اقتصاد کشاورزی / ویژه‌نامه/ صفحه‌های ۲۰۴-۱۹۱

تعیین پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی و عوامل مؤثر بر آن در ایران

جعفر عزیزی[۱]

چکیده

خشکسالی پدیده ای است که کشور ما هر چند سال یکبار به آن دچار می‌شود و بیمه خشکسالی به عنوان یک عامل مهم مدیریت خارج مزرعه ای در تعدیل ریسک ناشی از پدیده خشکسالی است. براین اساس در این مطالعه که در سال ۱۳۹۱ انجام شد، تلاش گردید که اولاً پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی با توجه به احتمالات وقوع خشکسالی تعیین گردد ثانیاً عوامل موثر بر تقاضای بیمه خشکسالی مورد بررسی قرار گیرد. لذا، سه ناحیه کشور از نظر نوع اقلیم ، کرمانشاه (پرباران) ، قزوین(بارندگی متوسط) و سیستان و بلوچستان (کم باران) انتخاب گردیدند . از هر منطقه نمونه هایی با آمار سه ساله(۹۰-۱۳۸۸) انتخاب گردید. نتایج نشان داد که تقاضا برای بیمه خشکسالی در کرمانشاه در احتمال ۲۰ درصد به بالا، در قزوین در احتمال ۱۵ درصد به بالا و در سیستان و بلوچستان در تمام سطوح احتمال وقوع خشکسالی، وجود دارد. همچنین نگهداری دام و ماکیان، درآمد خارج مزرعه و کمک‌های بلاعوض به عنوان عوامل منفی بر تقاضای بیمه خشکسالی عمل می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: پتانسیل تقاضا، بیمه، خشکسالی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

Email: jafar574@yahoo.com.

مقدمه

حدود یک سوم خشکی‌های جهان دارای بارندگی کم و نصف این مقدار (یعنی ۰/۱۷ سطح کره زمین) به شدت خشک هستند . این مناطق بارندگی کمتر از ۲۵۰ میلی متر و تبخیر بیش از ۱۰۰۰ میلی متر دارند .

با توجه به اینکه کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده و متوسط بارندگی آن حدود ۲۵۰ میلی متر در سال که نزدیک به یک سوم متوسط جهانی است، شدیدا در معرض حادثه خشکسالی است (۳) . در ۲۲ سال گذشته، ایران در مجموع به مدت ۱۳ سال، با خشکسالی مواجه بوده است. برخی خشکسالی را پدیده‌ای طبیعی می‌دانند و معتقدند هنگامی که خشکسالی تمام شد، همه چیز به حالت اولیه خود بر می‌گردد و نیازی به آمادگی برای خشکسالی بعدی نیست. بنابراین هیچگاه چاره‌ای برای خشکسالی‌های بعدی اندیشیده نمی‌شود تا راه حل منطقی جهت این معضل پیدا شود. تعاریف متعددی در مورد خشکسالی وجود دارد که به برخی از آنها اشاره می کنیم. تا نهیل (۱۹۴۷) معتقد است، خشکسالی دوره طولانی بارندگی کمتر از متوسط سالانه می‌باشد. دراکوپ (۱۹۸۰) آنرا تحت عنوان دوره‌ای که بارندگی نسبت به متوسط، کمتر باشد می‌داند . نامیاس (۱۹۸۱) می‌گوید هنگامی که بارندگی فصلی کمتر از دو برابر متوسط انحراف معیار باشد خشکسالی است و تیمبرلک (۱۹۸۵) معتقد است خشکسالی در اثر فقدان بارندگی اتفاق می‌افتد اما اکثر دانشمندان معتقدند خشکسالی عبارتست از یک حادثه آب و هوایی و موقت در یک منطقه، زمانی‌که بطور غیرعادی متوسط بارندگی بسیار پائین است. خشکسالی در واقع یک حادثه چالشگری است که شدت آن بر اساس مقایسه نسبی بین میزان بارندگی هر منطقه در آن سال با میانگین بارندگی در سالهای گذشته تعیین می‌شود. خشکی بر اساس شدت و مدت زمان آن دارای تقسیماتی است که یک از آن‌ها خشکی هواشناسی و کشاورزی است و زمانی اتفاق می‌افتد که میزان نقصان بارندگی بر خاک و گیاه اثر منفی بگذارد. وقوع خشکسالی هر ساله هزینه‌های زیادی هم برای بخش کشاورزی و روستایی کشور و هم برای دولت به همراه دارد. خشکسالی سبب نابودی بخش کشاورزی، مهاجرت روستائیان به شهر، تهدید امنیت غذایی، نابودی ذخایر ژنتیکی و غیره می‌شود. یکی از راههای مقابله با خشکسالی، بیمه محصولات کشاورزی یا همان بیمه خشکسالی است که متاسفانه در این راستا فعالیت موثری انجام نگردیده است. لذا، در این مطالعه یک نوع امکان‌سنجی جهت گسترش بیمه خشکسالی و کاهش زیان‌های حاصل از وقوع آن در کشور انجام می‌گیرد.

با توجه به اینکه کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده و متوسط بارندگی آن حدود ۲۵۰ میلی‌متر در سال است، شرایط بسیار زیادی را برای وقوع خشکسالیهای گسترده و با فاصله زمانی کمتر از یکدیگر دارد. تاریخچه خشکسالی‌های به وقوع پیوسته حاکی از آن است که خشکی و کم آبی از ویژگیهای طبیعی و شرایط اجتناب ناپذیر کشور ماست. پدیده خشکسالی در بخش کشاورزی علاوه بر هزینه های مستقیم اقتصادی و اجتماعی، هزینه های غیر مستقیم سنگینی را نیز به همراه دارد. اثرات خشکسالی بر بخش کشاورزی را می‌توان از بین رفتن حاصلخیزی خاک، از بین رفتن ذخایر ژنتیکی، شیوع بیماریهای انسانی، گیاهی و دامی، کاهش درآمد کشاورزان و گسترش فقر، سوء تغذیه و قحطی، مهاجرت از روستا به شهر، ناپایداری مصرف آب که خود سبب از بین رفتن آبخوان‌ها و کاهش کیفیت آب می‌شود و غیره دانست. با توجه به شرایط ریسک حاصل از وقوع خشکسالی، علاوه بر شناسایی و تشخیص زمان وقوع و اثرات احتمالی آن، باید بتوان خسارت‌های ناشی از وقوع این پدیده را تعدیل نمود. بر اساس

مطالعات انجام شده، بسیاری از محققین راه‌های مقابله و کاهش خسارت ناشی از خشکسالی را به دو روش، مدیریت داخل مزرعه‌ای[1] و مدیریت خارج مزرعه‌ای[2] تقسیم کرده اند. مدیریت داخل مزرعه شامل، تغییرات الگوی کشت بطوری‌که سبب کاهش ریسک ناشی از وقوع خشکسالی شود، توسعه تکنولوژی آب اندوز، پخش سیلاب در آبخوانها، جمع‌آوری آب از طریق آبگیرهای کوچک، استفاده از آب شور و فاضلاب برای آبیاری، استفاده از مواد جاذب رطوبت، تجدید حیات پوشش گیاهی، کنترل تعداد دام و سیستم‌های چرا و غیره می‌باشد. اما مدیریت خارج مزرعه شامل، کمک‌های دولت که می‌تواند بخشی از خسارتهای ناشی از خشکسالی را در کوتاه‌مدت جبران کند، درآمد خارج مزرعه کشاورز، بیمه خشکسالی، بارورکردن ابرها و سایر روش‌های مرسوم می‌باشد. با توجه به مطالب پیشگفته‌شده، بیمه خشکسالی به عنوان یک عامل مهم مدیریت خارج مزرعه‌ای ریسک خشکسالی محسوب می‌شود که می‌تواند اثرات این پدیده ناگزیر را تعدیل نماید. در کشور ما به بیمه خشکسالی به عنوان یک ابزار مقابله با خشکسالی و یا تعدیل اثرات سوء ناشی از آن، توجه قابل ملاحظه‌ای صورت نگرفته است. شاید دلیل آن عدم شناخت بیمه گذار و بیمه گر از نوع و شرایط منطقه ای بیمه خشکسالی و رسیدن به تعامل مشترک در مبلغ حق بیمه که منافع طرفین را تامین نماید، باشد. برای روشن شدن موضوع، تحقیق حاضر بر آن است ساختار تقاضا برای بیمه خشکسالی و عوامل موثر بر آن را در سطوح مختلف احتمال وقوع خشکسالی که ممکن است بر اساس تجربیات زارعین برآورد گردد، تعیین نماید. لذا، در این تحقیق تلاش گردیده که پتانسیل اجرای این نوع بیمه در مناطق مختلف کشور با توجه به احتمال وقوع خشکسالی تعیین شود.

اهداف تحقیق حاضر، تعیین پتانسیل و امکان سنجی تقاضا برای بیمه خشکسالی و تخمین تابع تقاضای آن می‌باشد. ریردان و همکاران (۱۹۹۶) در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی‌های شوک اقلیمی و نابرابری درآمد و فقر در بورکینافاسو پرداختند. آنها در مطالعه خود از اطلاعات مربوط به خانوارها در سه ناحیه اقلیمی برای محاسبه ضریب جینی، شاخص توزیع درآمد و محاسبه فقر در زمان وقوع خشکسالی استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که درآمد خارج مزرعه خانوار سبب افزایش نابرابری درآمد و کاهش ریسک در زمان وقوع خشکسالی می‌شود. همچنین یک ارتباط مستقیمی بین فقر و نابرابری درآمد با شوکهای اقلیمی که خشکسالی تلقی می‌شود وجود دارد.

میکل سون و یانگ (۱۹۹۳) در مطالعه خود ارزش آب کشاورزی را در طول زمان وقوع خشکسالی تعیین کردند. آنها در شمال شرقی کلرادو برای ارزشگذاری آب کشاورزی از آن بجای بیمه خشکسالی برای عرضه به مناطق شهری به عنوان آب شرب استفاده کردند. لذا، عرضه آب را با استفاده از روش شبیه‌سازی از نظر اقتصادی، هیدرولوژیکی و قوانین و مقررات مورد بررسی قرار دادند و ارزش حال خالص و تحلیل حساسیت آب کشاورزی در یک سال خشک را در منطقه مورد بررسی محاسبه نمودند .

کلین و کلش رشتا (۱۹۸۹) در ایالت ساسکاچوان با استفاده از روش شبیه‌سازی سیستمی خشکسالی کشاورزی را مورد بحث قرار دادند. آنها با توجه به شرایط هیدرولوژی مناسب برای تولید محصول، بازاریابی، شرایط داده–ستاده و اشتغال که در یک سیستم با یکدیگر ارتباط داشته و اثر خشکسالی نیز بر کل سیستم بررسی می‌شود، این

---

[1] on- farm

[2] off - farm

سیستم را تحت عنوان ADIEM[1] معرفی کردند. آنها معتقدند که اتخاذ یک سیاست مناسب جهت مقابله با پدیده خشکسالی با ارزشگذاری اثرات آن بر کل سیستم براحتی امکان‌پذیر خواهد بود.

کینسی و همکاران (۱۹۹۸) به مطالعه ریسک ناشی از پدیده خشکسالی در زیمبابوه پرداختند. آنها از داده‌های مربوط به خانوارهای مشخصی در طول دوره ۹۶-۱۹۸۳ استفاده کردند در این دوره چهار خشکسالی اتفاق افتاده بود. در سه سال از چهار سال خشکسالی در زیمبابوه یک سازمان غیردولتی طرحی را به عنوان جبران زیان‌های خشکسالی اجرا کرده، که در این طرح خانوارها بجای استفاده از دارائی‌های نقدی از اعتبارات استفاده می‌کنند. خانوارهایی که ریسک‌گریز هستند در سال‌های خشکی با فروش دام در راستای کاهش ریسک گام بر می‌دارند.

روش تحقیق

برای تخمین تابع تقاضای بیمه خشکسالی در ابتدا از تابع مطلوبیت استفاده می‌شود. تابع مطلوبیت خانوار iام در سال t بصورت زیر است:

$$\mathrm{MaxE}_{it}\sum_{k=0}^{T}\delta_i^k u_i\left(c_{it+k}, L_{it+k}\right) \qquad (۱)$$

که (U_i) تابع مطلوبیت برای یک دوره ، C_{it} مصرف واقعی در سال t، L_{it} زمان فراغت در سال t، δ_i^k عامل تنزیل E_{it} انتظارات از شرایط و اطلاعات متغیرها در سال t و T افق برنامه‌ریزی خانوار می باشد. تابع مطلوبیت بطور یکنواخت صعودی و در C_{it} وL_{it} مقعر است. t را به عنوان سال شروع در نظر می‌گیریم در صورتی که سال $t-1$ یکسال با بارندگی مناسب باشد. ثروت اولیه یک خانوار t بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\omega_{it} = S_{it-1} + Y_{it-1} + M_{it} \qquad (۲)$$

S_{it-1}: میزان پس انداز در سال $t-1$

Y_{it-1}: محصول تولید شده در سال $t-1$ که در انبار مانده است.

M_{it}: درآمدی که در سال t به عنوان کمک همسایگان یا دولت، حمایت تغذیه‌ای توسط سازمانهای عمومی و درآمد خارج مزرعه‌ای که توسط کشاورز کسب می‌شود.

عامل دیگری که در تابع مطلوبیت بررسی می‌شود ساعات نیروی کار است که معادله آن بصورت:

$$N_{it} + L_{it}^{h} \equiv L_{it} + L_{it}^{f} + L_{it}^{o} \qquad (۳)$$

می‌باشد که، N_{it} متغیر برونزا است که نشانگر کل زمان در دسترس خانوار در سالt است، L_{it}^{h} اجاره نیروی کار، L_{it} فراغت در سال t که در تابع مطلوبیت آمده است، L_{it}^{f} عرضه نیروی کار در داخل مزرعه، L_{it}^{o} عرضه نیروی کار به خارج از مزرعه می‌باشد.

محدودیت بودجه خانوار را می توان بصورت زیر نوشت:

[1] Agricultural Drought Impact Evaluation Model

$$\omega_{it} + L_{it}^{o} \equiv C_{it} + K_{it} + L_{it}^{h} + S_{it} \qquad (۴)$$

معادله فوق نشان می‌دهد که دارائی‌های اولیه خانوار (ω_{it}) و درآمد خارج مزرعه در فصل بارانی L_{it}^{o} در سال t با مصرف (C_{it}) ، خرید نهاده‌های تولید کشاورزی (K_{it})، اجاره نیروی کار (L_{it}^{h}) و پس انداز (S_{it}) برابر است. در معادله فوق برای سادگی محاسبات نرخ بهره را صفر در نظر می‌گیریم. تولید محصول تحت تأثیر متغیرهای درونزا مانند: نهاده‌های خریداری‌شده (K_{it})، نیروی کار (L_{it}^{f}) و تنوع کشت محصولات (D_{it}) (در سال t و متغیرهای برونزا مانند: میزان بارندگی (R_t) و صفات خانوار یا منطقه(X_{it}) قرار دارد که می‌توان تابع تولید را بصورت زیر نشان داد :

$$Y_{it} = F(L_{it}^{f}, K_{it}, D_{it}, R_t, X_{it}) \qquad (۵)$$

تنوع کشت محصولات (D_{it}) از شاخص سمپسون محاسبه می‌گردد :

$$D_{it} = ۱ - \sum \left[\frac{A_k}{A} \right]^{۲} \quad ۱ \geq D_{it} \geq ۰$$

(A_k) سطح زیر کشت محصول k بر حسب هکتار، (A)کل سطح زیر کشت خانوار بر حسب هکتار
زمانی که زارع فقط یک نوع محصولی کشت می‌کند $D_{it} = ۰$ و وقتی زارع بطور نامحدود تنوع کشت داشته باشد $D_{it} = ۱$ خواهد بود .
چون زارعین در صورت عدم بیمه خشکسالی بر اساس انتظارات توزیع بارندگی فعالیت می‌کنند وضعیت بهینه پویا می‌تواند بصورت زیر نوشته شود:

$$V_{it}(\omega_{it}) = \mathrm{Max} V_i(C_{it}, L_{it}) + \delta_i \int_{-\infty}^{+\infty} V_{it+۱}(\omega_{it+۱}) f(R) dR \qquad (۶)$$

$$V_{it}(\omega_{it}) = \mathrm{Max} V_i(\omega_{it} + L_{it}^{o} - K_{it} - L_{it}^{h} - S_{it}, N_{it} + L_{il}^{h} - L_{it}^{f} - L_{it}^{o}) + \delta_i \int_{-\infty}^{+\infty} V_{it+۱}\left[(S_{it} + Y_{it}) + M_{it+۱}\right] F(R) dR \qquad (۷)$$

که در آن : S_{it}، K_{it}، L_{it}^{h}، L_{it}^{f}، D_{it} بردار متغیرهای تصمیم در سال t (V_{it})حداکثر ارزش تنزیل مطلوبیت در سال t و $f(R)$ تابع چگالی احتمال بارندگی می‌باشد.
همانطوریکه فرض شد، زارعین بطور بهینه رفتار می‌کنند. با توجه به اینکه زارعین معمولاً ریسک‌گریز هستند بدون بیمه خشکسالی معمولاً جهت ریسک‌گریزی تلاش می‌کنند که متغیرهای تصمیم را تغییر دهند. لذا با شرط کنترل متغیرهای تصمیم از معادله فوق انتگرال می‌گیریم:

$$D_{it} : \delta_i \int_{=\infty}^{-\infty} \frac{\partial V_{it+۱}(\omega_{it+۱})}{\partial \omega_{it+۱}} \cdot \frac{\partial Y_{it}}{\partial D_{it}} f(R) dR = ۰ \qquad (۸)$$

$$L_{it}^{f}: -\frac{\partial U}{\partial L_{it}} + \delta_i \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1})}{\partial \omega_{it+1}} . \frac{\partial Y_{it}}{\partial L_{it}^{f}} f(R)dR = 0 \qquad (۹)$$

$$L_{it}^{o}: \frac{\partial U_i}{\partial C_{it}} - \frac{\partial U_i}{\partial L_{it}} = 0 \qquad (۱۰)$$

$$L_{it}^{h}: \frac{\partial U_i}{\partial C_{it}} - \frac{\partial U_i}{\partial L_{it}} = 0 \qquad (۱۱)$$

$$K_{it}: -\frac{\partial V_i}{\partial C_{it}} + \delta_i \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1})}{\partial \omega_{it+1}} . \frac{\partial Y_{it}}{\partial K_{it}} f(R)d(R) = 0 \qquad (۱۲)$$

$$S_{it}: -\frac{\partial V_{it}}{\partial C_{it}} + \delta_i \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1})}{\partial \omega_{it+1}} f(R)d(R) = 0 \qquad (۱۳)$$

با توجه به شکل بیمه خشکسالی، بیمه‌گذار احتمال تصادفی میزان بارندگی را با توجه به نقطه مرزی بارندگی (R^*) مشخص و حق بیمه دریافتی را بر اساس آن تعیین می‌کند. بدین شکل که اگر مجموع بارندگی در سال، کمتر از نقطه مرزی بارندگی باشد آن سال تحت عنوان سال خشک ولی اگر بیشتر یا مساوی آن باشد تحت عنوان یک سال خوب و با بارندگی مناسب تلقی می‌شود. اگر حق بیمه‌ای که توسط بیمه‌گذار پیش‌بینی می‌شود توسط زارعین نیز پیش‌بینی گردد ما شکل تعادلی بیمه را خواهیم داشت. محدودیت بودجه بصورت زیر خواهد بود:

$$\omega_{it} + L_{it}^{o} \equiv C_{it} + K_{it} + S_{it} + L_{it}^{h} + pI_{it} \qquad (۱۴)$$

که در آن pI_{it} حق بیمه‌ای است که توسط زارع پرداخت می‌شود، آنگاه:

$$I_{it}: -p\frac{\partial U_i(\tilde{C}_{it}, \tilde{L}_{it})}{\partial C_{it}} + \delta_i \int_{-\infty}^{R^*} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1}^{d})}{\partial \omega_{it+1}} f^{d}(R)d(R) = g_i(C_{it}, L_{it}, \omega_{it+1}^{d}) \qquad (۱۵)$$

اگر شرط درجه اول معادله فوق ارزش‌گذاری شود، نقطه تعادلی بیمه بصورت زیر می‌شود:

$$-p\frac{\partial U_i(C_{it}, L_{it})}{\partial C_{it}} + \delta_i \int_{-\infty}^{R^*} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1}^{d})}{\partial \omega_{it+1}} f^{d}(R)d(R) = g_i(C_{it}, L_{it}, \omega_{it+1}^{d}) \qquad (۱۶)$$

در این حالت اگر $g_i(C_{it}, L_{it}, \omega_{it+1}^{d}) \succ 0$ باشد نشان می‌دهد که L_{it} مثبت است و پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی وجود دارد. ولی اگر این عبارت کوچکتر یا مساوی صفر باشد، پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی وجود ندارد. از این معادلات شرایط پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی در نقطه تعادلی بصورت زیر بیان می‌شود :

$$p \prec \left[\int_{-\infty}^{R^*} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1}^{d})}{\partial \omega_{it+1}} f^{d}(R)d(R) \right] \div \left[\int_{-\infty}^{R^*} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1}^{d})}{\partial \omega_{it+1}} f^{d}(R)d(R) + \int_{R^*}^{\infty} \frac{\partial V_{it+1}(\omega_{it+1}^{g})}{\partial \omega_{it+1}} f^{g}(R)d(R) \right] = \frac{\phi_{it}}{1+\phi_{it}} \qquad (۱۷)$$

ϕ_{it} نرخ نهایی جانشینی در تعادل بیمه‌ای بین خشکسالی و یک سال خوب برای یک حد آستانه R^* است که بصورت زیر تعریف می‌شود:

$$\phi_{it} = \frac{\int_{-\infty}^{R^*} \frac{\partial V_{it+1}(\omega^d_{it+1})}{\partial V_{it+1}} f^d(R)d(R)}{\int_{R^*}^{\infty} \frac{\partial V_{it+1}(\omega^g_{it+1})}{\partial \omega_{it+1}} f^g(R)d(R)} \qquad (۱۸)$$

لذا ، تقاضای مؤثر برای بیمه خشکسالی هنگامی وجود خواهد داشت که زارع تمایل دارد منافع بیشتری از بیمه خشکسالی در مقابل حق بیمه پرداختی خود کسب نماید. برای تقاضای مؤثر ضروری است که P_{it} از احتمال وقوع خشکسالی $q = prob(R \le R^*$ بزرگتر باشد. هنگامی که تقاضای مؤثر وجود دارد، بیمه‌گذار نرخ بیمه را بالاتر از احتمال وقوع خشکسالی اعلام می‌کند تا با دریافت حق بیمه از زارعین هزینه‌های خود را پوشش دهد یا سودی را نیز برای خود داشته باشد یعنی

$$q \prec P^*_{it} = \frac{\phi_{it}}{1+\phi_{it}}, \phi_{it} \succ \frac{q}{1-q}$$

با استفاده از ϕ_{it} تعادل حق بیمه خشکسالی بین بیمه‌گذار و زارعین تعیین می‌شود.

بررسی تجربی مدل

برای تخمین پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی در ابتدا باید تولید مناسب تخمین زده شود که از بین توابع تخمینی و با سنجش‌های اقتصاد سنجی تابع کاب ـ داگلاس مناسب تشخیص داده شد که بشرح زیر تعیین گردید:

$$Ln Y_{it} = \alpha_1 Ln L^f_{it} + \beta_1 Ln K_{it} + \eta_t Ln D_{it} + \mu_1 Ln A_{it} + \omega R_{vt} + \alpha_2 R_{vt} Ln L^f_{it} + \beta_2 R_{vt} Ln K_{it} + \eta_2 R_{vt} Ln D_{it} + \mu_2 R_{vt} Ln A_{it} + \sum_{k=1}^{n} h_k HH_k + e_{it} \qquad (۱۹)$$

اندیس‌های i، v، t بترتیب نشانگر خانوار، روستا و سال، Y_{it} تولید محصول هر خانوار در هکتار، L^f_{it} نیروی کار در هکتار (نفر ـ روز) ، K_{it} نهاده‌های خریداری شده توسط خانوار iام در هکتار، D_{it} شاخص تنوع کشت، A_{it} سطح زیر کشت بر حسب هکتار، R_{vt} بارندگی در روستای V و سال t، HH_k یک متغیر مجازی برای خانوار k ، e_{it} جمله اختلال می‌باشد. در این مدل همکنش بین نهاده‌ها و بارندگی که بر میزان بهره‌وری آنها مؤثر است در نظر گرفته شده است. این تابع تولید بطور جدا در هر منطقه آب و هوایی مشخص گردیده است. پس از تخمین پارامترهای تابع تولید مقدار ϕ_{it} بصورت سه معادله زیر محاسبه شد:

$$\phi^D_{it} = -\frac{\int_{R^*}^{\infty} (\eta_1 + \eta_2 R_z) Y_{it} f^g_z(R)dR}{\int_{-\infty}^{R^*} (\eta_1 + \eta_2 R_z) Y_{it} f^d_z(R)dR} \qquad (۲۰)$$

$$\phi_{it}^{L}=\frac{\int_{R^*}^{\infty}(\alpha_1+\alpha_2 R_z)Y_{it}f_z^g(R)dR-L_{it}^f}{L_{it}^f-\int_{-\infty}^{R^*}(\alpha_1+\alpha_2 R_z)Y_{it}f_z^d(R)dR} \quad (۲۱)$$

$$\phi_{it}^{k}=\frac{\int_{R^*}^{\infty}(\beta_1+\beta_2 R_z)Y_{it}f_z^g(R)dR-K_{it}}{K_{it}-\int_{-\infty}^{R^*}(\beta_1+\beta_2 R_z)Y_{it}f_z^d(R)dR} \quad (۲۲)$$

ϕ_{it} در هر یک از معادلات بالا که با D ، L یا K نشان داده شده است با حل همزمان آنها بدست می‌آید. متغیرهای $\eta_2,\eta_1,\beta_2,\beta_1,\alpha_2,\alpha_1$ از تخمین تابع تولید بدست می‌آیند. L_{it}^f و K_{it} نهاده‌های تصمیم تولید بوده و همگن هستند و فرض می‌شود که در شروع سال و قبل از دانستن مقدار بارندگی سال زراعی آینده، و با توجه به انتظارات زارعین و ریسک‌گریزی آنها تعیین می‌گردد . متغیر R^*_z نقطه مرز بارندگی برای منطقه Z توابع توزیع چگالی ناقص بارندگی برای منطقه $f_z^d(R), f_z^g(R), Z$ می‌باشند. در این مطالعه از میانگین و واریانس بلندمدت میزان بارندگی با فرض توزیع نرمال آن برای تخمین تقاضای بیمه خشکسالی استفاده شده است. سیستم معادلات فوق با استفاده از حداقل مربعات ممکن تکراری تخمین زده می‌شوند. مقدار ϕ که تخمین زده می‌شود همان تقاضای بیمه خشکسالی هر منطقه آب و هوایی است. تقاضا برای بیمه خشکسالی ممکن است در اثر ثروت خانوار در مناطق مختلف تغییر کند. مقدار ϕ بطور سیستمی و شکل عمومی زیر ممکن است بدست آید:

$$\phi_{it}^{D}=\sum_j BX_{jit}+V_{it}^{D} \quad (۲۳)$$

$$\phi_{it}^{L}=\sum_j BX_{jit}+V_{it}^{L} \quad (۲۴)$$

$$\phi_{it}^{K}=\sum_j BX_{jit}+V_{it}^{K} \quad (۲۵)$$

$V_{it}^{K}, V_{it}^{L}, V_{it}^{D}$ جملات اختلالی هستند و این سیستم به کمک حداقل مربعات ممکن تکراری تخمین زده می شود.

نتایج و بحث

کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده و متوسط بارندگی آن حدود ۲۵۰ میلی‌متر می‌باشد که نزدیک به یک سوم متوسط جهانی است. با این حال، میزان بارش و پراکندگی آن در نقاط مختلف کشور متفاوت است که این امر سبب بوجود آمدن اقلیم‌های متفاوتی گردیده است. در این مطالعه، برای تخمین پتانسیل تقاضا برای بیمه

خشکسالی، نمونه‌های جمع‌آوری شده از سه اقلیم متفاوت بدست آمده است. برای شناخت اقلیم از روش بانک جهانی استفاده گردیده که فرم کلی آن در جدول زیر آمده است.

جدول (۱) تقسیم بندی مناطق با توجه به ویژگی‌های اقلیمی

ویژگی‌ها	نیمه مرطوب	نیمه خشک	خشک
میزان بارش سالیانه بر حسب mm	۸۰۰ ـ ۵۰۰	۸۰۰ ـ ۲۰۰	۳۵۰ ـ ۸۰
تغییرات سالانه درون منطقه ای (درصد)	کمتر از ۲۵	۵۰ ـ ۲۵	۱۰۰ ـ ۵۰
نسبت $\frac{P}{ET}$	۰/۷۵ ـ ۰/۵	۰/۵ ـ ۰/۲	۰/۲ ـ ۰/۰۳
نوع پوشش گیاهی	استپ و ساوانا	استپ های ناپیوسته	پوشش پراکنده و نامشخص
کاربرد بالقوه اراضی	پرورش دام و کشاورزی	پرورش دام و کشت دیم	پرورش دام به صورت کوچ نشینی و کشاورزی صرفاً مرتع

ماخذ : اطلاعات سازمان بانک جهانی (۱۹۹۸)

از نظر وضعیت اقلیمی، ایران را می توان به چند منطقه که دارای اقلیم‌های متفاوتی می‌باشند تقسیم کرد. این تقسیم‌بندی بر اساس تغییرات سالیانه متوسط درجه حرارت، بارندگی و تبخیر و رسم خطوط همباران، خطوط هم درجه حرارت و خطوط هم تبخیر که توسط سازمان هواشناسی کل کشور بر اساس آمار پانزده ساله ۴۳ ایستگاه دیدبانی هواشناسی تعیین گردیده است. حال با توجه به اطلاعات مربوط به نه اقلیم ایران و تقسیم‌بندی بانک جهانی، سه استان را که از نظر اقلیمی دارای شرایط نیمه مرطوب، نیمه خشک و خشک هستند، انتخاب گردید که بر اساس ویژگی‌های اقلیمی در جدول زیر آمده است.

جدول (۲) ویژگی استان‌های مورد مطالعه بر حسب اقلیم

استان	اقلیم	متوسط درجه حرارت سالیانه (درجه سانتی گراد)	متوسط بارندگی سالیانه (میلی متر)	متوسط سالیانه توانائی تبخیر (میلی متر)
کرمانشاه	نیمه مرطوب	۱۷ ـ ۱۲	۱۲۰۰ ـ ۵۰۰	۲۸۰۰ ـ ۱۶۰۰
قزوین	نیمه خشک	۱۸ ـ ۱۲	۵۰۰ ـ ۲۰۰	۲۵۰۰ ـ ۱۶۰۰
سیستان و بلوچستان	خشک	۲۷ ـ ۱۸	≤ ۱۱۰	۴۲۰۰ ـ ۲۸۰۰

مأخذ : دفتر پژوهش‌های علمی سازمان هواشناسی کشور

استان کرمانشاه دارای اقلیم نیمه مرطوب است. رشته کوه‌های زاگرس شرایط مناسبی را برای ریزش باران در این منطقه بوجود آورده‌اند. توده‌های هوا و مراکز فشار کمی که از مدیترانه به این منطقه وارد می‌گردند ضمن برخورد و عبور از روی این رشته کوه‌ها و صعود و سرد شدن تدریجی، ابر و باران نسبتاً زیادی را در غرب این کوه‌ها موجب می‌شوند. این توده‌ها و مراکز کم فشار، بیشتر رطوبت خود را در سمت غربی کوه‌ها از دست داده و سپس بصورت

توده هوای نسبتاً خشکی بسوی شرق رشته کوه‌های زاگرس سرازیر می‌شوند. استان قزوین از نظر اقلیمی، نیمه خشک است زیرا، رشته کوه‌هائی که شمال، شمال غرب و غرب ایران را می‌پوشانند مانع رسیدن رطوبت کافی به نواحی مرکزی ایران می‌شوند. سیستم‌های مرطوبی که از شمال و غرب ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهند در اثر برخورد با کوه‌ها رطوبت خود را از دست داده و بصورت هوای نسبتاً خشک بسوی دیگر کوه جاری می‌گردند. هرچه که از دامنه‌های جنوبی رشته کوه‌های البرز و دامنه‌های شرقی رشته کوه‌های زاگرس بسوی مرکز نزدیک شویم از مقدار بارندگی کاسته شده و بر درجه حرارت افزوده می‌گردد. استان سیستان و بلوچستان که در حاشیه کویر واقع شده و دارای اقلیم بسیار گرم و خشکی می‌باشد. بارندگی این نواحی بیشتر به علت زبانه‌های سیستم‌های فشار کمی است که بر روی منطقه اثر می‌گذارند. علاوه بر آن در بعضی سال‌ها که جریان بادهای موسمی تابستانی شبه قاره هند بخوبی شکل می‌گیرند به این نواحی و بخصوص قسمت‌های جنوبی‌تر کشیده شده و سبب بارندگی‌های رگباری تابستانی شدید می‌شوند. در هر صورت بعلت عرض جغرافیایی پائین و درجه حرارت بالا و پائین بودن نقطه شبنم شرایط مناسب برای تشکیل ابر و باران بندرت بوجود می‌آید.

بنابراین سه استان کرمانشاه، قزوین و سیستان و بلوچستان تحت سه اقلیم با بارندگی‌های متفاوت، هر کدام دارای یک نقطه بحرانی بارندگی (R^*) می‌باشند. با توجه به جداول (۲) و صرفنظر از توزیع بارندگی که در خود تابع بیمه خشکسالی، لحاظ می‌شود، نقطه بحرانی بارندگی قزوین ($R^* = ۲۰۰$) کرمانشاه ($R^* = ۵۰۰$) و سیستان و بلوچستان ($R^* = ۸۰$) تعیین شد. به عنوان مثال اگر متوسط بارندگی سالیانه استان قزوین کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر گردد، آنگاه با پدیده خشکسالی مواجه خواهد شد. لذا، R^* یک حد بحرانی بارندگی است که کمتر از این مقدار سبب تغییر شرایط اقلیم و وقوع خشکسالی می‌گردد. بر اساس نمونه‌های جمع‌آوری‌شده از سه استان، بعضی از ویژگی‌های آنها جهت مقایسه در جدول زیر گزارش شده است.

جدول (۳) میانگین ارزش دارایی و بعضی ویژگی‌های نمونه برای اقلیم‌های مختلف

ویژگی	استان کرمانشاه	استان قزوین	استان سیستان و بلوچستان	کل نمونه
سن بهره بردار (سال)	۶۸	۶۰	۶۵	۶۷
تعداد افراد خانوار	۶	۵	۸	۶
دفعات شرکت در کلاس ترویجی	۱	۰/۵	۱	۰/۸
درآمد خارج مزرعه (ریال)	۷۲۳۰۰	۵۹۲۱۰	۱۸۴۲۰	۵۱۴۳۳
ارزش دام و ماکیان (ریال)	۳۵۲۷۲۹۰	۴۵۲۸۷۸۰	۷۸۹۳۱۰	۳۰۸۲۰۱۲
ارزش محصول در انبار (ریال)	۱۱۲۵۹۰	۲۳۶۹۲۰	۱۹۶۳۲	۱۳۰۸۰۸
دریافت کمکهای بلاعوض (ریال)	ــــــ	ــــــ	۳۱۰۸۰۰	۳۷۰۰
دریافت اعتبارات بانکی (ریال)	۶۳۰۰۰۰	۵۸۷۲۲۰	۵۵۱۱۲۰	۵۹۰۷۳۶
سطح زیر کشت (هکتار)	۰/۹۲	۱/۶	۳	۱/۷۹
تعداد نمونه	۲۸×۳	۳۱×۳	۲۵×۳	۸۴×۳

ماخذ : یافته های تحقیق

همانطوریکه در جدول فوق مشخص است علاوه بر اینکه متوسط سن هر بهره بردار ، تعداد افراد خانواده و دفعات شرکت در کلاس ترویجی نشان داده شده است ، همچنین درآمد خارج مزرعه ای بهره بردار ، ارزش دام و ماکیان هر بهره بردار و ارزش محصول در انبار نیز نشان داده شده است، که می توانند در میزان تقاضا برای بیمه خشکسالی موثر باشند. برای تخمین تابع تولید همانطوریکه گفته شد، تابع کاب ـ داگلاس نهایتاً انتخاب گردید که ضرایب آن در جدول زیر آمده است:

جدول (٤) ضرایب تخمینی تابع تولید برای سه ناحیه اقلیمی

ضرایب تابع تولید	استان سیستان و بلوچستان	استان قزوین	استان کرمانشاه
۱	۰/۱۶۶ (۱/۵۴)*	Ns	Ns
β_1	۰/۷۹ (۴/۰۲)***	۰/۲۷ (۳/۸۹)***	۰/۵۶۳ (۲/۶۲)**
η_1	Ns	ـ۱/۷۳ (۳/۶۰)*	Ns
μ_1	۵/۰۴ (۹/۰۹)***	۷/۱۹ (۱۶/۱۱)***	۵/۹۵ (۱۴/۳۴)**
ω	۰/۰ ۵۷ (۱/۷۸)**	۰/۰ ۳۷ (۳/۵۱)***	۰/۱۰۱ (۱/۶۸)***
۲	۰/۱۰۲ (۲/۳۷) ***	ـ۰/۰۵۸ (۲/۴۱)**	Ns
β_2	۰/۲۰۳(۲/۷)*	۰/۱۷۴ (۲/۵۸)***	Ns
η_2	Ns	−۰/۲۵۴ (۳/۶۴)***	ـ۰/۶۱۸ (۳/۰۶)*
μ_2	۰/۰ ۷۲ (۱/۷۴)	۰/۱۲۱ (۲/۱۶)**	۰/۲۰۳ (۲/۷۰)*
ضرایب تابع تولید	**استان سیستان و بلوچستان**	**استان قزوین**	**استان کرمانشاه**
F	۱۵/۳۹	۳۳	۱۶/۱۶
R^2	۰/۷۴۵	۰/۸۲۹	۰/۸۷۴
تعداد نمونه	۲۵×۳	۳۱×۳	۲۸×۳

مآخذ : یافته های تحقیق ns : حذف متغیر بدلیل غیر معنی دار بودن آن

در جدول فوق با تخمین سه تابع تولید، برای سه منطقه اقلیمی، ضرایب متغیرهای تابع تولید نشان داده شده است. ضریب نهاده‌های خریداری شده، سطح زیر کشت، میزان بارندگی، همکنش سطح زیر کشت و میزان بارندگی برای هر سه ناحیه معنی‌دار شده است. ضریب نیروی کار فقط برای سیستان و بلوچستان معنی‌دار شده است. در تابع تولید سیستان و بلوچستان ضرایب همکنش میزان بارندگی با نیروی کار، نهاده‌های خریداری شده و سطح زیر کشت معنی‌دار شده است و این نشان می‌دهد نقش بارندگی در تابع تولید بسیار بالاست و بهره‌وری نیروی کار و سایر نهاده‌های خریداری شده تحت تاثیر میزان بارندگی قرار دارند. در قزوین اثر متقابل بارندگی با همه متغیرها معنی‌دار شده است که این نیز اهمیت و نقش میزان بارندگی را در بهره‌وری سایر متغیرها نشان می‌دهد. همچنین در استان کرمانشاه اثر متقابل میزان بارندگی با تنوع کشت و سطح زیر کشت معنی‌دار شده است. حال، با توجه به ضرایب تابع تولید و میزان چگالی بارندگی محاسبه شده در هریک از اقلیم‌ها، می‌توان با در نظر گرفتن درجه احتمال مختلف، میزان نرخ نهایی جانشینی در تعادل بیمه طبق معادله (۱۸) که همان پتانسیل تقاضا برای بیمه خشکسالی می باشد را محاسبه نمود.

جدول (۵) تقاضا برای بیمه خشکسالی در احتمالات مختلف وقوع خشکسالی

سطح احتمال (q)	٪۱۰	٪۱۵	٪۲۰	٪۲۵	٪۳۰	٪۳۵	٪۴۰
$\frac{q}{q-1}$	۰/۱۱۱	۰/۱۷۶	۰/۲۵۰	۰/۳۳۳	۰/۴۲۹	۰/۵۳۸	۰/۶۶
ϕ کرمانشاه	۰/۰۷۲	۰/۰ ۸۹۱	۰/۲۶۰	۰/۷۷۰	۰/۴۴۹	۰/۶۳۰	۰/۴۰۰
	۰/۰ ۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰ ۵**	۰/۰ ۹***	۰/۰ ۶*	۰/۰ ۳***	۰/۰ ۳***
ϕ قزوین	۱/۶۳	۱/۰۰/۹۳	۲۱/۶۴	۷۰/۰۶	۷۷/۵۵	۹۳/۲۰	۴۶/۹
	۰/۰۰ ۱	۱/۰۰۳*	۵/۷۲**	۱۴/۳۳**	۱۷/۰۱***	۱۸/۵۰***	۲/۹۵**
ϕ سیستان و بلوچستان	۷/۱۱	۹/۳۹	۳۶/۴۲	۵۳/۷۱	۹۰/۲۴	۱۳۱/۷	۱۵۲/۶
	۲/۰۶**	۱/۹۱*	۵/۰۴**	۷/۷۳***	۱۳/۲۰***	۱۷/۶۳**	۲۰/۱۱***

مأخذ : یافته‌های تحقیق

همانطوریکه در جدول فوق نشان داده شده است، میزان تقاضا برای بیمه خشکسالی در احتمالات مختلف وقوع خشکسالی در هر سه استان نشان داده شده است. در استان کرمانشاه با بارندگی بیشتر نسبت به دو استان دیگر، تقاضا برای بیمه خشکسالی در احتمال وقوع خشکسالی در ۲۰ درصد به بالا وجود دارد. یعنی اگر بهره‌بردار احتمال وقوع خشکسالی را کمتر از ۲۰ درصد برآورد نماید و انتظارات او از وقوع خشکسالی کمتر از ۲۰ درصد باشد، هیچ‌گونه تقاضایی برای بیمه خشکسالی نخواهد داشت و بیشترین تقاضا نیز در احتمال ۲۵ درصد وجود دارد. در قزوین تقاضا برای بیمه خشکسالی با احتمال بالای ۱۵ درصد وجود دارد و اگر بهره‌بردار دارای انتظارات احتمالی کمتر از ۱۵ درصد نسبت به وقوع خشکسالی داشته باشد تقاضایی برای بیمه خشکسالی نخواهد داشت و بیشترین تقاضا را در احتمال ۳۵ درصد برای بیمه خشکسالی خواهد داشت. در سیستان و بلوچستان در تمام سطوح احتمال تقاضا برای بیمه خشکسالی وجود دارد و با افزایش سطح احتمال تقاضا برای بیمه خشکسالی افزایش پیدا می‌کند. همانطوریکه نشان داده شده است، میزان تقاضا برای بیمه خشکسالی در سیستان و بلوچستان نسبت به دو استان دیگر بیشتر است، قزوین نیز نسبت به کرمانشاه دارای تقاضای بیشتری نسبت به خشکسالی می‌باشد.

حال با تعیین تقاضا برای بیمه خشکسالی، به عوامل مؤثر بر آن می‌پردازیم. خشکسالی همواره کشاورز را با محدودیت درآمدی مواجه می‌کند، اما خود زارع برای فرار از ریسک خشکسالی و مواجه شدن با ریسک درآمدی تلاش می‌کند با پرورش دام و ماکیان، نگهداری محصول در انبار و اندوختن سایر دارائی‌ها با این پدیده مقابله نماید و خود این عوامل با ایجاد پشت گرمی به زارعین مانع از تقاضا برای بیمه خشکسالی می‌شوند. لذا ، میزان تأثیرگذاری این عوامل و سایر عوامل دیگر بر تقاضا برای بیمه خشکسالی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. بدلیل اینکه هرکدام از دارائی‌ها توسط کشاورز در جهت مقابله با ریسک نوسانات درآمدی نگهداری می‌شوند لذا، اثر آنها بر میزان تقاضا برای بیمه خشکسالی منفی خواهد بود. برای تعیین اثرات دارایی بر میزان تقاضای بیمه خشکسالی مقدار ϕ محاسبه شده در احتمال وقوع خشکسالی ۲۰ درصد مورد بررسی قرار می‌گیرد. زیرا در سطح احتمال ۲۰ درصد، مقدار تقاضای بیمه خشکسالی برای هر سه منطقه معنی‌دار شده است. سپس مقدار ϕ محاسبه شده در احتمال ۲۰ درصد را تابعی از کلیه دارائی‌ها قرار می دهیم که ضرایب حاصل از تخمین رگرسیون در جدول زیر آمده است.

جدول(٦) نتایج حاصل از تخمین رگرسیون عوامل موثر بر تقاضای بیمه خشکسالی

متغیرهای دارایی	سیستان و بلوچستان	قزوین	کرمانشاه
درآمد خارج مزرعه (L_i)	۰/۳۶۲ (۰/ ۰ ۳)	-۰/۴۲۰ (۲/۷۳)**	-۰/۶۳۱ (۳/۰۲)***
ارزش دام و ماکیان (P_i)	-۰/۹۲۲ (۴/۹۱)***	-۰/ ۰۹(۳/۸۲)***	-۰/۰ ۲۱ (۲/۲۷)**
ارزش محصول انبار شده (T_i)	۰/۰۰ ۲ (۲/۰۹)** -	۰/۰ ۱ (۰/۶۳)	-۰/۴۲۳ (۱/۹۹)*
سطح زیر کشت (S_i)	-۱/۰۶ (۲/۴۲)**	۰/۳۷ (۲/۶۵)**	۰/۵۵ (۳/۹۲)***
کمکهای بلاعوض (R_i)	- ۰/ ۰ ۶۳ (۳/۵۱)***	- ۰/۰ ۲ (۲/۰۵)**	-۰/۷۲۰ (۳/۵۵)***

مأخذ : یافته های تحقیق

همانطوریکه در جدول فوق مشاهده می شود همه عوامل دارایی بغیر از درآمد خارج مزرعه در میزان تقاضا برای بیمه خشکسالی در سیستان و بلوچستان مؤثر هستند و همه این عوامل اثر منفی بر تقاضای بیمه دارند. در قزوین همه عوامل بجز، ارزش محصول انبار شده در رگرسیون معنی‌دار شده اند و میزان سطح زیر کشت اثر مثبت در تقاضا برای بیمه خشکسالی داشته است. در کرمانشاه همه عوامل در رگرسیون معنی‌دار شده‌اند و سطح زیر کشت نیز اثر مثبت بر تقاضای بیمه خشکسالی داشته است.

نتایج کلی این بررسی نشان می‌دهد که از طریق امکان سنجی، برای بیمه خشکسالی محصولات کشاورزی در کلیه مناطق کشور می‌توان در احتمالات مختلف وقوع خشکسالی، تقاضا برای بیمه خشکسالی را آزمون نمود و سپس با دیدی آگاهانه نسبت به تعیین حق بیمه و گسترش بیمه خشکسالی عمل نمود. همانطوریکه نشان داده شد تقاضا برای بیمه خشکسالی در سیستان و بلوچستان به عنوان منطقه کم باران نسبت به قزوین و کرمانشاه بیشتر است. شروع تقاضا برای بیمه خشکسالی در کرمانشاه زمانی است که بهره‌برداران با احتمال بیش از۲۰ درصد از وقوع خشکسالی انتظار داشته باشند. این احتمال در قزوین به بیش از ۱۵ درصد می‌رسد و در سیستان و بلوچستان در تمام سطوح احتمال تقاضا برای بیمه خشکسالی وجود دارد. دارائی‌هایی همچون، درآمد خارج مزرعه، دام و ماکیان، محصول در انبار، کمک‌های بلاعوض و غیره هر چند در اغلب موارد دارای اثرات منفی بر تقاضای بیمه خشکسالی هستند ولی با روش‌های ترویجی می‌توان اثرات منفی آنها را به عنوان موانع بیمه خشکسالی از سر راه برداشت.

پیشنهادها

۱- با توجه به نتایج این مطالعه، تقاضا برای بیمه خشکسالی بر اساس عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه خشکسالی که ذکر گردید، در مناطق مختلف کشور متفاوت است. لذا، توصیه می‌گردد که میزان تقاضای بالقوه برای بیمه خشکسالی در مناطق مختلف کشور با توجه به تفاوت‌های موجود، مورد مطالعه قرار گیرد و یک حق بیمه بهینه با توجه به اطلاعات کاملی که در اختیار بیمه‌گذار و زارع در مورد احتمال وقوع خشکسالی قرار می‌گیرد برای هر منطقه تعیین گردد. اگر حق بیمه بطور بهینه و علمی تعیین گردد نه تنها باعث استقبال زارعین و شرکت‌های بیمه‌گذار و گسترش سطح بیمه‌ای بخش کشاورزی می‌شود، بلکه تداوم و پایداری بیمه خشکسالی را در بخش کشاورزی نیز به همراه خواهد داشت و سبب تقویت بخش و جلوگیری از آسیب آن می شود.

۲- با عنایت به اقلیم خشک و نیمه خشک کشور و تهدید ادواری خشکسالی بر بخش کشاورزی، بهترین راه جهت کاهش خسارت اجتماعی ناشی از آن بیمه خشکسالی است. این نوع بیمه باید در کشور جدی گرفته شود و با روش ارائه شده می توان عوامل موؤثر بر تقویت تقاضا بر بیمه خشکسال را شناسایی نمود و با استفاده از سیاست‌های مناسب سبب گسترش بیمه خشکسالی در کشور بطور منطقه‌ای گردید. ضمن اینکه توصیه می‌گردد با استفاده از اطلاعات ماهواره‌ای و هواشناسی اطلاعات دقیق‌تری در خصوص احتمال وقوع خشکسالی برای زارعین توسط دولت فراهم گردد.

منابع

فرهنگ ، ا و قدسی نیا ،ب. (۱۳۸۸). نظری اجمالی بر اقلیم ایران. دفتر پژوهش‌های علمی سازمان هواشناسی کشور.

حیدری شریف آباد ، ح. (۱۳۸۵). گیاه ، خشکی و خشکسالی. انتشارات معاونت آموزش و تحقیقات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی (۱۳۸۶). سالی خشک و خشکسالی .

مرکز آمار وزارت جهاد کشاورزی. (۹۲-۱۳۸۰). اطلاعات بارندگی کل کشور .

Antle , J . M . (1987) . Econometric Estimation of producer , s Risk attitudes Amer . J . Agr . Econ . 69 : 509 ˚ 522 .

Binswanger , H . (1986) . Risk aversion , collateral requirements , and the markets for credit and Insurance in Rural areas . crop . Ins . Agr . Dev . pp . 67 ˚ 86 .

Dracup . J . Lee , k (1980) . on the difnition of drought . water Resources Research . 16 : 297 ˚ 302 .

Hazell , p . (1992) . The Appropriate Role of Agricultural Insurance in Developing countries . J . Int . Develop . 4 : 567 ˚ 582 .

Klein , k . et all . (1989) . Agricultural Drought Impact Evaluation Model : A systems Approach . Agricultural systems . 30 : 81 ˚ 96 .

Kinsey , B . and et all . (1997) . coping with drought in Zimbobwe : Survey Evidence on Responses of Rural households to Risk .world Deveopment . v (26) . 89 ˚ 110 ,

Michelsen , A . and et all . (1993) . optioning Agricultural water Rights for urban water supplies During Drought . Amer . J . Agr . Eco . 75 : 10lo ˚ 1020 .

Namias , J . (1981) . Severe drought and recent history . In Rotberg , R . I and Rabb , T . K . Climate and history , princeton university press , 280 pp

Reardon , T . (1996) . Agroclimatic shock , Income Inequality , and poverty : Evidence from Burkina faso . world Development . V (24) . 901 ˚ 914 .

Timberlake , L . (1985) . Aferica in crisis . Earthscan . Londan .