

استفاده از قاعده اول اطمینان در تعیین ریسک‌گریزی کشاورزان

دکتر جواد ترکمانی^۱ و مهندس بهروز حسن‌پور^۲

چکیده

کشاورزی، بویژه در کشورهای در حال توسعه، فعالیتی توأم با مخاطره است. لذا توجه به ریسک و ابعاد مختلف آن، از جمله گرایش کشاورزان به ریسک، در برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی از اهمیت خاصی برخوردار است. در مطالعه جاری، درجه ریسک‌گریزی نمونه‌ای شامل ۱۹۱ نفر از انجیرکاران استان فارس، با استفاده از روش قاعده اول اطمینان محاسبه گردید. سپس، تأثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی مختلف بر گرایش به مخاطره بهره‌برداران مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که انجیرکاران استان فارس، عمدتاً، دارای ریسک‌گریزی بالایی هستند. علاوه بر آن، در شهرستان استهبان، رابطه مستقیم و معنی‌داری بین تقاضا برای اعتبارات و درجه ریسک‌گریزی مشاهده شد. همچنین، در این شهرستان، ریسک‌گریزی با افزایش درآمد حاصل از منابع غیر انجیرکاری کاهش پیدا می‌کند.

۱- عضو هیأت علمی بخش اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شیراز

۲- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی کهگیلویه و بویراحمد

مقدمه

افزایش کارایی تولید و همچنین درآمد کشاورزان همواره مورد توجه سیاستگذاران و محققین اقتصاد کشاورزی، بویژه در کشورهای در حال توسعه، بوده است. تدوین سیاستها و برنامه‌های مناسب در بخش کشاورزی، ضمن اینکه مستلزم آگاهی کافی از شرایط تولید و منابع موجود کشاورزی می‌باشد، تا حدود زیادی بستگی به میزان آگاهی برنامه‌ریزان و سیاستگذاران از نحوه تصمیم‌گیری کشاورزان و عکس‌العمل آنها در برابر سیاستهای اتخاذ شده دارد. کشاورزان که تصمیم‌گیران نهایی در مزارع هستند، معمولاً، با قیمت‌ها، عملکردها و هزینه‌های متغیری روبرو می‌باشند. بعلاوه، این تصمیم‌گیران همواره با خطرات طبیعی از جمله سیل، خشکسالی، حمله آفات، آتش‌سوزی و غیره نیز روبرو هستند. این گونه عوامل، معمولاً، غیرقابل پیش‌بینی بوده و باعث افزایش ریسک و عدم حتمیت فعالیت‌های کشاورزان می‌شوند. لذا توجه به ریسک و ابعاد آن در تحلیل‌های مربوط به اقتصاد کشاورزی، نه تنها موجب غنای این مطالعات می‌گردد بلکه باعث می‌شود تا برنامه‌ریزان با داشتن تصویر بهتری از فرآیند تصمیم‌گیری بهره‌برداران کشاورزی در شرایط توأم با ریسک و همچنین با آگاهی از روحیه کشاورزان در رویارویی با مخاطرات احتمالی، سیاستها و برنامه‌های مناسبی را برای دستیابی به اهداف توسعه کشاورزی انتخاب و به مرحله اجرا بگذارند.

نتایج تحقیقات متعددی از جمله موسکاردی و دی جانوری (۸)، دیلون و اسکاندیزو (۶)، بینزوانگر (۵) در خارج و ترکمانی و هاردکر (۱۷)، ترکمانی (۱۵ و ۱۶) در ایران حاکی از این امر دارد که (الف) فعالیت‌های کشاورزی، بویژه در کشورهای در حال توسعه، معمولاً، فعالیتی مخاطره‌انگیز است و (ب) کشاورزان، عمدتاً، رفتار ریسک‌گریزی از خود نشان می‌دهند. لذا کشاورزان اغلب طرحهایی را ترجیح می‌دهند که از سطح اطمینان قابل قبولی برای تأمین معاش آنها برخوردار باشد، حتی اگر بخشی از درآمد آتی خود را در انتخاب طرح مذکور از دست بدهند.

نظر به اهمیت درجه ریسک‌گریزی کشاورزان در تدوین سیاستها و برنامه‌ریزی بخش کشاورزی روشهای گوناگونی برای اندازه‌گیری تمایل به ریسک بهره‌برداران ارائه شده است (۱۶). روشهای عمده تعیین ریسک‌گریزی را، می‌توان به سه گروه طبقه‌بندی کرد:

الف - روشهای اقتصاد سنجی:

این روشها، زمینه مناسبی را برای بکارگیری مدل‌های ساختاری تقاضای عوامل تولید و عرضه محصول، در مطالعات ریسکی، فراهم آورده است. یکی از روشهای اقتصاد سنجی که در دو دهه اخیر، در این گونه از مطالعات، بطور روزافزونی بکار گرفته شده است، تخمین تابع تولید تصادفی تعمیم یافته^۱ می‌باشد که

اولین بار توسط جاست و پاپ (۷) پیشنهاد شد. این مدلها، اثر نهاده‌های مختلف را بر ریسک تولید مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. معذالک استفاده از مدل‌های فوق، بدلیل وجود مشکلاتی نظیر تعیین منابع و ماهیت ریسک، محدود است و نیاز به تفحص و توسعه بیشتری دارد.

ب - مدل‌های برنامه‌ریزی ریسکی:

فرآیند تولید محصولات کشاورزی، معمولاً، همراه با ریسک می‌باشد و، در نتیجه، مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی توأم با ریسک، بعنوان روشی مناسب و عملی در جهت رفع نواقص تکنیک برنامه‌ریزی خطی معمولی از جمله فرض وجود قطعیت در ضرایب، بطور وسیعی توسط اقتصاددانان مورد استفاده قرار گرفته است (۲ و ۵). از این روشها می‌توان برای تعیین نحوه‌گرایش به ریسک بهره‌برداران کشاورزی نیز استفاده نمود. معذالک، مدل‌های برنامه‌ریزی ریسکی نیاز به آمار و اطلاعات فراوانی دارند که دسترسی به آنها، در مطالعه جاری، میسر نبود.

ج - روش استخراج تجربی:

برای سنجش تمایلات ریسکی در تصمیم‌گیری بهره‌برداران کشاورزی، بطریق استخراج تجربی، مندهای مختلفی پیشنهاد شده است (۱۱ و ۱۳). این مندها عمدتاً در چهارچوب قاعده اول اطمینان (SFR) می‌باشند. برطبق این قاعده، بهره‌برداران کشاورزی در صورتی تمایل به انتخاب انواع مختلف تکنولوژی نوین و بکارگیری آنها در تولید محصولات دارند که احساس سطح معینی آرامش و اطمینان از تأمین نیازهای اولیه معیشتی خود داشته باشند. این احساس آرامش می‌تواند به عنوان یک نیروی محرکه قوی در مدیریت بهتر منابع تولید نقش به‌سزایی داشته باشد (۸). محققین مختلف از جمله ری (۱۱) و تلسر (۱۴) بر این باور هستند که مدل‌های مبتنی بر قاعده اول اطمینان، معمولاً، ترجیحات مربوط به بقاء واحد کشاورزی را، قبل از نائل شدن به اهداف انتفاعی آن، مورد توجه قرار می‌دهند. شهاب‌الدین، مستلمن و فینی (۱۳)، پاربخ و برنارد (۹) و راندر (۱۰) نیز برای تعیین درجه ریسک‌گریزی بهره‌برداران از این روش استفاده کردند.

ترکمانی (۱۵) اشکالات استفاده از مدل‌های مبتنی بر قاعده اول اطمینان را ذکر کرده است. بعقیده او این مدلها بدلیل نیاز به تعیین سطح بحرانی معیشت، بصورت متغیری برونزا، ممکن است قادر به فراهم کردن مکانیزم مناسبی برای مطالعات تصمیم‌گیری نباشد. معذالک، در صورتیکه سطح بحرانی معیشت به نحوی واقع بینانه انتخاب گردد، اشکال فوق‌ترفع و، یا حداقل، به نحو قابل ملاحظه‌ای کاهش خواهد یافت (۱۲).

با توجه به مطالب فوق، اهداف اصلی مطالعه جاری عبارت بود از (۱) تعیین درجه ریسک‌گریزی انجیرکاران استان فارس و (۲) بررسی نحوه تأثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی بر گرایش بهره‌برداران به مخاطره. در انجام این تحقیق، فرضیات زیر مورد بررسی قرار گرفت: الف. انجیرکاران، عمدتاً، ریسک‌گریز

هستند، ب. تقاضا برای اعتبارات و امکان تحصیل درآمد از منابع غیر انجیر کاری رابطه‌ای مستقیمی با درجه ریسک‌گریزی بهره‌برداران دارند.

مواد و روشها

استان فارس، با بیش از ۳۰ هزار هکتار انجیرستان، اولین استان انجیرخیز کشور می‌باشد بطوریکه حدود ۹۵ درصد انجیر خشک ایران در این استان تولید می‌شود (۴). مراکز عمده ایجاد انجیر خشک استان فارس شهرستانهای استهبان، جهرم، کازرون و نی‌ریز می‌باشند. این شهرستانها بیش از ۹۶ درصد سطح زیر کشت انجیر خشک استان را به خود اختصاص داده‌اند. با این حال، حدود ۷۰ درصد از انجیر خشک استان فارس در شهرستان استهبان تولید می‌شود. از این رو، اعضاء نمونه، براساس نسبت سطح زیر کشت انجیر هر یک از مناطق فوق به کل سطح زیر کشت این محصول در استان، از شهرستانهای استهبان، جهرم، کازرون و نی‌ریز انتخاب شد. برای انتخاب اعضاء نمونه، ابتدا لیست مناطق و روستاهای دارای انجیرستان تهیه شد. سپس، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی اعضاء نمونه انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز با تکمیل پرسشنامه از ۱۹۱ انجیرکار در سال زراعی ۷۵-۱۳۷۴ جمع‌آوری شد.

به منظور تعیین درجه ریسک‌گریزی انجیرکاران، از مدل زیر، که توسط پارینگ و برنارد (۹) و راندر (۱۰)، در چهارچوب قاعده اول اطمینان ارائه گردیده، استفاده شد:

$$R_j = |E_j^* - E_j| / |\delta_j| \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

در مدل فوق R_j درجه ریسک‌پذیری انجیرکار j ، E_j^* سطح بحرانی درآمد معیشتی انجیرکار j ، E_j درآمد انتظاری انجیرکار j و δ_j انحراف معیار درآمد سالیانه انجیرکار j در طی سه سال اخیر (از محل‌های کشاورزی و غیر کشاورزی) می‌باشد.

مقادیر متغیرهای E و E^* را می‌توان به نحو زیر محاسبه نمود:

$$E^* = 152950(FAM - CHI/2) + DPT - UAR \quad (2)$$

$$E = VP(1 + DMG) - TC \quad (3)$$

در روابط فوق، FAM اندازه خانوار بهره‌بردار، CHI تعداد فرزندان او، DPT میزان بدهی انجیرکار به مؤسسات رسمی و غیر رسمی برحسب ریال، UAR میزان درآمد سالیانه بهره‌بردار از محل انجیرکاری برحسب ریال، VP ارزش کل انجیر تولیدی برحسب ریال، DMG درصد خسارت وارد شده به انجیرکار در اثر ضایعات و حوادث غیرطبیعی، TC کل هزینه تولید انجیر برحسب ریال و عدد ۱۵۲۹۵۰ هزینه سرانه تأمین حداقل نیاز کالری در طول یک سال است. برطبق استانداردهای موجود، حداقل نیاز سرانه کالری یک نفر ایرانی، به طور متوسط روزانه ۲۳۰۰ کالری است (۳).

قاسمی (۳) هزینه تهیه روزانه هر کالری در طی یک سال را، بطور متوسط، ۶۶/۵ ریال برآورد کرده

است. بنابراین، هزینه سرانه تأمین حداقل نیاز کالری هر انجیرکار، بطور متوسط، در طی یک سال را می‌توان بصورت $(152950 = 66/5 \times 2300)$ محاسبه نمود.

به منظور بررسی تأثیر خصوصیات اجتماعی-اقتصادی انجیرکاران بر درجه ریسک گریزی آنها، ابتدا درجه ریسک گریزی را بصورت قدر مطلق درآورده و، سپس، خصوصیتی مانند سن انجیرکار (برحسب سال)، سن متوسط باغ (برحسب سال)، اندازه باغ (برحسب تعداد درختان موجود در باغ)، میزان اعتبارات و تسهیلات دریافتی (برحسب ریال)، میزان درآمد حاصل از فعالیت غیرانجیرکاری (برحسب ریال)، میزان تحصیلات انجیرکار (برحسب سال) و اندازه خانوار (برحسب نفر) را بعنوان متغیر مستقل و درجه ریسک گریزی انجیرکار را بعنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. با تخمین معادله رگرسیون به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) تأثیر هر یک از متغیرها بر روی درجه ریسک گریزی انجیرکاران تعیین گردید. در این مطالعه، همانند اکثر تحقیقاتی که در سالهای اخیر در زمینه سنجش تمایلات ریسکی کشاورزان انجام گرفته است، از ریسک و عدم حتمیت بعنوان لغاتی مترادف استفاده شده است (۱ و ۱۷).

نتایج و بحث

براساس اطلاعات جمع‌آوری شده از اعضاء نمونه مورد بررسی، درجه ریسک گریزی انجیرکاران نمونه محاسبه گردید. توزیع فراوانی سطوح مختلف درجه ریسک گریزی انجیرکاران در جدول (۱) ارائه شده است. این جدول نشان می‌دهد که در استهبان ۹۸/۶ درصد، در جهرم ۱۰۰ درصد، در کازرون ۹۵/۲ درصد و در نی‌ریز ۱۰۰ درصد انجیرکاران نمونه مورد بررسی، دارای روحیه ریسک گریزی هستند. لذا می‌توان نتیجه گرفت که انجیرکاران استان فارس عمدتاً ریسک‌گریزند.

معذالک، درجه ریسک گریزی آنها متفاوت می‌باشد. این نتایج هماهنگ با دیگر مطالعاتی است که با استفاده از روش معادل قطعی محتمل برابر^۱ توسط ترکمانی و هاردکر (۱۷) و ترکمانی (۱۵) در مورد زارعین مناطق را مجرد و کوار استان فارس حاصل شد.

درجه ریسک گریزی انجیرکاران هریک از شهرستان‌های مورد مطالعه، در جدول (۱)، به چهار گروه ریسک گریزی خیلی زیاد، ریسک گریزی زیاد، ریسک گریزی متوسط و ریسک گریزی کم به ترتیب مقادیر آن کمتر از ۲۰۰۰۰-، از ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰-، از ۱۰۰۰۰- تا ۲- و بیش از ۲- است، تقسیم شده است. جدول فوق نشان می‌دهد که در استهبان، جهرم، کازرون و نی‌ریز، به ترتیب، ۱۵/۱، ۱۹/۵، ۳۵/۷ و ۲۰ درصد انجیرکاران در گروه ریسک گریزی خیلی زیاد قرار دارند. علاوه بر آن، انجیرکاران شهرستان کازرون، نسبت به سایر شهرستان‌های مورد مطالعه، ریسک گریزی شدیدتری را در جریان تولید و فروش محصول انجیر از

خود نشان می دهند. براساس نتایج حاصل، ۵۸/۹ درصد انجیرکاران استهبان، ۷۰/۷ درصد انجیرکاران جهرم، ۵۰ درصد انجیرکاران کازرون و ۶۸/۶ درصد انجیرکاران نی ریز مجموعاً در دوگروه ریسک گریزی زیاد و ریسک گریزی متوسط قرار گرفته اند که قسمت اعظم انجیرکاران را شامل می شوند (جدول ۱).

نتایج تخمین رگرسیون متغیرهای اقتصادی - اجتماعی بر روی درجه ریسک گریزی انجیرکاران استان فارس در جدول (۲) ارائه گردیده است. با توجه به آزمون F، تنها رگرسیون های مربوط به شهرستان های استهبان و کازرون در سطح احتمال کمتر از ۵ درصد معنی دار شده اند.

نتایج حاصل از بررسی رابطه درجه ریسک گریزی با خصوصیات اقتصادی - اجتماعی انجیرکاران نشان می دهد که در نمونه مورد بررسی، از نظر علامت، در استهبان میزان اعتبارات با رابطه مثبت و میزان درآمد غیر انجیرکاری با رابطه منفی و در کازرون اندازه باغ با رابطه مثبت و میزان درآمد غیر انجیرکاری با رابطه منفی بر روی درجه ریسک گریزی انجیرکاران مؤثر بوده و ضرائب تخمین با توجه به آمار ۱ از نظر آماری معنی دار هستند. معذالک، متغیرهای سن انجیرکار، سن متوسط باغ و میزان تحصیلات در شهرستان های استهبان و کازرون از نظر آماری معنی دار نشده که نشان دهنده عدم رابطه این متغیرها با درجه ریسک گریزی انجیرکاران می باشد.

بطور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که، بدلیل شدت ریسک گریزی انجیرکاران استان فارس، می توان انتظار داشت که این گروه از کشاورزان اغلب طرحهایی را ترجیح دهند که از سطح اطمینان قابل قبولی برای تأمین معاششان برخوردار باشد، اگر چه این امر موجب از دست رفتن بخشی از درآمد آنها شود. بنابراین، تکنولوژی های جدیدی که در برنامه های آموزشی و ترویجی جهت افزایش تولید و درآمد کشاورزان پیشنهاد می شود باید اولاً با توجه به شرایط اقلیمی و اقتصادی منطقه باشد و ثانیاً، برای پیشبرد اهداف آموزشی و ترویجی، درجه ریسک گریزی کشاورزان نیز در نظر گرفته شود.

نتایج ارائه شده در جدول (۲) نشان می دهد که در شهرستان استهبان، که عمدتاً محل تولید انجیر دیم در ایران است، رابطه مثبتی بین اعتبارات و درجه ریسک گریزی وجود دارد. بعبارت دیگر به نظر می رسد که، در برخورد اول، با افزایش اعتبارات درجه ریسک گریزی نیز افزایش یافته است. معذالک بررسی دقیق تر این رابطه و مراجعه به انجیرکاران مورد مطالعه نشان داد انجیرکارانی که ریسک گریزتر هستند در پی کسب اعتبارات بیشتری می باشند. به دیگر سخن، عامل ریسک گریزی بهره برداران است که موجب تقاضای بیشتر آنها می گردد. در نتیجه، با ایجاد سیستم مناسبی برای اعطای تسهیلات اعتباری و فراهم نمودن اعتبارات مناسب در زمان و مکان مقتضی می توان موجب کاهش درجه ریسک گریزی بهره برداران گردید. همچنین، نتایج جدول فوق حاکی از این امر است که درآمد غیر انجیرکاری موجب کاهش درجه ریسک گریزی شده است. در نتیجه با توجه به دیم بودن محصول و اوقات فراغت قابل توجه انجیرکاران، سرمایه گذاری در فعالیت های جنبی کشاورزی از جمله صنایع بسته بندی و تبدیل محصولات مختلف بویژه انجیر می تواند تأثیر قابل ملاحظه ای در کاهش ریسک گریزی این بهره برداران داشته باشد.

جدول (۱): توزیع فراوانی انجیرکاران در سطوح مختلف رسک گریزی در شهرستان های استهبان، جهرم، کازرون و نی ریز

سطوح رسک گریزی	کازرون		جهرم		استهبان	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کمتر از ۲۰۰۰۰-	۷	۳۵/۷	۸	۱۹/۵	۱۱	۱۵/۱
از ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰-	۱۲	۳۱/۰	۸	۱۹/۵	۷	۹/۶
از ۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰-	۱۲	۱۹/۰	۲۱	۵۱/۲	۲۶	۴۹/۳
از ۲۰۰ تا ۰	۴	۹/۵	۴	۹/۸	۱۸	۲۴/۶
صفر و بیشتر	۰	۴/۸	۰	۰	۱	۱/۴
کل نمونه	۳۵	۱۰۰	۴۱	۱۰۰	۷۳	۱۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول (۲): تخمین رگرسیون متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر روی ریسک‌گریزی انجیرکاران در شهرستان‌های استهبان، جهم، کازرون و نی‌ریز

t	نی‌ریز		کازرون		جهم		استهبان		نام متغیرها	پارامترها
	t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب		
۱/۵۳	۹/۴×۱۰ ^۵	۰/۹۶	۲/۶×۱۰ ^۵	۱/۵	۲/۸×۱۰ ^۵	۱/۲	۴/۲×۱۰ ^۵	مقدار ثابت	β_0	
-۱/۶۴	-۱/۴×۱۰ ^۲	۰/۷۸	-۲/۹×۱۰ ^۲	-۰/۶۵	-۱/۷×۱۰ ^۲	۰/۵۴	۱/۹×۱۰ ^۲	سن انجیرکار	β_1	
-۰/۵۶	-۲/۲×۱۰ ^۳	-۰/۶۳	-۲/۶×۱۰ ^۳	-۰/۷۵	-۹/۳×۱۰ ^۲	-۰/۹۸	-۱/۶×۱۰ ^۳	سن متوسط‌باغ	β_2	
۱/۶۵	۶/۹×۱۰	۴/۱۸***	۶/۲×۱۰ ^۲	۰/۸۹	۹/۸×۱۰	۰/۲۷	-۴/۷×۱۰	اندازه باغ	β_3	
۱/۹۲*	۶/۵×۱۰ ^{-۱}	-۰/۳۶	-۱/۰×۱۰ ^{-۱}	-۰/۶۸	-۹/۹×۱۰ ^{-۱}	۳/۴۶***	۳/۵×۱۰ ^{-۱}	اعتبارات	β_4	
-۰/۴۳	-۱/۶×۱۰ ^{-۱}	-۱/۹۰*	-۷/۹×۱۰ ^{-۱}	-۱/۲۸	-۳/۲×۱۰ ^{-۱}	۲/۴۷***	-۳/۳×۱۰ ^{-۱}	درآمد غیرانجیرکاری	β_5	
-۰/۷۸	-۲/۴×۱۰ ^۲	-۰/۱۶	-۲/۳×۱۰ ^۳	۰/۲۳	۲/۶×۱۰ ^۳	-۰/۲۳	-۳/۳×۱۰ ^۳	تحصیلات	β_6	
۰/۲۸	۱/۰×۱۰ ^۲	۱/۶۵*	-۲/۱×۱۰ ^۲	۰/۰۳	۵/۶×۱۰ ^۲	-۰/۸۶	-۱/۹×۱۰ ^۲	اندازه خانوار	β_7	
	۰/۷۶۸		۰/۸۵۱		۰/۵۴۳		۰/۵۹۶	R ²		
	۱/۴۱۵		۳/۹۹۷		۷/۸۶		۲/۲۶۷	F		
	۰/۲۴۰		۰/۰۰۳		۰/۶۰۴		۰/۰۳۹	Singinf.F		

(***), (**), (*) به ترتیب در سطح احتمال ۱، ۵ و ۱۰ درصد معنی‌دار است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

منابع مورد استفاده

- ۱- ترکمانی، ج. ۱۳۷۵ الف. تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشکده کشاورزی زابل.
- ۲- ترکمانی، ج. ۱۳۷۵ ب. دخالت دادن ریسک در برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی: کاربرد برنامه‌ریزی درجه دوم توأم با ریسک. فصلنامه پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره (۱۵): ص. ۱۱ تا ۱۵۹.
- ۳- قاسمی، ح. ۱۳۷۳. گزارشی از سمینار امنیت غذایی. فصلنامه پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره (۸): ص. ۱۲۰ تا ۱۲۵.
- ۴- وزارت کشاورزی. ۱۳۷۴. آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۷۳. معاونت طرح و برنامه. اداره کل آمار و اطلاعات، شماره (۱۸).
5. Binswanger, H.P. 1980. Attitudes toward risk: experimental measurement in rural India. *American Journal of Agricultural Economics*, 62:396-407
6. Dillon, J.L. and P.L. Scandizzo 1978. Risk attitudes of subsistence farmers in Northeast Brazil: A sampling approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 60:425-435.
7. Just, R.E. and R.D. Pope 1979. Production function estimation and related risk considerations. *American Journal of Agricultural Economics*, 61:276-284.
8. Moscardi, E, and A. de Janvry 1977. Attitudes toward risk among Peasants: An econometric approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 59:710-716.
9. Parikh, A. and A. Bernard 1988. Impact of risk on HYV adoption in Bangladesh. *Agricultural Economics*, 2:167-178.
10. Randhir, O.T. 1991. Influence of risk on input use in South Indian tankfed farms. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 46:57-63.
11. Roy, A. 1952. Safety first and the holding of assets. *Econometrica*, 20:431-449.
12. Scandizzo, P.L. and J.L. Dillon 1976. Peasant agriculture and risk Preferences in Northeast Brazil: A statistical sampling approach. Paper presented at CIMMYT Risk Conference, El Batan, Mexico, 9-15.
13. Shahabuddin, Q., S. Mestelman and D. Feeny 1986. Peasant behaviour towards risk and socioeconomic and structural characteristics of farm households in Bangladesh. *Oxford Economic Papers*, 38:122-130.
14. Telser, L. 1955. Safety-first and hedging. *Review of Economics and Statistics*, 23:1-16.

15. Torkamani, J. 1996a. Decision criteria in risk analysis: an application of stochastic dominance with respect to a function. *Iran Agricultural Research*, 15:1-18.
16. Torkamani, J. 1996b. Measuring and incorporating attitudes toward risk into mathematical Programming models:the case of farmers in Kavar district,Iran. *Iran Agricultural Research*, 15(2):187-201.
17. Torkamani, J. and J.B. Hardaker 1996. Study of economic efficiency of Iranian farmers: Application of stochastic Programming. *Agricultural Economics*, 14:73-83.