

بررسی عوامل مؤثر بر پایداری نظام کشت گلخانه‌ای در منطقه جیرفت و کهنوج

امید شریفی^۱، روح‌اله رضایی^{۲*} و ناصر برومند^۳
۱، ۳، مربی و استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه جیرفت
۲، استادیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان
(تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۲۵ - تاریخ تصویب: ۹۰/۲/۲۱)

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی عوامل مؤثر بر پایداری نظام کشت گلخانه‌ای در منطقه جیرفت و کهنوج صورت پذیرفت. از نظر روش پژوهش، این تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی-همبستگی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل تمامی گلخانه‌داران منطقه جیرفت و کهنوج در شش دهستان بود ($N=1862$). با توجه به فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۵۴ نفر بدست آمد که برای افزایش دقت به ۱۸۰ نفر افزایش یافت. برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با اختصاص متناسب بهره گرفته شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ای که از طریق بررسی منابع و بر اساس اهداف تحقیق تدوین گردیده بود، گردآوری شدند. اعتبار پرسشنامه با پائل متخصصان و کارشناسان در زمینه موضوع مورد پژوهش مورد تایید قرار گرفت. برای تعیین قابلیت اعتماد ابزار تحقیق پیش‌آزمون (۳۰ نفر خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای مقیاس‌های اصلی پرسشنامه بیشتر از ۰/۷۵ بود که بیانگر قابلیت اعتماد مناسب ابزار تحقیق می‌باشد. نتایج آمار توصیفی نشان داد که به لحاظ پایداری کشت در حدود ۱۱/۳۱ درصد گلخانه‌های مورد مطالعه پایدار، ۴۹/۵۶ درصد نسبتاً پایدار و ۳۹/۱۳ درصد آنها ناپایدار می‌باشند. همچنین، نتایج تحلیل رگرسیون حاکی از آن بود که در حدود ۵۳/۹ درصد از تغییرات سطح پایداری کشت گلخانه‌ای را پنج متغیر سطح دانش کشاورزی پایدار، سطح تحصیلات، نگرش به کشاورزی پایدار، میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و سابقه فعالیت گلخانه‌ای تبیین می‌نمایند.

واژه‌های کلیدی: کشاورزی پایدار، پایداری کشت گلخانه‌ای، منطقه جیرفت و کهنوج.

مقدمه

هزینه‌های گزافی نیز در پی داشته و منجر به فرسایش و از بین رفتن محیط زیست و منابع طبیعی شده است؛ به نحوی که در شرایط کنونی، تخریب محیط زیست و تبدیل اراضی جنگلی به زمین‌های زراعی، فرسایش خاک، آلودگی منابع آب بر اثر استفاده بی‌رویه از مواد شیمیایی، ایجاد ضایعات کشاورزی و ... ابعاد فوق‌العاده

کشورهای جهان طی قرن گذشته و کنونی با استفاده از فناوری‌های جدید و با اتکاء به منابع طبیعی ارزان قیمت در زمینه تامین غذا به دستاوردها و پیشرفت‌های شگرفی دست یافته‌اند (Omani & Chizari, 2006). هرچند، این دستاوردها در برخی موارد

بودن حدود ۲۳۰ هزار هکتار زمین زراعی زیر کشت، از مناطق بسیار مستعد کشور در زمینه کشاورزی بوده و همواره به عنوان یکی از قطب‌های بسیار مهم کشاورزی در سطح کشور مورد توجه قرار گرفته است. منطقه جیرفت و کهنوج با عرضه ۸۵ گونه محصول زراعی و باغی، سالیانه در حدود چهار میلیون تن محصولات مختلف تولید می‌نماید که این میزان در حدود چهار درصد تولید کل کشور را شامل می‌شود. در میان نظام‌های تولید مختلف در این منطقه، کشت‌های گلخانه‌ای (سبزی و صیفی) از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و طی سال‌های اخیر با توجه به برنامه‌ها و سیاست‌های دولت و نیز وجود پتانسیل‌های فراوان در منطقه، همواره مورد توجه کشاورزان محلی قرار گرفته و روند رو به رشدی را داشته است، به نحوی که در حال حاضر منطقه جیرفت و کهنوج با دارا بودن بیش از ۴۰ درصد از گلخانه‌های (سبزی و صیفی) کل کشور، در این زمینه دارای رتبه نخست می‌باشد. هر چند، علیرغم جایگاه و اهمیت کشت‌های گلخانه‌ای در منطقه، توسعه گلخانه‌ها با نگرانی‌ها و مسایل متعددی همچون مشکلات زیست محیطی بویژه احتمال آلودگی آب‌های زیرزمینی، تخریب و از بین رفتن منابع آب، احداث گلخانه‌ها در محدوده شهرها و در حریم آبی شهرها، استفاده بیش از حد از نهاده‌های بیرونی به دلیل عدم آگاهی و آشنایی اکثر گلخانه‌داران و ... نیز همراه بوده است. وجود چنین مسایلی، توجه مسولان و برنامه‌ریزان محلی را به پایداری کشت‌های گلخانه‌ای جلب نموده است، به نحوی که بسترسازی در راستای توسعه پایدار کشت‌های گلخانه‌ای در دستور کار کمیته محیط زیست و توسعه پایدار استان قرار گرفته است. به هر حال، نکته قابل تامل آن است که وضعیت این گلخانه‌ها به لحاظ سطح پایداری مشخص نمی‌باشد که این مساله می‌تواند در طولانی مدت توسعه آنها را با مشکلات جدی مواجه ساخته و روند توسعه آنها را کند نماید. از این‌رو، یک پرسش اساسی تحقیق حاضر این بود که از نظر شاخص‌های کشاورزی پایدار تا چه اندازه کشت‌های گلخانه‌ای در منطقه جیرفت و کهنوج پایدار بوده و عوامل و متغیرهای تاثیرگذار بر میزان پایداری در این گلخانه‌ها کدامند؟ با در نظر گرفتن ضرورت موضوع،

وخیمی بخود گرفته است (Omani, 2000). به همین دلیل در دهه‌های اخیر بویژه طی چند سال گذشته نگرش‌های جدیدی در رابطه با بهره‌برداری مناسب و پایدار از منابع طبیعی در سطح دنیا شکل گرفته است (Omani, 2000; Omani & Chizari, 2006). با این وجود، نظام‌های کشاورزی رایج در بیشتر کشورهای جهان سوم بر استفاده بی‌رویه از نهاده‌های بیرونی تاکید دارند و نه تنها هیچ برنامه‌ای در جهت کاهش استفاده از این نهاده‌ها مشاهده نشده است، بلکه در سال‌های اخیر بهره‌گیری از آنها روندی رو به رشد نیز داشته است (Kochaki, 1997). به هر حال، با توجه به نگرانی‌ها و مسایل موجود بایستی زمینه جهت حرکت به سوی نظام‌های کشاورزی پایدار فراهم گردد (Omani & Chizari, 2006).

کشاورزی پایدار به مدیریت صحیح منابع کشاورزی اطلاق می‌گردد که افزون بر رفع نیازهای در حال تغییر بشر، کیفیت محیط زیست و منابع طبیعی را حفظ و یا حتی آن را بهبود می‌بخشد (Kochaki et al., 1994). در تعریف دیگری، Law (2000) کشاورزی پایدار را نظامی می‌داند که ضمن برخورداری از پویایی اقتصادی می‌تواند منجر به بهبود محیط زیست و استفاده بهینه از منابع موجود شده و در تامین نیازهای غذایی انسان و ارتقاء کیفیت زندگی جوامع بشری نقش مهمی داشته باشد. در همین زمینه، FAO (1991) اشاره کامل‌تری در خصوص کشاورزی پایدار دارد: مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و جهت‌گیری تحولات صنعتی و تکنولوژیکی به سویی که از رفع نیازها و رضایت مستمر نسل حاضر و نسل‌های آتی اطمینان حاصل شود. پایداری در بخش‌های کشاورزی، جنگل و شیلات که سبب حفاظت از آب، خاک و منابع ژنتیکی گیاهی و حیوانی خواهد شد، از نظر زیست محیطی غیر تخریبی، از نظر فناوری مناسب، از نظر اقتصادی پایا و در نهایت به لحاظ اجتماعی قابل پذیرش و مسولیت‌پذیر است.

منطقه جیرفت و کهنوج در جنوب شرقی استان کرمان در گستره‌ای به وسعت حدود ۵۰۰۰۰ کیلومتر مربع واقع شده است. موقعیت جغرافیایی به همراه وضعیت خاص توپوگرافی این منطقه سبب گردیده است تا اقلیم‌های متنوعی بر آن حاکم شود. این منطقه با دارا

کشاورزی با متغیر وابسته منفی و معنی‌دار بوده است. Irvani & Darban (2004)، در مطالعه‌ای به اندازه‌گیری، تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره‌برداري گندم در استان تهران پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که متغیرهایی همچون میزان محصول تولیدی، بهره‌وری کل عوامل تولید و میزان دانش فنی-زراعی بهره‌برداران بیشترین تأثیر مثبت و سه متغیر هزینه‌های ماهیانه خانوار، میزان استفاده از نیروی کار و میزان کاربرد ماشین‌های کشاورزی بیشترین تأثیر منفی را در پایداری کشت گندم داشته‌اند. همچنین نتایج تحقیق مشخص نمود که ۴۶٪ درصد بهره‌برداري در گروه بسیار ناپایدار و ناپایدار، ۴۲٪ درصد در گروه تا حدودی پایدار و ۹٪ درصد در گروه‌های پایدار و بسیار پایدار قرار گرفته‌اند. در مطالعه دیگری با عنوان بررسی شاخص‌های اکولوژیک توسعه پایدار کشاورزی در بخش صالح آباد شهرستان بهار، Naderi (2002) نشان داد که از لحاظ پایداری، نظام‌های زراعی منطقه در وضعیت بحرانی قرار دارد. همچنین، نتایج حاکی از آن بود که رابطه هیچ‌یک از متغیرهای فردی-حرفه‌ای با میزان پایداری نظام زراعی معنی‌دار نشده است.

Chizari & Omani (2006) پایداری نظام زراعی گندمکاران در استان خوزستان را مورد تحلیل قرار داده‌اند. جامعه آماری این تحقیق توصیفی-همبستگی را گندمکاران سه شهرستان اهواز، دزفول و بهبهان در استان خوزستان در سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹ تشکیل می‌دادند. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که ۸ متغیر سطح سواد پاسخگویان، میزان دانش فنی افراد، سطح دانش کشاورزی پایدار گندمکاران، میزان درآمد پاسخگویان، منزلت اجتماعی، میزان مشارکت اجتماعی افراد، میزان استفاده از کانال‌های اطلاعاتی و میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی-ترویجی در حدود ۹۲/۵ درصد از تغییرات متغیر پایداری نظام زراعی را تبیین می‌نمایند. در همین زمینه، Sedighi & Bigdeli (2008) به بررسی وضعیت پایداری مزارع گندم در استان قزوین پرداخته‌اند. جامعه آماری تحقیق شامل ۳۶۵ نفر از مددکاران ترویجی استان قزوین بود که در سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ به کشت گندم پرداخته بودند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن بود که بین پایداری مزارع گندم به

تحقیق حاضر با هدف "بررسی وضعیت پایداری نظام کشت گلخانه‌ای در منطقه جیرفت و کهنوج و عوامل مؤثر بر آن" طرح و انجام شد تا بتوان از طریق مطالعه شناخت عوامل مذکور برنامه‌ریزی علمی‌تر و دقیق‌تری جهت توسعه پایدار کشت گلخانه‌ای در منطقه مورد مطالعه داشت. در این بخش، با توجه به هدف و محدوده موضوعی تحقیق، به مرور برخی از مطالعات انجام گرفته پرداخته شده است.

Souza et al. (1993) در مطالعه خود دریافتند که بین پذیرش فعالیت‌های کشاورزی پایدار با سن افراد و استخدام کارگر رابطه منفی و معنی‌دار و با سطح تحصیلات پاسخگویان رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. در مطالعه دیگری، Salamon et al. (1997) در تحقیق خود با عنوان بررسی عوامل خانوادگی مؤثر بر پذیرش نظام‌های زراعی پایدار، رابطه متغیر پذیرش نظام‌های زراعی پایدار توسط کشاورزان ایلینویز^۱ را با متغیرهای سطح تحصیلات، سن، شغل اولیه، فعالیت‌های مذهبی، عضویت در سازمان‌های زراعی و میزان آرایه خدمات ترویجی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که پذیرش نظام‌های زراعی پایدار با میزان فعالیت‌های مذهبی و میزان آرایه خدمات ترویجی رابطه مثبت و معنی‌دار داشته است.

Rousta (1999) در مطالعه خود رابطه پایداری نظام زراعی ذرت کاران استان فارس را با متغیرهای سن، میزان تحصیلات، خدمات آرایه شده از سوی مرکز خدمات، ویژگی‌های اقتصادی، فاصله از مراکز خدمات کشاورزی، دانش فنی، عملکرد محصول، میزان زمین زراعی، میزان زمین زیرکشت ذرت، تعداد قطعات زمین، سابقه کشت، دانش کشاورزی پایدار، نوع نظام زراعی، نوع نظام بهره‌برداري، شیوه ثبت، نوع کشت و نوع بذر مصرفی مورد بررسی قرار داده است. یافته‌های کسب شده از تحقیق نشان دادند که بین پایداری نظام زراعی و متغیرهای مستقل شامل خدمات آرایه شده از سوی مراکز خدمات کشاورزی، دانش فنی کشاورزان و عملکرد محصول رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشته است، در حالی که رابطه متغیر فاصله روستا از مراکز خدمات

که با بررسی منابع و پژوهش‌های مختلف و با در نظر گرفتن اهداف و سوالات تحقیق تدوین شده بود. این پرسشنامه شامل چهار بخش مشخصه‌های فردی و حرفه‌ای (هشت پرسش)، سطح دانش کشاورزی پایدار افراد (۱۹ پرسش بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت ۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد)، نگرش افراد نسبت به کشاورزی پایدار (۱۲ پرسش بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت ۱= کاملاً مخالف تا ۵= کاملاً موافق) و سطح پایداری کشت گلخانه‌ای (به عنوان متغیر وابسته تحقیق) بود. لازم به ذکر است که در خصوص سنجش پایداری در فعالیت‌های کشاورزی مطالعات و تحقیقات متعددی در داخل و خارج از کشور انجام شده و پارامترها و شاخص‌های مختلفی نیز در این زمینه از جمله Glenn & Pannell (1993)، Taylor et al. (1999)، Bigdeli & Hayati & Karami (1996)، Sedighi (2008) ارائه شده است. در تحقیق حاضر نیز به منظور سنجش سطح پایداری کشت گلخانه‌ای با توجه به مطالعات اشاره شده بویژه شاخص‌های تدوین شده در تحقیقات Karami & Hayati (1996) و Bigdeli & Sedighi (2008)، از ۱۲ شاخص و پارامتر مختلف شامل میزان استفاده از کودسبز، میزان استفاده از کود حیوانی، میزان بکارگیری ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی، میزان استفاده از تغییر زمان کاشت و برداشت محصول برای مبارزه با آفات، میزان استفاده از واریته‌های مقاوم برای مبارزه با آفات، میزان استفاده از آیش در کشت محصول، میزان بکارگیری روش‌های مکانیکی برای از بین بردن علف‌های هرز، میزان استفاده از کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات، میزان استفاده از سموم شیمیایی در مبارزه با آفات و بیماری‌ها، میزان سوزاندن بقایای برجای مانده از محصولات در سطح گلخانه، میزان استفاده از کشت تک محصولی در گلخانه و میزان استفاده بهینه از منابع آب، بر مبنای طیف پنج گزینه‌ای (۱= هرگز، ۲= به ندرت، ۳= گهگاهی، ۴= اغلب و ۵= همیشه) استفاده شد. اعتبار (روایی) صوری پرسشنامه با پانل متخصصان مورد تایید قرار گرفت و برای تعیین قابلیت اعتماد (پایایی) ابزار تحقیق پیش‌آزمون (شامل ۳۰ نفر خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای

عنوان متغیر وابسته و مساحت کل اراضی دیم و تعداد قطعات زمین رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد؛ در حالی‌که، نوع نظام زراعی و نوع نظام بهره‌برداری پاسخگویان تأثیری بر میزان پایداری مزارع نداشته است.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از لحاظ میزان و درجه کنترل، غیرآزمایشی و توصیفی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، میدانی و در نهایت به لحاظ قابلیت تعمیم یافته‌ها، از نوع پیمایشی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل تمامی گلخانه‌داران منطقه جیرفت و کهنوج در شش دهستان بود ($N=1862$) (جدول ۱). به منظور تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد که حجم نمونه از طریق آن ۱۵۴ نفر بدست آمد که برای افزایش دقت به ۱۸۰ نفر افزایش یافت. برای دستیابی به نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با اختصاص متناسب^۱ (دهستان‌های مورد مطالعه به عنوان طبقات) بهره گرفته شد که پس از محاسبه، تعداد نمونه‌های زیر به شرح جدول (۱) به هر یک از دهستان‌ها اختصاص یافت؛ در وهله بعد، با مراجعه به چارچوب نمونه، تعداد گلخانه‌داران مورد نظر در هر یک از طبقات بصورت تصادفی انتخاب شده و سپس به گردآوری داده‌های مورد نیاز از طریق تکمیل پرسشنامه‌ها مبادرت به عمل آمد.

جدول ۱- تعداد کل گلخانه‌داران مورد مطالعه و نمونه‌های اختصاص یافته به هر یک از طبقات

شماره	نام دهستان	جمعیت گلخانه‌دار	تعداد نمونه اختصاص یافته
۱	هلیل	۴۲۳	۴۱
۲	اسلام آباد	۲۷۶	۲۶
۳	دولت آباد	۳۱۸	۳۱
۴	خاتون آباد	۳۳۶	۳۳
۵	علی آباد	۲۹۷	۲۸
۶	کهنوج	۲۱۲	۲۱
۷	کل	۱۸۶۲	۱۸۰

ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بود

بر اساس یافته‌های تحقیق میانگین سابقه کار کشاورزی و فعالیت گلخانه‌ای پاسخگویان مورد مطالعه به ترتیب ۳۰/۴۶ و ۸/۴۲ سال بود. از نظر نوع مالکیت گلخانه‌ها نتایج حاکی از آن بود که ۳۰ درصد گلخانه‌ها به صورت اجاره‌ای، ۶۲/۲۲ درصد به شکل شخصی و ۷/۷۸ درصد نیز به صورت شخصی-اجاره‌ای بوده‌اند. همچنین، میانگین کل زمین زراعی پاسخگویان در حدود ۴/۰۸ هکتار بود. در این زمینه، بیشترین فراوانی (۴۲/۲۲ درصد) متعلق به گلخانه‌دارانی بود که کمتر از یک هکتار زمین داشتند (جدول ۴).

جدول ۴- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب میزان زمین زراعی

شماره	میزان زمین زراعی	فراوانی	درصد
۱	کمتر از ۱ هکتار	۷۶	۴۲/۲۲
۲	۱-۵ هکتار	۴۱	۲۲/۷۸
۳	۶-۱۰ هکتار	۲۱	۱۱/۶۷
۴	۱۱-۱۵ هکتار	۳۳	۱۸/۳۳
۵	بالاتر از ۱۵ هکتار	۹	۵/۰۰
۶	کل	۱۸۰	۱۰۰

توزیع فراوانی گلخانه‌داران مورد مطالعه بر حسب مساحت گلخانه در جدول (۵) آورده شده است. بر اساس یافته‌های کسب شده، نزدیک به نیمی از پاسخگویان (۴۶/۱۱ درصد) بین ۰/۵ تا ۱ هکتار زمین زیر کشت گلخانه داشتند (جدول ۵).

جدول ۵- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب مساحت گلخانه

شماره	میزان زمین	فراوانی	درصد
۱	کمتر از نیم هکتار	۵۲	۲۸/۸۹
۲	۱-۰/۵ هکتار	۸۳	۴۶/۱۱
۳	۲-۱ هکتار	۳۴	۱۸/۸۹
۴	بیشتر از ۲ هکتار	۱۱	۶/۱۱
۵	کل	۱۸۰	۱۰۰

نتایج بدست آمده در خصوص میزان شرکت گلخانه‌داران مورد مطالعه در کلاس‌های ترویجی-آموزشی مرتبط با کشاورزی پایدار حاکی از آن بود که بیشتر پاسخگویان در حد متوسط در کلاس‌های ترویجی-آموزشی شرکت داشته‌اند (جدول ۶).

مقیاس‌های سطح پایداری کشت گلخانه‌ای ۰/۹۱، میزان دانش کشاورزی پایدار ۰/۹۴ و نگرش نسبت به کشاورزی پایدار ۰/۸۶ بود که بر اساس نظر Pedhazur ضرایب پایایی اشاره شده قابل قبول می‌باشند (Pedhazur, 1982). برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از آمار توصیفی و آمار استنباطی (شامل تحلیل رگرسیون) استفاده شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج بدست آمده، میانگین سنی پاسخگویان ۴۷/۶۲ بود. همچنین بیشترین فراوانی (۳۲/۲۲ درصد) متعلق به گلخانه‌دارانی بود که در رده سنی ۴۱-۵۰ سال قرار می‌گرفتند (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب سن

شماره	گروه سنی (سال)	فراوانی	درصد
۱	۲۰-۳۰	۳۵	۱۹/۴۵
۲	۳۱-۴۰	۴۱	۲۲/۷۸
۳	۴۱-۵۰	۵۸	۳۲/۲۲
۴	بالاتر از ۵۱	۴۶	۲۵/۵۶
۵	کل	۱۸۰	۱۰۰

توزیع فراوانی گلخانه‌داران مورد مطالعه بر حسب سطح تحصیلات در جدول (۳) آورده شده است. با توجه به اطلاعات کسب شده پاسخگویان دارای سطح تحصیلات ابتدایی از بیشترین فراوانی (۲۰/۸۷ درصد) برخوردار بودند. نکته قابل توجه آن است که بیش از نیمی از پاسخگویان (۵۲/۴۶ درصد) دارای مدرک تحصیلی دیپلم و بالاتر از آن می‌باشند (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب سطح تحصیلات

شماره	سطح تحصیلات	فراوانی	درصد
۱	بی‌سواد	۲۱	۱۱/۶۷
۲	ابتدایی	۳۴	۲۰/۸۷
۳	راهنمایی	۲۷	۱۵/۰۰
۴	دیپلم	۳۵	۱۹/۴۵
۵	کاردانی	۲۶	۱۴/۴۴
۶	کارشناسی	۳۰	۱۶/۶۷
۷	کارشناسی ارشد و بالاتر	۷	۳/۸۹
۸	کل	۱۸۰	۱۰۰

اولویت‌بندی میزان دانش گلخانه‌داران مورد مطالعه در خصوص کشاورزی پایدار در جدول (۷) نشان داده شده است. همانطور که از نتایج مشخص می‌شود از نظر پاسخگویان سه گویه "تناوب زراعی باعث حاصلخیزی خاک می‌شود"، "از بین بردن علف‌های هرز باعث جلوگیری از فرسایش خاک می‌شود" و "وجود بقایای محصول در سطح زمین، موجب کنترل فرسایش خاک می‌شود"، بیشترین میزان اولویت را کسب نموده‌اند.

جدول ۶- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی مرتبط با کشاورزی پایدار

شماره	میزان شرکت در کلاس آموزشی- ترویجی	فراوانی	درصد
۱	خیلی کم	۹	۵/۰۰
۲	کم	۱۰	۵/۵۶
۳	متوسط	۱۱۶	۶۴/۴۴
۴	زیاد	۲۸	۱۵/۵۶
۵	خیلی زیاد	۱۷	۹/۴۴
۶	کل	۱۸۰	۱۰۰

جدول ۷- اولویت‌بندی میزان دانش گلخانه‌داران مورد مطالعه در خصوص کشاورزی پایدار

اولویت	گویه‌ها	میانگین*	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	تناوب زراعی باعث حاصلخیزی خاک می‌شود	۴/۵۹	۰/۵۱۶	۰/۱۱۲
۲	از بین بردن علف‌های هرز باعث جلوگیری از فرسایش خاک می‌شود	۴/۲۹	۰/۵۲۳	۰/۱۲۲
۳	وجود بقایای محصول در سطح زمین، موجب کنترل فرسایش خاک می‌شود	۴/۲۳	۰/۵۴۴	۰/۱۲۹
۴	فرسایش خاک باعث کاهش حاصلخیزی آن می‌شود	۴/۱۸	۰/۵۴۹	۰/۱۳۱
۵	انجام شخم موجب کنترل علف‌های هرز می‌شود	۴/۱۵	۰/۵۷۶	۰/۱۳۹
۶	تناوب زراعی در افزایش عملکرد محصول تأثیری ندارد	۴/۱۲	۰/۵۸۸	۰/۱۴۳
۷	انجام آیش در فرسایش خاک تأثیری ندارد	۴/۰۸	۰/۵۹۱	۰/۱۴۵
۸	به لحاظ حاصلخیزی خاک تناوب زراعی مزیتی بر کشت تک‌محصولی ندارد	۳/۹۳	۰/۶۱۱	۰/۱۵۶
۹	تناوب زراعی در کنترل آفات و بیماری‌ها مؤثر است	۳/۶۸	۰/۶۲۳	۰/۱۶۹
۱۰	تناوب زراعی در کنترل علف‌های هرز نقش مؤثری دارد	۳/۵۱	۰/۶۳۷	۰/۱۸۱
۱۱	کنترل علف‌های هرز توسط عملیات مکانیکی مثل وجین نسبت به استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی بهتر است	۳/۰۹	۰/۶۸۱	۰/۲۲۰
۱۲	وجود علف‌های هرز می‌تواند موجب بی اثر شدن کود شود	۲/۸۱	۰/۷۱۱	۰/۲۵۳
۱۳	کنترل روان آب‌های سطحی باعث کاهش فرسایش می‌شود	۲/۷۳	۰/۷۳۱	۰/۲۶۸
۱۴	برای حاصلخیزی مزرعه بهتر است به جای کود شیمیایی از کود سبز (نظیر کشت یونجه و برگردان آن به خاک) استفاده شود	۲/۴۸	۰/۷۹۱	۰/۳۱۹
۱۵	تخریب پوشش گیاهی در اراضی شیب‌دار باعث تسریع فرسایش خاک می‌شود	۲/۴۳	۰/۸۱۴	۰/۳۳۵
۱۶	در کشت تک محصولی، طغیان آفات همواره محصول را تهدید می‌کند	۲/۳۷	۰/۸۴۱	۰/۳۵۵
۱۷	تغییر تاریخ کاشت و برداشت محصول در کاهش خسارات آفات تأثیر ندارد	۲/۲۹	۰/۸۸۰	۰/۳۸۴
۱۸	استفاده از آیش باعث کنترل علف‌های هرز می‌شود	۲/۲۱	۰/۹۰۹	۰/۴۱۱
۱۹	کشت تک محصولی باعث کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود	۱/۷۶	۰/۹۴۸	۰/۵۳۹

* بر حسب طیف ۵ سطحی لیکرت (خیلی کم=۱ کم=۲ تا حدودی=۳ زیاد=۴ خیلی زیاد=۵)

جدول ۸- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب سطح دانش کشاورزی پایدار آنان

شماره	سطح دانش کشاورزی پایدار	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	پایین	۶۴	۳۵/۵۶	۳۵/۵۶
۲	متوسط	۷۶	۴۲/۲۲	۷۷/۷۸
۳	بالا	۴۰	۲۲/۲۲	۱۰۰
۴	کل	۱۸۰	۱۰۰	

اولویت‌بندی نگرش گلخانه‌داران مورد مطالعه نسبت به کشاورزی پایدار در جدول (۹) آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول (۹)، از نظر پاسخگویان

با توجه به مقیاس بالا، حداقل نمره‌ای که یک پاسخگو می‌توانست کسب نماید، ۱۹ (۱۹=۱×۱) و حداکثر نمره ۹۵ (۹۵=۱۹×۵) بود. با در نظر گرفتن این موضوع به منظور بررسی و توصیف بهتر وضعیت دانش کشاورزی پاسخگویان، اقدام به گروه‌بندی آنان در سه گروه پایین، متوسط و بالا گردید. نتایج بدست آمده در جدول (۸) ارائه شده است. همانطور که از نتایج مشخص می‌شود بیشترین فراوانی (۴۲/۲۲ درصد) متعلق به گلخانه‌دارانی است که سطح دانش کشاورزی آنان در حد متوسط می‌باشد.

کشاورزی خواهد شد، استفاده گسترده از فناوری‌های مناسب تولید (اعم از ماشین‌آلات، بذر و ...) می‌باشد، بیشترین میزان اولویت را در مقایسه با سایر گویه‌ها کسب نموده‌اند.

سه گویه "فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های کشاورزی، مشکلی جدی به شمار می‌آید"، "علف‌های هرز فقط ایجاد خسارت نموده و هیچ فایده‌ای ندارند" و "مهمترین عاملی که در آینده سبب افزایش تولیدات

جدول ۹- اولویت‌بندی نگرش گلخانه‌داران مورد مطالعه نسبت به کشاورزی پایدار

اولویت	گویه‌ها	* میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	فرسایش خاک ناشی از فعالیت‌های کشاورزی، مشکلی جدی به شمار می‌آید	۴/۲۵	۰/۶۱۱	۰/۱۴۴
۲	علف‌های هرز فقط ایجاد خسارت نموده و هیچ فایده‌ای ندارند	۴/۱۳	۰/۶۹۴	۰/۱۶۸
۳	مهمترین عاملی که در آینده سبب افزایش تولیدات کشاورزی خواهد شد، استفاده گسترده از فناوری‌های مناسب تولید (اعم از ماشین‌آلات، بذر و ...) می‌باشد	۴/۰۵	۰/۷۱۳	۰/۱۷۶
۴	مصرف بی‌رویه کودها و سموم شیمیایی باعث آلودگی آب و هوا و مواد غذایی می‌شود	۳/۹۸	۰/۷۴۲	۰/۱۸۶
۵	برای آماده‌سازی زمین بهتر است استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی تا حد امکان افزایش یابد	۳/۹۱	۰/۷۷۶	۰/۱۹۸
۶	کشاورزان آگاهانه و به خاطر سودجویی بیشتر در کوتاه‌مدت، از نهاده‌های کشاورزی به طور بی‌رویه استفاده می‌کنند	۳/۷۵	۰/۸۰۱	۰/۲۱۴
۷	مزارع باید به شیوه‌ای کشت شوند که توانایی تولید آنها در دراز مدت حفظ شود، حتی اگر این به معنای تولید کمتر و سود کمتر باشد	۳/۵۱	۰/۸۳۹	۰/۲۳۹
۸	تولید کمتر ولی بلند مدت بهتر از تولید زیاد ولی کوتاه‌مدت است	۳/۴۹	۰/۸۶۵	۰/۲۴۸
۹	بهره‌برداری از منابع طبیعی و اراضی کشاورزی باید با توجه به حقوق نسل‌های آینده انجام شود	۳/۳۳	۰/۸۵۹	۰/۲۵۷
۱۰	هدف اساسی کشاورزان باید به حداکثر رساندن تولید و سود مزارع‌شان باشد	۲/۶۶	۰/۸۷۶	۰/۳۲۹
۱۱	در انتخاب بذر، ارقامی مناسب کشت هستند که محصول زیادی داده و نهاده زیادی نیاز دارند	۲/۴۲	۰/۹۰۳	۰/۳۷۳
۱۲	افزایش مصرف نهاده‌ها، همیشه موجب افزایش تولیدات کشاورزی می‌شود	۲/۲۳	۰/۹۴۵	۰/۴۲۴

* بر حسب طیف ۵ سطحی لیکرت

توزیع فراوانی گلخانه‌داران مورد مطالعه بر حسب سطح پایداری کشت گلخانه‌ای آنان در جدول (۱۱) آورده شده است. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول (۱۱)، بیشترین فراوانی (۴۹/۵۶ درصد) متعلق به گلخانه‌دارانی است که سطح پایداری کشت گلخانه‌ای خود را نسبتاً پایدار ارزیابی نموده‌اند. در ضمن، در حدود ۳۹/۱۳ و ۱۱/۳۱ درصد پاسخگویان نیز سطح پایداری کشت خود را به ترتیب ناپایدار و پایدار در نظر گرفته‌اند.

جدول ۱۱- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب سطح پایداری کشت گلخانه‌ای

شماره	سطح پایداری	فراوانی	درصد	درصد جمعیتی
۱	ناپایدار	۷۱	۳۹/۱۳	۳۹/۱۳
۲	نسبتاً پایدار	۸۹	۴۹/۵۶	۸۸/۶۹
۳	پایدار	۲۰	۱۱/۳۱	۱۰۰
۴	کل	۱۸۰	۱۰۰	

در این بخش نیز مشابه گروه‌بندی انجام شده در خصوص سطح دانش کشاورزی پاسخگویان، اقدام به گروه‌بندی افراد مورد مطالعه بر حسب نگرش آنان نسبت به کشاورزی پایدار در سه گروه افراد دارای نگرش مساعد، نسبتاً مساعد و نامساعد شد. همانطور که از نتایج جدول (۱۰) بر می‌آید در حدود ۱۶/۳۳ درصد از پاسخگویان مورد مطالعه از نگرش نامساعد، ۴۲/۲۲ درصد از نگرش نسبتاً مساعد و ۴۱/۴۵ درصد نیز از نگرش مساعد نسبت به کشاورزی پایدار برخوردار بودند.

جدول ۱۰- توزیع فراوانی گلخانه‌داران بر حسب نگرش آنان نسبت به کشاورزی پایدار

شماره	نگرش نسبت به کشاورزی پایدار	فراوانی	درصد فراوانی	درصد جمعیتی
۱	نامساعد	۲۹	۱۶/۳۳	۳۹/۴۵
۲	نسبتاً مساعد	۷۶	۴۲/۲۲	۸۱/۶۷
۳	مساعد	۷۵	۴۱/۴۵	۱۰۰
۴	کل	۱۸۰	۱۰۰	

گلخانه‌ای در حدود ۵۳/۹ تغییرات متغیر وابسته سطح پایداری کشت گلخانه‌ای را تبیین می‌نمایند. با توجه به یافته‌های ارایه شده در جدول (۱۳)، معادله خطی حاصل از تحلیل رگرسیونی گام به گام را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$Y = 3/134 + .365X_1 + .23 \cdot X_2 + .271X_3 + .412X_4 + .242X_5$$

جدول ۱۲- رابطه بین سطح پایداری کشت گلخانه‌ای با برخی از متغیرهای مستقل مورد مطالعه

شماره	نام متغیرها	سطح معنی‌داری (sig)	ضریب همبستگی (t)
۱	سن پاسخگویان	.۰۶۷	.۱۱۲۰
۲	سطح تحصیلات افراد	.۰۰۳	.۲۱۴*
۳	سابقه فعالیت کشاورزی	.۰۳۲۴	.۲۸۳
۴	سابقه فعالیت گلخانه‌ای	.۰۰۱	.۳۰۶**
۵	مساحت گلخانه	.۰۰۶	.۲۶۴**
۶	میزان زمین زراعی	.۰۵۴۱	.۴۳۶
۷	میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی- آموزشی مرتبط با کشاورزی پایدار	.۰۰۹	.۴۴۸**
۸	سطح دانش کشاورزی پایدار	.۰۰۱	.۳۱۸**
۹	نگرش نسبت به کشاورزی پایدار	.۰۰۵	.۳۴۲**

** معنی دار در سطح ۱ درصد و * معنی دار در سطح ۵ درصد

نتایج کسب شده از تحلیل همبستگی بین متغیر وابسته سطح پایداری کشت گلخانه‌ای با برخی متغیرهای مستقل مورد مطالعه در جدول (۱۲) نشان داده شده است. بر اساس اطلاعات کسب شده، بین متغیر وابسته سطح پایداری کشت گلخانه‌ای با متغیرهای سابقه فعالیت گلخانه‌ای، مساحت گلخانه، میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی- آموزشی مرتبط با کشاورزی پایدار، نگرش نسبت به کشاورزی پایدار و سطح دانش کشاورزی پایدار در سطح ۰/۰۱ و با متغیر سطح تحصیلات در سطح ۰/۰۵ رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. در ضمن، رابطه متغیر وابسته با سایر متغیرها شامل سن افراد، سابقه فعالیت کشاورزی و میزان زمین زراعی معنی‌دار نشده است.

در جدول (۱۳) به منظور بررسی تاثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از رگرسیون گام به گام استفاده شده است. بر اساس یافته‌های جدول رگرسیون می‌توان نتیجه گرفت که پنج متغیر سطح دانش کشاورزی پایدار، سطح تحصیلات، نگرش به کشاورزی پایدار، میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و سابقه فعالیت

جدول ۱۳- مشخصه‌های مدل نهایی معادله رگرسیونی

متغیر	R	R ²	B	Beta	t	Sig t
ضریب ثابت	-	-	۳/۱۳۴	-	۴/۷۵۳	.۰۰
دانش کشاورزی پایدار (X _۱)	.۰۶۳۳	.۰۴۰۱	.۰۳۶۵	.۰۳۸۱	۴/۰۹۸	.۰۰
سطح تحصیلات (X _۲)	.۰۶۹۲	.۰۴۷۹	.۰۲۳۰	.۰۲۸۹	۳/۸۵۱	.۰۰
نگرش به کشاورزی پایدار (X _۳)	.۰۷۰۸	.۰۵۰۱	.۰۲۷۱	.۰۱۶۲	۳/۷۸۸	.۰۰
میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی (X _۴)	.۰۷۲۴	.۰۵۲۴	.۰۴۱۲	.۰۲۴۱	۳/۳۵۸	.۰۰۱
سابقه فعالیت گلخانه‌ای (X _۵)	.۰۷۳۴	.۰۵۳۹	.۰۲۴۲	.۰۱۹۷	۲/۶۹۰	.۰۰۰۸

آنان به لحاظ سطح پایداری، کشت گلخانه‌ای خود را در سطح ناپایدار (۴۰/۱۳ درصد) و نسبتاً پایدار (۵۳/۵۶ درصد) ارزیابی نموده‌اند. به هر حال، این موضوع می‌تواند در صورت عدم توجه مسولان محلی و برنامه‌ریزی صحیح در راستای تدوین و اجرای سازوکارهایی اثربخش به منظور پایدار نمودن نظام کشت گلخانه‌ای، گلخانه‌داران منطقه جیرفت و کهنوج را علیرغم پتانسیل‌های فراوان منطقه برای توسعه کشت گلخانه‌ای، در آینده با مشکلات متعددی مواجه ساخته و روند رو به توسعه گلخانه‌ها را کند نماید. همچنین نتایج آمار

با در نظر گرفتن نتایج حاصل از مقدار بتا که اهمیت نسبی متغیرهای مستقل در تبیین متغیر وابسته را نشان می‌دهد، مشخص می‌شود که دو متغیر "سطح دانش کشاورزی پایدار" و "سطح تحصیلات" در بین پنج متغیر وارد شده، از بیشترین میزان اهمیت در تبیین سطح پایداری کشت گلخانه‌ای برخوردار بوده‌اند. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج تحقیق نشان داد که تنها در حدود ۱۱/۳۱ درصد پاسخگویان از کشت پایدار گلخانه‌ای در منطقه مورد مطالعه برخوردار می‌باشند، در حالی که اکثریت

بر اساس یافته‌های بدست آمده از تحقیق پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به وارد شدن متغیر سطح دانش کشاورزی پایدار در تحلیل رگرسیون و اختصاص واریانس قابل توجه به آن، پیشنهاد می‌شود به شیوه‌های مختلف همچون برگزاری دوره‌های آموزشی- ترویجی، چاپ و توزیع نشریات و بروشورهای ترویجی و دیگر مواد چاپی بین گلخانه‌داران، تهیه و پخش فیلم‌های آموزشی مرتبط و ... سطح دانش و آگاهی گلخانه‌داران را در زمینه کشاورزی پایدار و روش‌ها و فنون آن افزایش داده و اطلاعات لازم را در اختیار آنان قرار داد. بی‌شک، در این خصوص ترویج کشاورزی می‌تواند نقش بسیار پررنگی را ایفا نماید. ضرورت این موضوع با در نظر گرفتن اینکه دانش اکثریت گلخانه‌داران در منطقه مورد مطالعه در مورد کشاورزی پایدار در سطح پایین و متوسط می‌باشد، دو چندان خواهد بود.

۲- با در نظر گرفتن اهمیت متغیر شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و وارد شدن آن در تحلیل رگرسیون از یک سوی و ماهیت نسبتاً پیچیده کشاورزی پایدار و فنون آن از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود اقدامات لازم در زمینه برنامه‌ریزی و برگزاری هر چه بیشتر کلاس‌های ترویجی در منطقه و توجیه و تشویق گلخانه‌داران به منظور مشارکت در این دوره‌ها به عمل آید. البته در این زمینه با توجه به پیچیدگی و تنوع روش‌های کشاورزی پایدار ضروری به نظر می‌رسد از گلخانه‌داران مناطق مختلف نیازسنجی‌های لازم صورت پذیرد تا دوره‌ها بر اساس نیازها و مسایل واقعی آنان شکل گرفته و از اثربخشی و کارایی کافی برخوردار باشند.

۳- با توجه به وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین پایداری کشت گلخانه‌ای و مساحت/ اندازه گلخانه‌ها پیشنهاد می‌شود تا گلخانه‌دارانی که دارای مقیاس تولیدی کوچک‌تری می‌باشند، در فعالیت‌ها و برنامه‌های تدوین شده به منظور پایداریسازی کشت گلخانه‌ای در منطقه از اولویت و توجه افزون‌تری برخوردار شوند. این موضوع با در نظر گرفتن این که اندازه تولیدی در حدود سه چهارم گلخانه‌داران مورد مطالعه کمتر از ۲ هکتار است، اهمیت بیشتری خواهد داشت.

توصیفی حاکی از آن بود که سطح دانش کشاورزی پایدار ۷۷/۷۸ درصد پاسخگویان مورد مطالعه در سطح پایین (۳۵/۵۶ درصد) و متوسط (۴۲/۲۲ درصد) می‌باشد، این در حالی است که تنها ۲۲/۲۲ درصد افراد از سطح بالای دانش کشاورزی پایدار برخوردار بودند. علیرغم این موضوع، نتایج حاکی از آن بود که در مجموع گلخانه‌داران مورد مطالعه از نگرش مساعدی نسبت به کشاورزی پایدار برخوردار هستند که این امر می‌تواند تسهیل‌کننده و زمینه‌ساز سوق دادن افراد به سوی مباحث کشاورزی پایدار و درگیر کردن عملی آنان در این حوزه و ارتقای سطح دانش و آگاهی آنان باشد.

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی نشان داد که بین متغیر وابسته سطح پایداری کشت گلخانه‌ای با متغیرهای سابقه فعالیت گلخانه‌ای، مساحت گلخانه، میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی- آموزشی مرتبط با کشاورزی پایدار، نگرش نسبت به کشاورزی پایدار، سطح دانش کشاورزی پایدار و سطح تحصیلات رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات Souza et al. (1993) در زمینه سطح تحصیلات، Salamon et al. (1997) در زمینه شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی، Rosta (1999) در خصوص سطح دانش کشاورزی پایدار، Rahman & Mikuni (1999) در زمینه سطح تحصیلات و میزان مشارکت در فعالیت‌ها و برنامه‌های سازمان‌های کشاورزی و Omani & Chizari (2006) در زمینه دانش کشاورزی پایدار، سطح تحصیلات و مشارکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی، مطابقت دارد.

با توجه به نتایج تحلیل رگرسیون مشخص شد که پنج متغیر دانش کشاورزی پایدار، سطح تحصیلات، نگرش به کشاورزی پایدار، میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و سابقه فعالیت گلخانه‌ای در حدود ۵۳/۹ درصد تغییرات متغیر وابسته سطح پایداری کشت گلخانه‌ای را تبیین می‌نمایند. در این زمینه، وارد شدن متغیرهایی همچون سطح تحصیلات، دانش کشاورزی پایدار و شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی در معادله رگرسیونی، در مطالعات Irvani & Darban (2004) و Omani & Chizari (2006) نیز تایید شده است.

REFERENCES

1. Bigdeli, A. & Sedighi, H., (2008). Studying the sustainability of wheat farms (Case study: extension workers of Qazvin province). *Journal of Agricultural Science*, 39 (1), 77-86. (In Farsi)
2. Food and Agriculture Organization (FAO) (1999). *Netherlands conference on agriculture and environment*. Retrieved September 5, 2003, from <http://www.fao.org/sd/epdirect/epre0023.htm>
3. Hayati, D. & Karami, E. (1996). Creating indicators for farm system sustainability. *Proceedings of first conference on Iranian Agriculture Economy*, 12-14 August 1996, pp 112-121. (In Farsi)
4. Irvani, H. & Darban A. (2004). Measure, analyze and exploit the sustainability of wheat production (Case study: Tehran province). *Journal of Agricultural Science* 35 (1), 39-52. (In Farsi)
5. Kochaki, A. (1997). Agriculture and sustainable development. *Proceedings of Sustainable Agriculture*, 12-14 June 1997. No. 4, pp 89-96. (In Farsi)
6. Kochaki, A., Hussain, M. & Hashemi, A. (1994), *Sustainable agriculture* (First Ed.). Mashhad: Jihad University Press. (In Farsi)
7. Low, A. (2000). The low input sustainable agriculture prescription: a bitter pill or farm households in southern Africa. *Project Appraisal*, 8 (2), 97- 101.
8. Naderi, K. (2002). *Studying the ecological sustainability of the Bahar City*. Master Thesis, Faculty of Agriculture, Tehran University. (In Farsi)
9. Omani, A. (2000). Promotion of appropriate technology, a strategic in sustainable agriculture: new perspective. *Jihad Magazine*, No. 232-231, pp13-23. (In Farsi)
10. Omani, A. & Chizari, M. (2006). Analysis of wheat farmers' sustainability (Case study: Khozestan province). *Journal of Agricultural Sciences*, 37 (3), 257-266. (In Farsi)
11. Pannell, D. & Glenn, A. (1999). *Framework for economic evaluation and selection of sustainability indicators in agriculture*. Retrieved June 12, 1999, from <http://www.general.uva.edu.au>
12. Pedhazur, E. (1982), *Multiple Regressions in Behavioral Research: Explanation and Predication*. New York, Reinhart & Winston.
13. Rousta, K. (1999). The effect of sustainable agriculture and technical knowledge on crop yields farming system sustainability. M.Sc. thesis, University of Tarbiat Modaress. (In Farsi)
14. Salamon, S., franworth, S., Bullock, D. & Yusef, R. (1997). Family factor affecting on adoption of sustainable farming systems. *Journal of Soil and Water Conversation*, 52 (2), 265- 270.
15. Souza, D., Cyphers, G. & Phips, T. (1993). Factors affecting the adoption of sustainable agriculture practices. *Journal of Agricultural and Resource Economics Review*, 22(2), 159- 168.
16. Taylor, D., Mohammad, M. & Shamsuddin, A. (1993). Creating a farm sustainability index. *American Journal of Alternative Agriculture*, 8 (4): 175- 184.