

بررسی وضعیت پایداری باغات انگور شهرستان تاکستان با استفاده از چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین (FESLM)

مسعود قزوینی^۱، هادی ویسی^{۱*}، عبدالمجید مهدوی دامغانی^۱، کورس خوشبخت^۱ و محمدعلی نجاتیان^۲

^۱گروه کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

^۲گروه باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، قزوین، ایران.

*نویسنده مسئول: hveisi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۸/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۲/۲۵

قزوینی، م.، ه. ویسی، ع. مهدوی دامغانی، ک. خوشبخت و م.ع. نجاتیان. ۱۳۹۱. بررسی وضعیت پایداری باغات انگور شهرستان تاکستان با استفاده از چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین (FESLM). ۲ (۱): ۱۱۵-۱۰۴.

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی وضعیت پایداری باغات انگور شهرستان تاکستان و شناخت عوامل تأثیرگذار بر روی آن با استفاده از چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین (FESLM) است. اطلاعات پژوهش بوسیله پرسش‌نامه با روش مصاحبه چهره به چهره با تاکداران جمع‌آوری گردید. جامعه آماری تحقیق، تاکداران شهرستان تاکستان بودند که از میان آن‌ها ۲۲۰ تاکدار با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده با انتساب متناسب به عنوان نمونه انتخاب شدند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در بعد بهره‌وری به علت کارایی پایین آبیاری، تراکم نامناسب بوته‌های مو و مصرف زیاد نهاده‌های خارجی، وضعیت ناپایدار، در بعد امنیت به علت پوشش بالای بیمه، وضعیت نسبتاً پایدار، در بعد پایداری اقتصادی به دلیل تنوع در فروش محصول، وجود تقاضا در بازار، تنوع منابع درآمدی و همچنین روند افزایشی قیمت انگور و محصولات جانبی آن، وضعیت نسبتاً پایدار، در بعد مقبولیت اجتماعی نیز به علت دسترسی به امکانات و خدمات مناسب و علاقه خود تاکداران به فعالیت تاکداری، وضعیت نسبتاً پایدار است. در پایان به منظور بهبود وضعیت بهره‌وری و حفاظت از اکوسیستم‌های تولید انگور، بکارگیری سیستم‌های آبیاری قطره‌ای، داربستی کردن باغات و آموزش روش‌های مدیریت تلفیقی آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در غالب رهیافت مدرسه در مزرعه (FFS) پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی پایدار، ارزیابی پایداری کشاورزی، مدیریت پایدار سرزمین، بهره‌وری، انگور، تاکستان.

مقدمه

طی دهه‌های اخیر، با توجه به رشد جمعیت و لزوم تأمین امنیت غذایی، فشار بر منابع طبیعی به خصوص در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است. هرچند این فشار در کوتاه مدت تا حدودی چالش امنیت غذایی را مرتفع ساخته ولی ردپای محیط‌زیستی عمده‌ای را بر جای گذاشته است. در این رابطه (Rasul and Thapa, 2003) بررسی ادبیات مرتبط با این مسئله تأکید کرده‌اند که طی چند دهه اخیر، در بسیاری از نقاط جهان، تولیدات کشاورزی به طور شگرفی از طریق استفاده بیشتر از بذور دارای عملکرد بالا، کودهای غیر آلی، آفت‌کش‌ها و آب، افزایش یافته است که این خود منجر به رشد هزینه تولید شده است. آنها همچنین تصریح نموده‌اند که کاربرد بیش از حد و نامناسب مواد شیمیایی کشاورزی، سبب آلودگی آب، نابودی تنوع ژنتیکی و آفت کیفیت خاک گردیده است. در پاسخ به چالش‌های یاد شده، نگرش و دیدگاه جدیدی در ارتباط با بهره‌برداری صحیح، مناسب و پایدار از منابع پایه شکل گرفته است. مبنای چنین دیدگاهی اتکا بر اصول حفاظت محیط‌زیست، درک روابط پیچیده زیستی و بهره‌گیری از فن‌آوری‌های مناسب و هماهنگ با ویژگی‌های جوامع مربوطه است که تحت عنوان توسعه پایدار شناخته شده است و تمامی جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و طبیعی را در بر می‌گیرد (Arabioun *et al.*, 2009). بدیهی است که گام اول در این فرآیند جایگزین، شناخت وضعیت موجود بر اساس الگوهای کشاورزی پایدار و تلاش در جهت رفع خلاءهای موجود است که با انجام پژوهش‌های ارزیابی امکان‌پذیر می‌باشد. از آنجایی که کشور ایران و استان قزوین به عنوان مراکز تولید انگور مرغوب و با کیفیت صادرات مطرح می‌باشند و با چالش‌هایی از قبیل مصرف بالای نهاده‌های آب، مواد شیمیایی و غیره مواجه‌اند، لذا ضروری است که یکی از فرآیندهای جایگزینی نظام‌های متعارف به پایدار، در اکوسیستم‌های تولید انگور صورت گیرد.

بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین ۱۱/۲٪ از سطح بارور باغات انگور کشور را در خود جای داده است که بعد از استان‌های فارس و خراسان رضوی در جایگاه سوم کشور قرار دارد. آمار ارائه شده در رابطه با تولید نشان می‌دهد که استان قزوین علیرغم دارا بودن رتبه سوم در سطح بارور باغات

انگور، با تولید ۱۴/۵٪ انگور کشور، در جایگاه نخست قرار دارد. شایان ذکر است که بخش اعظم باغات انگور استان قزوین (۷۷/۶۹٪) در شهرستان تاکستان قرار دارد و بخش اعظم تولید استان (۸۵/۵٪) نیز مربوط به همین شهرستان می‌باشد.

بدیهی است که حفظ چنین جایگاهی به آگاهی از وضعیت پایداری اکوسیستم‌های تولید انگور در این شهرستان نیاز دارد که در تحقیق حاضر به این مهم پرداخته شده است و در این زمینه از میان چارچوب‌های مختلف ارزیابی پایداری، چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین انتخاب شد که در پی ارزیابی پایداری از دیدگاه شناخت عوامل ناپایدار کننده است و در آن مجموعه‌ای از شاخص‌ها در پنج دسته معیار شامل: بهره‌وری، امنیت، پایایی اقتصادی، حفاظت و مقبولیت اجتماعی سنجیده می‌شود. مدیریت پایدار سرزمین، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، فناوری‌ها و سیاست‌هاست که اصول اقتصادی- اجتماعی را با نگرانی- های محیطی تلفیق می‌کند تا اهدافی نظیر: حفظ یا افزایش تولید یا خدمات (بهره‌وری)، کاهش میزان ریسک تولید (امنیت)، حفظ پتانسیل منابع طبیعی (حفاظت)، به لحاظ اقتصادی قابلیت دوام داشتن (پایایی اقتصادی) و به لحاظ اجتماعی مورد قبول بودن (مقبولیت اجتماعی)، به طور همزمان قابل دستیابی باشد (Smyth and Dumanski, 1993). در این چارچوب بهره‌وری به توانایی سیستم در تولید مداوم برون‌دادهایی که هم برای تولیدکننده و هم برای مصرف‌کننده به لحاظ کمی و کیفی مطلوب باشد، اشاره دارد و توسط بازده اقتصادی مزرعه محاسبه می‌شود. شرایط بیوفیزیکی موجود در مزرعه و تکنیک‌های مدیریتی مورد استفاده توسط کشاورزان، بهره‌وری مزرعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. امنیت به توانایی سیستم کشاورزی برای سودبخش ماندن علی‌رغم وجود اختلالات بیوفیزیکی و اقتصادی- اجتماعی نظیر: وقوع بلایای طبیعی، نبود تقاضا در بازار یا عرضه بیش از تقاضا در بازار اشاره دارد. پایایی اقتصادی به توانایی سیستم کشاورزی برای درآمدزایی در سطحی که برای کاربران زمین راضی کننده باشد، اشاره دارد و شرایط بازار، وضعیت اکوسیستم و تنوع در منابع درآمدی کشاورز بر روی آن اثر گذار است. حفاظت به توانایی سیستم کشاورزی برای تولید بدون آسیب‌رسانی به محیط طبیعی اشاره دارد و مقبولیت اجتماعی به مطلوبیت سیستم تولید

های ناپایدار کننده اختلاف معنی‌دار وجود دارد، به طوری که کشاورزان با سن کمتر از ۴۰ سال دارای کمترین میانگین شاخص ناپایداری و کشاورزان ۵۹-۵۰ ساله دارای بالاترین شاخص ناپایداری بودند. همچنین در میان گروه‌های جنسیتی نیز اختلاف معنی‌دار مشاهده شد به طوری که کشاورزان زن شاخص ناپایداری بالاتری داشتند. به علاوه مشخص گردید که شاخص‌های روند پوشش‌های گیاهی (بعد حفاظت)، توان رشد گیاه (بعد بهره‌وری)، عملکرد گیاه (بعد پایداری اقتصادی)، محتوای ماده آلی خاک (بعد حفاظت) و نوع بذور مورد استفاده (بعد مقبولیت اجتماعی)، بیشترین اثر را بر روی پایداری دارند. نظر به جایگاه تولید انگور در معیشت جامعه مورد مطالعه و همچنین ماهیت پتانسیل بالای صادراتی آن، این پژوهش با هدف کلی بررسی و تبیین سطح و میزان پایداری مدیریت سرزمین در باغات انگور شهرستان تاکستان و عوامل تأثیرگذار بر روی آن انجام شد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر به بررسی وضعیت پایداری باغات انگور شهرستان تاکستان با استفاده از چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین می‌پردازد، لذا به لحاظ رهیافت، کمی و از نوع تحقیقات ارزیابی است. همچنین از نظر میزان کنترل متغیرها، از نوع پژوهش‌های غیرآزمایشی و از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد. از نظر اجرایی این تحقیق با روش پیمایشی، با رویکرد توصیفی-تحلیلی و به صورت تک‌مقطعی در روستاهای شهرستان تاکستان انجام شد. جامعه آماری تحقیق شامل ۲۵۰۰۰ تاکدار شهرستان تاکستان بودند که به منظور تعیین حجم نمونه، ابتدا باغات انگور به سه دسته کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم شدند. براساس آمارهای موجود و نظرات متخصصان باغبانی و ترویج سازمان جهاد کشاورزی شهرستان تاکستان، باغات با مساحت ۰/۱ تا ۲ هکتار در گروه کوچک، ۲/۱ تا ۵ هکتار در گروه متوسط و بیش از ۵ هکتار در گروه بزرگ قرار گرفتند. سپس با استفاده از معادله Neyman، حجم نمونه مورد نیاز ۲۰۴ تاکدار به دست آمد که در نهایت برای افزایش دقت مطالعه و کاهش خطای نمونه‌گیری، تعداد ۲۲۰ تاکدار با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده با انتساب متناسب به عنوان نمونه انتخاب شدند.

برای دینفغان مختلف، از سطح مزرعه تا سطوح اجتماعی، ملی و جهانی دلالت دارد (Wagan, 2008). هرچند چارچوب ارزیابی مدیریت پایدار سرزمین از قدمتی نزدیک به دو دهه و همچنین از حمایت‌های مالی و معنوی نهادهای بین‌المللی برخوردار بوده است اما تحقیقات ارزیابی پایداری با این چارچوب، هنوز مراحل اولیه و نظری خود را می‌گذارند و تنها معدودی از مطالعات به آن پرداخته‌اند.

در این رابطه برای مثال Lefroy *et al.* (2000) با اشاره به این موضوع که فشار کنونی بر روی منابع سرزمین، توسعه رهیافت مدیریت پایدار سرزمین را ضروری کرده است، شاخص‌هایی را برای ارزیابی پایداری کشاورزی در کشورهای ویتنام، اندونزی و تایلند ارائه کردند. ایشان ۴ شاخص: عملکرد (میانگین ۷ سال متوالی)، رنگ خاک، رشد گیاه و رنگ برگ را برای بعد بهره‌وری، ۴ شاخص: میانگین بارندگی سالیانه، مدیریت بقایا، تناوب خشکسالی و درآمد حاصل از دام را برای بعد امنیت، ۳ شاخص: فرسایش خاک سطحی (میانگین کاهش در ۷ سال گذشته)، تراکم کشت و مقدار حفاظت و الگوی کشت را برای بعد حفاظت، ۷ شاخص: درآمد خالص مزرعه، درآمد از فعالیت‌های غیرکشاورزی، اختلاف قیمت بین مزرعه و بازار، دسترسی به نیروی کار، اندازه مزرعه، دسترسی به اعتبارات و درصد تولیدات کشاورزی فروخته شده در بازار را برای بعد پایداری اقتصادی و در نهایت ۸ شاخص: وضعیت مالکیت، دسترسی به خدمات توسعه‌ای، دسترسی به مدارس ابتدایی (فاصله تا مدرسه)، دسترسی به مراکز بهداشتی، دسترسی به نهادهای کشاورزی، پرداخت یارانه برای فعالیت‌های حفاظتی، آموزش برای فعالیت‌های حفاظتی و ارتباط جاده روستایی با جاده‌های اصلی را برای بعد مقبولیت اجتماعی پیشنهاد کرده‌اند. Gameda *et al.* (1997) نیز در بررسی وضعیت پایداری کشاورزی در ایالت ساسکاچوان کانادا با استفاده از چارچوب FESLM، اکوسیستم‌های کشاورزی را به سه دسته پرنهاده، سیستم‌های با نهاده متوسط و ارگانیک تقسیم کردند و برای هر سیستم شاخص‌های متفاوتی را ارائه کردند. Oyekale (2011) نیز برای ارزیابی میزان پایداری مزارع در ایالت Osun کشور نیجریه از چارچوب FESLM استفاده نمود. وی نتیجه‌گیری می‌کند که بین گروه‌های سنی مختلف از نظر میانگین شاخص-

پایداری، شاخص پایداری کل بر حسب مقادیر آن‌ها به ۴ دسته بسیار پایدار، نسبتاً پایدار، ناپایدار و بسیار ناپایدار تقسیم شد. همچنین به منظور ترسیم نمودار آمیبی، میانگین‌های شاخص پایداری برای شاخص‌ها و ابعاد مختلف با رسم نمودار خطی ساده و استفاده از معادله خط در بازه ۰ تا ۱۰۰ قرار گرفتند. فرمول محاسبه شاخص پایداری برای نظام تولید انگور به شرح ذیل می‌باشد (Arabion et al., 2009):

$$CI = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{\bar{X}} \times W_{ij} \quad (2)$$

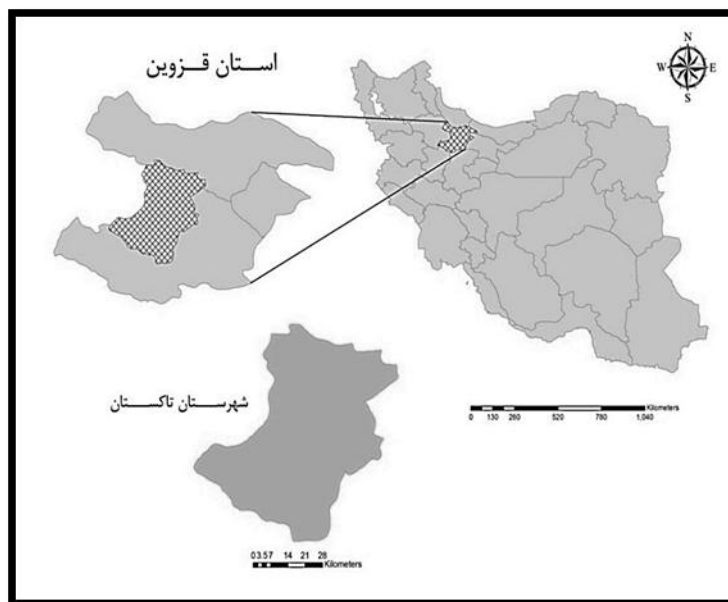
CI: شاخص ترکیبی پایداری، x_{ij} : مقدار شاخص i مربوط به تاکدار j ، \bar{X} : میانگین شاخص x_i و W_{ij} : وزن مربوط به شاخص i که از بردار اولین عامل در تحلیل عاملی استخراج می‌گردد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزارهای Excel و SPSS استفاده شد.

الف) منطقه تحقیق

شهرستان تاکستان در محدوده ۳۵ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۱ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۹ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی واقع شده است. این شهرستان در غرب استان قزوین قرار دارد و مرکز آن شهر تاکستان است. شهرستان تاکستان از نظر آب و هوایی به دو منطقه کوهستانی و نیمه بیابانی تقسیم می‌شود که منطقه کوهستانی با زمستان‌های سرد و تابستان‌های معتدل، بیشترین محدوده را به خود اختصاص داده است. ارتفاع متوسط این شهرستان از سطح دریا ۱۲۶۵ متر و متوسط بارندگی سالیانه آن ۲۳۷ میلی‌متر است. معیشت اکثر مردم منطقه از تولیدات کشاورزی است و مهمترین محصولات کشاورزی تولیدی در منطقه، انگور و غلات می‌باشند.

$$n = \frac{(\sum N_h S_h)}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2} \quad (1)$$

در این معادله n حجم نمونه مورد نیاز، N : تعداد کل افراد جامعه، N_h : تعداد افراد گروه h ام، S_h^2 : واریانس نمونه-ای مشاهدات گروه h ام، S_h : انحراف معیار گروه h ام، d : دقت $(\bar{x} - \bar{X})$ ، Z : ضریب اطمینان (۱/۶۹)، نشان‌دهنده ۹۵٪ اطمینان) و $D^2 = d^2 / z^2$ می‌باشد. روش جمع-آوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده بود. به منظور اجرای پژوهش ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه‌ای در رابطه با موضوع پژوهش و بازدید میدانی از منطقه تحقیق، پرسشنامه‌ای تدوین شد و در اختیار متخصصان ترویج، باغبانی و کشاورزی اکولوژیک قرار گرفت. سپس بر اساس نظرات متخصصان در چندین مرحله اصلاح و بازبینی شد و در نهایت روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید قرار گرفت. به منظور تعیین اعتبار پرسشنامه، نخست در یک پیش‌آزمون، تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه تکمیل گردید و ضرایب آلفای کرونباخ برای متغیرهای اصلی بالاتر از ۰/۷ محاسبه شد و مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه به منظور سنجش پایداری، متغیرهای اصلی ابعاد پنج‌گانه بهره‌وری، امنیت، پایایی اقتصادی، حفاظت و مقبولیت اجتماعی استخراج و بر مبنای آن‌ها شاخص‌های سنجش پایداری تدوین گردید. روایی شاخص‌های مورد نظر از طریق اجماع نظر صاحب‌نظران مورد تأیید قرار گرفت. در مرحله بعد به منظور تبیین وضعیت پایداری، مقادیر شاخص‌های مورد نظر وارد تحلیل عاملی شدند و وزن مربوط به هر یک از شاخص‌ها از طریق بردار اولین عامل استخراج شد. سپس شاخص‌های مورد بررسی از طریق روش تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس گردیدند و در نهایت شاخص‌های رفع اختلاف مقیاس شده در وزن مربوطه ضرب گردیدند و در نهایت شاخص ترکیبی کل پایداری (فرمول ۱) از طریق مجموع کلیه شاخص‌های ابعاد پنج‌گانه FESLM محاسبه شد. در پایان به منظور تفکیک باغات انگور مورد بررسی به لحاظ



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهرستان تاکستان در استان قزوین.

تنها ۲۲ نفر دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. ۲۲/۷ درصد تاکداران نیز بی‌سواد بودند. به لحاظ تجربه تاکداری، یافته‌ها نشان می‌دهد که پاسخگویان به طور متوسط بیش از ۲۰ سال سابقه تاکداری داشته و بیشترین فراوانی (۱۰۵ نفر) نیز مربوط به تاکدارانی است که از تجربه‌ای بین ۱۵ تا ۳۰ سال برخوردارند.

ویژگی‌های فردی

یافته‌های مرتبط با ویژگی‌های فردی تاکداران (جدول ۱) نشان می‌دهد که بیشتر پاسخگویان (۴۹/۱٪) بین ۳۵ تا ۵۰ سال سن دارند. ۹۷/۳ درصد تاکداران مرد و تنها ۲/۷ درصد آنها زن هستند. از نظر سطح تحصیلات نیز بیشتر پاسخگویان در گروه زیر دیپلم قرار گرفتند (۱۰۳ نفر) و

جدول ۱- ویژگی‌های فردی تاکداران در قزوین.

انحراف معیار	درصد تجمعی	درصد	میانگین	فراوانی	ویژگی‌های فردی
					سن (سال)
	۲۵/۹	۲۵/۹		۵۷	<۳۵
۱۱/۱۶	۷۵	۴۹/۱	۴۳/۷۷	۱۰۸	۳۵-۵۰
	۱۰۰	۲۵		۵۵	>۵۰
					تجربه (سال)
	۳۸/۶	۳۸/۶		۸۵	<۱۵
۱۱/۱۲	۸۶/۴	۴۷/۷	۲۰/۶	۱۰۵	۱۵-۳۰
	۱۰۰	۱۳/۶		۳۰	>۳۰
					جنسیت
-	۹۷/۳	۹۷/۳	-	۲۱۴	مرد
	۱۰۰	۲/۷		۶	زن
					سطح تحصیلات
	۲۲/۷	۲۲/۷		۵۰	بی‌سواد
-	۶۹/۵	۴۶/۸	-	۱۰۳	زیر دیپلم
	۹۰	۲۰/۵		۴۵	دیپلم
	۱۰۰	۱۰		۲۲	دانشگاهی

نتایج

مولفه‌های پایداری سرزمین

۱. بعد بهره‌وری

موجود راضی بودند و اغلب تاکداران (۴۷/۷٪)، دسترسی خود را به اعتبارات در سطح کم و خیلی کم بیان کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تاکداران این منطقه به طور متوسط، ۵۰/۷۶ درصد از درآمد خود را از فعالیت‌هایی غیر از تاکداری به دست می‌آورند و اغلب (۴۲/۷٪) محصول خود را به دو شکل انگور و کشمش به فروش می‌رسانند. وضعیت پایداری هر یک از شاخص‌های بعد پایایی اقتصادی در شکل ۲ مشخص شده است. یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که شاخص‌های انعطاف‌پذیری و شرایط اکوسیستم در وضعیت نامطلوبی قرار دارند.

۴. بعد حفاظت

نتایج مربوط به وزن و یافته‌های توصیفی هر یک از شاخص‌های بعد حفاظت در جدول ۲ ارائه شده است. یافته‌های بدست آمده از متغیرهای شاخص دانش کشاورزی پایدار نشان می‌دهد که تاکداران منطقه به طور متوسط برای تولید یک تن محصول از ۲۲/۱۵ کیلوگرم کود شیمیایی و ۱/۲۱ تن کود دامی استفاده می‌کنند. همچنین در هر هکتار از ۴/۰۹ لیتر علف‌کش، ۱/۷ لیتر حشره‌کش، ۳۶/۵۸ کیلوگرم گوگرد به عنوان قارچ‌کش و ۰/۸۴ کیلوگرم سموم قارچ‌کش استفاده می‌کنند. وضعیت پایداری هر یک از شاخص‌های بعد حفاظت در شکل ۲ نمایش داده شده است. یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که دو شاخص دانش فنی و دانش کشاورزی پایدار در شرایط نامطلوب و دو شاخص کیفیت آب و کیفیت خاک در شرایط نامطلوبی قرار دارند.

۵. بعد مقبولیت اجتماعی

وزن و یافته‌های توصیفی مرتبط با بعد مقبولیت اجتماعی در جدول ۲ ارائه شده است. یافته‌های بعد مقبولیت اجتماعی نشان می‌دهد که به لحاظ دسترسی به امکانات آموزشی و بهداشتی، وضعیت نسبتاً مطلوبی در منطقه وجود دارد به طوری که ۶۸/۶ درصد از تاکداران، وضعیت موجود را مطلوب می‌دانند. همچنین ۴۵/۴ درصد از تاکداران نیز بیان داشتند که دسترسی بالایی به مروجان یا مراکز ترویج جهاد کشاورزی دارند. با این وجود ۵۲/۳ درصد از تاکداران، دسترسی خود را به کارشناسان موضوعی در حد کم و خیلی کم و ۶۳/۶ درصد نیز

وزن و یافته‌های توصیفی مربوط به هر یک از شاخص‌های بعد بهره‌وری در جدول ۲ نمایش داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین بهره‌وری کل برابر با ۰/۰۰۹۵ تومان بر کیلوگرم، بهره‌وری آب به طور متوسط برابر با ۲۵۸۰/۴۵ تومان بر مترمکعب، میانگین بهره‌وری زمین برابر با ۱۴۶۸/۹۳ تومان بر مترمربع و بهره‌وری نیروی انسانی به طور متوسط برابر با ۲۴۵۶۹/۲۱ تومان بر ساعت می‌باشد. وضعیت پایداری هر یک از شاخص‌های بعد بهره‌وری در شکل ۲ نمایش داده شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که هر ۴ شاخص بعد بهره‌وری در وضعیت نامطلوبی قرار دارند و در این میان شاخص‌های: بهره‌وری زمین و بهره‌وری آب از کمترین میزان پایداری برخوردارند.

۲. بعد امنیت

وزن و یافته‌های توصیفی مربوط به هر یک از شاخص‌های بعد امنیت در جدول ۲ نمایش داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ۶۴/۵ درصد از تاکداران، هر ساله باغ خود را به طور کامل بیمه می‌کنند. همچنین ۶۵/۹ درصد نیز تنها منبع در دسترس برای آبیاری باغات خود را چاه معرفی نمودند. یافته‌های مرتبط با تنوع ارقام انگور نیز نشان می‌دهد که میانگین شاخص شانون برای ارقام انگور برابر با ۰/۶۸ است. وضعیت پایداری هر یک از شاخص‌های بعد امنیت در شکل ۲ ارائه شده است. یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که شاخص‌های: پایایی عملکرد و بیمه در وضعیت مناسبی قرار دارند، در حالی که وضعیت شاخص‌های: روند خسارات، کمیت آب و تنوع زیستی نامطلوب است.

۳. بعد پایایی اقتصادی

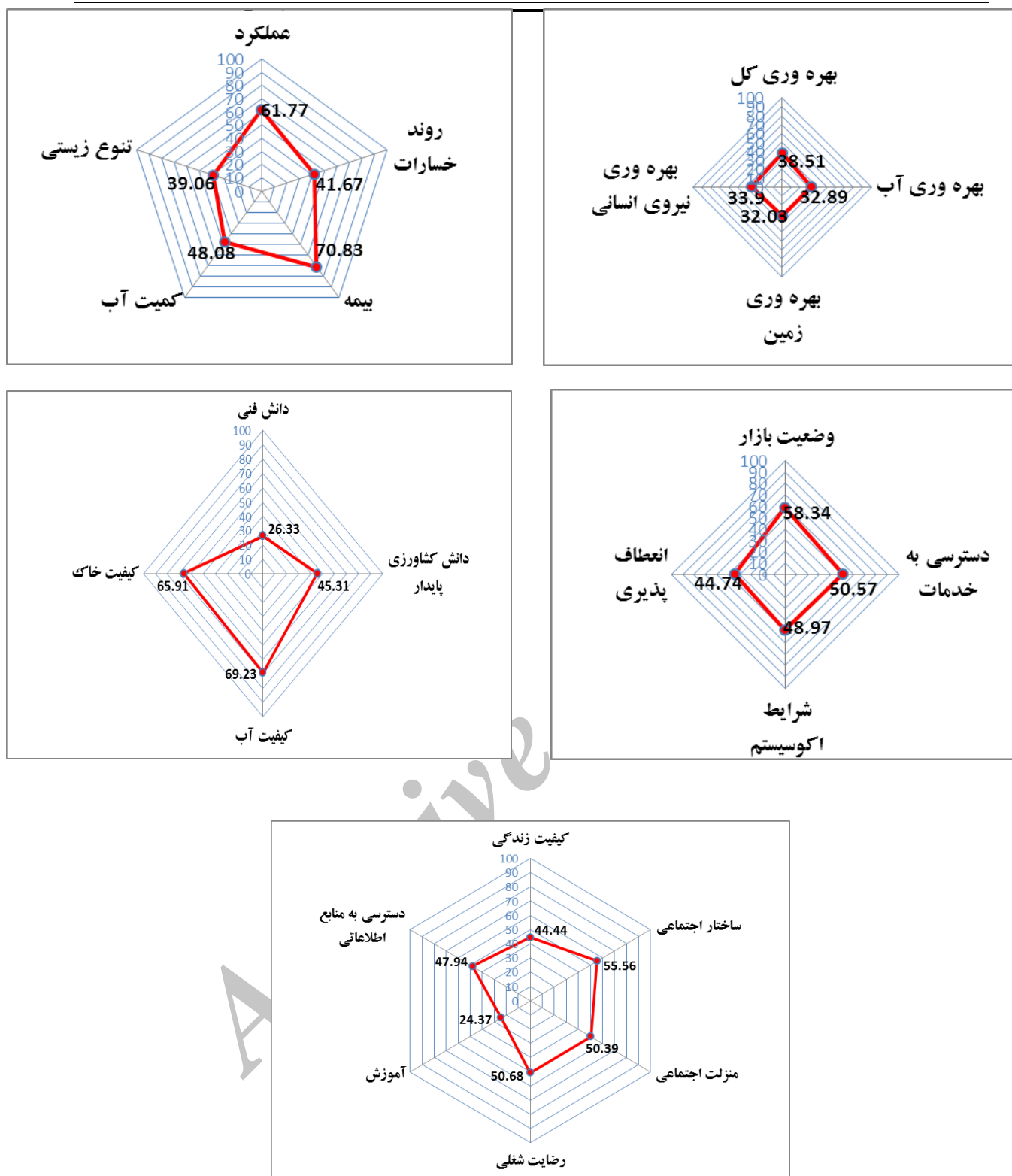
وزن و یافته‌های توصیفی مرتبط با شاخص‌های بعد پایایی اقتصادی در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که به لحاظ دسترسی به بازار فروش محصول، بیش از نیمی از تاکداران (۵۰/۴٪) از وضعیت موجود راضی بوده و دسترسی خود را به بازار فروش مناسب می‌دانند ولی از نظر دسترسی به اعتبارات، تنها ۲۰/۹ درصد از وضعیت

دسترسی خود را به نشریات کشاورزی نامطلوب گزارش کردند. وضعیت پایداری هر یک از شاخص‌های بعد مقبولیت اجتماعی در شکل ۲ نمایش داده شده است. یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که سه شاخص ساختار اجتماعی، منزلت اجتماعی و رضایت شغلی در وضعیت

نسبتاً مطلوب، دو شاخص کیفیت زندگی و دسترسی به منابع اطلاعاتی در شرایط نامطلوب و شاخص آموزش که بیانگر تعداد کلاس‌های برگزار شده توسط سازمان جهاد کشاورزی در ارتباط با روش‌های کشاورزی پایدار است، در شرایط بسیار نامطلوبی قرار دارد.

جدول ۲- وزن و یافته‌های توصیفی مولفه‌های پایداری سرزمین.

بعد	شاخص	وزن	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
بهره‌وری	بهره‌وری کل	۰/۶۱۹	۰/۰۰۹۵	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۲۳۵
	بهره‌وری آب	۰/۷۸۳	۲۵۸۰/۴۵	۱۹۱۲/۹۷	۱۱۱/۱۱	۷۶۳۱/۲۶
	بهره‌وری زمین	۰/۸۳۹	۱۴۶۸/۹۳	۱۱۰۵/۷۲	۵۲/۵۰	۴۵۰۰
	بهره‌وری نیروی انسانی	۰/۸۸۴	۲۴۵۶۹/۲۱	۱۵۱۰/۱۹۵	۲۰۵۸/۸۲	۶۷۸۳۶/۶۱
امنیت	پایایی عملکرد	۰/۴۳۰	۰/۲۴	۰/۶۵	-۱	۱
	روند خسارات	۰/۱۵۳	۲/۱۳	۰/۷۳	۰	۵
	بیمه	۰/۵۱۱	۲/۸۴	۱/۶۸	۰	۴
	کمیت آب	۰/۶۰۳	۳/۴۵	۰/۸۹	۲	۵
پایایی اقتصادی	تنوع زبستی	۰/۲۴۰	۰/۶۸	۰/۴۱	۰	۱/۷۶
	وضعیت بازار	۰/۶۰۶	۷/۰۲	۱/۳۹	۳	۱۰
	دسترسی به خدمات	۰/۶۴۵	۶/۰۴	۱/۷۵	۲	۱۰
	شرایط اکوسیستم	۰/۲۳۴	۷/۶۷	۱/۱۴	۴	۱۱/۵
حفاظت	انعطاف پذیری	۰/۵۹۸	۴/۶۶	۱/۳۴	۲	۸
	دانش فنی	۰/۶۳۵	۹/۶۹	۳/۰۲	۶	۲۰
	دانش کشاورزی پایدار	۰/۶۹۳	۴۳/۵۷	۱۰/۰۵	۲۵	۶۶
	کیفیت آب	۰/۴۸۴	۳/۷۹	۰/۷۵	۱	۵
مقبولیت اجتماعی	کیفیت خاک	۰/۶۰۸	۲۴/۷۷	۳/۰۶	۱۳	۳۱
	کیفیت زندگی	۰/۳۴۰	۹/۴۴	۱/۲۹	۵	۱۵
	ساختار اجتماعی	۰/۰۵۷	۹/۰۷	۲/۲۶	۳	۱۴
	منزلت اجتماعی	۰/۵۰۳	۳/۰۳	۱/۷	-۱	۷
	رضایت شغلی	۰/۵۶۶	۳/۰۳	۰/۸۸	۱	۵
	آموزش	۰/۲۳۱	۲/۴۳	۲/۱۲	۰	۱۰
مقبولیت اجتماعی	دسترسی به منابع اطلاعاتی	۰/۴۳۹	۱۹/۱۷	۲/۶۲	۱۲	۲۷



شکل ۲- وضعیت پایداری شاخص‌ها به تفکیک ابعاد FESLM.

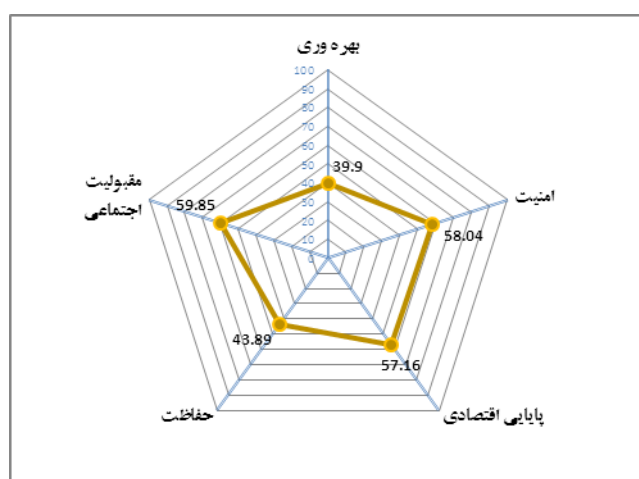
نیمی از باغات انگور (۶۲/۳٪) در وضعیتی بسیار ناپایدار و ناپایدار قرار دارند. ۳۰ درصد باغات از شرایطی نسبتاً پایدار برخوردارند و تنها ۷/۷ درصد از باغات انگور در وضعیتی بسیار پایدار به سر می‌برند.

د) پایداری کل

پایداری کل با در نظر گرفته تمامی شاخص‌های ابعاد پنج‌گانه FESLM مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که بیش از

جدول ۳- سطوح پایداری در باغات انگور شهرستان تاکستان.

سطوح پایداری	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
بسیار ناپایدار	۵۵	۲۵	۲۵
ناپایدار	۸۲	۳۷/۳	۶۲/۳
نسبتاً پایدار	۶۶	۳۰	۹۲/۳
بسیار پایدار	۱۷	۷/۷	۱۰۰



شکل ۳- وضعیت پایداری ابعاد پنج‌گانه FESLM در باغات انگور شهرستان تاکستان.

نیروی انسانی نیز بیش از مقدار گزارش شده توسط Rezaei *et al.* (2011) برای باغات انگور استان همدان است. با این وجود در بررسی وضعیت پایداری بعد بهره‌وری مشخص گردید که تمامی شاخص‌ها و به ویژه شاخص‌های بهره‌وری آب و بهره‌وری زمین از وضعیت نامطلوبی برخوردارند که برای بهبود بهره‌وری آب، استفاده از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و برای بهبود بهره‌وری زمین، اعمال تراکم مناسب بوته مو در هنگام احداث تاکستان و یا افزایش تراکم بوته‌ها از طریق داربستی کردن باغات پیشنهاد می‌شود. همچنین به منظور بالا بردن بهره‌وری کل، علاوه بر موارد ذکر شده، استفاده از نهال شناسه دار یا اصلاح شده، تنظیم کننده رشد و کودهای آلی پیشنهاد می‌گردد. در رابطه با پایایی اقتصادی نشان دهنده مزیت نسبی تاکداری برای کشاورزان نسبت به سایر فعالیت‌ها است، نتایج نشان می‌دهد که وضعیت نسبتاً مطلوبی در منطقه وجود دارد. هر چند این وضعیت با برخی چالش‌های بیرونی نظیر عدم دسترسی عادلانه به اعتبارات و قطعه قطعه شدن باغات که توسط Mahdavi Damghani *et al.* (2005) نیز به آن اشاره

همانطور که در شکل ۳ وضعیت پایداری به تفکیک ابعاد پنج‌گانه FESLM، در شکل ۳ نمایش داده شده است. مشخص می‌باشد بعد بهره‌وری، کمترین شاخص پایداری و بعد مقبولیت اجتماعی، بیشترین شاخص پایداری را کسب نموده‌اند. ابعاد امنیت، پایایی اقتصادی و مقبولیت اجتماعی از شرایط قابل قبولی برخوردارند ولی وضعیت در ابعاد بهره‌وری و حفاظت، نامطلوب است.

بحث

مدیریت پایدار اکوسیستم‌های تولید انگور به آگاهی از اثرات فعالیت‌های تاکداری بر عوامل درونی سیستم یعنی بهره‌وری و پایایی اقتصادی، و عوامل بیرونی نظیر: امنیت، حفاظت و مقبولیت اجتماعی نیاز دارد. اثر فعالیت‌های تاکداری بر پایداری درونی اکوسیستم تولید انگور که با بررسی وضعیت بهره‌وری و پایایی اقتصادی سنجیده شد، در تحقیق حاضر نشان داد که میانگین بهره‌وری کل در باغات انگور شهرستان تاکستان بیش از مقادیر گزارش شده توسط Rajabi Hamedani *et al.* (2011) در باغات انگور شهرستان ملایر و بهره‌وری نهاده های آب، زمین و

شده، مواجه است، اما به علت تنوع در فروش محصول، وجود تقاضا در بازار، تنوع منابع درآمدی و همچنین روند افزایشی قیمت انگور و محصولات جانبی آن، تا حدودی اثرات آنها خنثی شده است. در این زمینه با توجه به نقش مهم نقدینگی و دسترسی به اعتبارات در پیشبرد اهداف کشاورزی پایدار پیشنهاد می‌گردد سازمان‌ها و مسئولین زیربط، اقدامات لازم را نسبت به تجدید نظر در ساز و کار ارائه اعتبارات انجام دهند تا اعتبارات مذکور به صورت عادلانه در بین تاکداران توزیع گردد.

در بعد اثر تاکداری بر پایداری بیرونی اکوسیستم که در تحقیق حاضر با بررسی وضعیت امنیت، حفاظت و مقبولیت صورت پذیرفت، نتایج نشان داد که به لحاظ امنیت تولید، وضعیت نسبتاً مطلوبی در منطقه وجود دارد. در این رابطه پوشش بالای بیمه در باغات انگور، مهمترین عاملی است که موجب شده تا فعالیت تاکداری به لحاظ امنیت تولید در وضعیت نسبتاً پایداری قرار گیرد، به طوری که ۶۴/۵ درصد از تاکداران، باغات خود را به طور کامل بیمه نموده‌اند. با این وجود افزایش خسارات آب و هوایی، کاهش ذخایر آبی و تنوع کم ارقام انگور در باغات منطقه، امنیت تولید را در منطقه تهدید می‌کند. در رابطه با این موضوع که افزایش تنوع، پیچیدگی ذاتی اکوسیستم‌های کشاورزی را افزایش داده و از این طریق فرآیندهای آن را تقویت می‌کند، توافق عمومی بین صاحب‌نظران کشاورزی وجود دارد و بر همین اساس محققین مختلف طی دهه گذشته رابطه بین تنوع زیستی کشاورزی و پایداری آن را مورد تأکید قرار داده‌اند (Hongmei et al., 2007; Rao and Rogers, 2006). لذا پیشنهاد می‌شود تا از طریق بالا بردن سطح آگاهی جوامع نسبت به مزایای ارقام مختلف انگور و در نتیجه ایجاد تقاضا برای هر یک از ارقام، کشاورزان به کاشت ارقام مختلف و بالا بردن تنوع در باغات تشویق شوند. در رابطه با افزایش خسارات آب و هوایی، توجه جدی به پدیده تغییر اقلیم و برنامه‌ریزی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر ضروری به نظر می‌رسد که البته می‌بایست در سطح کلان مورد بررسی قرار گرفته و اقدامات لازم صورت گیرد. یافته‌ها در بعد حفاظت نیز نشان داد که وضعیت منطقه بحرانی است به طوری که شاخص دانش فنی از کمترین مقدار شاخص پایداری (۲۶/۳۳) در بین شاخص‌های بعد حفاظت برخوردار است که علت آن

استفاده بسیار کم تاکداران از آزمون خاک، نهال اصلاح شده یا شناسه‌دار و تنظیم‌کننده‌های رشد می‌باشد و با نتایج (Rasouli et al., 2005) مطابقت دارد. همچنین یافته‌ها نشان داد که سطح دانش کشاورزی پایدار تاکداران پایین است، موضوعی که توسط (Ahmadvand, 2008) نیز بیان شده است که دلیل اصلی را آن می‌توان به کارگیری روش‌های سنتی برای آبیاری و استفاده زیاد از نهاده‌های خارجی شیمیایی دانست. در این رابطه پیشنهاد می‌گردد با انجام فعالیت‌های آموزشی و ترویجی و ارتقاء سطح دانش کشاورزان نسبت به زیان‌های ناشی از مصرف بیش از اندازه کود و سموم شیمیایی، وضعیت پایداری این شاخص را بهبود بخشید. به منظور کاهش مصرف کودهای شیمیایی پیشنهاد می‌شود در سطح گسترده‌ای از آزمایشات خاکشناسی استفاده شود. در ارتباط با کاهش مصرف سموم شیمیایی نیز پیشنهاد می‌شود با برگزاری کلاس‌هایی در غالب رهیافت مدرسه در مزرعه نسبت به آموزش روش‌های مبارزه تلفیقی با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز اقدام شود. نتایج مرتبط با بعد مقبولیت اجتماعی نشان داد که به دلیل دسترسی مطلوب به مروجان، کشاورزان پیشرو و امکانات آموزشی-بهداشتی و همچنین علاقه خود تاکداران به فعالیت تاکداری، شرایط نسبتاً مطلوبی در منطقه وجود دارد که تا حدود زیادی با نتایج (Vahedi et al., 2009) در بررسی دیدگاه کشاورزان شهرستان نظرآباد پیرامون شاخص‌های ذهنی پایداری با سه شاخص وضعیت تغذیه‌ای خانواده، میزان اخذ اطلاعات کشاورزی از سایر کشاورزان و مناسب بودن واحد مسکونی همخوانی دارد که بیان می‌کنند این شاخص‌ها نسبت به سایر شاخص‌های اجتماعی در وضعیت پایداری قرار دارند. در این زمینه، نظر به تأثیر مثبتی که مشارکت اجتماعی و رضایت نسبی از تاکداری بر پایداری نظام تولید انگور در منطقه داشته است، پیشنهاد می‌شود با اتخاذ سیاست‌هایی واقع بینانه، در کنار تلاش برای ارتقای وضعیت کشاورزی، اقدامات لازم برای بهبود کیفیت زندگی در مناطق روستایی نیز صورت گیرد.

سپاسگزاری

از جناب آقای مهندس ارسطو رحمانی، ریاست محترم مرکز ترویج جهاد کشاورزی شهرستان تاکستان و همچنین مهندس مسعود مهرعلیان که در تهیه اطلاعات

می‌گردد.

مربوط به این تحقیق مشارکت نمودند، سپاسگزاری

منابع

- Ahmadvand, M., 2008. Perceptions toward sustainable agricultural practices: The case of potato farmers in Hamedan province, Iran. *Journal of Extension Systems*. 24(1), 94-105.
- Arabioun, A.A.Gh., Kalantari, Kh., Asadi, A. and Shabanali-Fami, H., 2009. Assessment of the sustainability of wheat cultivation systems in the Fars province and determination of its influencing factors. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education Sciences*. 5(2), 17-28. (In Persian with English abstract).
- Gameda, S., Dumanski J. and Acton D., 1997. Farm level indicators of sustainable land management for the development of decision support systems. In *Proceedings of International Workshop on Geo-information for Sustainable Land Management, 17th-21th August, Enschede, The Netherlands*. p. 102.
- Hongmei, W., Jinpi, Q., Xiulan Z. and Xiubin H., 2007. Biodiversity sustainability assessment of principal ecosystems in Hebei, China. *Journal of Natural Sciences*. 12 (4), 749-754.
- Hurni, H., 2000. Assessing sustainable land management (SLM). *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 81, 83-92.
- Lefroy, R.D.B., Bechstedt, H.D. and Rais, M., 2000. Indicators for sustainable land management in Vietnam, Indonesia and Thailand. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 81, 137-146.
- Mahdavi Damghani, A.A.M., Koocheki, A., Rezvani-Moghaddam, P. and Nassiri-Mahallati, M., 2005. Ecological sustainability of a wheat-cotton agroecosystem in Khorassan. *Iranian Journal of Field Crops Research*. 3(1), 129-142. (In Persian with English abstract).
- Oyekale, A., 2011. Fuzzy indicator of sustainable land management and its correlates in Osun State, Nigeria. In *Proceedings of African Economic Conference: Green Economy and Structural Transformation, 25th-28th October, Addisababa, Ethiopia*. p. 220.
- Rajabi Hamedani, S., Keyhani, A. and Alimardani, R., 2011. Energy use patterns and econometric models of grape production in Hamadan province of Iran. *Energy*. 36, 6345-6351.
- Rao, N.H. and Rogers, P.P., 2006. Assessment of agriculture sustainability. *Current Science*. 91(4), 439-448.
- Rasouli, A., 2005. Determine the technical efficiency of grape growers and Its effective factors in Qazvin province. *Journal of Modern Science of Agriculture*. 2, 23-30.
- Rasul, G. and Thapa, G.B., 2004. Sustainability of ecological and conventional agricultural systems in Bangladesh: an assessment based on environmental, economic and social perspectives. *Agricultural Systems*. 79, 327-351.
- Rezaei, M.E., 2011. Studying sustainability of agroecosystems in the Hamadan province. MS.c. Thesis. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
- Smyth, A. and Dumanski, J., 1993. FESLM: An International Framework for Evaluating Sustainable Land Management. *World Soil Resources Report*, Rome, Italy.
- Vahedi, M., Hosseini, S.M., Hosseini, S.J.F. and Mirdamadi, S.M., 2009. An investigating of the viewpoints of Nazarabad county farmers about subjective indices of sustainable agriculture farm household level. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 40(2), 123-133. (In Persian with English abstract).
- Wagan, A.M., 2008. Agrobiodiversity enhancement for the sustainability of the tropical uplands: An evaluation of agricultural land use in Liliw, Laguna, Philippines. Ph.D. Thesis. University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- World Bank., 2006. *Sustainable Land Management: Challenges, Opportunities and Trade-offs*. Washington DC, Washington, USA.
- World Bank., 2008. *Sustainable Land Management Sourcebook*. Washington DC, Washington, USA.

Study of sustainability status in vineyards of takestan county by using Framework for Evaluation Sustainable Land Management (FESLM)

Masoud Ghazvini,¹ Hadi Veisi,^{1,*} Abdol-Majid Mahdavi Damghani,¹
Kouros Khoshbakt¹ and Muhammad-ali Nejatian²

¹Department of Agroecology, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, G.C., Tehran, Iran.

²Department of Horticulture, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Qazvin, Iran.

*Corresponding auuthor: hveisi@gmail.com

Abstract

The aim of present study was to assess sustainability and to understand factors that may influence this characteristic by using framework for evaluation sustainable land management (FESLM) in vineyards of Qazvin Province, Iran. Data required to the research were collected by questionnaire and face to face interview with grape orchardists. The statistical population of the research was grape orchardists in Takestan county of Qazvin province from whom 220 orchardist were chosen by stratified random sampling with proportional allocation method. Results showed that for the productivity aspect low performance of irrigation, inappropriate congestion of grape bushes and excessive use of external inputs have led to a unsustainable situation. For the security scale, the high insurance coverage of farmers has provided a relatively sustainable situation. For the viability, due to variation in product sales, market demand existence, diversification of income sources and increasing trend in price of grape and its byproducts, the situation is relatively sustainable. For the protection scale, due to low technical knowledge of the grape orchardists, excessive use of fertilizers and chemical pesticides and increased water loss, there is an unsustainable situation. For the acceptability aspect, access to appropriate facilities and services and interest to gardening activity in grape orchardists has led to a relatively sustainable situation. In general, to improve productivity and to protect the grape production ecosystems, use of drip irrigation systems, trelliswork of orchards and training farmers with integrated management techniques for controlling pests, diseases and weeds in the farmer field school, was proposed.

Keywords: Sustainable agriculture, Assessment of agricultural sustainability, Sustainable Land Management (SLM), Productivity, Grape, Vineyard.