Archive of SID

تأثیر قیمت آب بر الگوی کشت زارعین (مطالعه موردی: شهرستان شوشتر)

محمد آقاپورصباغی*

استادیار گروه مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر

چکیده

مطالعه حاضر در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در شهرستان شوشتر با استفاده از یک تابع سود، به بررسی اثر قیمت آب بر الگوی کشت زراعین پرداخته شده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که علی‌رغم تأثیرگذاری برخی از نهاده‌های تولید در انتخاب نوع کشت، قیمت نهاده آب در انتخاب نوع محصول از سوی زارعین بی‌تأثیر است. این امر بیان‌گر این واقعیت است که استفاده از این سیاست به‌تنهایی نمی‌تواند اثر چندانی بر کاهش تقاضای آب در بخش کشاورزی این منطقه داشته باشد. لذا پیشنهاد مطالعه حاضر بر استفاده از سیاست‌های مکملی مانند ترویج روش‌های آبیاری مدرن، استفاده از مدیریت مشارکتی و تعیین الگوی بهینه کشت بر اساس نیاز آبی هر منطقه است.

واژه‌های کلیدی: قیمت آب، الگوی کشت، شوشتر.

* نویسنده مسوول مکاتبات، aghapoor@ut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

آب عامل و محرک اصلی کشاورزی به‌شمار می‌آید. به همین دلیل حدود ۷۰ درصد آب مصرفی جهان به کشاورزی اختصاص داده شده است. در بسیاری از کشورها از جمله ایران، آبیاری از اجزای اصلی تولید مواد غذایی به‌شمار می‌آید. اگر چه در حال حاضر از ۱/۵ میلیارد هکتار اراضی کشاورزی، فقط ۲۷۰ میلیون هکتار (۱۸ درصد) به‌صورت آبی کشت می‌شوند، ولی همین مقدار زمین بیش از ۴۰ درصد غذای مردم جهان را تامین می‌کند (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲). این امر به وضوح وابستگی تأمین غذای مردم را به کشت آبی نشانی می‌دهد. ایران از جمله کشورهای جهان است که بیش از ۶۴ درصد از مساحت کشور را اقلیم خشک و فراخشک تشکیل می‌دهد (اسفندیاری، ۱۳۸۳).

متوسط میزان بارش کشور در حدود ۲۴۹ میلی‌متر می‌باشد که در مقایسه با متوسط بارندگی جهان (حدود ۷۵۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر) حدود یک‌سوم آن است. یعنی سرزمین پهناوری که بیش از ۱/۲ درصد از سطح خشکی‌های کرهٔ زمین، متعلق به آن است. هیچ‌گاه سهمی بیشتر از ۰/۳۷ درصد از کل ریزش‌های آسمانی در جهان را نداشته است. دوّمین محدودیت به میزان تبخیر و تعرق واقعی مربوط می‌شود که از رقم نظیر آن در مقیاس جهانی، ۶/۵ درصد بیشتر است. در نتیجه سبب تشدید نابرابری موصوف شده گشته و تفاوت از میانگین جهانی را از یک‌سوم به کمتر از یک‌چهارم تقلیل داده است. افزون بر دو تنگنای یاد شده، پراکنش زمانی و مکانی منابع آبی نیز از جملهٔ موانع جدی مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار در کشور به شمار می‌رود. به عنوان مثال، استان کرمان با ۱۱/۷ درصد از مساحت کشور، فقط ۴/۵ درصد از ذخایر آب قابل استحصال را به خود اختصاص داده است. در افقی گسترده‌تر، آمارها نشان می‌دهد که ۳۰ درصد از مساحت کشور، شامل نواحی شمال، غرب و جنوب‌غربی، حدود ۶۹ درصد از منابع آبی قابل استحصال را به خود اختصاص داده‌اند، آن هم در شرایطی که فقط از ۵۶ درصد از حجم ریزش‌های آسمانی کشور برخوردار هستند (وزارت نیرو، ۱۳۸۷).

در کنار عوامل فوق، رشد سریع جمعیت مهم‌ترین عامل کاهش سرانه آب تجدیدشونده کشور در طول هشتاد سال گذشته بوده است. سرانه منابع آب تجدیدشونده کشور در حال حاضر حدود ۱۹۰۰ مترمکعب در سال می‌باشد که نسبت به سال‌های قبل و با توجه به افزایش جمعیت، خشکسالی‌های متعدد و عدم رعایت الگوی بهینه مصرف، کاهش چشم‌گیری داشته است. سرانه منابع آب تجدیدشونده در جهان حدود ۷۶۰۰ مترمکعب در سال می‌باشد که به این ترتیب سرانه منابع آب تجدیدپذیر در ایران حدود یک‌چهارم متوسط جهانی می‌باشد (وزارت نیرو، ۱۳۸۷).

در شرایط نرمال، حدود ۹۴ میلیارد مترمکعب آب در کشور مصرف می‌شود که ۸۶/۱ میلیارد مترمکعب آن مربوط به مصرف کشاورزی، ۶/۲ میلیارد مترمکعب مربوط به مصارف شرب و حدود ۱/۷ میلیارد مترمکعب مربوط به مصارف بخش صنعت می‌باشد. همان‌طور که ارقام نشان می‌دهد بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب در کشور بخش کشاورزی می‌باشد که مقرر بود تا پایان برنامه چهارم با احتساب تدابیر

www.SID.ir

Archive of SID

لازم میزان بهره‌وری آب در این بخش تا ۲۵ درصد افزایش یابد (وزارت نیرو، ۱۳۸۷). وجود مشکلات در بخش منابع آب کشور توجه سیاست‌گذاران را به اتخاذ راه‌کارهایی در جهت مدیریت تقاضای آب در بخش کشاورزی به‌عنوان عمده مصرف‌کننده منابع آب، معطوف کرده است. از جمله مهم‌ترین این سیاست‌ها که در مطالعات مختلف به آن اشاره شده است، استفاده از ابزار قیمت‌گذاری برای این نهاده تولیدی در این بخش است (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲).

مطالعات جدیدی در زمینه اثرگذاری قیمت آب بر انتخاب انواع محصولات کشاورزی انجام شده است. در این زمینه اینگ‌زو و همکاران در سال ۲۰۰۶، اعتقاد دارند که قیمت نهاده آب در انتخاب نوع محصولات کشاورزی بسیار مهم است (Yingzhuo *et al*., 2006). مولمن و همکاران در سال ۲۰۰۶، قیمت‌گذاری آب را به‌عنوان راه‌حل مدیریتی رفع مشکل کم‌آبی در آفریقای جنوبی معرفی کرده‌اند (Moolman *et al*., 2006). در این تحقیق با استفاده از تخمین تابع تولید برای چند محصول کشاورزی قیمت واقعی آب برابر ارزش تولید نهایی محصولات مختلف در نظر گرفته شده است.

نتایج نشان می‌دهد که محصول انبه با ۲۵/۴۳ دلار بالاترین و محصول شکر با ۱/۶۷ دلار کم‌ترین درآمد نهایی را به همراه داشته‌اند. هوانگ در سال ۲۰۰۶، در مطالعه‌ای راه‌حل مشکل بحران آب در کشور چین را قیمت‌گذاری این نهاده کمیاب معرفی می‌کند. در این مطالعه برای قیمت‌گذاری آب در مورد محصولات مختلف از رهیافت تابع تولید استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد سیاست قیمت‌گذاری برای آب کمک قابل‌توجهی به ذخیره آب توسط کشاورزان می‌کند. در واقع ارزش بالاتر آب به‌عنوان انگیزه مناسب برای صرفه‌جویی آب محسوب می‌شود (Huang et al., 2006).

برند در سال ۲۰۰۶، قیمت‌گذاری آب را به‌عنوان راه‌حل نهایی مقابله با بحران آب معرفی می‌کند. وی به‌منظور قیمت‌گذاری آب برای محصولات کشاورزی از رهیافت تابع هزینه استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که قیمت‌گذاری بر اساس هزینه نهایی می‌تواند در بلندمدت راه‌حل قابل قبولی برای کاهش بحران آب باشد و رفاه اجتماعی را افزایش دهد (Briand, 2006).

صمدی‌نژاد و سلامی در سال ۱۳۸۰، برای تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی در دشت مرکزی ساوه از تخمین توابع تولید انعطاف‌پذیر درجه دوم استفاده نموده‌اند. آنها از مقایسه ارزش اقتصادی برآورد شده با قیمت‌های دریافتی از کشاورزان نتیجه گرفتند که ارزش اقتصادی آب به‌مراتب بیشتر از مبالغ دریافتی از تولیدکنندگان است و لذا در چنین شرایطی عدم استفاده بهینه از نهاده آب و نبود رغبت به سرمایه‌گذاری در فناوری آب‌اندوز اتفاق می‌افتد (صمدی‌نژاد و سلامی، ۱۳۸۰). حسین‌زاد و سلامی در سال ۱۳۸۳، قیمت ناچیز آب را عامل اصلی الگوی مصرف نادرست آب در بخش کشاورزی معرفی می‌کنند. همان‌گونه که اشاره شد در مطالعات زیادی از ارزش‌گذاری برای آب به‌عنوان یک راه‌حل نهایی مقابله با مشکل کم‌آبی در بخش کشاورزی یاد شده است، اما اثربخشی این سیاست بر تقاضای آب در بخش کشاورزی در گرو تأثیرپذیری انتخاب نوع محصول از سوی کشاورزان از قیمت آب می‌باشد (حسین‌زاد و سلامی، ۱۳۸۳).

www.SID.ir

Archive of SID

بروز خشکسالی در سال‌های اخیر مشکلاتی را در استان خوزستان که یک‌سوم آب‌های جاری کشور (در حدود ۳۴ میلیارد مترمکعب) را در اختیار دارد، ایجاد نموده است. افزایش برداشت و تخلیه منابع آب زیرزمینی در این استان از ۸۳۲ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۸۰ به بیش از ۵ میلیارد مترمکعب در سال ۱۳۸۵، بیان‌گر کاهش منابع آب سطحی و تمایل به حفر چاه در این استان می‌باشد. لذا در تحقیق شهرستان شوشتر به‌عنوان یکی از شهرستان‌های شمالی استان خوزستان به‌عنوان منطقه مورد مطالعه به‌منظور بررسی اثرگذاری قیمت آب بر انتخاب محصول در نظر گرفته شده است. این شهرستان با مساحتی حدود ۲۴۳۰ کیلومتر مربع دارای ۶ دهستان و ۲۰۵ روستا می‌باشد (سالنامه آماری استان خوزستان، ۱۳۸۵). بدیهی است در صورت عدم تأثیرگذاری قیمت آب بر انتخاب الگوی کشت منطقه، سیاست تنظیم قیمت آب برای بخش کشاورزی تا حدی دچار مشکل خواهد بود. در این‌صورت لازم است از سیاست‌های تکمیلی در جهت جبران این مشکل استفاده شود.

اهداف تحقیق

هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی اثر قیمت آب بر انتخاب محصولات زراعی از سوی کشاورزان منطقه می‌باشد که در قالب این هدف اصلی، دسترسی به اهداف فرعی زیر نیز میسر خواهد بود:

۱. تخمین تابع واکنش برای محصولات منتخب؛

۲. تخمین تابع تقاضای آب برای محصولات مختلف و محاسبه کشش‌های قیمتی برای نهاده آب؛

۳. تخمین تابع عرضه برای محصولات مختلف و بررسی اثر متغیرهای مختلف بر میزان عرضه محصولات.

روش پژوهش

در اغلب مطالعات اقتصادی هدف حداکثر کردن سود برای کشاورزان به‌منظور بهینه‌سازی رفتار آنها در نظر گرفته می‌شود. با توجه به اینکه هدف اصلی مطالعه استخراج تابع واکنش کشاورزان به قیمت نهاده آب می‌باشد، لذا در این مطالعه نیز به‌منظور استخراج این تابع واکنش و توابع سطح زیرکشت و عرضه محصولات، از یک تابع سود استفاده می‌شود که در آن زمین و میزان آب‌های زیرزمینی به‌عنوان نهاده‌های ثابت در نظر گرفته شده است. بنابراین با فرض حداکثرسازی سود، تابع سود را می‌توان به‌صورت زیر در نظر گرفت (واریان، ۱۹۹۰):

$$\pi(p, r, b, N, x) = \max\left\{\sum_{i=1}^{m}\pi_i(p_i, r, b, n_i);\qquad \sum_{i=1}^{m} n_i = N\right\} \qquad (۱)$$

در رابطه فوق $i=1, \ldots, m$، نشان‌دهنده تعداد محصولات، p قیمت محصولات، r قیمت نهاده‌های به کار رفته (به غیر از نهاده آب)، b قیمت نهاده آب، N میزان کل زمین قابل کشت، n_i سطح زیرکشت هر یک از محصولات، x نشان‌دهنده متغیرهای برون‌زایی مثل آب و هوا، و کیفیت خاک، $\pi_i(p_i, r, b, n_i, x)$ بیان‌گر تابع سود مقید محصول i (مقید به سطح زیرکشت محصولات) می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

با استفاده از رابطه فوق می‌توان تابع سطح زیرکشت بهینه محصولات $\{n_i^*(p,r,b,N,x)\}$را به دست آورد. این تابع را که در متغیرهای برون‌زا خطی می‌باشد، می‌توان به صورت زیر نمایش داد:

$$\pi(p,r,b,N,x)=\left\{\sum_{i=1}^{m}\pi_i(p_i,r,b,n_i^*(p,r,b,N,x),x\right\}$$

$$n_i^*=\alpha^i+\sum_{i=1}^{m}\beta_i^i p_i+\sum_{v=1}^{z}\gamma_v^i r_v+\delta^i b+\psi^i N+\sum_{s=1}^{t}\eta_s^i x_s \qquad (۲)$$

با جایگزینی تابع (۲) در رابطه (۱) و با استفاده از روش لم‌هاتلینگ[1] می‌توان به تابع عرضه محصولات $\{y_i(p,r,b,N,x)\}$ به‌صورت زیر دست یافت (واریان، ۱۹۷۸):

$$y_i=\theta^i+\sum_{i=1}^{m}k_i^i p_i+\sum_{v=1}^{z}\xi_v^i r_v+\tau^i b+\rho^i N+\sum_{s=1}^{t}v_s^i x_s \qquad (۳)$$

در این حالت با استفاده از یک مدل انتخاب دوگانه[2] به‌صورت زیر می‌توان نوع محصول بهینه را به‌دست آورد:

$$d_i=f_i(p,r,b,N,x) \qquad (۴)$$

در تابع فوق d_i نشان‌دهنده یک متغیر دوتایی[3] می‌باشد که بیان‌گر انتخاب یا عدم‌انتخاب محصول از سوی کشاورزان است. برای تخمین تابع دوگانه فوق تابع احتمالی با توزیع لوجیت در نظر گرفته شده است. الگوی لوجیت با استفاده از توزیع تجمعی لوجستیک به‌صورت زیر معرفی می‌شود (Green, 1993).

$$prob(Y=1)=\frac{e^{\beta'X}}{1+e^{\beta'X}}=\Lambda(\beta'X) \qquad (۵)$$

اگر P_i احتمال وقوع یک حادثه باشد، به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_i=\frac{e^{\beta'X}}{1+e^{\beta'X}} \qquad (۶)$$

در این الگو تغییر در احتمال $Y_i=1$، بر اثر تغییر یک واحد در متغیر مستقل به نام اثر نهایی[4] خوانده می‌شود. این اثر در الگوی مورد نظر به‌صورت زیر محاسبه می‌گردد (Judge, 1988).

$$ME=\frac{\partial p_i}{\partial X_k}=\frac{\partial\Phi(\beta'x)}{\partial X_k}=\varphi(\beta'x).\beta_k \qquad (۷)$$

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و پیمایشی است و از لحاظ روش تحقیق از نوع علی، ارتباطی است که از الگوهای اقتصادسنجی برای تعیین روابط بین متغیرها استفاده شده است. به‌منظور برآورد الگوهای اقتصادسنجی از نرم‌افزار Shazame استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر زارعین بخش مرکزی شهرستان شوشتر در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ با تعداد ۱۸۶۰ نفر می‌باشند. به‌منظور نمونه‌گیری از این

[1] Hotelling's Lemma
[2] Binary-Choice Model
[3] Binary Variable
[4] Marginal Effect

www.SID.ir

Archive of SID

جامعه از روش طبقه‌بندی تصادفی استفاده شده است. یعنی در ابتدا با استفاده از فرمول کوکران تعداد نمونه مورد نیاز برای تحقیق با ۱۶۰ نمونه استخراج شده است. با توجه به هدف مطالعه حاضر صفت مورد نظر میزان مصرف آب در هکتار در نظر گرفته شده که واریانسی برابر با ۳/۱۴ داشته است. سپس از روش انتساب بهینه این تعداد پرسشنامه به‌صورت تصادفی از ۵ دهستان (طبقات مورد نظر) جمع‌آوری شده است. از این تعداد نمونه ۱۲۱ نفر محصول گندم، ۸۰ نفر محصول جو، ۶۷ نفر ذرت و ۹۳ نفر سیب‌زمینی را در الگوی کشت خود داشتند. برای گردآوری اطلاعات تحقیق حاضر از مطالعات کتابخانه‌ای برای تدوین روش تحقیق و مطالعات پیشین، و مطالعه میدانی برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به نهاده‌های تولیدی زارعین استفاده شده است. به‌منظور تعیین روایی پرسشنامه از نظر کارشناسان و صاحب‌نظران بهره گرفته شده است و تعیین آلفای‌کرونباخ در حدود ۰/۷ نیز موید پایایی پرسشنامه مورد استفاده در مطالعه حاضر می‌باشد. فرضیه اصلی تحقیق نیز تاثیرپذیری الگوی کشت زارعین از قیمت نهاده آب می‌باشد.

یافته‌ها

در جدول شماره ۱، نتایج حاصل از برآورد الگوهای لاجیت برای محصولات زراعی مورد نظر ارایه شده است. الگوی لاجیت برآوردی برای هر یک از محصولات به‌صورت رابطه ۸ می‌باشد. مشکل ناهمسانی الگوهای برآوردی با استفاده از روش‌های آماری برطرف گریده است. همچنین R^2 مدل‌های برآوردی بیش از ۸۳ درصد می‌باشد که نشان‌دهنده قدرت توضیح‌دهندگی مناسب الگوها می‌باشد.

$$d_i = \beta_0 + \beta_1 P_W + \beta_2 L_i + \beta_3 P_s + \beta_4 P_l + \beta_5 P_m + \beta_6 P_f + P_i \qquad (۸)$$

در رابطه فوق d_i متغیر دوگانه است که اگر محصول مورد نظر در الگوی کشت زارع مورد نظر باشد، عدد یک و اگر نباشد عدد صفر را خواهد داشت. β_0 بیان‌گر عرض از مبدأ، P_w قیمت آب، L_i سطح زیرکشت محصول iام ، P_s قیمت بذر، P_l قیمت نیروی کار، P_m هزینه ماشین‌آلات، P_f قیمت کود مصرفی، P_i قیمت محصول iام را نشان می‌دهند. این مدل برای چهار محصول مورد نظر به‌صورت جداگانه برآورد گردیده است.

همان‌گونه که در جدول زیر ملاحظه می‌شود در مورد تمامی محصولات مورد بررسی ضریب حاصله برای قیمت آب از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. بدین معنی که می‌توان فرض تاثیرپذیری انتخاب محصول زراعی برای کشت از سوی زارعین را از قیمت آب مصرف‌شده، رد کرد. اما همان‌گونه که ملاحظه می‌شود علامت این ضریب برای محصولات گندم و جو مثبت، و برای ذرت و سیب‌زمینی منفی حاصل شده است. این امر بدین‌معنی است که افزایش قیمت آب می‌تواند تاثیر مستقیمی بر انتخاب گندم و جو و جایگزینی آنها به جای ذرت و سیب‌زمینی از سوی کشاورزان داشته باشد. سطح زیرکشت محصول گندم اثر معنی‌داری بر انتخاب محصول برای کشت زارعین خواهد داشت.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- نتایج الگوی لاجیت برای محصولات زراعی

محصول	متغیرها	ضریب برآوردی	آماره t	اثر نهایی
گندم	قیمت آب مصرفی	۰/۰۱۳	۰/۵۴	۰/۰۰۱۴
	سطح زیرکشت (هکتار)	۰/۴۱**	-۳/۱۲	۰/۰۱۲
	قیمت بذر مصرفی (تومان)	۰/۳۱	۱/۲۳	۰/۰۰۱۱
	قیمت نیروی کار (تومان)	-۰/۵۳*	-۱/۶۴	-۰/۰۰۰۳۱
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	۰/۰۲۲**	۲/۸۹	۰/۰۰۳۴
	قیمت کود مصرفی (تومان)	-۰/۰۴۵**	-۲/۰۲	-۰/۰۰۰۵۱
	قیمت محصول (تومان)	۰/۰۹۸	۱/۳۴	۰/۰۰۲۱
	عرض از مبدا	۴/۰۸**	۳/۲۱	۰/۰۰۳۳
جو	قیمت آب مصرفی	۰/۰۴۴	۱/۰۶	۰/۰۰۰۸۷
	سطح زیرکشت (هکتار)	۰/۳۴**	۲/۴۵	۰/۰۳۹
	قیمت بذر مصرفی (تومان)	۰/۳۲	۱/۴۵	۰/۰۰۹۸
	قیمت نیروی کار (تومان)	-۰/۷۸**	-۳/۷۶	-۰/۰۳۱
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	۰/۰۳۱*	۱/۹۷	۰/۰۹۸
	قیمت کود مصرفی (تومان)	-۰/۶۵**	-۲/۸۹	۰/۰۲۲۳
	قیمت محصول (تومان)	۰/۲۱**	۲/۸۶	۰/۰۲۳
	عرض از مبدا	۳/۵۴**	۲/۲۶	۰/۰۷۶
ذرت	قیمت آب مصرفی	-۰/۰۱۲۱	-۱/۲۱	۰/۰۰۰۸
	سطح زیرکشت (هکتار)	۰/۲۳**	۳/۳۳	۰/۰۳۳
	قیمت بذر مصرفی (تومان)	۰/۱۹*	۱/۹۳	۰/۰۱۲
	قیمت نیروی کار (تومان)	۰/۱۲**	۲/۳۶	۰/۰۰۹
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	-۰/۰۲۳**	-۲/۹	-۰/۰۲۲
	قیمت کود مصرفی (تومان)	-۰/۰۲۳**	-۲/۱۴	-۰/۰۰۲۳
	قیمت محصول (تومان)	۰/۰۸۴**	۲/۳۴	۰/۰۰۱۱
	عرض از مبدا	۴/۴۳**	۲/۹۷	۰/۰۱۱
سیب‌زمینی	قیمت آب مصرفی	-۰/۰۳۹	-۰/۳۴	۰/۰۸۷
	سطح زیرکشت (هکتار)	۰/۳۴**	۳/۳۳	۰/۰۰۳۳
	قیمت بذر مصرفی (تومان)	-۰/۴۳	-۱/۲۳	۰/۰۱۲
	قیمت نیروی کار (تومان)	-۰/۹۲*	-۱/۹۴	-۰/۰۰۹۸
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	-۰/۰۲۳**	-۳/۰۱	-۰/۰۲۲
	قیمت کود مصرفی (تومان)	-۰/۰۹**	-۳/۳۳	-۰/۰۰۸
	قیمت محصولات (تومان)	۰/۰۲۲**	۲/۴۵	۰/۰۵۴
	عرض از مبدا	۳/۲۲**	۳/۳۱	۰/۰۰۸

* $P \leq ۰/۰۵$ ** $P \leq ۰/۰۱$

www.SID.ir

Archive of SID

به‌طوری که با افزایش یک هکتاری در میزان زمین‌های موجود، احتمال انتخاب محصول گندم ۰/۰۱۲ واحد افزایش خواهد یافت. این اثر در سطح ۵ درصد معنی‌دلر خواهد بود. در مورد این محصول هزینه نهاده بذر تأثیر معنی‌داری بر انتخاب محصول برای کشت از سوی زارعین نخواهد داشت. سهم هزینه ناچیز این نهاده از هزینه‌های تولیدی را می‌توان مهم‌ترین دلیل این امر ذکر نمود. قیمت نیروی‌کار و کود نیز به‌ترتیب در سطح ۱۰ و ۵ درصد بیان‌گر اثر معنی‌دار و منفی در انتخاب محصول می‌باشند.

با توجه به برآورد اثر نهایی در مورد این متغیرها، با افزایش ۱۰ ریالی در میزان قیمت این نهاده‌ها، احتمال افزایش انتخاب محصول به‌ترتیب ۰/۰۰۰۳۱ و ۰/۰۰۰۵۱ واحد کاهش خواهد یافت. هم‌چنین ملاحظه می‌شود که هزینه ماشین‌آلات اثر مثبتی در سطح یک درصد بر انتخاب محصول داشته و با افزایش ۱۰ ریالی در این هزینه، احتمال افزایش انتخاب محصول، ۰/۰۰۳۴ واحد افزایش خواهد یافت.

نکته قابل توجه دیگر در این جدول عدم معنی‌داری ضریب متغیر مورد نظر برای قیمت محصول گندم می‌باشد. این امر حاکی از عدم تأثیرگذاری قیمت محصول بر قرار گرفتن یا نگرفتن گندم در الگوی کشت زارعین شهرستان شوشتر دارد. شاید بتوان مهم‌ترین عامل در توجیه این مسئله را پرداخت قیمت تضمینی از سوی دولت برای گندم‌کاران کشور دانست. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود قیمت محصول جو بر انتخاب یا عدم‌انتخاب این محصول مؤثر است. به‌طوری‌که با افزایش ۱۰ ریالی در قیمت این محصول، احتمال انتخاب کشت جو توسط زارعین، ۰/۰۰۴۳ واحد افزوده خواهد شد. در سایر موارد با توجه به برآورد آماره اثر نهایی، ملاحظه می‌شود که اثر عوامل مختلف در انتخاب محصول جو بزرگ‌تر از اثر این عوامل در انتخاب محصول گندم بوده است. ملاحظه می‌شود که در مورد محصول ذرت، قیمت و هزینه تمام نهاده‌های وارد شده در مدل بر احتمال انتخاب این محصول در الگوی کشت مؤثر می‌باشند.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود برخلاف دو محصول قبلی با افزایش قیمت نیروی‌کار، احتمال کشت ذرت در این شهرستان افزایش می‌یابد. این امر به‌دلیل کاربری کم‌تر تولید و برداشت این محصول به نسبت دو محصول پیشین است. همچنین مشاهده می‌شود که با افزایش ۱۰ ریالی در قیمت ذرت، احتمال کشت آن توسط زارعین، ۰/۰۲۳ واحد افزایش خواهد یافت. نتایج جدول نشان می‌دهد که قیمت و هزینه تمام نهاده‌های وارد شده در الگو بر احتمال انتخاب محصول تأثیرگذار هستند. اما نتیجه مهمی که از برآورد این پارامترها مشخص است، آن است که قیمت تمامی نهاده‌ها اثری معکوس در انتخاب محصول سیب‌زمینی خواهند داشت. همچنین با توجه به نتیجه حاصل از برآورد پارامتر مربوط به قیمت محصول، مشاهده می‌شود که با افزایش ۱۰ ریالی قیمت محصول سیب‌زمینی، احتمال انتخاب این محصول در الگوی کشت نیز ۰/۰۵۴ واحد افزایش می‌یابد.

نتایج حاصل از برآورد مدل تخصیص زمین برای محصولات زراعی در جدول شماره ۲ گزارش شده است. الگوی برآوردی برای محصولات نیز به‌صورت رابطه ۹ خواهد بود.

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 P_W + \beta_2 L + \beta_3 P_s + \beta_4 P_l + \beta_5 P_m + \beta_6 P_f + P_i \qquad (۹)$$

www.SID.ir

Archive of SID

در رابطه فوق L سطح زیرکشت کل محصولات و سایر متغیرها همان تعاریف قبلی را خواهند داشت. این الگو نیز برای چهار محصول معرفی شده، به صورت جداگانه برآورد گردیده است. مقدار R^2 برای تمامی الگوها بیش از ۹۰ درصد حاصل شده است و مدل‌های برآوردی از لحاظ مشکل ناهمسانی واریانس مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در این جدول ملاحظه می‌شود که زمین تخصیص‌یافته از سوی کشاورزان برای هر یک از محصولات زراعی تحت‌تاثیر قیمت سایر محصولات نیز می‌باشد. در مورد محصول گندم، فقط برای قیمت محصول جو علامت منفی حاصل شده است. این نشان می‌دهد که در صورت افزایش قابل توجه قیمت جو این محصول می‌تواند جانشین گندم در الگوی کشت باشد. همچنین ملاحظه می‌شود که برای محصول سیب‌زمینی و ذرت این معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد حاصل شده است. علت این امر را می‌توان یکسان نبودن دوره کشت این محصولات در یک دوره زراعی دانست. همچنین نتایج این جدول نشان می‌دهد که تغییر قیمت تمامی نهاده‌ها تأثیر معنی‌دار بر تخصیص زمین برای این محصول دارد. اما تفاوت در جهت اثرگذاری این تغییر قیمت است. به‌طور مثال با توجه به اینکه ضریب قیمت نهاده آب و سطح زیرکشت مثبت و معنی‌دار شده است، می‌توان اظهار داشت که در اثر افزایش قیمت نهاده آب، محصول گندم در الگوی کشت منطقه جایگزین سایر محصولات وارد شده در مدل خواهد شد. هم‌چنین با توجه به اینکه ضریب حاصله برای سطح زیرکشت معنی‌دار و مثبت شده، می‌توان گفت که با افزایش سطح زیرکشت، کشت محصول گندم جایگزین کشت سایر محصولاتی می‌شود که ضریب این متغیر برای آنها با علامت منفی به‌دست آمده است. الگوی مربوط به محصول جو نیز نشان می‌دهد که در صورت افزایش قابل توجه قیمت گندم این محصول می‌تواند جانشین جو آبی در الگوی کشت باشد. در الگوی حاضر علامت ضریب حاصله برای سطح زیرکشت منفی و معنی‌دار حاصل شده است، بدین معنی که افزایش سطح زیرکشت می‌تواند سایر محصولات وارد شده در الگو را جایگزین محصول جو نماید.

در الگوی تخصیص زمین برای ذرت، فقط برای محصول سیب‌زمینی علامت منفی حاصل شده است. این نشان می‌دهد که در صورت افزایش قابل توجه قیمت سیب‌زمینی این محصول می‌تواند جانشین ذرت در الگوی کشت باشد. همچنین نتایج این جدول نشان می‌دهد، تغییر قیمت تمامی نهاده‌ها تاثیر معنی‌دار بر تخصیص زمین برای این محصول دارد. هم‌چنین با توجه به اینکه ضریب حاصله برای سطح زیرکشت معنی‌دار و مثبت شده است، می‌توان گفت که با افزایش سطح زیرکشت، محصول ذرت جایگزین کشت سایر محصولاتی می‌شود که ضریب این متغیر برای آنها با علامت منفی به‌دست آمده است.

در مدل تخصیص زمین برای محصول سیب‌زمینی مشاهده می‌شود که تمامی ضرایب قیمت سایر محصولات به‌غیر از قیمت ذرت با علامت مثبت ظاهر شده‌اند. بدین معنی که افزایش قیمت ذرت می‌تواند موجب افزایش سطح زیرکشت این محصول به جای سیب‌زمینی شود. از جمله سایر نتایج می‌توان به معنی‌داری ضرایب قیمت نهاده‌ها در الگو اشاره کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

در این جدول تمامی ضرایب با علامت منفی ظاهر شده‌اند که این امر اثر منفی افزایش قیمت نهاده‌های تولیدی را بر کشت محصول سیب‌زمینی نشان می‌دهد. علامت مثبت برای سطح زیرکشت نیز نشان می‌دهد که در صورت افزایش یک واحدی در سطح زیرکشت می‌توان انتظار داشت که سطح زیرکشت برای محصول سیب‌زمینی نیز به میزان ۰/۱۲ هکتار افزایش یابد.

جدول۲- مدل برآوردی به‌منظور تخصیص زمین محصولات زراعی

محصول	متغیرها	نام محصول	ضریب برآوردی	tآماره
گندم	قیمت محصولات (تومان)	گندم	۰/۰۳۴**	۲/۳۳
		جو	-۰/۰۳۶***	-۴/۲۵
		ذرت	۰/۰۱۳*	۱/۱۲
		سیب‌زمینی	۰/۰۲۳*	۱/۷۹
	قیمت نیروی کار (تومان)	گندم	-۰/۰۰۲۱***	-۳/۱۹
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	گندم	-۰/۰۰۲۳***	-۲/۱۵
	قیمت کود (تومان)	گندم	-۰/۰۰۰۲۱*	-۱/۳۳
	قیمت بذر (تومان)	گندم	-۰/۰۰۰۰۴۴**	-۱/۹۸
	قیمت آب (تومان)	گندم	۰/۰۰۰۰۳۳**	۲/۱
	سطح زیرکشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۰۰۳**	۲/۳۴
	عرض از مبدا	گندم	-۰/۹۶**	-۲/۱۷
جو	قیمت محصولات (تومان)	گندم	-۰/۰۲۱**	-۲/۴۳
		جو	۰/۰۰۱۲*	۱/۸۷
		ذرت	۰/۱۲*	۱/۸۹
		سیب‌زمینی	۰/۲۳**	۲/۸۷
	قیمت نیروی کار (تومان)	جو	-۰/۰۱۶**	-۲/۱۲
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	جو	۰/۰۳۹**	۲/۲۴
	قیمت کود (تومان)	جو	-۰/۰۰۰۱۷**	-۳/۰۹
	قیمت بذر (تومان)	جو	-۰/۰۰۰۱۲**	-۳/۶۸
	قیمت آب (تومان)	جو	۰/۰۰۰۳۴*	۱/۸۷
	سطح زیر کشت (هکتار)	کل محصولات	-۰/۰۱۹**	-۳/۱۴
	عرض از مبدا	جو	-۲/۲۳**	-۳/۱۲
ذرت	قیمت محصولات (تومان)	گندم	/۰۲۲	۱/۱۲
		جو	۰/۰۴۲	۱/۰۹
		ذرت	۰/۰۲۷**	۲/۲۸
		سیب‌زمینی	-۰/۰۴۴*	-۱/۸۷
	قیمت نیروی‌کار (تومان)	ذرت	-۰/۰۳۲**	-۲/۲۳
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	ذرت	-۰/۰۵۸**	-۲/۲۲
	قیمت کود (تومان)	ذرت	-۰/۰۰۲۵	-۱/۱۷
	قیمت بذر (تومان)	ذرت	-۰/۰۰۲۲**	-۲/۱۱
	قیمت آب (تومان)	ذرت	-۰/۰۰۸۷**	-۲/۱۸
	سطح زیرکشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۰۲۶***	۲/۶۶
	عرض از مبدا	ذرت	۲/۴۴***	۳/۰۶

www.SID.ir

Archive of SID

ادامه جدول۲- مدل برآوردی به‌منظور تخصیص زمین محصولات زراعی

محصول	متغیرها	نام محصول	ضریب برآوردی	آماره t
سیب‌زمینی	قیمت محصولات (تومان)	گندم	۰/۰۱۲***	۲/۶۵
		جو	۰/۰۸۶***	۲/۳۴
		ذرت	-۰/۵۳*	-۱/۷۶
		سیب‌زمینی	۰/۶۵**	۲/۱۲
	قیمت نیروی کار (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۰۲۴**	-۲/۱۸
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۱۶*	-۱/۸۷
	قیمت کود (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۰۴۴**	-۲/۲۳
	قیمت بذر (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۱۷*	-۱/۹۱
	قیمت آب (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۰۳۲	-۱/۴۵
	سطح زیر کشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۱۲**	۲/۱۲
	عرض از مبدا	سیب‌زمینی	-۰/۹۶**	-۲/۲۲

** $P \leq$ ۰/۰۱ * $P \leq$ ۰/۰۵

در جدول شماره ۳، نتایج حاصله برای مدل عرضه محصولات زراعی گزارش شده است. در این جدول برای هر یک از چهار محصول معرفی شده، الگوی زیر برآورد گردیده است.

$$S_i = \beta_0 + \beta_1 P_W + \beta_2 L + \beta_3 P_s + \beta_4 P_l + \beta_5 P_m + \beta_6 P_f + P_i \qquad (۱۰)$$

در رابطه فوق S_i بیان‌گر عرضه محصول iام و سایر متغیرها همان تعاریف قبلی را خواهند داشت. در تمامی الگوها R^2 برآوردی بین ۸۳ تا ۹۱ درصد می‌باشند که بیان‌گر برازش مناسب الگوهای برآوردی است. همچنین مشکل ناهمسانی در الگوهای برآوردی با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی برطرف گردیده است.

نتایج نشان می‌دهد که عرضه محصولات زراعی تحت تاثیر قیمت خود محصول و سایر محصولات می‌باشد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود. در مورد تمامی محصولات، مطابق با تئوری عرضه، افزایش قیمت این محصولات می‌تواند به افزایش عرضه آنها منجر شود.

جدول۳- نتایج حاصل از تخمین مدل عرضه برای محصولات زراعی

محصول	متغیرها	نام محصول	ضریب برآوردی	آماره t
گندم	قیمت محصولات (تومان)	گندم	۲/۲۲**	۲/۱۴
		جو	-۲/۱۱*	-۱/۷۸
		ذرت	۲/۱۲**	۲/۲۳
		سیب‌زمینی	-۲/۱۷	-۰/۵۴
	قیمت نیروی کار (تومان)	گندم	-۰/۰۴۵**	-۳/۶۷
	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	گندم	۰/۰۴**	۲/۱۲
	قیمت کود (تومان)	گندم	-۰/۰۰۶۴**	-۲/۷۶
	قیمت بذر (تومان)	گندم	-۰/۰۰۱۱	-۱/۳۲
	قیمت آب (تومان)	گندم	۰/۰۰۰۶۳**	۲/۷۶
	سطح زیر کشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۷۵**	۱/۹۶
	عرض از مبدا	گندم	۳۲۲/۳**	۲/۸۷

www.SID.ir

Archive of SID

ادامه جدول۳- نتایج حاصل از تخمین مدل عرضه برای محصولات زراعی

محصول	متغیرها	نام محصول	ضریب برآوردی	آماره t
		گندم	-۱/۲۳**	-۴/۱۲
	قیمت محصولات (تومان)	جو	۲/۲۳**	۲/۸۷
		ذرت	۱/۴۴**	۲/۲۱
		سیب‌زمینی	-۱/۹۶	-۱/۷۶
	قیمت نیروی‌کار (تومان)	جو	-۰/۳۲*	-۱/۹۷
جو	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	جو	۰/۰۳۶**	۲/۳۲
	قیمت کود (تومان)	جو	-۰/۴۴**	-۲/۱۳
	قیمت بذر (تومان)	جو	-۰/۰۰۳۲	-۱/۵۴
	قیمت آب (تومان)	جو	۰/۰۰۹۴**	۲/۸۷
	سطح زیر کشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۰۹۸**	۴/۱۲
	عرض از مبدا	جو	۶۵۳/۰۸**	۳/۱۷
		گندم	۱/۰۹	۱/۴۳
	قیمت محصولات (تومان)	جو	۱/۲۷	۱/۵۲
		ذرت	۱/۰۸**	۲/۷۶
		سیب‌زمینی	-۱/۱۷**	-۲/۱۵
	قیمت نیروی کار (تومان)	ذرت	-۰/۰۲۹*	-۱/۹۶
ذرت	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	ذرت	-۰/۲۱***	-۱/۰۳
	قیمت کود (تومان)	ذرت	-۰/۱۷**	۲/۳۲
	قیمت بذر (تومان)	ذرت	۰/۰۰۰۷۶**	۲/۷۶
	قیمت آب (تومان)	ذرت	-۰/۰۰۲۱**	-۲/۱۹
	سطح زیر کشت (هکتار)	کل محصولات	۱/۰۹**	۳/۴۳
	عرض از مبدا	ذرت	۲۴۳/۷۹**	۴/۲۲
		گندم	۱/۴۴**	۲/۱۲
	قیمت محصولات (تومان)	جو	۱/۳۲**	۲/۰۸
		ذرت	-۲/۰۲**	-۲/۳۲
		سیب‌زمینی	۲/۳۱**	۲/۷۳
	قیمت نیروی کار (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۶۶*	-۱/۹۶
سیب‌زمینی	هزینه ماشین‌آلات (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۱۲۳**	-۴/۱۷
	قیمت کود (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۳۸۶**	-۳/۶۵
	قیمت بذر (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۰۳۲۱**	-۲/۴۴
	قیمت آب (تومان)	سیب‌زمینی	-۰/۰۰۳۲**	-۲/۹۱
	سطح زیرکشت (هکتار)	کل محصولات	۰/۲۱**	۳/۶۵
	عرض از مبدا	سیب زمینی	۳۱۶/۲۴**	۳/۱۷

* $P \leq ۰/۰۵$ ** $P \leq ۰/۰۱$

آنچه در جدول فوق مشخص است رقیب بودن دو محصول گندم و جو، و دو محصول ذرت و سیب‌زمینی در الگوی کشت منطقه می‌باشد. به عبارت دیگر این افزایش قیمت هر یک از این محصولات می‌تواند منجر به کاهش عرضه محصول دیگر شود.

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌گونه که نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد، در مورد تمامی محصولات قیمت نهاده آب تأثیری بر انتخاب یا عدم‌انتخاب محصول مورد نظر برای کشت از سوی زارعین نخواهد داشت. به عبارت دیگر زارعین در انتخاب نوع محصول برای کشت توجهی به قیمت آب نخواهند داشت. همان‌گونه که اشاره گردید در مطالعات زیادی مانند چیذری و میرزایی (۱۳۷۸)، سلامی و محمدی‌نژاد (۱۳۸۱)، منصوری و قیاسی(۱۳۸۱)، حسین‌زاد و سلامی (۱۳۸۳)، کرامت‌زاده و همکاران (۱۳۸۵)، روش‌های مختلف قیمت‌گذاری آب کشاورزی در ایران مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما تنها مطالعه‌ای که به اثر قیمت تعیین‌شده آب کشاورزی و تغییرات آن بر انتخاب نوع محصول در ایران پرداخته است، مطالعه شعبانی و مظفری (۱۳۸۶) در استان خراسان رضوی است.

نتایج این مطالعه نیز نشان می‌دهد که قیمت نهاده آب کشاورزی تاثیری بر انتخاب محصول توسط زارعین خراسانی نداشته و آنها بدون توجه به قیمت آب در منطقه، اقدام به کشت محصولات متفاوتی می‌نمایند.

عزیزی (۱۳۸۰) نیز در مطالعه‌ای که در دشت سروستان استان فارس انجام داده است نشان می‌دهد که سیاست افزایش قیمت آب تاثیری بر مصرف پایدار آن نخواهد داشت. همچنین در تحقیقاتی که بر روی کشش‌پذیری نهاده آب انجام شده است مانند اسدی و همکاران (۱۳۸۶)، سلطانی و زیبایی (۱۳۷۵) نتایج نشان می‌دهند که کشش نهاده آب در تمامی مناطق منفی و کوچکتر از یک می‌باشد. به عبارت دیگر کشش‌ناپذیری تقاضای آب را تایید می‌کنند. مطالعه صبوحی و همکاران (۱۳۸۵) نیز نشان می‌دهد که در نظر گرفتن محدودیت‌های اجتماعی مانعی در افزایش قیمت آب خواهد بود. زیبایی و همکاران (۱۳۸۴)در مطالعه‌ای که در دشت فیروزآباد شیراز انجام داده‌اند بی‌تاثیری برخی سیاست‌ها را بر تقاضای آب در بخش کشاورزی مورد تایید قرار می‌دهند. نتایج نشان می‌دهد که علی‌رغم عدم تاثیرگذاری قیمت آب بر انتخاب الگو، قیمت سایر نهاده‌های تولید مانند ماشین‌آلات و نیروی کار و همچنین قیمت سایر محصولات جایگزین در الگو می‌تواند بر انتخاب الگوی کشت از سوی زارعین مؤثر باشد.

از جمله نتایج دیگر مطالعه حاضر جایگزینی سایر محصولات به جای جو با افزایش سطح زیرکشت است. علت اصلی این امر کمتر بودن سود حاصل از کشت این محصول نسبت به محصولات دیگر مورد نظر در الگو می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی الگوهای عرضه نشان می‌دهد که گرچه قیمت سیب‌زمینی تأثیری در عرضه سایر محصولات (به‌غیر از ذرت) ندارد، ولی قیمت سایر محصولات اثر مثبت و معنی‌داری بر عرضه این محصول دارد. علت اصلی این امر را می‌توان به این صورت بیان کرد که محصول سیب‌زمینی معمولاً به صورت کشت دوم، بعد از کشت سه محصول یاد شده در منطقه کشت می‌شود. لذا می‌توان انتظار داشت که افزایش قیمت این محصولات بتواند نیازهای هزینه‌ای کشت محصول سیب‌زمینی را تأمین نماید.

www.SID.ir

Archive of SID

پیشنهادها

نتایج مطالعه نشان داد که در منطقه مورد مطالعه قیمت آب اثری بر انتخاب الگوی کشت زراعین نخواهد داشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود اگر در منطقه‌ای سیاست افزایش قیمت آب به‌عنوان راهکار مدیریتی در جهت کاهش مصرف مد نظر است، ابتدا با روش مشابه به ارزیابی اثر این سیاست بر انتخاب الگوی کشت زراعین پرداخته شود. چرا که اگر این سیاست نتواند الگوی کشت زراعین را تحت تاثیر قرار دهد، نخواهد توانست بر تقاضای آب نیز تاثیر چندانی داشته باشد.

با توجه به ناکارآمدی سیاست افزایش قیمت در منطقه، استفاده از سیاست‌های جایگزین مانند ترویج روش‌های آبیاری مدرن، استفاده از مدیریت مشارکت مردمی و تعیین الگوی بهینه کشت بر اساس نیاز آبی منطقه، به‌عنوان راهکارهای مدیریتی در جهت کاهش مصرف منابع آب پیشنهاد می‌گردد. همچنین پیشنهاد بر استفاده از سیاست قیمت‌گذاری آب همراه با هر یک از سیاست‌های فوق به‌عنوان یک سیاست مکمل نیز می‌تواند مدنظر قرار گرفته شود.

با توجه به این نکته که ارزیابی سیاست قیمت‌گذاری در یک منطقه مطالعاتی خاص و در سطح قیمت‌های فعلی برای منابع آب انجام شده است. پیشنهاد می‌گردد مطالعه در سایر مناطق کشور و در سطوح قیمتی بالاتر نهاده آب انجام گیرد. این امر می‌تواند نتایج متفاوتی به همراه داشته باشد. به عبارت دیگر پیش‌بینی می‌شود که اگر سهم هزینه‌ای نهاده آب در تولید زارعین افزایش یابد، شاید نتیجه غیر از نتیجه تحقیق حاضر حاصل شود. لذا انجام تحقیقی مشابه با در نظرگیری سناریوهای متفاوت در هزینه آب در تولید محصولات زراعی مختلف در مناطق مختلف کشور پیشنهاد می‌شود.

منابع و مآخذ

۱. احسانی، م.، و خالدی، ه. (۱۳۸۲). *بهره‌وری آب کشاورزی*. چاپ اول. انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. صفحات ۲۰-۱۰.

۲. اسدی، ه.، سلطانی، غ.، و ترکمانی، ج. (۱۳۸۶). قیمت‌گذاری آب کشاورزی در ایران، مطالعه موردی اراضی زیر سد طالقان. *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال پانزدهم، شماره ۵۸ (ویژه سیاست‌های کشاورزی)، صفحات ۹۰-۶۱.

۳. اسفندیاری، ا. (۱۳۸۳). *اقتصاد آب انتخاب متناسب با محدودیت‌ها*. شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران. معاونت برنامه‌ریزی، دفتر اقتصاد آب. صفحات ۲۵-۵.

۴. چیذری، ا. ح.، و میرزایی، ح. (۱۳۷۸). روش قیمت‌گذاری و تقاضای آب کشاورزی، باغ‌های پسته شهرستان رفسنجان. *فصلنامه فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۲۶، صفحات ۳۸-۲۲.

۵. حسین‌زاد، ج.، و سلامی، ح. (۱۳۸۳). انتخاب تابع تولید برای برآورد ارزش اقتصادی آب کشاورزی، مطالعه موردی تولید گندم. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۶، صفحات ۸۴-۵۳.

www.SID.ir

Archive of SID

۶. زیبایی، م.، سلطانی، غ.، و بخشوده، م. (۱۳۸۴). *مدیریت تقاضای آب کشاورزی در سطح مزرعه، مطالعه موردی دشت فیروزآباد*. پنجمن کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران. ۷ تا ۹ شهریور ماه. دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان. صفحات ۲۹۰-۲۷۵.

۷. سالنامه آماری استان خوزستان. (۱۳۸۵). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان. معاونت آمار و اطلاعات.

۸. سلامی، ح.، و محمدی‌نژاد، ا. (۱۳۸۱). تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی با استفاده از توابع تولید انعطاف‌پذیر، مطالعه موردی دشت ساوه. *مجله علمی پژوهشی علوم و صنایع کشاورزی*، جلد ۱۶، شماره ۲، صفحات ۷۶-۵۸.

۹. سلطانی، غ.، و زیبایی، م. (۱۳۷۵). نرخ‌گذاری آب کشاورزی. *مجله آب و توسعه*، ویژه نخستین گردهمایی علمی کاربردی اقتصاد آب، شماره ۱۴، صفحات ۶۵-۳۶.

۱۰. شعبانی، ز.، و مظفری، م. (۱۳۸۶). *اثر قیمت آب بر انتخاب محصول توسط زارعین، مطالعه موردی استان خراسان رضوی*. ششمین کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران. ۸ تا ۹ آبان ماه. دانشگاه مشهد. صفحات ۱۲۸- ۱۱۹.

۱۱. صبوحی، م.، سلطانی، غ.، و زیبایی، م. (۱۳۸۵). تعیین راهبرد مناسب کم آبیاری با هدف حداکثرسازی منافع اجتماعی. *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال چهاردهم، شماره ۵۶، صفحات ۲۰۲-۱۷۶.

۱۲. صمدی‌نژاد، ا.، و سلامی، ح. (۱۳۸۰). *ارزش اقتصادی آب کشاورزی، مطالعه موردی دشت مرکزی ساوه*. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.

۱۳. عزیزی، ج. (۱۳۸۰). پایداری آب کشاورزی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال نهم، شماره ۳۶، صفحات ۱۳۶-۱۱۳.

۱۴. کرامت‌زاده، ع.، چیذری، ا. ح.، و میرزایی، ا. (۱۳۸۵). تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی با استفاده از مدل الگوی کشت بهینه تلفیق زراعت و باغداری، مطالعه موردی سد بارزو شیروان. *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال چهاردهم، شماره ۵۴، صفحات ۳۵-۶.

۱۵. منصوری، م.، و قیاسی، س. (۱۳۸۱). تعیین قیمت تمام شده آب کشاورزی با رهیافت اقتصاد مهندسی. *فصلنامه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، شماره ۳۷، صفحات ۴۵-۲۹.

۱۶. واریان، ه. (۱۹۹۰). *رویکردی جدید به اقتصاد خرد میانه*. ترجمه س. ج. پورمقیم. تهران: نشر نی.

۱۷. واریان، ه. (۱۹۷۸). *تحلیل اقتصاد خرد*. ترجمه ر. حسینی. تهران: نشر نی.

۱۸. وزارت نیرو. (۱۳۸۷). *دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا*. طرح مطالعات برنامه سازگاری با اقلیم خشک ونیمه‌خشک.

19. Briand, A. (2006). *Marginal cost versus average cost pricing with climatic shocks in Senegal. A dynamic computable general equilibrium model applied to water*. Social science research network electronic paper collection. 144-171. Retrieved from http:\\www.elsiver.com\

www.SID.ir

Archive of SID

20. Green, W. H. (1993). *Econometric Analysis*. (2th Ed). New York, Macmillan.
21. Huang, Q., Rozelle, S., & Howitt, R. (2006) *Irrigation water pricing policy in China*. Selected paper prepared for presentation at American Agri-econ association annual meting long beach California.
22. Judge, G. (1988). *The theory and practice of econometrics*. (2nd Ed.). New York: Wiley and Sons.
23. Moolman, C., Lignaut, J., & Eyden, R. (2006). Modeling the marginal revenue of water in selected agriculture commodities. *Agre.Econ*, 45(1), 132-149. Retrieved from http:\\www.elsiver.com\
24. Yingzhuo, Y., Mullen, D., & Hoogenboom, G. (2006). Effect of water price on the multi crop production decision: Appling fixed all locatable input model in Georgia. *Agricultural Economics*, 42(2), 207-218. Retrieved from http:\\www.springer.com\

www.SID.ir