

زعفران: بررسی ۷۰ سال پژوهش در ایران

حمید بهادر قدوسی^۱، آرش کوچکی^۲، مهدی وریدی^۲ و مرضیه بلندی^{۲*}

چکیده

علیرغم قدمت هزاران ساله کشت زعفران در مناطق مختلف ایران به ویژه به عنوان یک محصول بومی در مناطق جنوبی و مرکزی خراسان، پژوهشهای مرتبط با این محصول تنها از حدود ۷۰ سال پیش آغاز شده است. با توجه به گذشت حدود ۱۵ سال از آخرین بررسی پژوهشها در زمینه زعفران و نیز شتاب نسبتاً مناسب تحقیقات در جنبه های مختلف آن، این بررسی انجام پذیرفت. گرچه در سالهای آغازین، پژوهشها بسیار محدود و عمدتاً مرتبط با مسائل زراعی بود اما این بررسی نشان می دهد که سهم قابل توجهی از پژوهشهای زعفران در سالهای اخیر به مسائل ژنتیکی، کشت بافت، جنبه های فراوری و مسائل اقتصادی زعفران معطوف گشته است. در این بررسی سعی شده است آثار منتشر شده قابل دسترس در زمینه زعفران به زبان فارسی که بالغ بر ۱۴ کتاب، ۹۰ طرح پژوهشی، ۶۲ پایان نامه تحصیلی، ۶۶ مقاله علمی پژوهشی و ترویجی و ۱۳۴ مقاله ارائه شده در کنفرانس ها است، در قالب چهار موضوع اصلی جنبه های زراعی، فراوری، مصارف و کاربردها و نهایتاً جنبه های اقتصادی که سهم هر یک از نظر تعداد و درصد به ترتیب برابر با ۱۸۰ (۴۷/۸٪)، ۱۰۰ (۲۶/۶٪)، ۵۷ (۱۵/۴٪) و ۳۹ (۱۰/۳٪) می باشد تقسیم بندی شوند. بررسی توزیع فراوانی آثار منتشر شده به زبان فارسی در زمینه زعفران طی ۷۰ سال گذشته نشان میدهد که نزدیک به ۸۰ درصد این آثار طی ۱۵ سال اخیر منتشر شده اند که نشان دهنده جوان بودن پژوهشها در زمینه زعفران است. برای تعیین سهم جهانی ایران در تحقیقات زعفران، آثار نمایه شده در برخی بانکهای اطلاعاتی مهم بین المللی کشاورزی و پزشکی در سی سال گذشته مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین تلاش شده که با تکیه بر آنچه در گذشته به انجام رسیده است راهبردهای پژوهشی آینده زعفران ترسیم شود.

واژه های کلیدی: زعفران، ایران، پژوهش

مقدمه

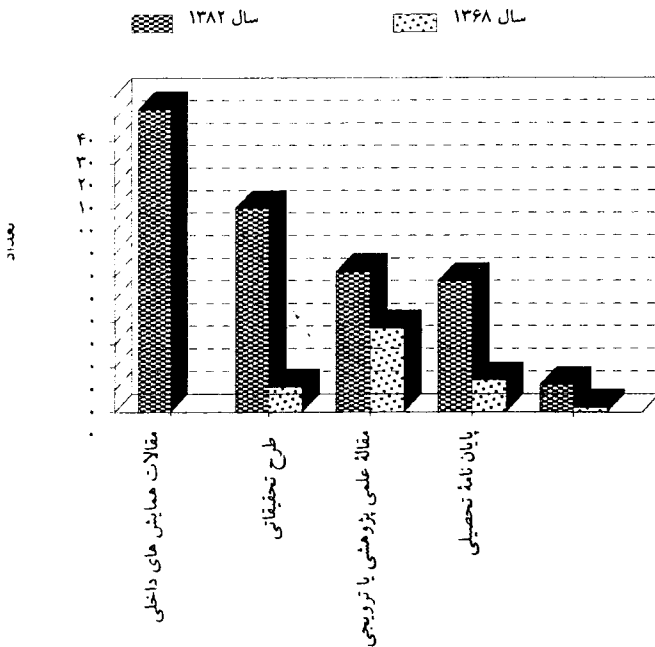
مورد بررسی قرار گرفته، به ۲۱ مقاله به زبان غیر فارسی، ۹ مقاله یا نشریه ترویجی، ۷ مقاله تحقیقی، ۱۴ پایان نامه دانشجویی، ۲ کتاب و ۱۱ طرح تحقیقاتی به زبان فارسی محدود شود.

در فاصله حدود ۱۵ سال پس از این گزارش، با گسترش کشت زعفران در کشور و آشکارتر شدن اهمیت اقتصادی آن، توسعه روزافزون بازار تجارت خارجی زعفران، معرفی مصارف جدید همراه با توسعه تکنولوژی اطلاعات (IT)، حکایت از تحول شگرفی در زمینه اطلاعات منتشر شده

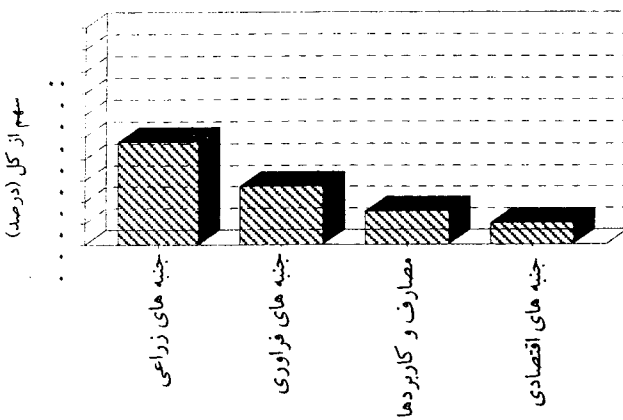
اولین مطالعه منتشر شده به زبان فارسی که به بررسی پژوهشهای انجام یافته در باره جنبه های مختلف زعفران پرداخته، گزارشی است که از سوی سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان در سال ۱۳۶۸ منتشر شده است (۶۲) و دو سال بعد خلاصه آن در مقاله ای به چاپ رسید (۶۳). محدودیت دسترسی به منابع داخلی و خارجی از یک سو و عدم توجه کافی به این محصول گرانبها توسط مراجع مسئول و پژوهشگران داخلی موجب گردید آنچه در این گزارش

* ۱ دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲ دانشجوی دکتری علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

در این مقاله تلاش شده، با تکیه بر آنچه در گذشته به انجام رسیده، راهبردهای پژوهشی آینده زعفران ترسیم شود؛ زیرا اعتقاد بر این است که نگاه خام و یک سو به پژوهش‌های انجام شده و در حال اجرای کنونی، می‌تواند برای صنعت زعفران کشور خطراتی را به همراه داشته باشد.



شکل ۱- مقایسه نوع انتشارات فارسی در زمینه زعفران در سالهای ۱۳۶۸ و ۱۳۸۲ (۶۲ و ۲۶۱)



شکل ۲- سهم موضوعی پژوهش‌های زعفران در ۷۰ سال گذشته

فارسی و غیر فارسی در سطح جهانی و ایران دارد. به عنوان نمونه می‌توان به حداقل ۱۴ کتاب، ۹۰ طرح پژوهشی خاتمه یافته، بیش از ۶۲ پایان‌نامه تحصیلی، حدود ۶۶ مقاله علمی پژوهشی یا ترویجی و تاریخی و بیش از ۱۳۴ مقاله ارائه شده در کنفرانسها و سمینارهای داخلی به زبان فارسی اشاره نمود (۲۲، ۱۰۰ و ۲۶۱) (شکل ۱). شایان ذکر است که تنها ۵ کتاب در زمینه زعفران از سال ۱۳۸۰ به بعد منتشر شده است (۲۵، ۵۴، ۱۳۸، ۲۶۱ و ۲۷۰). با توجه به گسترده‌گی زمینه‌های تحقیقاتی در باره زعفران و تخصصی شدن شبکه‌های طبقه‌بندی اطلاعات، هم‌اکنون اطلاعات اولیه مربوط به بسیاری مقاله‌های منتشر شده در مجلات علمی به زبانهای انگلیسی، ایتالیایی و اسپانیایی در دسترس است (۲۶۲).

در این مقاله اهم تحقیقات منتشر شده به زبان فارسی - در وجوه مختلف: گزارش، طرح پژوهشی، پایان‌نامه دانشجویی، کتاب، مقاله (علمی، تحقیقی، تحلیلی و ترویجی) و نشریه، پس از بررسی و تجزیه و تحلیل - به صورت موضوعی طبقه‌بندی شده است. در این بررسی، تمامی آثار منتشر شده در زمینه زعفران نیامده است؛ زیرا به برخی آثار موجود دسترسی پیدا نکرده و بعضی جنبه پژوهشی نداشته یا به دلیل بیرون بودن از حیطه موضوعات پنج‌گانه مقاله حاضر در این بررسی جای نگرفته است. معدودی از آثار - به ویژه کتاب‌ها - به دلیل تنوع مباحث، تقریباً در بر دارنده اکثر موضوعات در باره زعفران است (۲۱، ۲۲ و ۲۷۰). البته در جدولی که در انتهای مقاله آمده است تمامی این آثار نیز به لحاظ کمی مورد نظر قرار گرفته‌اند. بر این اساس چهار موضوع جنبه‌های زراعی، فراوری، مصارف و کاربردها و جنبه‌های اقتصادی محورهای اصلی دسته‌بندی پژوهش‌های بوده که سهم هر یک از نظر تعداد و درصد به ترتیب برابر با ۱۸۰ (۴۷/۸٪)، ۱۰۰ (۲۶/۶٪)، ۵۷ (۱۵/۴٪) و ۳۹ (۱۰/۳٪) می‌باشد (شکل ۲). در پی آن موضوع پنجمی با عنوان جنبه‌های تاریخی، فرهنگی و ادبی مورد بررسی قرار گرفته که تعداد آنها معدود است.

۱- جنبه های زراعی

نظر به اینکه اولین گام در بدست آوردن محصول زعفران، زراعت آن می باشد بررسی ها نشان می دهد که عمده تحقیقات در باره زعفران در این دسته قرار می گیرد. مطالعات اولیه ای که بر روی زراعت زعفران انجام شده است بیشتر مربوط به کاشت آن در مناطق مختلف بوده، و به تدریج مطالعات در جهت بکارگیری روشهای افزایش عملکرد آن پیش رفته است. در فاصله سالهای ۱۳۱۰ تا ۱۳۲۰ در ایران جمعاً ۵ مقاله به زبان فارسی در مورد کشت و کار زعفران به رشته تحریر در آمده است: دو مقاله در مجله ماهیانه مدرسه عالی فلاح کرج، یک مقاله در کتاب فلاح و دو مقاله در "نامه کشاورز" به چاپ رسیده است (۷۶، ۱۱۱، ۱۸۳، ۱۹۷ و ۳۰۰). نویسندگان این مقالات از نخستین کارشناسان تحصیل کرده در رشته کشاورزی بوده اند که در مورد زراعت زعفران مطالبی نوشته اند. مقاله "دستور زراعت زعفران" نگارش رحمت اله شیبانی (۱۹۷) در سال ۱۳۱۰ را باید اولین مقاله فارسی در باب زعفران و چگونگی کشت و زرع آن دانست که با تکیه بر دانش بومی زعفرانکاران ایرانی و با نثر فنی آن روزگار با آموخته ها و تجارب نویسنده به نگارش در آمده است (۲۵). در سال های اخیر با پیشرفت علم بیوتکنولوژی، مطالعات در این زمینه گسترش یافته است. از آنجا که زعفران بر خلاف بسیاری گیاهان زراعی دیگر مسیر طبیعی تولید مثل جنسی ندارد و فقط از طریق کورم (بنه/پياز/سوخ) قابل تکثیر می باشد، در دهه اخیر مطالعاتی به منظور شناخت موانع تولید مثل جنسی و رفع آنها و یا تلاقی این گونه ها با گونه های نزدیک انجام شده است.

همین بررسی ها آشکار می سازد که پژوهش های زراعی در این سال ها عمدتاً در زمینه جنبه های اکولوژیکی و ویژگیهای کاشت و داشت و برداشت و برخی جنبه های فیزیولوژیک می باشد به نحوی که از ۱۷۶ اثر منتشر شده حدود ۶۰ درصد به جنبه های اکولوژیکی و ویژگیهای کاشت و داشت و برداشت، ۱۵ درصد در رابطه با مطالعات

گیاهشناسی، ۱۴ درصد به مطالعات بیوتکنولوژی، به نژادی و ریز ازدیادی و ۱۱ درصد به شناخت و کنترل علفهای هرز، بیماریها و آفات زعفران پرداخته اند. بطور کلی پژوهشهای انجام گرفته در زمینه های زراعی را می توان به صورت زیر طبقه بندی نمود:

۱-۱ مطالعات عمومی (۷۵، ۱۱۳، ۲۱۰ و ۳۰۸)

۱-۲ خاک زعفران و نیازهای تغذیه ای:

۱-۲-۱ استفاده از کودهای آلی، حیوانی، شیمیایی در

تغذیه زعفران و تأثیر آن بر عملکرد اجزاء مختلف

زعفران (۲۱، ۲۵، ۴۰، ۸۰، ۸۱، ۱۰۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۶۵،

۱۶۶، ۱۹۹، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۳۱ و ۲۳۳)

۱-۲-۲ بررسی ویژگی های خاک برای کشت زعفران (

۱۸۵، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵ و ۳۴۳)

۱-۲-۳ مطالعات میکوریزیایی زعفران (۲۶، ۱۷۰، ۱۷۱،

۲۲۴ و ۲۸۸)

۱-۳ بررسی اقلیم های کشت زعفران (۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۸،

۳۸، ۳۹، ۵۲، ۶۸، ۷۹، ۸۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۷۳، ۱۹۴، ۲۲۶، ۲۲۹،

۲۸۱، ۲۸۲، ۲۹۰، ۲۹۴، ۲۹۹، ۳۱۸، ۳۲۱، ۳۳۲، ۳۳۵ و ۳۳۶)

۱-۴ نیازهای آبی (تأثیر میزان، نحوه و فواصل آبیاری) (۲۵، ۴۰،

۴۱، ۱۸۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۲۷، ۲۳۱، ۲۳۳، ۲۳۶، ۲۷۱ و ۲۷۲)

۱-۵ کشت زعفران (۱۹، ۲۱، ۲۵، ۷۷، ۸۳، ۸۵، ۱۴۳، ۱۷۲،

۱۷۹، ۲۱۲، ۲۲۹، ۲۳۲، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۴۷، ۲۵۵، ۲۶۶، ۲۶۷،

۲۶۹، ۲۹۵، ۳۰۵، ۳۰۶ و ۳۵۴)

۱-۶ مکانیزاسیون

۱-۶-۱ عملیات کشت (۱۶۷، ۱۶۸، ۱۷۷ و ۱۷۸)

۱-۶-۲ عملیات برداشت (۱۹۵ و ۳۱۱)

۱-۶-۳ عملیات جداسازی کلاله (۱۳۶، ۳۱۲، ۳۱۳ و ۳۴۰)

۱-۷ مطالعات مربوط به پیاز زعفران (۲۵، ۵۳، ۸۲، ۸۴، ۸۵،

۱۶۹، ۲۰۳، ۲۰۵، ۲۱۱، ۲۸۹، ۳۰۲ و ۳۰۳)

۱-۸ برداشت زعفران (۱۸۶، ۱۹۵، ۲۹۵ و ۳۱۱)

۱-۹ شناخت و کنترل علف های هرز (۵۵، ۱۲۷، ۱۴۵، ۱۴۶،

۱۵۱، ۱۶۱، ۲۲۳، ۲۶۰، ۳۱۴ و ۳۴۲)

۱-۱۰ شناخت و کنترل بیماری ها (۱۱۲ و ۲۴۷)

بسیاری از این تحقیقات سعی بر اصلاح روشهای فراوری و شرایط نگهداری در جهت افزایش کیفیت زعفران تولیدی بوده است. پژوهشهای انجام گرفته در این زمینه را می‌توان به بخش‌های زیر تفکیک نمود:

- ۱-۲ کلیات (۲۵، ۱۱۷، ۱۲۱، ۱۲۲ و ۱۸۷)
 ۲-۲ خشکانیدن زعفران (۲۵، ۳۰، ۴۶، ۴۸، ۷۲، ۷۳، ۱۲۹، ۱۶۴، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۳۱۲، ۳۱۵ و ۳۴۷)
 ۳-۲ نگهداری و بسته بندی زعفران (۱، ۲، ۲۵، ۴۳، ۴۴، ۶۳، ۷۲، ۷۴، ۱۶۴، ۱۴۴، ۱۲۸، ۱۷۵، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۸، ۲۳۸، ۲۴۱، ۲۷۳، ۳۱۵، ۳۱۷، ۳۲۰، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۴۶ و ۳۵۲)

۲-۴ شناخت کیفی زعفران

شناخت کیفی زعفران و شیمی ترکیبات تشکیل دهنده آن از زمینه‌های تحقیقاتی جدید و پایه بحساب می‌آید. بی‌شک شناخت شیمی زعفران کمک بسیار موثری در یافتن کاربردهای جدید، روشهای نوین فراوری، کنترل کیفیت و کشف تقلبات و تولید متابولیت‌های ثانویه می‌نماید.

بطور کلی پژوهشهای انجام گرفته در زمینه شیمی ترکیبات زعفران را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود. دسته اول تحقیقات مرتبط با روشهای آزمایشگاهی استخراج، خالص‌سازی، شناسایی و اندازه‌گیری اجزای تشکیل دهنده زعفران و دسته دیگر مطالعات انجام گرفته بر روی ماهیت اجزای تشکیل دهنده زعفران و مشتقات آن می‌باشد. عناوین تحقیقاتی این بخش را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- ۲-۴-۱ شناخت شیمی ترکیبات و اجزاء زعفران (۳۴، ۱۴، ۴۳، ۴۸، ۵۰، ۷۱، ۱۱۴، ۱۱۶، ۱۵۴، ۱۳۹، ۱۳۷، ۱۶۲، ۱۷۴، ۱۹۶، ۲۱۶، ۲۲۹، ۲۸۵، ۳۲۶ و ۳۵۰)

- ۲-۴-۲ روش‌های تشخیص، استخراج، اندازه‌گیری ترکیبات:

- ۲-۴-۱-۲ زعفران (۱۴، ۲۵، ۳۴، ۴۸، ۵۷، ۷۰، ۸۹، ۱۵۲، ۲۱۴، ۲۴۰، ۲۴۴، ۲۵۹ و ۳۰۴)

- ۲-۴-۲-۲ گلبزرگ (۴۲، ۱۳۷، ۳۴۴ و ۳۴۵)

- ۲-۵ افزایش ارزش افزوده زعفران و اجزاء آن (۱۵۳، ۲۴۲، ۳۴۴، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰ و ۳۵۱)

- ۱-۱۱ شناخت و کنترل آفات (۴۵، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۸۴، ۲۴۷، ۲۶۰، ۲۸۳ و ۳۱۹)

۱-۱۲ گیاهشناسی زعفران

- ۱-۱۲-۱ بررسی پراکنش، تنوع و شناسایی گونه‌های زعفران (۲۵، ۳۸، ۳۹، ۵۸، ۶۱، ۱۴۷، ۱۴۸ و ۲۱۵)

- ۱-۱۲-۲ بررسی ویژگی‌های فیزیولوژیک و تأثیر عوامل اکولوژیک بر گیاه زعفران (۹، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۲۹، ۶۶، ۶۹، ۱۰۳، ۱۳۰، ۱۵۶، ۲۵۴، ۲۶۸، ۲۷۶ و ۲۷۷)

- ۱-۱۲-۳ شناخت مورفولوژی و تأثیر عوامل محیطی (۳۱، ۳۲، ۲۵۰ و ۳۰۷)

۱-۱۳ مطالعات به نژادی، ریز ازدیادی و بیوتکنولوژی

زعفران به عنوان یک گیاه ترپلوئید و عقیم شناخته شده است. بکارگیری دانش بیوتکنولوژی در راستای حل مشکلات موجود در تکثیر و کشت سنتی زعفران زراعی و حتی گونه‌های زینتی آن و نیز در اصلاح ژنتیکی و تولید واریته‌های جدید در سالهای اخیر در ایران مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از روشهای نوین کشت بافت برای تکثیر انبوه بانه‌های سالم و عاری از پاتوژن، تولید متابولیت‌های ثانویه دارای ارزش دارویی، ادویه‌ای و صنعتی و شناسایی و تفکیک دقیق توده‌های محلی مناطق مختلف زعفران کاری کشور و طبقه بندی آنها را میسر می‌سازد. در زیر به شرح مختصر پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه پرداخته شده است:

- ۱-۱۳-۱ جنبه‌های ژنتیکی و سیتوژنتیکی زعفران (۷، ۸، ۶۱، ۶۴، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹ و ۳۲۷)

- ۱-۱۳-۲ کشت بافت و ریز ازدیادی زعفران (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۵۵، ۱۸۹، ۱۹۰، ۲۷۵، ۲۷۷، ۳۲۸ و ۳۳۴)

- ۱-۱۳-۳ القاء و موتاسیون در زعفران (۶ و ۳۳)

۲- جنبه‌های فراوری

از آنجا که روش فراوری و نگهداری زعفران تأثیر بسزایی در کیفیت و خواص آن دارد، لذا این بخش در حد نسبتاً مطلوبی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در

در بسیاری کشورها از جمله در ایران مصارف زعفران بیشتر محدود به مصارف خانگی و برخی مصارف صنعتی است و دیگر مصارف آن از جمله مصارف دارویی جایگاه چندانی ندارند. اگر چه این کاربرد نیز می تواند در دسته کاربردهای خوراکی طبقه بندی شود اما از آنجا که همه کاربردهای دارویی محدود به داروهای خوراکی نمی شود و نیز با توجه به اهمیت موضوع پژوهشهای انجام شده در مورد این کاربردها به صورت جداگانه طبقه بندی شده اند.

نکته قابل توجه اینکه با وجود سطح زیر کشت بالا و تولید انبوه زعفران، گیاهانی نظیر رازیانه، آویشن و زیره سبز با سطح زیر کشتی به مراتب کمتر در ساخت چندین فرآورده دارویی گیاهی بکار می روند (۲۱۹). اما تنها یک فرآورده دارویی در دو شکل قرص و قطره در فهرست داروهای گیاهی کشور وجود دارد که یکی از مواد مؤثره آن زعفران است (۹۴). این در حالی است که زعفران از دیرباز بعنوان یک گیاه دارویی مطرح بوده است. در سالیان گذشته بیشتر تحقیقات بر خواص درمانی خود زعفران متمرکز بوده اما امروزه عمدتاً خواص درمانی ترکیبات شیمیایی و متابولیت‌های ثانویه حاصل از زعفران مورد توجه پژوهشگران است.

علاوه بر تحقیقاتی که بصورت کلی در مورد خواص دارویی زعفران انجام شده است، شاید مهمترین بخش تحقیق درباره خواص دارویی زعفران بررسی اثرات ضدسرطانی آن است که در دسته ای جداگانه قرار گرفته اند.

۳-۴-۱ اثرات ضدسرطانی زعفران (۲۵، ۱۱۰، ۱۱۹، ۱۳۲، ۱۵۲، ۲۵۲، ۲۵۸، ۲۹۶، ۳۱۰، ۳۲۹)

۳-۴-۲ حساسیت‌زایی زعفران

با توجه به تماس نیروی انسانی در مراحل مختلف برداشت و فراوری زعفران، بررسی اثر حساسیت‌زایی آن جزو زمینه‌های پژوهشی مهم به شمار می آید. در این زمینه پژوهشهای محدودی انجام شده است (۲۵، ۲۱۴، ۲۵۱، ۲۵۶، ۲۵۷ و ۳۳۱).

۳-۴-۳ سایر اثرات

۲-۶ کنترل کیفیت، استاندارد و تقلبات زعفران (۲۵، ۴۷، ۶۷، ۱۰۴، ۱۳۵، ۱۵۱، ۱۷۶، ۱۹۲، ۲۲۹، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۹۳، ۳۰۱، ۳۲۵، ۳۳۴)

۳- مصارف و کاربردها

۳-۱ کلیات (۲۵، ۲۱۳ و ۳۴۴)

۳-۲ کاربردهای غیرخوراکی

یکی از کاربردهای غیر خوراکی گیاه زعفران استفاده از سایر اجزای آن (به غیر از پرچم و کلاله) است. از آنجا که درصد کمی از وزن گیاه زعفران را پرچم و کلاله آن تشکیل می دهد، بنابراین یافتن کاربردهای مناسب برای سایر اجزای آن سبب افزایش بهره‌وری در استفاده از این گیاه می شود. بعنوان مثال می توان به کاربردهای مختلف زعفران و گلبرگ آن اشاره نمود (۲۲، ۲۵، ۶۵، ۱۰۹، ۱۸۰، ۲۲۹ و ۳۰۹).

۳-۳ کاربردهای خوراکی

زعفران از دیرباز به سبب داشتن عطر، طعم و رنگ طبیعی فوق‌العاده‌اش مورد توجه بوده است. کاربردهای خوراکی زعفران نیز عمدتاً به این خصوصیات برمی گردد. بویژه با توجه به رویکرد جهانی به استفاده از ترکیبات طبیعی و ارگانیک در مواد غذایی، استفاده از زعفران بعنوان عامل ایجاد عطر، طعم و رنگ در بسیاری از کشورهای جهان رایج شده است. در این زمینه اکثر تحقیقات در جهت بررسی عطر و طعم و رنگ زعفران در مواد غذایی و یافتن موارد خاص استفاده زعفران معطوف شده است. پس از جداسازی کلاله که ارزشمندترین بخش گیاه زعفران می باشد، باقیمانده گل زعفران معمولاً بدون مصرف باقی می ماند. در سالهای اخیر تحقیقات محدودی جهت استفاده از این منابع صورت گرفته است. بدین جهت مطالعات این بخش در دو قسمت انسانی و دامی مورد بررسی قرار گرفته اند.

۳-۳-۱-۱ دامی (۳۳۷، ۳۳۸ و ۳۳۹)

۳-۳-۲ انسانی (۲۲، ۲۵، ۹۲، ۱۱۴، ۱۵۳، ۲۳۰، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۵، ۲۷۸، ۳۴۹ و ۳۵۱)

۳-۴ کاربردهای دارویی و خواص پزشکی

فرهنگ ایرانی و ادبیات فارسی از جمله مباحثی است که در معدودی تالیفات به شرح زیر مورد پژوهش قرار گرفته است:

۱-۵ کلیات (۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴ و ۲۵)

۲-۵ منشاء و تاریخچه (۱۹، ۲۱ و ۲۵)

۳-۵ واژگان، نام‌ها و اصطلاحات زعفران (۲۲ و ۲۵)

۴-۵ جغرافیای مناطق زعفران خیز (۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۵)

۵-۵ زعفران در فرهنگ و آیین‌های ایرانی (۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۵)

۶-۵ زعفران در ادبیات و شعر فارسی (۲۰ و ۲۵)

گرچه علیرغم همه تلاش‌ها ممکن است اطلاعات مربوط به برخی از پژوهش‌های منتشر شده در زمینه زعفران از نظر دور مانده باشد اما این بررسی نشان می‌دهد آنچه در زمینه‌های پژوهشی زعفران در ۷۰ سال گذشته رخ داده است را می‌باید مثبت ارزیابی نمود. بویژه اقبال محققین داخلی به این محصول با ارزش در سال‌های اخیر بسیار امیدوارکننده است. اما برای بهره‌گیری بیشتر از این پژوهش‌ها لازم است که به دیدگاه‌های زیر توجه جدی معطوف شود:

۱- این پژوهش‌ها دارای روند مشخصی نیست که البته با جوان بودن پژوهش در زمینه زعفران امری اجتناب‌ناپذیر است. شاید به همین دلیل، همانگونه که در بخش‌های بعد اشاره خواهد شد، اثرات آن در منابع علمی جهانی مشهود نیست.

۲- گرچه بسیاری از پژوهش‌ها به جنبه‌های کاربردی زعفران در زمینه‌های مختلف معطوف بوده است اما آثار آن در عرصه‌های تولید به خوبی مشهود نیست. یکی از دلایل این امر می‌تواند عدم پیوستگی لازم و به عبارتی نداشتن روند مشخص در بسیاری از پژوهش‌های صورت گرفته باشد.

۳- نگاهی به عناوین نشان از آن دارد که بسیاری از پژوهش‌ها نگاهی یک‌سویه به زعفران داشته‌اند. به عنوان مثال بسیاری از تحقیقات در زمینه‌های زراعی که به دنبال افزایش با زده‌ی محصول بوده‌اند کمتر توجهی به تاثیر فرایندهای به زراعی بر شاخص‌های کیفی محصول از نظر رنگ، عطر و طعم و یا کیفیت بهداشتی آن داشته‌اند. بنابراین

به غیر از زمینه‌های فوق، در زمینه سایر اثرات درمانی و یا پتانسیل‌های دارویی زعفران نیز پژوهش‌های مختلفی انجام گرفته است (۴، ۲۲، ۲۵، ۳۷، ۵۱، ۵۶، ۸۷، ۸۸، ۱۱۵، ۱۱۸، ۱۲۰، ۱۳۱، ۱۳۴، ۱۶۳، ۲۰۳، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۷۴، ۲۸۰، ۲۸۶، ۲۸۷، ۳۳۰ و ۳۴۱)

۴- جنبه‌های اقتصادی

با توجه به نوسانات قیمت نفت و آسیب‌پذیری شدید اقتصاد تک‌محصولی، بازنگری عمیق در سیاست‌های توسعه اقتصادی کشور بمنظور یافتن راه‌هایی که منجر به توسعه درآمدهای غیر نفتی شود را ایجاب می‌کند. در این زمینه با توجه به سطح بالای زیر کشت زعفران در کشور ما نسبت به سایر کشورها، جایگاه آن در ترکیب صادرات غیر نفتی و لزوم بازاریابی متناسب با رشد تولید آن بر کسی پوشیده نیست. برای کسب موفقیت در این زمینه توجه به مواردی از جمله تحلیل اقتصادی تولید، بازاریابی و شناخت عوامل موثر بر صادرات زعفران از زمینه‌های است که مورد توجه محققین قرار گرفته است.

۱-۴ مطالعات بازار و بازاریابی (۲۵، ۳۶، ۱۰۷، ۱۳۳، ۱۴۱، ۲۹۲ و ۲۹۷)

۲-۴ بررسی‌های اقتصادی زعفران (۳، ۲۰، ۲۷، ۳۵، ۶۰، ۷۸، ۱۰۱، ۱۱۳، ۱۲۵، ۱۲۶، ۲۰۰ و ۲۰۴)

۳-۴ صادرات زعفران (۲۱، ۲۵، ۵۹، ۹۰، ۹۱، ۹۳، ۹۵، ۹۸، ۹۹، ۱۰۷، ۱۴۰، ۱۴۲، ۱۹۱، ۲۲۰، ۲۳۷، ۲۷۹، ۲۹۱، ۲۹۸ و ۳۲۲)

۴-۴- تجارت زعفران (۲۵، ۹۶، ۹۷، ۱۹۳ و ۲۵۳)

۵- جنبه‌های تاریخی، فرهنگی و ادبی

به استناد بسیاری متون تاریخی زعفران منشاء از ایران دارد و نام پارسی کهن و برخی نام‌های آن (واژگان)، ضمن معرفی و انتقال فرهنگ تولید و مصرف آن به دیگر اقوام و ملل پیش و بعد از اسلام، از منشاء آن به نواحی دیگر راه یافته است. جا به جایی مناطق زعفران کاری در ادوار گذشته، جغرافیای تاریخی مناطق زعفران خیز و نیز زعفران در

زعفران محصولی اشتغال زا و کار آفرین است و به هنگام ابداع ماشین آلات و فناوری های پیچیده برای کشت و داشت و برداشت آن باید این ویژگی کمتر تحت تاثیر قرار گیرد (۲۸۴).

امکان استفاده از مکانیزاسیون در چرخه تولید زعفران در سه محور عملیات کاشت، برداشت و جداسازی کلاله از گلبرگ قابل بررسی باشد. گرچه گسترش کشت زعفران و ضرورت افزایش عملکرد در هکتار، مکانیزاسیون در کاشت و داشت را به عنوان یک راه حل مطرح می نماید اما تجربیات و مطالعات گذشته نشان می دهد که در عملیات جداسازی کلاله بیش از سایر بخش ها ضرورت حضور ماشین مشهود است. بویژه از این جهت که این مرحله از تولید، بیش از سایر مراحل زمان بر بوده و نیازمند نیروی کاری بسیار زیاد است و با توجه به از بین رفتن سریع تازگی گل لازم است که در اسرع وقت انجام گیرد. علاوه بر این جداسازی کلاله با دست امکان آلودگی محصول نهایی را به همراه دارد که در صورت کار با ماشین این مشکل احتمالی نیز مرتفع خواهد شد.

در برخی گزارشات علمی داخلی و خارج از کشور به حساسیت زائی (آلرژنیسیته) در افرادی که با زعفران و یا اجزای گل آن سروکار دارند اشاره شده است (۲۵۱ و ۳۵۴). بدیهی است ماشینی کردن این مرحله گامی مؤثر در کاهش تماس کارگران با اجزاء گل زعفران از جمله پرچم و یا کلاله نیز خواهد شد. این بررسی نشان می دهد که در این زمینه تلاشی جدی صورت نگرفته است و با وجود ایده ها و طرح های اندک، فعالیت پژوهشی قابل توجه و مؤثری صورت نگرفته است.

۷- تردیدی نیست که سرطان یکی از عوامل بزرگ مرگ و میر در جهان است. امروزه استراتژی امیدوار کننده برای جلوگیری از سرطان داروهای استیروئیدی است که به طور سنتزی یا طبیعی گسترش سرطان را بلوکه می کنند. در این میان گیاهان داروئی از این نظر مورد توجه ویژه ای قرار گرفته اند و زعفران نیز در سالهای اخیر از این منظر نگاه دانشمندان را

به نظر میرسد یکی از ویژگی های پژوهش های آتی زعفران باید نگاه چند بعدی به هنگام طرح مسئله باشد.

۴- گرچه این بررسی اقبال محققین در سال های اخیر به سمت یافتن کاربرد های جدید بویژه در زمینه های پزشکی و دارویی را گواهی می دهد اما آنچه انجام یافته است بسیار ناچیز است. با توجه به طولانی مدت بودن ثمر بخشی این قبیل پژوهشها، ضرورت پایه ریزی پژوهش های برنامه ای و سرمایه گذاری ملی در این مقوله را ایجاب می کند که این امر با فرهنگ کم حوصلگی و کم صبری موجود در عرصه های پژوهشی، بویژه از نگاه برنامه ریزان کلان کشور، بسیار در تضاد است.

۵- انجام پژوهشهایی با هدف ارتقاء ارزش افزوده و یا تولید محصولاتی جدید در اشکال دیگری غیر از آنچه مرسوم است هم تولید زعفران را اقتصادی تر می کند و هم راه را برای تقاضای بیشتر هموار می کند. حضور ترکیباتی با خواص آنتی اکسیدانی، ضد میکروبی و نیز ترکیبات معطره در زعفران تنها نمونه های کوچکی از پتانسیل های شناخته شده زعفران می باشد که در پژوهش های آتی باید به شکل جدی به این مهم پرداخته شود.

۶- کوتاه بودن دوره برداشت محصول زعفران ایجاب می نماید که در فاصله زمانی بسیار کوتاه یک تا دو ماهه حجم عظیم نیروی کار در بخش های برداشت گل، جداسازی کلاله از گل (پر کردن گل) و خشکانیدن کلاله اشتغال داشته باشند و این امر در همه مناطق تولید زعفران امکان پذیر نیست. در این رابطه مکانیزاسیون و ماشینی کردن هر یک از مراحل تولید سالهاست که مورد توجه بوده است. اما اینکه ماهیت زعفران به نوعی شبیه به صنایع دستی است و محصولی مینیاتوری است را نباید نادیده انگاشت. بخشی از کیفیت خوب زعفران ناشی از بکار بردن دست انسان در کلیه فرایندهای تولید و فراوری آن می باشد. لذا لازم است ضمن توجه به نیاز حضور ماشین در بخشی از فرایند تولید زعفران، نقش این دستها به عنوان جزئی از چرخه تولید و فراوری زعفران مورد نظر قرار گیرد. به عبارت دیگر باید پذیرفت که

آنتوسیانین است. پیاز زعفران که همه ساله بخش زیادی از آن به جهت از دست دادن قوه نامیه و کوچک بودن قابل کشت نبوده و معمولاً بلا مصرف مانده و دور ریخته می‌شود، دارای ارزشهای غذایی و داروئی فراوانی است و در برخی مناطق ایران به مصرف تهیه غذاهای لذیذی می‌رسد. گرچه اعتقاد برخی بر این است که محدودیت‌هایی در مصرف خوراکی پیاز زعفران وجود دارد. در هر صورت این قابلیت‌ها و حجم انبوه تولید این محصولات جانبی در فصل کوتاه برداشت ایجاب می‌نماید که در زمینه نحوه نگهداری این باقیمانده‌ها بویژه اجزاء گل زعفران که حساس‌تر است مطالعات بیشتری انجام شود.

۱۰- نقش بسته بندی در حفظ کیفیت و قابلیت ماندگاری زعفران انکارناپذیر است. در انتخاب نوع بسته بندی، گذشته از قابلیت‌های بسته بندی همچون میزان نفوذ پذیری به گازها، بو، نور و رطوبت، بازار پسندی و جنبه‌های اقتصادی نیز مورد توجه است. توجه به ویژگیهای زعفران و شرایط محیطی از جمله رطوبت زعفران به هنگام قرار گرفتن در بسته و حرارت و رطوبت نسبی محیط و توان بسته بندی در حفظ عطر، رنگ و طعم حائز اهمیت است. گرچه مطالعات چندی در مقایسه برخی انواع بسته بندی و شرایط نگهداری زعفران انجام گرفته است اما پژوهش‌های جامع‌تری بویژه در زمینه تغییرات فیزیکی پس از بسته بندی مانند مهاجرت آب، مهاجرت ترکیبات از بسته بندی به زعفران و بالعکس و مهاجرت ترکیبات فرار مورد نیاز است. در مطالعات آتی نگاه سنتی به بسته بندی زعفران را می‌باید رها نمود و با توجه به تغییراتی که در طول دوره نگهداری در کیفیت زعفران رخ می‌دهد به دنبال استفاده از راه‌ها، مدل‌ها و موادی در بسته بندی زعفران بود که:

- ✓ کاهش کیفیت زعفران را به حداقل برساند
- ✓ در عین حال از ظاهر پسندی مطلوبی برخوردار باشد
- ✓ بتواند به انتخاب درست مصرف کننده به هنگام خرید کمک نماید.

به دنبال خود داشته است. گرچه مطالعات محدود صورت گرفته در داخل کشور نتایج امیدوارکننده‌ای را به همراه داشته است اما باید در نظر داشت که این مطالعات همگی بر روی حیوانات آزمایشگاهی انجام شده است. به هر حال به دلیل ارتباطی که بین زعفران و سرطان وجود آمده است، لازم است که مطالعات عمیقی در زمینه‌هایی همچون: تعیین مکانیسم‌هایی که خواص درمانی سرطان را آشکار کند، تعیین خواص بیولوژیکی ترکیبات استخراج شده از زعفران، بررسی مسیرهایی که خواص دارویی ضد سرطانی زعفران را اثبات می‌کند و سرانجام مطالعات انسانی برای تعیین اثر بخشی زعفران برای درمان و جلوگیری از شیوع سرطان صورت پذیرد (۳۱۰).

۸- در حیطه نگهداری زعفران، بویژه در بررسی روشهای مختلف خشک کردن زعفران مطالعات ارزشمندی صورت گرفته است. اما دو نکته را در پژوهش‌های آتی نباید از نظر دور داشت. یکی اینکه با توجه به بافت اجتماعی، اقتصادی مناطق زعفران خیز، روشهایی هر چند موثر به لحاظ کارائی، به جهات مختلف ممکن است به کار گرفته نشوند، بویژه اگر پیچیدگی‌های تکنولوژیک در آنها زیاد باشد. دیگر اینکه نباید از نظر دور داشت که با گسترش رو به تزاید کشت زعفران دیر یا زود فراوری زعفران در مناطق تولید به عنوان یک ضرورت توسعه خواهد یافت و لذا نگاههای نو در بکارگیری روشهایی متفاوت از روشهای مرسوم فعلی توجه پذیر خواهد بود. روشهایی که بتواند در حفظ اجزاء شیمیایی زعفران، حتی اجزایی که در دامنه مصارف امروزه کاربردی ندارند، اثر بخشی داشته باشند و در عین حال سلامت محصول و شاخص‌های بهداشتی آن را بهبود بخشند.

۹- استفاده از محصولات جانبی و به عبارتی ضایعات حاصل از تولید زعفران، مانند بسیاری محصولات دیگر کشاورزی، گرچه از نظر پژوهشگران دور نمانده است اما هنوز زمینه‌های دیگری را طلب می‌نماید. کاسبرگ و گلبرگ به تنهایی حدود ۸۵ درصد وزن گل را تشکیل می‌دهد و حاوی مقادیر قابل ملاحظه‌ای رنگیزه از نوع

۱۳- باید اذعان نمود که همان اندازه که توجه به تولید، فناوری و تجارت زعفران دارای اهمیت است، پژوهش در جنبه های مختلف آن نیز دارای اهمیت است. اما واقعیت این است که در دهه های گذشته هیچ سرمایه گذاری مشخصی را در زمینه های پژوهشی زعفران نداشته ایم. تنها مراکزی چون سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان و مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان آن هم به علت حضور یک یا دو محقق علاقه مند و یا اولویت یافتن مقطعی زعفران، به پژوهش در زمینه های مختلف زعفران پرداخته اند. در چند سال اخیر نیز مرکز اطلاعات و تحقیقات زعفران نیز گامهای محدودی را در این راه بر داشته است. سایر پژوهش ها حاصل کارهای پراکنده در گوشه و کنار کشور بوده است. شاید علت عمده فقر محسوس تحقیقات هدفدار زعفرانی و کم ثمر بودن نتایج این پژوهشها در عمل را باید در همین امر جستجو کرد. لذا ضروری می نماید که به منظور ایجاد هماهنگی، هدف گذاری و برنامه ریزی منسجم در زمینه فعالیتهای پژوهشی و نیز ارتقاء سطح علمی دست اندرکاران تولید، فراوری و بازاریابی زعفران، با استفاده از یافته های پژوهشی، به احیاء جایگاه کشور در سطح بین المللی و افزایش توان رقابت در عرصه های جهانی و نهادینه کردن دانش بومی در نظام های تولید این محصول همت گماشت و در راه ایجاد مجتمعی علمی پژوهشی که مستقیماً به اولویت های پژوهشی و آموزشی زعفران پردازد تلاش نمود.

با تکیه بر آنچه در ۷۰ سال گذشته انجام گرفته است می توان موارد زیر را به عنوان محورهای کلی در پژوهش های آتی زعفران پیشنهاد نمود:

- تعیین اقلیم های مناسب کشت زعفران بر اساس ناحیه بندی اکولوژیکی
- شناخت جایگاه موجود زعفران در ایران (سطح کشت، عملکرد در واحد سطح و میزان تولید) و اهمیت شناسنامه دار کردن مزارع زعفران
- استفاده هدفمند از مکانیزاسیون (در کاشت، داشت، برداشت، جداسازی کلالة از گل) در چرخه تولید زعفران با رعایت پرهیز از پیچیدگی های تکنولوژیک و منظور کردن جنبه های اشتغال

در این راستا می توان به امکان استفاده از بسته بندی های شفاف که مقاوم در مقابل نور باشند و یا استفاده از بسته بندی های فعال (از جمله انواعی که با داشتن نشانگرهای مخصوص میزان کاهش برخی شاخص های کیفی را معین می کند) اشاره نمود.

۱۱- با توجه به قیمت بالای زعفران همواره تقلب به عنوان دغدغه تولید کنندگان و مصرف کنندگان مطرح بوده است و به همین جهت طی سالیان سال روشهای مختلف از روشهای ساده و بعضاً تجربی گرفته تا روشهای پیشرفته دستگامی مورد پژوهش و استفاده قرار گرفته است. به نظر می رسد استفاده از تکنیک های مولکولی، هم در جهت کشف برخی تقلبات و هم در جهت تعیین منشاء تولید زعفران بتواند راهگشا باشد. در حال حاضر از مهمترین معضلات موجود، صدور فله ای و بی نام و نشان زعفران ایران به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم به کشورهایی چون اسپانیا، امارات و هندوستان و ... می باشد. چنانچه بتوان با تکیه بر آنالیزهای پیشرفته به روش یا روشهایی دست یافت که به تعیین منشاء زعفران منجر شود کمک بزرگی به احیاء جایگاه واقعی زعفران ایران خواهد بود. زیرا این امر می تواند به جنبه های حقوقی تجارت جهانی این محصول کمک نماید و بدین ترتیب از پایداری شدن حقوق تجاری ایران جلوگیری کند.

۱۲- توجه ویژه مصرف کنندگان به طبیعی بودن محصول و پرهیز از مصرف فرآورده های غیرطبیعی و محصولاتی که حداقل آلودگی با افزوده ها و آفت کش ها را داشته و بدون استفاده از کود های شیمیایی به عمل آمده محور علمی به نام "کشاورزی ارگانیک" قرار گرفته است. بررسی های مقدماتی نشان می دهد که زعفران با توجه به سابقه روش کشت و تولید، در مقایسه با بسیاری محصولات کشاورزی دیگر، پتانسیل های بسیار بالایی برای احراز عنوان محصول ارگانیک دارد. توجه به این امر در پژوهش های آتی و نیز جهت گیری و آموزش های لازم کمک بزرگی در راه فراگیر شدن مفاهیم کشاورزی ارگانیک در عرصه تولید زعفران خواهد شد.

○ افزایش راندمان در واحد سطح

○ توجه به ویژگی‌های ژنتیکی زعفران و پیاز (کورم یا بنه) آن

○ حفظ جنبه‌های ارگانیک محصول تولیدی

○ صنعتی نمودن فراوری‌های مختلف زعفران

○ به‌کارگیری سیستم‌های کنترل کیفیت در تولید زعفران

○ تدوین استانداردهای جدید و بازنگری در استانداردهای قدیمی زعفران در سطح ملی و بین‌المللی

○ افزایش تولید فرآورده‌های با ارزش افزوده بالا از زعفران

○ گسترش تولید فرآورده‌های زعفران

با توجه به محورهای کلان پژوهشی می‌توان برنامه ریزی‌های تفکیک شده‌ای را در ارتباط با پژوهش‌های آتی زعفران طراحی نمود از جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

الف- پژوهش‌های بالا دست: این قبیل پژوهش‌ها در زمینه‌های تکنولوژی زراعی، تکنولوژی صنایع کشاورزی (ماشین‌های کشاورزی) و تکنولوژی نگهداری (از جمله بردت و کنترل اتمسفر) و با اهداف عمومی زیر توصیه می‌شود:

✓ افزایش راندمان تولید با استفاده از روش‌های به‌زراعی و مکانیزاسیون

✓ کاهش هزینه‌ها

✓ طولانی کردن دوره تولید (فصل تولید)

✓ طولانی کردن دوره نگهداری گل

ب- پژوهش‌های پایین دست: اینگونه پژوهش‌ها در زمینه‌های فناوری غذایی و تبدیلی (فناوری خشک کردن زعفران، فناوری بسته بندی زعفران، فناوری تولید فرآورده‌های زعفرانی)، فناوری استخراج مواد مؤثره و فناوری داروئی، بهداشتی، آرایشی و با اهداف زیر توصیه می‌شود:

✓ افزایش قابلیت بازاریابی

✓ افزایش ارزش افزوده

✓ ایجاد تنوع در محصولات غذایی زعفرانی

✓ ایجاد و گسترش زمینه‌های مصارف دارویی و بهداشتی زعفران

در راه رسیدن به این اهداف، به‌کارگیری روش‌های کنترل کیفیت در تولید و فراوری به منظور بهبود کیفیت محصول، به‌کارگیری روش‌های نوین به منظور بهبود قابلیت ماندگاری محصول، به‌کارگیری تکنولوژی‌های مختلف غذایی برای ایجاد زمینه‌های مصرف متنوع غذایی و به‌کارگیری تکنولوژی‌های مختلف دارویی برای ایجاد زمینه‌های مصرف متنوع داروئی را در پژوهش‌های آتی باید مورد توجه قرار داد.

بررسی نقش ایران در تولید متون علمی مربوط به زعفران در سطح بین‌المللی

طی دوره‌های اخیر، افزایش سریع حجم انتشارات علمی، موجب شده است تا محققان دیگر قادر نباشند تمام مجلات و تک‌نگاشت‌های مربوط به حوزه علمی خود را بررسی نموده و به جست و جوی مطالب مورد نیاز خود بپردازند و استفاده از نمایه‌ها یا بانک‌های اطلاعاتی ملی و بین‌المللی که حجم وسیعی از متون منتشر شده در هر حوزه را پوشش می‌دهند، راه کوتاه، سریع، و سهل الوصول تری برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز است (۵).

امروزه بانک‌های اطلاعاتی مبنای تحقیقات متعددی شده است که در چارچوب روش‌های علم سنجی و کتابسنجی برای تعیین میزان تولیدات علمی کشورهای گوناگون صورت می‌گیرد و میزان حضور علمی هر کشور در عرصه بین‌المللی با این نمایه‌ها سنجیده می‌شود.

در این بررسی نیز برای تعیین سهم جهانی ایران در تحقیقات زعفران، مبنای اندازه‌گیری، محصول تحقیقات یعنی اطلاعات تولید شده محققان ایرانی بوده است که در قالب مقاله‌های در مجلات، مقاله‌های ارائه شده در

شناخت وضع موجود است. اینکه برای شناخت وضع موجود صرفاً میتوان به تعداد مقاله های علمی منتشر شده در مجله های معتبر بین المللی اکتفا نمود ممکن است از نگاه برخی محل ایرداهایی باشد. از جمله این که:

- کشور ما با مسائلی بسیار پیش پا افتاده تر از پیشبرد مرزهای جهانی علم رو به روست.
- پژوهش هایی که در پیشبرد مرزهای علم و دانش موثر است، بیشتر به کار کشورهای توسعه یافته می آید و به این ترتیب، انجام چنین پژوهشهایی در واقع مصرف کردن منابع ناچیز داخلی برای رشد آنها و افزایش فاصله آنها با ماست.
- به ویژه در مورد زعفران که یک محصول ملی و بومی

کنفرانس ها و سمینارها و گزارش ها منعکس شده و در برخی بانکهای اطلاعاتی مهم بین المللی کشاورزی و پزشکی نمایه شده اند. حداقل می توان ادعا نمود که بانکهای اطلاعاتی کشاورزی که در این بررسی مورد نظر قرار گرفتند، بیشترین اطلاعات کشاورزی تولید شده در دنیا را پوشش می دهند و می توان گفت سهم ایران در این بانکها برابر با میزانی است که ایران در تحقیقات کشاورزی دنیا سهم است. گرچه نباید از نظر دور داشت که بسیاری از نتایج پژوهش های منتشر شده در مجلات داخل کشور راه به این بانک های اطلاعاتی نبرده اند. خلاصه اطلاعات گردآوری شده در جداول ۱ و ۲ آمده است.

جدول ۱ تعداد انتشارات نمایه شده محققین ایرانی در بانک های اطلاعاتی بین المللی کشاورزی

	Agricola	Agris	Biological Abstract	CAB	FSTA
فارسی	۱	۷	-	۳	-
انگلیسی	۱	-	۱	۴	-

جدول ۲ تعداد انتشارات نمایه شده محققین ایرانی در برخی بانک های اطلاعاتی بین المللی پزشکی

	BioMed	PubMed	Medline
فارسی	۳	۳	۳
انگلیسی	-	-	-

است باید دقت زیادی داشت که اطلاعات به راحتی در اختیار دیگران قرار نگیرد.

- و سرانجام اینکه، تنها شاخص توسعه علمی، تولید مقاله نیست.

گرچه این نوشتار کوتاه در مقام پاسخگویی به این قبیل نظرات نیست اما میتوان به این اختصار اکتفا کرد که اولاً، پیشبرد مرزهای علم و دانش به اعتبار کشور می افزاید که تأثیر غیر مستقیم اقتصادی دارد. ثانیاً، کسانی که در تولید علم جهانی نقشی ندارند، نمی توانند از یافته های دیگران استفاده کنند. ثالثاً، و از همه مهمتر، امروزه آشکار گردیده است که بین تولید و انتشار مقاله و توسعه اقتصادی رابطه کاملاً مستقیمی وجود دارد. در جهان فعلی کشوری نیست که موقعیت اقتصادی ممتازی داشته باشد ولی تولید مقاله اش

نگاهی به جدول ۳ که بیانگر فراوانی آثار منتشر شده به زبان فارسی در زمینه زعفران طی ۷۰ سال گذشته است نشان می دهد که حجم انتشارات در داخل کشور نسبتاً قابل توجه است اما متأسفانه سهم بسیار ناچیزی از آن به مجلات علمی و حتی بانک های اطلاعاتی بین المللی راه یافته است. نکته مهم اینکه در فاصله این سالها سه همایش ملی در زمینه زعفران (در سالهای ۱۳۶۷، ۱۳۷۳ و ۱۳۸۲) به همت سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان (پارک علم و فناوری خراسان) برگزار شده است که نقش مؤثری را در گردآوری و انتشار آثار محققین ایرانی داشته است.

باید در نظر داشت که پیشرفت در هر زمینه ای به توسعه علمی نیاز دارد و توسعه علمی به برنامه ریزی دقیق در زمینه های مختلف علوم و نخستین گام برای برنامه ریزی هم،

جدول ۳ توزیع فراوانی آثار منتشر شده به زبان فارسی در زمینه زعفران طی ۷۰ سال گذشته

دوره	تعداد آثار منتشره	درصد نسبت به کل
۱۳۱۰-۱۹	۴	۰/۲۴
۱۳۲۰-۲۹	۱	۰/۹۷
۱۳۳۰-۳۴	۰	۱/۴۶
۱۳۳۵-۳۹	۱	۰/۲۴
۱۳۴۰-۴۴	۴	۰/۹۷
۱۳۴۵-۴۹	۶	۱/۴۶
۱۳۵۰-۵۴	۷	۱/۷۰
۱۳۵۵-۵۹	۹	۲/۱۹
۱۳۶۰-۶۴	۱۱	۲/۶۸
۱۳۶۵-۶۹	۵۱	۱۲/۴۳
۱۳۷۰-۷۴	۶۴	۱۵/۶۰
۱۳۷۵-۷۹	۱۰۲	۲۴/۸۷
۱۳۸۰-۸۲	۱۵۰	۳۶/۵۸

در سطح قابل قبولی نباشد. این امر به نوعی مقایسه مقدار سرمایه گذاری برای تولید مقاله است.

به هر حال، اگر ادعا می‌کنیم که نام ایران به عنوان مهد تولید زعفران چه در گذشته‌های بسیار دور و چه در حال حاضر در منابع و مراجع علمی بین‌المللی بسیار کم رنگ جلوه داده شده است، بخشی به دلیل همین حضور نا کافی است. از این رو به نظر می‌رسد پژوهشگران ایرانی باید تلاش ویژه‌ای را در راه انتشار مقالات بین‌المللی در زمینه زعفران آغاز نمایند.

سپاسگزاری

بر خود لازم میدانیم از آقایان دکتر علیرضا کوچکی و محمد حسن ابریشمی به واسطه دقت نظر در مطالعه متن و ارائه پیشنهادات ارزنده و از مدیریت طرح تحقیقات صنعتی، آموزش و اطلاع‌رسانی وزارت صنایع و معادن برای حمایت مالی از این پژوهش قدردانی نماییم.

منابع:

- آذرپژوه، ا. ۱۳۸۱. بررسی شرایط مناسب نگهداری و آلودگی کلی فرمی گل زعفران. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان.
- آذرپژوه، ا. و شرایعی، پ. ۱۳۸۲. بررسی تأثیر درجه حرارت و زمان نگهداری بر خصوصیات کیفی و آلودگی میکروبی گل زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
- آذرپژوه، ا. و فاطمی، م. بررسی وضعیت اقتصادی بازار زعفران. مقاله تحلیلی. مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی خراسان.
- آقازری، ف. ۱۳۸۲. کاربردهای درمانی اندامهای مختلف زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
- آقا محمدی، ا. و خرمی، م. ۱۳۷۸. وضعیت پژوهش در ایران: واقعیتها و راه چاره. رهیافت. شماره ۲۰. ۹۶-۱۰۱
- آقامحمدی، ز. ۱۳۵۶. بررسی تولید مثل غیر جنسی، ایجاد گوناگونی به کمک عوامل جهش‌زا و همچنین مطالعه عقیمی جنس زعفران به کمک اندازه‌گیری درصد دانه گرده، رنگ‌پذیری و رویش مستقیم دانه گرده در رابطه با جفت شدن کروموزومها در میوز. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. علوم.
- آقایف، ی. ۱۳۷۳. بررسی مسائل اساسی در ژنتیک، سیتوژنتیک و سلکسیون زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.
- آقایف، ی. ۱۳۷۳. منشأ زعفران و تجزیه کاریوتیپ آن. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.

۹. ابراهیم زاده، ح. ابریشم چی، پ. و صبورا، ع. ۱۳۷۷. بررسی تغییرات اوتوژنتیکی زعفران مزروعی از طریق مطالعه پروتئین های محلول بنه و جوانه. نهال و بذر. سال ۱۴، شماره ۲. ۲۸-۳۶.
۱۰. ابراهیم زاده، ح. بهبودی، ب. و استیلائی، ع. ۱۳۵۶. بررسی امکان ایجاد گیاهان جدید زعفران با کشت سلولها و بافت های نمونه های موجود. طرح پژوهشی. دانشگاه تهران. علوم.
۱۱. ابراهیم زاده، ح. کرمان، ر. و نوری دلویی، م. ر. ۱۳۷۸. جنین زائی سوماتیک و باز زائی گیاهچه در زعفران مزروعی. مجموعه مقالات نخستین همایش بیوتکنولوژی. تهران.
۱۲. ابراهیم زاده، ح. کرمان، ر. و نوری دلویی، م. ر. ۱۳۷۹. مقایسه رنگیزه های موجود در ساختمانهای کلالة مانند حاصل از کشت بافت و کلالة های طبیعی در زعفران مزروعی. پژوهش و سازندگی. شماره ۴۹. ۵۲-۵۵.
۱۳. ابراهیم زاده، ح. و رجبیان، ط. ۱۳۷۸. تولید کالوس و اندامهای نو پدید روی قطعات جدا کشت گل زعفران مزروعی. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم پایه). جلد ۱۱. شماره ۱. ۲۱-۳۲.
۱۴. ابراهیم زاده، ح. و نوری دلویی، م. ر. ۱۳۷۴. بررسی کمی و کیفی رنگیزه ها در گونه های مختلف زعفران در کشت سلولهای جدا شده. طرح پژوهشی. مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی.
۱۵. ابریشم چی، پ. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات بیوشیمیایی وابسته به شکسته شدن خواب و تشکیل گل در زعفران مزروعی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۶. ابریشم چی، پ. ۱۳۷۴. بررسی تغییرات کمی و کیفی مریستم انتهایی ساقه زعفران مزروعی طی دوره رویش. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۱۷. ابریشم چی، پ. ۱۳۷۹. بررسی متابولیسم تشکیل گل در گیاه زعفران مزروعی. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۱۸. ابریشمی، م. ح. ۱۳۵۲. زعفران/طلای سرخ در تاریخ و فرهنگ ایران. پایان نامه. دانشگاه ملی ایران. علوم انسانی. جغرافیا. ۳۸ ص
۱۹. ابریشمی، م. ح. ۱۳۶۲. زعفران/طلای سرخ حاشیه های کویر. تهران. وزارت کشاورزی. ۳۰۸ ص
۲۰. ابریشمی، م. ح. ۱۳۶۲. زعفران طلای سرخ حاشیه کویر. مجله زیتون. شماره ۲۵. تیر ماه.
۲۱. ابریشمی، م. ح. ۱۳۶۶. شناخت زعفران ایران. تهران. انتشارات توس. ۳۲۰ ص
۲۲. ابریشمی، م. ح. ۱۳۶۷. زعفران ایران/ شناخت تاریخی، فرهنگی و کشاورزی. مشهد. انتشارات آستان قدس رضوی. ۸۸۰ ص
۲۳. ابریشمی، م. ح. ۱۳۶۷. تاریخچه و جغرافیای تاریخی مناطق کشت و پرورش زعفران. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.
۲۴. ابریشمی، م. ح. ۱۳۸۱. جشن زعفران. روزنامه اطلاعات. شماره های ۲۲۶۴۴، ۲۲۶۵۰ و ۲۲۶۵۶.
۲۵. ابریشمی، م. ح. ۱۳۸۳. زعفران از دیرباز تا امروز، دائرة المعارف تولید، تجارت و مصرف. تهران. انتشارات امیرکبیر. ۸۹۲ ص
۲۶. اجتهادی، ح. ۱۳۶۹. جمع آوری و شناسایی هاگهای میکوریز و سیکولار و آرباسکولار زعفران منطقه بجستان خراسان. پایان نامه. دانشگاه فردوسی مشهد. علوم.
۲۷. احتشام، م. ۱۳۸۲. اثرات سرمایه گذاری در واحدهای اصولی سورت، فراوری، بسته بندی و تحقیقات زعفران در مناطق عمده کشت زعفران بر موفقیت زعفران در بازارهای جهانی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.

۲۸. احسان زاده، پ. ۱۳۸۲. رشد، عملکرد و کیفیت محصول ده توده بومی زعفران ایران در شرایط آب و هوایی چهارمحال و بختیاری. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۹. احمدیان، ج. شبیانی، د. جوانمرد، س. و وفا بخش، ج. ۱۳۸۲. بررسی مراحل فنولوژیک زعفران در ایران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۰. اخوان هزاوه، ز. و پناهنده، ح. ۱۳۶۷. بررسی چگونگی خشک شدن زعفران با استفاده از خشک کن خورشیدی مناسب. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.
۳۱. استاد شریف، م. ۱۳۸۰. بررسی اثرات فلزات نیکل و کادمیم بر روی رشد و نمو و مورفولوژی ریشه های زعفران. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۳۲. استاد شریف، م. کیهانی، ع. و بهبودی، ب. ۱۳۸۰. بررسی اثر کادمیم بر روی رشد و مورفولوژی ریشه های زعفران. مجله علوم دانشگاه تهران. دوره ۲۷. شماره ۲.
۳۳. استیلائی، ع. ۱۳۵۴. بررسی مسائل مربوط به تولید دانه در زعفران و ایجاد ارقام جدید به کمک موتاسیون. طرح پژوهشی. دانشگاه تهران. علوم.
۳۴. استیلائی، ع. غفاری، م. کیلاشکی، م. ر. بطحائی، ز. و موسوی موحدی، ع. ا. ۱۳۷۹. تعیین ترکیبات فرار موجود در کلاله زعفران ایران. خلاصه مقالات اولین کنگره بیوشیمی و بیوفیزیک ایران-تهران.
۳۵. اسلامی، ع. ۱۳۵۷. زعفران قاینات و اثرات اقتصادی آن در منطقه. پایان نامه لیسانس. دانشگاه فردوسی مشهد. ادبیات. ۱۰۵ ص
۳۶. اسلامی، ع. ۱۳۷۶. بازاریابی زعفران. پایان نامه. دانشگاه فردوسی مشهد. کشاورزی.
۳۷. اسماعیلی، ا. محمود زاده، ا. فاتحی حسن آباد، ز. و فاتحی، م. ۱۳۸۱. اثرات عصاره آبی گلبرگ زعفران بر پارامترهای همودینامیک در موشهای صحرانی نر و ماده. خلاصه مقالات هشتمین همایش علوم دارویی ایران- شیراز.
۳۸. اشرف جهانی، ا. ۱۳۷۴. زعفران، گیاه بومی فلات ایران (۱). استاندارد و کالاهای ایرانی. سال ۶، شماره ۴۸.
۳۹. اشرف جهانی، ا. ۱۳۷۴. زعفران، گیاه بومی فلات ایران (۲). استاندارد و کالاهای ایرانی. سال ۶، شماره ۴۹.
۴۰. افتخارزاده مراغی، م. ص. ۱۳۷۳. بررسی اثر متقابل مدارهای آبیاری و مقادیر مختلف کود ازته بر روی محصول گل در زعفران زراعتی در شرایط اکولوژیکی مراغه. طرح پژوهشی. دانشگاه تبریز. آموزشکده کشاورزی مراغه.
۴۱. افتخارزاده مراغی، م. ص. ۱۳۷۵. بررسی اثر متقابل مدارهای آبیاری و مقادیر مختلف کود ازته بر روی محصول گل در زعفران زراعتی در شرایط اکولوژیکی مراغه. خلاصه مقالات چهارمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.
۴۲. افخمی، ف. ۱۳۷۶. تعیین مقدار آنتوسیانین های میوه زرشک و گلبرگ زعفران. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی مشهد. داروسازی.
۴۳. اکبری، م. ۱۳۷۵. زعفران، ترکیبات و نگهداری آن. استاندارد و کالاهای ایرانی. سال ۷. شماره ۶۶.
۴۴. اکبری، م. ۱۳۷۷. بررسی اثر مواد ضد عفونی کننده بر کاهش فلور میکروبی زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۴۵. اکبری، م. ۱۳۷۸. بررسی آفات انباری زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۴۶. اکبری، م. ۱۳۷۸. تحقیق پیرامون وضعیت فلور میکروبی زعفران در شرایط مختلف خشکاندن. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۴۷. اکبری، م. ۱۳۸۲. کنترل کیفیت با استفاده از ارزیابی حسی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.

۴۸. اکبری، م. و موسوی، م. ۱۳۸۰. اندازه‌گیری شدت عطر، پیکروکروسین و کروسین موجود در زعفران در دمای ۲۵ و ۵- درجه سانتی گراد. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۴۹. اکبری، م. و موسوی، م. ۱۳۸۱. بررسی ویژگی‌های اصلی زعفران در شرایط انبارداری در روشهای مختلف خشکاندن زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۵۰. اکرامی بیرجند نژاد، ز. ۱۳۶۵. بررسی رنگهای طبیعی در ایران، ترکیبات رنگی گلبرگ گیاه زعفران. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. داروسازی.
۵۱. امامی، ا. و جواد، ب. ۱۳۸۲. جستارهایی پیرامون زعفران در امهات کتب طب اسلامی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۵۲. امید بیگی، ا. صادقی، ب. و رضانی، ا. ۱۳۷۹. اثرهای منطقه کشت بر کیفیت زعفران. علوم و فنون باغبانی ایران. شماره ۳.
۵۳. امیدبیگی، ر. صادقی، ب. رضانی، ا. و زیارت نیا، م. ۱۳۸۲. اثر وزن پیاز بر روی عملکرد زعفران در اقلیم نیشابور. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۵۴. امیر قاسمی، ت. ۱۳۸۰. زعفران طلای سرخ ایران. موسسه فرهنگی نشر آیندگان. ۱۱۲ ص
۵۵. امیری، ج. ۱۳۷۰. بررسی تاثیر چند سم علف کش در عملکرد مزارع زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی.
۵۶. امیری تکلدانی، م. و فاضلی نسب، ب. ۱۳۸۲. زعفران و خواص دارویی آن. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۵۷. امین‌زاده، ا. ۱۳۷۳. تعیین ساختار مولکولی رنگدانه زعفران با استفاده از تکنیک اسپکتروسکوپی رامان. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۵۸. آهی، ع. ۱۳۸۲. بررسی گونه‌های زعفران در ایران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۵۹. ایزدی، ع. و شاهرخی، ع. ا. ۱۳۸۲. مشکلات صادرات زعفران ایران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۶۰. ایل بیگی، ج. ۱۳۷۸. مطالعه بازار و وضعیت اقتصادی چغندر قند و زعفران در دشت تربت حیدریه. پایان‌نامه. دانشگاه تهران.
۶۱. باقری، ع. ر. ۱۳۶۹. بررسی تنوع در زعفران و امکان استفاده از آن در اصلاح زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۶۲. باقری، ع. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۶۸. مروری بر تحقیقات و مطالعات انجام شده در مورد زعفران. گزارش طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان
۶۳. باقری، ع. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۷۰. مروری بر تحقیقات و مطالعات انجام شده در مورد زعفران. پژوهش در علم و صنعت. سال دهم. شماره ۲۰ و ۲۱. ۳۱-۳۸
۶۴. باقری، ع. و وصال، س. ۱۳۸۲. به نژادی زعفران در ایران، پیشرفت‌ها و موانع. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۶۵. برکشلی، م. ۱۳۷۵. ارائه و اثبات نظریه زعفران به عنوان بافر عامل بازدارنده تخریب زنگار در مینیاتورهای ایرانی. خلاصه مقالات اولین همایش حفاظت و مرمت آثار تاریخی فرهنگی- تهران.
۶۶. برنجی، ع. ۱۳۷۱. فیزیولوژی رشد و نمو زعفران. زیتون، شماره ۱۰۸.

۶۷. برهانی، غ. ر. ۱۳۴۷. بررسی زعفران و تقلبات آن. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. دامپزشکی.
۶۸. بری ابرقویی، ح. قلاوند، ا. و مظاهری، د. ۱۳۷۸. ارتباط عمر زعفران‌زار با گلدهی در شرایط آب و هوایی کرج. نیوار. شماره ۴۱.
۶۹. بری ابرقویی، ح. قلاوند، ا. مظاهری، د. نورمحمدی، ق. و صانعی، م. ۱۳۷۹. اثر دما بر گلدهی و پتانسیل توده‌های زعفران ایرانی. پژوهش و سازندگی. شماره ۴۹. ۶۵-۶۹.
۷۰. بشارتلو، ن. ۱۳۷۳. شناسایی کمی و کیفی ترکیبات مؤثره زعفران با HPLC. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی.
۷۱. بشارتلو، ن. ۱۳۷۴. بررسی ترکیبات مؤثره زعفران (رنگ، عطر و طعم). پایان‌نامه. دانشگاه بیرجند. علوم.
۷۲. بصیری، ع. بهینه‌سازی فرایند آبگیری (خشک کردن)، بسته‌بندی و انبارداری در زعفران، خرما، کشمش و سیر. طرح پژوهشی.
۷۳. بلندی، م. ۱۳۸۰. بررسی تاثیر روشهای خشک کردن و نور بر ویژگیهای اصلی شیمیایی و میکروبی زعفران در طول دوره نگهداری. پایان‌نامه. دانشگاه شیراز. کشاورزی.
۷۴. بلندی، م. امین لاری، م. کرباسی، ا. مصباحی، غ. و قدوسی، ح. ب. ۱۳۸۲. بررسی تأثیر روشهای خشک کردن و نور بر ویژگیهای کیفی زعفران در طول زمان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۷۵. بهادری، ل. ۱۳۷۹. زراعت زعفران. تازه‌های دامپروری و کشاورزی. شماره ۷ و ۸. ۷۴-۷۶.
۷۶. بهرامی، ت. ۱۳۱۳. کتاب فلاحت. جلد ۱. مطبعه حسینی. ۲۳۹-۲۴۱.
۷۷. بهشتی، س. ع. و فراوانی، م. ۱۳۸۲. بررسی اثر نسبتها و تراکمهای مختلف کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد کشت مخلوط زعفران و زیره سیاه. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۷۸. بهنیا، م. ر. ۱۳۶۷. محاسبه درآمد خالص از یک هکتار زراعت زعفران. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.
۷۹. بهنیا، م. ر. ۱۳۷۱. طلای بنفش حوالی کویر. زیتون. شماره ۱۰۹. ۲۲-۲۵.
۸۰. بهنیا، م. ر. ۱۳۷۲. بررسی اثرات ازت، فسفر و کود دامی در سطوح مختلف در عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه تهران.
۸۱. بهنیا، م. ر. ۱۳۷۳. اثرات سطوح مختلف کود شیمیایی و حیوانی در عملکرد زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۸۲. بهنیا، م. ر. ۱۳۷۵. تعیین مناسب‌ترین موقع کشت پیاز در منطقه گناباد. طرح پژوهشی. دانشگاه تهران.
۸۳. بهنیا، م. ر. ۱۳۸۲. طرح اثرات روش و تراکم کشت زعفران در میزان عملکرد. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۸۴. بهنیا، م. ر. بهبهانی زاده، ع. ا. موسوی نژاد، م. و گل جهانی، ر. ۱۳۷۵. تعیین مناسب‌ترین موقع کشت پیاز در منطقه گناباد. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.
۸۵. بهنیا، م. ر. بهبهانی زاده، ع. ا. موسوی نژاد، م. گل جهانی، ر. زهتاییان، غ. و طالقانی، غ. ۱۳۷۵. بررسی اثرات تراکم کشت پیاز زعفران در عمر بهره برداری و درآمد خالص کشاورزان از یک هکتار زعفرانکاری در طی سالهای بهره برداری و در کل. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.

۸۶. بهنیا، م. ر. اصغر بهبهانی زاده، ع. عمارتی، ع. گل جهانی، ر. زهتاییان، غ. و طالقانی، غ. ۱۳۷۵. سازگاری گیاه زعفران در منطقه کاشان. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.
۸۷. بوالحسینی، ا. ۱۳۸۰. مطالعه اثر اجزای ملکولی زعفران ایران بر ساختار DNA در شرایط آزمایشگاهی. پایان نامه. دانشگاه تربیت مدرس. پزشکی.
۸۸. بوالحسینی، ا. بطحائی، ز. رنجبر، ب. موسوی موحدی، ع. ا. و غفاری، م. ۱۳۸۲. اثرات متقابل پیکروکرو سین و ساfranال زعفران ایران و DNA. خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره فیزیولوژی و فارماکولوژی ایران-تهران.
۸۹. بوالحسینی، ا. بطحائی، ز. موسوی موحدی، ع. ا. و غفاری، م. ۱۳۷۹. خالص سازی تعدادی از ترکیبات مهم زعفران ایران. خلاصه مقالات ششمین کنگره بیوشیمی-تهران.
۹۰. بی نام. ۱۳۷۵. تاثیر پذیری صادرات زعفران از نرخ ارز و تاثیر آن بر شاخص بهای عمده فروشی کل. گزارش. وزارت بازرگانی - سازمان بازرسی و نظارت - مدیریت نظارت بر واردات و صادرات.
۹۱. بی نام. ۱۳۸۰. ایران بزرگترین صادرکننده زعفران جهان است. بررسی های بازرگانی. شماره ۱۶۵.
۹۲. بی نام. ۱۳۸۰. زعفران، مناسب ترین ماده برای رنگین کردن غذا. ماهنامه بهکام. جلد ۱. شماره ۱۰.
۹۳. بی نام. ۱۳۸۰. سهم ایران در بازار جهانی زعفران بیش از ۶۰ درصد است. گزارش. بررسیهای بازرگانی. شماره ۱۶۵.
۹۴. بی نام. ۱۳۸۰. اطلاعات و کاربرد های داروهای گیاهی رسمی ایران، اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر، شرکت داروگستر رازی، چاپ اول.
۹۵. بی نام. ۱۳۸۱. ارزان فروشی، تا ۴۰۰۰ دلار زیر قیمت (زعفران صادراتی ایران با یک یازدهم قیمت واقعی عرضه می شود). گزارش کوتاه. اقتصاد ایران. شماره ۴۱.
۹۶. بی نام. ۱۳۸۱. بررسی مشکلات تولید و فروش زعفران. گزارش. جنگ صنعت. شماره ۷۳.
۹۷. بی نام. ۱۳۸۱. بورس زعفران؛ معاملات آتی یا در جا؟. گزارش کوتاه. اقتصاد ایران، شماره ۴۱.
۹۸. بی نام. ۱۳۸۱. انحصار زعفرانی: (ایران در صدر تولید و تجارت زعفران در جهان قرار دارد). گزارش کوتاه. اقتصاد ایران، شماره ۴۱.
۹۹. بی نام. ۱۳۸۱. قاچاق طلای سرخ: (صادرات غیر رسمی به وجه زعفران لطمه زده است). گزارش کوتاه. اقتصاد ایران، شماره ۴۱.
۱۰۰. بی نام. ۱۳۸۲. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران ایران. مشهد. ۵۱۷ ص
۱۰۱. تاج آبادی، ا. و صبور بیلندی، م. ۱۳۸۲. بررسی تاثیر زعفران بر درآمد اقتصادی خانوار های روستایی شهرستان گناباد. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۰۲. ترابی، م. و صادقی، ب. ۱۳۶۷. بررسی کودهای شیمیائی و حیوانی در عملکرد سال نهم زعفران و اثر آن ها در تجزیه خاک و برگ مزرعه زعفران. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.
۱۰۳. ترابی، م. و صادقی، ب. ۱۳۷۳. تغییرات موادغذایی در برگ و پیاز زعفران در طول فصل رشد. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.
۱۰۴. ترابی، م. و ملافیلابی، ع. روشهای استاندارد آزمون زعفران در اسپا نیا. ترجمه و تدوین. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.

۱۰۵. ترازوی، م. ۱۳۸۱. بررسی امکان تغییر سطح پلوئیدی زعفران زراعی از طریق کشت سلول. پایان نامه. دانشگاه بوعلی سینا. کشاورزی.
۱۰۶. ترازوی، م. دلجو، ع. کرمان، ر. و ابراهیم زاده، ح. ۱۳۸۲. بررسی امکان تغییر سطح پلوئیدی سلولهای زعفران زراعی از طریق کشت بافت. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۰۷. ترکمانی، ج. ۱۳۷۸. تولید و بازاریابی و عوامل موثر بر صادرات زعفران ایران. موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۱۰۸. ترکمانی، ج. ۱۳۷۹. تحلیل اقتصادی تولید، کارایی فنی و بازاریابی زعفران ایران. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۴. شماره ۳.
۱۰۹. تسا تسارونی، ا.ج. و الفتیادیس، ا.س. ۱۳۸۱. رنگ و ثبات زعفران طبیعی. قالی ایران. دوره ۳. شماره ۴۲.
۱۱۰. توکل افشاری، ج. نژاد شاهرخ آبادی، خ. و رخشنده، ح. ۱۳۸۲. بررسی اثر سایتوتوکسی سیتی عصاره تام زعفران بر روی سلولهای کارسینوما کبد انسان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۱۱. ثابتی، م. ۱۳۱۵. زعفران و طرز زراعت آن. مجله مدرسه عالی فلاحت کرج. شماره ۲. ۱۱-۱۴.
۱۱۲. جعفرپور، ب. بررسی مقدماتی بیماریهای زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۱۱۳. جعفریان شهری، س. ح. ۱۳۴۴. زراعت زعفران کاشت، داشت، برداشت. پایان نامه. دانشگاه تبریز. کشاورزی.
۱۱۴. حاجی شریفی، م. و طباطبائی، م. ۱۳۶۴. زعفران، رنگینه گیاهی، خوراکی و درمانی. امیر کبیر. سال ۱. شماره ۲.
۱۱۵. حامدی، ه. ۱۳۸۰. بررسی اثر عصاره آبی و الکلی کلالة و گلبرگ زعفران روی سمیت کلیوی سیس پلاتین. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، داروسازی.
۱۱۶. حبیبی، م. ب. ۱۳۶۹. تعیین ترکیبات شیمیائی زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۱۱۷. حبیبی، م. ب. و باقری، ع. ۱۳۶۸. زعفران زراعت، فرایند، ترکیبات شیمیایی و استانداردهای آن. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۱۱۸. حسین زاده، ح. ۱۳۸۲. اثرات ضد افسردگی کلالة زعفران و فراکسیون های آن (سافرانال و کروسین) در موش. طرح پژوهشی. مرکز اطلاعات و تحقیقات زعفران.
۱۱۹. حسین زاده، ح. بهروان، ج. رمضانی، م. و اژکان، خ. ۱۳۸۲. بررسی اثر ضد تومور و سیتوتوکسی سیتی کلالة و گلبرگ زعفران به روش دیسک سبب زمینی و میگوی آب شور. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۲۰. حسین زاده، ح. و طالب زاده، ف. ۱۳۸۲. بررسی اثرات ضد تشنجی مواد موثره کلالة زعفران، سافرانال و کروسین در موش. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۲۱. حسینی، ع. ۱۳۷۱. جداسازی کلالة از گل. کتابچه.
۱۲۲. حسینی، ع. ۱۳۷۸. فراوری زعفران. گزارش (تحقیقی).
۱۲۳. حسینی، م. ۱۳۷۶. اثر تغذیه برگی بر افزایش عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۱۲۴. حسینی، م. صادقی، ب. و آقامیری، س. ع. ۱۳۸۲. اثر تغذیه برگی بر افزایش عملکرد زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.

۱۲۵. حسینی، م. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۷۹. مطالعه و ارزیابی اثرات اجتماعی و اقتصادی تحقیقات ده ساله زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۲۶. حسینی، م. همتی کاخکی، ع. و کرباسی، ع. ۱۳۸۲. مطالعه و ارزیابی اثرات اجتماعی و اقتصادی تحقیقات ده ساله زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۲۷. حسینی ایوری، ز. ۱۳۸۲. مدیریت علفهای هرز در مزارع زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۲۸. حسینی نژاد، م. ۱۳۸۲. بررسی امکان آلودگی زدایی از نمونه های زعفران خشک به روش مایکروویو. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۲۹. حسینی نژاد، م. شهیدی، ف. و ملک زاده، غ. ۱۳۸۱. ارزیابی ویژگی های کیفی و میزان آلودگی میکروبی نمونه های زعفران خشک شده به روش مایکروویو. علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۱۶. شماره ۲. ۵۱-۵۷.
۱۳۰. خالصی، م. ۱۳۷۱. تشکیل ریشه های انقباضی در زعفران مزروعی. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۱۳۱. خالق پناه، پ. ۱۳۷۹. بررسی اثرات ضد افسردگی کلالة و گلبرگ زعفران بر روی موش سفید کوچک. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی مشهد. داروسازی.
۱۳۲. خجسته، م. ۱۳۷۸. اثرات ضد سرطانی زعفران. گزارش. اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان.
۱۳۳. خزاعی، ع. ۱۳۷۶. بررسی تحولات بازار زعفران- ضرورت ایجاد صندوق. اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۱۹.
۱۳۴. خسروان، و. ۱۳۷۷. بررسی اثرات ضد تشنجی زعفران بر روی موش سفید کوچک. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی مشهد. داروسازی.
۱۳۵. خضری، م. ۱۳۸۲. بررسی ویژگیهای میکروبی ۱۲۰ نمونه زعفران تولیدی استان خراسان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۳۶. خلیلی، خ. بررسی امکان مکانیزاسیون مراحل جداسازی گلبرگها و استخراج کلالة در زعفران. طرح پژوهشی.
۱۳۷. خلیلی، ن. و افخمی، ف. ۱۳۷۸. تعیین مقدار آنتوسیانین های میوه زرشک و گلبرگ زعفران. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره فیزیولوژی و فارماکولوژی ایران-تهران.
۱۳۸. داد خواه، م. ر.، احتشام، م. و فکرت، ح. ۱۳۸۲. زعفران ایران گوهری ناشناخته. انتشارات شهر آشوب. ۱۶۰ ص
۱۳۹. دانشور حسینی، ک. ۱۳۸۲. بررسی ترکیبات موثره زعفران (رنگ، عطر و طعم) مناطق مختلف خراسان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۴۰. دانشور کاخکی، م. کرباسی، ع. و سروری، ع. ا. ۱۳۸۲. جهانی شدن و اثرات آن بر صادرات زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۴۱. دعایی، ح. ا. ۱۳۶۶. بررسی بازار زعفران. پایان نامه. دانشگاه تربیت مدرس. مدیریت.
۱۴۲. دهقانیان، س. و کهنسال، م. ر. ۱۳۷۵. سیاست قیمت گذاری و تاثیر صادرات زعفران بر سطح زیر کشت و عملکرد در هکتار. اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۱۴.
۱۴۳. دیانی، ا. ۱۳۵۴. کاشت زعفران. نشریه ترویجی. سازمان ترویج وزارت کشاورزی و منابع طبیعی. شماره ۱۶۴.
۱۴۴. ذوالفقاریه، ح. ر. دانائی، د. فتح الهی، ه. بابائی، م. نیردی، ف. ابهری، و م. ولادی، س. ۱۳۷۵. کاهش بار میکروبی در زعفران توسط پرتو گاما. خلاصه مقالات نهمین کنگره صنایع غذایی ایران- کرج.

۱۴۵. راجع، م.ا. مبین، خ. و فقیه، ح. ۱۳۷۳. بررسی اجمالی تاثیر علفکشهای مختلف برای علفهای هرز مزارع زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد
۱۴۶. راشد محصل، م. ح. ۱۳۶۹. شناسایی علفهای هرز مزارع زعفران جنوب خراسان. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۴۷. راشد محصل، م. ح. ۱۳۶۷. پراکنش و شناسایی گونه های زعفران در ایران و گیاه شناسی زعفران زراعی. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران - قائن.
۱۴۸. راشد محصل، م. ح. ۱۳۶۷. شناسایی و پراکنش جنس زعفران در ایران. مقاله (ارائه شده در اولین سمینار سراسری زعفران). سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۴۹. راشد محصل، م. ح. ۱۳۶۹. شناسایی و پراکنش جنس زعفران در ایران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۵۰. راشد محصل، م. ح. و بهداد، م. ۱۳۶۷. شناسایی علف های هرز مزارع جنوب خراسان. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران - قائن.
۱۵۱. رامشینی، ح. اطمینان، ع. شوشتری، ل. و فیاض، ا. ۱۳۸۲. تعیین کیفیت زعفران و شناسایی نوع تقلبی آن با استفاده از تکنیک های مولکولی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران - مشهد.
۱۵۲. رامشینی، ح. فیاض، ا. و اطمینان، ع. ۱۳۸۲. بهینه سازی تولید و استخراج پروتئوگلیکان ضد سرطان زعفران از طریق کشت یافت گیاهی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران - مشهد.
۱۵۳. رجب زاده، ح. ر. و مهربان، م. ۱۳۸۲. استفاده از گلبرگ زعفران در تهیه مربا. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران - مشهد.
۱۵۴. رجبیان، ط. ۱۳۷۹. بررسی برخی از متابولیت‌های ثانوی (کروسین ها و پیکروکروسین) در کلاله زعفرانهای ایران در گیاه کامل و کشت بافت. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۱۵۵. رجبیان، ط. و ابراهیم زاده، ح. ۱۳۷۷. بررسی روش تکثیر زعفران مزروعی از طریق تولید ریز بنه در شیشه. پژوهش و سازندگی. سال ۱۱. شماره ۳۸.
۱۵۶. رحمتی، ع. ۱۳۸۲. نقش عوامل محیطی در تولید، عملکرد و کیفیت زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران - مشهد.
۱۵۷. رحیمی، ح. ۱۳۷۰. بررسی فونستیک بندپایان زعفران در گناباد و قائن و بیولوژی گونه‌های مهم. پایان نامه. دانشگاه شهید چمران اهواز. کشاورزی.
۱۵۸. رحیمی، ح. ۱۳۸۰. شناسایی و معرفی آفات حشره‌ای و دشمنان طبیعی آنها در زراعت زعفران مناطق جنوبی استان خراسان. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی خراسان.
۱۵۹. رحیمی، ح. کمالی، ک. ۱۳۷۲. بررسی بیولوژی کنه *Rhizoglyphus robini* در آزمایشگاه و خسارت آن به پیاز زعفران در قائن و گناباد. مجله علمی کشاورزی. جلد ۱۶، شماره ۱ و ۲.
۱۶۰. رحیمی، ح. مودی، س. و یزدانی، ا. ۱۳۸۲. شناسایی و معرفی آفات حشره ای و دشمنان طبیعی آنها در زراعت زعفران مناطق جنوبی استان خراسان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران - مشهد.

۱۶۱. رحیمیان، ح. ۱۳۷۲. بررسی اثر علفکشهای شیمیایی در کنترل علفهای هرز مزارع زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۶۲. رزاقی، ر. نوربخش، ر. همتی کاخکی، ع. و صابری نجفی، م. ۱۳۸۲. بررسی اثرات ضد میکروبی ترکیبات کلالة زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۶۳. رشید آبادی، ط. ۱۳۷۹. اثرات عصاره های گلبرگ زعفران روی عملکرد عضلات صاف گوارشی. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، داروسازی.
۱۶۴. رشیدی، م. و اسفندیاری، ع. ۱۳۸۲. بررسی عوامل موثر بر قدرت رنگی در گیاه زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۶۵. رضائیان، س. تاثیر کودهای ازته (اوره با پوشش گوگردی) توأم با کود حیوانی بر روی عملکرد زعفران و تعیین نقطه بحرانی برای ازت آن. طرح پژوهشی.
۱۶۶. رضائیان، س. فروهر، م. و پاسبان، م. ۱۳۸۲. تأثیر کودهای ازته (اوره، اوره با پوشش گوگردی) توأم با کود حیوانی بر عملکرد زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۶۷. رقیمی، غ. ۱۳۷۱. مکانیزاسیون عملیات کاشت و داشت زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه بیرجند. کشاورزی.
۱۶۸. رقیمی، غ. ۱۳۷۲. مقایسه عملکرد زعفران در دو روش سنتی و مکانیزه. طرح پژوهشی. مجتمع دانشگاهی بیرجند.
۱۶۹. رضسانی، ا. ۱۳۷۹. بررسی اثر وزن پیاز در روی عملکرد زعفران در اقلیم نیشابور. پایان نامه. دانشگاه تربیت مدرس. کشاورزی.
۱۷۰. زارع مایوان، ح. قلاوند، ا. و نخعی، ع. ۱۳۷۹. اثرات متقابل میکوریزا و الگوی کاشت زعفران. پژوهش و سازندگی. شماره ۴۸. ۱۸-۲۰.
۱۷۱. زارع مایوان، ح. و نخعی، ع. ۱۳۷۹. همزیستی میکوریزیایی زعفران خوراکی با دو گونه قارچ خوراکی. پژوهش و سازندگی. شماره ۴۸. ۸۰-۸۳.
۱۷۲. زرفی فرد. زراعت تلفیقی زعفران در باغات جدیدالاحداث زیتون در منطقه رودبار. طرح پژوهشی.
۱۷۳. سپهوند، ع. امکان کاشت و صادرات زعفران در استان لرستان. طرح پژوهشی.
۱۷۴. ستار احمدی، ن. ۱۳۸۱. بررسی خواص L-لاکتات دهیدروژناز در پیاز زعفران. پایان نامه. دانشگاه تهران. مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک.
۱۷۵. سعادت، ع. جمشیدپور، س. و اصغری، ف. ۱۳۸۲. بررسی تأثیر روشهای مختلف خشک کردن زعفران بر فاکتورهای کیفی و ارائه پیشنهاد روش بهتر. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۷۶. سعید تهرانی، ج. ۱۳۴۸. مطالعه زعفران و فرآورده های جالینوسی آن و جستجوی تقلبات ممکنه بطریقه کروماتوگرافی. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. داروسازی.
۱۷۷. سعیدی راد، م. ح. ۱۳۷۷. طراحی و روش ساخت یک واحد پیازکار زعفران. پایان نامه. دانشگاه تهران. کشاورزی.
۱۷۸. سعیدی راد، م. ح. ۱۳۸۲. طراحی، ساخت و ارزیابی پیازکار زعفران. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان.
۱۷۹. سعیدی راد، م. ح. ۱۳۸۲. مقایسه فنی و اقتصادی روش های مختلف سله شکنی مزارع زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.
۱۸۰. سلیم بهرامی، ز. ۱۳۷۶. هنر رنگرزی با گیاهان. استاندارد و کالاهای ایرانی. شماره ۹.

۱۸۱. سیاسی، ز. ۱۳۸۰. بررسی اثر حرارت و پرتو فرابنفش و تاثیر متقابل آنها در کاهش میکروبی زعفران و بررسی چند فاکتور کیفی آن. پایان نامه. دانشگاه ارومیه. علوم.
۱۸۲. شانه، م. ر. اشرفی زاده، ف. و عباسی، ش. ۱۳۸۲. شناسایی قابلیت های ورق قلع اندود در بسته بندی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۸۳. شاه علایی، س. م. (۱۳۲۰) گیاهان خشبوی پزشکی، زعفران و سودهای آن. نامه کشاورز. شماره ۸. ۴۶۷
۱۸۴. شاهرخی، م. ب. و کمالی، ه. ۱۳۷۳. چونندگان مضر مزارع زعفران و روشهای مبارزه با آنها. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.
۱۸۵. شاهنده، ح. ۱۳۶۸. ارزیابی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب و خاک در رابطه با عملکرد زعفران در منطقه گناباد. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۱۸۶. شرایعی، پ. ۱۳۸۱. تعیین بهترین روش برداشت و فراوری زعفران بمنظور کاهش آلودگی میکروبی احتمالی. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی خراسان.
۱۸۷. شرایعی، پ. و آذربزوه، ا. ۱۳۷۸. بررسی و بهینه سازی عوامل موثر بر تکنولوژی پس از برداشت محصول زعفران شهرستان قائن. مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی خراسان.
۱۸۸. شرایعی، پ. و آذر پزوه، ا. ۱۳۸۲. تعیین زمان برداشت و فراوری بر خصوصیات کیفی و آلودگی میکروبی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۱۸۹. شرف زاده، ش. ۱۳۷۷. افزایش درون شیشه ای زعفران. پایان نامه. دانشگاه شیراز. باغبانی.
۱۹۰. شرف زاده، ش. آذرخش، ح. و خوشخوی، م. ۱۳۷۷. روش های کشت بافت زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه شیراز.
۱۹۱. شریعتی مقدم، ع. ۱۳۷۸. پیشنهادهایی برای سامان بخشیدن به بازار صادراتی زعفران ایران. تازه های اقتصاد. شماره ۶۸.
۱۹۲. شریعتی مقدم، ع. ۱۳۸۱. استانداردهای نوین در زعفران موقعیت ایران را در تجارت جهانی زعفران بهبود بخشد. روزنامه آسیا.
۱۹۳. شریعتی مقدم، ع. ۱۳۸۱. آنالیز تجارت جهانی زعفران. مرکز اطلاعات و تحقیقات زعفران..
۱۹۴. شفیع، ف. ۱۳۶۵. زراعت زعفران در جنوب خراسان. نشریه ترویجی. ترویج کشاورزی خراسان.
۱۹۵. شفیع، م. ح. و افشان، م. ۱۳۷۹. طراحی و ساخت دستگاه چیدن و جمع آوری گل زعفران. طرح پژوهشی. دانشکده دریانوردی و علوم دریائی چابهار.
۱۹۶. شناسی آذری، ع. ا. ۱۳۴۶. مطالعه و بررسی ترکیب شیمیایی زعفران. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. داروسازی.
۱۹۷. شبانی، ر. ۱۳۱۰. دستور زراعت زعفران. مجله مدرسه عالی فلاحت کرج. شماره ۴. ۱۱۱-۱۱۴
۱۹۸. شیدی، پ. ۱۳۸۱. اثر کروسین (رنگیزه موجود در زعفران) بر رشد استپاله های (DRG) Dosal Root Ganglia. خلاصه مقالات دومین کنگره علوم اعصاب ایران.
۱۹۹. صادقی، ب. ۱۳۶۷. اثر مقادیر مختلف کودهای شیمیایی در افزایش تولید زعفران. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان.
۲۰۰. صادقی، ب. ۱۳۶۷. زعفران در اقتصاد کشاورزی خراسان. سمینار بررسی مسایل زعفران.
۲۰۱. صادقی، ب. ۱۳۶۸. اثر کودهای شیمیایی و حیوانی بر تولید برگ، پیاز و وی زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.

۲۰۲. صادقی، ب. ۱۳۶۸. اثر کودهای شیمیایی و حیوانی در وزن هزاردانه گل و وی زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۲۰۳. صادقی، ب. ۱۳۷۲. اثر وزن پیاز در گل آوری زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۲۰۴. صادقی، ب. ۱۳۷۳. تاثیر اقتصادی و اجتماعی زعفران و ضرورت ایجاد تحول در بازرگانی آن. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.
۲۰۵. صادقی، ب. ۱۳۷۵. اثر انبارداری و تاریخ کاشت پیاز در گل آوری زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۲۰۶. صادقی، ب. ۱۳۷۶. اثر آبیاری تابستانه در افزایش عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۲۰۷. صادقی، ب. آقامیری، ع. و نگاری، ع. ۱۳۸۲. اثر آبیاری تابستانه بر افزایش عملکرد زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۰۸. صادقی، ب. و ترابی، م. ۱۳۶۶. استفاده از تجزیه خاک و برگ در تغذیه زعفران. گزارش (طرح). شرکت ملکول.
۲۰۹. صادقی، ب. رضوی، م. و مهاجری، م. ۱۳۶۷. اثر مقادیر مختلف کود های شیمیائی و حیوانی در افزایش تولید زعفران. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.
۲۱۰. صادقی، ب. مهاجری، م. عطار، ع. و رضوی، م. ۱۳۶۲. بررسی زراعی و زراعت زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
۲۱۱. صادقی، ب. نگاری، ک. و حاتمی، م. ۱۳۸۲. اثر انبارداری پیاز در گل آوری زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۱۲. صادقی، ب. نگاری، ک. و حاتمی، م. ۱۳۸۲. اثر زمان کاشت در گل آوری زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۱۳. صالحی سورمقی، م. ح. ۱۳۸۱. زعفران گیاهی باارزش غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی. دنیای تغذیه. شماره ۱۰.
۲۱۴. صامعی، ا. و وارسته، ع. ۱۳۷۹. پایه‌ریزی روش الیزا و بررسی قدرت آن در تشخیص افراد حساس به زعفران. فصلنامه علمی پژوهشی فیض. شماره ۱۳.
۲۱۵. صبورا، ع. ۱۳۷۳. بررسی مقدماتی اونتوزنی و فیلوزنی برخی گونه‌های زعفران ایران. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۲۱۶. صبورا، ع. ۱۳۸۰. بررسی تنوع ایزوزومی، پروتئینی و فلاونوئیدی زعفران‌های ایران. پایان‌نامه. دانشگاه تهران، علوم پایه.
۲۱۷. صدرائی، ح. قنادی، ع. و تاکی برانی، م. ۱۳۸۱. آثار اسانس گیاهان آویشن و زیره و عصاره هیدروالکلی گل ساعتی و زعفران روی انقباضات عضله صاف رحم ایزوله رت. خلاصه مقالات هشتمین همایش علوم دارویی ایران- شیراز.
۲۱۸. صدیق آرا، پ. ۱۳۸۲. خواص درمانی و دارویی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۱۹. طالب، ا. م. ۱۳۸۲. زعفران در منابع علمی و قانونی داروسازی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران ایران. ۲۴۶-۲۵۲، مشهد.
۲۲۰. عابدین، م. ر. و عابدینی، ن. ۱۳۸۲. رقابت پذیری صادراتی زعفران ایران، بررسی تطبیقی با رقبای جهانی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.

۲۲۱. عاطفی، م. ۱۳۷۸. بررسی اثر خشک کردن انجمادی (Freeze drying) بر فاکتورهای کیفیت زعفران. پایان نامه. انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی ایران.
۲۲۲. عاطفی، م. اکبری اوغاز، ع. و مهری، ا. ۱۳۸۲. مقایسه اثرات روشهای خشک کردن انجمادی، اسپانیایی، آون الکتریکی و سنتی بر ویژگیهای کیفی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۲۳. عاطفی، م. تسلیمی، ا. مظلومی، م. ت. و حساس، م. ۱۳۸۰. بررسی اثر خشک کردن انجمادی (Freeze drying) بر فاکتورهای کیفیت زعفران. استاندارد. شماره ۱۲۱.
۲۲۴. عباسی، م. ا. ۱۳۸۰. تثبیت میکوریز در خاکهای زراعی زعفران. طرح پژوهشی. جهاد دانشگاهی مشهد.
۲۲۵. عباسی، م. ا. ۱۳۷۵. بررسی اثر علف کشهای مختلف روی علف‌های هرز مزارع زعفران. پایان نامه. دانشگاه فردوسی مشهد
۲۲۶. عدالتی سرایانی، ا. ۱۳۵۹. مطالعه و بررسی زعفران در بخش سرایان و تحلیلی کلی از اوضاع منطقه. پایان نامه. دانشگاه ملی ایران (شهید بهشتی).
۲۲۷. عزیز زهان، ع. ا. ۱۳۷۹. بررسی نیاز آبی، روش و دور آبیاری در زعفران. پایان نامه (کارشناسی ارشد). دانشگاه شیراز، کشاورزی.
۲۲۸. عسکری، م. ا. ۱۳۴۲. زعفران ایران. پایان نامه. دانشگاه تهران. کشاورزی
۲۲۹. عطائی جعفری، ق. برکشلی، م. و نورالدین، م. ۱۳۸۲. نقش زعفران در جلوگیری از تخریب نسخ خطی و مینیاتور ایران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۳۰. عقیلی، ح. ۱۳۵۱. چاشنی‌های مورد مصرف در خوراکی‌های ایرانی. پایان نامه. دانشگاه تهران. داروسازی.
۲۳۱. علوی شهری، ح. ۱۳۶۵. بررسی تاثیر میزان آبیاری و کود حیوانی بر عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
۲۳۲. علوی شهری، ح. ۱۳۶۵. بررسی تراکم بوته (فواصل کاشت) در عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
۲۳۳. علوی شهری، ح. ۱۳۷۴. بررسی تأثیر میزان آبیاری و کود حیوانی بر عملکرد زعفران. نهال و بذر. جلد ۱۱، شماره ۱.
۲۳۴. علوی شهری، ح. و صادقی، ب. ۱۳۷۰. بررسی تراکم بوته (فواصل کاشت) در عملکرد محصول زعفران. طرح پژوهشی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
۲۳۵. علوی شهری، ح. و مهاجری، م. ۱۳۷۵. بررسی تراکم بوته (فواصل کاشت) در عملکرد زعفران. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان.
۲۳۶. علیزاده، ا. مهدوی، م. اینانلو، م. ابراهیم بازاری، م. ۱۳۷۹. تبخیر- تعرق پتانسیل و ضریب گیاهی زعفران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۳ و ۴، جلد ۱۴.
۲۳۷. علیمردانی، آ. ۱۳۷۴. زعفران و صادرات آن. اولین مجموعه مقالات جامعه کنترل کیفیت صنایع غذایی خراسان. انتشارات بارثاوا. ۶۷-۷۰
۲۳۸. علیمردانی، ا. ۱۳۷۶. تجزیه و تحلیل خطرات و نقاط بحرانی در فرایند بسته بندی زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.

۲۳۹. علیمردانی، ا. ۱۳۷۶. تجزیه و تحلیل خطرات و نقاط بحرانی در فرایند بسته بندی زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۰. علیمردانی، ا. ۱۳۷۷. مقایسه روشهای تشخیص رنگ های افزودنی در زعفران به روش استاندارد ملی ایران و استاندارد سویس. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۱. علیمردانی، ا. ۱۳۷۹. بررسی اثر اشعه UV بر فلور میکروبی زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۲. علیمردانی، ا. ۱۳۸۰. تاثیر pH در فراورده های نوشیدنی زعفران و تثبیت پیگمان های زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۳. علیمردانی، ا. ۱۳۸۱. تعیین ارزش غذایی فرآورده های مختلف زعفرانی. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۴. علیمردانی، ا. و انوری، ل. ۱۳۸۰. مقایسه درصد رطوبت زعفران به روش کلاسیک (استفاده از آون) و روش سریع (استفاده از ترازوی رطوبت سنج مادون قرمز). طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۵. علیمردانی، ا. و موسوی، م. ۱۳۷۹. اندازه گیری ارزش های غذایی در زعفران. طرح پژوهشی. شرکت نوین زعفران.
۲۴۶. عنبرانی، م. ۱۳۶۹. زعفران طلای قرمز. مشهد. بنیاد پژوهش های اسلامی.
۲۴۷. غفاری، م. ۱۳۶۳. مطالعه سیتوژنتیکی زعفران مزروعی ایران. طرح پژوهشی. دانشگاه تهران. جهاد دانشگاهی.
۲۴۸. غفاری، م. ۱۳۶۷. مطالعه سیتوژنتیکی زعفران زراعی و مسائل مربوط به به نژادی آن. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران- قائن.
۲۴۹. غفاری، م. ۱۳۸۲. مروری بر تحقیقات ژنتیکی زعفران مزروعی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۵۰. غفاری، م. باقری، ع. ۱۳۷۳. مسئله تنوع قطعات گل در زعفران مزروعی. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۲۵۱. غلامی، ف. ۱۳۸۲. ترکیبات زعفران و نقش آن به عنوان افزودنی طبیعی در بروز حساسیت. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۵۲. غلامی، ف. ۱۳۸۲. نقش زعفران در پیگیری از بروز سرطان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۵۳. فاضل، م. ۱۳۷۳. نگاهی به تولید و تجارت زعفران و گیاهان دارویی. ماهنامه بررسیهای بازرگانی شماره ۹۲.
۲۵۴. فتوتی، ا. ۱۳۵۷. تغییرات پروتئینهای هیستونی، غیر هیستونی، DNA و پروتئینهای سیتوپلاسمی در رابطه با ظهور گل در گیاه زعفران. پایان نامه. دانشگاه تهران. مرکز بین المللی تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک.
۲۵۵. فرهودی، ر. رهنما، ا. و اسماعیل زاده، ح. ۱۳۸۲. جایگاه زعفران در کشت مخلوط. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۵۶. فرید حسینی، ر. ۱۳۷۲. گزارش اولیه آلرژی به زعفران از ایران. گشتک. دوره ۱. شماره ۱.
۲۵۷. فرید حسینی، ر. رحیم زاده اسکوئی، م. و وارسته، ع. ۱۳۷۳. مطالعه آلرژن های زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه علوم پزشکی مشهد.
۲۵۸. فضلای بزاز، ص. رمضان، م. و حسینی، ک. ۱۳۸۲. بررسی اثر ضد جهشی (آنتی موتازنی) زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۵۹. فیاض، ا. و رامشینی، ح. ۱۳۸۲. توسعه یک روش پیشرفته برای استخراج و تعیین کمی Saffranal در کلاله های زعفران زراعی با استفاده از HPLC. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.

۲۶۰. قبولیان زارع، م. ر. ۱۳۸۲. در مزارع زعفران کاشمر چه می گذرد؟. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۶۱. قدوسی، ح. ب. ۱۳۸۲. فهرستگان زعفران ایران. انتشارات تیهو. مشهد ۱۱۰ ص
۲۶۲. قدوسی، ح. ب. ۱۳۸۲. گزارش طرح اولویت همکاری زعفران و بسته بندی آن. دانشگاه فردوسی مشهد
۲۶۳. قرائی، ح. ۱۳۷۲. بررسی اثر یک دور کشت زعفران بر عناصر کم مصرف خاک در منطقه استهبان. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی شیراز.
۲۶۴. قرائی، ح. ۱۳۸۲. خصوصیات فیزیکوشیمیایی و کانی شناسی خاکهای تحت کشت زعفران در منطقه استهبان- استان فارس. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۶۵. قرائی، ح. و بیگی، م. ۱۳۷۰. مطالعه تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی و مینرالوژیکی خاکهای تحت کشت زعفران در منطقه استهبان. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی شیراز.
۲۶۶. قلاوند، ا. ۱۳۷۰. بررسی اکولوژیکی و شناخت اثرات روش و فواصل خطوط کاشت بر میزان عملکرد توده‌های مختلف زعفران ایران. طرح پژوهشی. دانشگاه تربیت مدرس، کشاورزی.
۲۶۷. قلاوند، ا. و عبداللهیان نوقابی، م. ۱۳۷۳. بررسی سازگاری اکولوژیکی و مطالعه اثر فاصله خطوط و روش کاشت بر عملکرد توده‌های مختلف زعفران ایران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد
۲۶۸. قلاوند، ا. نورمحمدی، ق. و بری ابرقویی، ح. ۱۳۷۷. تعیین صفر فیزیولوژیکی (گلدهی) زعفران. خلاصه مقالات پنجمین کنگره زراعت و اصلاح نبات ایران- کرج.
۲۶۹. کاظم زاده قنبر آبادی، خ. ۱۳۵۶. کشت زعفران در گناباد. پایان نامه. دانشگاه فردوسی مشهد. ادبیات
۲۷۰. کافی، م. راشد محصل، م. ح.، کوچکی، ع. و ملافیلابی، ع. ۱۳۸۱. زعفران فناوری تولید و فراوری. انتشارات زبان و ادب. ۲۷۶ ص
۲۷۱. کامکار حقیقی، ع. ا. بررسی نیاز آبی، روش و فاصله آبیاری برای گیاه زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه شیراز. کشاورزی.
۲۷۲. کامکار حقیقی، ع. ا. سپاسخواه، ع. شیر محمدی، ز. و خانی، ع. ا. ۱۳۸۲. بررسی اثر روش و مقدار آبیاری بر دمای پوشش سبز و عملکرد گیاه زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۷۳. کامل رحیمی، س. ۱۳۷۳. اثر حرارت و رطوبت در حفظ و نگهداری زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۲۷۴. کرمانی، ط. و تفضلی، م. ۱۳۸۲. بررسی مقایسه ای زعفران جوشانده و دم کرده بر جنین موش کوچک آزمایشگاهی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۷۵. کرمان، ر. ۱۳۷۴. کشت بافت، سلول و پروتوپلاست در زعفران مزروعی و بررسی کمی و کیفی رنگیزه‌ها. پایان نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۲۷۶. کرمان، ر. و ابراهیم زاده، ح. ۱۳۸۲. بررسی فعالیت آنزیمهای پلی فنل اکسیداز و پروکسیداز در کالوسها و گیاهچه های زعفران مزروعی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۷۷. کرمان، ر. ابراهیم زاده، ح. ۱۳۸۲. باززایی فراوان گیاهچه های زعفران مزروعی از پروتوپلاستهای حاصل از کالوسهای رویانزا. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۲۷۸. کریمی، ف. ۱۳۴۶. ادویه معطر گیاهی و خواص آنها. پایان نامه. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. داروسازی.

۲۷۹. کریمی، م. ۱۳۸۰. بررسی موانع و مشکلات صادرات زعفران و ارائه راهکارهایی جهت رفع این موانع. پایان نامه. دانشگاه فردوسی مشهد. علوم اداری و اقتصادی.
۲۸۰. کریمی، غ. رمضانی، م. و حامدی، ه. ۱۳۸۱. بررسی اثر عصاره آبی و الکلی کلاله و گلبرگ زعفران بر روی سمیت کلیوی سیس پلاتین در رت. خلاصه مقالات هشتمین همایش علوم داروئی ایران- شیراز.
۲۸۱. کمالی، غ. ۱۳۶۷. بررسی وضعیت اقلیمی مناطق زعفران خیز جنوب خراسان. خلاصه مقالات گردهمایی بررسی مسائل زعفران- قائن.
۲۸۲. کمالی، غ. ۱۳۶۸. مطالعات بیوکلیمایی زعفران در جنوب خراسان. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۲۸۳. کمالی، ک. و رحیمی، ح. ۱۳۷۱. بررسی فون بندپایان زعفران در قاین و گناباد، بیولوژی گونه های مهم. طرح پژوهشی. دانشگاه شهید چمران اهواز.
۲۸۴. کوچکی، ع. ۱۳۸۲. با زعفران در عرصه های جهان: بیم ها و امید ها. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران- مشهد
۲۸۵. کیلاشکی، م. ر. ۱۳۵۷. مقایسه ترکیبات شیمیایی خامه و کلاله زعفران گناباد و کرج. پایان نامه. دانشگاه تهران.
۲۸۶. کیانبخت، س. قضاوی، ع. غفاری، ز. و مهری، م. ۱۳۸۲. بررسی اثر زعفران بر سیستم ایمنی هومورال مردان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران- مشهد.
۲۸۷. کیانبخت، س. قضاوی، ع. و کلانتری، م. ۱۳۸۲. بررسی اثرات زعفران بر سیستم ایمنی سلولی مردان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران- مشهد.
۲۸۸. کیانمهر، ه. ۱۳۷۳. میکوریزاندوتروف زعفران و امکان استفاده کاربردی از آن. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۲۸۹. گالشی، س. مطالعه وزن مناسب پیاز زعفران برای کشت و اثرات آن در گلدهی. طرح پژوهشی. دانشگاه علوم کشاورزی گرگان.
۲۹۰. مبین، خ. ۱۳۶۷. زعفرانکاری در شهرستان استهبان. خلاصه مقالات گردهمایی بررسی مسائل زعفران- قائن.
۲۹۱. مجاری، ع. و بیدل، ک. ۱۳۷۳. جایگاه زعفران در ترکیب صادرات غیر نفتی کشور و لزوم بازاریابی متناسب با رشد تولید آن. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۲۹۲. محتشمی، م. ۱۳۷۸. وضعیت کشاورزی و بازرگانی زعفران در کشور. استاندارد و کالاهای ایرانی. سال ۱۰. شماره ۹۳.
۲۹۳. محراب زاده، ف. و موسوی، م. ۱۳۸۲. شناسائی و تشخیص تقلب گلرنگ در زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران- مشهد.
۲۹۴. محمد پور، م. ۱۳۶۶. زعفران یا طلای جنوب خراسان. نشریه ترویجی. اداره کل کشاورزی خراسان.
۲۹۵. محمدپور، م. ۱۳۶۶. طرز کشت و چگونگی برداشت زعفران. گزارش.
۲۹۶. محمد سلطانی، ب. ۱۳۷۳. مطالعه سیتوتزنتیکی اثرات جهش زایی زعفران مزروعی بر سلولهای نرمال و سرطانی موش. پایان نامه. دانشگاه تربیت مدرس. علوم پایه.
۲۹۷. محمدرضایی، ر. ۱۳۷۳. بازاریابی زعفران در بازارهای بین الملل. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.

۲۹۸. محمدی، ف. ۱۳۷۵. بررسی وضعیت تولید و صادرات زعفران و زیره سبز ایران. سمینار کشاورزی ایران و بازارهای جهانی - تهران.
۲۹۹. مختاریان، ع. ۱۳۷۳. زراعت زعفران در جنوب خراسان. مدیریت آموزش و ترویج خراسان.
۳۰۰. مدنی، ج. ۱۳۱۷. طرز زراعت زعفران در اصطهبانات. نامه کشاورز. شماره ۲. ۲۴-۲۵.
۳۰۱. مزرعتی، ع. ۱۳۷۸. زعفران، خواص و تشخیص نوع واقعی. دانشمند. سال ۳۷، شماره ۷.
۳۰۲. مشایخی، ک. ۱۳۷۱. مطالعه وزن مناسب پیاز زعفران برای کشت و اثر آن در گلدهی. طرح پژوهشی. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۳۰۳. مشایخی، ک. و لطیفی، ن. ۱۳۷۶. بررسی اثر وزن پیاز بر گلدهی زعفران. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۲۸، شماره ۱.
۳۰۴. مشیری، ر. و محمدی ثانی، ع. ۱۳۸۲. معرفی روشی جدید جهت تولید عصاره زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۰۵. مصباح، م. ع. طرز کشت زعفران. جزوه (شماره ۲). سازمان ترویج کشاورزی خراسان.
۳۰۶. ملافیلابی، ع. ۱۳۶۷. بررسی به زراعی زعفران؛ ۱- عمق کاشت و اندازه پیاز ۲- اثر تراکم بوته و روشهای کاشتی. طرح پژوهشی. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی خراسان.
۳۰۷. ملافیلابی، ع. ۱۳۷۳. بررسی اجزای گل زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۳۰۸. ملافیلابی، ع. ۱۳۸۲. به زراعی زعفران در ایران، پیشرفتها و موانع. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۰۹. منتظر، م. و ویسیان، م. ۱۳۸۱. رنگ و ثبات زعفران طبیعی. قالی ایران. شماره ۴۲.
۳۱۰. منصوری، م. ۱۳۸۲. خواص منهدم کنندگی یاخته های سرطانی و پیشگیری کنندگی شیمیایی سرطان مربوط به زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۱۱. مهدی‌نیا، ع. ۱۳۷۶. طراحی و روش ساخت ماشین برداشت زعفران. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. کشاورزی.
۳۱۲. مهری، ا. ۱۳۷۳. یک روش مکانیزه و صنعتی جهت تمیز کردن و خشک نمودن زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی- گناباد.
۳۱۳. مهری، ا. و کاهانی، م. ر. ۱۳۸۲. طراحی و ساخت دستگاه جداسازی کلاله از گلبرگ گل زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۱۴. مودی، س. ۱۳۷۲. اثر علفکش ترفلان در مزارع زعفران. طرح پژوهشی. دانشگاه بیرجند.
۳۱۵. موسوی، ل. ۱۳۸۲. بررسی اثر فرایند و نگهداری بر روی فاکتورهای کیفی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۱۶. موسوی، ل. ۱۳۸۲. بررسی اثر فرایند و نگهداری بر روی فاکتورهای کیفی زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۱۷. موسوی، م. و محراب زاده، ف. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات عطر و طعم و رنگ زعفران در حین نگهداری. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۱۸. مولی نژاد، م. ۱۳۷۶. زعفران: گیاه صادراتی کویر ایران. زمینه. سال ۶، شماره ۶۸ و ۶۹.

۳۱۹. میرشمسی کاخکی، ه. و میرشمسی کاخکی، ع. ۱۳۸۲. مبارزه شیمیایی با موش، آفت مهم زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۲۰. ناصرقدسی، پ. تولید، بسته‌بندی و صادرات زعفران در یک نگاه. پیام صادرات. شماره ۵۵.
۳۲۱. ناصری، ا. ۱۳۵۴. زراعت زعفران و امکانات کشت آن در مناطق مختلف ایران. پایان‌نامه. دانشگاه آذرآبادگان. کشاورزی.
۳۲۲. نجف‌زاده، ح. ۱۳۸۰. گزارشی از تولید و صادرات زعفران. گزارش. مرکز توسعه صادرات ایران. مدیریت کشاورزی و صنایع غذایی.
۳۲۳. نوریخس، ر. رزاقی، ر. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۰. بررسی اثرات ضد میکروبی کلالة زعفران و تاثیر مواد مختلف بسته بندی بر خواص آن. طرح پژوهشی. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
۳۲۴. نوریخس، ر. رزاقی، ر. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۲. بررسی تأثیر جنس بسته و حرارت محیط نگهداری بر حفظ کیفیت زعفران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۲۵. نورزاد، ج. و کیوانی، ع. ۱۳۶۷. استاندارد و کنترل کیفیت زعفران. گزارش. اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان.
۳۲۶. نورزاد، ج. منصور، ا. و همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۱. بررسی ارتباط بین میزان ازت تام و قدرت رنگی در زعفران. طرح پژوهشی. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
۳۲۷. نوری دلویی، م. ر. ۱۳۵۴. مطالعه سیتوژنتیکی زعفران و بررسی امکان کشت آن در مناطقی غیر از جنوب استان خراسان. پایان‌نامه. دانشگاه تهران. علوم.
۳۲۸. نوری دلویی، م. ر. و ابراهیم زاده، ح. ۱۳۷۵. مطالعه مورفوزنتیکی زعفران با کشت قطعات خامه. مجله زیست شناسی ایران. سال ۲. شماره ۱.
۳۲۹. نیکخو، ن. ۱۳۸۲. بررسی اثرات دارویی زعفران، اثر ضد سرطان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۳۰. نیکخو، ن. ظاهر، م. نادری، غ. و عسگری، ص. ۱۳۸۲. بررسی اثرات دارویی زعفران، اثر آنتی اکسیدانی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۳۱. وارسته، ع. ۱۳۷۳. اثبات آلرژینیسیت زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی-گناباد.
۳۳۲. وزارت کشاورزی و عمران روستایی. ۱۳۵۶. زعفرانکاری در خراسان. نشریه ترویجی. کل کشاورزی خراسان.
۳۳۳. وزیری، ب. و حق شناس، ف. ۱۳۶۵. زعفران. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی تهران.
۳۳۴. وطن پورازغندی، ع. و مجتهدی، ن. ۱۳۸۲. بررسی مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد کشت بافت و بیوتکنولوژی در زعفران (مرور علمی). مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۳۵. وفا، م. ن. ۱۳۴۵. کاشت و اصلاح زعفران در اصطهبانات. پایان‌نامه. دانشگاه شیراز. کشاورزی.
۳۳۶. وفا بخش، ج. احمدیان، ج. شیبانی، د. و بداق جمالی، ج. ۱۳۸۲. پتانسیل یابی مناطق کشت زعفران در ایران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۳۷. ولی زاده، ر. ۱۳۶۷. مقایسه قابلیت هضم برگ زعفران در گوسفند و بز. خلاصه مقالات اولین گردهمایی بررسی مسائل زعفران-قائن.

۳۳۸. ولی‌زاده، ر. ۱۳۶۷. مطالعه برگ زعفران در تغذیه دام. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۳۳۹. ولی‌زاده، ر. ۱۳۷۹. استفاده از برگ زعفران در تغذیه دام. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۱۴. شماره ۱.
۳۴۰. هاشمیان، م. و جمعه‌زاده، ح. ۱۳۸۲. بررسی نحوه ساخت دستگاه‌های مختلف زعفران پاک کن. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۴۱. هاشمی، م. ۱۳۸۲. مروری بر تعدادی نتایج بدست آمده. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۴۲. هراتی، ا. ۱۳۷۳. بررسی اثر علفکش‌های قبل از رویش در کنترل علف‌های مزاح زعفران. خلاصه مقالات دومین گردهمایی زعفران و زراعت گیاهان دارویی - گناباد.
۳۴۳. هرمزی، ع. ۱۳۷۲. بررسی خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک‌های مناطق زعفران خیز خراسان و مازندران. طرح پژوهشی. دانشگاه مازندران. کشاورزی.
۳۴۴. همتی کاخکی، ع. ۱۳۶۶. خواص، کاربردها و مصارف زعفران. نشریه ترویجی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۳۴۵. همتی کاخکی، ع. ۱۳۷۴. استخراج آنتوسیانین از گلبرگ زعفران. طرح نیمه صنعتی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۳۴۶. همتی کاخکی، ع. ۱۳۷۵. فرایند و بسته بندی زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۳۴۷. همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۰. بررسی تاثیر روش‌های مختلف خشکانیدن در حفظ کیفیت زعفران. پژوهش و سازندگی. شماره ۵۱. ۳۲-۳۵.
۳۴۸. همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۰. بهینه سازی عوامل موثر بر تولید رنگ خوراکی از گلبرگ زعفران. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۱۵، شماره ۲.
۳۴۹. همتی کاخکی، ع. ۱۳۸۲. ارزیابی میزان پایداری آنتوسیانین استخراج شده از گلبرگ زعفران با استفاده از یک نوشابه مدل. مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران-مشهد.
۳۵۰. همتی کاخکی، ع. و رزاقی، ر. ۱۳۷۹. بررسی راه‌های افزایش میزان ساfranال زعفران در زمان کوتاه. طرح پژوهشی. شرکت تکنوپان- بخش تحقیق و توسعه.
۳۵۱. همتی کاخکی، ع. و کامل رحیمی، س. ۱۳۷۳. جستجو و استخراج آنتوسیانین گلبرگ زعفران و بررسی پایداری آن در یک نوشابه مدل. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان و انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی.
۳۵۲. همتی کاخکی، ع. مجد، ف. خلیلی، ن. ذوالفقاریه، ح. ر. و مختاری، م. ۱۳۷۶. فرایند و بسته بندی زعفران. طرح پژوهشی. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی خراسان.
۳۵۳. یاوری، ی. ۱۳۶۷. زعفران، کاشت، داشت و برداشت. نشریه ترویجی. اداره ترویج شاهرود.
- 354- Feo, F., Martinez, J., Martinez, A., Galindo, P.A., Cruz, A., Garcia, R. Guerra, F. and Palacios, R. (1997) Occupational allergy in saffron workers. *Allergy*, 52: 633-641

Seventy years of research on saffron (*Crocus sativus* L.) in Iran: A review

H. B. Ghodduzi , A. Koocheki, M. Varidi, M. Bolandi¹

Abstract

Despite a long history of saffron production in Iran, which dates back thousands of years, research on this crop is still in its early stages, starting only seventy years ago and the last review on saffron research in Iran was published about 15 years ago. Due to increasing research activity on different aspects of saffron in the last decade, need for a comprehensive review was indispensable. Research on saffron, when started, was mostly focused on saffron cultivation, however, the present review shows that new topics such as genetics, tissue culture, processing and economic issues have gained more attention during recent years. This review attempts to catalog all published works in Farsi (Persian) including 14 books, 90 research reports, 62 master and PhD thesis, 66 papers and 134 presentations at national symposiums into four major areas namely; cultivation technology, processing, use and applications and economic issues. Number of accessible resources and as the percentage of total, in these four categories, are 180(47.8%), 100(26.6%), 57(15.4%) and 39(10.3%), respectively. Analysis of the published works in the past 70 years reveals that about 80% of the works have been published during the last 15 years. Directions for future works have been proposed based upon the past conclusions and the emerging needs.

Key words: Saffron, *Crocus sativus* L., Research, Iran