

روند پیشرفت علم ایران در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی: مطالعه علم‌سنجی

غلامحسین زمانی، طاهر عزیزی خالخیلی و داریوش حیاتی^۱

چکیده

شناخت و ارزیابی وضعیت تولید علم و فعالیت‌های پژوهشی امری ضروری برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران توسعه علمی کشور است. یکی از کارآمدترین شیوه‌های بررسی وضعیت کلی پژوهش، استفاده از مطالعات علم‌سنجی (Scientometrics) است و مهمترین قسمت علم‌سنجی، تعداد و کیفیت مقاله‌های علمی منتشر شده در مجله‌های معتبر بین‌المللی است. این تحقیق با هدف بررسی روند پیشرفت علم ایران در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی در طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ و مقایسه آن با ۹ کشور منتخب دیگر، با استفاده از دو پایگاه اطلاعاتی SCI (از ISI) و CAB Abstract طراحی و اجرا گردید. دلیل انتخاب این دو پایگاه این بود که SCI (از ISI) با نمایه‌گری حدود ۴۴۰۰ مجله و محاسبات استنادها و غیره در علوم پایه به ویژه در شیمی شهرت فراوانی یافته و CAB نیز بیشترین پوشش مجلات علمی عمده کشاورزی و منابع طبیعی را در بین ۷ پایگاه بزرگ و مطرح را داشته و افزون بر آن مجلات علمی دارای خلاصه انگلیسی (مانند مجلات داخلی ایران) را نیز نمایه کرده و بطور تخصصی در زمینه‌های کشاورزی و منابع طبیعی بالغ بر ۹۰۰۰ مجله و مدارک علمی را نمایه می‌نماید. بر اساس نتایج تحقیق، تعداد مقالات علمی ایران طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ در اکثر رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی رشد قابل ملاحظه‌ای در این دو پایگاه اطلاعاتی داشته است. بیشترین رشد تولیدات علمی در پایگاه CAB مربوط به رشته آب و خاک با میانگین ۱۵۲ درصد در سال، و پس از آن جنگل‌داری و محیط زیست، کشاورزی فنی، صنایع غذایی، ترویج و آموزش کشاورزی، ماشین‌های کشاورزی و شیلات با میانگین رشد سالیانه ۱۰۸، ۹۶، ۷۷، ۷۱، ۶۸ و ۵۴ درصد می‌باشند. مجموع مقالات ایران در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی در دو پایگاه اطلاعاتی SCI و CAB Abstract در طی این دوره به طور متوسط سالیانه ۳۰ و ۳۴ درصد رشد نشان می‌دهد. رتبه ایران از نظر حجم تولیدات در پایگاه SCI از رتبه نهم در سال ۲۰۰۲ به رتبه هشتم در سال ۲۰۰۶ و از نظر پایگاه CAB از رتبه هفتم به رتبه چهارم در بین ۱۰ کشور مورد مطالعه طی این دوره ارتقاء یافته است.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی و منابع طبیعی، علم‌سنجی، علم، ایران.

۱. به ترتیب استاد، دانشجوی دکتری، و استادیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
(zamani@shirazu.ac.ir)

مقدمه

لذا تولید مقاله، شاخص مناسبی برای توسعه علمی شناخته شده است (هداوند، ۱۳۸۱). علم‌سنجی مدرن اصولاً بر اساس کار سولا پرایس و یوجین گارفیلد (Solla Price & Eugene Garfield) است که گارفیلد مؤسسه اطلاعات علمی (Institute for Scientific Information/ISI) را تأسیس کرد و تجزیه و تحلیل علم‌سنجی در آن انجام می‌شود (Reddy & Maheshkumar, 2006). مؤسسه اطلاعات علمی (ISI) پایگاهی است که با انجام فعالیت‌های متنوع و ارائه اطلاعات گوناگون، شهرت ویژه‌ای پیدا کرده است (امامی، ۱۳۸۴). سایر نمایه‌گرها و پایگاه‌های اطلاعات علمی نیز هر کدام بطور تخصصی در یک یا چند زمینه علمی کار می‌کنند و با توجه به اهداف خود اطلاعات محدود و مشخصی را عرضه می‌نمایند. مقایسه تولیدات علمی کشورها و رتبه‌بندی آنها، حتی مشخص کردن نویسندگان و یا مقالات با بیشترین ارجاعات و وضعیت مقایسه‌ای دانشگاه‌ها موجب شده است که از اطلاعات منتشر شده پایگاه ISI استفاده‌های گوناگونی از جمله برای ارتقاء اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، برنامه‌ریزی علمی، تخصیص اعتبارات و غیره استفاده شود که این امر مورد نقد و اعتراض جمع کثیری از دانشگاهیان و حتی مخالفت‌های عالمانه برخی از متخصصین قرار گرفته، و به نظر می‌رسد که فقدان یک سیاست مدون و جامع علمی در کشور و نبود یک ملاک دقیق دیگر، موجب شده تا جایگاهی برای ISI به عنوان محور علم‌سنجی و به دنبال آن سیاست‌های علمی و پژوهشی فراهم گردد (پوستینی، ۱۳۸۶؛ داوری اردکانی، ۱۳۸۶)، به نحوی که گارفیلد (Garfield) خود نیز با این بهره‌گیری‌های بدور از اهداف مؤسسه اظهار نگرانی کرده است. ایشان به نقل از ایوینگ (۱۳۸۵) نسبت به ضریب تأثیر که از ویژگی‌های منحصر و عمده پایگاه ISI می‌باشد اظهار می‌دارد که: «ما هرگز پیش‌بینی نمی‌کردیم که این ضریب به صورت ابزار ارزیابی برای اعطای بورس و تخصیص بودجه درآمد». ایوینگ همچنین معتقد است که مردم از این ضریب استفاده نابجا می‌کنند. ضریب تأثیر مجله برای چیزهایی بکار می‌رود که هرگز برای آنها در

پیشبرد و توسعه مرزهای علم و دانش و در نتیجه اعتبار علمی تأثیر مستقیم بر رشد اقتصادی کشور نیز دارد (هداوند، ۱۳۸۱)، لذا شناخت و ارزیابی وضعیت پژوهشی امری ضروری برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران عرصه‌های آموزش عالی و تحقیقاتی است. یکی از کارآمدترین شیوه‌های بررسی وضعیت کلی پژوهش، استفاده از مطالعات علم‌سنجی (Scientometrics) است (شریفی، ۱۳۸۳). علم‌سنجی، علم اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل فعالیت‌های مکتوب علمی است (Reddy & Maheshkumar, 2006). علم‌سنجی به عنوان یکی از رایج‌ترین روش‌های ارزیابی دستاوردهای علمی می‌باشد که اساس کار آن بر چهار متغیر اساسی شامل مؤلفان، انتشارات علمی، مراجع، و ارجاعات استوار می‌باشد. با بررسی‌های مستقل یا ترکیبی از آنها شاخص‌های متنوعی برای تبیین خصایص علم و پژوهش‌های علمی در سطوح مختلف مؤسسه علمی، کشور و جهان ایجاد می‌شود (انصافی و غریبی، ۱۳۸۱).

شاخص‌های اصلی فعالیت علم‌سنجی (Wilson & Osareh, 2003) عبارتند از: هزینه‌های تحقیق و توسعه و رابطه آن با تولید ناخالص داخلی (GDP)، تعداد پرسنلی که در تحقیقات علوم و تکنولوژی کار می‌کنند، انتشارات علمی، رتبه‌بندی رشته‌های علمی، و تعداد اختراعات ثبت شده در سیستم ثبت اختراعات بین‌المللی. اما در عمل، علم‌سنجی اغلب با استفاده از کتاب‌سنجی (Bibliometrics) انجام می‌شود که اندازه‌گیری انتشارات (Publication) علمی است (Reddy & Maheshkumar, 2006). مهمترین قسمت علم‌سنجی، تعداد و کیفیت مقاله‌های علمی منتشر شده در مجله‌های معتبر بین‌المللی است. بین تولید مقاله و توسعه اقتصادی رابطه کاملاً مستقیمی وجود دارد، به این ترتیب که در دنیای امروز کشوری وجود ندارد که موقعیت ممتاز اقتصادی داشته باشد ولی تولید مقاله آن در سطح قابل قبولی نباشد. همچنین مقایسه مقدار سرمایه‌گذاری برای پژوهش‌های علمی و تعداد مقاله‌های تولید شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که نسبت این دو کمیت تقریباً ثابت است،

کاوازاکی (Kawasaki, 2004) در تحقیقی به منظور تعیین جامع‌ترین پایگاه اطلاعاتی در زمینه کشاورزی به مقایسه ۷ پایگاه اطلاعاتی بزرگ و مطرح که مجلات عمده کشاورزی را نمایه می‌کنند، می‌پردازد. همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد از کل ۵۴۲ مجله اصلی کشاورزی (Primary agricultural journals) پایگاه CAB، ۴۹۹ مورد (۹۲/۱ درصد) و بعد از آن پایگاه وس (WoS) ۴۰۲ عنوان مجله (۷۳/۹ درصد) را پوشش می‌دهد. مجلاتی که فقط در یک پایگاه نمایه شده و سایر پایگاه‌ها آنها را نمایه نمی‌کنند به شرح زیر گزارش شده است: از ۵۴۲ مجله آن تحقیق، دو مورد در بیوسیس (Biosis) از مؤسسه ISI، ده مجله در وس (WoS)، و ۴۱ مجله منحصراً در CAB نمایه می‌گردند.

همچنین بر اساس این تحقیق، پایگاه CAB صد درصد مجلاتی که در پایگاه‌های اگریکولا و بی‌ای‌آی (BAI & Agricola) نمایه می‌شوند را پوشش می‌دهد، ۹۹ درصد مجلاتی که در اگریس و سی‌اس‌آی (Agris & CSA) نمایه می‌شوند و حدود ۹۸ درصد از مجلاتی که در بیوسیس (Biosis) نمایه می‌شوند؛ و آخرین هم‌پوشانی را با وس (WoS) دارد. CAB هم از نظر «تعداد» بیشترین تعداد مجله را نمایه می‌کند، و هم از نظر «پوشش» تقریباً تمامی مجلاتی را که دیگر پایگاه‌ها نمایه می‌کنند این پایگاه نیز نمایه می‌نماید و هم از نظر نمایه‌گری انحصاری بیشترین تعداد مجلاتی را که منحصراً در یک پایگاه نمایه می‌شود، در این پایگاه نمایه می‌گردد.

نظر گرفته نشده و از آن برای مقایسه‌هایی اشتباه آمیز بین چیزهای ناهم‌اند، مانند خود مجله‌ها، استفاده می‌شود. ویژگی پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط به ISI این است که داده‌های کتابشناختی آنها از مهمترین نشریات علمی معتبر در رشته‌های مختلف در سطح جهان استخراج می‌شوند. سازماندهی و ارائه اطلاعات در این پایگاه‌ها در مدت زمان کوتاهی صورت می‌گیرد، به نحوی که داده‌ها کتابشناختی حداکثر چند هفته بعد از انتشار به صورت رکوردهای اطلاعاتی در این پایگاه‌ها در می‌آیند. ویژگی بارز این پایگاه‌ها آن است که فهرست ارجاعات و مراجع هر یک از رکوردهای اطلاعاتی ارائه شده در آنها قابل دسترسی می‌باشد، ضمن آنکه فهرست ارجاعات آنها نیز مرتباً روزآمد می‌شود (انصافی و غریبی، ۱۳۸۱).

عصاره و ویلسون (Osareh & Wilson, 2002)، طی تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که مقالات علمی منتشر شده ایرانیان در زمینه کشاورزی و کلیه رشته‌های مربوطه بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ در پایگاه SCI (از ISI) بالغ بر ۵۳۳ فقره و حدود ۸/۹ درصد کل مقالات نمایه شده ایرانیان در این پایگاه بوده است.

اما با توجه به این که محدوده این تحقیق مربوط به رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی می‌شود، یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی که در زمینه کشاورزی و منابع طبیعی بسیار مهم و اختصاصی می‌باشد پایگاه CAB Abstract است.

جدول ۱- تعداد مجلات اصلی کشاورزی که در هر پایگاه نمایه می‌شوند (منبع: Kawasaki, 2004)

نام پایگاه	تعداد مجلات تحت پوشش از ۵۴۲ مجله	درصد مجلات تحت پوشش	تعداد مجلات نمایه شده منحصراً
Agricola	۲۵۹	۴۷/۶	۰
Agris	۳۴۰	۶۲/۷	۰
BAI	۱۱۶	۲۱/۳	۰
Biosis (از مؤسسه ISI)	۳۱۱	۵۷/۲	۲
CAB	۴۹۹	۹۲/۱	۴۱
CSA	۲۱۹	۴۰/۳	۰
WoS	۴۰۲	۷۳/۹	۱۰
Other	۲۴	۴/۴	۲۴

جدید در سیاست‌های دولت ایران، افزایش نشریات بین‌المللی ایران، و بازگشت تعداد زیادی از دانشجویان تحصیل کرده خارج از کشور که بورس دولتی داشتند، نسبت داده شده است.

نجاتی‌صفا و همکاران (Nejatisafa et al., 2006) در تحقیقی به بررسی سهم ایران در تحقیقات بهداشت روانی کودکان و نوجوانان در طی سال‌های ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۲ می‌پردازند و نتیجه‌گیری می‌کنند در طول این دوره خصوصاً ۵ سال آخر تعداد انتشارات ایران افزایش یافته است و در مقایسه با مصر که شرایط مشابه ایران دارد در ۵ سال اول این دوره مصر از نظر مقالات بین‌المللی در این رشته بالاتر از ایران بود ولی در ۵ سال آخر این دوره مقالات ایران ۲/۷۵ برابر مصر شده است.

مهرداد و همکاران (Mehrdad et al., 2004) در مطالعه‌ای به بررسی علوم پایه در ایران می‌پردازند و اظهار می‌دارند که وقتی با توجه به تعداد محققان و بودجه تحقیقاتی میزان تولیدات علمی بهنجار (Normalized) شود به نظر می‌رسد دانشمندان ایرانی بیش از همکاران خود در کشورهای پیشرفته صنعتی بازده (Outperform) داشته باشند. همچنین کیفیت مقالات که با توجه به ضریب تأثیر (Impact factor) در رشته‌های مختلف بررسی می‌شود، با توجه به شرایط سختی که دانشمندان ایرانی تحت آن کار می‌کنند به نظر رضایت‌بخش می‌رسد.

یالپانی و همکاران (Yalpani et al., No date) با بررسی علوم اجتماعی در ایران بیان می‌کنند در مقابل افزایش سریع تعداد نشریات ایرانی در علوم طبیعی که توسط ISI پوشش داده می‌شود، نشریات در زمینه علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی عقب مانده‌اند.

با توجه به تحقیقاتی که در سایر رشته‌های علمی با روش علم‌سنجی صورت گرفته است ضرورت داشت عملکرد و تولیدات علمی در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی نیز مورد کنکاش علمی قرار گیرد، لذا این پروژه تحقیقاتی با هدف بررسی روند پیشرفت علم در ایران در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی و مقایسه آن با ۹ کشور منتخب دیگر با استفاده از دو پایگاه اطلاعاتی SCI و CAB Abstract طراحی و اجرا گردید. در ضمن با توجه به

به طور کلی دلایلی که باعث شد پایگاه اطلاعاتی CAB Abstract نیز در این تحقیق به عنوان یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی مبنائی برای مقایسه روند تولید علم در رشته‌های کشاورزی انتخاب شود عبارت بودند از:

(۱) پایگاه CAB Abstract مقالات کشاورزی را به صورت گسترده و اختصاصی پوشش می‌دهد و اکثر مجلاتی که مقالات مرتبط با کشاورزی را چاپ می‌کنند در این پایگاه نمایه می‌شود.

(۲) ویژگی بارزی که پایگاه CAB Abstract را از دیگر پایگاه‌های اطلاعاتی متمایز می‌سازد این است که در این پایگاه مجلات علمی که به زبان غیر از انگلیسی چاپ می‌شوند - از جمله برخی از مجلات داخلی ایران که دارای چکیده انگلیسی هستند - نیز نمایه می‌گردند.

ردی و ماهش‌کومار (Reddy & Maheshkumar, 2006) در تحقیقی به تجزیه و تحلیل علم‌سنجی برای تشخیص محققان اصلی در تحقیقات دارویی و توزیع جغرافیایی آن می‌پردازند و نتیجه‌گیری می‌کنند که تفاوت زیادی بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در سهمی که در تولیدات علمی دارند وجود دارد. کشورهای توسعه یافته ۹۰٪، در حالی که کشورهای در حال توسعه جمعاً ۱۰٪ مقالات را تولید می‌کنند. کشورهای با میزان بالایی از تولیدات تحقیقاتی، بطورکلی برخوردار تر از منابع زیاد، ثروت ملی و جاه‌طلبی سیاسی (Political ambition) بیشتر می‌باشند. میزان مقالات همچنین به تجارب کشورها در تحقیقات و توسعه، و پرسنل آموزش دیده وابسته است. بعلاوه کشورهای انگلیسی زبان در انتشار به زبان مادری دارای مزیت طبیعی هستند (Reddy & Maheshkumar, 2006).

عصاره و ویلسون (Osareh & Wilson, 2002) در تحقیقی به بررسی سهم ایران در انتشارات علمی بین‌المللی در طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۹ در پایگاه SCI از پایگاه‌های ISI می‌پردازند و بیان می‌کنند که ایران در دو دوره پنج ساله اول تولیدات خود را دو برابر کرده و از دوره ۵ ساله دوم تا دوره ۵ ساله سوم تولیدات خود را تا سطح ۲/۸ برابر افزایش داده است. افزایش تولیدات علمی ایران عمدتاً به خاطر پایان یافتن جنگ، شرایط اقتصادی بهتر، تغییرات

- ۱) آبیاری
- ۲) اقتصاد کشاورزی
- ۳) ترویج و آموزش کشاورزی
- ۴) باغبانی
- ۵) جنگل‌داری و محیط زیست
- ۶) چوب‌شناسی و صنایع چوب
- ۷) خاکشناسی
- ۸) دامپروری
- ۹) زراعت و اصلاح نباتات
- ۱۰) شیلات
- ۱۱) صنایع غذایی
- ۱۲) گیاهپزشکی
- ۱۳) ماشین‌های کشاورزی
- ۱۴) مرتع و آبخیزداری
- ۱۵) بیوتکنولوژی
- ۱۶) کشاورزی فنی (Agricultural Engineering از Civil)
- ۱۷) آب و خاک

برای تعیین تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه CAB Abstract برای هر کدام از رشته‌های فوق‌الذکر ۱ یا ۲ کلید واژه که مقالات مرتبط را پوشش نسبتاً کاملی بدهند، انتخاب شدند و تعداد رکورد برای هر کدام ثبت گردید. شرایطی که در جستجوی رکوردها لحاظ شدند شامل موارد زیر بودند:

۱) نوع مدرک: تنها شامل مقالات مجلات (Journal article) علمی

۲) زبان متن: شامل تمام زبان‌ها

۳) برای جستجو روش‌های مختلفی وجود دارد که از بین آنها وابستگی نویسنده (Author affiliation) مورد توجه قرار گرفت که در این رابطه نام کشور و همچنین کلید واژه‌های مربوط به هر رشته به ترتیب در زمینه‌های (Fields) مربوط به وابستگی نویسنده مورد استفاده قرار گرفتند.

۴) دوره مورد مطالعه محدود به سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۲ که رکوردها به تفکیک هر سال استخراج گردید.

یافته‌ها و بحث

در این قسمت ابتدا نتایج مربوط به پایگاه SCI و سپس یافته‌های مربوط به پایگاه CAB Abstracts ارائه می‌شود.

محدودیت حجم مقاله، اطلاعات مربوط به مجلات کشاورزی و منابع طبیعی ایران در رشته‌های مختلف و وضعیت نمایه شدن آنها در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف که جزو اهداف این پروژه تحقیقاتی بود در مقاله دیگری به استحضار خوانندگان و علاقمندان محترم خواهد رسید.

روش پژوهش

از پایگاه SCI، کل اطلاعات و داده‌های مربوط به ۱۰ کشور منتخب (شامل: آمریکا، برزیل، استرالیا، انگلستان، مصر، فرانسه، هند، مالزی، ترکیه و ایران که به توصیه فرهنگستان علوم انتخاب شدند) در ۱۵ حوزه فرعی کشاورزی و منابع طبیعی (بر اساس سیستم طبقه بندی پایگاه SCI) و در ۵ سال به طور جداگانه از طریق ابزارهای جستجوی پیشرفته، تجزیه و تحلیل عمومی و تجزیه و تحلیل استنادی پایگاه استخراج گردید. ۱۵ حوزه فرعی کشاورزی برای جستجو در پایگاه SCI شامل موارد زیر می‌باشد:

- 1) Food Science & Technology (علوم و صنایع غذایی)
- 2) Plant sciences (علوم گیاهی)
- 3) Environmental Sciences (علوم زیست محیطی)
- 4) Soil sciences (علوم خاک)
- 5) Entomology (حشره‌شناسی)
- 6) Horticulture (باغبانی)
- 7) Fisheries (شیلات)
- 8) Water resources (منابع آب)
- 9) Agronomy (زراعت)
- 10) Agriculture, diary & animal sciences (دامپروری)
- 11) Agricultural Engineering (کشاورزی فنی)
- 12) Agriculture, multidisciplinary (کشاورزی، علوم بین رشته‌ای)
- 13) Environmental studies (مطالعات زیست محیطی)
- 14) Forestry (جنگلداری)
- 15) Agricultural economic & policy (اقتصاد کشاورزی)

برای جستجو در پایگاه CAB با توجه به امکانات پایگاه و همچنین تقسیم‌بندی فرهنگستان علوم برای رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۴ رشته اصلی و ۳ رشته به عنوان رشته‌های بین‌رشته‌ای برای جستجو در نظر گرفته شدند که شامل موارد زیر می‌باشند:

است. فرانسه بجز سال ۲۰۰۴ که جای انگلستان را در رتبه دوم گرفت در بقیه سال‌ها رتبه سوم را دارد. ایران در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ بالاتر از مالزی در رتبه نهم قرار گرفت ولی در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶ بالاتر از مصر و مالزی در رتبه هشتم قرار گرفته است. در مجموع ۵ سال نیز آمریکا، انگلیس و فرانسه رتبه‌های اول تا سوم را دارا می‌باشند و ایران بالاتر از مصر و مالزی در رتبه هشتم قرار گرفته است.

از نظر تأثیر استنادی، انگلستان با متوسط ۶/۵۵ استناد به هر مقاله در طی دوره ۵ ساله در رتبه اول قرار گرفته و بعد از آن کشورهای فرانسه، استرالیا و آمریکا در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. ایران با متوسط ۲/۱۵ استناد به هر مقاله در رتبه آخر قرار می‌گیرد.

رشد سالیانه تعداد مقالات ایران در سال ۲۰۰۵ با رشد ۵۳ درصدی نسبت به سال قبل از آن، دارای بیشترین رشد سالیانه در بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۶ می‌باشد. متوسط رشد سالیانه ایران در حدود ۳۰ درصد می‌باشد و این در حالی است که متوسط رشد مقالات مجموع ۱۰ کشور طی این دوره ۵ درصد می‌باشد. میانگین رشد سالیانه با استفاده از دو فرمول زیر محاسبه شده است:

$$r = \frac{a_n - a_{n-1}}{a_{n-1}}, \quad \bar{r} = \frac{\sum_{n=1}^4 r}{4}$$

$I =$ رشد سالیانه، $a_n =$ تعداد مقالات هر سال، a_{n-1}

$=$ تعداد مقالات سال قبل، $\bar{r} =$ میانگین رشد سالیانه

۳- تولیدات علمی ایران در پایگاه CAB Abstract

به تفکیک ۱۷ رشته کشاورزی و منابع طبیعی

در این بخش تعداد مقالات ایران در پایگاه CAB Abstract به تفکیک ۱۴ رشته اصلی کشاورزی و منابع طبیعی و ۳ رشته بعنوان رشته‌های میان رشته‌ای ارائه می‌شود.

در هر بخش نتایج تولیدات علمی ایران به تفکیک رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین مقایسه ایران با کشورهای منتخب در مجموع مقالات کشاورزی و منابع طبیعی عرضه می‌گردد.

۱- تولیدات علمی ایران در پایگاه SCI به تفکیک ۱۵ حوزه کشاورزی

میزان تولید مقالات ایران و همچنین تأثیر استنادی یکساله (مقدار استنادهای تعلق گرفته به یک نشریه به تعداد مقالات آن نشریه در سال مورد مطالعه) به تفکیک ۱۵ حوزه کشاورزی در پایگاه SCI در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ در جدول ۲ ارائه شده است. در بین ۱۵ حوزه کشاورزی، حوزه علوم گیاهی با ۴۳۲ مقاله در مجموع ۵ سال، بیشترین تولید علمی را داشته و حوزه اقتصاد کشاورزی با ارائه تنها ۳ مقاله در طول ۵ سال، کمترین تولید را در پایگاه SCI داشته است.

بیشترین رشد مقالات مربوط به حوزه حشره‌شناسی با میانگین رشد سالیانه ۸۴ درصد می‌باشد که از تعداد ۴ مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۲۶ مقاله در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته است. کمترین رشد سالیانه مربوط به حوزه اقتصاد کشاورزی می‌شود که میانگین رشد سالیانه آن در طی این ۵ سال صفر بوده و در طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ هیچ مقاله‌ای از این حوزه ارائه نشده است.

حوزه جنگلداری با متوسط ۵/۶۷ استناد به هر مقاله در طی این دوره ۵ ساله، بالاترین رتبه را از نظر میزان استناد به مقالات به خود اختصاص داده و حوزه اقتصاد کشاورزی با متوسط ۰/۶۷ استناد به هر مقاله طی دوره ۵ ساله، کمترین میزان استناد را در بین ۱۵ حوزه کشاورزی ایران داشته است.

۲- مقایسه مقالات ۱۰ کشور منتخب در ۱۵ حوزه کشاورزی در پایگاه SCI

در جدول ۳ مجموع مقالات ایران در ۱۵ حوزه کشاورزی به همراه ۹ کشور منتخب دیگر در سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۶ ارائه شده است. در هر ۵ سال، آمریکا بیشترین تعداد مقالات را در بین کشورهای منتخب دارا می‌باشد. انگلستان بجز سال ۲۰۰۴ که رتبه سوم را کسب کرده است در بقیه سال‌ها رتبه دوم را به خود اختصاص داده

جدول ۲- تولیدات علمی ایران در پایگاه SCI به تفکیک ۱۵ حوزه کشاورزی

رتبه	حوزه‌های کشاورزی	سال																		
		مجموع ۵ سال			۲۰۰۶			۲۰۰۵			۲۰۰۴			۲۰۰۳			۲۰۰۲			
		R ^{††††}	G	I	P	G	I	P	G	I	P	G	I	P	G	I	P	G ^{†††}	I ^{††}	P [†]
۱	علوم و صنایع غذایی	۲	۰/۲۶	۲/۲۷	۴۱۰	-۰/۳۱	-۰/۶۱	۱۳۱	۰/۳۵	۱/۶۷	۱۰۰	۰/۴۸	۲/۵۹	۷۴	-۰/۰۹	۴/۷	۵۰	-	۴/۶۷	۵۵
۲	علوم گیاهی	۱	۰/۲۳	۲/۱۱	۴۳۲	-۰/۰۳	-۰/۸۶	۱۱۵	۰/۵۹	۱/۲۷	۱۱۸	۰/۰۴	۲/۵۳	۷۴	۰/۳۱	۲/۹۹	۷۱	-	۳/۴۸	۵۴
۳	علوم زیست محیطی	۳	۰/۴۵	۳/۰۷	۲۹۷	۰/۴۳	۱/۵۸	۱۱۴	۰/۷۴	۲/۹۶	۸۰	۰/۵۹	۴/۳۷	۴۶	۰/۰۴	۴/۲۴	۲۹	-	۶/۰۷	۲۸
۴	علوم خاک	۷	۰/۵۰	۲/۰۵	۱۰۸	۰/۹۵	-۰/۸۱	۳۷	-۰/۰۵	۱/۳۲	۱۹	-۰/۰۹	۲/۵۵	۲۰	۱/۲۰	۳/۴۵	۲۲	-	۳/۹	۱۰
۵	حشره شناسی	۸	۰/۸۴	۲/۷۸	۸۲	-۰/۱۳	-۰/۷۷	۲۶	۱/۷۳	۲/۷۷	۳۰	۰/۰۰	۲	۱۱	۱/۷۵	۴/۸۲	۱۱	-	۱۲/۵	۴
۶	باغبانی	۹	۰/۴۴	۱/۱۱	۵۶	۰/۲۵	-۰/۲۵	۲۰	۱/۰۰	۰/۵۶	۱۶	۱/۰۰	۱/۸۸	۸	-۰/۵۰	۳/۷۵	۴	-	۲/۲۵	۸
۷	شیلات	۱۲	۰/۵۷	۱/۲۸	۴۶	۱/۳۸	-۰/۵۸	۱۹	-۰/۱۱	۰/۷۵	۸	۰/۵۰	۱/۶۷	۹	۰/۵۰	۲/۸۳	۶	-	۲/۵	۴
۸	منابع آب	۴	۰/۲۵	۱/۶۰	۲۱۸	۰/۳۷	-۰/۲۹	۷۰	۰/۳۱	۱/۰۴	۵۱	۰/۳۹	۲/۳۳	۳۹	-۰/۰۷	۳/۰۴	۲۸	-	۳/۳۳	۳۰
۹	زراعت	۵	۰/۲۱	۲/۱۶	۱۹۸	۰/۳۴	-۰/۷۳	۵۹	۰/۵۷	۰/۹۳	۴۴	-۰/۲۲	۲/۳۵	۲۸	۰/۱۶	۴/۰۶	۳۶	-	۴/۳۵	۳۱
۱۰	دامپروری	۶	۰/۴۵	۱/۰۵	۱۶۹	۰/۲۳	۰/۴	۵۸	۰/۷۴	۱/۰۲	۴۷	۰/۱۷	۱/۲۲	۲۷	۰/۶۴	۱/۶۵	۲۳	-	۲/۵۷	۱۴
۱۱	کشاورزی فنی	۱۰/۵	۰/۴۰	۱/۹۴	۴۹	۱/۱۳	۱/۲۴	۱۷	-۰/۲۷	۲/۱۲	۸	۰/۵۷	۲/۲۷	۱۱	۰/۱۷	۲/۴۳	۷	-	۲/۵	۶
۱۲	کشاورزی، علوم بین‌رشته‌ای	۱۰/۵	۰/۷۶	۲/۲۲	۴۹	۰/۱۳	-۰/۵۳	۱۷	۱/۵۰	۲/۱۳	۱۵	-۰/۲۵	۱/۱۷	۶	۱/۶۷	۶	۸	-	۴/۳۳	۳
۱۳	مطالعات زیست محیطی	۱۴	۰/۰۶	۳/۶۰	۱۰	۰/۲۵	-۰/۸۰	۵	۱	۱	۴	۰	۰	۰	-۱/۰۰	۰	۰	-	۲۸	۱
۱۴	جنگلداری	۱۳	۰/۸۳	۵/۶۷	۱۸	-۰/۵۷	-۰/۶۷	۳	۰/۴۰	۰/۸۶	۷	۴/۰۰	۱۸/۲	۵	-۰/۴۵	۰	۱	-	۱/۵	۲
۱۵	اقتصاد کشاورزی	۱۵	۰/۰۰	۰/۶۷	۳	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-۱/۰۰	۰	۰	-	۲	۱

† میزان تولید مقاله (Production)

†† تأثیر استنادی یکساله (Impact)

††† رشد سالیانه (Growth Rate)

†††† رتبه در تعداد مقالات (Rank)

جدول ۳- مجموع مقالات ۱۰ کشور منتخب در ۱۵ حوزه کشاورزی به تفکیک ۵ سال در پایگاه SCI

ردیف	حوزه‌های کشاورزی	سال																		
		۲۰۰۲			۲۰۰۳			۲۰۰۴			۲۰۰۵			۲۰۰۶			مجموع ۵ سال			
		R	I	P [†]	R	I	P	R	I	P	R	I	P	R	I	P	R	I	C ^{††††}	
۱	ایالت متحده آمریکا	۱	۹/۳۰	۷۵۹۹	۱	۶/۱۷	۶۶۶۲	۱	۴/۸۸	۷۲۹۷	۱	۲/۷۳	۶۸۶۲	۱	۰/۷۷	۷۳۱۸	۱	۳۵۷۳۸	۱۷۱۷۴۰	۴/۸۱
۲	برزیل	۶	۴/۹۹	۲۲۲۶	۶	۴/۵۰	۱۹۹۹	۶	۳/۳۹	۲۱۱۵	۶	۱/۸۱	۲۸۹۸	۶	۰/۷۲	۳۰۶۴	۶	۱۲۳۰۲	۳۴۷۳۸	۲/۸۲
۳	استرالیا	۴	۸/۸۳	۳۲۸۳	۴	۷/۱۵	۳۸۵۶	۴	۵/۱۸	۳۳۳۳	۴	۳/۳۵	۴۱۳۹	۴	۱/۴۴	۴۲۸۲	۴	۱۸۸۹۳	۹۳۸۵۵	۴/۹۷
۴	انگلیس	۲	۱۱/۲۴	۴۴۳۶	۲	۸/۸۶	۴۵۵۶	۲	۶/۸۷	۴۰۰۱	۲	۴/۳۴	۴۶۲۸	۲	۱/۷۶	۴۷۰۳	۲	۲۲۳۲۴	۱۴۶۱۱۱	۶/۵۵
۵	مصر	۸	۴/۴۴	۳۲۶	۸	۳/۹۲	۳۳۷	۸	۲/۷۶	۲۸۷	۹	۱/۷۵	۳۶۶	۹	۰/۶۴	۳۶۲	۹	۱۶۷۸	۴۴۳۵	۲/۶۴
۶	فرانسه	۳	۹/۸۵	۳۸۲۷	۳	۷/۸۵	۳۹۲۸	۳	۴/۶۷	۴۸۹۰	۲	۳/۹۱	۴۲۳۵	۳	۱/۴۶	۴۴۶۳	۳	۲۱۳۴۳	۱۱۴۳۹۶	۵/۳۶
۷	هند	۵	۴/۵۲	۲۸۷۵	۵	۳/۳۶	۳۴۹۹	۵	۲/۷۳	۳۰۴۶	۵	۱/۵۴	۳۸۵۸	۵	۰/۶۹	۴۰۵۴	۵	۱۷۳۳۲	۴۱۸۱۵	۲/۴۱
۸	مالزی	۱۰	۴/۵۲	۲۴۵	۱۰	۳/۳۷	۲۵۳	۱۰	۳/۵۷	۲۴۸	۱۰	۱/۸۹	۳۱۰	۱۰	۰/۷۹	۳۳۹	۱۰	۱۳۹۵	۳۷۹۱	۲/۷۲
۹	ترکیه	۷	۵/۷۸	۹۲۷	۷	۴/۴۱	۱۳۲۱	۷	۳/۲۸	۱۵۸۳	۷	۱/۸۶	۱۹۴۹	۷	۰/۷۷	۲۱۴۵	۷	۷۹۲۵	۲۱۶۷۲	۲/۷۳
۱۰	ایران	۹	۴/۲۴	۲۵۱	۹	۳/۶۰	۲۹۶	۹	۲/۹۸	۳۵۸	۸	۱/۶۱	۵۴۷	۸	۰/۷۹	۶۹۳	۸	۲۱۴۵	۴۶۲۱	۲/۱۵
-	مجموع ۱۰ کشور	-	۸/۴۷	۲۵۹۹۵	-	۶/۳۶	۲۶۷۷	-	۴/۶۶	۲۷۱۵۸	-	۲/۸۹	۲۹۷۹۲	-	۱/۰۹	۳۱۴۲۳	-	۱۴۱۰۷۵	۶۳۷۱۷۴	۴/۵۲
	رشد سالیانه ایران	-			-			-			-			-			-			
	میانگین رشد سالیانه ۱۰ کشور	-			-			-			-			-			-			

† میزان تولید مقاله (Production)
 †† تأثیر استنادی یکساله (Impact)
 ††† رتبه در تعداد مقالات (Rank)
 †††† میزان استناد به مقالات (Citation)

رشته آبیاری

در رشته آبیاری تعداد کل رکوردهای ثبت شده از دو کلید واژه Irrigation و Water science برای ایران از ۱۵ رکورد در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۳۰ رکورد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته است. گر چه در سال ۲۰۰۳ تعداد مقالات اندکی کاهش نشان می دهد ولی در سایر سالها تعداد مقالات روند صعودی داشته است. میانگین رشد سالیانه مقالات برای رشته آبیاری در پایگاه CAB Abstract، ۲۳ درصد بوده است.

رشته اقتصاد کشاورزی

در رشته اقتصاد کشاورزی رکوردهای ثبت شده برای کلید واژه Agricultural Economics از ۵ رکورد در سال ۲۰۰۲ به ۶ رکورد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافت است. در سال ۲۰۰۳ با کاهش تعداد مقالات و در سایر سالها با افزایش تعداد مقالات مواجه بوده ایم. میانگین رشد سالیانه تعداد مقالات در رشته اقتصاد کشاورزی ۲۱ درصد بوده است.

رشته ترویج و آموزش کشاورزی

در رشته ترویج و آموزش کشاورزی کلید واژه‌های که برای جستجو مورد استفاده قرار گرفتند، Agricultural education و Agricultural extension بودند. تعداد رکوردهای ثبت شده از ۲ رکورد در سال ۲۰۰۲ به صفر رکورد در سال ۲۰۰۳ کاهش یافت و در سالهای بعدی با رشدی محسوس، تعداد مقالات به ۱۱ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ۷۱ درصد بوده است.

رشته باغبانی

در رشته باغبانی برای کلید واژه Horticulture تعداد رکورد ثبت شده، ۳۲ مقاله در سال ۲۰۰۲ بود. در سال ۲۰۰۳ با کاهش چشمگیر تعداد مقالات به ۱۴ مقاله رسید و در سالهای بعدی با روند صعودی به ۴۱ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات برای رشته باغبانی ۲۳ درصد بوده است.

رشته جنگل‌داری و محیط زیست

برای رشته جنگل‌داری و محیط زیست دو کلید واژه Forestry و Environment برای جستجو انتخاب شدند. تعداد رکورد ثبت شده برای مجموع دو کلید واژه در سال ۲۰۰۲ تعداد صفر مقاله بود، و در سالهای بعدی با رشدی محسوس به ۱۹ مقاله در

سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات در رشته جنگل‌داری و محیط زیست ۱۰۸ درصد بوده است.

رشته چوب شناسی و صنایع چوب

در رشته چوب شناسی و صنایع چوب تعداد رکورد ثبت شده برای کلید واژه Wood از تعداد ۴ مقاله در سال ۲۰۰۲ با یک روند صعودی به تعداد ۲۲ مقاله در سال ۲۰۰۵ رسید ولی در سال ۲۰۰۶ با کاهش ۴۵ درصدی به تعداد ۱۲ مقاله رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ۵۱ درصد بوده است.

رشته خاکشناسی

برای رشته خاکشناسی کلید واژه انتخابی Soil science بود. تعداد رکورد ثبت شده برای ایران از ۱۳ مقاله در سال ۲۰۰۲ به ۴۴ مقاله در ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ایرانی در پایگاه CAB Abstract برای رشته خاکشناسی ۴۲ درصد بوده است.

رشته دامپروری

در رشته دامپروری تعداد کل رکوردهای ثبت شده برای دو کلید واژه Animal science و Poultry در سال ۲۰۰۲ تعداد ۲۱ مقاله بود. در سالهای بعدی با یک روند صعودی به ۸۴ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ۴۷ درصد بوده است.

رشته زراعت و اصلاح نباتات

برای رشته زراعت کلید واژه‌های انتخابی Agronomy و Plant breeding بودند. تعداد کل رکوردهای ثبت شده برای این دو کلید واژه از ۳۹ مقاله در سال ۲۰۰۲ با طی یک روند صعودی در سالهای بعدی به تعداد ۱۳۰ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات برای رشته زراعت و اصلاح نباتات ۳۸ درصد بوده است.

رشته شیلات

برای رشته شیلات کلید واژه Fisheries انتخاب شد. تعداد رکورد ثبت شده به جزء سال ۲۰۰۵ که روند نزولی داشت در بقیه سالها روند صعودی داشته است و از ۵ مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۲۲ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ۵۴ درصد بوده است.

رشته صنایع غذایی

در رشته صنایع غذایی تعداد رکورد ثبت شده برای کلید واژه Food science از ۴ مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۲۶ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ایرانی در رشته صنایع غذایی ۷۷ درصد بوده است.

رشته گیاهپزشکی

در رشته گیاهپزشکی تعداد کل رکوردهای ثبت شده برای دو کلید واژه Plant protection و Plant pathology از ۴۱ رکورد در سال ۲۰۰۲ به ۴۰ رکورد در سال ۲۰۰۳ کاهش یافت و در سال‌های بعدی با سیر روند صعودی به تعداد ۱۰۱ مقاله در سال ۲۰۰۶ رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات در رشته گیاهپزشکی ۳۰ درصد بوده است.

رشته ماشین‌های کشاورزی

در رشته ماشین‌های کشاورزی دو کلید واژه Farm machinery و Agricultural machinery جستجو انتخاب شدند. تعداد کل رکوردهای ثبت شده از تعداد ۵ مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۱۲ مقاله در سال ۲۰۰۳ رسید ولی در سال‌های بعدی با سیر نزولی به تعداد ۹ مقاله در سال ۲۰۰۵ کاهش یافت و سپس در سال ۲۰۰۶ به ۲۳ مقاله افزایش یافت. میانگین رشد سالیانه مقالات ۶۸ درصد بوده است.

رشته مرتع و آبخیزداری

کلید واژه‌های انتخابی در رشته مرتع و آبخیزداری Range و Watershed بودند. تعداد کل رکوردهای ثبت شده از تعداد ۶ مقاله در سال ۲۰۰۲ با یک سیر صعودی به تعداد ۲۱ مقاله در سال ۲۰۰۵ رسید ولی در سال ۲۰۰۶ به تعداد ۱۲ مقاله کاهش یافت. میانگین رشد سالیانه مقالات در رشته مرتع و آبخیزداری ۳۲ درصد بوده است.

رشته بیوتکنولوژی

در رشته بیوتکنولوژی رکوردهای ثبت شده برای کلید واژه Biotechnology از ۱۴ مقاله در سال ۲۰۰۲ با سیر یک روند صعودی به تعداد ۵۵ مقاله در سال ۲۰۰۶ افزایش یافت. میانگین رشد سالیانه مقالات در رشته بیوتکنولوژی ۳۸ درصد بوده است.

رشته کشاورزی فنی

تعداد کل رکوردهای ثبت شده برای کلید واژه کلی Agricultural engineering از صفر مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۸ مقاله در سال ۲۰۰۴ رسید، و سپس در سال ۲۰۰۵ به تعداد ۴ مقاله کاهش یافت ولی در سال ۲۰۰۶ به تعداد ۱۵ مقاله رسید. میانگین رشد سالیانه مقالات ۹۶ درصد بوده است.

رشته آب و خاک

تعداد رکوردهای ثبت شده برای کلید واژه Soil and water از ۱ مقاله در سال ۲۰۰۲ به تعداد ۳ مقاله در سال ۲۰۰۵ رسید و در سال ۲۰۰۶ به تعداد ۱۳ مقاله افزایش یافت. میانگین رشد سالیانه مقالات ۱۵۲ درصد بوده است.

۴-مقایسه مقالات نمایه شده ۱۰ کشور منتخب

در پایگاه CAB Abstract از ۱۷ رشته کشاورزی

و منابع طبیعی

مجموع مقالات نمایه شده از ۱۷ رشته کشاورزی و منابع طبیعی توسط ۱۰ کشور منتخب تحقیق در پایگاه CAB Abstract در جدول ۴ نشان داده شده است. در مجموع ۱۷ رشته کشاورزی، آمریکا و هند به ترتیب بیشترین تعداد مقالات را در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ و همچنین در مجموع ۵ سال ارائه داده‌اند. ترکیه با وجود آنکه در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ پایین‌تر از کشورهای استرالیا و انگلستان در رتبه پنجم بود ولی در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶ و همچنین در مجموع ۵ سال بالاتر از این کشورها در رتبه سوم قرار گرفت.

رتبه ایران از نظر تعداد مجموع مقالات رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴ بالاتر از کشورهای مالزی، برزیل و فرانسه و در رتبه هفتم بود، ولی در سال ۲۰۰۵ به رتبه پنجم ارتقاء یافت و در سال ۲۰۰۶ با ۶۴۴ مقاله، بعد از آمریکا، هند و ترکیه رتبه چهارم را به خود اختصاص داد. در مجموع ۵ سال نیز ایران در رتبه ششم قرار گرفت.

متوسط رشد سالیانه مقالات ایران بالاتر از رشد دیگر کشورهای منتخب و حدود ۳۴ درصد در سال بود و بعد از ایران، ترکیه با ۲۳ درصد رشد سالیانه

جدول ۴- مجموع مقالات نمایه شده ۱۰ کشور منتخب در پایگاه CAB Abstracts از ۱۷ رشته کشاورزی و منابع طبیعی در سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۶

ردیف	کشورها	سال					میانگین رشد ۵ سال (درصد)
		۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	
۱	ایالت متحده آمریکا	۳۸۸۷	۴۳۶۷	۴۴۶۷	۴۳۰۶	۴۲۹۵	۲۱۳۲۲
۲	برزیل	۶۶	۷۳	۹۲	۱۱۱	۱۰۹	۴۵۱
۳	استرالیا	۶۲۲	۶۴۹	۵۸۷	۵۸۱	۵۶۵	۳۰۰۴
۴	انگلیس	۵۸۸	۵۱۴	۴۶۴	۴۳۱	۴۶۶	۲۴۶۳
۵	مصر	۳۴۶	۳۸۳	۳۵۷	۳۴۲	۲۵۲	۱۶۸۰
۶	فرانسه	۵۶	۵۱	۶۰	۷۸	۶۲	۳۰۷
۷	هند	۳۲۹۰	۳۴۲۳	۳۳۶۸	۳۷۱۷	۳۵۸۲	۱۷۳۸۰
۸	مالزی	۸۸	۷۸	۸۱	۸۶	۹۳	۴۲۶
۹	ترکیه	۳۵۴	۴۷۱	۶۶۱	۷۶۵	۷۹۵	۳۰۴۶
۱۰	ایران	۲۰۷	۲۲۸	۳۴۶	۴۵۹	۶۴۴	۱۸۸۴
	تمام کشورهای دنیا	۲۱۸۰۷	۲۳۷۱۶	۲۵۱۸۰	۲۷۵۱۸	۲۸۱۳۹	۱۲۶۳۶۰
	نسبت ایران به جهان	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱

تولید مقالات کشاورزی و منابع طبیعی ایران با متوسط رشد سالیانه ۳۰ درصد، از سال ۲۰۰۴ به بعد جایگاه کشور را در بین کشورهای مورد مطالعه به مرتبه هشتم، یعنی بالاتر از مصر و مالزی رسانده است.

در پایگاه CAB Abstract نیز ایران با متوسط رشد سالیانه ۳۴ درصد در بین ۱۰ کشور منتخب بالاترین میزان رشد را داشته است و از نظر تعداد مقالات در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی، از رتبه هفتم در سال ۲۰۰۲ به رتبه چهارم در سال ۲۰۰۶ ارتقاء پیدا کرده است.

در این بررسی مشخص شد که در ذکر مشخصات نویسندگان مقالات و وابستگی آنها بعضاً نام ایران و یا گروه آموزشی ذکر نشده و لذا پایگاه‌های اطلاعاتی نتوانسته‌اند آن تولیدات علمی را در عملکرد ایران لحاظ کنند. لذا توصیه می‌شود که در مقالات بویژه خلاصه انگلیسی مجلات داخلی پس از نام نویسنده، گروه آموزشی با توجه به کلید واژه‌های معمول و بکار گرفته شده در این تحقیق، و پس از ذکر نام دانشگاه کلمه Iran نیز قید گردد. کلید واژه‌های پیشنهادی پس از ذکر وابستگی سازمانی مؤلفین برای رشته‌های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی در جدول ۵ ارائه شده است.

مطمئناً تولیدات علمی ایران بسیار زیاده‌تر از آن است که این پایگاه‌ها نشان می‌دهند. دلیل عمده منظور نشدن بسیاری از مقالات در پایگاه‌ها، چاپ در مجلاتی خارج از رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی، یا با کلید واژه‌های بسیار اختصاصی و متنوع، یا سهل‌انگاری در قید کلمه Iran پس از وابستگی سازمانی مؤلفان در خلاصه انگلیسی می‌باشد.

از آنجا که امید است این تحقیق برای روندیابی استمرار یابد به نویسندگان محقق توصیه می‌شود که استفاده از کلید واژه‌های مذکور در این نوشتار، ارائه نام رشته و گروه آموزشی و وابستگی خود را در مقالات مورد توجه خاص قرار دهند.

بیشترین میزان رشد را داشت و همچنین مصر با متوسط منفی ۷ درصد رشد سالیانه، از کمترین رشد برخوردار شده است. نسبت مقالات ایران به کل کشورهای جهان در پایگاه CAB Abstract نیز طی این دوره ۵ ساله به طور متوسط سالیانه ۲۵ درصد رشد داشته است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

«علم» قدرت آفرین است و در رقابت کشورها در دستیابی به جدیدترین و گسترده‌ترین دانش و فناوری‌های روز، پویایی و تحرک‌های سیاسی و اقتصادی فراوانی را در پی داشته است. این شرایط موجب شده تا «علم‌سنجی» بعنوان یک پدیده علمی جایگاه ویژه‌ای یافته و توجه همگان را به خود جلب نماید. از این طریق موقعیت علمی کشورها، دانشگاه‌ها و حتی افراد، تعیین گشته و اطلاعات مناسبی برای برنامه‌ریزان، تصمیم‌سازان، و عاملین مؤسسات علمی تأمین می‌کند. لذا نیازمندی به این اطلاعات، ضرورت توسعه مطالعات علم‌سنجی را در پی داشته و از استفاده‌های صحیح جهت ارتقای جایگاه علمی مؤسسات با تحریک رقابت‌های سازنده و پایش پیشرفت گرفته، تا سوء استفاده‌های استکبار جهانی در کنترل، جهت دهی، و بهره‌کشی از مؤسسات علمی دیگر کشورها بر علم‌سنجی مترتب است.

از مهمترین شاخص‌های علم‌سنجی و توسعه علمی، تعداد و کیفیت مقاله‌های علمی منتشر شده در مجله‌های معتبر بین‌المللی است. بر اساس یافته‌های این تحقیق تعداد مقالات علمی ایران در اکثر رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی رشد قابل ملاحظه‌ای بر اساس گزارش دو پایگاه SCI و CAB Abstract طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ داشته است. در پایگاه SCI از بین ۱۵ حوزه کشاورزی و منابع طبیعی، حشره‌شناسی با میانگین رشد سالیانه ۸۴ درصد بالاترین میزان رشد و اقتصاد کشاورزی پایین‌ترین میزان رشد را دارا بودند. در این پایگاه،

جدول ۵ - کلید واژه‌های پیشنهادی برای رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی

ردیف	رشته	کلید واژه‌ها
۱	آبیاری	Water Science و Irrigation
۲	اقتصاد کشاورزی	Agricultural Economics
۳	ترویج و آموزش کشاورزی	Agricultural Education و Agricultural Extension
۴	باغبانی	Horticulture
۵	جنگل‌داری و محیط زیست	Environment و Forestry
۶	چوب‌شناسی و صنایع چوب	Wood
۷	خاکشناسی	Soil Science
۸	دامپروری	Poultry و Animal Science
۹	زراعت و اصلاح نباتات	Plant Breeding و Agronomy
۱۰	شیرداری	Fisheries
۱۱	صنایع غذایی	Food Science
۱۲	گیاهپزشکی	Plant Pathology و Plant Protection
۱۳	ماشین‌های کشاورزی	Farm Machinery و Agricultural Machinery
۱۴	مرتع و آبخیزداری	Watershed و Range
۱۵	بیوتکنولوژی	Biotechnology
۱۶	مهندسی فنی	Agricultural Engineering
۱۷	آب و خاک	Soil and Water

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از قسمتی از نتایج طرح تحقیقاتی "وضعیت کنونی علوم کشاورزی در کشور و ارائه پیشنهادها برای آینده" می باشد، لذا از حمایت‌های معنوی و مادی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی و گروه کشاورزی آن و مساعدت دانشگاه شیراز در انجام این تحقیق قدردانی می‌کنیم. همچنین از راهنمایی‌های ارزنده جناب آقای دکتر زهیر حیاتی، و خدمات مؤثر سرکار خانم ابراهیمی در جستجو و تأمین اطلاعات تشکر می‌گردد.

امید است با اعمال توصیه‌های فوق در آینده، مجلات داخلی با درایت تمام و همت عالی تقویت شده و با جهت‌گیری نسبت به رفع نیازهای داخلی و ارتقاء دانش مردم ایران، دستاوردهای علمی بومی را با کیفیت بهتر، به روز، و قابل استفاده کاربران داخلی منتشر نموده و از این طریق شرایط نمایه، ارزیابی سالیانه و مطرح شدن در پایگاه‌های داخلی مثل ISI، ایران، جهاد دانشگاهی (SID)، CAB و حتی ISI را نیز بیابند.

منابع مورد استفاده

امامی، ی. (۱۳۸۴). علم سنجی و نحوه ارتقای تولیدات علمی ایران. *روزنامه ایران*، سال یازدهم، شماره ۳۳۱۵، ص ۱۶.

انصافی، س. و، و غریبی، ح. (۱۳۸۱). *دانش ایران در سطح بین‌المللی سال ۲۰۰۰*. تهران: انتشارات مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.

ایوینگ، ج. (۱۳۸۵). *سنجش مجله‌های پژوهشی. مجله اخبار، تابستان ۱۳۸۵*.

پوستینی، ک. (۱۳۸۶). ISI و خلاء سیاست‌های علمی کشور. *روزنامه کیهان*، شماره ۱۸۹۳۱، ۲ آبان ماه ۱۳۸۶.

داوری اردکانی، ر. (۱۳۸۶). *توهم توسعه علمی از طریق افزایش تعداد مقالات در فهرست ISI. روزنامه ایران*، شماره ۳۷۰۹، ۲۱ مرداد ماه ۱۳۸۶.

شریفی، و. (۱۳۸۲). علم سنجی و علوم شناختی. تازه‌های علوم شناختی، سال ۵، شماره ۲، ص ۸۹-۹۱.
هداوند، س. (۱۳۸۱). سهم ایران در تولید علم در جهان چقدر است. سنجش و پژوهش، شماره ۷، ص ۶۲-۶۴.

- Kawasaki, J.L. (2004). Agriculture journal literature indexed in life sciences databases. *Issues in Sciences and Technology Librarianship, Summer 2004*.
- Mehrdad, M., Heydari, A., Sarbouloki, M.N., & Etemad, SH. (2004). Basic science in the Islamic Republic of Iran. *Scientometrics*, 1, 79-88.
- Nejatisafa, A.A., Mohammadi, M.R., Sharifi, V., Goodarzi, R.R., Sahimi Izadian, E., Farhoudian, A., Mansouri, N., & Rahimi-Movaghar, A. (2006). Iran's contribution to child and adolescent mental health research (1973-2002): A scientometric analysis. *Iranian Journal of Psychiatry*, 3, 93-97.
- Osareh, F., & Wilson, C.S. (2002). Collaboration in Iranian scientific publications. *Libri*, 52, 88-98
- Reddy, P.M.K., & Mahesh Kumar, K. (2006). A scientometric analysis for identifying major specialties of pharmacological research and geographical contributors. *Indian Journal of Pharmacology*, 2, 137-139.
- Wilson, C.S., & Osareh, F. (2003). Science and research in Iran: A scientometric study. *Interdisciplinary Science Reviews*, 1, 26-37.
- Yalpani, M., Heydari, A., & Mehrdad, M. (No date). Social sciences in Iran: An analysis of research output of Iranian scholars (1966-2005). Available at: <<http://www.korsi.ir/Statics/a.pdf>>.

Trend Analysis of Scientific Progress in Agriculture and Natural Resources Fields in Iran: A Scientometric Study

Gh.H. Zamani, T. Azizi, and D. Hayati¹

Abstract

It is a must for policy makers to have a good understanding and evaluation of academic activities to be able to develop suitable programs. In this regard, scientometric has played a valuable role in providing the required data, especially the quality as well as the quantity of published articles. This research project aimed to investigate the trend and progress of Iranian scientific articles indexed by SCI (ISI) and CAB abstract databases from 2002 to 2006 in agriculture and natural resources fields, and comparing Iranian articles with 9 selected countries. Reasons for selecting this two databases are that SCI (ISI) with indexing about 4400 journals and calculating citations, has acquisitioned fame in basic sciences especially in chemistry science, and CAB Abstract among 7 prominent databases have most covering of primary agricultural and natural resources journals and moreover indexed scientific journals with English abstract (such as Iranian journals), also indexes about 9000 specialized journals of agriculture and natural resources. Based on the research findings, Iran scientific articles in most fields of agriculture and natural resources have showed considerable growth during 2002 to 2006 years. Soil and Water field has showed the highest growth rate in CAB database with 154 percent average annual growth rate and after that Forestry and Environment, Agricultural Engineering, Food Science and Technology, Agricultural Extension and Education, Agricultural Machinery, and Fisheries, respectively with 108, 96, 77, 71, 68, and 54 percent annual growth rate showed the highest ranks. Total articles of Iran from agriculture and natural resources disciplines in SCI and CAB Abstracts databases had respectively 30 and 34 percent average annual growth rate. Iran, among 10 selected countries, ranks 8 at SCI and 4 at CAB databases for its amount of published articles, in year 2006.

Keywords: Agriculture and natural resources, Scientometric, Science, Iran.

1. Professor, Ph.D student, and Assistant Professor, respectively, Dept. of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran. (zamani@shirazu.ac.ir).