تحلیل اثر افزایش قیمت زعفران بر امکان توسعه کشت محصول

بهاره زندی دره غریبی[1*]، علیرضا کرباسی[2]

۱- دانشجوی دکترا اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

زعفران محصولی با ارزش تولید و بهره‌وری آب بالا است که توسعهٔ آن فرصتی برای کاهش فقر در مناطق روستایی به شمار می‌آید. بدین منظور در این مطالعه به بررسی امکان توسعه کشت این محصول تحت تأثر افزایش قیمت آن با بکارگیری الگوی برنامه ریزی مثبت پرداخته شده است. آمار و اطلاعات موردنیاز از طریق تکمیل پرسشنامه از ۲۰۰ کشاورز زعفران‌کار در شهرستان‌های تربت‌حیدریه و زاوه دراستان خراسان رضوی که در سه گروه کشاورزان با مزارع کوچک، متوسط و بزرگ طبقه‌بندی شده‌اند، جمع‌آوری گردیده است. نتایج نشان داد امکان توسعه کشت ناشی از استفاده بهره‌برداران از زمین‌های بالقوه برای کشت زعفران، با افزایش ۲۰ درصدی قیمت زعفران در گروه مزارع متوسط به نسبت دو گروه دیگر بیشتر بوده است. همچنین اعمال این سناریو منجر به تغییراتی در الگوی کشت منطقه خصوصا در محصولات با هزینه تولید و نیاز آبی بالاتر شده است.

کلمات کلیدی: توسعه کشت، زعفران، برنامه ریزی ریاضی مثبت.

*آدرس ایمیل نویسنده مسئول: b.zandi67@gmail.com

۱. مقدمه

یکی از سیاست های مهم بخش کشاورزی در جهت توسعه این بخش و توسعه روستایی، تأکید بر محصولات استراتژیک متناسب با مناطق مختلف است. به‌تبع شکل‌گیری الگوهای کشت در هر منطقه متأثر از فرآیندهای طبیعی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در طول زمان و مکان‌های مختلف است و اثرات آن در کل نظام‌های مرتبط با کشاورزی (اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی) بروز خواهد کرد. در میان این آثار، آثار اقتصادی حاصل از کشت از مهم‌ترین مؤلفه‌های حیاتی است که تمام اهداف کشاورزان را به‌خود معطوف کرده است و به‌نوعی می‌توان گفت آثار اقتصادی حاصل از فعالیت‌های کشاورزی، از مهم‌ترین عوامل جهت توسعهٔ فعالیت‌های کشاورزی و شکل‌گیری الگوهای کشت در مناطق گوناگون است (سوادی مالیدره، ۱۳۹۰). اگرچه این توسعه در الگوی‌کشت رویه‌ای است که تحت تأثیر شرایط اقتصادی و محیطی جوامع روستایی ممکن است اتفاق افتد، موضوعی که اهمیت دارد این است که این تغییر در الگوی کشت طی برنامه ریزی صحیح انجام گیرد تا زمینه افزایش تولید و درآمد، ایجاد اشتغال و کاهش فقر حاکم بر مناطق روستایی را فراهم آورد (بنی اسدی و زارع مهرجردی، ۱۳۹۰).

مجموع ظرفیت¬های کشور در بخش کشاورزی مؤید وجود مزیت¬های نسبی فراوان در این بخش است. زعفران یکی از محصولاتی که کشور در تولید آن مزیت داشته و صادرات آن نیز می‌تواند نقش فراوانی در ایجاد درآمد ارزی برای کشور داشته باشد، (محتشمی و زندی دره‌غریبی، ۱۳۹۶). اگرچه ضعف بازاریابی و کیفیت پایین محصول و عواملی مانند آن می‌تواند با کاهش تقاضا برای زعفران، افت قیمت و خسارات کشاورزان را به¬دنبال داشته باشد، در هر صورت با توجه به کشش قیمتی بالای آن، گسترش کشت آن می‌تواند امری اجتناب ناپذیر باشد (مطیعی و شمسایی، ۱۳۸۹).

زعفران یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی در استان خراسان رضوی محسوب می‌شود. سازگاری محصول با اقلیم منطقه، ارزش اقتصادی فراوان زعفران در بازارهای جهانی و درآمد مناسبی که پرورش این گیاه به دنبال دارد، بازده اقتصادی کشت آن در این منطقه را از توجیه‌پذیری بالایی برخوردار کرده است (گلکاران مقدم، ۱۳۹۲). بر اساس آخرین برآوردهای موجود، در سال ۱۳۹۸ سطح زیر کشت و تولید زعفران در کشور به ترتیب ۱۲۳ هزار و ۲۲۳ هکتار و ۴۳۹ هزار و ۱۸۰ کیلوگرم بوده است که استان خراسان رضوی با ۹۱ هزار و ۳۵۲ هکتار سطح زیر کشت و تولید ۳۲۲ هزار و ۵۶۰ کیلوگرم مقام اول را در کشور به خود اختصاص داده است. در میان شهرستان‌های مختلف این استان، شهرستان های زاوه و تربت‌حیدریه به ترتیب رتبه اول و دوم را در استان دارا می‌باشند (سالنامه آماری وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۸). بدیهی است با افزایش تولید از طریق افزایش سطح زیر کشت و یافتن مناطق جدید مستعد کشت این محصول و هم از طریق افزایش عملکرد و تولید محصول باکیفیت مناسب و توسعه صادرات زعفران به روش صحیح می¬توان درآمد ارزی قابل‌اطمینانی را برای کشور تأمین کرد (زندی دره‌غریبی و همکاران، ۱۳۹۸)

سطح زیرکشت و مقدار عرضه محصولات کشاورزی متأثر از عوامل گوناگونی است که بخی از آن‌ها قابل کنترل و برخی دیگر غیرقابل کنترل می‌باشند. عوامل قابل کنترل به دو دسته عوامل قیمتی و غیرقیمتی تقسیم می‌شوند. از مجموعه عوامل قیمتی، قیمت محصولات کشاورزی و نهاده‌های مربوط به آن نقش بسیار مهمی را در اقدام به کشت و یا گسترش سطح زیرکشت و در نتیجه افزایش عرضه محصولات کشاورزی ایفا می‌کنند. در واقع این باور وجود دارد که قیمت یکی

از مهم‌ترین عوامل موثر در فرایند تولید محصولات کشاورزی بشمار می‌رود، به‌گونه‌ای که افزون بر افزایش سطح زیرکشت می‌تواند به افزایش تولید نیز منجر شود (علیجانی و آزادگان، ۱۳۹۷؛ قربانی و دهقانیان، ۱۳۸۵). بنابراین لازم است پیش از اتخاذ سیاست‌های قیمتی در بخش کشاورزی اثرات احتمالی آن‌ها را بر الگوی کشت و مقدار عرضه محصولات بویژه محصولات استراتژیک پیش‌بینی شود تا برنامه‌ریزان را در گرفتن سیاست‌های مطلوب یاری کند. دراین‌ارتباط وجود ابزارها و به‌ویژه مدل‌هایی که قادر باشند یک تخصیص بهتر از منابع را پیش‌بینی کنند ضرورت دارد. این مدل‌ها را می‌توان به‌عنوان یک طرح کلی برای پیش‌بینی رشد و توسعه یک یا چند محصول با توجه به یک مجموعه از متغیرهای اقلیمی و سیاستی بکار برد. الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی مثبت[1] (PMP) یکی از پرکاربردترین این الگوها به شمار می رود. به عبارت دیگر، پیش از آنکه تصمیم به سیاستگذاری گرفته شود، شبیه‌سازی واکنش احتمالی کشاورزان از راه برنامه‌ریزی ریاضی مثبت می‌تواند کمکی مؤثر در راستای اتخاذ تصمیمات صحیح‌تر تلقی شود (هاویت[2] ، ۲۰۰۵؛ هاویت و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعات مختلفی در داخل و خارج از کشور از این روش جهت تحلیل سیاست های گوناگون در بخش کشاورزی استفاده کرده‌اند. پرهیزکاری (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با کاربرد الگوی برنامه ریزی ریاضی مثبت اثرات افزایش سطح زیرکشت زعفران بر الگوی کشت، مقدار مصرف نهاده‌ها و سود ناخالص کشاورزان دشت قزوین مورد تحلیل و ارزیابی قرار داده است. نتایج نشان داد با ورود زعفران به الگوی کنونی مزارع نماینده، الگوی زراعی در راستای کاهش سطح زیرکشت محصولات با هزینه تولید بیشتر و نیازآبی بالاتر مانند ذرت دانه¬ای، چغندرقند و کلزا در سطح مزارع کوچک، متوسط و بزرگ تغییر می‌کند. بیشترین تغییرات را در الگوی کشت کنونی تجربه می کنند. در این بین، کشاورزان با مزارع بزرگ بیشترین تغییرات را در الگوی کشت کنونی تجربه می‌کنند. همچنین، نتایج نشان داد که کاهش مصرف آب در هر سه گروه از مزارع از مهمترین اثرات افزایش سطح زیر کشت محصول زعفران بوده است. زندی دره‌غریبی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی و مقایسه تأثیر توسعه کشت زعفران بر تخصیص منابع آب طی دو سناریوی افزایش سطح زیرکشت و افزایش موجودی آب در دسترس پرداختند. نتایج نشان داد اجرای سناریوهای افزایش در سطح زیر کشت زعفران با افزایش سود ناخالص و کاهش مصرف آب برای هر سه گروه مزارع کوچک، متوسط و بزرگ همراه است. همچنین توسعه کشت ناشی از استفاده بهره‌برداران از زمین‌های بالقوه برای کشت زعفران با افزایش منابع آب در دسترس به میزان ۲۰٪ نیز به افزایش سود ناخالص در هر سه گروه از مزارع خواهد انجامید که این سود در مزارع کوچک بیشتر از مزارع دیگر است. شیرزادی لسکوکلایه و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از مدل برنامه ریزی ریاضی مثبت به بررسی اثرات سیاست‌های گوناگون کاهش میزان آب مصرفی و افزایش قیمت هر مترمکعب آب بر الگوی کشت محصول زعفران پرداخته‌اند. نتایج نشان داد با ۲۰ درصد صرفه جویی در مصرف آب در دشت رخ و ۳۰ درصد در دشت نیشابور می‌توان به الگوی کشتی مشابه با مقادیر داده‌ی واقعی در سطح مزرعه برای محصول زعفران دست یافت. همچنین دو برابر نمودن قیمت هر متر مکعب آب مصرفی نیز در میزان مصرف آب و سطح زیر کشت محصول تأثیری نشان نداد و تنها منجر به کاهش سود شد.

---

1 - Positive Mathematical Programing (PMP)

2 - Howitt

مطالعات بررسی شده نشان می‌دهند که مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت(PMP) راهکاری مناسب برای بررسی اثرات سیاست‌های گوناگون بخش کشاورزی است. از سوی دیگر با توجه به اهمیت بسیار زیاد محصول زعفران از جنبه‌های گوناگون نظیر بهره‌وری بالای آن نسبت به سایر محصولات زراعی همچنین سهم این محصول در اشتغال‌زایی، درآمد کشاورزان، صادرات و ارزآوری کشور، هدف از این مطالعه بررسی تأثیر افزایش قیمت محصول زعفران بر امکان توسعه کشت کشاورزان منطقه از طریق به‌کارگیری الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت است.

۲. مواد و روش‌ها

الگوسازی این مطالعه مبتنی بر روش PMP می‌باشد. ساختار کلی این الگو برای الگوی کشت برای یک مزرعه ویژه مثلاً مزرعه n ام – که در آن فرض شد تولیدکنندگان به دنبال حداکثر سازی سود هستند – به شکل زیر است:

$$Z_n = \max_{x_n \geq 0}(p'_n x_n - (x'_n \hat{Q} x_n/2) - \hat{u}_n x_n) \quad (۱)$$

$$A_n x_n \leq b_n \qquad [\lambda] \quad (۲)$$

$$g_n x_n \leq \overline{bw_n} \qquad [\rho] \quad (۳)$$

در الگوهای بالا، p_n برداری $(j\times 1)$ از قیمت محصولات در مزرعه n، A_n ماتریس ضرایب فنی نهاده زمین در مزرعه n، b_n بردار موجودی زمین‌های قابل تخصیص به فعالیت‌های زراعی در مزرعه n و g_n مقدار آب موردنیاز برای هر کیلو تولید محصول آبی j ام در مزرعه n ام است که بر اساس نیاز آبی هریک از محصولات آبی در منطقه سپس ازلحاظ راندمان آبیاری محاسبه می‌شود. $\overline{bw_n}$ کل موجودی منابع آب سطحی و زیرزمینی قابل تخصیص به زراعت آبی برحسب مترمکعب است. $((x'_n \hat{Q} x_n/2) - \hat{u}_n x_n)$ در الگوی فوق تابع هزینه‌ی غیرخطی را نشان می‌دهد. در خصوص نوع تابع غیرخطی بکار گرفته شده در الگو، هر نوع تابع غیرخطی که شرایط موردنظر را داشته باشد می‌تواند برای کالیبراسیون بکار رود (هکلی[۳]، ۲۰۰۲؛ پاریس و هاویت[۴]، ۱۹۹۸). ساده‌ترین فرم تابعی که در اغلب تحقیقات (آفرینی و پاریس[۵]، ۱۹۹۵؛ هی[۶] و همکاران، ۲۰۰۶؛ مدلین آزارا[۷]، ۲۰۰۹). بکار رفته است، فرم تابع درجه دوم می‌باشد. با توجه به خصوصیات مطلوب تابع هزینه درجه دوم همچون تابع هزینه نهایی صعودی برای هر فعالیت و ساده‌تر بودن کار با این توابع، این فرم تابع نسبت به سایر فرم‌ها ترجیح داده می‌شود (کورتیگانی و سروریانی[۸]، ۲۰۰۹). این اساس، در این مطالعه نیز یک تابع هزینه غیرخطی به‌منظور کالیبراسیون الگو مورداستفاده قرارگرفته است. در این مطالعه همچنین با توجه به مشترک بودن منطقه مورد مطالعه در بین مزارع مورد بررسی، مطابق مطالعه آفرینی و پاریس (۲۰۰۰) به منظور افزایش دقت برآورد تابع هزینه فرض می‌شود یک الگوی PMP مرزی که دربردارنده یک تابع هزینه

---

3 - Heckelei

4 - Paris & Howitt

5 - Arfini & Paris, 1995

6- He

7- Medellin – Azuara

8- Cortignani & Severini

جمعی برای کل محصولات واردشده در الگو است وجود دارد که تابع هزینه هر مزرعه بر اساس این تابع و با لحاظ کردن تفاوت در ترجیحات و شرایط محیطی کشت آن مزرعه حاصل می‌شود. این کار ضمن لحاظ ویژگی‌های هر مزرعه در الگوی مورد برآورد، از برآورد مجزای الگوهای مزرعه‌ای اجتناب کرده و به‌این‌ترتیب به کاهش خطای محاسباتی منجر خواهد شد. به این ترتیب، در الگوی فوق $(x'\hat{Q}x/2)$ تابع هزینه‌ی درجه دومی است که در آن ماتریس Q پارامترهای تابع هزینه است و $\hat{u}_n x_n$ کمیتی است که تفاوت هزینه‌ی مزرعه n ام را با هزینه‌ی کل تولید بازگو می‌کند. x_n بردار $(j\times 1)$ متغیرهای تصمیم یا سطوح تولید محصول در مزرعه n است. فرض می‌شود که در هر منطقه $(j=1,\ldots,J)$ محصول قابل‌کشت وجود دارد. در این مطالعه، J عمده محصولات موجود در منطقه مورد مطالعه شامل زعفران، گندم آبی، جو، یونجه، پنبه، چغندرقند، هندوانه است.

آمار و اطلاعات لازم جهت انجام این مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای با تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری با ۲۰۰ کشاورز زعفران کار در دو شهرستان تربت‌حیدریه و زاوه گردآوری شد و در نهایت با استفاده ار نرم افزار GAMS مورد تجزیه و تحلیل قرار گردید.

۳. نتایج و بحث

پیش از پرداختن به نتایج مربوط به برآورد مدل به بررسی ویژگی‌های فردی، اقتصادی – اجتماعی زعفران‌کاران مورد مطالعه پرداخته شده است. جداول ۱ و ۲ به ترتیب توزیع فراوانی سن و سطح سواد (تحصیلات) زعفران کاران در نمونه موردبررسی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود میانگین سنّی زعفران کاران در نمونه مورد بررسی حدود ۴۴ سال است که در دامنه سنی ۲۲ تا ۸۳ سال می‌باشند. بیشترین فراوانی مشاهده‌شده مربوط به گروه سنّی ۳۰ تا ۵۰ سال با ۵۶/۵٪ افراد و کم‌ترین فراوانی مشاهده شده مربوط به گروه سنّی بالاتر از ۶۰ سال با ۱۲/۵٪ افراد می‌باشد. همچنین بررسی نمونه مورد مطالعه حاکی از آن است که ۱۵/۵٪ از کشاورزان موردمطالعه هیچ‌گونه آموزش رسمی نداشته‌اند. بیشترین فراوانی مشاهده‌شده مربوط به سطح تحصیلات ابتدایی با ۳۵/۵٪ افراد می‌باشد.

جدول ۱- ساختار سنی زعفران کاران در منطقه موردمطالعه

سن (سال)	فراوانی	درصد
کمتر از ۳۰ سال	۲۸	۱۴
۳۰ تا ۵۰	۱۱۳	۵۶/۵
۵۰ تا ۶۰	۳۴	۱۷
بیشتر از ۶۰ سال	۲۵	۱۲/۵
جمع	۲۰۰	۱۰۰

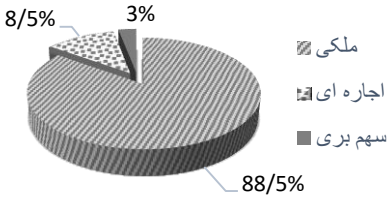
جدول ۲- میزان تحصیلات زعفران کاران در منطقه موردمطالعه

میزان تحصیلات	فراوانی	درصد
بی‌سواد	۳۱	۱۵/۵
ابتدایی	۷۱	۳۵/۵
راهنمایی	۱۸	۹
دیپلم	۵۷	۲۸/۵
بالاتر از دیپلم	۲۳	۱۱/۵
جمع	۲۰۰	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از مطالعات میدانی در منطقه موردمطالعه نشان می‌دهد اکثریت کشاورزان (۸۶٪) آب موردنیاز برای کشت زعفران را از آب چاه تأمین می‌کنند درحالی‌که که تنها ۲۶٪ آن‌ها مالک چاه می‌باشند و هزینه‌ای بابت آب پرداخت نمی‌کنند. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، حدود ۸۸/۵٪ زعفران کاران، دارای اراضی ملکی می‌باشند و

۸/۵٪ از زعفران کاران که بالای ۲۰ هکتار سطح زیر کشت زعفران دارند زمین موردنیاز خود را اجاره می‌کنند و تنها ۳٪ اراضی دارای مالکیت به‌صورت سهم‌بری می‌باشند.



شکل۱- نوع مالکیت راضی

سطح زیر کشت کل محصولات موردبررسی در نمونه موردمطالعه ۸۱۲/۰۵ هکتار است. محصول زعفران با ۳۵۸/۵۹ هکتار سطح زیر کشت، بیشترین سهم را در سطح زیر کشت به خود اختصاص داده است. پس از آن به‌ترتیب گندم با سطح زیر کشت ۲۰۳/۶۵ هکتار (۲۵/۰۷٪)، جو با سطح زیر کشت ۸۴/۹۵ هکتار (۱۰/۴۶٪)، یونجه با سطح زیر کشت ۱۶/۵۵هکتار (۲/۰۳٪)، پنبه با سطح زیر کشت ۱۲/۲۵ هکتار (۱/۵۰٪)، چغندرقند با سطح زیر کشت ۸۲/۳ هکتار (۱۰/۱۳٪) و هندوانه با سطح زیر کشت ۵۳/۴ هکتار (۶/۵۷٪) بیشترین سطح زیر کشت را در نمونه مورد بررسی دارا می‌باشند. از نظر میزان تولید نیز به ترتیب گندم، جو، چغندر، هندوانه، زعفران، یونجه و پنبه با بیشترین سهم در تولید کل نمونه موردبررسی را به خود اختصاص داده بودند.

به‌منظور مقایسه نتایج حاصله در بین گروه‌های مختلف بهره‌برداران بر اساس میزان تولید زعفران، نمونه موردمطالعه به سه گروه همگن بهره‌برداران کوچک (دارای سطح زیر کشت یک تا سه هکتار زعفران)، بهره‌برداران متوسط (دارای سطح زیر کشت سه تا پنج هکتار) و بهره‌برداران بزرگ (با سطح زیر کشت زعفران بیشتر از پنج هکتار) تقسیم شده است. این کار با تحلیل داده‌های استخراجی از پرسشنامه و در نرم‌افزار spss انجام‌گرفته است. در ادامه برای هر گروه یک نماینده به وجود آمده و نتایج حاصل از الگو برای هر گروه بهره‌برداران تحلیل و ارزیابی شد. همان‌طور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد در هر سه گروه از بهره‌برداران، محصول زعفران به ترتیب با ۴۸/۹ (۲۹/۸۴٪)، ۱۷۱/۵۵ (۵۴/۷۷٪) و ۱۳۸/۵(۴۱/۳۴٪) هکتار بیشترین سطح زیر کشت و بیشترین سهم در الگوی کشت را دارا می‌باشد. محصول یونجه در مزارع کوچک و بزرگ و محصول چغندرقند در مزارع متوسط در مقایسه با دیگر محصولات، کمترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده‌اند. بعد از تعیین الگوی بهینه کشت و اطمینان از کالیبره شدن مناسب الگو به مقادیر مشاهده‌شده در سال پایه، تأثیر سیاست افزایش ۲۰ درصدی قیمت زعفران بر الگوی کشت به تفکیک مزارع سنجیده شد که در ادامه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جدول ۳- نتایج تعیین الگوی کشت با استفاده از الگوی برنامه ریزی در نمونه مورد مطالعه

محصول	مزارع کوچک		مزارع متوسط		مزارع بزرگ	
	سطح زیر کشت (هکتار)	سهم (درصد)	سطح زیر کشت (هکتار)	سهم (درصد)	سطح زیر کشت (هکتار)	سهم (درصد)
زعفران	۴۸/۹	۲۹/۸۴	۱۷۱/۵۵	۵۴/۷۷	۱۳۸/۵	۴۱/۳۴
گندم آبی	۴۷/۳۵	۲۸/۸۹	۶۴/۸۰	۲۰/۶۸	۹۱/۵۰	۲۷/۳۱
جو	۳۱/۱۵	۱۹/۰۱	۱۹/۸	۶/۳۲	۳۴	۱۰/۱۴
یونجه	۴/۴	۲/۶۸	۷/۱۵	۲/۲۸	۵	۱/۴۹
پنبه	۵/۲۵	۳/۲۰	۷	۲/۲۳	۰	۰
چغندرقند	۲۱/۸	۱۳/۳۰	۴/۵	۱/۴۳	۵۶	۱۶/۷۱
هندوانه	۵	۳/۰۵	۳۸/۴	۱۲/۲۶	۱۰	۲/۹۸
سطح زیر کشت کل (هکتار)	۱۶۳/۸۵	۲۰/۱۷	۳۱۳/۲	۳۸/۵۶	۳۳۵	۴۱/۲۵
سود ناخالص (هزار تومان)	۱۵۸۸۲۷/۸۶		۶۰۱۰۳۰/۵۸		۴۲۵۲۳۴/۸۴	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴ نتایج تغییرات در الگوی کشت در اثر اعمال سناریوی افزایش ۲۰ درصدی قیمت زعفران را نشان می‌دهد. در این مرحله با ثابت فرض کردن سطح کنونی زعفران موجود در الگوی کشت هر مزرعه، فرض شده است افزایش قیمت زعفران به زارعین امکان خواهد داد بخشی از زمین‌های بالقوه خود را به توسعه کشت محصولات موجود در الگوی کشت اختصاص دهند. به عبارت دیگر در این سناریو سطح زیر کشتی به فعالیت‌های جدید اختصاص داده شده و تغییرات الگوی کشت و میزان سطح زیر کشت فعالیت جدید با اعمال افزایش ۲۰٪ در قیمت زعفران بررسی شده است.

جدول ۴- نتایج تغییرات الگوی کشت و میزان توسعه کشت زعفران با اعمال سناریو افزایش قیمت زعفران

		افزایش ۲۰ درصدی قیمت زعفران		
مزارع	محصول	سطح زیر کشت مبنا (هکتار)	سطح زیر کشت (هکتار)	درصد تغییر
مزارع کوچک	زعفران	۴۸/۹	۴۸/۹	۰
	گندم آبی	۴۷/۳۵	۴۸/۱۱	+۱/۶۰
	جو	۳۱/۱۵	۳۲/۱۸	+۳/۳۰
	یونجه	۴/۴	۱/۶۲	-۶۳/۱۸
	پنبه	۵/۲۵	۲/۶۸	-۴۸/۹۵
	چغندرقند	۲۱/۸	۱۸/۷۷	-۱۳/۸۹
	هندوانه	۵	۴/۸۹	-۲/۲
	میزان توسعه کشت زعفران		۲۱/۲۵	
سود ناخالص (هزار تومان)		۱۵۸۸۲۷/۸۶	۲۸۳۱۳۵/۹۴	۷۸/۲۶
مزارع متوسط	زعفران	۱۷۱/۵۵	۱۷۱/۵۵	۰
	گندم آبی	۶۴/۸۰	۶۶/۷۲	+۲/۹۶
	جو	۱۹/۸	۲۰/۰۴	+۱/۲۱
	یونجه	۷/۱۵	۶/۱۲	-۱۴/۴۰
	پنبه	۷	۵/۶	-۲۰
	چغندرقند	۴/۵	۳/۱۴	-۳۰/۲۲
	هندوانه	۳۸/۴	۳۶/۱۳	-۵/۹۱
	میزان توسعه کشت زعفران		۴۳/۵۹	
سود ناخالص (هزار تومان)		۶۰۱۰۳۰/۵۸	۷۸۳۶۸۷/۲۴	۳۰/۳۹
مزارع بزرگ	زعفران	۱۳۸/۵	۱۳۸/۵	۰
	گندم آبی	۹۱/۵۰	۹۰/۸۰	-۰/۷۶
	جو	۳۴	۳۴/۷۹	+۲/۳۲
	یونجه	۵	۵	۰
	پنبه	۰	۰	۰
	چغندرقند	۵۶	۵۳/۲۱	-۴/۹۸
	هندوانه	۱۰	۸/۲۱	-۱۷/۹
	میزان توسعه کشت زعفران		۳۸/۴۵	
سود ناخالص (هزار تومان)		۴۲۵۲۳۴/۸۴	۵۷۲۱۶۶/۳۴	۳۴/۵۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج اعمال این سناریو نشان می‌دهد با افزایش ۲۰٪ قیمت زعفران در هر سه گروه سطح زیر کشت زعفران با مقادیر متفاوتی توسعه خواهد یافت. توسعه سطح زیر کشت در گروه سوم به نسبت گروه دوم کمتر می‌باشد. در مزارع گروه اول سطح زیر کشت محصولات گندم و جو افزایش یافته و سطح زیر کشت سایر محصولات کاهش یافته است. در مزارع

گروه دوم نیز همانند گروه اول سطح زیر کشت زعفران، گندم و جو افزایش داشته است درحالی‌که الگوی کشت در مزارع گروه سوم تغییرات چشم‌گیری داشته است به‌گونه‌ای که سطح زیر کشت یونجه تغییری پیدا نکرده است و تنها سطح زیر کشت جو افزایش یافته است. بیشترین سطح زیر کشت در این گروه به گندم با ۹۰/۸۰ هکتار اختصاص دارد.

۴. نتیجه‌گیری

زعفران یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی در استان خراسان رضوی محسوب می‌شود. سازگاری محصول با اقلیم منطقه، نیاز آبی محدود، ارزش اقتصادی فراوان زعفران در بازارهای جهانی و درآمد مناسبی که پرورش این گیاه به دنبال دارد، بازده اقتصادی کشت آن در این منطقه را از توجیه‌پذیری بالایی برخوردار کرده است. با توجه به خشکسالی-های موجود و مسائل مربوط به کم‌آبی، توسعه زمین‌های زیر کشت زعفران به عنوان یکمحصول درآمدزا می‌تواند در اصلاح الگوی کشت با مصرف آب بسیار کم در استان خراسان مورد توجه قرار گیرد. لذا با در نظر گرفتن اینکه قیمت یکی ازعوامل بسیار مهم در افزایش سطح زیرکشت محصولات می‌باشد، در این مطالعه امکان توسعه کشت محصول زعفران را در سه گروه از مزارع کوچک، بزرگ و متوسط تحت تأثیر افزایش قیمت مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی این موضوع از الگوی برنامه ریزی ریاضی مثبت بهره گرفته شد. سناریوی افزایش ۲۰٪ قیمت زعفران که به بهره‌برداران موردبررسی امکان می‌داد بخشی از زمین‌های بالقوه خود را به کشت زعفران اختصاص دهند، نتایج یکنواختی برای گروه‌های مختلف مزارع نشان نمی‌دهد. به‌طوری‌که مقدار افزایش در سطح زیر کشت زعفران در مزارع کوچک به میزان ۲۱/۲۵ هکتار، در مزارع متوسط ۴۳/۵۹ و در مزارع بزرگ ۳۸/۴۵ هکتار خواهد بود. بنابراین با توجه به نقشی که توسعه کشت این محصول می‌تواند در درآمدزایی داشته باشد و همچنین با درنظر گرفتن امکان بالقوه موجود جهت توسعه کشت و تأثیری که قیمت می‌تواند بر سطح زیرکشت داشته باشد، پیشنهاد می‌شود همزمان با اجرای برنامه‌های توسعه کمی و کیفی تولید زعفران، با هدف حمایت از کشاورزان همزمان با اجرای برنامه‌های توسعه کمی و کیفی تولید زعفران، با هدف حمایت از کشاورزن و کمک به تثبیت بازار، خرید توافقی زعفران با حمایت دستگاه‌های اجرایی مربوطه صورت پذیرد.

منابع

بنی اسدی، م؛ زارع مهرجردی، م. (۱۳۸۹). بررسی تاثیر الگوی کشت بهینه بر فقر روستایی در بخش ارزوییه شهرستان بافت-کرمان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی، ۴(۲)، ۱۸۳-۲۰۹.

پرهیزکاری، ا. (۱۴۰۰). زیرکشت ارزیابی پیامدهای اقتصادی اثرات توسعه سطح زعفران در الگوی زراعی دشت قزوین. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۱۳(۱)، ۱-۲۴.

زندی دره غریبی، ب؛ کرباسی، ع و محتشمی، ت. (۱۳۹۸). الگوی برنامه ریزی توسعه کشت زعفران با تأکید بر مدیریت منابع آبی. نشریه علمی پژوهشی زراعت و فناوری زعفران، ۷(۳)، ۳۹۷-۴۱۰.

سوادی مالیدره، ع.ا. (۱۳۹۰). پیامدهای اجتماعی - اقتصادی تغییر الگوی فرهنگ و نقش آن در توسعه روستایی (تغییر الگوی برنج به کشت مرکبات در بلند مرتبه روستای تجن استان مازندران)، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

شیرزادی لسکوکلایه، س؛ صبوحی صابونی، م؛ کیخا، ا.ع و داوری، ک. (۱۳۹۶). مدیریت آبیاری زعفران با استفاده از اعمال سیاست‌های قیمتی و مقداری آب (مطالعه موردی: حوضه آبریز نیشابور). نشریه علمی پژوهشی زراعت و فناوری زعفران، ۵(۲)، ۱۴۹-۱۶۰.

علیجانی، ف و آزادگان، ع. (۱۳۹۷). کاربرد مدل تعادل مثبت پویا در تحلیل سیاست قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی (مطالعه موردی شهرستان زنجان). تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۱۰(۴۰)، ۸۵-۱۰۴.

قربانی، م و دهقانیان، س. (۱۳۸۵). تأثیر عوامل قیمتی و غیرقیمتی بر سطح زیر کشت چغندرقند در استان خراسان. نشریه چغندرقند، ۲۲(۱)، ۱۰۱-۱۱۳.

گلکاران مقدم، س. (۱۳۹۲). مقایسه و تحلیل کارایی زعفران‌کاران شهرستان‌های منتخب در استان خراسان رضوی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۲۱(۴)، ۷۹-۱۰۱.

مطیعی لنگرودی، ح و شمسایی، ا. (۱۳۸۹). توسعه پایدار و کشاورزی (از دیدگاه اقتصاد روستایی). انتشارات دانشگاه تهران.

محتشمی، ت و زندی دره غریبی، ب. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر تمایل زعفرانکارن به توسعهٔ کشت زعفران (مطالعهٔ موردی: منطقهٔ تربت حیدریه). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۲: ۱۶-۲۹.

Arfini, F., Paris, Q. (1995). A positive mathematical programming model for regional analysis of agricultural policies. In:Sotte F. (Ed.), The Regional Dimension in Agricultural Economics and Policies, EAAE, Proceedings of the 40th Seminar, Ancona, Italy

Cortignani, R., Severini, S. (2009). Modeling farm-level adoption of deficit irrigation using Positive Mathematical Programming. Agricultural Water Management, 96, 1785–1791

Howitt, R.E., Medellin-Azuara, J., MacEwan, D., Lund, R. (2012). Calibrating disaggregate economic models of agricultural production and water management. Science of the Environmental Modeling and Software, 38(3), 244-258.

He, L., Tyner, WE., Doukkali, R., Siam, G. (2006) Policy options to improve water allocation efficiency: analysis on Egypt and Morocco. Water International, 31, 320–337.

Howitt, R.E. (2005) Agricultural and Environmental Policy Models: Calibration, Estimation, and Optimization. Dept. Of Agricultural and Resource Economics, University of California, Davis, USA.

Heckelei, T. (2002) Calibration and estimation of programming models for agricultural supply analysis. Habilitationsschrift, Bonn.

Medellin-Azuara, J., Howitt, R.E., Waller-Barrera, C., Mendoza-Espinosa, L.G., Lund JR Taylor J.E. (2009). A Calibrated Agricultural Water Demand Model for three Regions in Northern Baja California. Agrociencia, 43, 83-96.

Paris, Q., Howitt, R.E., (1998) An analysis of ill-posed production problems using Maximum Entropy. American Journal of Agricultural Economics, 80:124-138.

Analysis of The Effect of Increasing Saffron Prices on The Possibility of Crop Development

Bahareh Zandi Darehgharibi[1], Alireza Karbasi[2]

1- PhD student in Agricultural Economics, Mashhad Ferdowsi University

2- Professor of Agricultural Economics, Mashhad Ferdowsi University

Abstract

Saffron is a product with high production value and water productivity. Its development is an opportunity to reduce poverty in rural areas. For this purpose, in this study, the possibility of developing the cultivation of this crop under the influence of increasing its price has been investigated using a positive planning model. The required statistics and information have been collected by completing a questionnaire from 200 saffron farmers in Torbat-e-Heydariyeh and Zaveh counties in Khorasan Razavi province, which are classified into three groups of farmers with small, medium and large farms. The results showed that the possibility of developing cultivation due to the use of potential fields for saffron cultivation by farmers with a 20% increase in saffron prices in the group of medium farms was more than the other two groups. Also, the application of this scenario has led to changes in the cultivation pattern of the region, especially in products with higher production costs and water requirements.

Keywords : Cultivation Development, Saffron, Positive Mathematical Planning.

*آدرس ایمیل نویسنده مسئول: b.zandi67@gmail.com