

تحلیل پایداری اجتماعی-اقتصادی تولید زعفران و تأثیر آن بر توسعه روستایی

مورد: دهستان بالا ولایت شهرستان تربت حیدریه

حسین فراهانی^۱، عضو هیات علمی گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان
خدیجه جوانی^۲، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان
اسماعیل گرمی دهکردی^۳، استادیار ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، دانشگاه زنجان

پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۰۹/۱۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۴/۱۶

چکیده

پایداری کشاورزی امروزه بی‌شک یکی از مهمترین بخشهای توسعه پایدار است. اتکای اصلی درآمد ساکنین روستاهای شهرستان تربت حیدریه و دهستان بالا ولایت، به محصولات کشاورزی و باغی به ویژه زعفران می‌باشد که از قدیم در منطقه خراسان کشت می‌شده است. بنابراین توجه به پایداری آن در توسعه روستایی مهم می‌باشد. این تحقیق با هدف تحلیل پایداری تولید زعفران از دو بعد اجتماعی و اقتصادی انجام گرفته است. برای بررسی این موضوع از دو روش اسنادی و میدانی از طریق روش تحقیق توصیفی-همبستگی استفاده شده است. در فرایند عملیات میدانی، دو نوع پرسشنامه تهیه گردید. پرسشنامه اول توسط دهیاران و بخشدار منطقه و پرسشنامه دوم از سوی ۳۲۷ کشاورز زعفران‌کار انتخاب شده از طریق نمونه‌گیری مطبق از ۲۰ روستای دهستان تکمیل گردیدند. نتایج نشان داد که وضعیت اقتصادی روستاها از جمله درآمد پایین، نوسان قیمت زعفران، عدم تضمین قیمت‌ها، عدم بازاریابی مناسب، هزینه بالای تولید زعفران و ناکارآمدی نهادهای دولتی در ایجاد تعاونی جهت بهبود خرید و فروش زعفران در ناپایداری اقتصادی تولید زعفران نقش دارند. همچنین با وجود برخی مشکلات اجتماعی از جمله دسترسی کم به نهادهای اجتماعی دولتی، مشارکت و همیاری مردم در قالب خود جوش و محلی در امور روستا و علاقه به تولید زعفران تأثیر مثبت بر پایداری داشته و به همین دلیل از لحاظ اجتماعی روستاها پایدارترند. همچنین، پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران با متغیرهای مستقل انسانی جمعیت و باسوادی دارای رابطه مثبت و معنی‌دار و با متغیر مستقل طبیعی فاصله از شهر، دارای رابطه منفی و معنی‌دار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پایداری، کشاورزی پایدار، زعفران، توسعه روستایی.

(۱) مقدمه

کشاورزی در معنای جامع آن همواره اصلی‌ترین تأمین‌کننده مواد غذایی بشر بوده است. این فعالیت در هر دوره‌ای بسته به نیازمندی‌ها، توانایی‌های علمی و پژوهشی و پیشرفت فناوری با تغییرات گوناگونی همراه بوده است. جهانی شدن و گستردگی وابستگی‌های اقتصادی در سراسر جهان باعث شده است که تصمیم‌گیری در زمینه فعالیت‌های زراعی، از سطح مزرعه فردی تا سطح ملی، متأثر از تحولات و تغییرات اقتصادی جهانی باشد. این موضوع باعث فشار و مشکلات زیادی روی عوامل پایه تولیدات کشاورزی و در نهایت منابع طبیعی و محیط زیست شده است (مرید سادات و شعبانعلی فمی، ۱۳۸۸: ۲). مفهوم کشاورزی پایدار پاسخ صریحی است برای کشاورزی رایج، که کاهش کیفیت منابع طبیعی پایه را در سرزمین‌ها سبب شده است. در واقع کشاورزی پایدار، نظامی است که می‌تواند علاوه بر تأمین نیازهای زیستی جمعیت امروز جهان، از ایجاد مشکلات برای آیندگان نیز جلوگیری کند. زیرا سیستم کشاورزی در هر مقطع زمانی باید قدرت تأمین نیازهای تغذیه‌ای جمعیت را داشته باشد و امنیت غذایی را برای جامعه ایجاد کند (مطیعی لنگرودی و شمسایی، ۱۳۸۸: ۱۶۱).

از مهمترین محدودیت‌های موجود در راه توسعه کشاورزی پایدار، می‌توان به مواردی همچون محدودیت‌های اجتماعی-اقتصادی، محدودیت منابع طبیعی و زیست محیطی، کاربرد نادرست تکنولوژیکی، محدودیت‌های عوامل تولید زیربنایی و انسانی اشاره کرد. برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل نهادهای دولتی و بیرونی، تشکیل گروه‌های محلی در جهت تقویت همکاری‌ها و مشارکت‌های مردمی و فناوری‌های حفاظت‌کننده جهت پایداری کشاورزی از مهمترین عوامل تأثیرگذار در دستیابی به کشاورزی پایدار و متعاقب آن توسعه روستا هستند (پرتی، ۱۳۸۱: ۳۷).

به دنبال مباحث توسعه پایدار و کشاورزی پایدار، تعیین روش‌ها و سنجش و ارزیابی پایداری اجتماعی-اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت و در این راستا شاخص‌های پایداری تعریف شد. شاخص به معنی نشانه، یا یک مقیاس برای اندازه‌گیری‌ها از مهمترین بحث‌های موجود در زمینه پایداری است (مولدان و بیلهاز، ۱۳۸۱: ۳۶).

تحقیق حاضر با محوریت تحلیل پایداری اجتماعی-اقتصادی تولید زعفران با استفاده از مدل موريس اقدام به سطح‌بندی پایداری توسعه در سطح روستاهای دهستان

بالا ولایت شهرستان تربت حیدریه کرده است. زعفران از جمله گرانترین ادویه‌های جهان و پرسودترین محصول زراعی دهستان مورد مطالعه می‌باشد که قابل کشت در مناطق نیمه بیابانی بوده، و بعد از چای پرکاربرترین محصول زراعی است (صادقی و همکاران، ۱۳۸۲: ۱۲). برای پایدار ماندن این محصول نیاز به سه حلقه پایداری کشاورزی است. این سه حلقه عبارتند از: نهادهای بیرونی و دولتی که با در دسترس قرار دادن نهادهای کشاورزی و حمایت از شرکت‌های بیمه و تعاونی‌ها و ... به نحوی به تولید پایدار زعفران کمک می‌کنند، گروه‌های محلی که با افزایش مهارت و آگاهی، مشارکت، و همیاری روستائیان و ... روحیه تعاون را افزایش می‌دهند و در نهایت، بکارگیری فناوری‌های حفاظت‌کننده که منجر به حفظ محیط زیست می‌شود (جوانی، ۱۳۸۹: ۶۲).

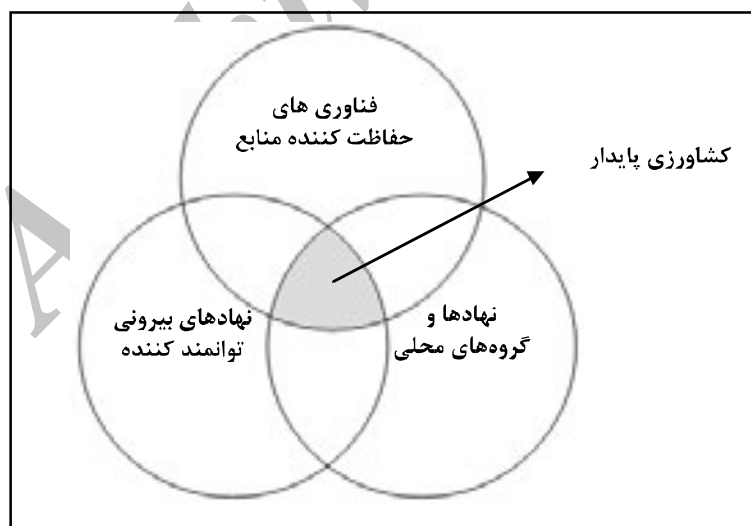
۲) مبانی نظری

از هنگام تعریف کمیسیون برانت‌لند از توسعه پایدار در سال ۱۹۸۷، حداقل بیش از ۷۰ تعریف ابداع شده است که هر یک تفاوت‌های ظریفی با دیگری دارد، و بر ارزشها، اولویت‌ها و هدف‌های خاص تأکید می‌کند. اما ارائه تعریفی دقیق از پایداری، و در نتیجه از کشاورزی پایدار، به سادگی امکان‌پذیر نیست. کشاورزی پایدار از نظر برخی نشان-دهنده پابرجایی و قابلیت چیزی برای استمرار به مدت طولانی و برای برخی، حکایت از بهبودی و توانایی جهش به وضع پیشین پس از دشواری‌های دور از انتظار دارد (پرتی، ۱۳۸۱: ۱۹).

پایداری در ارتباط با کشاورزی از اهمیت زیادی به عنوان رابط بین اقتصاد، جامعه و محیط برخوردار است (Milla, Harris and Firth: 2002). کشاورزی پایدار فعالیتی تعریف شده است که در زمان حال و آینده‌ای طولانی مدت نیازهای غذایی و دیگر نیازهای مرتبط با جامعه را برطرف می‌سازد، در حالی که سود خالص را به حداکثر می‌رساند و در بلند مدت از طریق حفاظت از منابع زیست محیطی، حفظ دیگر خدمات و کارکردها توسعه انسانی را نیز در بر دارد (Tilman, et al., 2002). به طور نمونه تعاریفی که از پایداری کشاورزی شده است عبارتند از:

- کمک کردن به توسعه روستایی و بهبود زندگی اجتماعات روستایی.

- حذف مخاطرات سیستم‌های پشتیبان زندگی، زمین (از جمله سیستم آب و هوا و کارایی اکوسیستم) یا منابع طبیعی از جمله منابع حیاتی و غیر حیاتی، خاک و موجودات زنده گیاهی و جانوری (Walter & Stutzcl, 2009: 1276).
 - پایداری مدیریت زمین مجموعه‌ای از فنون، سیاست‌ها و فعالیت‌های همراه با اصول اجتماعی-اقتصادی و زیست محیطی است (Smith and Dumanski, 1995).
 - کشاورزی پایدار نوعی کشاورزی مولد، رقابتی و مؤثر است که باعث توسعه و محافظت محیط طبیعی و نیز مبتنی بر شرایط محلی است (Walter & Stutzcl, 2009: 1276).
 - کشاورزی پایدار سیستمی است که به صورت کارآمد از منابع استفاده می‌کند، مواد غذایی سالم را تولید می‌نماید، کیفیت محیط و منابع را برای نسل‌های آتی حفظ می‌کند و از نظر اقتصادی پویا است (پیشرو و عزیزی، ۱۳۸۸: ۴).
- با توجه به شکل ۱ کشاورزی فقط زمانی می‌تواند پایدار و پابرجا و پایدار بماند که نهادها و گروه‌های محلی به وسیله تحقیقات، ترویج و نهادهای بیرونی توسعه‌ای توانمندکننده حمایت، فناوری‌های حفاظت‌کننده‌ی منابع را توسعه دهند و از آن استفاده کنند. برای توسعه کشاورزی پایدار، محیط سیاستگذاری گسترده‌تر نیز باید توانمندکننده باشد (پرتی، ۱۳۸۱: ۳۷).

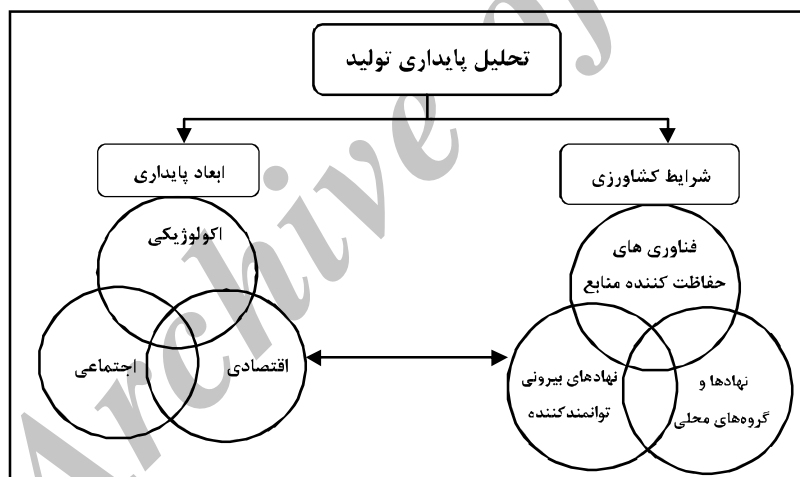


شکل (۱): شرایط کشاورزی پایدار

منبع: پرتی، ۱۳۸۱: ۳۸.

پایداری کشاورزی شامل جنبه‌های بوم‌شناسی کشاورزی، اخلاق، رشد پایدار نهادها و جوامع روستایی است (Farashad and Zink, 1993) به نقل از شاه‌ولی و همکاران، ۱۳۸۵: ۴۹) و به ابعاد اقتصادی و اجتماعی پایداری کشاورزی نیز توجه کرده و جمع‌آوری و تدوین داده‌ها و شاخص‌هایی نظیر فقر، سوء‌تغذیه، خدمات اجتماعی، اشتغال، بهره‌وری، درآمد، تولید کشاورزی و مواد غذایی، خوداتکایی و امنیت غذایی را لازم می‌داند (شاه-ولی و همکاران، ۱۳۸۵: ۵۰).

در صورتی که توسعه پایدار هدف نهایی باشد، نیاز به ابزار و روش‌هایی است تا بتوان به کمک آنها پایداری در مقیاس‌های مختلف (جهانی، ملی، محلی) را اندازه‌گیری کرد در این صورت نیاز به معرف‌های محیط زیست، اجتماعی و اقتصادی است (بدری و رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۲: ۱۵) شکل ۲ مدل تحلیل پایداری تولید زعفران است که در آن شرایط کشاورزی پایدار با ابعاد توسعه پایدار جهت ارزیابی پایداری تولید زعفران دارای رابطه دوسویه است.



شکل (۲) : مدل تحلیل وارزیابی پایداری تولید زعفران

۳) روش‌شناسی و تکنیک‌های تحقیق

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-همبستگی و روش آن پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش شامل همه روستاهای دهستان بالا ولایت است که مجموعاً ۲۸ روستا را در بر می‌گیرد و دارای ۵۶۹۸ خانوار و ۲۰۹۰۸ نفر در سال ۱۳۹۱ می‌باشند. در فرایند عملیات میدانی، دو نوع پرسشنامه تهیه گردید. پرسشنامه اول توسط دهیاران و بخشدار

منطقه و پرسشنامه دوم توسط ۳۲۷ کشاورز زعفران کار انتخاب شده از طریق نمونه-گیری مطابق از ۲۰ روستای دهستان تکمیل گردیدند. جهت تعیین روایی پس از تهیه پرسشنامه، اساتید گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی و اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی توزیع و برحسب پیشنهادات آنان، تصحیحات لازم صورت گرفت. جهت تعیین ضریب اعتبار تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه (حدود ۱۰ درصد تعداد افراد نمونه) در دهستان مورد مطالعه توزیع گردید. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مذکور، با استفاده از نرم افزار SPSS و آلفای کرونباخ، اعتبار پرسشنامه در مورد سوالات پایداری اجتماعی و اقتصادی به میزان ۰/۷۹ بدست آمد. صاحب‌نظران، ضریب اعتبار بین ۰/۵ تا ۰/۸ را برای تحقیقات غیر تجربی قابل قبول می‌دانند (Pedhazur: 1982 به نقل از صدیقی و پورکاخک، ۱۳۸۴: ۶۹۱)

از جمله مدل‌هایی که در تعیین جایگاه توسعه یافتگی هریک از نواحی در میان سایر نواحی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است شاخص توسعه یافتگی موریس است. این شاخص با استفاده از اطلاعات در دسترس برای هر ناحیه، جایگاه توسعه یافتگی را میان سایرین، بر حسب هریک از شاخص‌های سنجیده و در نهایت میانگین مجموعه شاخص-ها را با استفاده از روش تحلیل شاخص، توسعه را به گونه‌ای ساده محاسبه می‌نماید (فرهودی و همکاران، ۱۳۸۳، ۷). بدین منظور در این تحقیق بعد از به دست آوردن پاسخ‌های مربوط به شاخص‌های ذکر شده برای هر روستا، از آنجایی که داده‌های ما در مقیاس‌های مختلف اسمی، ترتیبی و فاصله‌ای تهیه شده‌اند، برای قابل قیاس نمودن داده‌ها، آنها را ابتدا به صورت فازی بی‌مقیاس کرده، نحوه محاسبه شاخص به شرح ذیل می‌باشد:

$$y_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{j(\min)}}{X_{j(\max)} - X_{j(\min)}} \times 100$$

y_{ij} = شاخص ناموزون موریس برای شاخص i در ناحیه j ؛

X_{ij} = مقدار عددی شاخص (i) در ناحیه یا منطقه (j) ؛

$X_{j(\min)}$ = حداقل مقدار شاخص؛

$X_{j(\max)}$ = حداکثر مقدار شاخص.

نکته مهم در این روش با توجه به این فرمول، این است که شاخص‌های بکار گرفته شده باید همسو یا هم جهت باشند. لذا برای شاخص‌های غیر همسو از رابطه زیر استفاده شده است (اصغرپور، ۱۳۸۳، ۱۹۵).

$$y_{ij} = \frac{X_{j(max)} - X_{ij}}{X_{j(max)} - X_{j(min)}} \times 100$$

در نهایت برای بررسی موضوع، تمام شاخص‌های مورد نظر را در قالب فرمولهای یاد شده بکار گرفته و برای پیدا کردن شاخص اصلی توسعه مورد نظر برای هر واحد از رابطه زیر استفاده شده است.

$$D.i = \frac{\sum_{i=1}^n y_{ij}}{n}$$

در این رابطه n تعداد شاخص‌های مورد مطالعه و $D.i$ شاخص اصلی توسعه هر واحد به شمار می‌رود (فرهودی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۰). در نهایت بعد از بدست آوردن پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران رابطه این متغیر وابسته با متغیرهای انسانی و طبیعی سنجیده شده است (جدول ۱).

جدول (۱): متغیرهای تحقیق

مقیاس متغیر	نام متغیرها	
اسمی، ترتیبی، نسبی فاصله‌ای	ویژگی فردی (سن، جنس، شغل، میزان تحصیل)	۱
ترتیبی	تعلق و نگرش مکانی (در انتخاب بین کشاورزی در روستا و صنعت در مناطق شهری، انتخاب بین زندگی در روستا یا شهر، انتخاب بین اشتغال در روستا یا شهر، انتخاب تحصیل در روستا یا شهر)	۲
ترتیبی	همبازی مردم در تولید زعفران	۳
ترتیبی	آگاهی و مهارت مردم در تولید زعفران	۴
ترتیبی	میزان تجربه در تولید زعفران، فعالیت داشت زعفران با استفاده از کودهای شیمیایی، فعالیت داشت زعفران از سموم	۵
ترتیبی	میزان مشارکت (در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها، در مشورت دادن، صرفاً ارائه نیروی کار معانی، ارائه نیروی کار مزد بگیر)	۶
ترتیبی	میزان رضایت اشتغال به تولید زعفران	۷
توانی	دسترسی به نهاده‌های کشاورزی (به کارشناس و مروج کشاورزی، نشریات ترویجی، فیلم‌های ترویجی، کلاسهای ترویجی، دسترسی به سموم، کودهای شیمیایی، دسترسی به ماشین آلات کشاورزی، دسترسی به منابع آب، دسترسی به زمین)	۸
اسمی	عضویت در نهادهای اجتماعی (صندوق بیمه، تعاونی)	۹
ترتیبی	مشکل تأمین نیروی کار	۱۰
اسمی	نوسان قیمت زعفران	۱۱
ترتیبی	دسترسی به اعتبارات مالی و وام	۱۲
ترتیبی	تضمین قیمت‌ها	۱۳
اسمی	نحوه عرضه محصولات تولیدی به بازار	۱۴
ترتیبی	مؤلفه‌های مرتبط با درآمد (ثبات و پایداری درآمد، کافی بودن درآمد ناشی از تولید زعفران، پس‌انداز درآمد)	۱۵
نسبی فاصله‌ای	درآمد حاصل از تولید زعفران	۱۶
نسبی فاصله‌ای	هزینه از تولید زعفران (اب، کارگر، زمین، نهاده‌ها)	۱۷

محدوده مورد مطالعه دهستان بالا ولایت در شهرستان تربت حیدریه است که ۲۸ روستا دارد. از ۲۸ روستای دهستان مورد مطالعه ۱۸ روستا دشتی، ۶ روستا کوهستانی و ۴ روستا دشتی-کوهستانی است. روستاهای مورد مطالعه با فاصله نزدیک از شهر قرار دارند به طوری که مرکز دهستان در یک کیلومتری شهر قرار دارند (شکل ۳).



شکل (۳): نقشه پراکنده روستاهای دهستان بالا ولایت به تفکیک طبقات جمعیتی

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، فرهنگ آبادی‌های شهرستان تربت حیدریه.

با توجه به اینکه فعالیت اصلی روستاهای منطقه کشاورزی و فعالیت جنبی روستاها باغداری و دامداری است به ترتیب اهمیت نیز زراعت و باغداری مهمترین فعالیت اقتصادی برای ارتزاق روستاییان است.

با توجه به جدول (۲) مهمترین محصولات زراعی دهستان زعفران، گندم آبی و دیم، جو آبی و دیم، چغندر و یونجه است و مهمترین محصولات باغی بادام آبی و دیم، زردآلو، انگور و سیب درختی است. از محصولات زراعی، زعفران با ۴۱۳۰ هکتار سطح زیرکشت بالاترین رتبه از محصولات کشاورزی را به خود اختصاص داده است. این

محصول بالاترین ارزش را نیز به خود اختصاص داده است. به طوری که زعفران ۳۸/۸ درصد از کل ارزش محصولات باغی و زراعی را دارا است.

جدول (۲): سطح زیر کشت تولید و ارزش محصولات زراعی و باغی دهستان بالا ولایت ۱۳۸۸

محصولات کشاورزی (عمده)	تعداد روستاهای دارای محصول	سطح زیر کشت (هکتار)	میانگین عملکرد محصول (kg/h)	کل تولید محصول	ارزش تولید محصول (تومان)
زعفران	۲۸	۴۱۳۰	۶	۲۱۸۲۰	۵۴۵۵۰۰۰۰۰۰
گندم آبی	۲۸	۲۲۹۴	۴۲۲۷/۱۰	۹۶۹۶۹۶۷/۴	۲۴۲۴۲۴۱۸۵۰
گندم دیم	۱۴	۱۴۴۰	۵۴۶/۲۰	۷۸۶۵۲۸	۱۹۶۶۳۲۰۰۰
جو آبی	۲۴	۵۵۲	۳۲۲۴/۱۰	۱۷۷۹۷۰۲/۲	۴۵۵۹۴۰۶۴۰
جو دیم	۸	۱۰۶	۲۲۲۰	۳۴۱۷۵۴/۶	۶۸۳۵۰۹۲۰
چغندر	۲۷	۹۹۲	۲۹۱۶۵/۸۰	۲۸۹۳۲۴۷۳/۶	۲۰۲۵۲۷۳۱۵۲
یونجه	۲۷	۹۴۴	۹۳۰۰	۸۷۷۹/۲۰۰	۱۷۵۵۸۴۰۰۰
بادام آبی	۲۸	۱۷۳۴	۸۰۰	۱۳۸۷۲۰۰	۲۷۷۴۴۰۰۰۰۰
بادام دیم	۱۲	۱۱۳۰	۲۰۰	۲۲۴۰۰۰	۴۴۸۰۰۰۰۰۰۰
زردآلو	۱۷	۱۱۴	۶۰۰۰	۶۸۴۰۰۰	۶۸۴۰۰۰۰۰۰۰
انگور	۱۷	۸۲	۴۷۰۳	۳۸۵۶۴۶	۱۹۲۸۲۳۰۰۰
سیب درختی	۱۵	۲۶۴	۷۵۰/۱/۱	۱۹۸۰۲۹۰/۴	۱۲۸۶۲۰۳۳۸۰
کل	۲۸	۱۳۷۷۲		۴۶۲۶۱۸۹۲/۴	۶۵۲۸۱۴۴۸۸۴۲

منبع: یافته‌های میدانی، ۱۳۹۱.

۴) یافته‌های تحقیق

یافته‌های تحقیق شامل تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از آمار کشاورزی سال ۱۳۸۸ و پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط مسئولین، دهیاران و خانوارهای روستایی است. در انتها به تحلیل پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران از دیدگاه مسئولین و مردم پرداخته شده و رابطه عوامل انسانی و طبیعی با پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران سنجیده شده است.

۴-۱- ویژگی‌های حرفه‌ای پاسخگویان

با توجه به جدول (۳) میانگین سنی زعفران کاران تشکیل دهنده جامعه تحقیق ۴۷/۷۵ سال و میانگین تحصیلات کشاورزان ۵/۷۷ سال بود. کشاورزان مورد تحقیق به طور میانگین دارای ۰/۷۹ هکتار زمین‌های زراعی کشت زعفران بوده‌اند. میانگین عملکرد زعفران در هکتار برابر با ۵/۹۹ کیلوگرم می‌باشد که این رقم به حد استاندارد نزدیک می‌باشد. میزان درآمد ناخالص هر کشاورز از تولید زعفران به طور میانگین حدود یکصد میلیون ریال می‌باشد.

^۱ سایر جداول بعدی نیز حاصل یافته‌های میدانی و محاسبات تحقیق می‌باشد.

جدول (۳): ویژگی‌های حرفه‌ای زعفران کاران

انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم	میانگین	سن(سال)
۱۵/۷۷	۸۵	۲۱	۴۷/۷۵	
۴/۵۷	۱۸	۰	۵/۷۷	میزان تحصیلات
۰/۸۲۵۴۵	۶/۰	۰/۰۱	۰/۷۸۵۹	میزان زمینهای زعفران(هکتار)
۲/۱۶	۱۴۲۹	۰/۷۵	۵/۹۹	میزان عمکرد زعفران (کیلوگرم)
۹۲۸۹۴۲۷/۰	۷۵۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۱۰۱۷۱۶۳۶	میزان درآمد ناخالصی حاصل از تولید زعفران (تومان)
۶۰۵۱۰۵/۲	۴۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	میزان هزینه تولید زعفران (تومان)

۴-۲- ارزیابی پایداری اقتصادی روستاهای دهستان بالا ولایت از دیدگاه مسئولین

برای سنجش پایداری روستاهای دهستان بالا ولایت از یک سری شاخص‌های اقتصادی استفاده شد. این شاخص‌ها در جدول (۴) نشان داده شده که از آمار ۱۳۸۸ جهاد کشاورزی استخراج شده است. رتبه‌بندی پایداری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه در جدول (۵) و شکل (۴) و (۵) نشان داده شده است.

جدول (۴): شاخص‌های منتخب و مقادیر حداقل و حداکثر در روستاهای دهستان از دیدگاه مسئولین

شاخص‌ها	تعداد روستاها	حداقل	حداکثر
مشارکت مردم با مسئولین در تصمیم‌گیری و حل مشکلات	۲۸	۳	۶
مردم در کارهای عمرانی کمک مالی می‌کنند	۲۸	۳	۶
مشارکت زنان در امور روستا	۲۸	۴	۶
مشارکت و همیاری مردم در تولید زعفران	۲۸	۴	۶
کل سطح زیر کشت محصولات در روستا	۲۸	۶۲۰۰	۱۵۲۹۰۰
کل تولید محصولات زراعی و باغی در روستا	۲۸	۱۴۲۹۳۷۰۰	۳۲۷۰۱۲۲۰۰
کل ارزش محصولات کشاورزی در روستا	۲۸	۱۲۳۵۸۴۷۴۶۰۰۰	۱۱۳۶۴۸۰۶۹۸۰۰۰۰

هیچ=۱؛ بسیار کم=۲؛ کم=۳؛ تا حدودی=۴؛ زیاد=۵؛ بسیار زیاد=۶

با توجه به جدول ۵ روستای آبرود با میانگین ۱۰۰ از نظر اقتصادی پایدارتر می‌باشد. صنوبر با میانگین ۴۷/۱۹ بینابین یا متوسط و روستاهای اسفیوخ و سنجدپور با میانگین ۳۸/۸۰ نیمه محروم یا نسبتاً ناپایدار ۲۵ روستای باقیمانده در طبقه ۲۰-۰ قرار گرفته و بر طبق این شاخص از لحاظ اقتصادی ناپایدارند.

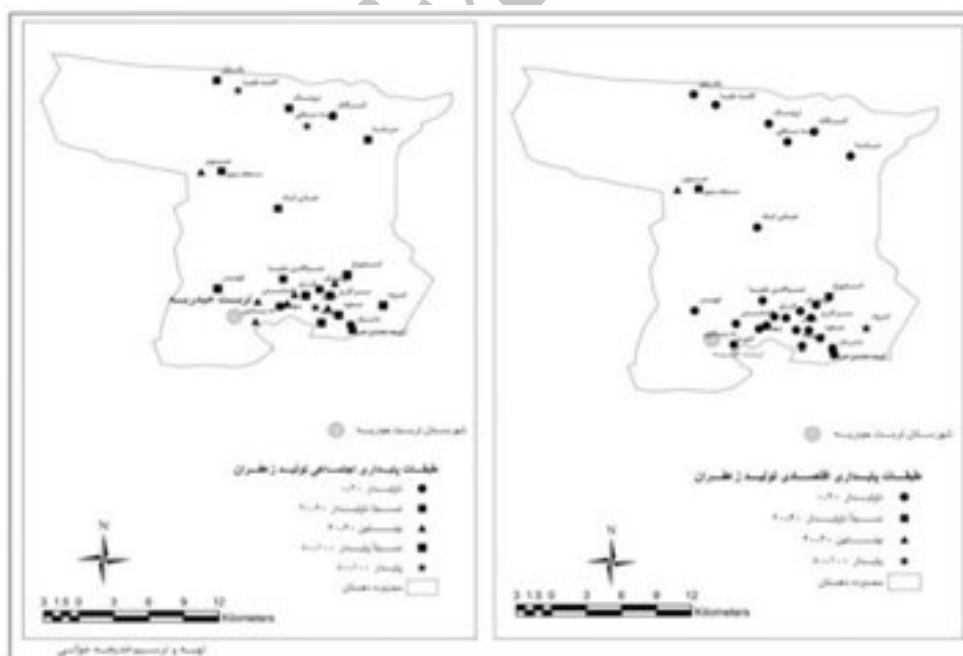
جدول (۵): پایداری اقتصادی و اجتماعی روستاهای مورد مطالعه از دیدگاه مسئولین

طیقات پایداری	۲۰-۰ (ناپایدار)	۲۰-۴۰ (نسبتاً ناپایدار)	۴۰-۶۰ (بینابین)	۶۰-۸۰ (نسبتاً پایدار)	۸۰-۱۰۰ (پایدارتر)
پایداری اقتصادی	بکاول، تروسک، دامسک، ملک‌آباد، کسک، آغویه، بنهنگ، دوغشک، ده‌پاین، سرکاریز، سریشا، صومعه، صموه، ضیاءالدین علیا، عباس‌آباد، فرزق، فهندر، قندشتان، نوقاب، یحیی‌آباد، کاریزک‌خوجویی، کامه‌سغلی، کمه‌عب، منظر	اسفیوخ، سنجدپور	صنوبر	--	آبرود
پایداری اجتماعی	ملک‌آباد، کسک	آغویه، بکاول، تروسک، دوغشک، دامسک، سریشا، سنجدپور، ضیاءالدین علیا، عباس‌آباد	یحیی‌آباد، نوغتب، قندشتان، سرکاریز، ده-پاین، فرزق، صنوبر	آبرود، اسفیوخ، بنهنگ، صومعه، فهندر، کاریزک‌خوجویی	کامه‌سغلی، کامه‌علیا، منظر

۳-۴- ارزیابی پایداری اجتماعی روستاهای دهستان بالا ولایت از دیدگاه مسئولین

با توجه به جدول (۴) شاخص‌های اجتماعی به کار برده شده شامل مشارکت مردم در امور روستا و همیاری در تولید محصول زعفران می‌باشد که به وسیله دهیارها و بخشدار پر شده است.

در جدول (۵) و نیز شکل (۴) شاخص‌های ارزیابی پایداری اجتماعی روستاهای دهستان بالا ولایت از دیدگاه مسئولین آورده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود روستاهای کامه‌سفلی با میانگین ۱۰۰، کامه‌علیا با میانگین ۸۷/۵، و منظر با میانگین ۱۰۰ در طبقه ۸۰-۱۰۰ قرار گرفته‌اند و از دیدگاه مسئولین از لحاظ اجتماعی پایدارترند. روستاهای اسفیوخ و کاریزک خوجویی (میانگین ۷۵)، آبرود، بنهنگ، صعوه و فهندر (میانگین ۶۲/۵)، در طبقه ۶۰-۸۰ قرار گرفته و نسبتاً پایدارترند. روستاهای ده پایین (میانگین ۵۰/۸)، سرکاریز (میانگین ۵۰/۳۰)، صنوبر (میانگین ۵۰)، فرزق (میانگین ۵۰)، قندشتان (میانگین ۵۰)، نوغاب (میانگین ۵۰/۵۰) و یحیی‌آباد (میانگین ۵۰) در طبقه ۴۰-۶۰ قرار گرفته و دارای وضعیت بینابین می‌باشند. روستاهای ملک آباد (میانگین ۰) و کسکک (میانگین ۱۲/۵۰) در طبقه ۲۰-۵۰ دارای رتبه آخر ناپایداری هستند. ۹ روستای باقیمانده در طبقه ۲۰-۴۰ نیمه محروم یا نسبتاً ناپایدارند.



شکل (۴): سطح بندی پایداری اجتماعی - اقتصادی تولید زعفران در دهستان بالا ولایت شهرستان تربت حیدریه از دیدگاه مسئولین

۴-۴- پایداری اجتماعی تولید زعفران روستاهای دهستان بالا ولایت از دیدگاه مردم با توجه به جدول (۶) برای سنجش پایداری اجتماعی تولید زعفران شاخصهایی طرح شد که توسط ۳۲۷ پاسخگو از ۲۰ روستای دهستان مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس برای سنجش پایداری اجتماعی روستاها از مدل موريس استفاده شده که سطح پایداری روستاها در جدول ۷ نشان داده شده است. بر این اساس روستاهای دوغشک، اسفیوخ، آبرود، دامسک، صنوبر، صومعه، فرزق، کاریزک خوجویی، نوغاب، یحیی آباد در طبقه ۸۰-۶۰ قرار گرفته‌اند و نسبتاً پایدارند. روستاهای آغویه، بنهنگ، ده پایین، سرکاریز، ضیاءالدین علیا، فهندر، کامه علیا، منظر که در طبقه ۶۰-۴۰ قرار گرفته‌اند از لحاظ پایداری بینابین می‌باشند. و در آخر روستاهای قندشتن، کامه سفلی در طبقه ۴۰-۲۰ قرار گرفته و نسبتاً ناپایدارند.

جدول (۶): شاخص‌های منتخب و مقادیر حداقل و حداکثر در روستاهای مورد مطالعه از دیدگاه مردم

شاخص‌ها	حداقل	حداکثر
تعیین و نگرش مکانی	۲/۶۲	۴/۸۱
مقایسه علاقه به تولید زعفران با دیگر فعالیتهای	۴/۷۲	۵/۷۸
همبازی در تولید زعفران	۳/۷۵	۵/۳۳
آگاهی و مهارت در تولید زعفران	۴/۳۸	۵/۴۴
دسترسی به نهادهای اجتماعی	۲/۲۰	۳/۶۴
رضایت اشتغال به تولید زعفران	۴/۷۰	۵/۶۹
دسترسی به نهادهای اقتصادی کشاورزی	۳/۸۱	۴/۲۵
اثربخشی اقدامات اقتصادی در تولید زعفران	۱	۲/۲۵
ثبات و پایداری درآمد	۲/۷۵	۳/۸۶
کافی بودن درآمد	۳/۵۷	۴/۸۹
پس‌انداز درآمد ناشی از تولید زعفران	۲	۴/۲۲
سطح زیر کشت زعفران	۰/۳۳	۲/۳۳
تولید زعفران	۱/۶۱	۷/۸۹
درآمد خالص حاصل از تولید زعفران	۲۳۲۸۹۲۸/۵۷	۱۵۴۲۵۱۱۹/۰۵

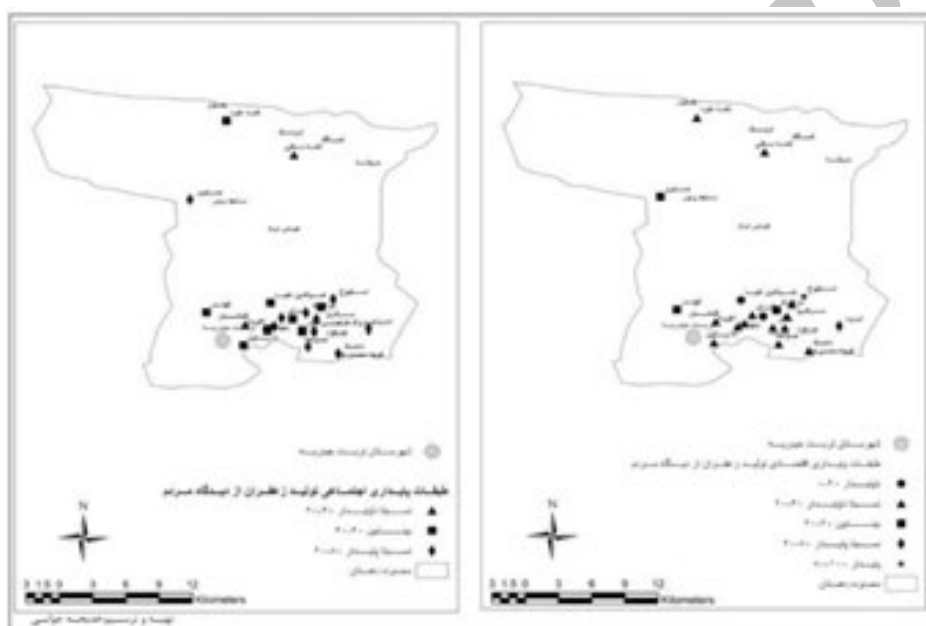
هیچ=۱؛ بسیار کم=۲؛ کم=۳؛ تاحدودی=۴؛ زیاد=۵؛ بسیار زیاد=۶

۴-۵- پایداری اقتصادی تولید زعفران روستاهای دهستان بالا ولایت از دیدگاه مردم

با توجه به جدول ۷ پایداری اقتصادی روستاهای دهستان بالا ولایت به شرح زیر می‌باشد. آبرود با میانگین ۸۳/۹۱ رتبه اول پایداری و اسفیوخ با میانگین ۶۲/۰۳ نسبتاً پایدار، دوغشک، صنوبر، فهندر که در طبقه ۶۰-۴۰ قرار گرفته‌اند بینابین می‌باشند. روستاهای ضیاءالدین علیا، بنهنگ در طبقه ۲۰-۰ و ناپایدارند. روستاهای آغویه، دامسک، ده پایین، صومعه، فرزق، قندشتن، کاریزک خوجویی، کامه سفلی، کامه علیا، منظر، نوغاب، یحیی آباد که بین میانگین ۲۰-۴۰ می‌باشد نیمه محروم یا نسبتاً ناپایدارند.

جدول (۷): پایداری اقتصادی و اجتماعی روستاهای مورد مطالعه از دیدگاه مردم

طبقات پایداری	۰-۲۰ (ناپایدار)	۲۰-۴۰ (نسبتاً ناپایدار)	۴۰-۶۰ (بینابین)	۶۰-۸۰ (نسبتاً پایدار)	۸۰-۱۰۰ (پایدارتر)
پایداری اجتماعی	--	قندشتن، کاهه سفلی	آغویه، بنهنگ، ده پایین، سرکاریز، ضیاءالدین علیا، فهندر، کاهه علیا، منظر	دوغشک، اسفیوخ، آبرود، دامسک، صنوبر، صومعه، فرزق، کاریزک خوجویی، نوغاب، یحیی آباد	--
پایداری اقتصادی	ضیاءالدین علیا، بنهنگ	آغویه، دامسک، ده پایین، صومعه، فرزق، قندشتن، کاریزک خوجویی، کاهه سفلی، کاهه علیا، منظر، نوغاب، یحیی آباد	دوغشک، صنوبر، فهندر	اسفیوخ	آبرود



شکل (۵): سطح بندی پایداری اجتماعی- اقتصادی تولید زعفران در دهستان بالا ولایت شهرستان تربت حیدریه از دیدگاه مردم

۴-۶- تأثیر عوامل محیطی و انسانی بر پایداری اجتماعی- اقتصادی تولید زعفران روستاها

از آنجا که عوامل انسانی همچون میزان باسوادی، جمعیت روستا و عوامل طبیعی همچون فاصله روستا از شهر، موقعیت طبیعی و ارتفاع روستا از سطح دریا در پایداری اجتماعی- اقتصادی روستاها مؤثر است. اقدام به گرفتن همبستگی بین این متغیرهای مستقل و متغیر وابسته شده است. طبق نتایج تحقیق بدست آمده در جدول (۸) ضریب همبستگی بین متغیر وابسته پایداری اجتماعی- اقتصادی روستاها و متغیرهای مستقل طبیعی و انسانی روستاها به این شرح است: متغیر مستقل جمعیت روستا ($r=0.513$)

و $p=0/005$)، متغیر مستقل باسوادی ($r=0/469$ و $p=0/013$)، متغیر مستقل ارتفاع از سطح دریا ($r=-0/36$ و $p=0/754$)، متغیر مستقل فاصله از شهر ($r=-0/190$ و $p=0/048$)، که رابطه متغیرهای انسانی جمعیت و باسوادی مثبت و معنی دار است. یعنی در صورت افزایش این متغیرها پایداری اجتماعی-اقتصادی تولید زعفران نیز افزایش می یابد. رابطه متغیرهای طبیعی چون موقعیت طبیعی و ارتفاع از سطح دریا معنی دار نیست ولی متغیر فاصله از شهر و پایداری اجتماعی اقتصادی روستاها رابطه منفی و معنی دار است. یعنی با افزایش فاصله روستاها از شهر پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران در روستاها نیز کاهش می یابد.

جدول (۸): همبستگی پایداری اجتماعی اقتصادی با متغیرهای مستقل

ضریب همبستگی و سطح معنی داری		متغیرها
p	r	
0/005	0/513**	جمعیت
0/013	0/469*	باسوادی
0/717	0/072	موقعیت طبیعی
0/754	-0/36	ارتفاع از سطح دریا
0/048	-0/190*	فاصله از شهر

$p \leq 0/01$: $p \leq 0/05$: *

۵) بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق بر اساس معیارها و مؤلفه های سه گانه پایداری کشاورزی که شامل گروهها و نهادهای محلی، نهادهای بیرونی توانمندکننده، فناوری های حفاظت کننده منابع و نیز دو بعد پایداری اجتماعی، اقتصادی معرفها و شاخص هایی تعیین و سپس براساس این معرفها و شاخصها پایداری اجتماعی اقتصادی تولید زعفران روستاهای مورد مطالعه بدست آمد. نتایج تحقیق حاکی از وضعیت نامطلوب پایداری اقتصادی در روستاهای مورد مطالعه است.

از جمله مشکلات اقتصادی پایداری تولید زعفران عدم ارتقای بهره وری از منابع تولید کشاورزی در تولید زعفران، عدم وجود صنایع تبدیلی و بسته بندی برای رهایی از فروش فله ای زعفران و ایجاد اشتغال در روستاهای مورد مطالعه، و نیز روند تغییرات قیمت زعفران است که با سیر نزولی قیمت باعث نگرانی زعفران کاران منطقه می شود. زیرا تأمین معیشت بسیاری از خانوارهای این منطقه بر پایه درآمد حاصل از تولید

زعفران بوده و در صورت ادامه این وضعیت فقر و تنگدستی از آثار زیانبار این پدیده خواهد بود. همچنین افزایش غیر منتظره زعفران که از نیمه دوم سال ۸۵ آغاز گردید، موجب افزایش سطح زیر کشت آن در داخل و خارج استان شده است. بنابراین چنانچه مدیریت مطلوبی اعمال نشود میزان تولید در سالهای آتی افزایش یافته و مجدداً این محصول را با چالش و عدم ثبات در قیمت مواجه خواهد نمود. پایین بودن دسترسی زعفران کاران به نهاده‌ها و منابع مالی و حمایتها و تسهیلات دولتی نیز باعث کم شدن تولید و نامرغوبی محصول می‌شود. نابسامانی در مدیریت زمین و کاربری اراضی از دیگر مشکلات است. از آنجایی که زمین‌های منطقه مورد مطالعه قطعه، قطعه می‌باشد امکان استفاده از تکنولوژی پیشرفته و جدید وجود ندارد. درآمد ناکافی و عدم توزیع عادلانه آن در روستاهای مورد مطالعه و هزینه‌های بالای تولید زعفران علی‌رغم محاسبه نشدن نیروی کار زنان و کودکان که به عنوان نیروی کار پنهان محسوب می‌شوند، از دیگر مشکلات اقتصادی روستاهای مورد مطالعه می‌باشد.

از جمله مشکلات اجتماعی در تولید پایدار زعفران می‌توان به نبود انجمن‌ها و سازمانهای دولتی و غیر دولتی در زمینه بهبود کیفیت و ارتقای تولید زعفران با ارائه برنامه‌های ترویجی در زمینه افزایش آگاهی و مهارت کشاورزان، عدم استفاده از گروههای محلی و دانش بومی، نبود تعاونی‌های خرید برای رهایی از واسطه‌ها اشاره کرد. در صورت تشکیل تعاونی‌های تولید طبق نتایج تحقیق از عدم صلاحیت در روستا برخوردار بوده و بعد از یک سال از بین رفته است، عدم قیمت تضمینی، عدم ثبات قیمت، خرده مالکی، کم آبی منطقه و عدم جایگزینی محصولات زراعی دیگر در تأمین معیشت خانوارها از دیگر مشکلات است. که روند مهاجرت کشاورزان به شهرها را تسریع نموده است.

با توجه به نتایج حاصل از تحقیق در روستاهای مورد مطالعه راهکارهای اساسی برای رسیدن به تولید پایدار زعفران در دو بعد اقتصادی و اجتماعی می‌توان موارد زیر را نام برد:

- با توجه به اینکه جمعیت و باسوادی با پایداری تولید زعفران رابطه مثبت و معنی‌داری دارد باید در صدد افزایش تسهیلات بهتر در جهت آموزش روستاییان صورت گیرد.

- تشکیل انجمن‌ها و تعاونی‌های تولید و ایجاد یک اتحادیه مشترک بین این تعاونی‌ها و صادرکنندگان زعفران به منظور اجرای هماهنگی در امور، سیاست خرید تضمینی و حذف واسطه‌ها و دلال‌ها توصیه می‌گردد.
- با توجه به پایین بودن میزان دسترسی زعفران کاران به نهاده‌ها و منابع مالی همکاری واحدهای حمایتی و دولتی در امر اختصاص و فراهم آوردن تسهیلات و امکانات برای این قشر از کشاورزان توصیه می‌شود.
- با در نظر گرفتن مشکل کم آبی و خشکسالی و سرمازدگی‌های مداوم در منطقه، سیاست بیمه محصول زعفران می‌بایست در سطح وسیع و با شرایط آسانتر و با تعرفه‌های کم اجرا گردد.
- حفظ بهترین زمینهای قابل کاشت کشاورزی به منظور افزایش توان اقتصادی روستاها.
- افزایش بهره‌وری عوامل تولید (نیروی کار، سرمایه، زمین انرژی) و ایجاد توازن بین تولید و مصرف منابع.
- ایجاد سازمان‌هایی به منظور بسته‌بندی مناسب و بهداشتی زعفران تا از فروش فله‌ای زعفران جلوگیری شود.
- بر طبق یافته‌های تحقیق، ۴۲/۵٪ درصد از پاسخگویان کمتر از ۰/۵ هکتار سطح زیر کشت زعفران دارند. لذا اکثر افراد مورد مطالعه در گروه کشاورزان خرده مالک قرار داشتند و این مسأله پذیرش تکنولوژی‌های جدید و مکانیزه کردن کشت زعفران را با موانع و تنگناهای زیادی مواجه ساخته است. لذا بهترین راه‌حل این مشکلات، یکپارچه‌سازی اراضی تحت یک تشکل مردمی و محلی مانند تعاونی‌های تولید است.
- توجه جدی به بحث تحقیقات و نوآوری در صنعت زعفران و استخراج محصولات جدید که موجب ارزش افزوده بیشتر، اشتغال‌زایی و گسترش فرهنگ مصرف این محصول شود.
- جلوگیری از کشت برون منطقه زعفران با اتخاذ تدابیر قانونی همچون ممنوعیت خروج پیاز از مناطق زعفران کاری.
- افزایش آگاهی و مهارت کشاورزان زعفران کار از طریق برنامه‌های ترویجی.

- تقویت و افزایش همبستگی اجتماعی و استفاده از این سرمایه در جهت مدیریت تولید زعفران و توسعه روستا.
- زمینه‌سازی برای کاهش مهاجرت جوانان و تثبیت جمعیت روستایی و افزایش تمایل ماندگاری در روستاها.
- برگزاری نمایشگاه‌ها و سمینارهای علمی با حضور کارشناسان مرتبط می‌تواند بازارهای داخلی و خارجی را با خواص مختلف زعفران آشنا کند.

۶ منابع

- اصغریور، محمد جواد، (۱۳۸۳)، **تصمیم‌گیری‌های چندمعیاری**، دانشگاه تهران، تهران.
- بدری، سید علی و عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری، (۱۳۸۲)، **ارزیابی پایداری، مفهوم و روش**، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۹، صص ۳۴-۹.
- پاپلی یزدی، محمد حسین، (۱۳۶۷)، **فرهنگ آبادی‌ها و مکان‌های مذهبی کشور**، بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی، مشهد.
- پرتی، جولزان، (۱۳۸۱)، **بازآفرینی کشاورزی، سیاست‌ها و عملیات مناسب برای پایداری و خوداتکایی**، وزارت جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی، تهران.
- پیشرو، حمدالله و پروانه عزیزی، (۱۳۸۸)، **توسعه کشاورزی پایدار از طریق پایداری درآمدهای کشاورزی**، فصلنامه جغرافیای انسانی، سال اول، شماره ۴، صص ۱۹-۱.
- جوانی، خدیجه، (۱۳۸۹)، **تحلیل پایداری اجتماعی-اقتصادی تولید زعفران نمونه مورد مطالعه دهستان بالا ولایت شهرستان تربت حیدریه**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، راهنما: حسین فراهانی، رشته جغرافیا برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان.
- **سالنامه آماری کشاورزی**، (۱۳۸۲)، وزارت جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی.
- شاه ولی، منصور و دیگران، (۱۳۸۳)، **تبیین پایداری توسعه روستایی به کمک نهادها**، فصلنامه توسعه روستا، شماره ۴۳، صص ۷۶-۷۴.
- صادقی، بهزاد و همکاران، (۱۳۸۲)، **زعفران یک میراث فرهنگی، یک دغدغه ملی**، مجموعه مقالات سومین همایش ملی زعفران مشهد، انتشارات دانشگاه فردوسی، مشهد.

- صدیقی، حسن و امیر احمدپور کاخک، (۱۳۸۴)، *سنجش و نگرش کشاورزان زعفرانکار نسبت به تولید و توسعه کشت زعفران و بررسی مسائل و مشکلات آنان: مطالعه موردی شهرستان گناباد*، مجله علوم کشاورزی ایران، سال ۳۶، شماره ۳، صص ۶۹۹-۶۸۹.
- فرهودی، رحمت اله، مسعود مهدوی و حسین فراهانی، (۱۳۸۵)، *اندازه گیری و سطح-بندی پایداری اجتماعی در روستاهای استان مرکزی*، نشریه انجمن جغرافیایی ایران، شماره، بهار و تابستان ۱۳۸۳.
- مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵)، *سرشماری عمومی نفوس و مسکن، شناسنامه آبادی‌های کشور*، استان خراسان، شهرستان تربت حیدریه.
- مولدان، بدریج و سوزان بیلهاز، (۱۳۸۱)، *شاخص‌های توسعه پایدار*، ترجمه: نشاط حداد، تهرانی و ناصر محرم نژاد، انتشارات حفاظت محیط زیست، تهران.
- مطیعی لنگرودی، حسن و ابراهیم شمسایی، (۱۳۸۸)، *توسعه و کشاورزی پایدار: از دیدگاه اقتصاد روستایی*، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- مرید سادات، پگاه و حسین شعبانعلی فمی، (۱۳۸۸)، *پتانسیل‌های نانوفناوری در توسعه کشاورزی پایدار*، نخستین همایش ملی توسعه پایدار روستایی، صص ۱-۱۹.
- Farshad, A. and Zink, J. A., (1993), **Seeking Agricultural Sustainability**, Agriculture, Ecosystems and Environment, No. 47, pp. 1-1.
- Milla, I.N., P. Harris and C. Firth, (2004), **The Use of Indicators to Assess the Sustainability of Farms Converting to Organic Production**.
- Pedhazur, E. J., (1982), **Multiple Regressions in Behavioral Research: Explanation and Prediction**, Iloh, Reinhart & Winstone, New York.
- Smith, A. J. and J. Dumanski, FESLM, (1994), **An International Framework for Evaluating Sustainable Land Management**, World Soil Resources Report, No. 73, FAO, Romc.
- Tilman, D., K. G. Cassman, P. Matson, R. Naylor, and Polasky, (2002), **Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices**, Science, 418, pp. 671-676.
- Walter, C., Stutzel, H., (2009), **A New Method for Assessing the Sustainability of Land-Use Systems (I): Identifying the relevant issues**, Ecological Economics, 68, 1275 – 1287.