

## ارزیابی پایداری اکولوژیک و اقتصادی پسته در استان کرمان و تعیین عوامل موثر بر آن

حسین رضائی نژاد اشکوری\*<sup>۱</sup>، سیدنعمت اله موسوی<sup>۲</sup>، بهاءالدین نجفی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۸/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۱۰

### چکیده

پسته از محصولات مهم صادراتی کشور می باشد و نقش بسیار زیادی در صادرات غیر نفتی دارد. پایداری در باغات پسته به عوامل متعدد اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی بستگی دارد که شناخت این عوامل می تواند در پایدار بخشی به الگوی تولید این محصول کمک کند. به منظور بررسی میزان پایداری باغات پسته در استان کرمان، تحقیقی در سال ۹۳-۱۳۹۲ انجام شد. اطلاعات مربوط به این باغات شامل متغیرهای اجتماعی-اقتصادی، کود و مواد شیمیایی، آب و آبیاری و مدیریت علف های هرز در دو شهرستان شهر بابک و رفسنجان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در شهرستان شهر بابک ۷۰ پسته کار و در شهرستان رفسنجان ۹۰ پسته کار به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار اصلی برای جمع آوری داده ها پرسشنامه بود. روایی آن با استفاده از نظر استادان و صاحب نظران مدیریت کشاورزی و اکولوژی تایید گردید. جهت تعیین اعتبار (پایایی) پرسشنامه مذکور از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. شاخص پایداری بعد از رفع اختلاف مقیاس شاخص ها به روش تقسیم بر میانگین از طریق تحلیل مولفه های اصلی محاسبه گردید. یافته های پژوهش نشان می دهد که نیمی از باغات پسته از نظر شاخص پایداری در حد ناپایدار و نسبتا ناپایدار بودند. نتایج رگرسیون گام به گام نشان داد که مهم ترین عوامل تعیین کننده شاخص پایداری در این نظام زراعی، سن، سابقه پسته کاری، تحصیلات، میزان مصرف کود ارگانیک، میزان مصرف کود دامی، عملکرد، مبارزه با علف های هرز و میزان مصرف آب بوده است، در حالی که مصرف کودهای شیمیایی اثر تعیین کننده ای بر شاخص پایداری نداشت. در بین این عوامل تنها تحصیلات و میزان مصرف آب اثر منفی بر شاخص پایداری داشت.

طبقه بندی *JEL*: Q25, C60, C61

واژه های کلیدی: شاخص پایداری، پسته، کرمان.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۲- دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۳- استاد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

\* نویسنده ی مسئول مقاله: Mousavi\_sn@yahoo.com

### پیشگفتار

خطمشی توسعه کشاورزی در طی نیم قرن گذشته بر استفاده از نهاده‌هایی از قبیل کودهای شیمیایی، سموم دفع آفات و علف کش‌ها به عنوان نهاده‌های خارج از مزرعه تاکید نموده است. با گذشت زمان نهاده‌های بیرونی بیان شده، جانشین منابع و فرآیندهای طبیعی شده‌اند (Swanson et al., 1997). نظام‌های کشاورزی به کار گرفته شده در بیشتر کشورهای جهان سوم از جمله ایران که تحت عنوان نظام متعادل مطرح می‌باشد، بر الگوی کشاورزی تقلیدی غرب مبتنی است که به شدت بر به کارگیری نهاده‌های خارج از مزرعه تاکید دارد. جالب توجه است که در غرب در طی دهه گذشته آگاهی فزاینده‌ای نسبت به نامناسب بودن کشاورزی متداول پدید آمده است و کوشش فراوانی در زمینه تحقیقاتی و ترویجی و سیاستگذاری کشاورزی برای دستیابی به یک نظام پایدار در کشاورزی صورت گرفته است. اما در کشورهای جهان سوم نه تنها هیچ برنامه‌ای در جهت فاصله گرفتن از کشاورزی متداول مشاهده نمی‌شود، بلکه آمارهای موجود روندی را نشان می‌دهد که در جهت تخریب محیط زیست یک حرکت فزاینده را دارد (کوچکی، ۱۳۷۶). این چالش در مناطقی که ویژگی‌های اقلیمی و محیطی، محدود کننده‌ی تولید محصولات کشاورزی هستند، نظیر مناطق خشک و نیمه خشک که ایران هم در چنین اقلیمی قرار دارد، اهمیت دو چندان یافته است. از مجموع نکات مطرح شده چنین بر می‌آید که تجدید نظر در نظام‌های رایج کشاورزی و روش‌های تولید مواد غذایی اجتناب ناپذیر باشد. بر این اساس مدیریت نظام‌های کشاورزی باید مورد بازنگری جدی قرار بگیرد و نظام‌های نوینی طراحی شوند که اولویت آنها تامین اهداف زیست محیطی باشد (Glendining et al, 2009).

امروزه مقوله توسعه پایدار، جزیی جدا نشدنی از واژه‌شناسی توسعه شده و در این میان توسعه کشاورزی پیش شرط و نیاز ضروری توسعه اقتصادی کشور است و تا زمانی که موانع توسعه در این بخش برطرف نشود، سایر بخش‌ها از جمله بخش صنعت به شکوفایی و توسعه دست نخواهد یافت (کوچکی، ۱۳۷۶). با توجه به نگرانی‌ها و مسائل مذکور، باید زمینه را جهت حرکت به سوی نظام‌های کشاورزی پایدار فراهم نماییم (Chizari et al, 1999a). تعاریف متعددی از پایداری صورت گرفته است. ولی عمومی‌ترین تعریف کشاورزی پایدار آن است که کلیه جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و بوم شناختی را در بر داشته باشد. به عبارت دیگر کشاورزی زمانی پایدار خواهد بود که از نظر اجتماعی امکان پذیر و سازگار، از نظر اقتصادی توجیه پذیر، از نظر سیاسی مناسب، از نظر مدیریتی قابل اجرا و از نظر محیطی سازگار باشد (مقصودی و همکاران، ۱۳۸۶). به هر حال فعالیت‌های کشاورزی پایدار باید قادر باشد تا نیازهای غذایی جمعیت رو به افزایش جهان که در سال ۲۰۲۵ به ۸/۳ میلیارد نفر می‌رسد را تامین نماید (Chizari et al, 2001). بنابراین مفهوم

کشاورزی پایدار پاسخ نسبتاً جدیدی به وابستگی مفاهیم زیست محیطی و اقتصادی می‌باشد که در کشور ایران به عنوان یک منفعت عمومی بین عاملان ترویج، کشاورزان، سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها مطرح می‌باشد (Chizari et al, 1999b). از جمله محصولات حایز اهمیت در ایران پسته است. تولید پسته در ایران یکی از منابع مهم ایجاد درآمد برای باغداران پسته و اقتصاد ملی محسوب می‌شود. تقریباً ۵٪ از صادرات غیر نفتی ایران را صادرات پسته تشکیل می‌دهد و پایدار بودن درآمد حاصل از این محصول از جنبه‌های مختلف برای اقتصاد ایران حائز اهمیت است. یکی از مشکلات رویاروی تولید محصول پسته به ویژه در سال‌های اخیر افزایش هزینه‌های تولید و افزایش نیافتن قیمت پسته متناسب با افزایش هزینه‌ها بوده است. در حالی که بهره‌وری عوامل تولید و به‌طور مشخص عملکرد محصول در واحد سطح هم تقریباً ثابت مانده است. از مهم‌ترین عواملی که سبب کاهش عملکرد در هکتار پسته شده است، سیستم‌های سنتی کاشت، عدم استفاده از فناوری‌های نوین و مناسب در تولید و نبود مدیریت صحیح فنی و اقتصادی در باغ‌ها می‌باشد (صداقت، ۱۳۸۱). بنابراین به نظر می‌رسد که برای دستیابی به پایداری در تولید پسته، آگاهی از پایداری باغات و شناخت عوامل موثر بر پایداری حائز اهمیت است.

مطالعات مختلفی توسط پژوهشگران داخلی و خارجی در زمینه پایداری نظام‌های کشاورزی و عوامل موثر بر پایداری صورت گرفته است.

مهدوی دامغانی و همکاران (۱۳۸۴) پایداری نظام کشت گندم - پنبه در استان خوزستان را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیدند که تنها ۱۸/۶٪ کشاورزان امتیاز ۵۰ یا بیشتر کسب کردند و بر اساس نتایج رگرسیون گام به گام مهم‌ترین عوامل تعیین کننده شاخص پایداری در این نظام زراعی، سطح زیر کشت، عملکرد گندم، مدیریت بقایای گیاهی، درآمد زراعی و دسترسی به آموزش و ترویج بود.

سندز و پدمور (۲۰۰۰) شاخص پایداری محیط زیست را به عنوان شاخص ارزیابی پایداری کشاورزی استفاده کرده و آن را در مزارع ایالات متحده به کار بردند. شاخص پایداری محیط زیست نماینده گروهی شامل ۱۵ زیر سنج پایداری از جمله عمق خاک، کربن آلی خاک، تراکم توده و عمق آب زیر زمینی بود.

تلارینی و کاپورالی (۲۰۰۰) مقدار پول و انرژی را برای مقایسه پایداری دو مزرعه کم‌نهاد و پرنهاد در ایتالیا استفاده کردند. آنها گزارش کردند که مقدار پول و انرژی، وضع سود و زیان منطقی از سیستم‌های کشاورزی در حال کار را نشان نمی‌دهد و استفاده از مجموع روش‌های اکولوژیکی و اقتصادی می‌تواند موثرتر باشد.

یوآن و همکاران در سال ۲۰۰۳ در چین با تهیه یک پرسشنامه که شامل ۱۷ سنجه بود، وضعیت پایداری یکی از مناطق شانگهای را مورد ارزیابی قرار داده و نتیجه گرفتند که گروه‌های مختلف اجتماعی برای سنجه‌های مختلف، اهمیت متفاوتی قائل هستند و برای هر گروه یک سری از سنجه‌ها اهمیت بیشتری دارند. به عنوان مثال، برای کشاورزان و کارگران سنجه‌های موثر در کیفیت زندگی نظیر درآمد، اشتغال و رفاه اجتماعی یا به عبارت کلی‌تر نیازهای اولیه زیستی در اولویت بود.

نیکلز و همکاران (۲۰۰۴) شاخصی جهت تعیین پایداری تاکستان‌ها ارایه کرده‌اند که در آن دو گروه سنجه به کار رفته است. سنجه‌های کیفیت خاک و سنجه‌های سلامت محصولات زراعی. به هر سنجه امتیازی بین ۱ تا ۱۰ تعلق می‌گیرد که به نام‌مطلوب‌ترین وضعیت امتیاز ۱، به وضعیت متوسط امتیاز ۵ و مطلوب‌ترین وضعیت سنجه امتیاز ۱۰ تعلق می‌گیرد. در پایان، امتیاز تمام سنجه‌ها جمع و بر تعداد آنها تقسیم می‌شود تا مقدار کمی نهایی شاخص تعیین شود. اگر امتیاز نهایی مزرعه کمتر از ۵ باشد، پایداری آن کمتر از آستانه است و هرچه امتیاز نهایی از ۵ بیشتر باشد، نظام زراعی از پایداری بیشتری برخوردار است.

کوچکی (۱۹۹۸) پایداری نظام‌های کشاورزی سه استان مازندران، اصفهان و آذربایجان غربی را به صورت کمی و در قالب یک شاخص پایداری تعیین کرد. بر اساس نتایج به دست آمده، نظام‌های کشاورزی اصفهان، مازندران و آذربایجان غربی به ترتیب با کسب ۶۲،۶۰ و ۵۱ امتیاز در گروه نظام‌های نسبتاً پایدار قرار گرفتند.

سالتیل و همکاران (۱۹۹۴) در تحقیقی با عنوان اندازه‌گیری و سنجش پایداری نظام کشت کشاورزان، به منظور رسیدن به بهترین و مناسب‌ترین شاخص‌ها از تحلیل عاملی استفاده کردند. نتایج حاصل از تحلیل عاملی نشان داد که کشت محصولات جایگزین، استفاده از محصولات متنوع، رعایت عملیات حفاظتی و تناوب زراعی برای کنترل علف‌های هرز در عامل اول، متغیر پوشش دادن دائمی به زمین و چشم‌پوشی از نظام آیش در عامل دوم و استفاده از کودهای آلی و کاهش مصرف علف کش در عامل سوم جای می‌گیرند.

مقصودی و همکاران (۱۳۸۶) پایداری نظام کشت سیب زمینی را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که ۶۶/۷۸٪ از نظام‌های کشت در گروه نسبتاً پایدار قرار دارند. همچنین بین متغیرهایی چون سابقه کار کشاورزی، سابقه کشت سیب زمینی، عضویت در شرکت تعاونی، میزان زمین زیر کشت سیب زمینی و استفاده از آیش، رابطه مثبت و معنی داری با پایداری کشت سیب زمینی دارند. ولی میزان مصرف کود شیمیایی رابطه منفی معنی داری با پایداری دارد.

نتایج تحقیق عمانی و چیدری (۱۳۸۵) درباره تحلیل پایداری نظام زراعی گندمکاران نشان می‌دهد که سطح سواد، دانش فنی، دانش کشاورزی پایدار، میزان اراضی زیر کشت آبی، میزان اراضی زیر کشت دیم، کل زمین تحت مالکیت، زمین زیر کشت گندم، درآمد محصول، منزلت اجتماعی و هنجار اجتماعی و میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی با پایداری نظام زراعی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد.

ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای با عنوان اندازه‌گیری، تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداری گندم‌کاران استان تهران به این نتیجه رسیدند که ۴۶/۷٪ بهره‌بردارها در گروه ناپایدار قرار دارد و میزان محصول تولیدی و بهره‌وری کل عوامل تولید و دانش فنی بیشترین تاثیر را بر پایداری داشته‌اند.

حاتمی سردشتی و همکاران (۱۳۹۰) پایداری کشت بوم‌های زعفران در شهرستان‌های بیرجند و قاین را مورد مطالعه قرار داده و نتیجه گرفتند که کشت بوم‌های مورد مطالعه از نظر پایداری در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. آنها مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده شاخص پایداری در نظام زراعی زعفران را وجود دام، آبیاری تابستانه، دسترسی به مروجین کشاورزی، دسترسی به بیمه، وام و اعتبارات بانکی، یکبار شخم، دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، درآمد ناخالص از محصول زعفران، وسعت مزرعه، سایر درآمدها و میزان مصرف آب معرفی کردند.

محمدیانفر و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیق خود مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده شاخص پایداری در نظام زراعی گندم را عملکرد گندم، سطح زیر کشت گندم، درآمد زراعی، دسترسی به نهاده‌ها، دسترسی به وام، تنوع آفت‌کش‌های شیمیایی، تنوع گونه‌های زراعی و دسترسی به کارشناسان و مروجان معرفی می‌کنند.

استان کرمان بیش از ۶۰٪ از کل سطح زیر کشت پسته ایران را به خود اختصاص داده است و از این رو یکی از مراکز مهم تولید پسته ایران و جهان می‌باشد (آمار نامه کشاورزی، ۱۳۹۱). شناسایی عوامل موثر بر پایداری باغات پسته می‌تواند در پایداربخشی به الگوی تولید این محصول استراتژیک کمک کند. در این راستا مقاله حاضر به دنبال سنجش سطح پایداری باغات پسته و عوامل موثر بر آن در استان کرمان می‌باشد.

## روش تحقیق

این تحقیق در سال ۹۳-۱۳۹۲ در مقیاس منطقه‌ای و در استان کرمان و در سطح شهرستان‌های شهر بابل و رفسنجان انجام شد. اطلاعات مورد نیاز این تحقیق به روش میدانی جمع‌آوری گردید. به این صورت که ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه و روش جمع‌آوری، مصاحبه بود. روایی

پرسشنامه با نظر متخصصان و استادان مدیریت و اقتصاد کشاورزی تایید شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه، ۳۰ پرسشنامه توسط باغداران بخش مرکزی شهرستان شهرابک تکمیل ضریب کروناخ آلفا محاسبه گردید که مقادیر کمینه و بیشینه ۰/۷۷ تا ۰/۹۴ به دست آمد. جامعه آماری تحقیق شامل باغداران پسته استان کرمان می باشد. در مرحله اول از بین مناطق پسته خیز استان کرمان دو شهرستان رفسنجان و شهرابک به صورت هدفمند (به ترتیب سطح زیر کشت بالا و متوسط) انتخاب شد. از بین بخش‌های شهرستان رفسنجان دو بخش فردوسی و نوق با سطح زیرکشت حدود ۳۵۰۰۰ هکتار و در شهرستان شهرابک بخش مرکزی با سطح زیرکشت ۱۲۵۰۰ هکتار انتخاب شد. دلیل انتخاب بخش‌های ذکر شده در هر منطقه سطح زیر کشت بیشتر آنها می باشد. از بخش فردوسی رفسنجان ۱۱ روستا (روستاهای رکن آباد، جوادیه مرتضوی، جنت مرتضوی، محمد آباد برخوردار، علی آباد علیا، ناصح آباد، قائمیه، فتح آباد، همت آباد، شجاع آباد و جهان آباد) و در بخش نوق ۸ روستا (روستاهای بهرمان، زانوق آباد، جوادیه فلاح، رومهران، دغوغ آباد، احمدیه، محمدآباد و اسماعیل آباد) انتخاب شد و به تعداد ۹۰ پرسشنامه به طور تصادفی بین کشاورزان (۹۰ نمونه) این مناطق توزیع گردید. از بخش مرکزی شهرابک ۸ روستا (روستاهای رباط، منزل آباد، حسین آباد، دشت خبر، استبرق، زنگی آباد، کوشک مردان و محمدآباد اشکور) انتخاب و به طور تصادفی به ۷۰ کشاورز (۷۰ نمونه) این مناطق مراجعه و از طریق پرسشنامه اطلاعات مورد نیاز استخراج گردید.

در پژوهش حاضر ابعاد سه گانه اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی استخراج و بر مبنای آنها شاخص‌های سنجش پایداری تدوین گردید. بعد اجتماعی از ۶ شاخص، بعد اکولوژیکی از ۸ شاخص و بعد اقتصادی از ۳ شاخص تشکیل شده است (جدول ۱). روایی شاخص‌های مورد نظر از طریق اجماع نظر صاحب نظران مورد تایید قرار گرفت (مهدوی دامغانی و همکاران ۱۳۸۴). از شاخص‌های ارائه شده در جدول ۱، متغیرهای کود دامی، میزان مناسب مصرف آب، استفاده از کنترل مکانیکی برای مبارزه با علف‌های هرز، وجین دستی علف‌های هرز، درآمد سالانه از فروش پسته، سطح زیر کشت پسته، عملکرد پسته در واحد سطح از متغیرهای تاثیرگذار مثبت بر پایداری هستند. در حالی که مصرف کود شیمیایی، مصرف سموم شیمیایی از متغیرهای تاثیرگذار منفی بر پایداری می باشند (کوچکی، ۱۳۷۶).

در پژوهش حاضر جهت سنجش پایداری بعد از تدوین شاخص‌های سنجش پایداری شاخص‌های مورد نظر از طریق تقسیم بر میانگین رفع اختلاف مقیاس شدند (کرمی و رضایی مقدم، ۱۳۷۷). سپس شاخص‌های رفع اختلاف مقیاس شده در وزن مربوطه که از طریق روش تحلیل مولفه‌های اصلی به دست آمد، ضرب گردید. معادله محاسبه شاخص پایداری بشرح ذیل می باشد.

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

در این معادله:

CI شاخص ترکیبی پایداری،  $X_{ij}$  مقدار شاخص I مربوط به کشاورز،  $\bar{X}$  میانگین شاخص  $X_i$ ،  $W_{ij}$  وزن مربوط به شاخص I که از طریق تحلیل مولفه‌های اصلی به دست می‌آید. میزان پایداری به گروه‌بندی چهارگانه شامل ناپایدار=A، نسبتا ناپایدار=B، نسبتا پایدار=C و پایدار=D (به طوری که روابط ۲، ۳، ۴ و ۵ نشان می‌دهد) تقسیم شد (Qamar, 2002).

$$A: \text{Min} \leq A < \text{Mean} - \text{St.d} \quad (2)$$

$$B: \text{Mean} - \text{St.d} \leq B < \text{Mean} \quad (3)$$

$$C: \text{Mean} \leq C < \text{Mean} + \text{St.d} \quad (4)$$

$$D: \text{Mean} + \text{St.d} \leq D < \text{Max} \quad (5)$$

پس از محاسبه شاخص پایداری، برای شناسایی مهم‌ترین عوامل تعیین کننده پایداری از میان شاخص‌های مورد استفاده، رگرسیون گام به گام انجام شد. بر اساس این روش، شاخص پایداری به عنوان متغیر وابسته و شاخص مورد مطالعه به عنوان متغیرهای مستقل انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزارهای Spss و Excel انجام شد. همچنین رسم جداول توسط نرم افزار Word انجام شد.

## نتایج و بحث

### ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پسته کاران

جدول ۲ ویژگی‌های فردی و شغلی پسته کاران شهرستان شهربابک، رفسنجان و استان کرمان را نشان می‌دهد (شهرستان‌های شهربابک و رفسنجان به عنوان نمونه‌ای از استان کرمان انتخاب شده‌اند و نتایج مربوط به استان بر اساس مجموعه نمونه‌های این دو شهرستان یعنی ۱۶۰ نمونه می‌باشد). اطلاعات این جدول بیانگر این است که پسته کاران مناطق مورد مطالعه میانگین سنی بالای ۴۷ سال دارند که این نشان دهنده این است که تعداد پسته کاران جوان در این مناطق کم می‌باشد. همچنین بر طبق نتایج، پسته کاران این مناطق جمعیت کمی دارند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که پسته کاران در این شهرستان‌ها سابقه طولانی در پسته کاری دارند که نشان دهنده

اهمیت پسته‌کاری در این مناطق است. اطلاعات نشان می‌دهد که ۳۵/۷٪ پسته‌کاران شهرستان شهربابک سطح زیرکشت پسته آنها ۱ هکتار است و ۳۱/۴٪ افراد ۲ هکتار پسته‌کاری دارند. در حالی که در شهرستان رفسنجان ۳۲/۲٪ افراد سطح زیر کشت پسته آنها ۲ هکتار است و ۳/۱٪ پسته‌کاران بیش از ۱۰ هکتار پسته‌کاری دارند. بر اساس اطلاعات به‌دست آمده، متوسط عملکرد پسته در شهرستان رفسنجان بیشتر از شهرستان شهربابک بود. یافته‌ها نشان داد که بیشتر پسته‌کاران شهرستان شهربابک دیپلم و شهرستان رفسنجان بیسواد هستند و بیشتر پسته‌کاران استان کرمان دیپلم دارند (شکل ۱).

### وضعیت پایداری باغات پسته

#### پایداری باغات پسته در شهرستان شهربابک

میزان پایداری باغات پسته پس از انجام روش تحلیل مولفه‌های اصلی و برآورد وضعیت متغیرهای شاخص پایداری در باغات پسته شهرستان شهربابک به‌دست آمد. مقادیر آزمون بارتلت در جدول ۳ حاکی از آن است که تعداد نمونه برای اجرای تحلیل مولفه‌های اصلی کافی است.

همچنین نتایج نشان داد که ۱۴ متغیر بر روی ۶ عامل بار دارند و این ۶ عامل در کل ۶۸/۶۶٪ از واریانس کل را تبیین کرده‌اند. نمودار اسکری عوامل در شکل ۲ آمده است. در مجموع بار عاملی تمام ۱۴ متغیر بزرگ‌تر از ۰/۴ است. پس برای رتبه‌بندی مناسب می‌باشند. بعد از این که بار عاملی هر یک از متغیرها با استفاده از تحلیل مولفه‌های اصلی مشخص گردید، بارهای عاملی تک تک متغیرها در مقدار نسبت کل واریانس تبیین شده برای عاملی ضرب شدند؛ سپس برای پیدا کردن وزن هر متغیر، نسبت هر یک از مقادیر ثانویه به مجموع مقادیر ثانویه محاسبه شد. حاصل این فرایند، وزندهی به هر متغیر بود (جدول ۵).

پس از به‌دست آوردن وزن هر متغیر با فرمول ذکر شده در بخش روش تحقیق شاخص پایداری برای این منطقه به‌دست آمد. میزان پایداری جهت توصیف وضعیت باغات به چهار طبقه تقسیم شد. اطلاعات جدول ۶ توزیع فراوانی پسته‌کاران شهرستان شهربابک از نظر سطح پایداری پسته را نشان می‌دهد. بر طبق این جدول نزدیک به نیمی (۴۷/۱۴٪) از باغات پسته این منطقه ناپایدار و نسبتاً ناپایدار بودند. همچنین بیش از نیمی (۵۲/۸۵٪) از آنان نسبتاً پایدار و پایدار بودند. نتایج شاخص پایداری باغات پسته شهرستان شهربابک نشان می‌دهد که این منطقه در مجموع از پایداری متوسطی برخوردار است.



### پایداری باغات پسته در شهرستان رفسنجان

جدول ۷ مقادیر آزمون بارتلت را نشان می‌دهد که حاکی از آن است که تعداد نمونه برای اجرای تحلیل مولفه‌های اصلی کافی است.

در مورد شهرستان رفسنجان نیز بر اساس نتایج جدول ۹ در نهایت ۱۴ متغیر بر روی ۶ عامل بار داشتند و این ۶ عامل در کل ۷۱/۸۷٪ از واریانس کل را تبیین کرده‌اند. نمودار اسکری عوامل در شکل ۳ آمده است.

مقادیر وزن‌های متغیرهای مورد مطالعه این منطقه در جدول ۹ آورده شده است. نتایج به‌دست آمده از باغات شهرستان رفسنجان نشان می‌دهد که ۱۵/۶٪ باغات این شهرستان ناپایدار و ۳۴/۴٪ آنها نسبتاً ناپایدار است. بنابراین نیمی (۵۰٪) از باغات این منطقه ناپایدار و نسبتاً ناپایدار می‌باشد. همچنین ۲۵/۵٪ باغات پسته شهرستان رفسنجان نسبتاً پایدار و ۲۴/۴٪ آنها پایدار می‌باشند. بنابراین نیمی (۵۰٪) از باغات این شهرستان هم نسبتاً پایدار و پایدار بودند (جدول ۱۰). بنابراین نتایج شاخص پایداری بیانگر این مطلب است که باغات پسته مورد مطالعه شهرستان رفسنجان در وضعیت متوسطی از نظر پایداری قرار دارد.

### پایداری باغات پسته در استان کرمان

جدول ۱۱ مقادیر آزمون بارتلت برای کل باغات پسته مورد مطالعه را نشان می‌دهد که حاکی از آن است که تعداد نمونه برای اجرای تحلیل مولفه‌های اصلی کافی است.

بر اساس نتایج جدول ۱۲ در نهایت ۱۴ متغیر بر روی ۶ عامل بار داشتند و این ۶ عامل در کل ۶۶/۵۵٪ از واریانس کل را تبیین کرده‌اند. نمودار اسکری عوامل در شکل ۴ آمده است. مقادیر وزن‌های متغیرهای مورد مطالعه کل منطقه در جدول ۱۳ ارائه شده است.

جدول ۱۴ میزان پایداری باغات پسته استان را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول ۱۵/۶٪ باغات این منطقه ناپایدار و ۳۵/۶٪ آنها نسبتاً ناپایدارند که در مجموع بیش از نیمی (۵۱/۲٪) از باغات این منطقه ناپایدار و نسبتاً ناپایدار می‌باشند. همچنین این جدول نشان می‌دهد که ۳۱/۲٪ باغات استان کرمان نسبتاً پایدار و ۱۷/۵٪ آنها پایدارند که در مجموع حدود ۴۸/۷٪ از آنان نسبتاً پایدار و پایدار می‌باشند. بنابراین بر اساس این نتایج، شاخص پایداری استان کرمان در وضعیت متوسطی برآورد می‌شود.

### عوامل موثر بر پایداری باغات پسته

به منظور تعیین نوع و میزان تاثیر متغیرهایی که بیشترین درصد تغییرات شاخص پایداری باغات پسته مورد مطالعه را توجیه می‌کنند، با استفاده از رگرسیون گام به گام در نرم افزار SPSS، فرایند حذف متغیرهای غیرضروری دنبال شد. در این فرایند ۱۴ متغیر مورد مطالعه در مدل وارد

## ۱۰ ارزیابی پایداری اکولوژیک و اقتصادی پسته در استان کرمان و تعیین عوامل موثر بر آن

شد. بر همین اساس و با توجه به یافته‌های ارائه شده در جدول ۱۵، مدل برآورد شده مربوط به شاخص پایداری در باغات پسته مورد مطالعه بر اساس معادله زیر بود:

$$SI = X8 - ۸/۶۲X7 + ۱۰/۶۸X6 + ۱۴/۵۳X5 + ۱۳/۶۲X4 + ۱۵/۲۰X3 - ۱۳/۳۹X2 - ۲۰/۱۳X1 + ۲۲/۴۷ + ۲۵/۴۳$$

نمادهای متغیرهای این معادله عبارتند از:

SI: شاخص پایداری باغات پسته

X1: سن

X2: سابقه پسته کاری

X3: تحصیلات

X4: میزان مصرف کود ارگانیک

X5: میزان مصرف کود دامی

X6: عملکرد پسته

X7: مبارزه با علف‌های هرز

X8: میزان مصرف آب

مقدار بتا اهمیت نسبی متغیرهای مستقل در تبیین متغیر وابسته را نشان می‌دهد. همانطور که از مقادیر بتای هر متغیر برمی‌آید، متغیر سن با مقدار بتای ۰/۳۵۲ بیشتر از سایر متغیرها روی شاخص پایداری باغات پسته مورد مطالعه تاثیرگذار می‌باشد (جدول ۱۵).

این مقدار نشان می‌دهد که با یک واحد تغییر در انحراف معیار متغیر مستقل سن، ۰/۳۵۲ واحد در انحراف معیار متغیر شاخص پایداری تغییر ایجاد می‌شود. بعد از آن متغیرهای سابقه پسته کاری، تحصیلات، مصرف کود ارگانیک، مصرف کود دامی، عملکرد پسته، روش مکانیکی مبارزه با علف‌های هرز و میزان مصرف آب به ترتیب بیشترین تاثیر بر پایداری باغات پسته مورد مطالعه را دارند. تمامی متغیرهای مورد مطالعه به غیر از تحصیلات و میزان مصرف آب اثر مثبت بر شاخص پایداری داشتند.

مقصودی و همکاران (۱۳۸۶) نیز همبستگی مثبت و معنی‌داری را بین متغیرهای فردی سن، سابقه کار کشاورزی و سابقه کشت سیب زمینی با پایداری مزرع سیب زمینی گزارش کردند.

در پژوهش حاضر اثر تحصیلات بر پایداری باغات پسته منفی بوده است که دلیل آن می‌تواند به علت این باشد که افراد با تحصیلات بالا برای به دست آوردن عملکرد بالا در باغات خود به سمت راهکارهایی تمایل داشتند که بر پایداری باغات اثر منفی دارد.

با توجه به اینکه در کشاورزی پایدار تکیه بر روی عدم استفاده یا استفاده کمتر از نهاده‌هایی مثل کود شیمیایی است، کودهای آلی مانند کودهای دامی بهترین جایگزین برای کودهای شیمیایی بوده و می‌توانند اثرات معنی‌داری در بهبود ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک داشته باشند و علاوه بر افزایش ماده آلی خاک، افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌ها و بهبود ساختمان خاک به علت این که به آهستگی آزاد شده و در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، آلودگی کمتری برای محیط زیست داشته و همچنین سبب پایداری تولید در گیاهان می‌گردند (مجیدیان و همکاران، ۱۳۸۵). نتایج این مطالعه نیز نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل تاثیرگذار بر پایداری باغات پسته مصرف کود دامی است در حالی که مصرف کود شیمیایی بر شاخص پایداری باغات اثر تعیین کننده نداشته است. مهدوی دامغانی و همکاران (۱۳۸۴) نیز در مطالعه خود بر پایداری بوم شناختی نظام زراعی گندم-پنبه در استان خراسان بیان کرد که مصرف کود شیمیایی اثر تعیین کننده بر شاخص پایداری این نظام زراعی ندارد.

همانطور که توضیح داده شد، عملکرد نیز یکی از عوامل تاثیرگذار بر پایداری باغات بود. این نتایج با یافته‌های روستا و صدیقی (۱۳۸۲)، مهدوی دامغانی و همکاران (۱۳۸۴) و محمدیانفر و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. نکته‌ای که باید به آن توجه داشت، این است که دستیابی به پایداری نظام‌های کشاورزی هرگز به معنی توجه صرف به جنبه‌های زیست محیطی و بوم شناختی نیست و در آن باید تولید نیز در حد مطلوبی حفظ شود. چرا که اگر نظام کشاورزی از یک بعد (در این مورد، تولید محصولات کشاورزی) در سطح مطلوب نباشد، دستیابی به پایداری امکان‌پذیر نخواهد بود (Dunlap et al, 1992).

مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز نیز از عوامل اثرگذار بر شاخص پایداری سوم بود. آلانگ و مارتین (۱۹۹۵) نیز نشان دادند که مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز یکی از عوامل مهم موثر بر پایداری نظام‌های زراعی می‌باشد. مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز سبب کاهش مصرف سموم شیمیایی برای مبارزه با علف‌های هرز شده و از این طریق می‌تواند نقش موثری بر پایداری داشته باشد. در این مطالعه میزان مصرف آب آخرین عامل موثر بر پایداری و داری ضریب منفی بود. حاتمی سردشتی و همکاران (۱۳۹۰) نیز میزان مصرف آب را به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شاخص پایداری نظام‌های کشت زعفران در شهرستان‌های بیرجند و قاین گزارش کرد. در مطالعه این محققین نیز میزان آب دارای ضریب منفی بود.

### نتیجه گیری

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر بیانگر آن است که وضعیت پایداری باغات پسته مناطق مورد مطالعه در سطح متوسط بوده و در سطح رضایت بخش نیست. سن کشاورزان بیشترین تاثیر بر شاخص پایداری را داشته است. سابقه پسته کاری، میزان مصرف کود ارگانیک، میزان مصرف کود دامی، عملکرد و همچنین مبارزه با علف های هرز در رده های بعدی تاثیر مثبتی بر پایداری باغات پسته دارد. سطح تحصيلات و میزان مصرف آب بر شاخص پایداری باغات پسته اثر منفی دارد. سطح زیرکشت، عملکرد و درآمد پسته کاران استان کرمان به ترتیب ۶/۳ هکتار، ۵/۱ تن و ۱/۴۲ میلیون تومان در هکتار می باشد. با توجه به اینکه سن بیشترین تاثیر بر شاخص پایداری را دارد، پیشنهاد می شود که از طریق آموزش های ترویجی، سطح دانش پایداری کشاورزان جوان ارتقا یابد و زمینه اشاعه فرهنگ کشاورزی پایدار را فراهم نمود. همچنین با توجه به اینکه مصرف کود ارگانیک و کود دامی تاثیر مثبتی بر شاخص پایداری باغات پسته دارد، توصیه می شود که در باغ ها از این کودها به مقدار مناسب و به طور صحیح استفاده شود. همچنین با توجه به اثر مثبت افزایش عملکرد بر پایداری باغات پسته به کارگیری تکنیک های کشاورزی پایدار با هدف افزایش عملکرد پیشنهاد می شود. از آنجا که میزان مصرف آب اثر منفی بر پایداری دارد، پیشنهاد می شود که زمینه استفاده از روش های نوین آبیاری فراهم شود و جایگزین روش غرقابی گردد.

## فهرست منابع:

۱. ایروانی، ه و دربان استانه ع. ۱۳۸۳، اندازه‌گیری و تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌بردار. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۵ (۱). ۳۹ - ۲۸
۲. آمارنامه کشاورزی ۱۳۹۱، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور برنامه ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات،
۳. حاتمی سردشتی، ز، جامی الاحمدی، م، مهدوی دامغانی، ع. و بهدانی، م. ع. ۱۳۹۰، مطالعه پایداری در کشت بوم‌های زعفران (*Crocus sativus L.*) شهرستان‌های بیرجند و قاین. نشریه بوم‌شناسی کشاورزی. ۳ (۳). ۴۰۵-۳۹۶.
۴. روستا، ک. و صدیقی، ح.، ۱۳۸۲، بررسی عوامل تأثیرگذار بر دانش کشاورزی پایدار ذرت-کاران نمونه استان فارس. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۴ (۴). ۹۲۴-۹۱۳.
۵. صداقت، ر.، ۱۳۸۱، بررسی نظریه اقتصادی دور تسلسل فقر و توسعه نیافتگی در مناطق پسته کاری ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۳۹.
۶. عمانی، ا. و چیذری، م.، ۱۳۸۵، تحلیل پایداری نظام زراعی گندم کاران (مطالعه در استان خوزستان). مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۷ (۲). ۲۶۶ - ۲۵۴.
۷. کرمی، ع. و رضایی مقدم، ک.، ۱۳۷۷، فقر و کشاورزی پایدار: واکامی کیفی. روستا و توسعه، سال ۲، شماره ۳، صفحه ۳۸ - ۲۶.
۸. کوچکی، ع.، ۱۳۷۶، کشاورزی پایدار، بینش یا روش؟ اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۲۰. ۷۳-۵۲.
۹. مجیدیان، م.، قلاوند، ا.، کریمیان، ن. و کامکار حقیقی، ع.ا.، ۱۳۸۵، کودهای آلی و کاربرد آنها در کشاورزی پایدار. همایش خاک، محیط زیست و توسعه پایدار.
۱۰. محمدیانفر، ا.، اصغری پور، م.ر.، سیروس مهر، ع.ر. و رمرودی، م.، ۱۳۹۲، مطالعه پایداری بوم‌شناختی نظام زراعی گندم در شهرستان تربت جام. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار. ۲۳ (۱). ۱۲۷-۱۱۷.
۱۱. مقصودی، ط.، ایروانی، ه.، اسدی، ع. و موحدی محمودی، ح.، ۱۳۸۶، اندازه‌گیری و تحلیل عوامل موثر بر پایداری نظام کشت سیب زمینی مطالعه موردی: شهرستان فریدون شهر. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۶-۲ (۲). ۴۲ - ۳۵.

۱۲. مهدوی دامغانی، ع، کوچکی، ع، رضوانی مقدم، پ. و نصیری محلاتی، م.، ۱۳۸۴، مطالعه

پایداری بوم شناختی نظام زراعی گندم - پنبه در استان خراسان. مجله پژوهش‌های

زراعی ایران، ۳. ۱۲۹-۱۴۲.

13. Alonge A.J. and Martin, R.A. 1995, Assessment of the adoption of sustainable agriculture practices: Implications for agricultural education. *J. Agri. Edu.*, (JAE) Vol. 36, pp. 34-40.
14. Chizari, m., Lashkarara, F. and Lindner, J.R., 2001, Identifying barriers to sustainable agricultural practices: perception of wheat farmers in Iran. <http://ag.arizona.edu/aed/aiaee/conference/aiaee2001/altpears.htm>.
15. Chizari, m., Lindner, J.R. and Zoghi, M., 1999a, perception of extension agents educational needs regarding sustainable agriculture in Khorasanprovinc, Iran. *J. Agri. Edu.*, (JAE) Vol, 40, pp. 20-28.
16. Chizari, m., Lindner, J.R. and Zoghi, M., 1999b, perception of extension agents educational needs regarding sustainable agriculture in Khorasanprovinc, Iran. *J. Agri. Edu.*, (JAE), Vol, 6, pp. 13-20.
17. Dunlap, R.E., Beus, C.E., Howell, R.E. and Waud, J., 1992, What is sustainable agriculture. An empirical examination of faculty and farmer definitions. *J. Sustain. Agr.*, Vol, 3, pp. 5-39.
18. Glendining, M.J., Dailey, A.G., Williams, A.G., Evert, F.K., Goulding, K.W.T. and Whitmore, A.P., 2009, Is it possible to increase the sustainability of arable and ruminant agriculture by reducing inputs? *Agric. Sys.*, Vol, 99, pp. 117-125.
19. Nicholls, C.I., Altieri, M.A., Dezanet, A., Lana, M., Feistauer, D. and Ouriques, M., 2004, A rapid, farmerfriendly agroecological method to estimate soil quality and crop health in vineyard systems. *Biodynamics.*, Vol, 250, pp. 33-40.
20. Qamar, M., 2002, Global trends in agricultural Extension: challenges facing Asia and the pacific region. Keynote paper presented at FAO regional Expert consultation on agricultural extension, Bangkok, 16 -19 July.
21. Saltiel, J.; Bauder, J.W. and Palchovich, S., 1994, Adoption of sustainable agricultural practices: diffusion, farm structure and profitability. *Rural Sociol.*, Vol. 57, pp. 333-342.

22. Sands, G.R. and Podmore, T.H., 2000, A generalized environmental sustainability index for agricultural systems. *Agriculture, Ecosyst. Environ.*, Vol, 79, pp. 29-41.
23. Swanson, B.E., Bentz, R.B. and Sofranko, A.J., 1997, *Improving Agricultural Extension*. Rome , Food Agricultural Organization.
24. Tellarini, V., and Caporali, F., 2000, An input/output methodology to evaluate farms as sustainable agroecosystems: an application of indicators to farms in central Italy. *Agric. Ecosyst. Environ.*, Vol, 77, pp. 111-123.

## پیوست‌ها

### جدول ۱- شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق

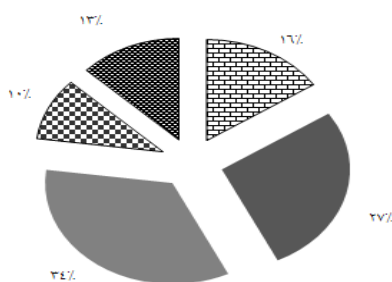
شاخص‌های بعد اجتماعی
میزان تحصیلات
سن کشاورز
تعداد افراد خانوار
دسترسی راحت به نهاده‌های تولید (دسترسی راحت به وام، دسترسی راحت به بیمه، دسترسی راحت به مروجان و کارشناسان کشاورزی را نیز شامل می‌شود)
رضایت شغلی
سابقه پسته‌کاری
شاخص‌های بعد اکولوژیکی
مصرف انواع کود شیمیایی
مصرف انواع کود آلی
مصرف کود ارگانیک
مصرف سموم شیمیایی
مقدار مصرف آب
نوع سیستم آبیاری
استفاده از کنترل مکانیکی برای مبارزه با علف‌های هرز
وجین دستی علف‌های هرز
شاخص‌های بعد اقتصادی
درآمد سالانه از فروش پسته
سطح زیر کشت پسته
عملکرد پسته در واحد سطح



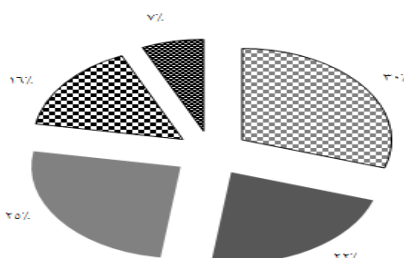
جدول ۲- ویژگی های فردی و حرفه ای پسته کاران

متغیرها	ردیف	بعد خانوار (نفر)	سابقه پسته کاری (سال)	سطح زیر کشت پسته (هکتار)	متوسط عملکرد (تن)	درآمد (میلیون تومان در هکتار)
<b>شهر بابک</b>						
تعداد	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰
میانگین	۴۷	۴	۲۷	۱/۸	۱/۳	۳۷/۷
انحراف معیار	۱۰/۸	۱/۷	۹/۹	۰/۹	۰/۵	۱۳/۰۶
کمینه	۲۲	۱	۳	۰/۵	۰/۷	۲۰/۳
بیشینه	۶۶	۸	۵۰	۵	۲	۵۸
<b>رفسنجان</b>						
تعداد	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰	۹۰
میانگین	۴۸	۴	۳۱	۹/۸	۱/۶	۴۶/۶
انحراف معیار	۱۳/۸	۱/۵	۱۵/۱	۲۶/۵	۰/۴	۱۲/۹۱
کمینه	۲۳	۱	۲	۰/۵	۱	۲۹
بیشینه	۸۰	۷	۶۵	۱۵۰	۲/۱	۶۰/۹
<b>کرمان (شهر بابک و رفسنجان)</b>						
تعداد	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰
میانگین	۴۷/۴	۴	۲۹/۵	۶/۳	۱/۵	۴۲/۱
انحراف معیار	۱۲/۶	۱/۶	۱۳/۲	۲۰/۳	۰/۵	۱۳/۶۱
کمینه	۲۲	۱	۲	۰/۵	۰/۷	۲۰/۳
بیشینه	۸۰	۸	۶۵	۱۵۰	۲/۱	۶۰/۹

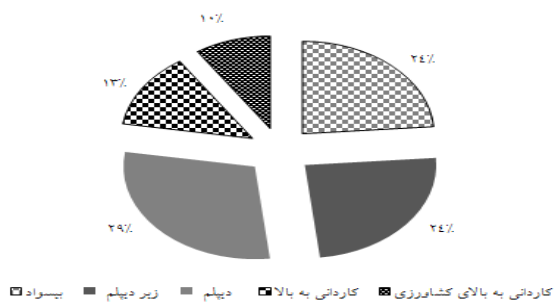
(الف)



(ب)



(پ)



شکل ۱- میزان تحصیلات پسته کاران شهرستان کرمان (الف)، رفسنجان (ب) و استان کرمان (پ).

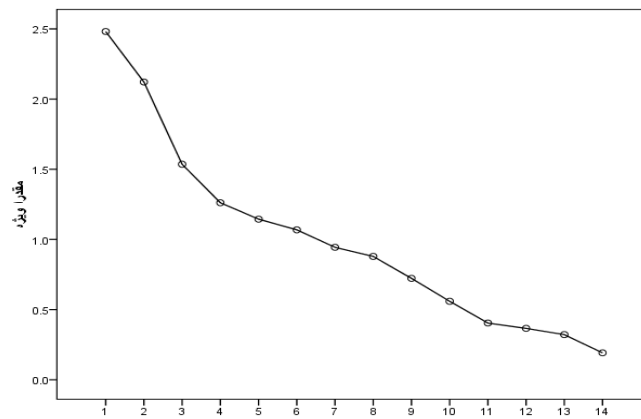
## جدول ۳- آزمون KMO بار تلت (شهرستان شهربابک)

اندازه آماره کیسر - میر - اوکلین	۰/۵۱
مقدار کای اسکواتر	۲۰۷/۵۵**
درجه آزادی	۹۱

\*\*P &lt; ۰/۰۱

## جدول ۴- مقادیر ویژه عوامل استخراج شده (شهرستان شهربابک)

عامل	مقادیر ویژه	درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل	درصد تبیین تراکمی
۱	۲/۴۸	۱۷/۷۲	۱۷/۷۲
۲	۲/۱۲	۱۵/۱۵	۳۲/۸۸
۳	۱/۵۳	۱۰/۹۶	۴۳/۸۴
۴	۱/۲۶	۹/۰۱	۵۲/۸۵
۵	۱/۱۴	۸/۱۷	۶۱/۰۳
۶	۱/۰۷	۷/۶۳	۶۸/۶۶



شکل ۲- نمودار اسکری (شهرستان شهربابک)

۲۰ ارزیابی پایداری اکولوژیک و اقتصادی پسته در استان کرمان و تعیین عوامل موثر بر آن

جدول ۵- مقادیر وزن های متغیرهای مورد مطالعه (شهرستان شهربابک)

متغیرها	نسبت واریانس هر عامل به واریانس کل						عاملها
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	
متغیرها	۰/۲۵۸	۰/۲۲	۰/۱۵۹	۰/۱۳۱	۰/۱۱۹	۰/۱۱۱	مقدار ثانویه
وزن هر متغیر							
سن	۰/۸۸۶						۲۲/۸۷
بعد خانوار		۰/۴۸۳					۱۰/۶۶
تحصیلات			۰/۶۲۲				۹/۹۳
دسترسی به نهاده‌ها				۰/۹۱			۱۱/۹۴
سابقه پسته کاری	۰/۸۱۲						۲۰/۹۶
رضایت شغلی		۰/۷۵۵					۱۶/۶۶
عملکرد پسته		۰/۴۲					۹/۲۷
میزان مصرف کود دامی			۰/۷۶۴				۱۲/۲۰
میزان مصرف کود شیمیایی					۰/۸۸۶		۱۰/۵۴
میزان مصرف کود ارگانیک					۰/۵۷۶		۶/۸۵
میزان مصرف سموم					۰/۵۷۷		۶/۴۱
روش مکانیکی مبارزه با علف- های هرز		۰/۷۵۱					۱۶/۵۷
وجین دستی علف‌های هرز	۰/۵۶۸						۱۲/۵۳
میزان مصرف آب						۰/۷۴	۸/۲۲

جدول ۶- میزان پایداری باغات پسته شهرستان شهربابک

سطوح پایداری	تعداد	درصد	درصد تجمعی
ناپایدار	۱۲	۱۷/۱	۱۷/۱
نسبتاً ناپایدار	۲۱	۳۰	۴۷/۱
نسبتاً پایدار	۲۸	۴۰	۸۷/۱
پایدار	۹	۱۲/۸	۱۰۰
جمع	۷۰	۱۰۰	

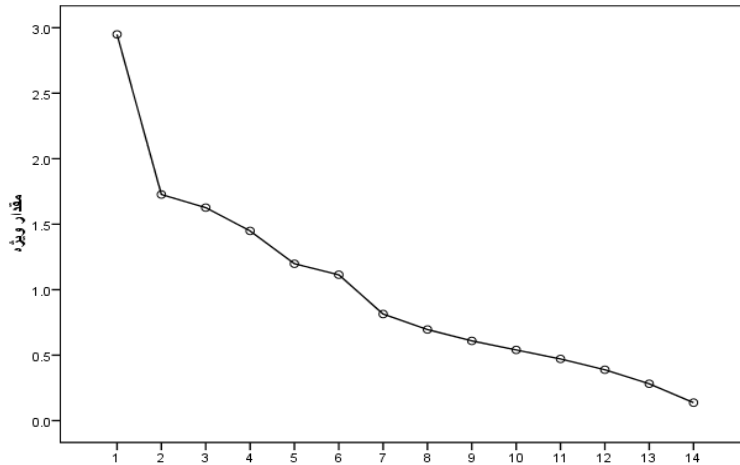
## جدول ۷- آزمون KMO بارتلت (شهرستان رفسنجان)

اندازه آماره کیسر-میر-اوکلین	۰/۵۷
مقدار کای اسکواتر	۳۲۲/۲۶**
درجه آزادی	۹۱

\*\*P < ۰/۰۱

## جدول ۸- مقادیر ویژه عوامل استخراج شده (شهرستان رفسنجان)

عامل	مقادیر ویژه	درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل	درصد تبیین تراکمی
۱	۲/۹۴	۲۱/۰۶	۲۱/۰۶
۲	۱/۷۲	۱۲/۳۳	۳۳/۴۰
۳	۱/۶۲	۱۱/۶۱	۴۵/۰۲
۴	۱/۴۴	۱۰/۳۴	۵۵/۳۶
۵	۱/۱۹	۸/۵۵	۶۳/۹۲
۶	۱/۱۱	۷/۹۵	۷۱/۸۷



شکل ۳- نمودار اسکری (شهرستان رفسنجان)

۲۲ ارزیابی پایداری اکولوژیک و اقتصادی پسته در استان کرمان و تعیین عوامل موثر بر آن

جدول ۹- مقادیر وزن های متغیرهای مورد مطالعه (شهرستان رفسنجان)

وزن مطلق	مقدار ثابت	نسبت واریانس هر عامل به واریانس کل					عاملها	
		۶	۵	۴	۳	۲		۱
		۰/۱۱۱	۰/۱۱۹	۰/۱۴۴	۰/۱۶۱	۰/۱۷۱	۰/۲۹۳	متغیرها
۲۴/۵۸	۲۳/۴۷						۰/۸۰۱	سن
۹/۷۸	۹/۳۴	۰/۸۴۴						بعد خاتوار
-۲۴/۵۲	-۲۳/۴۱						-۰/۷۹۹	تحصیلات
۱۳/۹۲	۱۳/۳۰				۰/۸۲۳			دسترسی به نهاده‌ها
۲۶/۶۹	۲۵/۵۰						۰/۸۷	سابقه پسته کاری
۹/۵۳	۹/۱۰		۰/۷۶۵					رضایت شغلی
۱۰/۸۱	۱۰/۳۳				۰/۶۳۹			عملکرد پسته
۵/۷۹	۵/۵۳	۰/۵						میزان مصرف کود دامی
-۹/۸۱	-۹/۳۷				-۰/۵۸			میزان مصرف کود شیمیایی
۷/۷۷	۷/۴۳		۰/۶۲۴					میزان مصرف کود ارگانیک
۹/۲۲	۸/۸۱			۰/۶۱۲				میزان مصرف سموم
۱۵/۰۴	۱۴/۳۶					۰/۸۳۷		روش مکانیکی مبارزه با علف‌های هرز
۱۴/۱۸	۱۳/۵۴					۰/۷۸۹		وجین دستی علف‌های هرز
-۱۳/۰۲	-۱۲/۴۳			-۰/۸۶۴				میزان مصرف آب

جدول ۱۰- میزان پایداری باغات پسته شهرستان رفسنجان

سطوح پایداری	تعداد	درصد	درصد تجمعی
ناپایدار	۱۴	۱۵/۶	۱۵/۶
نسبتاً ناپایدار	۳۱	۳۴/۴	۵۰
نسبتاً پایدار	۲۳	۲۵/۵	۷۵/۶
پایدار	۲۲	۲۴/۴	۱۰۰
جمع	۹۰	۱۰۰	

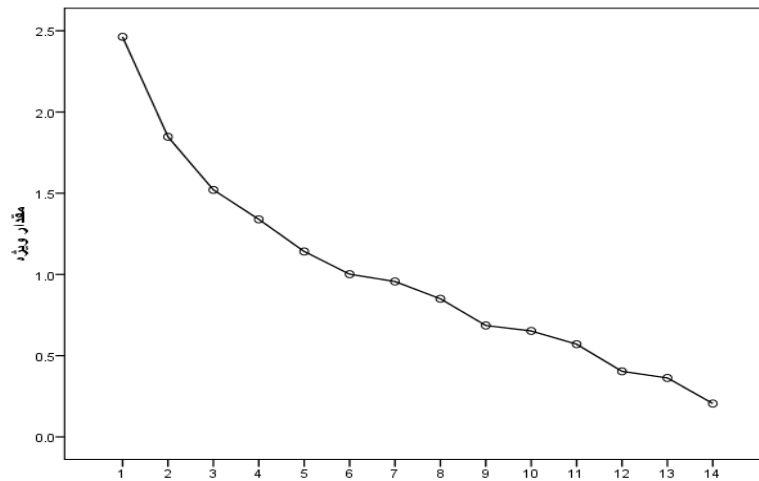
## جدول ۱۱- آزمون KMO بارتلت (استان کرمان)

اندازه آماره کیسر-میر-اوکلین	۰/۵۶
مقدار کای اسکوائر	۴۱۷/۰۷**
درجه آزادی	۹۱

\*\*P < ۰/۰۱

## جدول ۱۲- مقادیر ویژه عوامل استخراج شده (استان کرمان)

عامل	مقادیر ویژه	درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل	درصد تبیین تراکمی
۱	۲/۴۶	۱۷/۵۹	۱۷/۵۹
۲	۱/۸۵	۱۳/۲۰	۳۰/۷۹
۳	۱/۵۲	۱۰/۸۶	۴۱/۶۵
۴	۱/۳۳	۹/۵۶	۵۱/۲۲
۵	۱/۱۴	۸/۱۵	۵۹/۳۷
۶	۱/۰۰	۷/۱۵	۶۶/۵۲



شکل ۴- نمودار اسکری (استان کرمان)

