

ارزیابی سطح پایداری توسعه کشاورزی در استان آذربایجان غربی با استفاده از شاخص‌ها

لقمان رشیدپور*

استادیار گروه مدیریت کشاورزی، واحد مهاباد، دانشگاه آزاد اسلامی، مهاباد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۲۰

چکیده

هدف این تحقیق شناسایی و تحلیل واقع‌گرایانه از سطح پایداری نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی استان آذربایجان غربی با استفاده از مجموعه‌ای مشخص از شاخص‌ها بود. تحلیل نتایج پایداری در این مطالعه بر مبنای روش IDEA (شاخص‌های پایداری کشاورزی) و همچنین نمره دهی شاخص‌ها برای تفسیر سطح پایداری بر مبنای روش پرانت و اتاکل^۱ و همکاران استفاده شده است. برای تفسیر نتایج از تکنیک‌های تحقیق کیفی نیز استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل سطوح پایداری به‌طور کلی نشان داد تنوع محصولات از وضعیت پایداری برخوردار است اما استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌ها از کمترین نسبت پایداری برخوردار می‌باشد که با توجه به تمامی شاخص‌ها، وضعیت پایداری زیست‌محیطی در سطح نسبتاً پایینی (۳۶٪) قرار دارد. در بعد اقتصادی نتایج، بیانگر آن است که علی‌رغم محدودیت‌هایی در چند شاخص اصلی مانند تعداد زیاد قطعات اراضی و سطح اشتغال، فرایند تولید و درآمدزایی کشاورزی استان آذربایجان غربی در مجموع از سطح نسبتاً پایداری (۵۲٪) نسبت به دو بعد دیگر برخوردار است و این مسئله ناشی از تولید در طولانی‌مدت و فروش محصولات متنوع است که قابلیت اقتصادی این مزارع را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که از بین شاخص‌های ارزیابی سطح پایداری اجتماعی، میزان آگاهی کشاورزان از حفظ منابع پایه تولید در وضعیت نامناسب قرار دارد، با توجه به مجموع شاخص‌ها در کل، سطح پایداری بعد اجتماعی (۳۵/۹۰٪) می‌باشد که می‌توان گفت فرایند توسعه کشاورزی استان آذربایجان غربی در بعد اجتماعی نیز به سمت ناپایداری در حرکت است.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های پایداری، توسعه کشاورزی، آذربایجان غربی

* نویسنده مسئول مکاتبات، Rashidpour@iau-mahabad.ac.ir

¹ Praneetvatakul

مقدمه

جایگاه و نقش استراتژیک بخش کشاورزی در تأمین نیازهای غذایی جامعه و توسعه ملی، ضرورت ایجاد تحولات بنیادی و همه‌جانبه را در ساختار کشاورزی از طریق شناخت نظام‌های بهره‌برداری مناسب در چارچوب یک برنامه‌ریزی عملی بلندمدت پدید آورده است (محمدی و صدرالاشرفی، ۱۳۸۴). پایداری کشاورزی عموماً برای جنبه‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی در نظام‌های مزرعه‌داری به کار می‌رود (Vander Werf & Petit, 2002). فائو کشاورزی پایدار را مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی پایه و هدایت دگرگونی‌های تکنولوژیکی و نهادی در راستایی که متضمن ارضای نیازهای انسانی نسل‌های حاضر و آینده باشد، می‌داند (FAO, 1999). کشاورزی پایدار سیستمی است که به صورت کارآمد از منابع استفاده می‌کند، مواد غذایی سالم تولید می‌نماید، کیفیت محیط و منابع را برای نسل‌های آتی حفظ می‌کند و از نظر اقتصادی پویاست.

کشاورزی پایدار ضرورتاً نگران توانایی اکوسیستم‌های کشاورزی برای داشتن بهره‌وری تولید در طولانی‌مدت است (Fricker, 1998). ویژگی کلیدی کشاورزی پایدار آن است که بتواند منابع تولید را حفظ کند و درعین حال حداکثر بهره‌وری و پذیرش اجتماعی را به دنبال داشته باشد. (Van Passel 2008) تأکید می‌کند تا زمانی که پایداری برای توسعه هدف نهایی است، این مسئله مستلزم ایجاد تعادل بین محیط‌زیست، جامعه و اقتصاد یک نظام است. در بخش کشاورزی، اهداف پایداری به‌طور کلی شامل نگهداری و بهبود محیط طبیعی، تهیه نیازهای غذایی جامعه انسانی و قابلیت و رفاه جامعه می‌باشد.

نتایج تحقیقات زاهدی (۱۳۸۸) نشان می‌دهد که الگوی کشت و تولید در نظام کشاورزی ایران بر مبنای شاخص‌های پایداری نیست و با توسعه انسان‌محور و پایداری سازگاری ندارد و به‌سوی ناپایداری حرکت می‌کند.

نتایج پژوهشی که به بررسی وضعیت پایداری اکولوژیکی نظام زراعی خرده مالکی در بخش صالح‌آباد همدان پرداخته است، نشان می‌دهد که به لحاظ پایداری، نظام زراعی منطقه در وضعیت بحرانی قرار دارد، به‌طوری‌که ۶۷/۷ درصد نظام زراعی خرده مالکی در سطح بسیار ناپایدار، ۲۲/۹ درصد در سطح ناپایدار، ۷/۳ درصد در سطح نسبتاً پایدار و تنها ۲/۱ درصد در سطح پایدار می‌باشند (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷). چنین روندی در سایر مطالعات مشابه نیز تأیید شده است، به‌طوری‌که در پژوهشی با تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداری استان تهران، به این نتیجه رسیده است که ۴۶/۷ درصد بهره‌برداران در گروه ناپایدار قرار دارند و میزان محصول تولیدی و بهره‌وری کل عوامل تولید و دانش فنی بیشترین تأثیر را در پایداری نظام زراعی داشته‌اند (ایروانی و دربان آستانه، ۱۳۸۳).

نتایج تحقیق (Robert et al. 2008) در تحقیقی با عنوان استفاده از شاخص‌ها در ارزیابی سطح پایداری بازگشت به کشاورزی ارگانیک در کشور انگلستان در سه نظام بهره‌برداری خانوادگی (زراعی)، گسترده (شرکتی)، و خانوادگی (باغی) که با استفاده از ۹ ترکیب مشتمل بر ۳۶ شاخص انجام گرفته، نشان داده است که فقط نظام خانوادگی زراعی که یک نظام کوچک‌مقیاس تر بوده است، در بازگشت به کشاورزی ارگانیک در هر سه بعد اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی پایدار بوده و دو نظام دیگر از نظر اجتماعی

وسیع بر اهمیت پایداری کشاورزی و ایجاد روش‌های کاربردی برای گسترش روش‌های اندازه‌گیری پایداری نظام‌های کشاورزی تأکید دارند (Van Calker *et al.*, 2006; Gafsi *et al.*, 2006).

با ارزیابی میزان پایداری کشاورزی و مشخص شدن روند حرکت رو به توسعه کشاورزی و تهدیدهای پیش روی، می‌توان نسبت به تدوین برنامه‌های واقع‌بینانه برای بهبود پایداری در بخش کشاورزی اقدام نمود. برای سنجش پایداری و قضاوت در مورد این موضوع بایستی با استفاده از شاخص‌های متناسب اقدام نمود (Rao, 2006). بدیهی است هیچ تصمیم هوشمندانه‌ای درمورد اجرای توسعه پایدار کشاورزی و پایداری معتبر بدون استفاده مجموعه‌ای از شاخص‌ها، ایجاد نمی‌شود (Van Calker *et al.*, 2006; Gafsi *et al.*, 2006). مطالعات متعددی در مورد ارزیابی سطح پایداری، مجموعه‌های مختلفی از شاخص‌های منسجم را به‌عنوان وسیله ارزیابی پیشنهاد داده‌اند که این روش‌ها عمدتاً بر سه بعد اصلی پایداری متمرکز شده‌اند. در نتیجه تنوع روش‌های ارزیابی پایداری به‌ویژه در سطح مزارع، بسیار زیاد می‌باشد.

(Sadok *et al.*, 2007; Bockstaller *et al.*, 2009; Heller & Keoleian, 2003; Sydorovuch & Wossink, 2008).

این در حالیست که در کشور ما تاکنون نسبت به تدوین شاخص‌های مبنا برای پایداری کشاورزی اقدام جدی صورت نگرفته است (واحدی و همکاران، ۱۳۸۶). شاخص‌ها نقش مهمی در گزارش دهی و نظارت بر اجرا ایفا می‌کنند. شاخص‌های توسعه پایدار کشاورزی درجه اجرای اهداف را به‌خوبی اندازه‌گیری می‌کنند. شاخص‌ها باید دقیق، مفید و عملی بوده و در کمی کردن اهداف، مناسب عمل کنند.

پایدار بوده‌اند اما موفقیت اقتصادی نداشته‌اند. نظام گسترده حتی در بازگشت به کشاورزی ارگانیک در بعد زیست‌محیطی نیز پایدار نبوده است.

(Pacini *et al.*, 2003) با استفاده از شاخص‌های زیست‌محیطی و اقتصادی، پایداری سه نظام زراعی ارگانیک، تلفیقی و متعارف را در منطقه‌ای در ایتالیا ارزیابی کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داده است که سود خالص مزارع ارگانیک از نظر از دست دادن نیتروژن، خطر حشره‌کش، تنوع زیستی گیاهان علفی و دیگر شاخص‌های زیست‌محیطی عملکرد بهتری نسبت به نظام‌های زراعی تلفیقی و متعارف داشته‌اند.

زاهدی و نجفی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی مسئله پایداری در کشاورزی ایران (مورد پژوهی در دشت هراز) پرداخته است. مهم‌ترین سؤال مطرح شده در این مطالعه این است که آیا نظام کشاورزی ایران پایدار است و آیا تداوم روند فعلی آن به بهبود پایداری می‌انجامد یا ناپایداری را بیشتر می‌سازد؟ در این مطالعه موضوع پایداری از ابعاد اجتماعی، اقتصادی، طبیعی و سیاسی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد نظام شالیزاری در دشت هراز به لحاظ اجتماعی، اقتصادی، طبیعی و کارکرد درونی خود ناپایدار است و در صورت تداوم وضعیت فعلی به ناپایداری بیشتر خواهد رسید.

درواقع می‌توان گفت توانایی یک جامعه برای پایدار نگه‌داشتن فعالیت‌های کشاورزی در طولانی‌مدت به فعالیت‌های آن‌ها بستگی دارد. برای قضاوت در مورد اینکه آیا نظام‌های کشاورزی یا مزرعه‌داری پایدارند، راحت‌تر آن است که از ابزار یا روشی استفاده کرد که بتوان اطلاعات قابل‌اعتمادی برای ذینفعان، نظیر کشاورزان و سایر متصدیان مانند سیاست‌گذاران فراهم آورد (Firth *et al.*, 2008). همچنین محققان و متخصصان کشاورزی به‌صورت

شاخص‌های ذهنی و تحلیل آن‌ها برای بررسی سطوح پایداری انکارناپذیر است.

علی‌رغم تفاوت‌های موجود بین شاخص‌ها، زمینه‌های به‌کارگیری آن‌ها و تفاوت در نوع و منطقه مزارع مورد ارزیابی و مطالعه توسط محققان مختلف، این شاخص‌ها وجه اشتراک فراوانی بر مبنای سه بعد پایداری با یکدیگر دارند و در مجموع برای توصیف و شناسایی روند حرکت فرایند تولید به سمت پایداری یا ناپایداری در مزارع مورد استفاده قرار گرفته‌اند تا به‌عنوان یک ابزار قابل‌سنجش، نتایج مشخصی را برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان فراهم آورند. این مطالعه قصد دارد با انتخاب یک روش ارزیابی، سه بعد پایداری را مورد پوشش قرار دهد، بنحوی که در سطح مزارع و نظام‌های کشاورزی استان آذربایجان غربی قابل اجرا و کاربرد بوده و در نهایت با کمترین پیچیدگی روش و نتایج آن برای متولیان قابل‌درک باشد (رشیدپور، ۱۳۹۳).

در نهایت مشکلات و مسائل پیش روی ارزیابی مناسب پایداری را می‌توان به‌صورت پرسش‌های زیر بیان کرد: چه روش‌ها و ابزارهایی برای سنجش پایداری وجود دارد؟ چه شاخص‌هایی را می‌توان برای اندازه‌گیری پایداری مورد استفاده قرار داد؟ چگونه این شاخص‌ها، نیازمند ارزیابی وضع موجود پایداری است؟ تعداد ابزارهای که ادعا می‌شود می‌توانند برای ارزیابی توسعه پایدار استفاده شوند، هر روز در حال افزایش است و به‌طور هم‌زمان بسیاری از ابزارها در مقایسه با قبل دستورالعمل‌های کاربردی، داده‌ها و تجارت بهتری را در انجام و مطالعه موردی ارائه می‌دهند.

براین اساس بعد از مطالعه تحقیقات مختلف و روش‌های ارزشیابی سطح پایداری توسط محققان مختلف، روش IDEA (شاخص‌های پایداری

با این توصیف تاکنون ابزارها، روش‌ها و شاخص‌های متعددی برای اندازه‌گیری پیشرفت به سمت توسعه پایدار طراحی شده‌اند، لیکن باوجود دیدگاه‌های متفاوت، منبع و روشی پذیرفته‌شده که در تمام مناطق و بخش‌ها قابل کاربرد باشد، وجود ندارد (باسل، ۱۳۸۶). زیرا از یک‌سو بدلیل شکل‌گیری شاخص‌ها و ابزارها در سطوح جهانی، ملی و منطقه‌ای (Espinosa, 2008) این شاخص‌ها در سنجش پایداری مناطق روستایی در سطح محلی با مشکلات زیادی روبروست و از سوی دیگر شاخص‌های موجود عمدتاً بر اساس رویکرد بالا به پایین می‌باشند (Riley et al., 2001) و توسط مؤسسات ذی‌نفع و به‌واسطه درک آن‌ها از مفهوم توسعه پایدار طراحی شده‌اند (Morse & Fraser, 2005).

به‌طور کلی هدف ارزیابی پایداری ارائه‌نمایی کلی از وضعیت پایداری در سطح فضا است که می‌تواند به‌صورت طیفی از پایداری کامل تا ناپایداری کامل امتداد یابد و در نهایت زمینه‌های شناسایی عوامل مؤثر بر پایداری را فراهم نماید (یاری حصار و همکاران، ۱۳۹۰). بنابراین برای ارزیابی صحیح، مجموعه‌ای از معیارها لازم است که شاخص‌ها ملاک و اصولی هستند که خصوصیات کیفی را نیز با قالبی کمی بیان می‌کنند (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۶).

واحدی و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیقی با عنوان «تحلیل دیدگاه‌های کشاورزان شهرستان نظرآباد پیرامون شاخص‌های ذهنی کشاورزی پایدار در سطح خانوار زارع» نشان دادند، ماهیت پایداری کشاورزی به‌گونه‌ای است که نمی‌توان تنها به بررسی شاخص‌های عینی پرداخت چرا که تمام شاخص‌های کشاورزی پایدار را نمی‌توان به‌صورت عینی جمع‌آوری و تحلیل نمود و به‌ناچار گردآوری

آذربایجان غربی تدوین شد، که در این مقاله ارزیابی سطح پایداری کشاورزی بر مبنای ۱۵ شاخص اساسی انجام شده است که عناوین آن‌ها برای سه بعد پایداری در جدول ۱ آمده است.

کشاورزی) که توسط Vilain, (2003); Praneetvatakulm *et al.* (2001); Zhen & Routray, (2003) مورد استفاده قرار گرفته، مبنای تدوین شاخص‌ها قرار گرفت و براساس آن شاخص‌های متناسب برای ارزیابی سطح پایداری کشاورزی استان

جدول ۱. شاخص‌های ارزیابی پایداری کشاورزی در سطح مزارع

| شاخص‌های زیست‌محیطی | شاخص‌های اقتصادی | شاخص‌های اجتماعی |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| میزان اتلاف آب در مزارع | درآمد خانوار کشاورز | میزان توزیع امکانات رفاهی |
| میزان استفاده از کودهای آلی | میزان بهره‌وری تولید | آگاهی کشاورزان از روش‌های حفظ منابع |
| تنوع گونه‌های حیوانی | تعداد قطعات | سطح تحصیلات |
| تنوع محصولات گیاهی | میزان استقلال مالی | کیفیت زندگی |
| میزان استفاده از آفت‌کش‌ها | میزان اشتغال در کشاورزی | مشارکت و کار گروهی |

استان آذربایجان غربی یکی از قطب‌های کشاورزی کشور می‌باشد که با وجود اراضی وسیع و مستعد، منابع آب فراوان و شرایط اقلیمی مناسب سبب شده است به‌عنوان یکی بخش‌های اساسی تأمین معیشت مردم و تأمین مواد غذایی برای سایر مناطق کشور محسوب شود.

اهداف تحقیق

با توجه به شدت گرفتن گرایش‌های اخیر به تولید تجاری و نزدیک شدن به بازار مصرف، همچنین استفاده بی رویه از نهاده‌های بیرون از مزرعه، شاخص‌های پایداری تولید در کشاورزی منطقه دچار تحول شده است. بنابراین برای اطمینان از روند حرکت فرایند پایداری کشاورزی و حفظ منابع تولید در عین ایجاد بهره‌وری و سازگاری اجتماعی، هدف مطالعه حاضر پاسخ به این سؤال است که آیا نظام کشاورزی در استان آذربایجان غربی از نظر زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی پایدار است یا خیر؟

روش پژوهش

در این تحقیق از دو روش تحقیق توصیفی-پیمایشی برای دستیابی به اهداف مطالعه بهره گرفته شد. اطلاعات و داده‌های موردنیاز بر مبنای اسناد کشاورزان و پرسشنامه جمع‌آوری گردید. تدوین پرسشنامه بر مبنای مطالعات پیشین و متناسب سازی آن بر مبنای روش دلفی توسط محقق انجام شده است. برای به دست آوردن اطلاعات تکمیلی در مورد وضعیت اجتماعی و زیست‌محیطی از تکنیک‌های تحقیق کیفی از جمله مصاحبه و مشاهده توسط محقق استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق کلیه مدیران مزارع و تولیدکنندگان استان آذربایجان غربی (۲۰۸۰۰۰ بهره‌بردار) بودند که در بخش‌های مختلف زراعی، باغی و دامی به فعالیت می‌پردازند.

حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان (۴۰۰ نمونه) و با روش نمونه‌گیری ترکیبی از روش‌های طبقه‌ای و تصادفی ساده تعیین شد. در این مقاله از میان شاخص‌های متعدد ۱۵ شاخص مهم برای تعیین

در گام بعدی اطلاعات موردنیاز برای هر شاخص با توجه به نوع شاخص (کمی، کیفی، و یا ترکیبی بودن آن) جمع‌آوری و نمرات اکتسابی هر شاخص منظور گردید. نمره اکتسابی هر شاخص با توجه به تعداد متعدد مزارع مطابق جدول ۲ (به عنوان نمونه) نمره‌گذاری و سپس به صورت میانگین نمرات اکتسابی منظور شد.

سطح پایداری انتخاب شد (جدول ۱). در بررسی ارزیابی سطح پایداری فرض بر آن بوده است که هرکدام از شاخص‌های انتخابی از ارزش وزنی و اهمیت یکسانی برخوردارند. بر این مبنای هر یک از ابعاد پایداری حداکثر ۱۰۰ امتیاز تعلق گرفت و با توجه به تعداد شاخص‌های هر بعد هریک از شاخص‌ها در بهترین حالت پایداری توانست ۲۰ امتیاز کسب کند.

جدول ۲. نمونه‌ای از فرایند نمره دهی شاخص‌های موردبررسی بر اساس روش IDEA

| شاخص تنوع محصولات گیاهی | میانگین تعداد محصولات مزارع | میانگین نمره اکتسابی |
|-------------------------|-----------------------------|---|
| تعداد گونه‌های محصولات | ۶ | ۱۲ |
| اگر بیشتر از ۵ محصول | ۱ | ۱۴ (به ازای هرگونه بیشتر از ۵ هم ۲ امتیاز تعلق گرفته است) |

این شاخص در اصل سطح معنی‌داری هر شاخص در پایداری کشاورزی را به صورت درصد نشان می‌دهد.

یافته‌ها

از بین کشاورزان پاسخگو ۲۸/۳۲ درصد از آنها، بی‌سواد یا کم سواد بودند. این نتیجه گویای این واقعیت است که کشاورزی هنوز بصورت تجربی و غیرتخصصی انجام می‌شود. بنابراین تشخیص اهمیت پایداری کشاورزی و رعایت قواعد و معیارهای حرکت به سمت پایداری برای کشاورزان چندان آشنا نیست و در کل بستر مناسبی برای توسعه کشاورزی محسوب نمی‌شود. شغل اصلی اکثریت پاسخگویان (۷۷/۵ درصد) کشاورزی و در شغل اصلی (۲۲/۵ درصد) غیر کشاورزی بودند. اکثریت پاسخگویان (۳۴/۵ درصد) به هر سه نوع فعالیت تولیدی کشاورزی زراعی، باغی و دامی اشتغال داشتند. نوع مزارع در فرایند تولید اکثراً به صورت ترکیبی (۸۵ درصد) تک‌کشتی (۶ درصد) و در حدود ۹ درصد به کشت

میانگین‌های اشاره شده بیانگر این مسئله است که اعداد مربوط به میانگین، برگرفته از کل جامعه آماری می‌باشد و فقط مربوط به یک مزرعه نیست. روش امتیازدهی در این مطالعه بر مبنای روش IDEA (شاخص‌های پایداری کشاورزی) (Firth et al., 2008) و همچنین نمره دهی شاخص‌ها برای تفسیر سطح پایداری بر مبنای روش Praneetvatkul, et al. (2001) استفاده شده که از تحلیل و تفسیر نتایج به همراه نظرات کارشناسان با استفاده از تکنیک‌های تحقیق کیفی بهره گرفته شده است. همچنین بر مبنای دیدگاه کارشناسان و وضعیت و شرایط کشاورزی ایران در تعدادی از شاخص‌ها تا حدودی تغییر و متناسب‌سازی انجام گرفته است. در این مرحله داده‌های مربوط به هر شاخص به نمره و امتیاز تبدیل گردیدند و در نهایت شاخص پایداری مطابق فرمول (Praneet vatakul et al. (2001) محاسبه شد.

$$\text{شاخص پایداری} = \frac{\text{نمره سطح پایداری}}{\text{حداکثر امتیاز}} \times 100$$

آفت‌کش‌ها بسیار پایین است (۲۰ درصد) و بدون توجه به استانداردهای پایداری این نهاد مورد استفاده قرار گرفته و می‌گیرد. بعد از این شاخص «میزان اتلاف آب» در مزارع شاخص ناپایدار دیگری است که با نسبت پایداری ۲۲/۵ درصد از وضعیت نامناسبی برخوردار است.

نتایج حاصل از تحلیل وضعیت پایداری زیست‌محیطی نشان داد در بین شاخص‌های زیست‌محیطی، «تنوع محصولات»، از وضعیت مناسبی از نظر پایداری (۷۰ درصد) برخوردار است (جدول ۳).

صیفی‌جات مختلف اختصاص داشت که عملاً به صورت ترکیبی از گونه‌های مختلف بودند. میانگین تعداد قطعات اراضی کشاورزان حدود ۳ قطعه (۲/۹۹ قطعه) بود. مالکیت اکثریت (۹۰/۲ درصد) اراضی بیمه‌گذاران به صورت شخصی و فقط (۹/۸) به صورت اجاره‌ای بوده است.

یافته‌های استنباطی حاصل از تحلیل سطوح پایداری نشان داد که در بعد زیست‌محیطی «استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌ها» یک واقعیت بحرانی است. به عبارتی میزان رعایت اصول پایداری در استفاده از

جدول ۳. نتایج ارزیابی شاخص‌های زیست‌محیطی پایداری کشاورزی در سطح مزارع

| شاخص‌های زیست‌محیطی پایداری کشاورزی | میانگین نمره مزارع (حداکثر ۵ نمره) | درصد پایداری شاخص |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| میزان اتلاف آب در مزارع | ۴/۵ | ۲۲/۵۸ |
| میزان استفاده از کودهای آلی | ۵ | ۲۵ |
| تنوع گونه‌های حیوانی | ۸/۵ | ۴۲/۵ |
| تنوع محصولات گیاهی | ۱۴ | ۷۰ |
| میزان استفاده از آفت‌کش‌ها | ۴ | ۲۰ |
| درصد پایداری بعد از زیست‌محیطی | | ۳۶/۰۲ |

کشاورزی، «اندازه کوچک مزارع کشاورزی» می‌باشد. قطعات کوچک اراضی علاوه بر پایین آوردن کارایی تولید، افزایش هزینه‌های تولید را به دنبال داشته و از قابلیت درآمدزایی مزارع برای ایجاد سود خالص می‌کاهد. بعد از این، شاخص «ناپایداری وضعیت اشتغال» و نگهداری نیروی کار فعال و توانمند نیز در بین شاخص‌های اقتصادی نسبتاً قابل ملاحظه است. علیرغم پتانسیل درآمدزایی و منابع تولیدی موجود در بخش کشاورزی فرایند اشتغال و تزریق نیروی جوان و متخصص به فرایند تولید در مزارع کشاورزی روندی ناپایدار را نشان داده است. سایر شاخص‌های اقتصادی مطابق جدول ۴ از وضعیت نسبتاً مناسب‌تری برخوردار می‌باشد و این مسئله بیانگر آن است که

مطابق جدول ۳ استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌ها، تلفات زیاد آب در مزارع تهدید اصلی پایداری بخش زیست‌محیطی کشاورزی استان آذربایجان غربی در سطح مزرعه به حساب می‌آیند. نتایج جدول فوق حکایت از آن دارد که درصد پایداری بعد زیست‌محیطی در حدود ۳۶ درصد می‌باشد که میزان نسبتاً پایینی است و دلالت بر حرکت بخش کشاورزی به سمت ناپایداری زیست‌محیطی دارد.

همچنین یافته‌های حاصل از تحلیل بعد پایداری اقتصادی نشان از پایداری نسبی توسعه کشاورزی در این زمینه می‌باشد. ارزش‌گذاری و بررسی معیارهای اقتصادی بر اساس نسبت پایداری نشان می‌دهد، مشکل اصلی در زمینه پایداری اقتصادی بخش

فعالیت‌های بخش کشاورزی استان آذربایجان غربی با توجه به درآمد حاصله و پتانسیل‌ها و مزیت‌های نسبی موجود برای فعالیتهای تولید محصولات، از پایداری شکننده ای (۵۲ درصد) برخوردار است.

جدول ۴. نتایج ارزیابی شاخص‌های اقتصادی پایداری کشاورزی در سطح مزارع

| شاخص‌های اقتصادی پایداری کشاورزی | میانگین نمره مزارع (حداکثر ۵ نمره) | درصد پایداری شاخص |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| درآمد خانوار | ۱۳ | ۶۵ |
| کارایی تولید در سطح هکتار | ۱۲ | ۶۰ |
| اندازه قطعات مزرعه | ۸ | ۴۰ |
| استقلال مالی | ۱۰/۵ | ۵۲/۵ |
| اشتغال در کشاورزی | ۸/۵ | ۴۲ |
| درصد پایداری بعد اقتصادی | | ۵۲ |

و عدم شناخت آنان از پیامدهای تخریب منابع تولید است. شاخص دیگری که وضعیت نسبتاً نامناسبی دارد «سطح پایین سواد و تحصیلات تولیدکنندگان» در مزارع تولیدی است، که قدرت ریسک و تغییر در روند تولید را بر مبنای دانش نوین از آن‌ها سلب نموده است. اگرچه در این مجموعه دو شاخص دیگر از وضعیت نسبتاً مناسب‌تر و پایدارتری در بعد اجتماعی کشاورزی استان آذربایجان غربی برخوردارند، در مجموع مطابق نتایج جدول ۵، سطح پایداری اجتماعی توسعه کشاورزی در حدود ۳۵/۹ درصد است که سطح نسبتاً پایین و ناپایداری است (جدول ۵).

یافته‌های حاصل از تحلیل سطح پایداری بعد اجتماعی توسعه کشاورزی بر اساس ارزش شاخص‌ها نشان می‌دهد، مشارکت و کارگروهی با کمترین نسبت پایداری (۲۵٪) بحرانی‌ترین شاخص پایداری در این بعد به حساب می‌آید که نشان از عدم فعالیت کشاورزان به صورت گروهی و ترجیح منافع فردی بر منافع جمعی دارد، و این مسئله تهدیدی جدی برای تضمین پایداری توسعه کشاورزی به حساب می‌آید. بعد از این شاخص میزان آگاهی کشاورزان از اهمیت منابع تولید و حفاظت از آن‌ها از سطح پایداری نسبتاً نامناسبی برخوردار بوده است که نشان‌دهنده عدم درک صحیح بهره‌برداران از اهمیت منابع

جدول ۵. نتایج ارزیابی شاخص‌های اجتماعی پایداری کشاورزی در سطح مزارع

| شاخص‌های اجتماعی پایداری کشاورزی | میانگین نمره مزارع (حداکثر ۵ نمره) | درصد پایداری شاخص |
|--|------------------------------------|-------------------|
| توزیع درآمد | ۱۰/۵ | ۵۲/۵ |
| آگاهی کشاورزان از منابع و حفاظت از آن‌ها | ۹ | ۴۰ |
| سطح تحصیلات | ۶ | ۳۰ |
| کیفیت زندگی | ۱۱ | ۵۵ |
| کار گروهی | ۵ | ۲۵ |
| درصد پایداری بعد اجتماعی | | ۳۵/۹ |

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در این تحقیق نشان داد سطح پایداری زیست‌محیطی توسعه کشاورزی از وضعیت ناپایداری برخوردار است، شاخص‌های ارزیابی پایداری سطح زیست‌محیطی بیانگر «استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌های شیمیایی»، «تلفات زیاد منابع آب» و حتی «تخریب سایر منابع تولید» می‌باشد که نشان‌دهنده ناپایداری جدی در بعد پایداری زیست‌محیطی توسعه کشاورزی استان آذربایجان غربی است. این نتیجه با نتایج تحقیقات زاهدی، (۱۳۸۸) و Robert et al. (2008) و حسینی و همکاران (۱۳۸۴) مطابقت دارد. نتایج ناپایداری بعد زیست‌محیطی نشان از عدم درک اهمیت منابع تولید توسط تولیدکنندگان و کشاورزان دارد، بنابراین ضروری است اهمیت این منابع برای تولیدکنندگان به‌عنوان بستر حیات و نه صرفاً منابع تولید، تبیین شود.

در بعد اقتصادی اگرچه به دلیل پتانسیل‌ها و منابع تولید، وضعیت درآمد و کارایی تولید از وضعیت نسبتاً مناسب‌تری برخوردار است اما این وضعیت نسبتاً پایدار اقتصادی نیز بسیار شکننده است و تداوم ناپایداری در استفاده از منابع تولید، تهدید عمده‌ای برای پایداری نسبی بعد اقتصادی به حساب می‌آید. این نتایج با نتایج تحقیقات زاهدی (۱۳۸۸)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳) و Robert et al. (2008) مطابقت دارد.

نتایج حاصل از شاخص‌های ارزیابی پایداری اجتماعی نشان می‌دهد در مجموع سه شاخص «مشارکت گروهی»، «میزان آگاهی کشاورزان از اهمیت منابع تولید» و «سطح پایین سواد و تحصیلات تولیدکنندگان» چشم‌انداز نسبتاً ناپایداری

از وضعیت دانش و نگرش و فعالیت نیروی انسانی به‌عنوان محوریت توسعه پایدار، از وضعیت پایداری اجتماعی بخش کشاورزی استان ترسیم می‌کند. پایین بودن درصد ارزش شاخص‌های «مشارکت گروهی» به‌عنوان ضمانت توسعه و «میزان آگاهی از نحوه حفاظت از منابع تولید» به‌عنوان محوریت توسعه، تغییر رفتارهای تولیدی و بهره‌برداری به سمت پایداری و تضمین تداوم آن را با مشکل جدی مواجه ساخته است. نتایج این تحقیق در بعد اجتماعی با تحقیقات واحدی و همکاران (۱۳۸۶) در ایران و Robert et al. (2008) مطابقت دارد. عدم پایداری بعد اجتماعی کشاورزی مستلزم توجه بیشتر به سنت‌ها و ارزش‌های اجتماعی و تولیدی در مناطق روستایی و کشاورزی استان است.

پیشنهادها

با توجه به سطح پایداری توسعه کشاورزی استان آذربایجان غربی، ضروری است که سیاست‌گذاران، برنامه ریزان و مجریان در سطوح مختلف نتایج این تحقیق را برای بهبود سطح پایداری کشاورزی و تدوین روش‌های مناسب برای آگاه‌سازی و تغییر رفتار کشاورزان نسبت به منابع پایه تولید و استفاده از روش‌های ارگانیک و سازگار با محیط‌زیست ملاحظه کنند. به‌کارگیری شیوه‌های مدیریتی مبتنی بر جامعه محلی برای فرایند آگاه‌سازی و اجرایی برنامه‌های توسعه پایدار کشاورزی در راستای استفاده بهینه از منابع تولید نیز نتیجه‌بخش خواهد بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرحی پژوهشی است که با مساعدت و همکاری مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد

داده‌ها. مجله علمی پژوهشی علوم کشاورزی. سال ۱۱، شماره ۳، صفحات ۲۹-۱۵.

۸. واحدی، م. حسینی، س.م. فرج‌الله حسینی، س.ج. و میردامادی، س.م. (۱۳۸۶). تحلیل دیدگاه‌های کشاورزان شهرستان نظرآباد پیرامون شاخص‌های ذهنی کشاورزی پایدار در سطح خانوار زارع. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۰، شماره ۲، صفحات ۱۲۳-۱۳۳.

۹. یاری حصار، الف. بدری، س.ع. پور طاهری، م. و فرجی سبکبار، ح. (۱۳۹۰). سنجش و ارزیابی پایداری حوزه روستایی تهران. پژوهش‌های روستایی، سال ۲، شماره ۴، صفحات ۸۹-۱۲۲.

10. Bockstaller, C., Guichard, L., Keichinger, O., Girardin, P., Galan, MB., & Gaillard, G. (2009). Comparison of methods to assess sustainability of agricultural systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 223-235.
11. Espinosa, A. (2008). A Complexity Approach to Sustainability-Stafford Beer Revisited, *European Journal of Operational Research*, 187, 636-651.
12. FAO (1999). Organic Agriculture. Committee on Agriculture, Report 15th, Rome, Italy.
13. Firth, C., Milla, I., Harris, P. (2008). *The use of indicators to assess the sustainability of farms converting to organic production*. 193-202. Retrieved from <http://www.cabi.org>.
14. Fricker, A. (1998). Measuring up to Sustainability. *Futures*, 30 (4), 367-375.
15. Gafsi, M., Legagneux, B., Nguyen G., & Robin, P. (2006). Towards sustainable farming systems: Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agriculture. *Agricultural systems*, 90, 226-242.
16. Heller, M.C., & Keoleian, G.A. (2003). Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. *Agricultural systems*, 76, 1007-1041
17. Morse, S., & Fraser, E.D.G. (2005). Making Dirty Nations Look Clean? The Nation State and the Problem of Selecting and Weighting Indices as Tools for Measuring Progress towards Sustainability. *Geoforum*, 36, 625-640.

مهاباد انجام شده است بدین‌وسیله از مساعدت‌های واحد مذکور قدردانی می‌گردد.

پی‌نوشت

1. IDEA Method (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles or Farm Sustainability Indicators)

منابع و مأخذ

۱. ایروانی، ه. و دربان آستانه، ع.ر. (۱۳۸۳). اندازه‌گیری، تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداری- مطالعه موردی: گندمکاران استان تهران. مجله علوم کشاورزی ایران، دوره ۳۸، شماره ۱، صفحات ۵۲-۳۹.
۲. باسل، م.ه. (۲۰۰۶). معرف‌های توسعه پایدار: نظریه‌ها، روش‌ها و تجربیات. مترجمان: افتخاری، ع.ر. و بدری، س.ع. ۱۳۸۶، دانشگاه پیام نور، تهران.
۳. حسینی، س.م. کلانتری، خ. و نادری، ک. (۱۳۸۷). بررسی میزان پایداری اکولوژیکی نظام زراعی خرده‌مالکی در بخش صالح‌آباد-همدان. مجله علوم کشاورزی ایران، دوره ۳۸، شماره ۳، صفحات ۹۱-۹۸.
۴. رشید پور، ل. (۱۳۹۳). ارزیابی سطح پایداری توسعه کشاورزی با استفاده از شاخص‌ها (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی). طرح پژوهشی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مهاباد.
۵. زاهدی، ش. (۱۳۸۸). توسعه پایدار. انتشارات سمت، تهران.
۶. زاهدی، ش. الف. و نجفی، غ. (۱۳۸۶). مدیریت توسعه کشاورزی پایدار. فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۵۰، صفحات ۱۸-۳.
۷. محمدی، ه. و صدراالاشرفی، س.م. (۱۳۸۴). مطالعه کارایی اقتصادی تعاونی‌های تولید دشت قمرود با استفاده از دو روش مرز تصادفی و تحلیل فراگیر

24. Sydorovych, O., & Wossink, A. (2008). The meaning of agricultural sustainability: Evidence from a conjoint choice survey. *Agricultural Systems*, 98, 10-20.
25. Van der Werf, H., & Petit, J. (2002). Evaluation of the environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator based methods. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, 131-145.
26. Van Passel, S. (2008). Assessing farm sustainability with value oriented methods. 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists.
27. Van Calker, K.J., Berentsen, P.B.M., Romero, C., Giesen, G.W.J., & Huirne, R. (2006). Development and application of multi sustainability function for Dutch dairy farming systems. *Ecological Economics*, 57, 640-658.
28. Zhen, L., Routray, J. K., Zoebisch, M. A., Chen, G., Xie, G., & Cheng, S. (2005). Three dimensions of sustainability of farming practices in the North China Plain A case study from Ningjin County of Shandong Province, PR China. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 105, 507-522, Retrieved from: www.elsevier.com/locate/agee.
18. Pacini, C., Wossink, A., Giesen, G., Vana, C., & Omodei-Zorini, L. (2002). Environmental accounting in agriculture: a methodological approach. *Journal of Environmental Management*, 66, 9-17.
19. Pranetvatakul, S., Janekarnkij, P., Potchanasin, C., & Prayoonwong, K. (2001). Assessing the sustainability of agriculture, A case of Mae Chaem Catchment, northern Thailand. *Environment International*, 27, 103-109.
20. Rao, NH., & Rogers, PP. (2006). Assessment of agricultural sustainability. *Current Science*, 91 (4).
21. Riley, J. (2001). Multidisciplinary Indicators of Impact and Change: Key Issues for Identification and Summary. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 87, 245-259.
22. Robert, F., Susanne, S., Charles, W., & Michael, S. (2008). *Sustainable Farmland Management: Transdisciplinary Approaches*. CABI Publication. London, 194-213.
23. Sadok, W., Angevin, F., Bergez, J.E., Bockstaller, C., Colomb, B., Guichard, L., Reau, R., & Dore, T. (2007). Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: implications for using multi-criteria decision -aid methods. *Agronomy for Sustainable Development* 27, 1-12.