

## ارائه مدلی جامع جهت افزایش بهره‌وری در صنعت زعفران: قبل از تولید تا مشتری

هادی قلی‌نژاد<sup>۱\*</sup> و عبدالحمید اشراق نیای جهرمی<sup>۲</sup>

۱- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف

۲- دانشیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف

\*- نویسنده مسئول: E-mail: gholinezhad.hadi@gmail.com

قلی‌نژاد، ه.، و اشراق نیای جهرمی، ع.، ۱۳۹۴. ارائه مدلی جامع جهت افزایش بهره‌وری در صنعت زعفران: قبل از تولید تا مشتری. نشریه پژوهش‌های زعفران. ۳(۲): ۱۰۸-۱۲۲.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۳/۱۷

### چکیده

محصول زعفران نقش مهمی در صادرات غیرنفتی در ایران ایفاء می‌کند. این محصول دارای خواص فراوانی است. در سال‌های اخیر تلاش زیادی جهت تولید بهتر این محصول و نیز شناساندن این محصول به بازارهای جهانی شده است، ولی هنوز جایگاه ایران در بازار این محصول جایگاه مناسبی نمی‌باشد. در این مقاله، سعی شد جهت بهبود و افزایش بهره‌وری تولید، ارتقای کیفیت، استفاده بهینه از این محصول و نیز دستیابی به سهم بیشتری از بازارهای جهانی و کسب ارزش افزوده بیشتر، مدلی جامع ارائه شود. لذا کلیه مراحل قبل از کاشت، داشت، برداشت، فرآوری، دسته‌بندی، بسته‌بندی، توزیع و بازاریابی و معضلات و مشکلات موجود در این مراحل بررسی و با مطالعه کارهای پژوهشی گذشته، مصاحبه با کشاورزان و کارشناسان مربوطه و استفاده از ابزار تحلیل کمی جهت بهبود وضع موجود راهکارهای عملی ارائه می‌شود. در انتها، توجه به تحقیقات علمی و آزمایشگاهی و افزایش بهره‌وری در تولید، رعایت بهداشت، جلوگیری از توسعه کاشت در مناطق نامناسب، استفاده از زعفران در صنایع تبدیلی خصوصاً در بخش صنعت و دارویی، تبلیغات مناسب و در نهایت، ایجاد برند ملی جهت حفظ جایگاه ایران و داشتن برتری در تولید و بازاریابی این محصول توصیه شده است.

واژه‌های کلیدی: ارزش افزوده، بازاریابی، بهره‌وری، زعفران

## مقدمه

در حالی که ایران بزرگ‌ترین تولیدکننده زعفران در جهان است، بازار جهانی زعفران در اختیار کشورهای دیگر نظیر اسپانیا است و ایران در بازارهای جهانی جایگاه شناخته شده‌ای ندارد. از طرف دیگر، عدم توجه به تولید اصولی زعفران باعث کاهش سطح کیفیت و همچنین کم‌تر شدن میزان تولید این محصول می‌شود که در نهایت، منجر به کاهش سودآوری تولیدکننده و هدر رفتن سرمایه‌های طبیعی و خدادادی می‌شود. همچنین توزیع و بازاریابی نامناسب و نیز عدم شناساندن کامل زعفران ایرانی در سطح بین‌المللی باعث از دست دادن سهم زیادی از بازارهای جهانی می‌شود که این نیز منجر به کاهش چشم‌گیری از سهم تولیدکنندگان و صادرکنندگان این محصول از ارزش افزوده آن می‌شود.

صادرات کشورهای در حال توسعه غالباً به یک یا چند محصول عمده کشاورزی و منابع طبیعی خام محدود می‌شود که میزان آن بیش‌تر بین ۸۰ تا ۹۰ درصد ارزش کل صادرات است. بنابراین، با شروع نوسانات قیمتی در بازار جهانی آن محصولات، تراز پرداخت‌های کشور مربوطه دچار عدم موازنه می‌شود. کشور ایران نیز به دلیل وجود محصول عمده نفت، جزء کشورهای اشاره شده محسوب می‌شود. سیاست‌های دولت در طی سال‌های اخیر همیشه در جهت کاهش درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت و افزایش محصولات غیرنفتی بوده و این امر موجب شده تا سهم صادرات نفت از کل صادرات کشور در سال‌های اخیر (هر چند با نوسانات کوتاه‌مدت رو به کاهش بوده)، ولی نفت همچنان محصول عمده صادراتی کشور به شمار می‌رود (Khazaei, 1997).

امروزه ضرورت برنامه‌ریزی و تلاش در جهت رهایی از اقتصاد تک‌محصولی بیش از هر زمان دیگری مشهود است. با توجه به این‌که توسعه صادرات غیرنفتی در سال‌های اخیر، آینده روشن مبادلات خارجی متکی به صادرات آن‌ها را نوید می‌دهد، لازم است تا پتانسیل‌های جایگزین نفت را (که دیر یا زود پایان خواهد یافت) مورد ارزیابی دقیق قرار داد. از جمله محصولاتی که در چرخه توسعه صادرات غیرنفتی جایگاه ارزنده‌ای دارند، زعفران است که در فرهنگ ما سابقه‌ای کهن دارد. زعفران در شهرستان‌های استان‌های خراسان رضوی و جنوبی محصول فوق استراتژیک محسوب می‌شود (Feili et al., 2009).

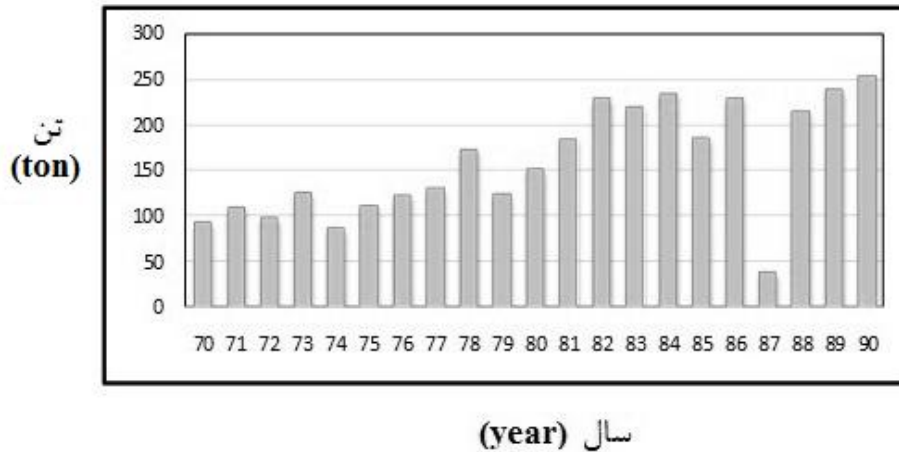
حدود ۳۷۰ تا ۴۷۰ نفر ساعت و بیش از ۹۰۰۰۰ گل برای تولید یک کیلوگرم زعفران خشک لازم است. هر هکتار زعفران در طول یک سال زراعی ۲۷۰ نفر روز کار تولید می‌کند که با توجه به سطح زیر کشت بیش از ۷۰۰۰۰ هکتاری آن سالانه بیش از ۱۸/۹ میلیون نفر روز کار ایجاد می‌گردد. هم‌اکنون بیش از ۶۰۰۰۰۰ نفر در استان‌های محروم کشور به کار زعفران اشتغال دارند. میزان تولید جهانی زعفران در حال حاضر در حدود ۱۵۰ تا ۲۵۰ تن است. ایران با بیش از چهار پنجم تولید جهانی و سه پنجم سهم بازارهای جهانی، بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان می‌باشد (Tajiani et al., 2005). حدود ۹۵ درصد از تولید زعفران در ایران است (Ghaeidamini et al., 2011) و بقیه زعفران جهان با سهم‌های کوچک و اندک در کشورهای اسپانیا، هندوستان، ترکیه، یونان، مراکش، چین، فرانسه، ایتالیا، آلمان، ژاپن، روسیه و پاکستان تولید می‌شود.

کشت زعفران در ایران در حال حاضر عمدتاً در استان‌های خراسان، یزد، اصفهان، فارس و کرمان صورت می‌گیرد. بیش‌ترین سطح کشت زعفران متعلق به شهرهای جنوبی و مرکزی استان خراسان است. قهستان قدیم با نیمه جنوبی خراسان امروزی انطباق دارد و در حال حاضر، مرغوب‌ترین و بهترین محصول جهانی زعفران در این مناطق تولید می‌شود (Dadkhah et al., 2010).

نگاهی به روند تغییرات سطح زیر کشت زعفران در سال‌های اخیر نشان می‌دهد کشت این محصول به شدت افزایش یافته است. طبق آمار موجود، سطح زیر کشت این محصول در سال ۱۳۶۰ حدود ۴۲۵۰ هکتار بوده است (Bazrafshan et al., 2006) که طبق آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۰ وزارت جهاد کشاورزی این سطح زیر کشت به بیش از ۷۰ هزار هکتار در سال ۱۳۹۰ رسیده است، یعنی طی ۳۰ سال گذشته، سطح زیر کشت رشد حدود ۱۶/۵ برابری داشته است که البته فقط این افزایش سطح زیر کشت باعث افزایش تولید شده است و عملکرد تولید تقریباً روندی نزولی داشته است. طبق آمار ارائه شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران، با توجه به صادرات ۳۶۶ میلیون دلاری زعفران و ۵/۵۱ میلیارد دلاری کل بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۰، سهم ۶/۶ درصدی

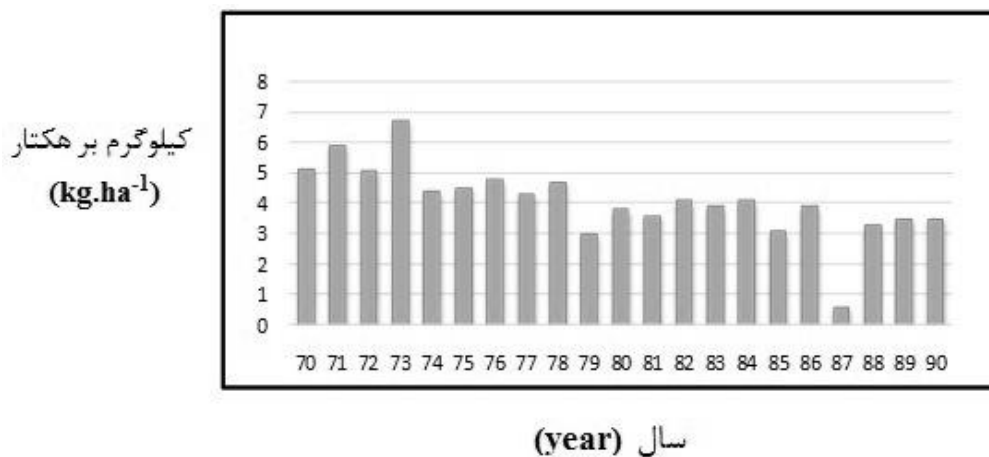
تولید و عملکرد زعفران در ایران در طی سال‌های ۹۰-۱۳۷۰ نشان داده شده است.

صادرات بخش کشاورزی مربوط به زعفران می‌باشد (www.irica.gov.ir). در شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب وضعیت



شکل ۱- میزان تولید زعفران در ایران طی سال‌های ۹۰-۱۳۷۰

Fig. 1- Saffron production in Iran during 1991-2011



شکل ۲- عملکرد کلاله زعفران در ایران طی سال‌های ۹۰-۱۳۷۰

Fig. 2- Saffron yield in Iran during 1991-2011

شکل ۲ نیز حاکی از کاهش عملکرد تولید زعفران در ایران است. از مجموع نتایج شکل‌های ۱ و ۲، می‌توان نتیجه گرفت که افزایش تولید زعفران در ایران فقط ناشی از افزایش سطح زیر کشت بوده است، نه افزایش بهره‌وری تولید. با وجود تولید این محصول در ایران، قیمت نهایی آن در بازارهای جهانی چند برابر قیمتی است که از ایران خریداری می‌شود. با توجه به این مطلب، می‌توان به بررسی صنعت

داده‌های این دو شکل از آمارنامه‌های کشاورزی که هر ساله توسط دفتر آمار و فناوری معاونت امور برنامه‌ریزی، اقتصادی و بین‌المللی وزارت جهاد کشاورزی منتشر می‌شود، استخراج شده است (www.maj.ir). همانگونه که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود، تولید زعفران در ایران تقریباً سیری صعودی همراه با نوسان کم داشته است (البته سرمای زیاد زمستان سال ۱۳۸۶ باعث نزول شدید تولید زعفران در این بعد از آن شد).

زعفران، شناسایی وضع موجود و تنگناها و ارائه رهیافت‌های برون‌رفت از این تنگناها پرداخت.

در ادبیات موضوع این پژوهش، گریستا و همکاران (Gresta et al., 2009) به بررسی تأثیر شرایط محیطی (بارش، دما و تراکم بانه) بر گل‌دهی، عملکرد کلالة و صفات کیفی زعفران در دو منطقه جغرافیایی پرداختند. نتایج نشان داد که محیط سردتر تولید گل بیش‌تر ولی کلالة با کیفیت پایین‌تر را به دنبال دارد. بررسی تأثیر اندازه بانه مادر، روش کاشت (گلخانه‌ای در مقابل مزرعه‌ای) و میزان دسترسی به آب روی تولید زعفران نشان می‌دهد که اندازه بانه مادر تأثیر قابل توجهی در عملکرد گل و تولید بانه دختری دارد.

دیگر فاکتور مهم تأثیرگذار در توسعه رویشی و تولید بانه دختری میزان دسترسی به آب است. اطلاعات به دست آمده تأیید می‌کند که زعفران یک محصول ایده‌آل برای مناطق خشک و نیمه‌خشک با محدودیت آب است. بنابراین، کاشت زعفران می‌تواند به بهبود سطح زندگی در مناطق محروم خاصی کمک کند (Renau-Morata et al., 2012). سپاس‌خواه و همکاران (Sepaskhah et al., 2008) به تحلیل عملکرد زعفران و حداکثرسازی سودآوری آن برای به دست آوردن تراکم کاشت بانه و نیز مقدار آب بهینه به علت کمیاب بودن این دو منبع پرداختند. مولینا و همکاران (Molina et al., 2005) تأثیر دما بر رشد و تشکیل گل در زعفران را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که دمای بهینه برای تشکیل گل در محدوده ۲۳ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد بوده که البته دمای ۲۳ درجه سانتی‌گراد اندکی بهتر است. همچنین ارزیابی عملکرد و اجزای عملکرد در پاسخ به چهار عامل سیستم تولید (تحت آبیاری در مقایسه با غیرآبی)، اندازه بانه (متوسط با قطر بین ۲/۲۵ تا ۳ سانتی‌متر در مقایسه با کوچک با قطر کم‌تر از ۲/۲۵ سانتی‌متر)، عمق کاشت (۱۰ سانتی‌متر در مقایسه با ۲۰ سانتی‌متر) و تراکم کاشت (۵۱ بانه در مقایسه با ۶۹ بانه در متر مربع) نیز توسط دی‌جان و همکاران (De Juan et al., 2009) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این محققان نشان داد که سه مورد از چهار فاکتور مورد بررسی (شامل سیستم تولید، اندازه بانه و عمق کاشت) تأثیر قابل توجهی در بازده مربوط به دو سال دارای بیش‌ترین گل‌دهی و نیز گل‌دهی کل داشت. کشت تحت آبیاری، بانه‌های با اندازه

متوسط و عمق کاشت ۱۰ سانتی‌متر بیش‌ترین تأثیر را در افزایش تولید کمی زعفران داشتند. تراکم کاشت نیز به صورت متضاد بر عملکرد تأثیرگذار بود. در حالی که در تراکم کاشت بالا، بازده به ازای هر واحد سطح افزایش می‌یافت، در تراکم کاشت پایین، بازده با توجه به تعداد بانه کاشته شده اولیه افزایش می‌یافت. وزن تازه کلالة به ازای هر جزء عملکرد گل، که جنبه مهمی است که کیفیت ادویه را مشخص می‌کند، زمانی که بانه‌ها در عمق ۲۰ سانتی‌متر کاشته شدند و نیز زمانی که محصول آبیاری می‌شد، افزایش می‌یافت (De Juan et al., 2009). عزیز و همکاران (Azizi et al., 2005) به بررسی این مسئله پرداختند که آیا می‌توان با تغییر برنامه آبیاری طول دوره گل‌دهی را تغییر داد و در نهایت، به این نتیجه رسیدند که می‌توان مقدار و طول دوره گل‌دهی را با تغییر روش آبیاری تغییر داد. همچنین در تحقیق دیگری آزمایش‌هایی جهت تعیین مناسب‌ترین تراکم کاشت طراحی شده است که در نهایت، الگوی کاشت ۲۰×۱۰ سانتی‌متر که به طور نسبی مطلوب‌ترین اثر را بر شاخص‌های رشدی بانه و عملکرد گل و کلالة دارا بود، به عنوان الگوی کاشت برتر توصیه گردیده است (Rezvani et al., 2011). صبوری‌بندی و همکاران (Saboorbilandi et al., 2007) به بررسی اشتغال و درآمدی که در رابطه با این محصول برای تولیدکنندگان آن ایجاد می‌شود و پیامدها و عوارضی که در اثر حذف زعفران به وجود خواهد آمد پرداختند. آن‌ها عنوان داشتند که زعفران از محصولات مهم و استراتژیک کشاورزی در جنوب خراسان بوده و بیش از ۱۳۰۰۰ خانوار به کار زراعت زعفران و تولید این محصول اشتغال دارند. بررسی آن‌ها نشان می‌دهد که عواملی از جمله خرده مالکی، کم‌آبی، وجود نیروی کار در خانواده‌ها و دانش بومی باعث گردیده که زعفران جایگاه خود را در منطقه حفظ نماید. حدود ۳۸ درصد زعفران‌کاران سهم درآمدشان از آن محصول بیش از ۵۰ و ۳۱ درصد بهره‌برداران بین ۲۵ تا ۵۰ درصد درآمدشان از زعفران تأمین می‌گردند که نقش مهم زعفران را در اقتصاد خانوارهای روستایی نشان می‌دهد. نتایج بررسی دیگری با هدف شناخت و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تولید زعفران در استان خراسان جنوبی با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی نشان داد که عامل آموزشی-ترویجی، اصلی‌ترین عامل افزایش تولید زعفران است

### مواد و روش‌ها

مراحل تولید زعفران از زمان قبل از کاشت تا آماده شدن محصول نهایی به صورت تهیه زمین، آماده‌سازی زمین برای کشت، انتخاب بنه و زمان کشت، انتخاب نوع و مقدار بنه، انتقال بنه، عملیات کاشت بنه، آبیاری، استعمال کود، سله‌شکنی، وجین علف‌های هرز، برداشت، جدا کردن کلاله از گل و خشک کردن است. همچنین پس از آن در ادامه چرخه تولید زعفران برداشت به موقع برگ (زمانی که کاملاً زرد شده باشد) و تکثیر از طریق بنه قرار دارد (Dadkhah et al., 2010). در طی این مراحل رعایت بعضی نکات به تولید کیفیت بهتر و نیز تولید با بهره‌وری بالاتر منجر می‌شود. در جدول ۱ مراحل موجود در فرآیند تولید زعفران به همراه خطرات ممکن و توصیه‌های هر مرحله ارائه شده است.

(Amiri et al., 2009). امیری و همکاران (Teimoori et al., 2009) با تاکید بر نگاه زنجیره‌ای به مسائل موجود در صنعت زعفران عنوان داشتند که باید تمامی حلقه‌های این زنجیره در کنار یکدیگر دیده شوند. با وجود مزیت نسبی اولیه ایران در مرحله تولید، حلقه بازرگانی خارجی این محصول دارای عملکرد مطلوبی نمی‌باشد. توزیع ارزش افزوده در طول زنجیره عرضه محصول بسیار نابرابر است، به نحوی که سهم ناچیزی از کل ارزش افزوده این صنعت به کشاورزان تعلق می‌گیرد؛ به طوری که توزیع نامتقارن ارزش در طول زنجیره عرضه زعفران، در بلندمدت به کاهش کیفیت محصول انجامیده است.

جدول ۱- عوامل مؤثر در تولید زعفران و مقادیر مطلوب

Table 1- Factors affecting the production of saffron and desired values

ملاحظات Remarks	میزان مطلوب Desired level	عامل مؤثر Effective factor	ردیف Row
محیط سردتر تولید گل بیش‌تر ولی کلاله با کیفیت پایین‌تر را نتیجه می‌دهد Cooler environment produce more flowers, but stigma with lower quality.	پاییز بارانی، زمستان معتدل و تابستان گرم Rainy autumn, a mild winter and hot summer	شرایط محیطی (آب و هوایی) environmental conditions	1
وزن بنه مادری تأثیر قابل توجهی در توسعه رویشی و تولید بنه دختری دارد. Corm weight has a significant impact on the development of growth and the production of Corm daughter.	بنه با قطر بیشتر از ۳ سانتی‌متر با وزن تقریبی ۱۰ گرم به بالا Corm with a diameter of 3 cm and weighing approximately 10 grams or higher	وزن بنه مادری Corm weight	2
شرایط گلخانه‌ای باعث محدود شدن تولید بنه‌های دختری و کاهش قابل توجه اندازه آن‌ها می‌شود. Greenhouse condition causes limiting production of corms and a significant reduction in the size of the corms.	در حالی که شرایط گلخانه برای عملکرد زعفران بهینه است، تولید بنه در شرایط رشد در مزرعه بهتر است. While the greenhouse for saffron yield is optimal, corm production is better in the farm.	روش کاشت (گلخانه‌ای در مقابل مزرعه‌ای) Cultivation method (greenhouse versus farm)	3
در ایران در شرایط محدودیت زمین و آب، تراکم کاشت بنه ۱۶ تا ۱۷ تن بر هکتار، از نظر اقتصادی موجه است. In Iran with land and water constraints, density corms between 16 to 17 tons per hectare, is economically justified.	۱۵/۸ تا ۱۶/۷ تن بر هکتار 15.8 to 16.7 tons per hectare	تراکم کاشت بنه Planting density of corms	4
نگهداری بنه‌ها در یک دمای بالا (۳۰ درجه سانتی‌گراد) بعد از بالا	دمای بهینه برای تشکیل گل در محدوده ۲۳ تا ۲۷	دما	5

<p>آمدن، باعث کاهش گل‌دهی در شروع و عدم تکامل بعضی گل‌های اولیه می‌شود.</p> <p>انتقال بنه‌ها بعد از شروع گل‌دهی به دمایی پایین‌تر از ۱۵ تا ۱۷ درجه سانتی‌گراد باعث کاهش شکل‌گیری گل می‌شود.</p> <p>Corms stored at a high temperature (30 ° C) after rising, causes reductioiv in flowering at the beginning and the abortion of some initial in flowers.</p> <p>Transferring the flowers after start of flowering to a temperature lesser than 15 to 17 degrees Celsius reduces the formation of flowers.</p>	<p>درجه سانتی‌گراد است (که دمای ۲۳ درجه سانتی‌گراد اندکی بهتر بود).</p> <p>گل‌دهی در پاییز، زمانی که متوسط دمای هوا به ۱۵-۱۷ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد، رخ می‌دهد.</p> <p>Optimal temperature for the flowers is in the range of 23 to 27 degrees Celsius (which was slightly better at 23 ° C).</p> <p>Flowering in autumn, when the average air temperature is reduced to 17-15 ° C, occurs.</p>	Temperature
<p>وزن کلاله تازه در عمق ۲۰ سانتی‌متر افزایش می‌یابد.</p> <p>Fresh stigma weight increases at the depth of 20 cm.</p>	<p>حدوداً ۱۵ سانتی‌متر</p> <p>About 15 cm</p>	<p>۶</p> <p>سیستم تولید (آبیاری یا غیرآبی)</p> <p>Production systems (irrigated or non-irrigated)</p>
<p>آزمایش‌های انجام شده مربوط به دو سال است و لازم است گلدهی در یک دوره کامل زراعی بررسی شود.</p> <p>Tests done is regarding to two years and it is necessary a completed period of flowering crops be investigated.</p>	<p>حدوداً ۲۰×۱۰ سانتی‌متر</p> <p>Approximately 10 × 20 cm</p>	<p>۷</p> <p>عمق کاشت بنه</p> <p>The depth of planting corms</p>
<p>در روش سنتی ایرانی زعفران ۵ تا ۷ روز در سایه خشک می‌شود. در روش اسپانیایی زعفران در الک‌هایی که توری آن ابریشمی است روی حرارت ملایم در ۳۰ تا ۶۰ دقیقه خشک می‌شود.</p> <p>In Iranian traditional method, saffron dries in 5 to 7 days in shade. In Spanish method saffron dries by Sieve that it's lace is silky, over medium heat 30 to 60 minutes.</p>	<p>کرتی</p> <p>Basin</p>	<p>۸</p> <p>فاصله کاشت</p> <p>Planting space</p>
<p>با توجه به اشتغال چند صد هزار نفری زعفران در دو استان خراسان جنوبی و رضوی، اگر این محصول را از این مناطق بگیریم، شاهد افزایش حاشیه‌نشینی در شهرهای بزرگ خواهیم بود. بنابراین، بایستی در جهت رفع مشکلات موجود در زمینه تولید و عرضه زعفران، بهبود شرایط فعلی و جلوگیری از مشکلات احتمالی با تلاش و همت هر چه بیش‌تر پیش رفت. در این راستا، اولین قدم شناسایی معضلات و</p>	<p>در مقیاس کوچک روش اسپانیایی و در مقیاس بزرگ توسط خشک‌کن‌های صنعتی</p> <p>In small scale Spanish method and in large scale by industries dryers</p>	<p>۹</p> <p>روش آبیاری (جویچه‌ای یا کرتی)</p> <p>Irrigation method ((furrow or basin</p>
<p>۱۰</p>	<p>روش خشک کردن</p> <p>Drying method</p>	<p>۱۰</p>

با توجه به اشتغال چند صد هزار نفری زعفران در دو استان خراسان جنوبی و رضوی، اگر این محصول را از این مناطق بگیریم، شاهد افزایش حاشیه‌نشینی در شهرهای بزرگ خواهیم بود. بنابراین، بایستی در جهت رفع مشکلات موجود در زمینه تولید و عرضه زعفران، بهبود شرایط فعلی و جلوگیری از مشکلات احتمالی با تلاش و همت هر چه بیش‌تر پیش رفت. در این راستا، اولین قدم شناسایی معضلات و

زعفران ایران کالای تقریباً انحصاری برای کشور محسوب می‌شود. حتی اگر زعفران ایرانی که به خارج از کشور صادر می‌شود و در کشورهای دیگر نظیر اسپانیا به نام خودشان بسته‌بندی و به بازارهای جهانی عرضه می‌کنند نادیده گرفته شود، باز هم ایران بزرگ‌ترین صادرکننده جهان در زعفران به شمار می‌رود. بنابراین، بحث‌های بازار صادراتی در خصوص زعفران به طور ویژه دارای اهمیت است.

بحث عمده زعفران، مربوط صادرات این محصول است و در صورتی که در صادرات قوی عمل نکنیم، در تولید دچار مشکل خواهیم شد. ایران موقعیت کشور مسلط را در صادرات جهانی این محصول دارد، ولی برخلاف انتظار نقش مؤثری در تعیین قیمت ندارد. از مهم‌ترین مشکلات در رابطه با بحث صادرات خرید انحصاری در بازارهای جهانی، صادرات به صورت فله‌ای و یا بسته‌بندی نامناسب، نبود کانال مناسبی جهت طی مسیر صادرات، وجود منابع عظیم نفتی که باعث می‌شود که انگیزه پایینی برای دولت جهت توجه به صادرات غیرنفتی وجود داشته باشد، قاچاق صادرات (به علت اختلاف نرخ ارز دولتی و قیمت ارز در بازار غیررسمی، سهولت صادرات به علت کم‌حجم بودن و ارزش اقتصادی فراوان، فرار از اخذ کارت بازرگانی و پرداخت مالیات به دولت، گریز از استاندارد کردن محصول صادراتی، سهولت در سودجویی و تقلب از طریق صدور غیرقانونی و بدون هزینه)، بازاریابی نامناسب در سطح بین‌المللی، روند نامناسب و غیرواقعی قیمت و نوسانات شدید آن و نبود نام تجاری ایران یا همان «برند ملی» که در تدوین استراتژی بازاریابی و صادرات اهمیت زیادی دارد، از جمله مشکلات موجود در بخش صادرات است.

### تحلیل کمی

در بخش بازار، از آن‌جا که قیمت زعفران معمولاً تحت تأثیر متغیرهایی نظیر میزان تولید، میزان صادرات و قیمت ارز (به علت صادرات زیاد این محصول) و ... است، برای پیش‌بینی قیمت، می‌توان آن را تابعی از این‌گونه متغیرها در نظر گرفت. به نظر می‌رسد که به دست آوردن تابعی خطی بین این متغیرها برای پیش‌بینی قیمت و برنامه‌ریزی‌های لازم در این زمینه می‌توان کمک قابل قبولی بکند. لذا برای برآورد خط رگرسیون قیمت (به‌عنوان متغیر وابسته) بر حسب متغیرهای مستقل میزان تولید، میزان صادرات و قیمت ارز داده‌هایی که طبق آمارها به دست آمده‌اند، در جدول ۲ نشان داده شده است.

در جدول ۲ داده‌های مربوط به میزان تولید زعفران از آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی ([www.maj.ir](http://www.maj.ir))، میزان صادرات از سازمان گمرک ایران ([www.irica.gov.ir](http://www.irica.gov.ir))، قیمت دلار از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران ([www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)) و قیمت

نارسایی‌های موجود در وضعیت فعلی می‌باشد. ابتدا به بررسی مشکلات و عارضه‌های موجود در مراحل مختلف تولید و عرضه زعفران در قالب بخش‌های تولید، بازار و صادرات زعفران پرداخته می‌شود که با بررسی مقالات مختلف و مصاحبات انجام شده به دست آمده‌اند.

### مشکلات تولید

با توجه به مطالب بیان شده در منابع و نیز مصاحبه با برخی کارشناسان مانند رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی بیرجند، بعضی کارشناسان شرکت تروند زعفران، مسئولین مربوطه در سازمان جهاد کشاورزی و نیز بعضی کشاورزان انجام شده مشکلات تولید زعفران را می‌توان این‌گونه بیان کرد:

سنتی بودن کاشت، داشت و برداشت، عدم رعایت بهداشت طی مراحل تولید، افزایش سطح زیر کشت در بعضی مناطق نامناسب و تولید غیربهره‌ور به جهت ورود کشاورزان بی‌تجربه، بی‌توجهی به ارتقای فناوری تولید و فرآوری که زمینه ورود رقبای جدید در زمینه تولید مثل چین و افغانستان را فراهم می‌کند، نبودن ارگان یا تعاونی فعال جهت حمایت از تولیدکنندگان، بررسی مشکلات و رفع آن‌ها و نیز بررسی نیازهای کشاورزان از جمله معضلات تولید این محصول می‌باشد.

### مشکلات بازار

از جمله مشکلات موجود در بخش بازار می‌توان به فقدان سازمان تجاری حرفه‌ای (که در صورت وجود چنین سازمانی طی سال‌های گذشته بحران‌های صنعت زعفران یا فرصت بروز نمی‌یافت و یا در صورت بروز به راحتی قابل مدیریت بود)، بی‌توجهی به انتظارات جهانی، شیوه مصرف عمدتاً سنتی به صورت خوراکی و عدم استفاده از آن در صنایع داروسازی، بهداشتی و آرایشی، رنگرزی و ...، عدم فروش در واحدهای کاملاً تخصصی و مرتبط و عدم نظارت بر کیفیت عرضه‌شده توسط اصناف در سطح خرده‌فروشی و وجود دلالان و واسطه‌ها اشاره کرد.

### مشکلات صادرات



بنه‌های زعفران در آن زمان و کاهش شدید عملکرد تولید کلانه شد. طبیعتاً زمانی که میزان تولید کاهش چشم‌گیری پیدا کند و تولید جواب‌گوی تقاضای آن نباشد، افزایش قیمت مشاهده خواهد شد. دلیل دیگر می‌تواند خرید تضمینی زعفران توسط دولت در آن سال (و یکی دو سال دیگر) باشد که به عنوان حد پایین قیمت در نظر گرفته شده است.

یک مثقال زعفران در ایران از تعاونی زعفران‌کاران، ارائه شده است. همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بیش‌ترین قیمت زعفران مربوط به سال ۱۳۸۷ بوده است. علت این امر دو دلیل می‌تواند باشد. یک دلیل افت شدید میزان تولید در این سال به علت سرمای بسیار زیاد زمستان سال ۱۳۸۶ که ناشی از برف سنگین آن سال بود که باعث از بین رفتن مقدار زیادی از

جدول ۲- میزان تولید، صادرات، قیمت دلار و یک مثقال زعفران در ایران\*

Table 2- Production(ton) and export(ton) rates, dollar(rials) and saffron price of saffron (rials/ounce) in Iran

قیمت زعفران (ریال بر مثقال) Saffrin price (rials/ Ounce)	قیمت دلار (ریال) Dollar (rials)	صادرات (تن) Export (ton)	تولید (تن) Production (ton)	سال Year
9000	8130	106	128	2000
10200	7920	121	152	2001
10000	7990	125	185	2001
10900	8320	138	229	2003
9200	8740	172	220	2004
9000	9040	201	235	2005
35000	9220	142	186	2006
64000	9350	77	230	2007
139500	9660	57	45	2008
102000	10000	79	215	2009
51000	11000	86	185	2010
65000	16000	133	215	2011

\*میزان تولید زعفران از آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی (www.maj.ir)، میزان صادرات از سازمان گمرک ایران (www.irica.gov.ir)، قیمت دلار از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir) و قیمت یک مثقال زعفران در ایران از تعاونی زعفران‌کاران استخراج شده است.

باشند (که در این صورت دقت حداقل برابر  $0/95 = 1 - 0/05$  خواهد بود). چنانچه این مقادیر از مقدار فرضی  $0/05$  بیش‌تر باشند، خط برآورد شده قابل قبول نمی‌باشد. پس از حذف اثرات متقابل و فقط در نظر گرفتن خود متغیرها به مدل دیگری می‌رسیم که باز هم به دلیل بالا بودن سطح معناداری مدل قابل قبولی نمی‌باشد. با توجه به این که در ایران مقدار تولید همواره بیش‌تر از نیاز داخلی می‌باشد، شاید حذف داده‌های مربوط به تولید بتواند در بهبود خط رگرسیون کمک کند. با حذف داده‌های مربوط به تولید و استفاده از نرم‌افزار SPSS نتایج جدول ۴ حاصل گردید.

پس از وارد کردن این داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶، تحلیل رگرسیون خطی با استفاده از دستور Regression و زیردستور Linear، انجام داده شد. نتایج متغیرهای مربوط به قیمت زعفران و نیز اثرات متقابل در جدول ۳ نشان داده شده است. به نظر می‌رسد که مدل فوق از آن‌جا که در بعضی موارد سطح معنی‌داری زیاد است (به عنوان مثال، مقادیر  $0/510$  و  $0/891$ )، نتیجه مطلوبی نمی‌باشد. زمانی خط رگرسیون برآورد شده، خط مناسبی است که این مقادیر از یک مقدار از قبل تعیین شده (مثلاً  $0/05$ ) کم‌تر



جدول ۳- نتایج نرم‌افزار SPSS مربوط به داده‌های قیمت زعفران با در نظر گرفتن تمام متغیرها و اثرات متقابل  
 Table 3- Results of data from SPSS, saffron price considering all variables and interactions

سطح معناداری Significance Level	آماره t	ضرایب استاندارد	ضرایب استاندارد نشده		مدل Model
		Standardized Coefficients	خطای استاندارد	Beta	
		بتا Beta	Standard Error	بتا Beta	
0.043	-2.700		34517.316	-93023.335	مقدار ثابت Constant
0.040	2.784	3.802	96.745	265.828	تولید Product
0.510	0.709	1.782	293.889	208.345	صادرات Export
0.016	3.582	5.947	32.483	116.343	قیمت دلار Dollar
0.891	-0.144	-0.124	0.331	-0.047	اثر متقابل تولید و صادرات PE
0.015	-3.652	-6.513	0.084	-0.307	اثر متقابل تولید و قیمت دلار PD
0.385	-0.952	-2.556	0.278	-0.273	اثر متقابل صادرات و قیمت دلار ED

جدول ۴- نتایج نرم‌افزار SPSS مربوط به داده‌های قیمت زعفران پس از حذف داده‌های تولید  
 Table 5- Results of data from SPSS for saffron prices after removing production data

سطح معناداری Significance Level	آماره t	ضرایب استاندارد	ضرایب استاندارد نشده		مدل Model
		Standardized Coefficients	خطای استاندارد	Beta	
		بتا Beta	Standard Error	بتا Beta	
0.136	-1.659		52458.889	-87047.481	مقدار ثابت Constant
0.141	1.633	5.925	424.323	692.779	صادرات Export
0.089	1.937	5.507	55.608	107.734	قیمت دلار Dollar
0.104	-1.836	-7.814	0.455	-0.835	اثر متقابل صادرات و قیمت دلار ED

مدل فوق از مدل‌های قبلی بهتر به نظر می‌رسد. نتایج نشان می‌دهد خط رگرسیون بهتری حاصل شده است، اما هنوز نیز

به دست آمد که نتایج آن در جدول ۵ نشان داده شده است.

خط مناسبی حاصل نگردیده است. در نهایت، با سعی و خطا و در نظر گرفتن ترکیب‌های مختلفی از متغیرهای فوق به مدلی

جدول ۵- نتایج نهایی نرم‌افزار SPSS مربوط به داده‌های قیمت زعفران جهت برآورد خط رگرسیون  
Table 6- The final results of the SPSS software for saffron price data to estimate the regression line

سطح معناداری Significance Level	آماره t	ضرایب استاندارد	ضرایب استاندارد نشده		مدل Model
		Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		
		بتا Beta	خطای استاندارد Standard Error	بتا Beta	
0.011	-3.439		36330.994	-124927.845	مقدار ثابت Constant
0.013	3.300	8.193	290.350	958.066	صادرات Export
0.006	3.897	7.738	38.843	151.383	قیمت دلار Dollar
0.012	-3.381	-0.742	0.010	-0.035	اثر متقابل تولید و قیمت دلار PD
0.010	-3.531	-10.213	0.309	-1.091	اثر متقابل صادرات و قیمت دلار ED

یعنی داریم:

$$(\text{اثر متقابل صادرات و دلار}) - (\text{اثر متقابل تولید و دلار} \times 0.35) - (\text{قیمت دلار} \times 151) + (\text{صادرات} \times 958) + \text{مقدار ثابت} = \text{قیمت}$$

### نتایج و بحث

با توجه به نتایج احساس می‌شود در صنعت زعفران بایستی بخش‌های مختلف به صورت یکجا در نظر گرفته و بررسی شوند و از نگرش تک‌بخشی و تصمیم‌گیری‌های چندگانه و بعضاً متضاد توسط بخش‌ها و مسئولین مختلف جلوگیری به عمل آید. همچنین از کسانی برای به کارگیری در بخش‌های مختلف استفاده شود که واقعاً دلسوز مردم خصوصاً کشاورزان زحمت‌کش باشند و تمام توان خود را برای رفع مشکلات به کار گیرند و خواهان ایجاد توازن و توزیع عادلانه ارزش نهایی محصول در طول زنجیره عرضه آن باشند.

با توجه به بررسی‌های انجام شده، مقالات اشاره شده در بخش بررسی منابع و مصاحبه با کارشناسان، تولیدکنندگان و کشاورزان، اهم مواردی که به نظر می‌رسد می‌توانند نقش

از خط رگرسیون به دست آمده می‌توان پی‌برد که افزایش قیمت دلار و میزان صادرات، افزایش قیمت داخلی را به طور مستقیم به دنبال دارد. افزایش میزان تولید از طریق اثر متقابل با قیمت دلار باعث کاهش قیمت داخلی می‌شود. بنابراین، اگر چنانچه تولید داخلی افزایش یابد، جهت جلوگیری از اضافه عرضه و نیز جلوگیری از کاهش زیاد قیمت یا بایستی صادرات را افزایش داد که این ممکن است باعث افزایش زیاد قیمت شود و در این صورت باید از طریق قیمت دلار به متعادل‌سازی قیمت آن پرداخت یا هم باید از طریق صنایع تبدیلی در داخل کشور، هم این اضافه عرضه را به کار برد و هم از خواص دیگر آن استفاده کرد. همچنین اگر چنانچه به هر دلیلی کاهش شدید تولید به وجود آید، مانند آن چه در سال ۱۳۸۷ رخ داد، جهت جلوگیری از افزایش شدید قیمت داخلی بایستی از صادرات این محصول کاسته و یا برای مصارف جانبی آن جایگزین مناسبی پیدا شود.

تولیدکنندگان فعلی که در شرایط کشت مناسب‌تری هستند مقرون به صرفه مانده و الگوی کشت سایر محصولات کشاورزی مورد نیاز در سطح کشور بر هم نخورد. همچنین کشاورزانی که اقدام به تولید زعفران می‌کنند، کشت آن را به صورت تخصصی، علمی و با تکنولوژی به‌روز انجام دهند تا عملکرد بالاتری حاصل گردد.

- چنانچه اخیراً مشاهده شده است، بعضی کشورها به دنبال کشت زعفران و سبقت از ایران هستند. بنابراین، باید از قاچاق بنه به کشورهای دیگر نظیر افغانستان جلوگیری به عمل آید تا شاهد ظهور رقبای جدید با قدرت بالا در تولید این محصول ارزشمند نباشیم.
- به دلیل نبودن ارگان یا تعاونی فعال دلسوز کشاورز و دارای قدرت مالی و اجرایی لازم، بایستی هر چه سریع‌تر نسبت به تشکیل چنین ارگانی اقدام گردد.
- از آن‌جا که در ایران بیش‌تر مصرف زعفران خوراکی است و تولید این محصول خیلی بیش‌تر از نیاز مصرفی آن است، لذا نباید از زعفران فقط به عنوان افزودنی خوراکی استفاده شود. بایستی از ظرفیت‌های این محصول در زمینه‌های ممکن خصوصاً در بخش صنعت (مانند صنایع آرایشی و بهداشتی، رنگرزی و ...) و نیز بخش دارویی به نحو احسن استفاده شود و نیز به جز از کلاله (قسمت قرمز رنگ) از سایر اندام‌ها نیز استفاده‌های ممکن بشود. بایستی از صادرات این محصول بدون ایجاد ارزش افزوده به صورت خام تا حد امکان جلوگیری شود.
- با وجود برتری ایران در زمینه تولید، بازار این محصول کاملاً در اختیار کشورهای دیگری نظیر اسپانیا می‌باشد که لازم است با بازاریابی مناسب و هر چه بیش‌تر، تبلیغات مناسب و گسترده و شناساندن زعفران ایرانی به تمام دنیا، ایران در بخش بازار و صادرات به جایگاه واقعی خود دست یابد.
- یکی دیگر از مشکلات موجود، بحث بسته‌بندی مناسب است که می‌تواند ارزش افزوده قابل‌توجهی را نصیب کشور کند. متأسفانه با وجود ظرفیت بسته‌بندی کافی و حتی بیش‌تر از تولید، در این

مؤثرتری در کاهش یا رفع مشکلات و موانع موجود در صنعت زعفران داشته باشند، به شرح زیر بیان می‌شوند:

- با توجه به دانش ناکافی تولیدکنندگان نسبت به کشت اصولی و با بهره‌وری بالا، در بخش تولید به کارهای علمی انجام شده و نتایج کارهای آزمایشگاهی توجه بیش‌تری شود. همچنین با اعزام و بازدید کارشناسان مربوطه از زعفران‌کاری‌های نمونه و پربازده دنیا، بهره‌برداری‌های علمی و فنی از این کار انجام گیرد تا به اطلاعات علمی بهتری جهت تولید زعفران دست یابیم. این مطالب بایستی توسط مسئولین مربوطه نظیر اداره جهاد کشاورزی و توسط رسانه‌های مؤثرتری نظیر رادیو و تلویزیون خصوصاً در دوران کاشت و برداشت محصول به سمع و نظر تولیدکنندگان و کشاورزان برسد. در این زمینه مطالبی در متن پایان‌نامه‌ای با همین عنوان مقاله در بخشی تحت عنوان عملیات به‌زرعی و راهکارهای افزایش تولید مانند زمان مناسب کاشت، انتخاب زمین و بنه‌های مناسب، عمق مناسب برای کاشت بنه و ... ارائه شده که لازم است تا حد امکان توسط کشاورز رعایت شود. همچنین شیوه کاشت از حالت سنتی به علمی گرایش پیدا کند.
- از تولیدکنندگان و کشاورزان حمایت‌های کافی نظیر تأمین مواد اولیه جهت تولید با قیمت مناسب، بیمه جامع‌تر مزارع و محصولات و ... به عمل آید.
- در مصاحبه‌ها با کارشناسان بیان شده است که یکی از مسائل بسیار مهم برای خریداران خارجی و دارای نقش مؤثر در کیفیت و قیمت خرید زعفران، رعایت بهداشت در تولید محصول نهایی است. لذا در طول مراحل تولید خصوصاً مراحل برداشت، پُرکنی، خشک کردن و فرآوری بایستی دقت زیادی صرف شود تا علاوه بر قیمت و سود بیش‌تری که نصیب تولیدکننده می‌شود، نام زعفران ایران با کیفیت بالاتری در سطح جهانی شناخته شود.
- با توجه به کشت زعفران در بعضی مناطق نامناسب در سال‌های اخیر، از افزایش سطح کشت در مناطق نامناسب جلوگیری به عمل آید تا علاوه بر جلوگیری از کاهش کیفیت محصول، کشت این محصول برای

هم پس از بارکد کردن محصول اعتماد بیش‌تر مشتری جلب شود.

- یکی از مشکلاتی که در بخش صادرات با آن مواجه هستیم، وجود کشورهای واسطه است که علاوه بر از دست دادن ارزش افزوده این محصول و از دست رفتن تلاش کشاورز، با تقلباتی که در این کشورها صورت می‌گیرد و نیز فروش محصول توسط این کشورها که با نام خودشان زعفران ایرانی را به فروش می‌رسانند، باعث می‌شوند نام ایران در صنعت زعفران در سطح دنیا ناشناخته بماند و یا نام ایران با زعفران کم‌ارزش و با کیفیت پایین عجین شود. متأسفانه زعفران ایرانی از این بخش ضربه‌ای مهلک را متحمل شده است.
- عدم وجود نام تجاری یا برند در سطح بین‌المللی از دیگر مشکلاتی است که مدت‌هاست توجه صاحب‌نظران را به خود جلب کرده و با وجود تلاش‌هایی در این زمینه هنوز موفق به کسب آن نشده‌ایم. لازم است با رفع موانع موجود در این زمینه به این مهم دست یابیم.
- لازم است تا با وضع استانداردهایی برای محصول نهایی، که تمامی محصولات تولیدی، خصوصاً محصولات صادراتی باید این استانداردها را دارا باشند، کیفیت محصول نهایی برای مشتریان قابل قبول باشد. امید می‌رود با رعایت این نکات بتوان از وضع موجود به جایگاه در خور شایستگی زعفران ایران در سطح ملی و بین‌المللی دست یابیم.
- در انتها خلاصه‌ای از این راهکارهای ارائه شده، در قالب جدول ۷ ارائه شده است.

زمینه ضعف محسوسی دیده می‌شود. در این زمینه لازم است با شناخت نیاز و سلیقه مصرف‌کنندگان داخلی و خارجی بسته‌بندی مناسب هر مشتری به صورتی که نیاز آن‌ها را جواب‌گو باشد، از مواد اولیه بهداشتی و مرغوب استفاده شود، تمامی اطلاعات لازم روی بسته‌بندی درج شود و دارای شکل مناسب و مشتری‌پسند باشد.

- چنانچه تجربه سال‌های گذشته نشان می‌دهد و به اذعان عمده‌فروشان و صادرکنندگان، یکی از مشکلات بخش بازار نوسانات شدید قیمت است، به طوری که به عنوان مثال، یک صادرکننده نمی‌تواند قیمت ثابتی را برای چند روز متوالی به خریدار خارجی اعلام نماید. روند نامناسب قیمت یا بالا بودن زیاده از حد قیمت آن باعث ایجاد مشکلاتی نظیر بی‌اعتمادی خریدار خارجی و از دست رفتن بخشی از مشتریانی که توان خرید با قیمت بالا را ندارند، کاهش میزان صادرات، پیدایش دست‌دلان و واسطه‌ها در بازار و در نتیجه از دست رفتن زحمات کشاورز، ایجاد تقلبات زیاد در به دلیل به صرفه بودن آن برای متقلبین، ایجاد رقبای جدید در تولید، ترس تولیدکننده از تولید در سطح عمده به دلیل نامشخص بودن شرایط بازار و ... می‌شود. برای ثبات قیمت لازم است اقداماتی نظیر خرید تضمینی با قیمت مناسب از سوی مسئولین و ... انجام شود. همچنین لازم است خرید و فروش زعفران در واحدهای کاملاً تخصصی و پس از انجام تست روی محصول برای مشخص شدن عیار آن انجام شود تا هم محصولات باکیفیت‌تر قیمت مناسب‌تری به خود بگیرند، هم از تقلبات در این بخش جلوگیری شود و

جدول ۷ - خلاصه‌ای از راهکارهای ارائه شده جهت بهبود وضعیت صنعت زعفران در بخش‌های تولید، بازار و صادرات  
**Table 7- A summary of the proposed solutions to improve the saffron industry situation in the areas of production, marketing and export**

بخش Sector	راهکارهای ارائه شده Proposed solutions
تولید Production	<p>توجه به کارهای علمی انجام شده و نتایج کارهای آزمایشگاهی و کشت اصولی و علمی                      حمایت کافی از تولیدکنندگان و کشاورزان و تشکیل تعاونی فعالی با قدرت مالی و اجرایی لازم                      رعایت بهداشت در تولید محصول نهایی                      جلوگیری از افزایش سطح کشت در مناطق غیرمناسب در کشور                      جلوگیری از قاچاق بنه زعفران به کشورهای دیگر نظیر افغانستان</p> <p>According to scientific work carried out and the results of laboratory work and scientific and normative culture                      Adequate protection of producers and farmers and formation an active cooperative with adequate financial and executive power                      Hygiene observance in the production of the final product                      Avoiding from increasing the level of cultivation in unsuitable areas in the country                      Preventing from smuggling of saffron corm to other countries such as Afghanistan</p>
بازار Market	<p>استفاده از ظرفیت‌های این محصول در بخش صنعت و دارو                      جلوگیری از نوسانات قیمت و انجام اقدامات لازم برای ثبات قیمت نظیر خرید تضمینی                      وضع استانداردهایی برای محصول نهایی</p> <p>Using the capabilities of this product in industry and pharmaceuticals                      Preventing from price fluctuations and take the necessary proceedings such as guaranteed purchase to stabilize prices                      Setting standards for the final product</p>
صادرات Export	<p>جلوگیری از صادرات زعفران بدون ایجاد ارزش افزوده به صورت خام تا حد امکان                      بازاریابی و تبلیغات مناسب و گسترده و شناساندن زعفران ایرانی به تمام دنیا                      شناخت نیاز و سلیقه مصرف‌کنندگان و بسته‌بندی مناسب، بهداشتی و مرغوب                      فروش مستقیم و بدون واسطه زعفران به کشورهای خارجی                      ایجاد نام تجاری یا برند ملی</p> <p>Preventing from the export of saffron without adding value in raw form as as much as possible                      Appropriate and widespread marketing and advertising and introducing Iranian saffron to the world                      Understanding the needs and tastes of consumers and proper, sanitary and desirable packaging                      Buying saffron to foreign countries directly and without intermediaries                      Creating trade name and national brand</p>

### منابع

- Amiri, H., Boostani, R., Ranjbaraki, A., Analysis of competitiveness of the supply chain of Iranian saffron, 6<sup>th</sup> Agricultural Economic Conference, Karaj, 2009. [In Persian].
- Azizi, A.K., Kamgar, A.K., Sepaskhah, A.R., Effect of Irrigation on the flowering period of saffron, 9<sup>th</sup> Congress of Soil Science, Tehran, 2005. [In Persian].
- Bazrafshan, J., Ebrahimzadeh, I., 2006. An Analysis of the space-location publishing of saffron in Iran and it's affecting factors.

- Geog. Dev. 4(8), 61-84. [In Persian with English Summary].
- Dadkhah, M.R., Ehtesham, M., Fekrat, H., 2010. Iranian saffron, an unknown jewel. Sharashoob Publication. Second Edition, Tehran. [In Persian].
- De Juan, A., López-Córcoles, H., Muñoz, R.M., Picornell, M.R., 2009. Yield and yield components of saffron under different cropping systems. *Ind. Crop Prod.* 30, 212–219
- Feili, S., Hosseini, F., Pezeshki Rad, G.R., Chizari, M., 2009. The knowledge of saffron farmers of Torbat Jam city about scientific and correct principles of saffron cultivation and evaluation of their problems. Third Congress of Agricultural Extension and Education Sciences. [In Persian].
- Ghaeidamini, M., Shahrokhi, A., Khodakarimi, A., The impact of climate change on flowering behaviour of Saffron. National Conference on Climate Change and its Impact on Agriculture and Environment, Urmia, 2011. [In Persian].
- Gresta, F., Siracusa, L., Avola, G., Lombardo, G.M., Ruberto, G., 2009. Analysis of flowering, stigmas yield and qualitative traits of saffron (*Crocus sativus* L.) as affected by environmental conditions. *Sci. Hortic.* 119, 320-324.
- <https://www.cbi.ir/>
- <http://www.irica.gov.ir/Portal/Home/>
- <http://www.maj.ir/Portal/Home/>
- Khazaei, A., 1997. Study of saffron market developments, the necessity of creating a fund. *Agric. Econ. Dev.* 19, 25-44. [In Persian with English Summary].
- Molina, R.V., Valero, M., Navarro, Y., Guardiola, J.L., Garcia-Luis, A., 2005. Temperature effects on flower formation in saffron (*Crocus sativus* L.). *Sci. Hort.* 103, 361-379.
- Renau-Morata, B., Nebauer, S.G., Sánchez, M., Molina, R.V., 2012. Effect of corm size, water stress and cultivation conditions on photosynthesis and biomass partitioning during the vegetative growth of saffron (*Crocus sativus* L.). *Ind. Crop Prod.* 39, 40-46.
- Rezvani, M., Mohammad Abadi, A.A., Fallahi, J., Aghhavani, M., Effect of plant density on yield and growth characteristics of medicinal plant *Crocus* corms. National Conference on Advances in Agronomy, Tehran, 2011. [In Persian].
- Saboorbilandi, M., Vadie, A.R., Economic review of saffron and its impact on farmers' income. 6<sup>th</sup> Agricultural Economic Conference, Mashhad, 2007. [In Persian].
- Sepaskhah, A.R., Dehbozorgi, F., Kamgar-Haghighi, A.A., 2008. Optimal irrigation water and saffron corm planting intensity under two cultivation practices in a semi-arid region. *Biosyst. Eng.* 101, 452-462.
- Tajiani, H., Koopahi, M., 2005. An Estimation of Export Demand and Supply Functions for Iranian Saffron, *Iranian, J. Agric. Sci.* 36(3), 573-580. [In Persian with English Summary].
- Teimoori, M., Jamshidi, A.R., Hazeri, M., Roosta, K., Investigating effective factors in increasing the saffron production in southeast Khorasan. 6<sup>th</sup> Congress of Horticultural Science, Rasht, 2009. [In Persian].

## Presenting a comprehensive model for increasing productivity in saffron industry: Before cultivation to customer

Hadi Gholinezhad<sup>1\*</sup> and Abdol Hamid Eshragh Nia Jahromi<sup>2</sup>

- 1- MSc in Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Sharif University of Technology
- 2- Associate Professor in Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Sharif University of Technology

\*- Corresponding author E-mail: gholinezhad.hadi@gmail.com

Gholinezhad, H., and Eshragh Nia Jahromi, A.H., 2015. Presenting a comprehensive model for increasing productivity in saffron: Before cultivation to customer. *Journal of Saffron Research*. 3(2): 108-122.

Submitted: 20-04-2014

Accepted: 07-06-2015

### Abstract

Saffron has an important role in Iranian non-oil export. This product has different known and unknown attributes. In recent years, Iran has spent great effort to declare this product to global markets. But, Iran is the greatest saffron producer in the world, the global markets is in authority of Spain and Iran has an unknown position in global markets. On the other hand, lack of attention to systematic cultivation of saffron leads to reduction quality levels, decreasing production rate and finally decreasing profitability in Iran. Also, poor distribution and marketing and lack of full declaring Iranian saffron, internationally lose a large portion of global markets and finally decreasing a significant portion of added value. In this project, tried to present a comprehensive model to improve production, promote the quality and optimal use of this product and also gain more portions of global markets and earn more added values. Therefore all phases from pre-planting, cultivation, maintenance, harvesting, processing, sorting, packaging, distributing and marketing are studied and then offering applied solutions to improve yield.

**Keywords:** Added value, Saffron Marketing, Productivity