & Technol.* 1(1), 61-75. [in Persian with English Summary].
- Bhandari, P.R., 2015. *Crocus sativus L. (Saffron) for cancer chemoprevention: A mini review.* *J. Tradit. Complement. Med.* 5(2), 81-87.
- Doroudi, F., 2008. Fundamentals of guidelines for visual representation of information. *Iran. J. Inf Process. Manag.* 23(4), 103-126 [in Persian with English Summary].
- Ghorbani, M., 2008. The efficiency of saffron's marketing channel in Iran. *World Appl. Sci. J.* 4(4), 523-527.
- Gohari, A.R., Saeidnia, S., and Mahmoodabadi, M.K., 2013. An overview on saffron, phytochemicals, and medicinal properties. *Pharmacogn. Rev.* 7(13), 61-66.
- Gülçin, I., 2012. Antioxidant activity of food constituents: an overview. *Arch. Toxicol.* 86(3), 345-391.
- Huang, X.D., Gao, A.N., Feng, J., Xu, L.Q., and Shao, Y., 2006. Analysis of domestic documents on *Crocus sativus L.* in China. *J. Lib. Inf. Sci. Agric.* 1, 155-157.
- Mansoori, F., Osare, F., and Heydary, G., 2012. The scientific productions of authors in the geology discipline in Web of Science (WOS) based on Bradford law and Lotka law. *Q. J. Knowl. Stud.* 5(17), 53-60 [in Persian with English Summary].
- Melnyk, J.P., Wang, S., and Marcone, M.F., 2010. Chemical and biological properties of the world's most expensive spice: Saffron. *Food Res. Int.* 43(8), 1981-1989.
- Qiuhong, C., Ning, G., and Kan, Z., 2018. Review and bibliometric analysis of Chinese agricultural economics research: 2006-2015. *China Agric. Econ. Rev.* 10(1), 152-172.
- Rastegaripour, F., and Mohammadi, N., 2018. Factors affecting the value of saffron crop value in Iran, with emphasis on packaging and branding. *J. Saffron Res.* 6(1), 51-73. [in Persian with English Summary].
- Shahmirzadi, T., Gilvari, A., and Yousefi, A., 2015. Study of publication and citation status of scientific production of Agricultural Research, Education and Extension Organization Researchers indexed in Web of Science Database. *Vet. Res. Biol. Products.* 28(4), 70-82. [in Persian with English Summary].
- Sharifi, V., 2003. Scientometrics and Cognitive Science. *J. Adv. Cogn. Sci.* 5(2), 89-92 [in Persian with English Summary].
- Yousefi, A., Gilvari, A., Shahmirzadi, T., Hemmat, M., and Mirshahreza, S.H., 2012. A survey of scientific production of Iranian researchers in the field of veterinary science in the ISI database. *Veterinary Res. & Biol. Prod.* 25(2), 32-40. [in Persian with English Summary].



Original Article:

Investigation of Saffron Scientific Publications in the Web of Science Databases during 1995-2017

Afshin Hamdipour*

Associate Professor, Department of knowledge and information science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

*Corresponding author Email: hamdipour@gmail.com

Received 30 March 2019; Accepted 01 February 2020

Abstract

The aim of present study was the analyzing of Web of Science database published articles in the saffron research topic during years of 1995-2017. This study was accomplished using Scientometrics method. Obtained results from the investigation of 1582 published records at research time period showed that these records were written by 5034 authors and each paper has been written on average by 4.67 authors. Based on gathered data, Hossein Hosseinzadeh from Mahshad University of Medical Sciences with 68 (4.3%) published records ranked fist. Also, results showed that lead authors in this area are from Spain, Iran, and Greece. All the documents related to saffron had been published in 775 journals. Most of Saffron's articles have been published in two journals entitled the Food Chemistry and the Journal of Agricultural and Food Chemistry. Finally, the results showed that Iranian researchers ranked first in the publishing of saffron field records in this period time 1995-2017 in the Web of Science. In this regard, the researchers of Mashhad University of Medical Sciences were the leading producers and pioneers of published articles. Although the findings suggest good cooperation between the authors on the subject of saffron and show that the coefficient collaboration rate has been an upward trend over the years. However, by acquaintance of researchers of the other related fields with saffron field, we will observe an increase in the collaborative coefficients and comprehensive introduction of Iran's red gold in the international societies.

Keywords: Bibliometric Analysis, Scientometrics, Visualization.