

بررسی اثر افزایش نرخ حق بیمه، بر سطح زیر کشت محصول گندم و بازده ناخالص کشاورزان شهرستان زابل

دکتر محمود صبوحی*، حمیدرضا پاک‌نژاد**، ابوذر پرهیزکاری***

چکیده

کشاورزی، فعالیتی سرشار از مخاطره است. در این فعالیت، انواع مخاطره‌های طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و عمدی، دست‌به‌دست هم داده و مجموعه شکننده و آسیب‌پذیری را برای تولیدکنندگان فراهم کرده است. دولت‌ها برای حمایت از تولیدکنندگان این بخش، سیاست‌ها و برنامه‌هایی را طراحی می‌کنند که بیمه محصول، یکی از آنهاست. بیمه محصولات کشاورزی، محصول را در برابر خسارت وارد شده به کشاورز مورد حمایت قرار می‌دهد و از نوسانهای درآمدی کشاورزان جلوگیری می‌کند. در این مطالعه، با بهره‌گیری از روش برنامه‌ریزی ریاضی مثبت، رفتار کشاورزان برای مشارکت در طرح بیمه محصول گندم و ارزیابی پیامدهای این مشارکت، مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های مربوط به سطح مزرعه، از کشاورزان بخشهای شیب‌آب و پشت‌آب شهرستان زابل جمع‌آوری شد. بر اساس نتایج این مطالعه، با معرفی بیمه محصول گندم به کشاورزان، تمام مزارع نماینده در طرح بیمه محصول گندم مشارکت کردند. افزایش سطح زیر کشت گندم و بازده ناخالص مزارع نیز، از پیامدهای این مشارکت بود. نتایج به دست آمده نشان داد، تا هنگامی که دولت حمایت خود را از حق بیمه به میزان ۵۰ درصد کاهش می‌دهد، گروهی از کشاورزان همچنان در طرح مشارکت می‌کنند. همچنین، بر پایه دیگر یافته‌های پژوهش، افزایش حق بیمه یا کاهش حمایت دولت از حق بیمه، تأثیر منفی بر سطح زیر کشت گندم و بازده ناخالص مزارع نمونه داشت.

کلیدواژه‌ها:

حق بیمه، گندم، برنامه‌ریزی ریاضی مثبت، بازده ناخالص، شهرستان زابل.

بیمه و
کشاورزی

سال نهم
شماره ۳۳ و ۳۴
۱۳۹۱

مقدمه

امروزه، بیمه یکی از موضوعهای اصلی در برنامه توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور است؛ زیرا پیشرفت بیمه، از یکسو با توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور ارتباط مستقیم دارد و از دیگر سو نیز، بهبود وضع اقتصادی و گسترش سرمایه‌گذاری، به پیشرفت صنعت بیمه انجامد. در نتیجه، پیشرفت بیمه، موجب بهبود درآمد و رونق اقتصادی تولیدکنندگان بخشهای مختلف می‌شود. در میان بخشهای مختلف اقتصادی، بخش کشاورزی، بیشتر در دسترس مخاطره است؛ بنابراین، بیمه از راه تأثیرهای گوناگون خود، می‌تواند باعث پیشرفت مطلوب بخش روستایی، چه در سطح خرد و چه در سطح کلان و نیز توسعه هماهنگ همه بخشها شود. دستیابی نظام بیمه محصولات کشاورزی به این امر، از راه مخاطره و خطرهای احتمالی و حذف و رفع پاره‌ای از این نبود اطمینان‌ها در صورتی فراهم می‌آید که از یکسو، عرضه و تقاضای بیمه متناسب باشد و از دیگر سو، برنامه‌های بیمه نیز از کارایی بالایی برخوردار بوده و از نظر مالی، وابسته به خود باشد. این مسئله با توجه به سیاست خصوصی‌سازی کارگزاران بیمه بخش کشاورزی، اهمیت دوچندانی پیدا کرده است (۱).

از آنجا که بخش مهمی از تولیدکنندگان کشاورزی، بویژه در کشورهای در راه توسعه، توان مالی محدودی دارند، گاه کمترین خسارت ممکن است شرایط زندگی آنها را دچار مخاطره کند؛ بنابراین، یکی از اهرمهای حمایتی دولت، بیمه محصولات کشاورزی است. با استفاده از این سازوکار، نه تنها می‌توان از راه پس‌اندازهای اندکی که انبوه پرشماری از کشاورزان به عنوان حق بیمه می‌پردازند، خسارتهای وارد شده به کشاورزان خسارت دیده را جبران کرد، بلکه به وسیله آن می‌توان امنیت بیشتری را برای تولیدکنندگان کشاورزی فراهم آورد و مخاطره‌های تولید را کاهش داد و در نهایت نیز، شرایط مطلوبتری را برای جلب و جذب کردن سرمایه‌های خصوصی در بخش کشاورزی فراهم ساخت (۲). به طور کلی، بیمه در بخش کشاورزی، تضمین جبران بخشی از خسارت وارد شده بر عوامل تولید و محصول بالفعل است که در فاصله پیش از تولید تا مصرف، در برابر خطرهای تهدیدکننده پیشگیری ناشدنی، مورد استفاده قرار می‌گیرد، به شرط آنکه پیشبینی احتمال وقوع خطرهای امکانپذیر باشد (۳).

از دیدگاه چپستی و ماهیت، بیمه کشاورزی نوعی فناوری است که برای افزایش رویارویی با مخاطره و در نتیجه، افزایش کارایی آنها در استفاده از عوامل تولید و گرایش بیشتر به سرمایه‌گذاری در فعالیتهای کشاورزی ایجاد شده است (۴). بیمه کشاورزی، نخست در کشورهای اروپایی و سپس در آمریکای شمالی به اجرا درآمد. به دنبال آن نیز، بسیاری از کشورهای در راه توسعه به اهمیت بیمه پی بردند و آن را به اجرا درآوردند. در قاره آسیا، ژاپن نخستین کشوری به شمار می‌آید که بیمه محصولات کشاورزی در آن اجرا شده است. امروزه، بیمه محصولات کشاورزی به گونه‌ای موفقیت‌آمیز در بسیاری از کشورهای آسیایی مانند چین، هند، کره جنوبی، بنگلادش، نپال، مغولستان، سریلانکا، فیلیپین و ایران به اجرا درآمده است. در ایران، بیمه محصولات کشاورزی با تصویب قانون آن در سال ۱۳۶۲ در

فصلنامه
پژوهشی

مجلس شورای اسلامی به طور رسمی از سوی صندوق بیمه محصولات کشاورزی کار خود را آغاز کرده است (۵).

از آنجا که بخش مهمی از تولیدکنندگان کشاورزی، بویژه در کشورهای در راه توسعه، توان مالی محدودی دارند، گاه کمترین خسارت ممکن است شرایط زندگی آنها را دچار مخاطره کند؛ بنابراین، یکی از اهرمهای حمایتی دولت، بیمه محصولات کشاورزی است. با استفاده از این سازوکار، نه تنها می‌توان از راه پس‌اندازهای اندکی که انبوه پرشماری از کشاورزان به عنوان حق بیمه می‌پردازند، خسارتهای وارد شده به کشاورزان خسارت دیده را جبران کرد، بلکه به وسیله آن می‌توان امنیت بیشتری را برای تولیدکنندگان کشاورزی فراهم آورد و مخاطره‌های تولید را کاهش داد و در نهایت نیز، شرایط مطلوبتری را برای جلب و جذب کردن سرمایه‌های خصوصی در بخش کشاورزی فراهم ساخت (۲). به طور کلی، بیمه در بخش کشاورزی، تضمین جبران بخشی از خسارت وارد شده بر عوامل تولید و محصول بالفعل است که در فاصله پیش از تولید تا مصرف، در برابر خطرهای تهدیدکننده پیشگیری ناشدنی، مورد استفاده قرار می‌گیرد، به شرط آنکه پیشبینی احتمال وقوع خطرهای امکانپذیر باشد (۳).

از دیدگاه چپستی و ماهیت، بیمه کشاورزی نوعی فناوری است که برای افزایش رویارویی با مخاطره و در نتیجه، افزایش کارایی آنها در استفاده از عوامل تولید و گرایش بیشتر به سرمایه‌گذاری در فعالیتهای کشاورزی ایجاد شده است (۴). بیمه کشاورزی، نخست در کشورهای اروپایی و سپس در آمریکای شمالی به اجرا درآمد. به دنبال آن نیز، بسیاری از کشورهای در راه توسعه به اهمیت بیمه پی بردند و آن را به اجرا درآوردند. در قاره آسیا، ژاپن نخستین کشوری به شمار می‌آید که بیمه محصولات کشاورزی در آن اجرا شده است. امروزه، بیمه محصولات کشاورزی به گونه‌ای موفقیت‌آمیز در بسیاری از کشورهای آسیایی مانند چین، هند، کره جنوبی، بنگلادش، نپال، مغولستان، سریلانکا، فیلیپین و ایران به اجرا درآمده است. در ایران، بیمه محصولات کشاورزی با تصویب قانون آن در سال ۱۳۶۲ در مجلس شورای اسلامی به طور رسمی از سوی صندوق بیمه محصولات کشاورزی کار خود را آغاز کرده است (۵).

با وجود اهمیت فراوان بیمه برای کشاورزان و نظر به نقش امنیت‌سازی، تأمین‌کنندگی اقتصادی و روانشناختی آن، مسئله بیمه هنوز آنچنان که باید، در میان کشاورزان شناخته نشده است. از عوامل این امر می‌توان به فرهنگ پایین استفاده از پوشش بیمه از سوی بهره‌برداران بخش کشاورزی اشاره کرد که به واسطه آن، اثرهای مثبت حمایتی بیمه برای بسیاری از کشاورزان ناشناخته مانده است و در اغلب موارد آن را نوعی هزینه به شمار می‌آورند (۶). تاکنون مطالعات گوناگونی در زمینه بیمه محصولات کشاورزی انجام گرفته است که در ادامه به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود:

گودوین و اسمیت^۱ (۱۹۹۳) در مطالعه‌ای، عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه چندمنظوره محصول را در آمریکا بررسی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که عملکرد سال پیش، رابطه‌ای

بیمه و
کشاورزی

سال نهم
شماره ۳۳ و ۳۴
۱۳۹۱

معکوس با تقاضا برای خرید بیمه در سال بعد دارد و افزایش زمینهای اجاره‌ای، به افزایش تقاضای بیمه می‌انجامد. از این‌رو، ارزش زمین، میانگین اندازه مزرعه و درصد زمینهای کشت شده، اثر مثبتی بر تقاضای بیمه داشتند (۷).

میشرا^۱ (۱۹۹۹) در مطالعه خود، با بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و گسترش نظام بیمه کشاورزی در هند، مهمترین عوامل توسعه نظام بیمه کشاورزی را افزایش سطح پوشش بیمه‌های کشاورزی، شناسایی کشاورزان هدف، تأمین اعتبارات لازم برای جبران خسارت، و برقراری ارتباطات مناسبتر با کشاورزان برشمرده است (۸).

اکسوز^۲ و همکاران (۲۰۰۵) به بررسی عوامل تعیین‌کننده منابع مخاطره در میان کشاورزان ترکیه پرداختند. آنها با بررسی ۱۱۲ کشاورز به این نتیجه رسیدند که منابع قیمتی، زیست‌محیطی، تولیدی و تکنولوژیکی، سیاسی، مالی، شخصی، بازاریابی، سلامتی و امنیت اجتماعی، از مهمترین منابع مخاطره به شمار می‌آیند. همچنین، به باور آنها، راهبردهایی که کشاورزان برای رویارویی با مخاطره در نظر می‌گیرند، دربردارنده تنوع کشت، درآمد خارج از مزرعه، بازاریابی و برنامه‌ریزی است (۹).

سینگرمن^۳ و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی در ایالات متحد آمریکا به بررسی تقاضای بیمه محصولات از سوی ذرتکاران و سویاکاران پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که سن، عملکرد و سطح سواد کشاورزان، رابطه مستقیم و معنیداری با پذیرش بیمه محصولات کشاورزی دارد (۱۰).

ترکمانی (۱۳۸۰) در پژوهشی، به بررسی عملکرد بیمه فراورده‌های کشاورزی در ایران (مطالعه موردی گندمکاران) پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که تأثیر بیمه بر کارایی فنی کشاورزان سه منطقه مورد بررسی، مثبت، و از نظر آماری معنیدار بوده است. برآورد درجه ریسک‌گریزی کشاورزان نمونه، گویای این بود که به طور کلی، بیمه بر شیوه نگرش کشاورزان به مخاطره، تأثیر گذاشته و موجب کاهش آن شده است (۱۱).

فلسفیان و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای، تأثیر انواع مختلف بیمه، دربرگیرنده: بیمه هزینه، بیمه عملکرد و بیمه درآمد را بر الگوی بهینه کشت زارعان، مقایسه کردند. آنها نشان دادند که بیمه کردن، باعث تغییر در الگوی بهینه کشت می‌شود و در مجموع، سطح زیرکشت را افزایش می‌دهد. در مورد محصولاتی که نوسان قیمت بالایی داشتند، انجام دادن بیمه عملکرد و هزینه، توصیه نشد (۱۲).

محمدقاسمی و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی میزان جبران خسارت کشاورزان از صندوق بیمه کشاورزی در منطقه سیستان پرداختند. در این تحقیق، متغیر وابسته، درصد جبران خسارت محصولات کشاورزی از صندوق بیمه بود و متغیرهای مستقل عبارت بودند از چهار زمان کشت آبان (عادی)، دی، بهمن و اسفند (تأخیری). نتایج تحقیق، نمایانگر آن بود که ۷۴/۱ درصد از تغییرات در میزان جبران خسارت محصولات کشاورزی از راه متغیرهای مستقل و



1. Mishra
2. Akcaoz
3. Singerman

نیز نوع محصول، توجیه پذیر است (۱۳).

امیرنژاد و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه کلزاکاران شهرستان آمل پرداختند. نتایج کار آنها نشان داد که در بین عوامل در نظر گرفته شده، درآمد غیرزراعی، سن و تجربه کشت کلزا، دارای اثر معنیداری بر پذیرش بیمه بوده است. همچنین، نتایج نشان داد که بین گروههای مختلف سنی، درآمدی و همچنین گروههای مختلف از نظر تجربه کشت کلزا، سطح تحصيلات، اندازه مزرعه و آگاهی از هدفهای بیمه، اختلاف معنیداری از دیدگاه پذیرش بیمه و گرایش برای کاهش مخاطره وجود داشت (۱۴).

دیگر مطالعات بررسی شده، نشان می‌دهد که در سالهای اخیر، بیمه به عنوان سیاستی مؤثر و مناسب در فعالیتهای کشاورزی و دامداری به کار گرفته شده است. مطالعات انجام گرفته در این راستا، محدود به پذیرش بیمه محصولات کشاورزی بوده است، به همین دلیل، ضرورت ارزیابی تأثیر تغییرات نرخ حق بیمه بر سطح زیرکشت هر یک از محصولات کشاورزی زیر پوشش بیمه، امری مهم به شمار می‌آید؛ بنابراین، هدف اصلی پژوهش پیش‌رو، بررسی اثر پذیرش بیمه گندم بر الگوی کشت و بازده ناخالص کشاورزان شهرستان زابل بوده که برای این منظور نیز، از مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت^۱ استفاده شده است.

شهرستان زابل، در استان سیستان و بلوچستان واقع شده و دارای آب‌وهوای بیابانی- صحرائی و بارندگی و رطوبت ناچیزی است. سطح زیرکشت گندم در استان سیستان و بلوچستان تا پیش از خشکسالی، به ۱۱۰ هزار هکتار می‌رسیده که در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد آن متعلق به شهرستان زابل بوده است. بیشتر کشاورزان سیستانی، به دلیل خشکسالی و کم‌آبی، عملکرد پایینی دارند و کشاورزی آنها معیشتی است. بررسی آمار کشاورزی منطقه نشان می‌دهد، با آغاز خشکسالی و کاهش آب رودخانه هیرمند از سال زراعی ۱۳۷۵-۷۶ به بعد، تولید و سطح زیرکشت محصولات زراعی منطقه دچار کاهش چشمگیری شده است. محصولات عمده این منطقه دربرگیرنده گندم، جو، یونجه، سورگوم و صیفیجاتی مانند خربزه و هندوانه است. هم‌اکنون در سیستان، از میان محصولات زراعی و باغی، گندم آبی، جو آبی، انگور آبی، گوجه فرنگی و خیار گلخانه‌ای بیمه می‌شوند (۱۵).

روشها و ابزارهای پژوهش

مدلهای ریاضی در زمینه تحلیل سیاستهای کشاورزی را می‌توان به چهار گروه مدل‌های اقتصاد سنجی، تعادل جزئی^۲، تعادل عمومی محاسبه‌پذیر^۳ و برنامه‌ریزی ریاضی^۴ تقسیم‌بندی کرد (۱۶). هم‌اکنون، مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی، به ابزاری مهم و با کاربرد گسترده در تحلیل سیاستهای کشاورزی، تبدیل شده است. یکی از برتریهای مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی، بر سه نوع مدل دیگر، توانایی این نوع مدل در بررسی جزئی‌تر تأثیر سیاستها در سطح مزرعه

1. Positive Mathematical Programming (PMP)
2. Partial equilibrium models
3. Computable General Equilibrium (CGE)
4. Mathematical programming models

بیمه و
کشاورزی

سال نهم
شماره ۳۳ و ۳۴
۱۳۹۱

است (۱۷). مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی، خود نیز، به سه دسته مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی تجویزی^۱ (NMP)، برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) و برنامه‌ریزی ریاضی اقتصادسنجی^۲ (EMP) دسته‌بندی می‌شوند (۱۸). در مدل‌های NMP که مدلساز، با تأکید بر محدودیتهای وارد شده به حداکثرسازی تابع هدف می‌پردازد، هیچ تضمینی برای رسیدن به شرایط سال پایه وجود ندارد. نتایج به دست آمده از این نوع مدل‌ها، به دلیل خصوصیت تجویزی الگوها، از اطمینان کافی برخوردار نیست و قبولاندن پاسخهای به دست آمده به تصمیمگیرندگان، بویژه کشاورزان، دشواریهای فراوانی به همراه خواهد داشت. اما، در مدل‌های PMP تلاش می‌شود تا با استفاده از یک تابع هدف غیرخطی و محدودیتهای موجود، سطوح مشاهده شده فعالیتها، بازسازی شود. در این حالت، محدودیتهای بسیاری، بر تصمیم کشاورزان و تصمیمگیران، تأثیر می‌گذارد که مدلساز نمی‌تواند همه آنها را در مدل لحاظ کند؛ ولی کشاورزان و تصمیمگیران در زمان تصمیمگیری و در شرایط واقعی آنها را در نظر می‌گیرند (۱۹). به طور کلی مدل‌های PMP برای چیرگی بر کم‌وکاستیهای مدل‌های NMP توسعه پیدا کرده است به عکس مدل‌های NMP، در مدل‌های PMP برخی پارامترها برای بازسازی داده‌های مشاهده شده در سال پایه، تعدیل می‌شود؛ بنابراین PMP تضمین می‌کند که پاسخهای مدل، همان پاسخهای سال پایه باشد و همین نکته، باعث محبوب شدن PMP برای تحلیل سیاست شده است (۲۰). در این پژوهش نیز، برای بررسی پذیرفتن یا نپذیرفتن (پذیرش یا عدم پذیرش) بیمه محصول گندم از سوی گندمکاران و تحلیل سیاست افزایش نرخ حق بیمه و اثرهای آن بر الگوی کشت و بازده ناخالص کشاورزان، مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) به کار رفته است. این مدل به طور کلی دربردارنده سه مرحله به شرح زیر است:



مرحله نخست: محاسبه قیمت‌های سایه‌ای با استفاده از یک برنامه‌ریزی خطی کمکی
 به شیوه ریاضی، مرحله نخست PMP را می‌توان با استفاده از یک مدل برنامه‌ریزی خطی ساده که برای حداکثر کردن بازده‌های ناخالص طراحی شده است، به صورت زیر نشان داد:

$$\text{Max } Z = GM'X \quad (۱)$$

S. to

$$A X \leq b \quad [\pi] \quad (۲)$$

$$X \leq (X^0 + e) \quad [\lambda] \quad (۳)$$

$$X \geq 0 \quad (۴)$$

که در این روابط، Z مقدار تابع هدف است که باید حداکثر شود. X بردار فعالیتها و GM بردار بازده ناخالص (حاصلضرب قیمت در عملکرد، منهای هزینه‌های متغیر) محصولات است

1. Normative Mathematical Programming (NMP)
 2. Econometrics Mathematical Programming (EMP)

که برای هر فعالیت از راه رابطه زیر به دست می‌آید:

$$GM = (Y P) - C \quad (5)$$

که در آن، p قیمت محصول، Y عملکرد محصول و C کل هزینه‌های متغیر است. A ماتریس ضریبهای فنی، b و π به ترتیب بردار منابع موجود و متغیرهای دوگان (یا قیمت‌های سایه‌ای) این منابع، e و λ به ترتیب برداری از اعداد کوچک مثبت و متغیر دوگان محدودیت واسنجی و x^0 سطح فعالیت مشاهده شده در سال پایه است. رابطه شماره ۲، محدودیت منابع و رابطه شماره ۳ نیز، محدودیت واسنجی، نام دارد. محدودیت منابع در منطقه سیستان نیز: زمین، آب آبیاری، نیروی کار و سرمایه در نظر گرفته شد. افزودن محدودیت‌های واسنجی باعث می‌شود که پاسخ بهینه برنامه‌ریزی خطی، به طور دقیق، سطح فعالیت‌های مشاهده شده را در سال پایه به دست دهد (۲۱).

مرحله دوم: محاسبه تابع هزینه غیرخطی واسنجی شده

در مرحله دوم PMP، مقادیر λ برای به دست آوردن یک تابع هزینه متغیر غیرخطی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور معمول برای آسانی محاسبه و نبود دلایل استوار برای انتخاب توابع دیگر، از تابع هزینه متغیر درجه دوم زیر استفاده می‌شود (۲۲):

$$C^v = d'x + \frac{1}{2} x'Qx \quad (6)$$

که در آن C^v هزینه متغیر، d یک بردار $(n \times 1)$ از فراسنجه‌های مربوط به جزء خطی تابع هزینه و Q یک ماتریس متقارن مثبت معین $(n \times n)$ از فراسنجه‌های مربوط به جزء درجه دوم تابع هزینه است. این تابع هزینه متغیر غیرخطی با این شرط به دست می‌آید که هزینه متغیر نهایی فعالیتها با مجموع هزینه حسابداری فعالیتها (c) و متغیر دوگان محدودیت واسنجی (λ) برابر باشد. بنابراین، فراسنجه‌های تابع هزینه باید با شرط زیر محاسبه شوند:

$$MC^v = \frac{\partial C^v(x^0)}{\partial x} = d + Qx^0 = c + \lambda \quad (7)$$

در رابطه شماره ۷، باید n فراسنجه برای بردار d و به علت متقارن بودن Q ، $n(n+1)/2$ فراسنجه برای Q محاسبه شود. به دیگر سخن، در کل باید مقدار عددی $n(n+1)/2$ فراسنجه به دست آید و این در حالی است که فقط n معادله (برای هر محصول یک معادله) در این رابطه وجود دارد. به منظور تخمین تابع هزینه متغیر مطرح شده در رابطه شماره ۶ به روش حداکثر بی‌نظمی نیز، نخست لازم است تا نقطه‌های پشتیبان^۱ برای پارامترهای بردار d و ماتریس Q تعریف شود. در روش حداکثر بی‌نظمی تعریف نقطه‌های پشتیبان تا حدود

زیادی اختیاری است، اما در تعریف آنها باید به دو نکته توجه کرد: ۱- با توجه به محدودیتهای مدل، امکان ورود نقطه‌های پشتیبان در داخل مدل وجود داشته باشد. ۲- نقطه‌های پشتیبان در تخمین خنثی باشند، مگر در حالتی که مدلساز بخواهد اطلاعات خاصی را از این راه وارد مدل کند (۲۳). به هر روی، روابط ریاضی حداکثر بی‌نظمی برای تخمین پارامترهای d و Q به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{Max}_p H(p) = -\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^n pd_{k,i} \ln pd_{k,i} - \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n pq_{k,i,j} \ln pq_{k,i,j} \quad (8)$$

$$d_i + \sum_{j=1}^n q_{i,j} x_j^0 = c_i + \lambda_i \quad \forall_i \quad (9)$$

$$d_i = \sum_{k=1}^K pd_{k,i} z d_{k,i} \quad \forall_i \quad (10)$$

$$q_{i,j} = \sum_{k=1}^K pq_{k,i,j} z q_{k,i,j} \quad \forall_{i,j} \quad (11)$$

$$\sum_{k=1}^K pd_{k,i} = 1 \quad \forall_i \quad (12)$$

$$\sum_{k=1}^K pq_{k,i,j} = 1 \quad \forall_{i,j} \quad (13)$$

$$q_{i,j} = q_{j,i} \quad \forall_{i,j} \quad (14)$$

در روابط پیشگفته، H نمایانگر بی‌نظمی مدل است که باید حداکثر شود. تساوی آخر برای متقارن بودن ماتریس Q افزوده شده و روابط شماره ۱۲ و ۱۳ نیز، گویای آن است که مجموع احتمالات، باید برابر با یک باشد. دیگر متغیرها نیز، بیشتر تعریف شده است.

مرحله سوم: ساختن مدل برنامه‌ریزی نهایی

در مرحله سوم PMP، با استفاده از تابع هزینه غیرخطی واسنجی شده است و محدودیتهای منابع، یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی به صورت رابطه شماره ۱۵ ساخته می‌شود.

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= GM'x - d'x - x'Qx/2 \\ \text{S. to} \quad Ax &\leq b \end{aligned} \quad (15)$$

$$x \geq 0$$



پاسخ این مدل نهایی در شرایط سال پایه، به طور دقیق، سطوح فعالیت همان سال پایه خواهد بود و می‌توان با تغییر شرایط و تعریف سناریوهای مختلف با استفاده از این مدل، به تحلیل سیاست پرداخت.

وارد کردن بیمه به مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت

مدل ارائه شده در این تحقیق، امکان مشارکت در طرح بیمه محصول را برای تک محصول در نظر می‌گیرد. هنگامی که کشاورز با شرکت در برنامه، حق بیمه را می‌پردازد، اگر مقدار محصول به پایینتر از سطح مورد انتظار برسد، آن کشاورز غرامت محاسبه شده را براساس تفاوت میان مقدار محصول مورد انتظار و مقدار محصول واقعی، دریافت می‌کند. در این حالت، بردار بازده ناخالص انتظاری و ماتریس کوواریانس بازده ناخالص، دوباره محاسبه می‌شود و با حالت بدون طرح بیمه تفاوت دارد. بنابراین، با توجه به مطالب پیشگفته، مدل نهایی واسنجی که در این مطالعه به کار رفته، به صورت زیر است:

$$Z = GM'_{un} x_{un} - \frac{1}{2} \phi x'_{un} \sum_{un} x_{un} \quad (16)$$

$$+ GM'_{in} x_{in} - \frac{1}{2} \phi x'_{in} \sum_{in} x_{in}$$

$$- d'x - x'Qx / 2$$

S. to:

$$Ax \leq b \quad (17)$$

$$x = x_{un} + x_{in} \quad (18)$$

$$x_{in} \leq b * \delta \quad (19)$$

$$x_{un} \leq b * (1 - \delta) \quad (20)$$

در روابط پیشگفته، x سطح زیرکشت محصولات گندم، جو، پیاز، هندوانه و خربزه در مزرعه و d و Q فراسنجه‌های تابع هزینه درجه دوم است. همچنین ϕ ضریب ریسک‌گریزی مزرعه است که در این پژوهش، ضریبهای ریسک‌گریزی مزارع در مطالعات پیشین به کار رفته است GM'_{in} و GM'_{un} نیز، ارزش بازده ناخالص انتظاری برای محصول گندم با بیمه و بدون بیمه است. متغیر x به دو متغیر x_{in} و x_{un} تقسیم شده است.

این دو، به ترتیب نمایانگر مقدار زمینی از محصول گندم است که با بیمه و بدون بیمه کاشته می‌شود. \sum_{in} و \sum_{um} ماتریسهای واریانس کوواریانس بازده ناخالص فعالیت کشت گندم با بیمه و بدون بیمه است. رابطه شماره ۱۷، گویای محدودیت منابع در منطقه سیستان و دربرگیرنده زمین، آب آبیاری، نیروی کار و سرمایه است. δ متغیر دوگان خاص مزرعه است که می‌تواند ارزشهای یک یا صفر بگیرد. محدودیت رابطه شماره ۱۸ نیازمند این است که مجموع متغیر X برای محصول گندم (با بیمه یا بدون بیمه) با متغیر X برابر باشد. محدودیتهای روابط شماره ۱۹ و ۲۰ امکان ایجاد انتخاب مشارکت جداگانه را فراهم می‌کنند. در واقع، هنگامی که متغیر δ برای مزرعه برابر با یک است، این امر کشاورز را ناچار می‌سازد تا در برنامه بیمه با تمام زمینهای موجود مشارکت کند و برعکس. بنابراین، برای مزرعه‌ای که در طرح شرکت می‌کند ($\delta=1$)، خط نخست تابع هدف معادله شماره ۱۶ از بین می‌رود و تابع هدف، تنها به حالت با بیمه اشاره دارد. عکس این قضیه نیز در حالت بدون مشارکت روی می‌دهد ($\delta=0$).

روش نمونه‌گیری

در این پژوهش به منظور دستیابی به حداکثر ضریب اطمینان در به دست آوردن نمونه‌هایی که دارای درجه بالایی از ویژگیهای جامعه آماری بوده و نتایج به دست آمده از آن، تعمیم پذیر به کل جامعه باشد، از نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی استفاده شده است. از جمله مزیت‌های این شیوه نمونه‌گیری، اطمینان بیشتر در زمینه بازتاب ویژگیهای مختلف جامعه در گروه نمونه و افزایش چشمگیر دقت نمونه‌گیری از لحاظ برآورد پارامترهای جامعه است.



$$n = \frac{\sum N_i^2 \delta_i^2 / w_i}{N^2 D + \sum_{i=1}^L N_i \delta_i^2} \quad (21)$$

در رابطه شماره ۲۱، N_i تعداد کل جامعه، δ_i^2 واریانس جامعه در طبقه i ام، w_i کسری از تعداد مشاهده‌هاست که به طبقه i ام اختصاص داده شده است. همچنین $D = \frac{B^2}{4}$ و

$$B = 2\sqrt{V(\overline{y_{st}})} \quad \text{و} \quad \overline{y_{st}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^L N_i \overline{y_i} \quad \text{و} \quad \overline{y_i} \text{ میانگین اعداد در طبقه } i \text{ ام است (24).}$$

مشاهده‌ها و یافته‌های پژوهش

گروه‌بندی زارعان نمونه مورد بررسی

جامعه آماری پژوهش حاضر، دربردارنده کشاورزان بخشهای پشت آب و شیب آب شهرستان زابل است. زارعان هر بخش به سه گروه مزرعه‌های کوچک با سطح زیرکشت کمتر از ۴ هکتار، مزرعه‌های متوسط با سطح زیرکشت ۴ تا ۱۰ هکتار و مزرعه‌های بزرگ با سطح زیرکشت بیشتر از ۱۰ هکتار تقسیم شدند. تعداد و درصد زارعان نمونه و سطح زیرکشت بهره‌بردار نماینده در هر یک از بخشها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: تعداد و درصد زارعان نمونه موجود در هر یک از گروهها

مجموع	کشاورزان بخش شیب آب			کشاورزان بخش پشت آب			
	بزرگ	متوسط	کوچک	بزرگ	متوسط	کوچک	
۱۰۰	۳/۹	۱۳/۳	۳۷/۵	۴/۷	۱۲/۵	۲۸/۱	درصد کل زارعان
۱۲۸	۵	۱۷	۴۸	۶	۱۶	۳۶	تعداد نمونه
-	۱۸	۷/۵	۴	۲۱/۲	۸/۲۵	۳/۱	اندازه مزرعه بهره‌بردار نماینده

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

سیاست افزایش نرخ حق بیمه یا کاهش حمایت دولت از نرخ حق بیمه

حق بیمه‌ای که برای یک هکتار گندم به حساب صندوق بیمه کشاورزی، واریز می‌شود، برابر با ۶۸۲۴۸۰ ریال است. اما، حق بیمه‌ای که کشاورز برای یک هکتار گندم می‌باید پرداخت کند تا در طرح بیمه شرکت داده شود، برابر با ۶۴۴۸۰ ریال است که این موضوع، نمایانگر میزان حمایتی برابر با مبلغ ۶۱۸۰۰۰ ریال از سوی دولت است. با توجه به اینکه حق بیمه پرداخت شده از سوی کشاورز پایین است و افزایش ۱۰۰ درصدی آن نیز، حق بیمه بالایی را به دست نمی‌دهد تا تأثیر آن بر رفتار کشاورز بررسی شود، بنابراین، سناریوهای به کار گرفته شده بر اساس درصدی از کاهش حمایت دولت از نرخ حق بیمه خواهد بود. این سناریوها دربرگیرنده کاهش ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصدی حمایت دولت از حق بیمه است.

پس از حل کردن مدل ارائه شده در محیط نرم‌افزاری GAMS (نسخه ۲۳/۵)، نتایج برای گروههای کوچک، متوسط و بزرگ در بخشهای شیب‌آب و پشت‌آب شهرستان زابل به دست آمد. برای گروه بزرگ در بخش شیب‌آب، همانگونه که داده‌های جدول شماره ۲ نیز نشان می‌دهد، هنگامی که حمایت دولت، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد، کشاورز محصول گندم خود را بیمه می‌کند و مشارکت خود را در طرح بیمه گندم ادامه می‌دهد. در اثر کاهش حمایت ۲۵ درصدی دولت از حق بیمه، سطح زیرکشت گندم، از ۱۶ هکتار به ۱۶/۲۵۹ هکتار، سطح

زیرکشت پیاز، از ۰/۵ هکتار به ۰/۵۱۸ هکتار و سطح زیرکشت هندوانه، از ۲/۲ هکتار به ۲/۴۲۶ هکتار، افزایش می‌یابد. اما سطح زیرکشت جو، از ۱/۵ هکتار به ۱/۳۱ هکتار و سطح زیرکشت خربزه، از ۱ هکتار به ۰/۸۶۲ هکتار کاهش می‌یابد. در اثر این تغییرات، بازده ناخالص زارع از ۱۳۹۱۵۱۱۴۰ ریال به ۱۴۰۷۲۳۵۰۰ ریال افزایش پیدا می‌کند که به تقریب برابر با ۱/۱۳ درصد افزایش در مقایسه با نداشتن مشارکت در طرح است. این روند برای نرخ حق بیمه ۵۰ درصد نیز تداوم دارد. هنگامی که حمایت دولت به ۷۵ درصد کاهش می‌یابد، یعنی حق بیمه‌ای که کشاورز باید برای یک هکتار گندم بپردازد تا در طرح بیمه شرکت کند، برابر با ۵۲۷۹۸۰ ریال شود، کشاورز محصول گندم خود را بیمه نمی‌کند و از طرح بیمه خارج می‌شود، که در اثر آن، سطح زیرکشت محصولات و بازده ناخالص زارع به سال پایه برمی‌گردد. نتایج به دست آمده برای سناریوی ۱۰۰ درصد کاهش حمایت دولت نیز مشابه است که از بیان، چشمپوشی می‌شود.

جدول شماره ۲: اثر افزایش حق بیمه یا کاهش حمایت دولت از حق بیمه بر الگوی کشت و بازده ناخالص زارعان در مزرعه بزرگ نماینده بخش پشت آب

محصولات	وضعیت کنونی	کاهش حمایت دولت از حق بیمه		
		۷۵٪	۵۰٪	۲۵٪
گندم بیمه نشده (هکتار)	۱۶	-	-	-
گندم بیمه شده (هکتار)	-	۱۶/۲۵۹	۱۶/۱۰۵	-
جو (هکتار)	۱/۵	۱/۳۱	۱/۴۲۳	۱/۵
پیاز (هکتار)	۰/۵	۰/۵۱۸	۰/۵۰۸	۰/۵
هندوانه (هکتار)	۲/۲	۲/۲۴۶	۲/۲۲۵	۲/۲
خربزه (هکتار)	۱	۰/۸۶۲	۰/۹۳۷	۱
مجموع (هکتار)	۲۱/۲	۲۱/۱۹۶	۲۱/۱۹۸	۲۱/۲
بازده ناخالص (ریال)	۱۳۹۱۵۱۱۴۰	۱۴۰۷۲۳۵۰۰	۱۳۹۷۴۹۴۰۰	۱۳۹۱۵۱۱۴۰

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

برای گروه بزرگ بخش شیپ‌آب، همانگونه که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است، در هنگام کاهش یافتن ۲۵ درصدی، کشاورز محصول گندم خود را بیمه می‌کند و سطح زیرکشت گندم، از ۱۱ هکتار به ۱۱/۱۶۴ هکتار و سطح زیرکشت هندوانه، از ۲/۲ هکتار به ۲/۲۶۸ هکتار افزایش می‌یابد. اما سطح زیرکشت جو، پیاز و خربزه به ترتیب از ۰/۶ و ۱/۲ به ۲/۷۵۲، ۰/۵۸ و ۱/۲۳۳ هکتار کاهش پیدا می‌کند. در اثر این تغییرات، بازده ناخالص زارع از ۱۱۹۱۹۲۰۰ ریال به ۱۲۰۵۲۷۷۰۰ ریال افزایش می‌یابد که نشاندهنده ۱/۱۲ درصد افزایش نسبت به نداشتن مشارکت در طرح است. هنگامی که حمایت دولت به ۷۵ درصد کاهش می‌یابد، کشاورز محصول گندم خود را بیمه نمی‌کند و از طرح بیمه خارج می‌شود، که در اثر آن سطح زیرکشت محصولات و بازده ناخالص زارع به سال پایه بازمی‌گردد.



جدول شماره ۳: اثر افزایش حق بیمه یا کاهش حمایت دولت از حق بیمه بر الگوی کشت و بازده ناخالص زارعان در مزرعه بزرگ نماینده بخش شیب آب

کاهش حمایت دولت از حق بیمه			وضعیت کنونی	محصولات
%۷۵	%۵۰	%۲۵		
۱۱	-	-	۱۱	گندم بیمه نشده (هکتار)
-	۱۱/۰۵۵	۱۱/۱۶۴	-	گندم بیمه شده (هکتار)
۳	۲/۹۲۰	۲/۷۵۲	۳	جو (هکتار)
۰/۶	۰/۵۹۶	۰/۵۸	۰/۶	پیاز (هکتار)
۲/۲	۲/۲۱۵	۲/۲۶۸	۲/۲	هندوانه (هکتار)
۱/۲	۱/۲۱	۱/۲۳۳	۱/۲	خرپزه (هکتار)
۱۸	۱۷/۹۹۶	۱۷/۹۹۷	۱۸	مجموع (هکتار)
۱۱۹۱۹۲۸۰۰	۱۱۹۶۲۹۰۵۰	۱۲۰۵۲۷۷۰۰	۱۱۹۱۹۲۸۰۰	بازده ناخالص (ریال)

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

بررسی درصد تغییرات سطح زیرکشت گندم و بازده ناخالص پس از اجرای سناریوهای داده‌های جدول شماره ۴، درصد تغییرات سطح زیرکشت گندم را پس از اجرای سناریوهای کاهش ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصدی حمایت دولت از حق بیمه، به روشنی نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴: درصد تغییر سطح زیر کشت گندم در گروهها پس از اجرای سناریوها

کاهش حمایت دولت از حق بیمه				پذیرش بیمه	گروهها	بخش
%۱۰۰	%۷۵	%۵۰	%۲۵			
۰	۰	۰	۰	۰/۵۶	کوچک	پشت آب
۰	۰	۰	۰/۳۵	۱/۲	متوسط	
۰	۰	۰/۶۵	۱/۶	۲/۷۸	بزرگ	
۰	۰	۰	۰/۲۸	۰/۹۲	کوچک	شیب آب
۰	۰	۰/۳۲	۰/۹	۱/۶۷	متوسط	
۰	۰	۰/۵	۱/۴	۲/۵	بزرگ	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

با توجه به داده‌های جدول شماره ۴، مشاهده می‌شود که با معرفی بیمه به مزرعه نماینده گروه کوچک از بخش پشت آب، این مزرعه در طرح بیمه گندم مشارکت کرده است و بدین سان، سطح زیرکشت گندم و بازده ناخالص مزرعه، به ترتیب به اندازه ۰/۵۶ و ۰/۴۸ درصد افزایش می‌یابد. اما، با کاهش حمایت دولت از نرخ حق بیمه، این مزرعه نماینده، دیگر در طرح بیمه گندم شرکت نمی‌کند و سطح زیرکشت گندم و بازده ناخالص مزرعه تا سطح سال

بیمه و کشاورزی

سال نهم
شماره ۳۳ و ۳۴
۱۳۹۱

پایه کاهش پیدا می‌کند. در زمینه مزرعه نماینده گروه متوسط از بخش پشت‌آب نیز، این مزرعه، با معرفی شدن طرح بیمه، در طرح مشارکت کرده است و سطح زیرکشت گندم و بازده ناخالص مزرعه در آن به ترتیب تا ۱/۲ و ۱ درصد، بالا می‌رود. هنگامی که بیمه گندم به مزرعه نماینده گروه بزرگ از بخش پشت‌آب معرفی می‌شود، زارع در طرح بیمه شرکت می‌کند و سطح زیرکشت گندم و بازده ناخالص مزرعه به ترتیب به اندازه ۲/۷۸ و ۲/۳۵ درصد پایین می‌آید.

داده‌های جدول شماره ۵ نیز، درصد تغییرات بازده ناخالص کشاورزان بخش‌های شیب‌آب و پشت‌آب را پس از اجرای سناریوهای کاهش ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصدی حمایت دولت از حق بیمه، نشان می‌دهد.

جدول شماره ۵: درصد تغییر بازده ناخالص کشاورزان در گروه‌ها پس از اجرای سناریوها

کاهش حمایت دولت از حق بیمه				پذیرش بیمه	گروه‌ها	
۱۰۰٪	۷۵٪	۵۰٪	۲۵٪			
۰	۰	۰	۰	۰/۴۸	کوچک	بخش پشت‌آب
۰	۰	۰	۰/۲۷	۱/۰	متوسط	
۰	۰	۰/۴۳	۱/۱۳	۲/۳۵	بزرگ	
۰	۰	۰	۰/۱۹	۰/۸۷	کوچک	بخش شیب‌آب
۰	۰	۰/۲۱	۰/۷۴	۱/۴	متوسط	
۰	۰	۰/۳۶	۱/۱۲	۲/۲	بزرگ	

برگرفته از: یافته‌های پژوهش

چنانکه از نتایج هر ۶ گروه مزرعه‌های نماینده نمایان است، افزایش حق بیمه، تأثیری منفی بر سطح زیرکشت گندم مزرعه‌های شرکت‌کننده در طرح بیمه می‌گذارد؛ به گونه‌ای که پس از افزوده شدن بر سطح زیرکشت گندم در نتیجه معرفی بیمه به کشاورز، به محض اینکه حق بیمه بالا می‌رود، افزایش پیشگفته در سطح زیرکشتها از بین می‌رود و به مقدار سال پایه بازمی‌گردد. همچنین، با توجه به نتایج به دست آمده، افزایش نرخ حق بیمه، به طور آشکار، تأثیری منفی روی بازده ناخالص مزرعه‌ها دارد، بدین‌گونه که وقتی حمایت دولت به اندازه ۷۵ درصد کاهش می‌یابد، بازده ناخالص مزرعه‌ها تا سطح بازده ناخالص سال پایه پایین می‌آید و هیچکدام از مزرعه‌ها در طرح بیمه شرکت نمی‌کنند.

جمع‌بندی و پیشنهادات

در پژوهش حاضر، برای معرفی بیمه محصول گندم و بررسی اثر پذیرش بیمه این محصول بر الگوی کشت و بازده ناخالص کشاورزان بخش‌های شیب‌آب و پشت‌آب شهرستان زابل، از مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) استفاده شد. این مدل برای دستیابی به اطلاعات سال پایه در سه مرحله پیاپی به اجرا درآمد. سپس، سیاست افزایش نرخ حق بیمه یا کاهش حمایت دولت از حق بیمه در چارچوب سناریوهای ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد مورد بررسی قرار گرفت. پس از حل کردن مدل ارائه شده نیز، نتایج به دست آمده نشان داد، معرفی بیمه محصول گندم به مزرعه‌های نماینده باعث می‌شود که تمامی مزرعه‌ها در طرح بیمه محصول گندم با حق بیمه ۶۴۴۸۰ ریال برای هر هکتار گندم شرکت کنند. همچنین نتایج نشان داد که سیاست افزایش نرخ حق بیمه، اثری منفی بر سطح زیرکشت محصول گندم و بازده ناخالص کشاورزان شهرستان زابل دارد. به طور کلی با توجه به نتایج به دست آمده، نمایان شد که پذیرش بیمه محصول گندم از سوی کشاورزان، بسته به اینکه در چه گروهی از مزرعه‌های کوچک، متوسط و بزرگ قرار گیرند، متفاوت است و هرچه مزرعه‌ها کوچکتر باشد، حساسیت به نرخ حمایت نیز، در کشاورزان بیشتر است. از همین رو، برای بیمه کردن محصولات، توصیه و پیشنهاد این است که کشاورزان، به گروه‌های همگن، تقسیم و نرخ حمایت برای گروه‌ها نیز، به صورت متفاوت تعیین شود. در تعیین نرخ حق بیمه نیز، توصیه و پیشنهاد براین است که به واکنش کشاورزان در زمینه پذیرش بیمه محصولات کشاورزی توجه شود تا کشاورزان بتوانند با توجه به روند تغییرات نرخ حق بیمه، همچنان در طرح بیمه محصول فعالیت داشته باشند.

بیمه و
کشاورزی

سال نهم
شماره ۳۳ و ۳۴
۱۳۹۱

منابع:

۱. ارقامی. ن، سنجرى. د و بزرگ‌نیا. ا، (۱۳۸۹)، مقدمه‌ای بر بررسی‌های نمونه‌ای (ترجمه)، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۱۱۷-۱۷۲.
۲. اسدی. ه ناظرى. ع و رضایی. م، (۱۳۸۸)، «نقش بیمه در تعیین سودآوری و حداقل قیمت گندم آبی: مطالعه موردی در شهرستان نظرآباد»، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی صنعت بیمه: چالش‌ها و فرصت‌ها، تهران، ص ۱۴-۲۱.
۳. امیرنژاد، ح، رفیعی. ح و رضاپور. ث، (۱۳۸۸)، «عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه کلزاکاران شهرستان آمل»، مجله دانش کشاورزی، ۱۹(۲): ۲۶۳-۲۷۲.
۴. ایروانی. ه و واحدی. م، کلانتری. خ و موحد محمدی. ح، (۱۳۸۵)، «عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه گندم در شهرستان تفرش»، مجله علوم کشاورزی ایران، ۱: ۱۳۷-۱۴۴.
۵. ترکمانی. ج، (۱۳۸۰)، «بررسی عملکرد بیمه فراورده‌های کشاورزی در ایران: مطالعه موردی گندمکاران»، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۵(۲): ۱۵-۲۵.
۶. جهاد کشاورزی شهرستان زابل، (۱۳۹۰)، اداره تولید و بهبودات گیاهی.
۷. سلامی. ح و عین‌اللهی احمدآبادی. م، (۱۳۸۰)، «عاملهای مؤثر بر تمایل کشاورزان چغندرکار به خرید بیمه محصولات کشاورزی: مطالعه موردی استان خراسان»، مجموعه مقالات همایش بیمه کشاورزی، توسعه و امنیت سرمایه‌گذاری، تهران، ص ۳۷-۵۰.
۸. صبوچی. م، (۱۳۸۵)، «بهینه سازی الگوهای کشت با توجه به مزیت نسبی حوضه آبریز در تولید محصولات زراعی: مطالعه موردی استان خراسان»، پایان نامه دکتری، دانشگاه شیراز.
۹. فروهیده. م و طرازکار. م.ح، (۱۳۸۸)، «بررسی عملکرد بیمه محصولات کشاورزی در ایران: با تأکید بر بیمه آبیان پرورشی»، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده کشاورزی.
۱۰. فلسفیان. آ، ترکمانی. ج و قهرمانزاده. م، (۱۳۸۴)، «مقایسه تأثیر انواع مختلف بیمه بر الگوی بهینه کشت: مطالعه موردی استان آذربایجان شرقی»، مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران، زاهدان، ص ۱۲۸-۱۱۲.
۱۱. محمدقاسمی. م، کوهکن. ش.ع و گلی محمودی. ح، (۱۳۸۸)، «بررسی میزان جبران خسارت کشاورزان از صندوق بیمه محصولات کشاورزی در منطقه سیستان»، فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۴، ص ۳۹-۴۸.
12. Akcaoz, H., B, Ozkan., C.F, Karadeniz. and C, Fert. (2005), "Risk Sources and Strategies in Agricultural Production: Case Study for Antalya Providence", *Journal of the Faculty Agricultural*, 19(1): 89-97.
13. Buysse, J. (2006), "Farm-level Mathematical Programming Tools for Agricultural Policy support", Ph.D. Dissertation, University of Ghent, Belgium.



14. Buysse, J., G.V, Huylenbroeck. and Lauwers, L. (2007), "Normative, Positive and Econometric Mathematical Programming as Tools for Incorporation of Multi Functionality in Agricultural Policy Modeling", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 120: 70-81.
15. Goodwin, B.K. (1995), "An Empirical Analysis of the Demand for Multiple Peril Crops insurance", *Journal of Agricultural Economics*, 75: 425-434.
16. Goodwin, B.K. and V.H. Smith. (1993), "The economics of crop insurance and disaster aid", *Journal of Agricultural Economics*, 49: 57-66.
17. Heckeley, T. (2002), "Calibration and Estimation of Programming Models for Agricultural Supply Analysis", University of Bonn and 159p.
18. Howitt, R.E. (2002), "Optimization Model Building in Economics", Department of Agricultural economics, University of California, Davis.
19. Howitt, R.E. (1995), "Positive Mathematical Programming", *American Journal of Agricultural Economics*, 77: 329-342.
20. Mishra, P.K. (1999), "Planning for the Development and Operation of Agricultural Insurance Schemes: Development and Operation of Agricultural insurance schemes in Asia", *Report of the APO Seminar on Agricultural insurance Held in Manila, Philippines*, 27-40.
21. Nganje, W.E., M, Gustafson. and M, Orth. (2008), "Farmers Preferences for Alternative Crop and health insurance subsidy". *Journal of Agriculture Economics*, 30(2): 333-351.
22. Nigel, H. (2005), "Linear and quadratic models of the southern Murray-Darling basin", *Environment international*, 27: 219-223.
23. Salvatici, L. (2000), "Recent Developments in Modelling the CAP: Hype or Hope?" *Plenary paper on 65 th EAAE Seminar, Bonn Germany*, 29-31.
24. Singerman, A., C, Hart. and S.H, Lence. (2010), "Demand for Crop insurance by Organic Corn and Soybean Farmers in three Major Producing States", Iowa State University, Department of Economics and Ames, Iowa.

Survey the Effect of Premium Rate Increase on Cropping Pattern and Farmer's Gross Margin in Zabol City

Dr. M. Sabouhi*, H. Paknezhad**, A. Parhizkari***

Abstract

Agriculture is a risky activity. In this field, all types of natural, economical and intentional risks work together to provide a fragile and susceptible situation for the producers. Supporting the producers in agriculture sector against revenue fluctuations plays an important role in increasing motivation and production. The government develops schemes and policies to support the producers in this sector, where insurance is one of them. Agricultural crops' insurance supports the crops against the loss that damages the farmer and prevents the farmers' revenue fluctuations. In this research, using Positive Mathematical Programming, the farmers' behavior to participate in wheat crop insurance and evaluating the consequence of this participation was studied. The data related to the farm was collected from the farmers of Shib-Aab and Posht-Aab in Zabol County. Based on the results of this study, all of the representative farms in insurance scheme participated in introducing wheat crop insurance to the farmers. Enhance in under-cultivation wheat farms and their gross margin, was the result of this participation. The results showed that some of the farmers continue to participating in the project until the government reduces its support from insurance to 50 percent. Increasing the insurance premium or decreasing the government's support from the insurance, had a significant and negative effect on under-cultivation wheat farms and their gross margins.

Keyword:

Premium, Wheat, Positive Mathematical Programming, Gross Margin, Zabol City.

* Associate Professor of Agricultural Economics, University of Zabol

** Master student Agricultural economics in the University of Zabol

*** Master student Agricultural economics in the University of Zabol

Email: Abozar.parhizkari@yahoo.com

فصلنامه
پژوهشی

