Archive of SID

اقتصاد وکشاورزی/ جلد ۲/ شماره ۳/ صفحات ۸۹-۱۰۳

مطالعه تأثیر خسارات طبیعی بر تولید بخش کشاورزی

سارا امامقلی پور و حسین صادقی *

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۰/۹ تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۲/۱۳

چکیده

در این مقاله تلاش شده است با بهره گیری از داده های آماری در دوره ی زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۴ تأثیر حوادث طبیعی بر تولید بخش کشاورزی با کمک روش خودرگرسیونی با وقفه های توزیعی (ARDL) برآورد شود. نتایج برآورد شده حاکی از آن بوده است که خسارات طبیعی تأثیر منفی و معنی دار بر تولید بخش کشاورزی گذاشته و توانسته اند اثرهای سرمایه گذاری را در این بخش تا حدودی خنثی کنند. لذا برای افزایش تولید، می توان افزون بر توسعه سرمایه گذاری، بیمه ی محصولات کشاورزی و بیمه درآمد فعالان این بخش را توصیه کرد.

واژه های کلیدی: تولید، سرمایه گذاری، حوادث طبیعی، بخش کشاورزی، بیمه ، ARDL

* به ترتیب دانشجوی دکتری و عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

e-mail:simam724@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

پیشگفتار

بخش کشاورزی از نظر اشتغال زایی به ویژه در مناطق روستایی، ایجاد ارزش افزوده و ارتباط با صنایع تبدیلی و تکمیلی در کشور ما از اهمیت زیادی برخوردار است. این بخش با وجود نقش و سهم قابل توجه در اشتغال و تولید در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی با ریسک زیادتری رو به رو ست. تولید در بخش کشاورزی، از تحولات آب و هوایی و حوادث و رخدادهای طبیعی تأثیر می پذیرد.

با توجه به وقوع انواع حوادث طبیعی در ایران از جمله توفان ، خشکسالی و سیل، در راستای کاهش ریسک تولید محصولات کشاورزی و جبران خسارات تولید کنندگان دامی و زراعی، صندوق کمک به تولیدکنندگان کشاورزی و دامی خسارت دیده از حوادث قهری و سوانح طبیعی در سال ۱۳۵۸ و صندوق بیمه محصولات کشاورزی و دامی درسال ۱۳٦۲ تاسیس شده است. در همین رابطه، صندوق بیمه محصولات کشاورزی در طول سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸٤ در مجموع بیش از ۳٤۲۰ میلیارد ریال کمک های بلاعوض بابت عوامل قهری شامل خشکسالی، سیل، سرمازدگی، زلزله، تگرگ و سایر عوامل به کشاورزان پرداخت کرده است.

هر بلای طبیعی بسته به منشأ آن اثرهای گوناگونی بر زیربخش های کشاورزی دارد. توفان در برخی مناطق موجب باران‌های سیل آسا و طغیان رودخانه‌ها می‌شود. محصولات کشاورزی اغلب در مقابل بادهای شدید مقاوم بوده، اما در برابر سیلاب مخرب تسلیم می‌شوند. افزون بر اینکه حوادث طبیعی بسته به ماهیت خود مناطق گوناگونی را تحت تاثیر قرار می‌دهند (برای مثال وقوع سیل، منطقه‌ای است، اما خشکسالی در چند کشور ممکن است رخ دهد)، زمان وقوع بحران طبیعی در بخش کشاورزی نیز مهم است. برای مثال سرما زدگی در ماههایی که درختان مثمر(میوه زا) در مرحله ی گل دهی هستند موجب خسارات قطعی به محصول آن سال می شود.

حوادث طبیعی به زمین های زراعی نیز آسیب می رسانند . برای مثال، باران های سیل آسا موجب طغیان رودخانه ها شده، زمین های کشاورزی را تخریب می‌کنند و اثرهای جدی اقتصادی و زیست محیطی به جا می گذارند. فوران آتشفشانی با تخریب محصولات کشاورزی موجب خسارت موقت می‌شود، اما در میان مدت و بلندمدت ممکن است برای افزایش تولید محصولات کشاورزی مفید باشد. در پی توفان‌های مهیب، تولید شیر و تخم مرغ تا چندین ماه

www.SID.ir

Archive of SID

کاهش می یابد و اثر روانی بر حیوانات دارد که بهره وری آنها را کاهش می‌دهد (برادشاو، Bradshaw,۲۰۰٤).

اثرهای مستقیم یک بحران طبیعی در دوره های گوناگون زمانی، به نوع و بزرگی بحران بستگی دارند. در خلال رویدادهای آرام ، ولی بلند مدت مثل خشکسالی ها، خسارات مستقیم در دوره وسیعی از ماهها و حتی سال ها روی می دهند.

خسارات مستقیم بحران های طبیعی در بخش کشاورزی شامل ویرانی کامل یا جزئی دارایی های فیزیکی مثل انبارها، تخریب مراتع، آتش سوزی در جنگل ها، آسیب به تجهیزات حمل و نقل، زمین های کشاورزی، غلات و شبکه های آبیاری می شود.

اگر بحران طبیعی، فرآیندهای عملیاتی تولید، کسب درآمد و بهره وری کشاورزی را متأثر کند، خسارات غیرمستقیم پس از رویداد بحران طبیعی ممکن است تا مدت‌ها ادامه یابند. امکان تأثیر مثبت بلایای طبیعی بر بخش کشاورزی هم وجود دارد. برای مثال در بلندمدت، خاکستر آتشفشان می تواند از راه تقویت مواد آلی خاک زراعی، برداشت محصول آتی را افزایش دهد. این اثرهای مستقیم و غیرمستقیم، متغیرهای کلان اقتصادی را تغییر می دهند. برای مثال اگر خسارت های کشاورزی زیاد باشند و بخش کشاورزی سهم بزرگی در اقتصاد ملی داشته باشد، تولید ناخالص داخلی کاهش می یابد. در جدول (۱) داده‌های لازم برای ارزیابی اثر بحران طبیعی بر بخش کشاورزی خلاصه شده است:

جدول (۱) داده های مورد نیاز برای ارزیابی اثر بحران طبیعی بر بخش کشاورزی

اثرهای مستقیم	خسارت به زیرساخت های کشاورزی مثل ساختمان ها، انبار تولید، تأسیسات و آبیاری خسارت به ماشین آلات و تجهیزات، کاهش ذخایر(دام ها، نهاده ها و تولیدات برداشت شده)، کاهش محصولات آماده برداشت، خسارت به زمین های کشاورزی
اثرهای غیرمستقیم	افزایش هزینه های عملیاتی زراعی، تغییر در درآمد کشاورزی به دلیل کاهش تولید و تأثیر بر بهره وری کشاورزی مثل تأثیر منفی سیل بر بهره وری آتی برداشت محصول یا تأثیر مثبت خاکستر آتشفشانی(افزایش محصول آتی)، هزینه ی انهدام و پاکسازی آشغال ها

مأخذ: (مکنزی،McKenzie et al., 2005)

تاکنون مطالعات معدودی در داخل و پژوهش‌های نسبتاً زیادی در خارج در مورد آثار اقتصادی حوادث طبیعی در بخش کشاورزی انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود.

www.SID.ir

Archive of SID

جمشیدی(۱۳۸۲)، در دوره زمانی ۸۰-۱۳۷۰، خسارات سالانه بخش کشاورزی در اثر بلایای طبیعی را بررسی کرد و نتیجه گرفت که میانگین خسارات سالانه ی این بخش به قیمت ثابت سال ۱۳۷٦، نزدیک به ۲۳۸۷ میلیارد ریال بوده است. همچنین در بین بلایای طبیعی، خشکسالی با ۸۲ درصد بیشترین خسارت را به بخش کشاورزی وارد کرده است. پس از آن سیل ۹/۳ درصد، سرمازدگی و یخبندان ۳/۲ درصد، آفات و امراض گیاهی و دامی ۱/٦ درصد، توفان ۱/۵ درصد، تگرگ ۱/٤ درصد، زلزله ۰/۷ درصد از خسارات را به خود اختصاص داده‌اند. در ایران صندوق کمک به تولیدکنندگان خسارت دیده محصولات کشاورزی و دامی و صندوق بیمه محصولات کشاورزی هرکدام بخشی از خسارت را جبران می کنند، اما در طول دوره ی یاد شده آنها به طور میانگین تنها ۱۸ درصد از خسارات وارده به بخش کشاورزی را جبران کرده‌اند.

بر اساس داده‌های آماری صندوق بیمه ی محصولات کشاورزی، ارزش افزوده ی بخش کشاورزی در ایران هر ساله نزدیک به ٤۰۰هزار میلیارد ریال است که ۲۰ هزار میلیارد ریال آن بر اثر خشکسالی، سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی از بین می‌رود. صندوق بیمه ی محصولات کشاورزی در طول سال های ۸٤-۱۳۷۸ نزدیک به ۹ هزار میلیارد ریال بابت خسارات طبیعی به کشاورزان پرداخت کرده است.

باقری و نجفی(۱۳۸۲)، عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت اعتبارات کشاورزی در استان فارس را بررسی کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داده است که متغیرهای سطح تحصیلات، شاخص تنوع، میزان پس انداز، سطح زیرکشت، خسارات طبیعی، بیمه محصولات، درآمد مزرعه‌ای، درآمد خارج از مزرعه‌ها، نسبت درآمد مزرعه ای به درآمد کل، نظارت و سرپرستی کارشناسان بانک، فاصله انتظاری برای دریافت وام، نوع فعالیت به کارگیری وام، کثرت خریداران و طول دوره بازپرداخت بر نرخ عدم بازپرداخت اعتبارات مؤثر هستند. از بین این متغیرها، متغیر خسارات طبیعی و فاصله انتظاری برای دریافت وام اثر مثبت و سایر متغیرها اثر منفی بر نرخ عدم بازپرداخت داشته اند.

موسی کاظمی(۱۳۸۱)، با بررسی بلایای طبیعی در دوره ۷۹-۱۳۷۰ نشان داد که در مجموع ۵۰۷٤۷ میلیارد ریال خسارت به بخش کشاورزی، ۱۹۳۹ میلیارد ریال خسارت به بخش مسکونی و ٤۰۸۷ میلیارد ریال خسارت به بخش زیربنایی کشور وارد شده است. بنابراین خسارت در بخش کشاورزی ۸۹ درصد کل خسارات را به خود اختصاص داده است.

www.SID.ir

Archive of SID

ستاد حوادث پیشبینی نشده ی وزارت کشور، خسارات خشکسالی را در دوره‌ی ۷۸-۱۳۷۰ بیش از ۶۲۳۹۵ میلیارد ریال برآورد کرده است که به منظور جبران این خسارات مبلغ ۶۰۶۹/۷ میلیارد ریال برای رویارویی و پیشگیری از عوارض ناشی از خشکسالی اختصاص داده است.

پتواردان و شارما (Patwardhan & Sharma, 2005)، تأثیر بلایای طبیعی را به صورت تغییر در متغیرهای جریانی [1] اندازه گرفتند. آنها تغییرات در تولید کشاورزی سالانه شلتوک را برای سنجش اثرهای تندبادهای گرمسیری و تغییرات سالیانه ی بارش باران در مناطق ساحلی هند استفاده کردند و این رویکرد را برای بخش های اقتصادی غیرِ کشاورزی که با تغییرات شدید آب و هوایی مثل تندبادهای گرمسیری متأثر می شوند، نیز پیشنهاد دادند. برای مثال در بخش شیلات، تأثیر توفان ها برحسب تغییرات(کاهش) در صید ماهی ، آشکار می شود.

بنسون و کلی(Benson & Clay, 1998) آسیب پذیری آفریقای زیرصحرا نسبت به خشکسالی را بررسی کردند . در مطالعه ی آنها، اقتصادهای توسعه نیافته‌ی منطقه‌ی (بورکینافاسو، اتیوپی، مالاوی، موزامبیک و سوازیلند)، ساختاری کشاورزی و شبه معیشتی داشته و از خشکسالی، به شدت متأثر می‌شوند، اما با بارش باران‌ها بهبود آنها سریعتر روی می‌دهد و از سطوح بالای کمک ها و پشتیبانی سازمان های غیردولتی برخوردار می شوند.

به باور اسکیز(Skees,2000)، بلایای طبیعی می توانند با ایجاد تکانه های مشخص در ذخایر غذایی و کاهش عرضه ی داخلی مواد غذایی، فرآیند توسعه‌ی کشاورزی را در کوتاه مدت به مخاطره اندازند. از نظر او بلایای طبیعی، منبع اصلی ریسک تولید هستند، لذا بیمه کردن کشاورزان در برابر بلایای طبیعی(مثل خشکسالی) می تواند ریسک را کاهش دهد.

چاروریات (Charveriat, 2000)، اثرهای بلایای طبیعی بر متغیرهای کلان اقتصادی را مطالعه کرد. به باور او، پس از بحران های طبیعی عمده شامل توفان، سیل و خشکسالی، کاهش مشخصی در تولیدات کشاورزی روی می دهد.

براساس مطالعه ی راسموسن(Rasmussen, 2004)، طوفان دیوید [2] دومینیکا در سال ۱۹۷۹، به همه ی محصولات موز و ۷۵ درصد جنگل های کشور خسارت وارد کرده و تولید ناخالص داخلی را ۱۷ درصد کاهش داده است.

---

1 - Flow Variables

2 - David

www.SID.ir

Archive of SID

نارایان(Narayan, 2003)، اثرهای کلان اقتصادی کوتاه مدتِ خسارات ناشی از توفان آمی [1] فیجی [2] به زیرساخت ها، فعالیت های کشاورزی و صنعتی را با یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه(CGE) بررسی کرد. بر اساس این مطالعه، توفان آمی ۱۰ میلیون دلار فیجی به مزارع نیشکر و کارخانه ها و ۱۰ میلیون دلارِ فیجی به سایر محصولات کشاورزی خسارت وارد کرده است.

بلیکی و همکاران(Blaikie et al, 1994)، نشان دادند که ریسک یک بحران محتمل، ترکیبی از یک مخاطره و آسیب پذیری اجتماعی است و بر اساس داده های موجود، زیان های ناشی از خشکسالی آمریکا را در سال ۱۹۸۸ بیش از ۳۹ میلیارد دلار برآورد کردند. در مطالعه آنها، اثرات خشکسالی از راه انتخاب غلات، تغییر شیوه آبیاری و عملیات کشت توسط کشاورزان کاهش یافته است.

اگرچه همه ی مطالعات ذکر شده نشان دهنده ی اهمیت تأثیر خسارات طبیعی بر بخش کشاورزی می‌باشند، اما بیشتر آنها به خسارات مستقیم و کوتاه مدت بحران های طبیعی پرداخته‌اند، در صورتی که این بحران ها اثرهای غیر مستقیم و نیز اثرهای کلان اقتصادی نیز دارند که به گونه ی معمول در سال های پس از بحران ایجاد می شوند. از این رو در این مقاله سعی می شود افزون بر اثرهای کوتاه مدت خسارات طبیعی، اثرهای بلندمدت این خسارات بر بخش کشاورزی با تصریح یک تابع تولید کشاورزی از نوع کاب- داگلاس و تبیین شرایط تعادل پایدار محاسبه شود.

روش پژوهش

در این مقاله برای ارزیابی اثرهای بحران های طبیعی بر بخش کشاورزی از یک تابع تولید کل کشاورزی به صورت زیر استفاده شد:

$$Y_t = (K_t)^{\alpha}(A_t L_t)^{1-\alpha} \qquad 0 \prec \alpha \prec 1 \qquad (۱)$$

که در آن، Y= تولید کلِ بخش کشاورزی، K= میزان سرمایه در بخش کشاورزی، A= شاخص پیشرفت فنی، L= نیروی کار کل بخش کشاورزی و AL= نیروی کار موثر [3] در بخش

1 - Ami
2 - Fiji
3-Effective Labor

www.SID.ir

Archive of SID

کشاورزی بوده ، t عامل زمان، α کشش تولید نسبت به سرمایه و $1-\alpha$ کشش تولید نسبت به نیروی کار موثر می باشد. با تقسیم دو طرف تابع فوق به نیروی کار موثر، تابع تولید سرانه به صورت زیر حاصل می شود:

$$y_t = k_t^{\alpha} \qquad (۲)$$

به گونه ای که y_t تولید سرانه و $k_t = \frac{K_t}{A_t L_t}$ نسبت سرمایه به نیروی کار موثر می باشد. با فرض اینکه ، در چارچوب انتظارات تطبیقی، y_t^* (تولید سرانه‌ی بهینه) به صورت زیر شکل بگیرد:

$$\frac{y_t}{y_{t-1}} = (\frac{y_t^*}{y_{t-1}})^{\beta} \qquad (۳)$$

می‌توان آن را به فرم لگاریتمی زیر تبدیل کرد:

$$Lny_t - Lny_{t-1} = \beta(Lny_t^* - Lny_{t-1}) \qquad (٤)$$

با جایگزین کردن از رابطه (۲) در رابطه‌ی (٤) رابطه زیر به دست می آید:

$$Lny_t - Lny_{t-1} = \beta[\alpha Lnk_t^* - Lny_{t-1}] \qquad (٥)$$

همچنین از برابری های S=I و S=sY و $I = dK/dt$ می توان نوشت:

$$sy_t = \frac{sY_t}{A_t L_t} = \frac{S_t}{A_t L_t} = \frac{I_t}{A_t L_t} = i_t \qquad (٦)$$

که i_t همان سرمایه گذاری سرانه بر حسب نیروی کار مؤثر است. نرخ رشد سرمایه سرانه بر حسب نیروی کار مؤثر(k) با محاسبات ریاضی به صورت زیر حاصل می شود:

$$\dot{k} = sy_t - \delta_t k_t \qquad (۷)$$

در وضعیت تعادل پایدار(steady- state)، نسبت سرمایه به نیروی کار مؤثر، در وضعیت پایدار خود، k^* است. در این وضعیت، سرمایه گذاری واقعی برابر سرمایه‌گذاری جایگزینی می‌باشد، نرخ رشد سرمایه سرانه‌ی نیروی کار مؤثر صفر می باشد، به این معنی که $\dot{k} = 0$ است، بنابراین:

$$sy_t = \delta_t k_t^* \qquad (۸)$$

با گرفتن لگاریتم از طرفین داریم:

$$Ln(sy_t) = Ln\delta_t + Lnk_t^* \qquad (۹)$$

www.SID.ir

Archive of SID

با استفاده از رابطه های (٦) و (٩) به رابطه ی زیر می رسیم:

$$Lnk_t^* = Lni_t - Ln\delta_t \qquad (١٠)$$

با قرار دادن رابطه ی (١٠) در رابطه ی (٥) داریم:

$$Lny_t - Lny_{t-1} = \beta[\alpha(Lni_t - Ln\delta_t) - Lny_{t-1}] \qquad (١١)$$

پس از ساده سازی داریم:

$$Lny_t = (1-\beta)Lny_{t-1} + \alpha\beta Lni_t - \alpha\beta Ln\delta_t \qquad (١٢)$$

که y_t تولید سرانه، i_t سرمایه گذاری سرانه و δ_t استهلاک را نشان می دهند، از آنجایی که خسارات طبیعی(DMG) منجر به کاهش ارزش دارایی‌های کشاورزی می شوند، در معادله ی (١٢)، به جای استهلاک، متغیر جانشین خسارات سرانه (dmg) در چارچوب مدل نهایی زیر برای نشان دادن تأثیر حوادث طبیعی بر بخش کشاورزی استفاده شده است:

$$Lny_t = \beta_0 + \beta_1 Lny_{t-1} + \beta_2 Ln(inv)_t + \beta_3 Ln(dmg)_t + \varepsilon_t \qquad (١٣)$$

در مدل نهایی بالا، y ارزش تولید سرانه در بخش کشاورزی، inv ارزش سرمایه گذاری سرانه در این بخش، dmg مبین خسارات سرانه وارده به بخش کشاورزی در اثر حوادث طبیعی بوده و اثر سایر متغیرها در عرض از مبدا خلاصه شده است.

ارزش تولید و سرمایه گذاری در بخش کشاورزی از حساب های ملی بانک مرکزی، اخذ شده و برای برآورد اشتغال در بخش کشاورزی از میانگین درصد اشتغال در بخش کشاورزی (نزدیک به٢٣ درصد) و کل جمعیت فعال در کشور (برگرفته از حساب‌های ملی بانک مرکزی) استفاده شده و متغیرهای سرانه محاسبه شده است. داده های صندوق بیمه‌ی محصولات کشاورزی و ستاد حوادث پیشبینی نشده‌ی کشور نیز برای خسارات طبیعی در بخش کشاورزی به کار گرفته شده است. حیطه زمانی تحقیق سال های ١٣٨٤-١٣٥٩ بوده است. ارقام تولید کشاورزی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاوری به میلیارد ریال و ارقام خسارات طبیعی به میلیون ریال بوده و همه متغیرها به قیمت سال پایه ١٣٧٦ وارد مدل شده‌اند. خلاصه ای از این داده ها در جدول(٢) ارائه شده است و گویای آن است که میانگین اشتغال در بخش کشاورزی کشور در سال های یاد شده ، نزدیک به ٣/٤ میلیون نفر، میانگین ارزش تولید کشاورزی و سرمایه گذاری به ترتیب ٤٨٨٦٦ و ٣٤٤٤ میلیارد ریال به قیمت پایه ١٣٧٦ و میانگین خسارات طبیعی وارده بر بخش کشاورزی در همین مدت نزدیک به ٧٥ میلیارد ریال بوده است.

www.SID.ir

Archive of SID

همچنین بیشترین و کمترین پراکندگی در بین متغیرهای پژوهش به ترتیب به ارزش تولید کشاورزی و خسارات طبیعی مربوط می شود.

جدول(۲) خلاصه داده های ارزش تولید، سرمایه گذاری، اشتغال و خسارات طبیعی بخش کشاورزی در دوره ۱۳۸٤-۱۳۵۹

متغیر / آماره	خسارات طبیعی (میلیون ریال)	اشتغال کشاورزی (هزار نفر)	سرمایه گذاری (میلیارد ریال)	ارزش تولید کشاورزی (میلیارد ریال)
میانگین	۷۵۲۱۳	۳۳۵٦	۳٤٤٤	٤۸۸٦٦
بیشینه	۲۸۳۵۵۲	۳۵۳۸	۱۳٦۱۹	۷٤۷۷۱
کمینه	۹۵٦۷۰	۱۳۲	۳۵٤۹	۱۵۰۱۳
انحراف معیار	٤۵۱	۳۱۹۰	۹۱۲	۲٤۸۲۳

ماخذ: حساب های ملی بانک مرکزی، صندوق بیمه محصولات کشاورزی و ستاد حوادث غیر مترقبه کشور

نتایج و بحث

جدول(۳) نتایج حاصل از آزمون ایستایی سری های زمانی متغیرهای اصلی را نشان می دهد. بر اساس آماره واحد -دیکی فولرتعمیم یافته[1]، تمام متغیرهای پژوهش ، ایستا از مرتبه ی یک یا I(1) هستند، لذا می توان برای برآورد مدل، روش خود رگرسیونی با وقفه های توزیعی(ARDL[2]) را به کار برد (ابریشمی، ۱۳۸۱).

1- Augmented Dickey-Fuller

2- Auto- Regressive Distributed Lags

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۳) نتایج آزمون ایستایی متغیرهای اصلی پژوهش

نام آزمون	آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته	
	سطح متغیر	تفاضل مرتبه ی نخست
نام متغیر	با روند وعرض از مبدا	با روند وعرض از مبدا
Ln(y)	-۱/٦۸	-۳/۸۱
Ln(inv)	-۱/۵۸	-۳/٦٤
Ln(dmg)	-۲/۰۱	-٤/۲۸

مقدار بحرانی آماره دیکی فولر در سطح ۵ درصد: ۳/٦۱-

نتایج برآورد معادله پویا(که درآن متغیر وابسته با یک وقفه در سمت متغیرهای توضیحی ظاهر می شود) برای مدل تجربی (۱۳) در جدول(٤) ارائه شده است[۱].

جدول(٤) برآورد الگوی خود رگرسیونی با وقفه های توزیعی:

ARDL(1,0,0) (متغیر وابسته: لگاریتم تولید سرانه کشاورزی= Ln(y))

متغیر	ضریب	آماره t
Ln(y)(-1)	۰/۷۵۵۵۷	۱۱/۳۲۷۳[۰/۰۰۰]
Ln(inv)	۰/۰۳٦۷۰۳	۲/۱٦۸۱[۰/۰٤۲]
Ln(dmg)	-۰/۰۲۱۷٤۹	-۲/۵۱۷٦[۰/۰۲۰]
C	۰/۷۱۲٦۸	۳/۹٤٤۰[۰/۰۰۱]
R^2 =۰/۹۱۲	$\overline{R}^2$ =۰/۸۹۹	F(۳و۲۰)= ٦۹/۵۹ [۰/۰۰۰]
AIC = ٤۵/۷۰٦	SBC = ٤۳/۳۵۰	S.D of dependent var = ۰/۱۰۵۳۸

بر اساس جدول(٤)، در کوتاه مدت تولید سرانه ی کشاورزی با یک وقفه، با ضریب مثبت نزدیک به۰/۷٦ بر سطح همان متغیر تاثیرمی گذارد. همچنین خسارات بلایای طبیعی وارده بر بخش کشاورزی به قیمت های ثابت، به گونه ی منفی بر سطح تولید سرانه کشاورزی تاثیر

۱- در برآورد مدل های ARDL و انتخاب وقفه های مناسب برای هر یک متغیرهای توضیحی یا وابسته، در نرم افزارMicrofit معیارهای گوناگونی از جمله R-Squared ، SBC ، AIC وHQC تعبیه شده است ، اما پیش فرض این نرم افزار، معیارSBC (در نمونه های آماری زیر ۱۰۰ مشاهده) می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

می‌گذارد. از سوی دیگر سرمایه گذاری سرانه بر حسب نیروی کار مؤثر، تاثیر مثبت بر تولید سرانه کشاورزی داشته و با نظریه های متعارف اقتصادی سازگار است. به بیان دیگر، کشش تولید سرانه نسبت به سرمایه گذاری سرانه در بخش کشاورزی نزدیک به ۰/۰۳۷ و کشش تولید سرانه نسبت به خسارات طبیعی سرانه نزدیک به ۰/۰۲۲- می باشد.

تمام متغیرها در سطح ۵ درصد معنی دار هستند و آماره ی F نشان دهنده ی اعتبار کلی رگرسیون است. همچنین به تقریب ۹۰ درصد تغییرات تولید سرانه توسط سرمایه گذاری و خسارت های طبیعی سرانه توضیح داده شده است. پیش از برآورد ضرایب بلندمدت و الگوی تصحیح خطا، برای اطمینان از درستی اعتبار الگو، آزمون های تشخیص [1] (شامل آزمون های عدم خود همبستگی، تصریح فرم تبعی، نرمال بودن جمله های خطا و عدم واریانس همسانی) در جدول(۵) گزارش شده که بر اساس آماره های F یا LM در سطح معنی دار ۵ درصد، الگوی برآورد شده ، مشکلات خودهمبستگی جملات خطا و ناهمسانی واریانس را نداشته و فرم تصریحی، درست و جملات خطا به طور نرمال توزیع شده اند.

جدول(۵) نتایج آزمون های تشخیص برای متغیر لگاریتم تولید سرانه ی کشاورزی

آزمون	آماره	
	LM	**F**
SC : عدم خودهمبستگی	۳/۸۹۶۳ [۰/۰۴۸]	۳/۶۸۲٤ [۰/۰۷۰]
FF : تصریح فرم تبعی	۱/۲۰۶۹ [۰/۲۷۲]	۱/۰۰۶۱ [۰/۳۲۸]
N : نرمال بودن جمله های پسماند	۰/۱۱۵۷۶ [۰/۹٤٤]	قابل کاربرد نیست
H : ناهمسانی واریانس	۰/۱۳۷۲٤ [۰/۷۱۱]	۰/۱۲۶۲۵ [۰/۷۲۵]

به منظور گرایش الگوی پویا به سمت تعادل بلندمدت و بررسی رابطه ی هم انباشتگی بین متغیرها، بایستی مجموع ضرایب متغیر وابسته با وقفه(در اینجا فقط ضریب β_1) کوچکتر از یک باشد. به بیان دیگر در مدل(۱۳)، فرضیه ی زیر آزمون می شود:

$$\begin{cases} H_0 : \beta_1 \geq 1 \\ H_A : \beta_1 \prec 1 \end{cases}$$

1- Diagnostic Tests

www.SID.ir

Archive of SID

که در آن فرضیه‌ی صفر مبین عدم وجود رابطه‌ی هم انباشتگی است. برای انجام آزمون موردنظر، عدد ۱ از مجموع ضرایب باوقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب یاد شده تقسیم و با آماره t جدول بنرجی، دولادو و مستر[1] مقایسه می شود. با توجه به مقادیر برآورد شده β_1 و انحراف معیار آن داریم:

$$t = \frac{0.75557 - 1}{0.0667} = -3.66$$

قدر مطلق t محاسباتی از قدر مطلق مقدار بحرانی جدول یادشده که به ازای تعداد ۲٤ مشاهده، وجود عرض از مبدأ و تعداد ۲ متغیر توضیحی(غیر از متغیر وابسته تاخیری) برابر۳/٦٤- می باشد، بزرگتر است. بنابراین، وجود رابطه ی تعادلی بلند مدت بین متغیرها پذیرفته می شود. نتایج برآورد الگوی تعادلی بلندمدت در جدول(٦) گزارش شده است.

جدول(٦) برآورد الگوی بلندمدت لگاریتم تولید سرانه کشاورزی:ARDL(1,0,0)

نام متغیر توضیحی	ضریب	آماره t
Ln(inv)	۰/۱۵۰۱٦	۲/٤٦۸۱ [۰/۰۲۳]
Ln(dmg)	-۰/۰۸۸۹۷۹	-۲/۲٦۱۷ [۰/۰۳۵]
C	۲/۹۱۵۷	۲٤/۱۵٦۱ [۰/۰۰۰]

بخش نهایی تحلیل هم انباشتگی بین متغیرهای اقتصادی، برآورد الگوی تصحیح خطای برداری است. در برآورد این الگو، جملات خطای حاصل از رگرسیون هم انباشتگی در برآورد ضرایب بلندمدت، با یک وقفه زمانی، به عنوان یک متغیر توضیحی همراه با تفاضل مرتبه ی نخست سایر متغیرها مطرح می‌شود. نتایج برآورد این الگو در جدول(۷) آمده است:

1 - Banerjee, Dolado & Mestre

www.SID.ir

Archive of SID

جدول(۷) نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا برای متغیر لگاریتم تولید سرانه کشاورزی:ARDL(1,0,0)

نام متغیر توضیحی	ضریب	آماره t
dLn(inv)	۰/۰۳۶۷۰۳	۲/۱۶۸۱ [۰/۰۴۲]
dLn(dmg)	-۰/۰۲۱۷۴۹	-۲/۵۱۷۶ [۰/۰۲۰]
dC	۰/۷۱۲۶۸	۳/۹۴۴۰ [۰/۰۰۱]
ecm(-1)	-۰/۲۴۴۴۳	-۳/۶۶۴۴ [۰/۰۰۲]
R^2 = ۰/۴۸	$\overline{R}^2$ = ۰/۴۰	F(۳و ۲۰) = ۶/۰۸۵۹ [۰/۰۰۴]
AIC = ۴۵/۷۰۶۳	SBC = ۴۳/۳۵۰۲	S.D of dependent var= ۰/۰۴۳۰۹۱

بر اساس جدول(۷) و ضریب جمله تصحیح خطای با وقفه که معادل ۰/۲۴۴- درآمده و در سطح ۵ درصد از نظر آماری معنی دار است، در هر دوره نزدیک به ۲۴ درصد از عدم تعادل در متغیر وابسته، تعدیل می‌شود لذا سرعت تعدیل، آرام می باشد.

نتیجه‌گیری

در این مقاله تأثیر خسارات ناشی از بلایای طبیعی بر بخش کشاورزی بررسی و با استفاده از مدل خود رگرسیونی با وقفه های توزیعی(ARDL)، اثر خسارات طبیعی بر تولید بخش کشاورزی بر اساس متغیرهای سرانه (تعدیل شده با نیروی کار مؤثر) در دوره ی زمانی ۸۴-۱۳۵۹ برآورد شد. متغیرهای توضیحی در این مطالعه شامل خسارات طبیعی وارده بر بخش کشاورزی، سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی و نیروی کار مؤثر در بخش کشاورزی(به صورت سرانه) بوده است.

نتایج برآوردهای پویای کوتاه مدت و الگوی بلندمدت نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری سرانه در بخش کشاورزی، اثر مثبت و خسارات طبیعی سرانه اثر منفی بر تولید کشاورزی سرانه دارند. همچنین نتایج برآوردهای مدل ARDL(1,0,0) وجود رابطه ی تعادلی بلندمدت بین متغیر تولید کشاورزی سرانه و متغیرهای توضیحی را تأیید می کند. از سوی دیگر نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا، نشان دهنده سرعت آرام تعدیل در عدم تعادل هاست به طوری که در هر دوره تنها نزدیک به ۲۴ درصد عدم تعادل در متغیر وابسته، تعدیل می شود.

www.SID.ir

Archive of SID

دلالت سیاستی نتایج پژوهش، افزایش سرمایه گذاری سرانه در بخش کشاورزی از راه پرداخت تسهیلات کشاورزی و نیز بیمه‌ی محصولات کشاورزی در این بخش است زیرا با افزایش سرمایه گذاری، تولید این بخش بیشتر شده و به خاطر چسبندگی اثرهای خسارات طبیعی و تعدیل آهسته و تدریجی نوسان های تولید این بخش که ماهیتاً از شرایط آب و هوایی و بلایای طبیعی نشأت می گیرد و نیز در جهت تقویت بنیه مالی کشاورزان و کاهش آسیب پذیری آنان در برابر حوادث طبیعی، تضمین تولید یا درآمد کشاورزان ضروری می باشد.

منابع

ابریشمی، ح. و مهرآرا، م.(۱۳۸۱). اقتصاد سنجی کاربردی: رویکردهای نوین. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول.

باقری، م. و نجفی، ب.(۱۳۸۲). بررسی عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت اعتبارات کشاورزی. مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی: تجربه ها و درس ها. انتشارات پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس. چاپ اول.

بانک مرکزی ایران. اداره حسابهای ملی، نماگرهای اقتصادی و مجموعه حسابهای ملی، شماره های مختلف

جمشیدی، م.ت.(۱۳۸۲). تأمین مالی ریسک حوادث غیرمترقبه در بخش کشاورزی. مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی: تجربه ها و درس ها. انتشارات پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس. چاپ اول.

ستاد حوادث غیر مترقبه وزارت کشور، گزارشهای سالیانه.

صندوق بیمه محصولات کشاورزی، آمار خسارات حوادث طبیعی، گزارشهای مختلف.

موسی کاظمی، س.ج.(۱۳۸۱). بررسی تطبیقی روشهای جبران خسارتهای ناشی از حوادث طبیعی در ایران و جهان. فصلنامه صنعت بیمه. سال هفدهم، شماره ۱، شماره مسلسل ٦٥.

Benson, C. and Clay, E.(1998). The Impact of Drought on Sub-Saharan African Economies. Overseas Development Institute. Technical Paper 401, Washington DC, World Bank.

www.SID.ir

Archive of SID

Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis, and B. Wisner, .(1994). At Risk, Natural Hazards, People Vulnerability, and Disasters. Routledge Publishers. London and New York.

Bradshaw, S. (2004). Socio-economic Impacts of Natural Disasters: A gender Analysis, Sustainable Development & Human Settlement Division, Women & Development Unit, Santiago, Chile.

Charveriat, C.(2000). Natural Disasters in Latin America and the Caribbean: An Overview of Risk. Inter-American Development Bank Research Department, Working Paper 434.

McKenzie, E., B. Prasad, A. Kaloumaira, (2005). Economic Impact of Natural Disasters on Development in the Pacific. University of the South Pacific(USP) and the South Pacific Applied Geosciences Commission(SOPAC).

Narayan, P.K.(2003). Macroeconomic impact of natural disasters on a small island economy: Evidence from a CGE model. Applied Economics Letters, 10, 721–723.

Patwardhan, A., U. Sharma, (2005). Improving the methodology for assessing natural hazard impacts. Global and Planetary Change, 47 : 253-265.

Rasmussen, T.N.(2004). Macroeconomic Implications of Natural Disasters in the Caribbean. IMF Working Paper, 04/224.

Skees, J.R. (2000). A role for capital markets in natural disasters: A piece of the food security puzzle. Food Policy, 25: 365-378.

www.SID.ir