

**بررسی متغیرهای قیمتی و غیر قیمتی مؤثر بر عرضه
گندم و جو (به تفکیک آبی و دیم) در ایران
(۷۷-۱۳۶۰)**

دکتر امیر حسین چیدری و

گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

محمود خالقی

چکیده:

در کشور ما، همچون اکثر نقاط جهان، دو محصول گندم و جو تحت عنوان محصولات راهبردی جای می‌گیرند چرا که بدون تلقی استراتژیک از این دو محصول، قادر به گام برداشتن در مسیر دستیابی به امنیت غذایی نخواهیم بود بدان دلیل که هنوز که هنوز است قوت غالب جهانیان، مستقیم و غیر مستقیم، متشکل از این دو محصول است و مؤید این نکته، کثش درآمدی بسیار پایین تقاضای این محصولات می‌باشد. بر این اساس و به منظور شناخت جایگاه دو محصول مذکور در فرآیند برنامه ریزی در راستای برقراری امنیت غذایی، تحلیل بازار و نیروهای مؤثر بر عرضه و تقاضای گندم و جو ضروری می‌باشد. در این تحقیق، با استفاده از داده‌های سری زمانی سالهای ۷۷-۱۳۶۰ و بسته نرم‌افزاری TSP و در قالب روش OLS به تبیین و تحلیل ساختاری عرضه گندم و جو پرداخته می‌شود. با توجه به آن که، کشاورزان با پیش زمینه‌های ذهنی و انتظارات متفاوت به دو شیوه کشت آبی و دیم می‌نگرند، عرضه به دو بخش با منشاء تولید آبی و دیم مجزا می‌شود و تاثیر تغییر قیمت‌های تأخیری گندم و جو، بارندگی و روند بر این بخشها تحلیل می‌شود. یافته‌های تحقیق گویای آن است که کشاورزان به دلیل شرایط عرضه محصولات زراعی، نسبت به تغییر قیمت‌های تأخیری واکنش معنی دار بروز می‌دهند. همچنین مکانیزم تصمیم‌گیری کشاورزان بیشتر از تغییر قیمت تأخیری جو، از تغییر قیمت تأخیری گندم متأثر می‌شود هر چند که در مکانیزم مزبور، بررسی همزمان قیمت‌های دو محصول با توجه به قابلیت جانشینی آنها صورت می‌گیرد. با توجه به کثش پذیری بالای عرضه جو ناشی از کشت آبی و دیم نسبت به تغییر قیمت تأخیری گندم و این که جو یکی از مهمترین اقلام خوراک دام را تشکیل می‌دهد، می‌توان انتظار داشت با افزایش قیمت گندم و کاهش تولید و عرضه محصول جو، دامداران به منظور تأمین خوراک دام به سمت بازار انسانی گندم سوق یافته، آن را با خطر جدی روبرو نمایند. نکته دیگر آن که، تأثیر پذیری عرضه ناشی از کشت آبی از متغیرهای قیمتی بیشتر از اثری است که متغیرهای مزبور بر عرضه ناشی از کشت دیم بر جای می‌گذارند حال آنکه متغیر بارندگی سالانه بر عرضه ناشی از کشت دیم، تأثیر معنی دار دارد. لازم به ذکر است که با توجه به یافته‌های تحقیق، عرضه ناشی از کشت آبی و دیم را می‌توان به ترتیب برخاسته از فعل و انفعالات درونزا (متغیرهای قیمتی) و برونزا (متغیرهای اقلیمی) دانست و این درونزایی و برونزایی را در تحلیل طرف عرضه دو محصول گندم و جو، مد نظر قرار داد.

کلمات کلیدی: بازار، عرضه، قیمت، گندم، جو، کشت آبی، کشت دیم.

مقدمه :

جوامع بشری، بدون شناخت موقعیت مکانی و زمانی خود و نیز تلاش برای نیل به جایگاهی برتر، دچار رکودی فراگیر خواهند شد به گونه‌ای که حتی در تعریف اهداف و آرمانهای خویش از همگونی و هماهنگی لازم بین اجزاء خود و در تقابل با محیط پیرامونی به دور خواهند افتاد و به عبارت دیگر حالت نظام‌مند خود را از کف داده، تبدیل به مجموعه‌ای بی‌شکل، منفعل و بدون هدف و آرمان خواهند شد و در اینصورت است که فرایند تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی، به اختلال عمیق و گسترده مبتلا می‌گردد و جوامع را به سمت اتخاذ مواضع انفعالی سوق خواهد داد. در این جا سئوالی بنیادین طرح می‌شود و آن، این است که چاره‌گریز از این دام چیست؟ در تلاش برای دستیابی به پاسخ این سؤال، به نکته‌ای واضح دست خواهیم یافت بدان مفهوم که مجرد جوامع بشری از فعل و انفعالات اطراف خویش در حیطه‌های گوناگون زمانی و مکانی، طریق دستیابی به سعادت و حرکت رو به جلو را با ابهام و اوهام عدیده مواجه می‌سازد. با این وصف، بهتر آن است که فرایند تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی به منظور حرکت تکاملی و سازنده، تحت هر شرایطی از این تجرد دوری جوید و در همین راستا، با شناسایی ماهیت جامعه و نیازهایش، به تشخیص و تبیین اهداف و آرمانهای مدنظر اقدام نمود و در این آرمان‌سنجی، با برقراری رابطه‌ای عینی، ملموس و متقابل بین اعضای جامعه و خواسته‌هایشان، اهداف مورد نظر و محیط اطرافش، زمینه‌های شکل‌گیری مجموعه‌ای نظام‌مند را فراهم آورد.

بر مبنای مباحث پیشین، برنامه‌ریزی بهینه از چشم انداز اقتصادی، مستلزم رویکردی سیستمی به اقتصاد و اجزای متشکله آن می‌باشد. بدین مفهوم که اولاً، نیازهای جامعه شناسایی شوند، ثانیاً، اهداف مترتب بر این نیازها تبیین شوند، ثالثاً، در شفاف نمودن محیط پیرامونی نظام اقتصادی و عوامل بیرونی مؤثر بر آن تلاش شود. رابعاً و از همه مهمتر آنکه، به منظور پیشگیری از تشکیل شرایط خلاء، در قالب برقراری روابط متقابل، پیوندهایی مستحکم بین سه مورد قبلی برقرار شود.

از جمله مهمترین موضوعاتی که همواره مورد عنایت خاص برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان نظامهای اقتصادی - سیاسی می‌باشد، مبحث «امنیت غذایی» می‌باشد. این موضوع و نحوه برخورد با آن، همواره مجادلات و مباحثات فراوانی را در عرصه‌های علمی - سیاسی به همراه داشته است. فصل مشترک تمام این مباحثات، در مقاطع گوناگون زمانی و مکانی، آن بوده است

که می‌بایست این مهم، در سر فصل اهداف راهبردی نظامهای مزبور، جای گیرد و تلاش برای دستیابی به امنیت غذایی در اذهان سیاست‌گزاران و برنامه‌ریزان از نقش و جایگاهی محوری بهره‌مند شود. تحقق چنین جایگاهی در عالم واقعیتها، بدون شناخت مؤلفه‌های امنیت غذایی و عوامل اثرگذار بر آن، امکانپذیر نمی‌باشد. در این زمینه می‌توان از نیازهای غذایی جامعه و نحوه تقابل آن با بازار مواد غذایی به عنوان یکی از مهمترین محورهای موضوع مورد بحث نام برد. در اینجا لازم است به نکته‌ای توجه شود و آن، این است که بدون تعریف و تشخیص نیازهای عمده غذایی جامعه و ارزیابی صحیح از آنها، تحرک در مسیر منتهی به اهداف با موانعی بزرگ، روبرو خواهد شد. در این مورد می‌توان گفت مهمترین وجه شاخص این نیازها، آن است که در صورت برآورده شدن آنها، مرزهای امنیت غذایی مستحکم می‌شود. این گونه نیازها، به نیازهای غذایی راهبردی تعبیر می‌شوند و به همین سیاق در عالم تولید کشاورزی، از محصولاتی که تأمین نیازهای مزبور، مستلزم تولید آنهاست ذیل عنوان محصولات راهبردی، نامبرده می‌شود.

در کشور ما، همچون اکثر نقاط جهان، دو محصول گندم و جو تحت عنوان محصولات راهبردی جای می‌گیرند چراکه بدون تلقی استراتژیک از این دو محصول، قادر به گام برداشتن در مسیر دستیابی به امنیت غذایی نخواهیم بود و این، از آنجا ناشی می‌شود که هنوز که هنوز است قوت غالب جهانیان، مستقیم و غیرمستقیم، متشکل از این دو محصول است و مؤید این نکته، کثرت درآمدی بسیار پایین تقاضای این محصولات می‌باشد. بر این اساس و به منظور شناخت جایگاه دو محصول مزبور در فرآیند برنامه ریزی در راستای برقراری امنیت غذایی، تحلیل بازار و نیروهای مؤثر بر عرضه و تقاضای گندم و جو، ضروری می‌باشد.

هدف اصلی این تحقیق آن است که در راستای مطالب پیش گفته، طرف عرضه دو محصول مورد اشاره به معرض بحث و تحلیل گذاشته شود و در پی آن، به تبیین ساختاری عرضه گندم و جو به تفکیک آبی و دیم پرداخته شود و نیز مهمترین عوامل مؤثر در تغییرات ساختار طرف عرضه این دو محصول و مقدار و چگونگی اثرگذاری این عوامل، تعیین شود.

مروری بر مطالعات پیشین

تفکیک عرضه محصول به اجزای آن بر مبنای فرآیند اثر پذیری آن از عوامل گوناگون، سبب افزایش دقت و سهولت تحلیل ساختاری طرف عرضه خواهد شد. نکته قابل توجه در این زمینه، گزینش وجوه ممیزه‌ای است تا بر مبنای آنها، انفکاک طرف عرضه، منجر به تعیین بخشهایی

شود که متغیرهای مورد نظر، تغییرات عرضه را هر چه دقیقتر و شفافتر توضیح دهند. در مورد دو محصول گندم و جو می توان گفت کشاورزان با پیش زمینه های ذهنی و انتظارات متفاوت به دو شیوه دیمکاری و کشت آبی می نگرند و این نگاه دوگانه، نحوه تأثیر پذیریشان از عوامل مشابه در اختصاص امکانات موجود به دو شیوه کشت را از یکدیگر متمایز و متفاوت می گرداند. بدین ترتیب، تحلیل عرضه بدون توجه بدین نگرش دوگانه کشاورزان، نتایج گمراه کننده ای را در پی خواهد داشت. با همه این اوصاف، اغلب پژوهشهای پیشین پیرامون توابع تولید و عرضه دو محصول مورد بحث، صرفنظر از این موضوع صورت گرفته است. ذیلا به مروری بر مطالعات انجام شده در خصوص موضوع این تحقیق و سایر موارد مرتبط می پردازیم.

گیز (۱۹۶۹) عملکرد در هکتار گندم را به عنوان تابعی از نیروی کار، سرمایه، کود شیمیایی و عوامل جوی برآورد می کند و نتیجه می گیرد که پس از منظور نمودن عوامل یاد شده، اثر متغیر زمان به عنوان نمایانگر تغییرات فنی از لحاظ آماری معنی دار نیست. کوپاهی و احمدی (۱۳۷۳) در تخمین تابع عرضه چغندر قند با استفاده از داده های سری زمانی، میزان عرضه و همچنین سطح زیر کشت را تابعی از قیمت چغندر قند، دستمزد در دوره قبل و قیمت محصول رقیب (گوجه فرنگی) در دوره زمانی قبل فرض می کنند. از متغیر مجازی برای منظور کردن تحولات مربوط به انقلاب و جنگ استفاده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، بهای چغندر قند مهمترین عامل مؤثر بر عرضه و ضرایب دستمزد نیروی کار و بهای محصول رقیب، فاقد اهمیت آماری تشخیص داده شده اند. فروهیده (۱۳۶۸) با استفاده از داده های سری زمانی برای سالهای ۱۳۶۴-۱۳۳۹، سطح زیر کشت را به عنوان تابعی از قیمت گندم، مقدار مطلق عملکرد گندم در سال قبل و میزان بارندگی در سال قبل برآورد می کند. رگرسيونهای مزبور به صورت لگاریتم - خطی فرض شده اند. زیبایی (۱۳۷۱) روند تغییرات بهای گندم را نسبت به بهای سایر محصولات کشاورزی، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی و بهای گندم در بازار جهانی مورد بررسی قرار می دهد. همچنین وی توابع تولید، سطح زیر کشت و عملکرد در هکتار را در محدوده جغرافیایی استان فارس به منظور تعیین اهمیت نسبی تغییرات قیمت گندم و سایر عوامل برآورد می کند. وی تولید را تابعی از متغیر قیمت و متغیر وابسته با یک دوره تأخیر زمانی فرض می کند. نوری نائینی و پدرام (۱۳۷۲) با استفاده از داده های سری زمانی به عنوان مدل عرضه گندم، سطح زیر کشت گندم را به صورت تابعی از نسبت شاخص بهای عمده فروشی گندم به بهای عمده فروشی جو با یکسال تأخیر زمانی و شاخص جوی «دی مارتین» برآورد

می‌کنند. کوپاهی و آقایا (۱۳۷۲) روابط بین میزان بذر و کود شیمیایی به عنوان متغیرهای مستقل و عملکرد گندم به عنوان متغیر تابع را در مورد مزارع گندمکاران طرف قرارداد طرح محوری گندم در استان اصفهان با استفاده از رگرسیون چندمتغیره مورد بررسی قرار می‌دهند. در مورد اثر تغییرات قیمت بر میزان تولید محصولات کشاورزی و واکنش زارعین، مطالعات متعددی صورت گرفته است و از جمله می‌توان به تحقیقات شولتز (۱۹۶۵)، ملور (۱۹۶۸)، لی و هلمبرگر، تجین، افمان و میرانوفسکی (۱۹۸۷) اشاره نمود. دانشور کاخکی و کهنسال (۱۳۷۵) به بررسی تأثیر نوسانات قیمت محصولات زراعی بر الگوی کشت و قدرت خرید زارعین استان خراسان با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۳ پرداخته‌اند. در این مطالعه، تابع سطح زیر کشت محصولات اساسی استان همچون گندم و جو برآورد شده است. بدین منظور، متغیر سطح زیر کشت تابعی از قیمت سال قبل محصول و محصولات رقیب فرض شده است. کوپاهی و شادان (۱۳۷۷) به تخمین تابع سطح زیر کشت و عرضه گندم در ایران طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۷۵ پرداخته‌اند و سطح زیر کشت را تابعی از قیمت دو محصول گندم و جو و میانگین بارندگی در کل کشور در نظر گرفته‌اند. همچنین عرضه گندم، تابعی از قیمت تأخیری گندم و جو و عرضه گندم در سال قبل و روند در نظر گرفته شده است. دو متغیر اخیر، از معناداری لازم برخوردار نبوده‌اند.

بر مبنای مطالب پیش گفته، در این تحقیق قصد بر آن است که به منظور افزایش دقت در تجزیه و تحلیل ساختار عرضه گندم و جو و حصول نتایج قابل اعتماد به بررسی موضوع در قالب تفکیک عرضه به دو بخش عرضه ناشی از کشت آبی و دیمکاری محصولات بپردازیم.

الگوی تحقیق

عرضه محصولات کشاورزی متأثر از عوامل متنوع می‌باشد و نیز، متشکل از بخشهایی با منشاء تولید متفاوت از لحاظ ماهیتی می‌باشد. این موضوع همانگونه که قبلاً بدان اشاره شد، به وضوح در مورد محصولات زراعی از قبیل گندم و جو، قابل درک می‌باشد بدان معنا که هر چند که در بازار، محصول یکدستی خرید و فروش می‌شود، سیستم‌های تولیدی چندگانه‌ای منجر به شکل‌گیری محصول مزبور می‌شوند. بنابراین تحلیل واقع بینانه ساختار عرضه این محصولات، مستلزم تفکیک عرضه به بخشهای مجزا بر مبنای ماهیت سیستم تولیدی آنها می‌باشد چرا که اصولاً نظام تصمیم‌گیری کشاورزان و نحوه برخورد آنها با عوامل مؤثر، متناسب با این سیستم‌ها

متفاوت می‌باشد. بر این پایه، چنانچه عرضه محصولات زراعی و از جمله گندم و جو را بر مبنای منشاء تشکیل آنها یعنی دیمکاری و کشت آبی تجزیه نماییم، قادر به بررسی واقع بینانه و منتهی به نتایج قابل اعتماد در مورد ساختار عرضه این محصولات خواهیم بود.

از جمله مهمترین عوامل مؤثر در نظام تصمیم‌گیری کشاورزان و به تبع آن عرضه محصولات، متغیرهای قیمتی می‌باشند. دو محصول گندم و جو همواره در کنار یکدیگر و نه به صورت مجزا، ذهن کشاورز را به خود مشغول می‌دارند. تشابه شرایط کشت این دو محصول و همسانی تقریبی نیازهای رشد همچنین همپوشانی بالای دوره رشد آنها از جمله مهمترین دلایل این امر می‌باشند و علاوه بر آن، رقابت قیمتی سایه به سایه دو محصول که می‌تواند متأثر از شرایط پیش گفته باشد، در تقویت این ذهنیت در کشاورزان، مؤثر می‌باشد. این موارد در شکل‌گیری قابلیت جانشینی بالای دو محصول در فرآیندهای ذهنی و تصمیم‌سازی کشاورزان، نقشی تعیین کننده ایفا می‌نمایند. بدین ترتیب مناسب خواهد بود چنانچه در تحلیل عرضه هر یک از این دو محصول، بهای محصول رقیب را نیز وارد الگو نماییم. ناگفته نماند که اگر بخواهیم برداشتی غیرانتزاعی از تصمیمات کشاورزان داشته باشیم، می‌بایست قیمت‌های تأخیری را مورد استفاده قرار دهیم بدان دلیل که تولید کننده و به خصوص تولید کننده کشاورزی که محصولات را به صورت دوره‌ای روانه بازار می‌نماید، حداقل یک دوره زراعی طول می‌کشد تا به تغییرات قیمت واکنش نشان دهد. در اینجا لازم است اشاره‌ای نیز به هزینه تولید و اثرگذاری آن بر عرضه دو محصول مورد بحث داشته باشیم. کشاورزان به علت ریسک‌گریزی و اجتناب از مخاطرات بازار، توجه زیادی به اصل تضمین خرید محصول نشان می‌دهند و بر این مبنا، قیمت‌های تضمینی تعیین شده توسط دولت نسبت به هزینه‌ها سهم بیشتری در جهت‌گیری اقدامات آنها دارد و علاوه بر این، قیمت‌های تضمینی پس از برآورد هزینه تمام شده با رعایت جوانب آن و احتساب سود مورد انتظار کشاورز تعیین می‌شوند و بدین ترتیب او، قیمت‌های تضمینی را نقطه اتکای محکمی برای اتخاذ تصمیمات مربوط به آینده می‌پندارد و کمتر درگیر و نگران نوسانات بازار می‌شود. با توجه به این موارد، بهتر آن دیده شد که از متغیرهای قیمتی به عنوان محرک و معیار تصمیمات اقتصادی کشاورزان استفاده شود، ضمن آنکه لازم به ذکر است که ارقام مربوط به هزینه تولید در کشور به تفکیک دیم و آبی طی دوره زمانی مورد بررسی، با نقصان عمده مواجه است.

از جمله دیگر عوامل مؤثر می‌توان به اوضاع آب و هوایی و مهمترین شاخص نمایانگر آن،

میزان بارندگی سالانه اشاره نمود که از طریق تحت تأثیر قرار دادن عملکرد در هکتار محصول، قادر به ایفای نقش تعیین کننده‌ای می‌باشد. همچنین به منظور روندزدایی و به عبارتی حذف اثر زمان از تغییرات عرضه، از متغیر روند استفاده می‌شود. در واقع تفسیر ضرایب سایر متغیرهای مدل بدون ورود و آزمون متغیر مزبور از اعتبار لازم برخوردار نخواهد بود.

با عنایت به مطالب فوق به تصریح الگوی مناسب برای تخمین توابع مورد نظر می‌پردازیم. همانگونه که قبلاً اشاره شد به منظور حصول نتایج واقع نگرا، اقدام به تخمین توابع مستقل برای عرضه دو محصول گندم و جو ناشی از دیمکاری و کشت آبی می‌شود. برای عرضه گندم ناشی از کشت آبی، الگوی ذیل را تصریح می‌نماییم:

$$Q.WW_{(t)} = M_1 \left[P.W_{(t-1)} \right]^{a_1} \left[P.B_{(t-1)} \right]^{a_2} \left[AR_{(t)} \right]^{a_3} (e)^{a_4 T}$$

با گرفتن لگاریتم طبیعی از طرفین، تابع فوق را اینگونه بازنویسی می‌نماییم:

$$\ln Q.WW_{(t)} = \ln M_1 + a_1 \ln P.W_{(t-1)} + a_2 \ln P.B_{(t-1)} + a_3 \ln AR_{(t)} + a_4 T$$

در تابع فوق $Q.WW_{(t)}$ ، $P.W_{(t-1)}$ ، $P.B_{(t-1)}$ ، $AR_{(t)}$ بترتیب مبین عرضه گندم ناشی از کشت آبی، قیمت گندم در سال قبل، قیمت جو در سال قبل، میانگین بارندگی سالانه و متغیر روند می‌باشند. همچنین a_1 ، a_2 ، a_3 ، a_4 ضرایب مجهول و مورد تخمین تابع را تشکیل می‌دهند و $\ln M_1$ بیانگر عرض از مبدا تابع می‌باشد.

به سیاق فوق توابع عرضه گندم ناشی از دیمکاری، عرضه جو ناشی از کشت آبی و عرضه جو با منشاء دیمکاری را بدینگونه تصریح می‌نماییم که:

$$\begin{aligned} \ln Q.WD_{(t)} &= \ln M_2 + b_1 \ln P.W_{(t-1)} + b_2 \ln P.B_{(t-1)} + b_3 \ln AR_{(t)} + b_4 T \\ &= \ln Q.BWC_{(t)} + C_1 \ln P.B_{(t-1)} + C_2 \ln P.W_{(t-1)} + C_3 \ln AR_{(t)} + C_4 T \\ \ln Q.BD_{(t)} &= \ln N_2 + d_1 \ln P.B_{(t-1)} + d_2 \ln P.W_{(t-1)} + d_3 \ln AR_{(t)} + d_4 T \end{aligned}$$

در توابع فوق $Q.BD_{(t)}$, $Q.BW_{(t)}$, $Q.WD_{(t)}$ به ترتیب نشانگر عرضه ناشی از دیمکاری گندم، عرضه ناشی از کشت آبی جو و عرضه با منشاء دیمکاری جو می‌باشند و نیز b_1 و b_2 و c_1 و c_2 و d_1 و d_2 و... ضرایب مجهول معادلات را تشکیل می‌دهند. LnN_1 , LnN_2 و LnM_1 نشاندهنده ضرایب عرض از مبدا تابع می‌باشند.

در اینجا مناسب است بدین نکته اشاره شود که توابع مزبور، از دیدگاه معطوف به ساختار بازار دو محصول گندم و جو، مبین بخشی از توابع هزینه نهایی تولید این محصولات می‌باشند. در توضیح این امر، باید گفت که با برشماری شرایط بازار رقابت کامل (تعداد زیاد تولیدکننده و مصرف‌کننده، همگن بودن محصول تمام تولیدکنندگان، آزادی تحرک عوامل و منابع تولید، شفافیت بازار) و تطبیق با بازار گندم و جو، نزدیکی بازار این محصولات با الگوی رقابت کامل، قابل درک می‌باشند. تحت چنین شرایطی، کشاورز قادر است هر مقدار از محصولات خود را به قیمت بازار به فروش برساند به گونه‌ای که برابری درآمد متوسط و درآمد نهایی او به ازای هر مقدار فروش حاصل آید. در این حالت، موقعیت حداکثر سود، هنگامی بروز می‌یابد که هزینه نهایی برابر با قیمت محصول باشد. بنابراین می‌توان گفت در تصمیم‌گیری برای تولید و در راستای حداکثر نمودن سود، دو نکته مد نظر قرار می‌گیرد، اول آنکه، قیمت محصول برابر با هزینه نهایی باشد و دیگری، با اقدام به تولید محصول، دست کم، هزینه متغیر تأمین گردد. با عنایت به موارد فوق، منحنی عرضه کوتاه مدت برای هر کشاورز، آن قسمت از منحنی هزینه نهایی است که بالای منحنی هزینه متغیر متوسط قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، اگر قیمت عوامل تولید، ثابت بماند، منحنی عرضه کوتاه مدت کل کشاورزان، از جمع افقی منحنی‌های عرضه کوتاه مدت هر یک از کشاورزان حاصل می‌شود.

در این قسمت مناسب است به واردات دو محصول مورد بحث اشاره شود. در کشور ما، گندم و جو در راستای برخورد استراتژیک با روند عرضه و تقاضای آنها در گروه کالاهای اساسی و مشمول یارانه جای داده می‌شوند. این وضعیت سبب شده که واردات آنها طی مکانیسم خاصی انجام شود. می‌توان گفت، الگوی واردات این دو محصول از فرآیندی برونزا و نه درونزا تبعیت می‌نماید چراکه نهادهای بخش خصوصی و ارگانهای مستقل از دولت، دخالت مستقیمی در این امر ندارند بلکه تنها دولت پس از ارزیابی نیازها و حجم تقاضای جامعه و نیز عرضه داخلی و برای جبران کسری بازار، اقدام به واردات می‌نماید. بنابراین عرضه واردات از مکانیسم‌های خود تنظیم بازار پیروی نمی‌کند و به عبارتی عرضه مزبور، از طریق سازوکاری برونزا شکل می‌گیرد.

یافته‌های تحقیق

داده‌های مورد استفاده در این مطالعه، به سری زمانی سالهای ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۷ اختصاص دارد که در جدول شماره (۱) مشاهده می‌شوند. با ورود این داده‌ها به بسته نرم‌افزاری TSP و با استفاده از روش OLS و در قالب الگوهای تصریح شده در قسمت قبل، توابع مورد نظر تخمین زده شدند. نتایج حاصل از فرآیند نرم‌افزاری، در انتهای این مقاله آورده شده است. اکنون به تحلیل و بررسی جداگانه این توابع برآورد شده می‌پردازیم:

الف - عرضه ناشی از کشت آبی گندم - با استفاده از تابع تصریح شده برای این بخش از عرضه خواهیم داشت:

$$\ln Q.WW(t) = 6/889 + 0/823 \ln P.W(t-1)^{-0/574} \ln P.B(t-1)^{+0/97} \ln A.R(t)^{-0/005} T$$

t-STAT: (۱۱/۷۲۰) (۳/۵۲۵) (-۳/۹۳۸) (۱/۱۸۴) (-۰/۲۱۱)

SIGNIF.t: (۰/۰۰۰) (۰/۰۰۴) (۰/۰۰۲) (۰/۲۵۹) (۰/۸۳۶)

$R^2 = 0/960$

$R^2 = 0/946$

f-STAT = ۷۱/۶۱۱

D-W = ۱/۹۳۳

SIGNIF.f = ۰/۰۰۰

با بررسی تابع فوق، می‌توان دریافت که عرضه ناشی از کشت آبی گندم، در قبال تغییرات قیمت‌های تأخیری گندم و جو، حساسیت بالایی را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که ضرایب تخمینی متغیرهای متضمن این قیمت‌ها در سطح یک درصد، معنی‌دار می‌باشند و بدین ترتیب قابل دریافت است که دو محصول گندم و جو در فرآیندهای ذهنی و تصمیم‌گیری کشاورزان به عنوان محصولاتی با قابلیت‌های جانشینی بالا تلقی می‌شوند بطوریکه هر یک در ترغیب کشاورزان به تخصیص سطح زیر کشت و سایر امکانات، رقیب عمده دیگری بشمار می‌رود و در این راستا از جمله مهمترین معیارهای تصمیم‌گیری کشاورزان در نحوه تخصیص زمین و سایر عوامل تولید، سطح قیمت‌های دو محصول مورد بحث می‌باشد. در تابع فوق، ضرایب متغیرهای قیمت‌های تأخیری گندم و جو، در واقع بیانگر کشت عرضه مورد بحث در قبال تغییرات این قیمت‌ها می‌باشند. این کشت نسبت به قیمت تأخیری گندم، ۰/۸۲۳ می‌باشد بدان مفهوم که با

یک درصد افزایش در قیمت مزبور با ثبات دیگر شرایط، کشاورزان با تصمیم به افزایش سطح زیر کشت گندم آبی، واکنش نشان می دهند و این موضوع منجر به افزایش عرضه ناشی از آن، تقریباً به میزان ۸۲/۰ درصد می شود. همچنین مشاهده می شود که کشت پذیر عرضة گندم ناشی از کشت آبی در قبال تغییرات قیمت تأخیری جو، برابر با ۵۷۴/۰ می باشد و بدینصورت تفسیر می شود که با افزایش (کاهش) یک درصدی در قیمت تأخیری جو، عکس العمل کشاورزان با تغییر سطح زیر کشت تخصیص یافته به گندم آبی بروز می یابد به نحوی که بدنبال این تغییر، عرضه ناشی از این کشت حدود ۵۷/۰ درصد کاهش (افزایش) خواهد یافت. با نگاهی به دو کشت مورد بحث و مقایسه آنها، این نکته قابل دریافت است که عرضه مزبور و تصمیم گیری کشاورزان در اختصاص زمین و منابع تولید خود به کشت آبی گندم، در قبال تغییرات قیمت تأخیری جو، حساسیتی کمتر از آنچه در مورد قیمت تأخیری گندم بروز می یابد، نشان می دهد. متغیر دیگر تابع فوق، متضمن میانگین بارندگی سالانه است و ملاحظه می شود که از ضریب کوچکی برخوردار بوده، معناداری لازم را ندارد بنابراین نمی تواند نقش چندانی را در توضیح دهی تغییرات عرضه ناشی از کشت آبی گندم ایفا نماید. در توضیح باید گفت که اصولاً کشت آبی گندم در کوتاه مدت و در یکسال زراعی تأثیر پذیری زیادی از میزان بارندگی سالانه نخواهد داشت چرا که نیاز آبی گندم، عمدتاً از طریق آبیاری تأمین می شود گرچه کاهش بارندگی و بروز خشکسالی، موجب پائین رفتن سفره های آب زیرزمینی شده، در بلند مدت، کشتهای آبی را تحت تأثیر قرار می دهد.

متغیر دیگری که در این تابع لحاظ شده، مربوط به روند می باشد. ضریب متغیر مزبور نیز بسیار کوچک بوده، از معنی داری بسیار پایینی برخوردار است و بدین ترتیب می توان گفت تغییرات و اثرات ناشی از گذشت زمان، نقش مؤثری در توضیح تغییرات عرضه گندم ناشی از کشت آبی ندارد.

در نمودار شماره (۱)، نمایش تطبیقی عرضه گندم ناشی از کشت آبی همراه با تغییرات قیمت های تأخیری دو محصول جانشین (گندم و جو) ارائه شده است.

ب - عرضه ناشی از دیمکاری گندم - تابع عرضه گندم ناشی از کشت دیم، به صورت ذیل تخمین زده شده است:

$$\ln Q.WD(t) = 0.364 + 0.43 \ln P.W(t-1) - 0.44 \ln P.B(t-1) + 0.45 \ln A.R(t) + 0.16T$$

$$t\text{-STAT: } (3/722) \quad (0/751) \quad (-1/229) \quad (2/274) \quad (0/271)$$

$$\text{SIGNIF.t: } (0/003) \quad (0/467) \quad (0/242) \quad (0/042) \quad (0/791)$$

$$R^2 = 0/646$$

$$R^2 = 0/528$$

$$f\text{-STAT} = 5/480$$

$$D\text{-W} = 2/337$$

$$\text{SIGNIF.f} = 0/009$$

با بررسی ضرایب برآورد شده در رگرسیون فوق، قابل دریافت است که به جز ضریب متغیر میانگین بارندگی سالانه، ضرایب سایر متغیرها از معناداری لازم و مناسب برخوردار نمی‌باشند و این در حالی است که آماره f محاسبه شده، مقدار بالایی را نشان می‌دهد که حاکی از آن است که می‌توان فرضیه صفر بودن جمعی ضرایب را رد نمود. از سوی دیگر R^2 محاسبه شده از مقدار نسبتاً بالایی بهره‌مند است که با فقدان معناداری ضرایب، تناسب لازم را ندارد. این موارد را می‌توان به عنوان علائمی دال بر وجود همخطی در مدل قلمداد نمود و شایسته است در جهت رفع آن تلاش نمود تا تفسیر ضرایب از واقعیتها به دور نباشد. از بین سه متغیر قیمت تأخیری گندم، قیمت تأخیری جو و روند، تفسیر روند از وضعیت خاصی برخوردار است. دلیل ورود این متغیر به الگو، همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، صرفاً حذف اثر زمان از فرآیند تغییرات عرضه مورد بحث می‌باشد. حال آنکه در خصوص دو متغیر دیگر، باید گفت مجموعه‌ای از تئوریهای اقتصادی و شواهد تجربی، پشتوانه حضورشان در مدل می‌باشد. به منظور بررسی متغیر روند در توضیح تغییرات عرضه ناشی از دیمکاری گندم، به تخمین تابعی دیگر برای عرضه مزبور در غیاب متغیر روند می‌پردازیم تا تفاوت‌های آن با تابع قبل، مشخص باشد. در اینصورت خواهیم داشت:

$$\ln Q.WD(t) = 0.118 + 0.564 \ln P.W(t-1) - 0.488 \ln P.B(t-1) + 0.45 \ln A.R(t)$$

$$t\text{-STAT: } (4/752) \quad (2/077) \quad (-1/633) \quad (2/364)$$

$$\text{SIGNIF.t: } (0/000) \quad (0/058) \quad (0/126) \quad (0/034)$$

$$R^2 = 0/644$$

$$R^2 = 0/562$$

$$f\text{-STAT} = 7/841$$

$$D\text{-W} = 2/327$$

$$\text{SIGNIF.f} = 0/003$$

مشاهده می‌شود که با حذف متغیر روند، R^2 تغییر محسوسی ندارد و R^2 به دلیل افزایش درجه آزادی، مقداری افزایش نشان می‌دهد. این نتایج، ما را بدین نکته رهنمون می‌شود که متغیر روند، در توضیح تغییرات عرضه گندم ناشی از دیمکاری، سهم درخور توجهی ندارد و بنابراین، حذف آن از مدل، بر قدرت توضیح دهی متغیرهای مستقل، تأثیری نخواهد داشت. همچنین با بررسی ضرایب برآورد شده، قابل دریافت است که بر معناداری ضرایب در جهت تطبیق با انتظارات به میزان قابل توجهی، افزوده شده است و با R^2 و f محاسبه شده - که مبین رد فرضیه صفر بودن جمعی ضرایب می‌باشد - تناسب بیشتری برقرار می‌گردد.

تفسیر ضرایب این مدل، نتایج قابل توجهی به دست می‌دهد. مقادیر این ضرایب برای دو متغیر قیمت تأخیری گندم و قیمت تأخیری جو نسبت به همین مقادیر در رگرسیون مربوط به عرضه ناشی از کشت آبی گندم، کوچکتر می‌باشند و نیز دارای معناداری کمتری هستند و بدین ترتیب می‌توان گفت عرضه ناشی از دیمکاری گندم، نسبت به عرضه ناشی از کشت آبی همین محصول در قبال متغیرهای قیمتی وارد شده در الگو حساسیت کمتری را بروز می‌دهد. در خصوص علت این امر می‌توان بدین نکته اشاره کرد که در تخصیص زمین به کشت دیم به صورت سنتی اقدام می‌شود و کشاورزان در تصمیم‌گیری خود، ساز و کارهای قیمتی و متغیرهای اقتصادی را کمتر مد نظر قرار می‌دهند. همچنین از بررسی ضرایب الگو چنین برمی‌آید که دیمکاران گندم، بیشتر از قیمت تأخیری جو به عنوان محصول جانشین، در قبال تغییرات قیمت تأخیری گندم واکنش نشان می‌دهند و در واقع به گندم به عنوان محصول اصلی می‌نگرند. این موضوع در تفسیر ضرایب، اینگونه لحاظ می‌شود که افزایش (کاهش) یک درصدی در قیمت تأخیری گندم با ثبات دیگر شرایط منجر به افزایش (کاهش) معادل ۰/۵۶ درصد در عرضه ناشی از دیمکاری گندم می‌شود و تغییر یک درصدی در قیمت تأخیری جو، تغییری حدوداً برابر ۰/۴۹ درصد در عرضه مزبور در جهت عکس تغییر قیمت جو را موجب می‌شود. نکته دیگری که با بررسی الگوی مورد بحث در این قسمت قابل دریافت می‌باشد آن است که عرضه گندم ناشی از دیمکاری، حساسیت معناداری را در سطح سه درصد و در جهت مورد انتظار نسبت به میزان میانگین بارندگی سالانه خواهد داشت به نحوی که اگر فرضاً میانگین مزبور معادل یک درصد افزایش (کاهش) داشته باشد، انتظار بر آن است که تولید گندم دیم در سراسر کشور و عرضه ناشی از آن افزایشی در حدود ۰/۴۶ درصد رانشان دهد. در توضیح این امر

جدول شماره (۱) : داده های مربوط به تولید گندم و جو به تفکیک دیم و آبی ، قیمت گندم و جو ، میانگین بارندگی سالانه

واحد: هزار تن ، ریال ، میلیون

متغیر	تولید گندم ناشی از...		تولید جو ناشی از...		قیمت گندم	قیمت جو	میانگین بارندگی
	کشت آبی	کشت دیم	کشت آبی	کشت دیم			
سال							
۱۳۶۰	۳۰۱۳	۲۶۶۰	۹۵۲	۱۰۱۵	۳۱/۹۹	۳/۷۸	۲۷۲
۱۳۶۱	۳۹۶۰	۲۸۸۱	۱۰۱۱	۸۰۷	۳۵/۲	۸/۱۴	۶۸۱
۱۳۶۲	۶۰۶۱	۷۴۱۸	۱۳۱۱	۱۶۷۸	۶۱	۶/۱۳	۳۰۰
۱۳۶۳	۱۶۷۸	۱۱۳۳	۵۵۳۱	۷۸۷	۵/۱۵	۱/۶۳	۵۰/۶۱
۱۳۶۴	۳۵۰۳	۸۸۵۸	۱۱۵۱	۵۶۸	۸/۸۳	۷/۳۳	۲۰/۵۲
۱۳۶۵	۸۱۱۳	۰۸۱۱	۱۱۵۱	۸۳۶	۳/۸۵	۲/۷۳	۱/۵۳۱
۱۳۶۶	۵۸۵۳	۵۰۲۰	۵۸۸۱	۶۶۶	۷/۰۸	۳/۱۷	۳/۵۳۱
۱۳۶۷	۰۰۰۳	۵۱۸۱	۶۰۲	۷۶۸۱	۸/۱۷	۲/۳۶	۵/۸۷۸
۱۳۶۸	۶۱۷۳	۸۸۱۸	۷۵۸۱	۰۶۸۱	۸/۸۰۱	۳/۸۷	۵/۸۸۸
۱۳۶۹	۱۳۱۳	۸۱۷۱	۸۸۰۱	۳۸۸	۸/۸۰۱	۱/۶۰۱	۵/۸۷۱
۱۳۷۰	۵۶۶۵	۷۶۰۳	۷۸۰۱	۸۸۰۱	۸/۶۶۱	۳/۵۰۱	۸/۸۸۸
۱۳۷۱	۳۱۸۶	۵۵۳۸	۵۰۸۱	۰۶۸۱	۱/۶۳۱	۷/۷۰۱	۱/۳۱۸
۱۳۷۲	۱۰۵۱	۱۸۸۳	۸۸۸۱	۵۷۸۱	۳/۵۸۸	۳/۱۷۱	۱/۵۰۱
۱۳۷۳	۰۳۰۸	۳۷۸	۰۷۶۱	۵۶۰۱	۶/۵۶۸	۸/۸۸۸	۳/۰۲۰
۱۳۷۴	۳۶۰۸	۸۱۳۳	۱۶۸۱	۶۵۱۱	۵/۳۰	۷/۶۹	۱/۵۹۱
۱۳۷۵	۸۸۷۶	۷۸۱۳	۸۷۸۱	۳۵۶	۲/۱۸۳	۳/۵۸	۷/۶۱۸
۱۳۷۶	۱۳۱۸	۳۰۶۸	۱۸۸۸	۷۸۸	۱/۳۷۳	۷/۶۶۳	۲۰/۱۰۲
۱۳۷۷	۱۶۶۸	۳۳۶۳	۱۱۱۱	۶۷۱۱	۸۳۶	۵۰	۱/۱۲۱

باید گفت میزان تولید ناشی از دیمکاری به صورت غالب تحت تأثیر عملکرد محصول در هکتار می‌باشد و بدون شک در کشت دیم از جمله مهمترین عوامل اثر گذار بر این عملکرد، شرایط آب و هوایی و به ویژه مقدار نزولات آسمانی می‌باشد.

در نمودار شماره (۲)، عرضه گندم ناشی از کشت دیم این محصول در کنار تغییرات قیمت تأخیری دو محصول گندم و جو مشاهده می‌شود. همچنین در نمودار شماره (۳) به نمایش تطبیقی تغییرات عرضه گندم ناشی از کشت آبی و دیم و میانگین بارندگی سالانه پرداخته شده است.

ج - عرضه جو ناشی از کشت آبی - این بخش از عرضه در قالب تابع ذیل، برآورد شده است:

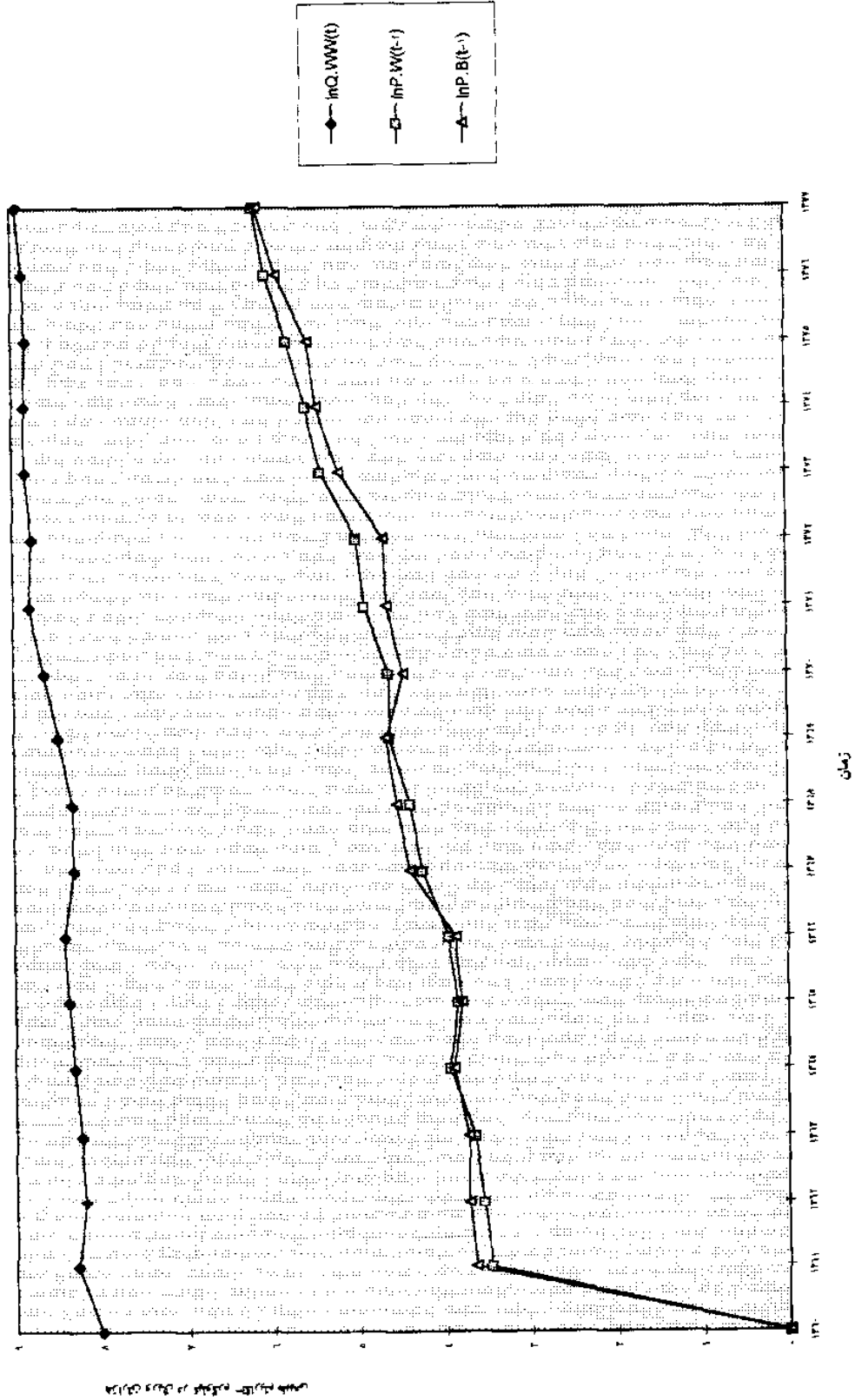
$$\ln Q.BW(t) = 11/021 + 0/584 \ln P.B(t-1) - 1/467 \ln P.W(t-1) - 0/243 \ln A.R(t) + 0/193 T$$

t-STAT:	(12/214)	(2/610)	(-4/096)	(-1/935)	(5/120)
SIGNIF.t:	(0/000)	(0/023)	(0/001)	(0/077)	(0/000)

$R^2 = 0/813$	$\bar{R}^2 = 0/750$	f-STAT = 13/026
D-W = 2/740	SIGNIF.f = 0/000	

با بررسی تابع فوق، قابل دریافت است که به جز ضریب متغیر میانگین بارندگی سالانه، ضرایب سایر متغیرها از علامت مورد انتظار برخوردار می‌باشند، بدین معنی که با استفاده از این تابع، قابلیت جانشینی دو محصول گندم و جو در ذهن کشاورزان قابل تشخیص است و همچنین متغیر روند به شکلی مورد انتظار ظاهر شده است. در مورد میانگین بارندگی سالانه باید گفت که ضریب مربوط بدان، گویای واقعیتها نیست چرا که نمی‌توان انتظار داشت و قابل دفاع نیست که افزایش بارندگی، اثر منفی روی عملکرد محصول داشته باشد. با توجه به موارد فوق و به منظور دستیابی به نتایج معقولتر، شایسته است که تابع مورد بحث پس از حذف متغیر میانگین بارندگی سالانه مورد ارزیابی و تخمین قرار گیرد. بدین ترتیب خواهیم داشت:

نمودار شماره ۱) نمایش تطبیقی عرضه گندم نامس و کشت آبی رقمی تاخیر و گند و ۱۹۹۰



$\ln Q.BW_{(t)} = 9/687 + 0/652 \ln P.B_{(t-1)} - 1/535 \ln P.W_{(t-1)} + 0/193 T$				
t-STAT:	(15/117)	(2/680)	(-3/914)	(4/631)
SIGNIF.t:	(0/000)	(0/019)	(0/002)	(0/000)
$R^2 = 0/754$	$\bar{R}^2 = 0/698$	f-STAT = 13/309		
D-W = 2/015	SIGNIF.f = 0/000			

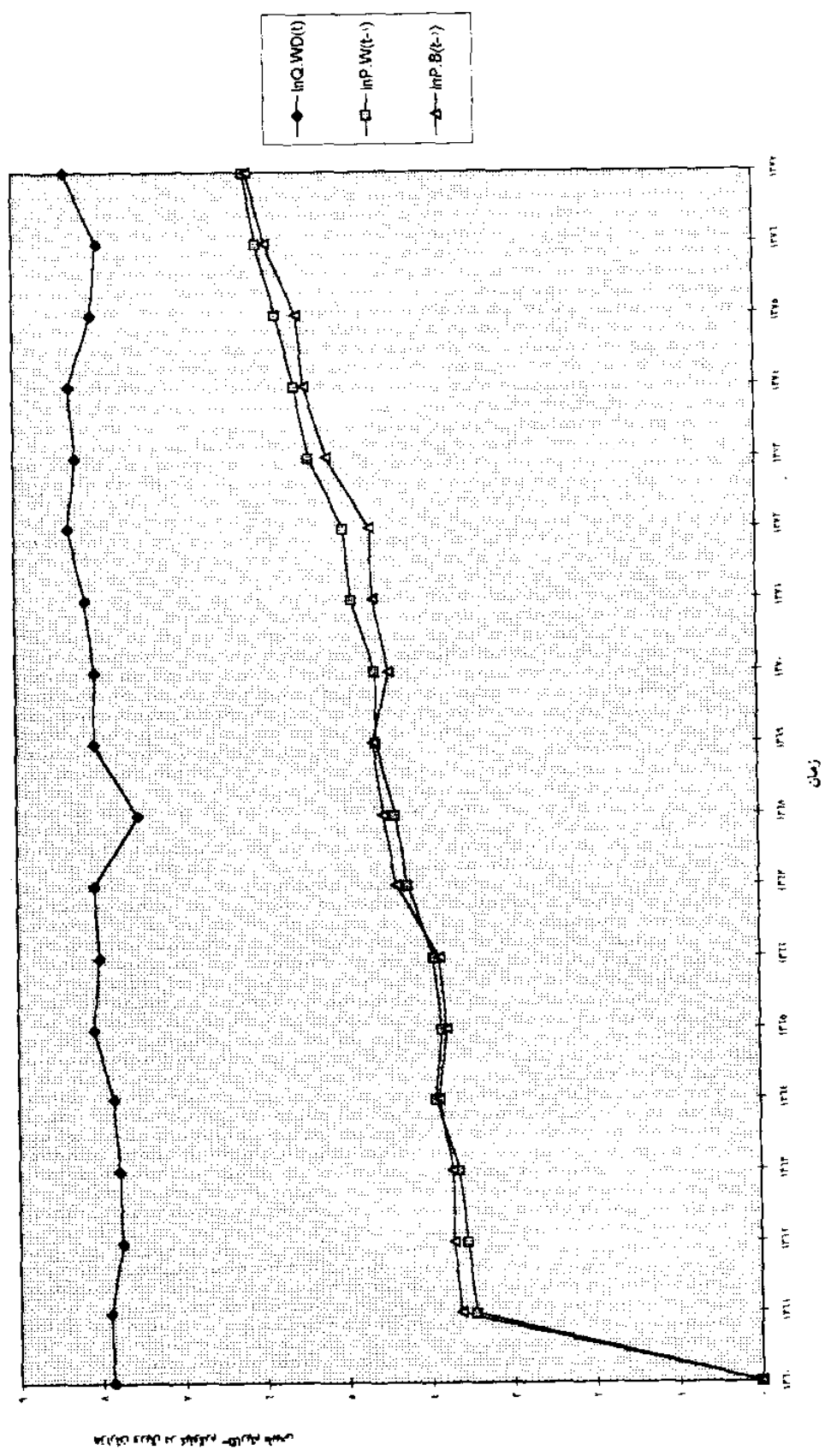
همانگونه که در قسمت قبل نیز اشاره شد ضرایب برآورد شده برای متغیرهای قیمت‌های تأخیری دو محصول گندم و جو، دلالت بر قابلیت جایگزینی تولید آنها در فرآیندهای ذهنی و تصمیم سازی کشاورزان دارد. ملاحظه می‌شود که این بخش از عرضه جو در قبال تغییرات قیمت تأخیری گندم، حساسیت بیشتری را نشان می‌دهد. به عبارتی دقیقتر بر پایه نتایج حاصله، عرضه ناشی از کشت آبی جو با یک درصد افزایش قیمت تأخیری گندم، بیش از ۱/۵ درصد کاهش خواهد داشت و این در حالی است که یک درصد افزایش در قیمت تأخیری جو، افزایشی در حدود ۰/۶۵ درصد در عرضه مزبور را در پی خواهد داشت.

جدای از مکانیسم بازار، در این زمینه می‌توان گفت که در کشور ما کشت گندم به صورت سنتی انتخاب اصلی و اولیه کشاورزان را تشکیل داده است و از سوی دیگر، نوع نگرش سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان به گندم در قالب مبحث استراتژیک امنیت غذایی و التزام به پیامدهای آن، همواره به این انتخاب کشاورزان دامن زده است و آنها را به سمت اتخاذ نوعی الگوی کشت اجباری سوق داده است.

در نمودار شماره (۴)، عرضه جو ناشی از کشت آبی همراه با تغییرات قیمت‌های تأخیری دو محصول گندم و جو مشاهده می‌شود.

د- عرضه جو ناشی از دیمکاری - در ابتدا بر مبنای الگوی تصریح شده، عرضه جو ناشی از کشت دیم در مقابل تغییرات متغیرهای مربوط به قیمت‌های تأخیری دو محصول گندم و جو، میانگین بارندگی سالانه و نیز روند لحاظ می‌شود. در این صورت، تابع تخمینی، به گونه ذیل می‌باشد:

نمودار شماره ۵ (۶) نمایش تطبیقی عرضه گندم زلفی در کفایت نیم و قیمت تلفوری گندم زلفی



$$\text{LnQ.BD}(t) = 6/464 + 0/14 \cdot \text{LnP.B}(t-1) - 0/962 \text{LnP.W}(t-1) + 0/486 \text{LnA.R}(t) + 0/159T$$

$$t\text{-STAT: } (4/500) \quad (0/392) \quad (-1/687) \quad (2/431) \quad (2/640)$$

$$\text{SIGNIF.t: } (0/001) \quad (0/701) \quad (0/117) \quad (0/032) \quad (0/022)$$

$$R^2 = 0/611$$

$$\bar{R}^2 = 0/482$$

$$f\text{-STAT} = 4/721$$

$$D\text{-W} = 2/838$$

$$\text{SIGNIF.f} = 0/016$$

با نگاهی به آماره دوربین - واتسون در تابع برآزش شده فوق و مقایسه آن با مقادیر بحرانی آماره مزبور در سطوح معنی داری ۱٪ و ۵٪ در جدول دوربین - واتسون، می توان گفت که الگوی فوق، دچار مشکل خود همبستگی سریالی منفی بین اجزاء اخلاص می باشد و با بروز چنین مشکلی، ضرایب تخمینی در این الگو و آماره های t و f از قابلیت اعتماد چندانی برخوردار نیستند چراکه این ضرایب، علیرغم بدون تورش بودن، از حداقل واریانس برخوردار نیستند. به منظور رفع این معضل از شیوه تصحیح خود - رگرسیونی مرتبه اول یا تصحیح $AR(1)$ در قالب روش «تکراری کوکران - اورکات» بهره می گیریم. در این صورت پس از انجام عملیات لازم در الگوی فوق خواهیم داشت:

$$\text{LnQ.BD}(t) = 8/131 + 0/02 \text{LnP.B}(t-1) - 1/103 \text{LnP.W}(t-1) + 0/322 \text{LnA.R}(t) + 0/203T$$

$$t\text{-STAT: } (7/058) \quad (0/086) \quad (-2/984) \quad (1/788) \quad (5/172)$$

$$\text{SIGNIF.t: } (0/000) \quad (0/923) \quad (0/014) \quad (0/104) \quad (0/000)$$

$$\text{COEFFICIENT.}AR(1) = -0/646$$

$$t\text{-STAT.}AR(1) = -2/555$$

$$\text{SIGNIF.t.}AR(1) = 0/029$$

$$R^2 = 0/722$$

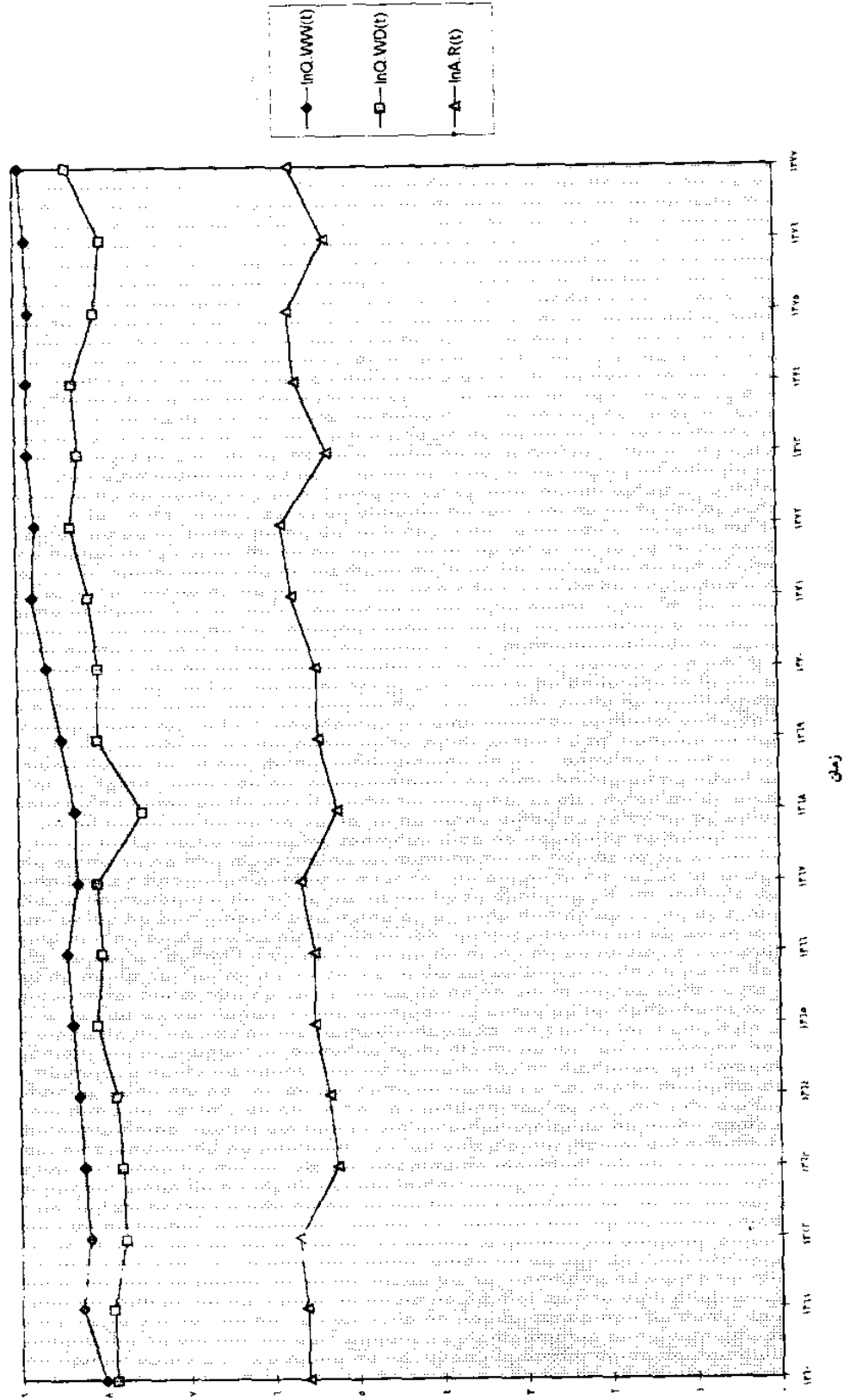
$$\bar{R}^2 = 0/583$$

$$f\text{-STAT} = 5/203$$

$$D\text{-W} = 2/151$$

$$\text{SIGNIF.f} = 0/013$$

نمودار شماره ۳) نمایش تطبیقی عرضه گندم ناشی از کشت آبی دائم و میلتگین بارندگی سالانه



از تابع تخمینی در این مرحله، چنین بر می آید که قیمت تأخیری جو، در توضیح تغییرات عرضه جو ناشی از دیمکاری این محصول از توان چندانی برخوردار نیست چرا که ضریب این متغیر و در واقع کشش پذیری عرضه مزبور در مقابل تغییرات قیمت تأخیری جو، از مقداری بسیار پایین با معناداری ناچیزی بهره مند است. این موضوع، همچنانکه در قسمتهای قبل اشاره شد، تأییدی دیگر بر این واقعیت است که کشاورزان، گندم را به عنوان محصول اصلی در الگوی کشت خویش تلقی می نمایند تا آنکه به جو، اینگونه بنگرند. بدین ترتیب، حذف متغیر مورد بحث در فوق، از قدرت توضیح دهی رگرسیون نمی کاهد و در این صورت، تابع مزبور بدینگونه شکل می گیرد که:

$$\ln Q.BD_t = 1/146 - 1/076 \ln P.W_{(t-1)} + 0/317 \ln A.R_t + 0/202 T$$

t-STAT: (7/469) (-5/802) (1/945) (6/080)

SIGNIF.t: (0/000) (0/000) (0/078) (0/000)

COEFFICIENT.AR(1) = -0/646

t-STAT.AR(1) = -2/691

SIGNIF.t.AR(1) = 0/021

$R^2 = 0/722$

$\bar{R}^2 = 0/621$

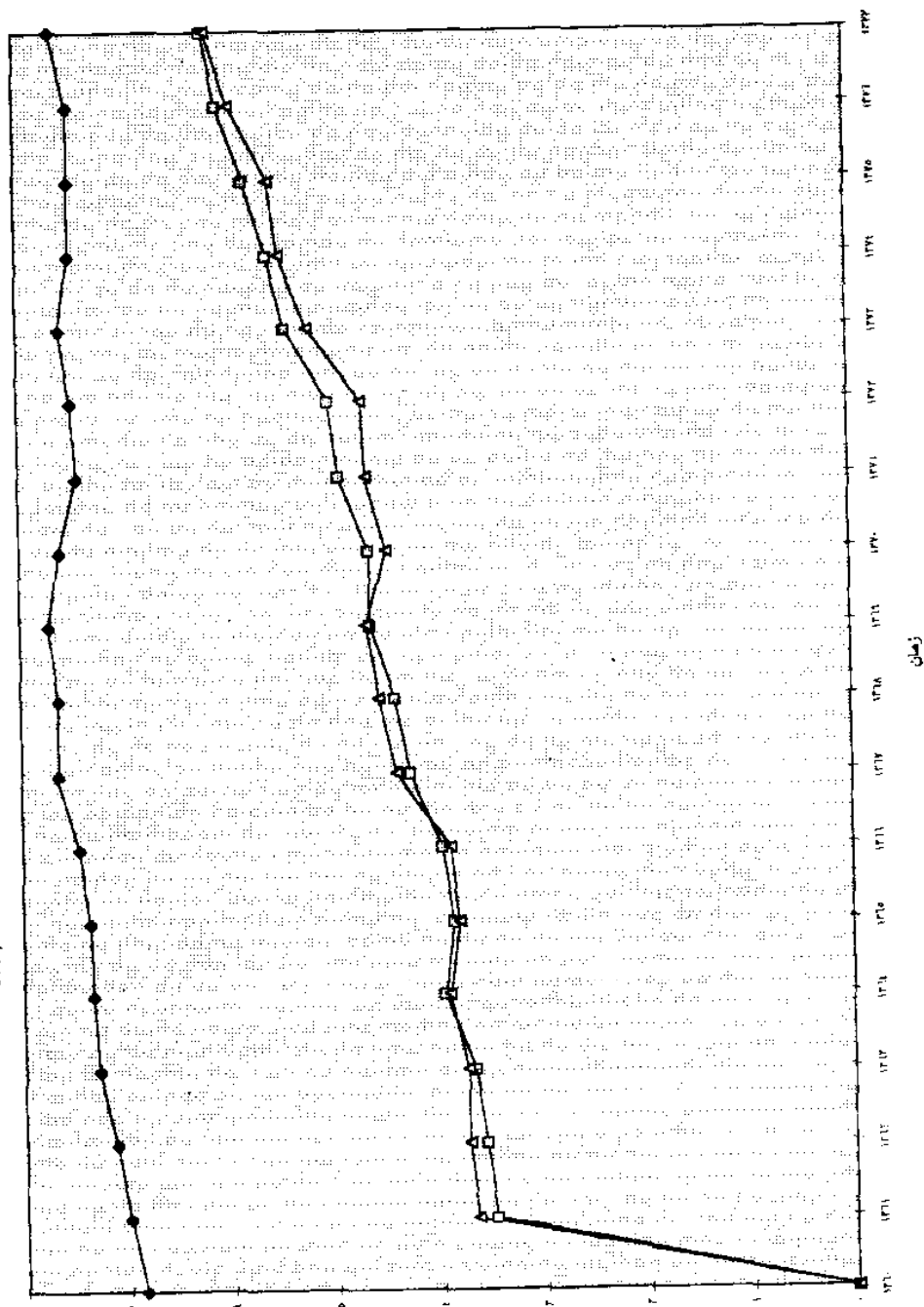
f-STAT = 7/147

D-W = 2/165

SIGNIF.f = 0/004

ملاحظه می شود که کشش پذیری عرضه جو ناشی از کشت دیم در مقابل تغییرات قیمت تأخیری گندم، دارای علامت منفی و اندکی بیش از یک می باشد یعنی به ازای یک درصد افزایش (کاهش) در قیمت تأخیری گندم، عرضه مورد بحث حدود ۱/۰۸ درصد کاهش (افزایش) نشان می دهد حال آنکه همین بخش از عرضه نسبت به تغییرات قیمت تأخیری جو، واکنش معناداری بروز نمی دهد. چنین وضعی بر این نکته دلالت می کند که کشاورزان در اتخاذ تصمیم برای

نمودار شمارده (t) نمدایش تکلیفی عرضه جو نغسی زکنت آبی و کیمت تأخیری گنم و جو



Source: Author's calculations based on data from the Ministry of Agriculture, Iran.

تخصیص زمین و سایر منابع تولیدی خود به دیمکاری جو به تغییرات قیمت تأخیری گندم به عنوان عاملی مهم و تعیین کننده می نگردند. همچنین با بررسی تابع فوق، قابل دریافت است که ضریب مربوط به متغیر میانگین بارندگی سالانه از علامت مورد انتظار و نیز معناداری مناسب برخوردار می باشد. با در نظر گرفتن این ضریب، می توان گفت چنانچه میزان میانگین سالانه بارندگی یک درصد افزایش یابد، انتظار می رود که تولید جو دیم و عرضه ناشی از آن حدود ۰/۳ درصد فزونی یابد.

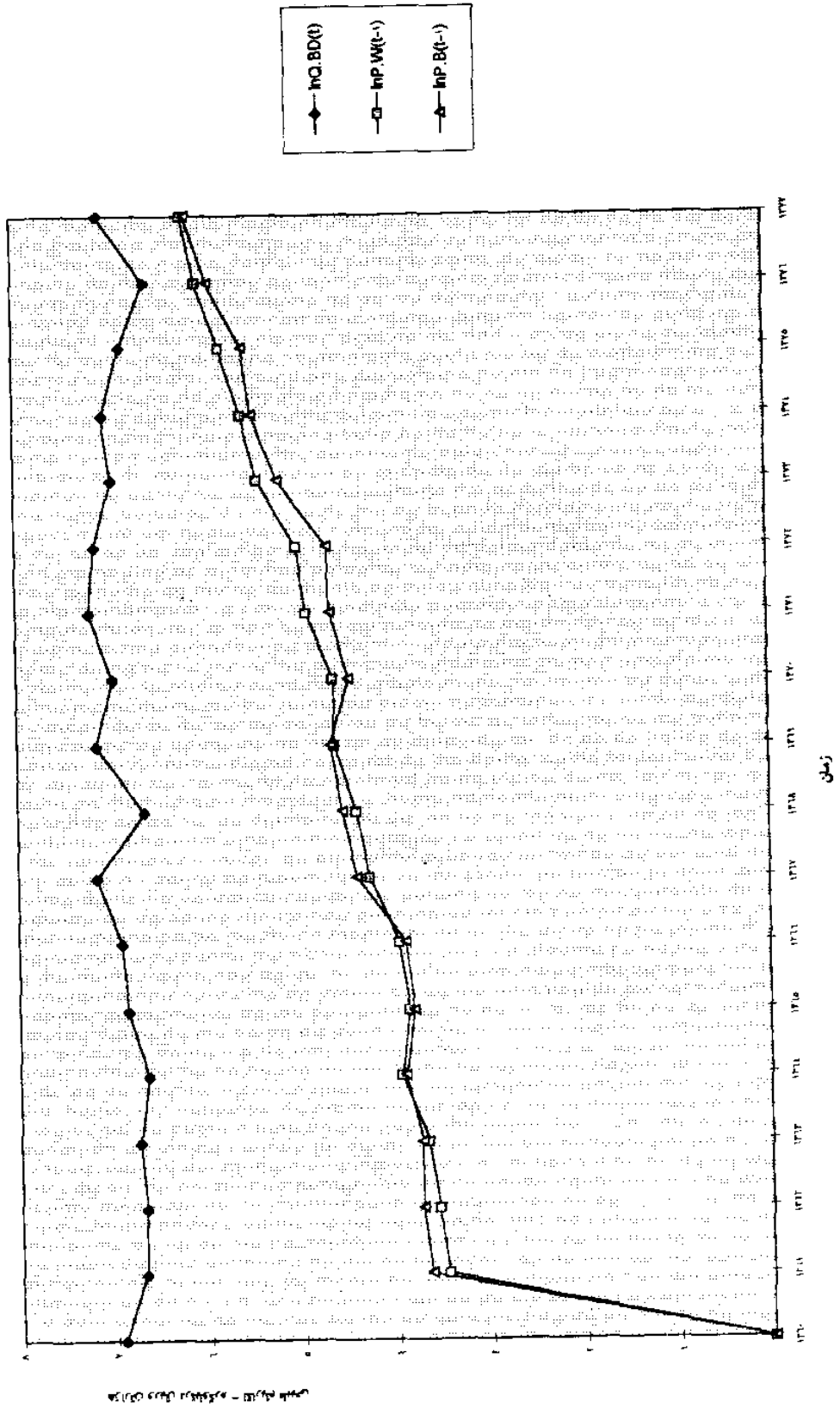
در نمودار شماره (۵)، به نمایش تطبیقی عرضه جو ناشی از کشت دیم این محصول و قیمت‌های تأخیری دو محصول گندم و جو، پرداخته شده است. در نمودار شماره (۶) نیز، هر دو بخش عرضه جو ناشی از کشت آبی و دیم همراه با میانگین بارندگی سالانه، مشاهده می شود.

بحث تکمیلی، نتایج و پیشنهادات

تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری به منظور هدایت هدفمند و تنظیم نیروهای اثر گذار در بازار دو محصول گندم و جو، مستلزم شناسایی و تحلیل طرف عرضه این محصولات، عوامل اثر گذار بر آن و نیز نحوه تقابل دو طرف عرضه و تقاضا خواهد بود و در این میان، نمی توان از ماهیت و قابلیت این دو محصول در سوق‌دهی جامعه به سمت تأمین اهداف استراتژیک خود غفلت نمود. بدون شک، قائل شدن چنین قابلیت‌ی و نیل بدان نیازمند نگرشی متفاوت از آنچه در خصوص محصولات عادی بروز می یابد، خواهد بود و این نگرش با مبحث «امنیت غذایی» نقطه تلاقی آشکاری خواهد داشت. شاید بتوان گفت از این منظر، بیشتر از طرف تقاضا، طرف عرضه کانون توجه می باشد بدین مفهوم که تقاضا هر چه که باشد می بایست امنیت غذایی جامعه فراهم باشد و به عبارت بهتر، در این مورد خاص مازاد و یا کمبود عرضه بازار و نه سقف تقاضا، شاخصی روشن دال بر سطح امنیت غذایی خواهد بود. بنابراین هر چند که تحلیل تقاضای جامعه برای دو محصول گندم و جو و پیش‌بینی آن در آینده، غفلت‌پذیر نمی باشد، لازم است بررسی تحلیلی طرف عرضه و تعیین شاخصه‌های هدایت بهینه و نظام‌مند عرضه دو محصول گندم و جو، در صدر مباحث تلقی شود.

در تأمین نظر فوق، در تحقیق حاضر کوشش بر آن بود که چشم‌اندازی منطقی و روشن از ساختار عرضه دو محصول و عوامل مؤثر بر آن و البته در حد بضاعت علمی و امکانات موجود ترسیم شود. با بهره‌گیری از یافته‌های تحقیق، نتایجی چند و به دنبال آن پیشنهادهای را می توان ارائه

نمودار شماره ۵) نمودار تطبیقی عرضه جوتنس ژاکت ایم و قیمت ناخبر و گند وچ



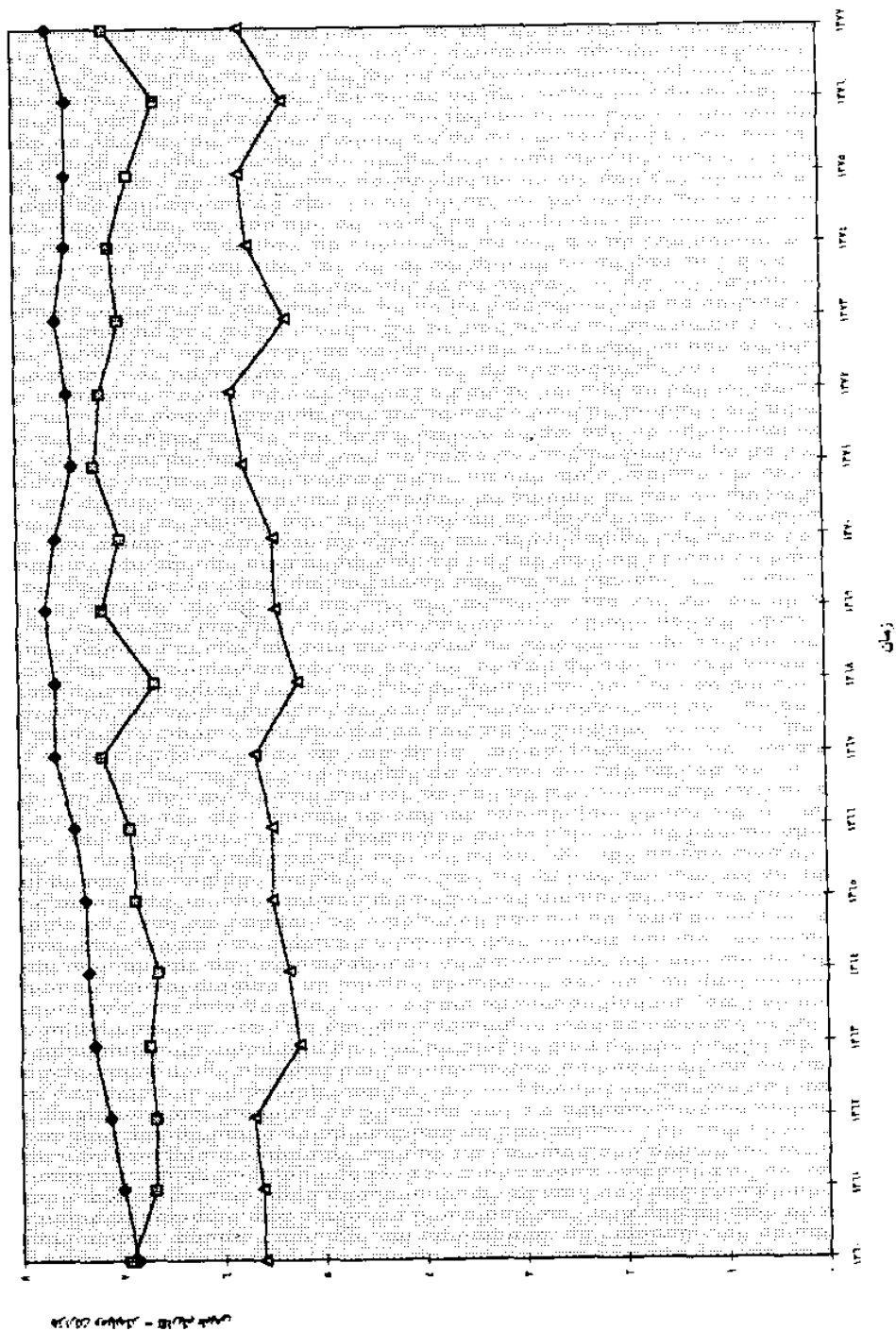
نمود. در این مجال، قصد بر آن است تا مواردی را بر شمریم:

۱- در تلاش برای دستیابی به الگویی معقول برای تحقیق و تصمیم‌سازی در خصوص موضوع، این نکته شایان توجه است که بدون شناخت ساختاری طرف عرضه و تفکیک عرضه بر مبنای منابع موجدۀ آن، به ویژه برای دو محصول استراتژیک گندم و جو، اقدام به تحلیل عرضه این محصولات و برنامه‌ریزی برای افق زمانی پیش رو، راه به خطا برده، عوارض و نتایج نامطلوب و گمراه‌کننده‌ای به همراه خواهد داشت. در این راستا، تفکیک کل عرضه دو محصول مورد بحث به عرضه ناشی از کشت آبی، کشت دیم و واردات و تجزیه و تحلیل بازار بر پایه منابع مذکور، بر دقت و واقع‌گرایی فرآیند تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری خواهد افزود.

۲- با بررسی توابع تخمینی در این تحقیق، این نکته قابل حصول است که بخشهای مختلف عرضه نسبت به قیمت‌های تأخیری دو محصول گندم و جو، واکنشهای معناداری را بروز می‌دهند. در توضیح علت این امر باید گفت قدرت واکنش سریع تولیدکننده در مقابل تغییرات قیمت بازار برای تغییر عرضه به خصوص برای محصولات کشاورزی ناچیز است. هر چند که امکان آن با تغییر موجودی انبار وجود دارد اما این موضوع در مورد کشاورزان کشور ما که توان مادی چندانی برای نگهداری محصول پس از برداشت در انبار را ندارند، به ندرت رخ می‌دهد. کشاورزان ما با توجه به طولانی بودن دوره رشد گندم و جو و در نتیجه فصلی بودن عرضه آن، تنها با برنامه‌ریزی و اتخاذ تصمیم برای دوره آینده، به تغییرات قیمت محصول، عکس‌العمل نشان می‌دهند. بنابراین لازم است در برنامه‌ریزیها و بهینه‌سازی نظام بازار بدین نکته عنایت شود و با توجه به دسترسی به قیمت‌های هر سال، به ارزیابی واکنش کشاورزان در سال بعد پرداخته شود.

۳- عرضه گندم و جو ناشی از هر دو شیوۀ کشت آبی و دیم، در قبال تغییرات قیمت‌های تأخیری گندم واکنشهای معناداری را نشان می‌دهد و این موضوع در مورد قیمت تأخیری جو نیز به جز عرضه جو ناشی از دیمکاری در سایر بخشها روی می‌دهد. در تمام موارد کشت پذیر عرضه نسبت به تغییر در قیمت تأخیری گندم بیشتر از آن است که در خصوص تغییرات قیمت تأخیری جو مشاهده می‌گردد و قابل تأکید آن که این امر در عرضه جو ناشی از کشت آبی و دیم نیز رخ می‌دهد. بنابراین، مکانیسم تصمیم‌گیری کشاورزان، بیشتر از آنکه از تغییر در قیمت تأخیری جو اثرپذیر باشد، از تغییرات قیمت

نمودار شماره ۱۰: تغییرات تطبیقی عرضه جوشنی و کثرت آبی و بیم و بیگونی بارندگی سالانه



تأخیری گندم متأثر می شود. بر اساس مطالب فوق، شایسته است پس از تجزیه و تحلیل قیمت‌های هر دو محصول و تغییرات آنها، پیش‌بینی واکنش‌های احتمالی کشاورزان در دستور کار قرار داده شود. با تعیین و تحلیل تغییرات قیمت گندم و جو در هر سال و پیامدهای آن بر میزان تولید، پیش‌بینی مازاد و یا کمبود هر یک از دو محصول در سال آینده، دور از گسترش نمی‌باشد. با بهره‌گیری از این ارزیابی‌ها و به منظور جلوگیری از بروز مخاطرات و نواقص در طرف عرضه، تهیه و تنظیم مکانیسم‌های جبران‌کننده همچون ابزارهای قیمتی، واردات، ذخیره‌سازی و... ضروری می‌باشد.

۴ - در تمام الگوهای ارائه شده در تحقیق، عرضه گندم ناشی از تولید دیم و آبی نسبت به تغییر در قیمت تأخیری گندم و جو، به ترتیب دارای کشش پذیری مثبت و منفی می‌باشد و این در حالی است که عرضه جو ناشی از کشت آبی، به تغییر قیمت تأخیری گندم، واکنش منفی و به تغییر قیمت تأخیری جو، واکنش مثبت نشان می‌دهد. همچنین عرضه جو ناشی از دیمکاری، علیرغم عدم بروز عکس‌العمل معنی‌دار به تغییرات قیمت تأخیری جو، به تغییر قیمت محصول جانشین آن یعنی گندم واکنش منفی نشان می‌دهد. تمام موارد فوق، مؤید قابلیت جانشینی دو محصول مورد بحث در مکانیسم تصمیم‌گیری کشاورزان می‌باشد یعنی هر کشاورزی، با بررسی همزمان قیمت‌های دو محصول و تغییرات آنها، اقدام به تخصیص امکانات خویش می‌نماید. بدین ترتیب، تنظیم بازار و تحلیل نیروهای مؤثر در آن برای گندم و جو، بدون ارزیابی بازار محصول جانشین و تغییر و تحولات رخ داده در آن و نیز دخالت دادن این تحولات در فرآیند عرضه و تقاضای محصول اصلی، امکان‌پذیر نمی‌باشد و در واقع تصمیمات اتخاذ شده بر مبنای نگرش بخشی به بازار هر یک از دو محصول، راه به خطا و پیامدهای نامطلوب خواهد برد.

۵ - در توابع تخمینی برای عرضه جو ناشی از کشت آبی و دیم، ملاحظه می‌شود که کشش عرضه مورد بحث، نسبت به تغییر در قیمت تأخیری گندم (محصول جانشین) بیشتر از یک می‌باشد و بدین دلیل باید گفت، انتقال سطح زیر کشت و سایر امکانات از تولید جو به گندم، منجر به افزایش منافع کشاورزان خواهد شد. این موضوع در مورد کشت دیم جو، از شدت بیشتری برخوردار است چرا که از الگوی برآزش شده برای آن، بر می‌آید که کشش عرضه مزبور نسبت به تغییر قیمت تأخیری جو، معنادار نیست و

بنابراین، جو دیم، جانشینی ضعیف برای گندم دیم به شمار می‌آید. مجموع این شرایط، حساسیت فوق‌العاده کشت دیم جو را به کوچکترین تغییر در قیمت تأخیری گندم فراهم می‌آورد. در اوضاع و احوال ذکر شده، با افزایش قیمت تأخیری گندم، به دلیل کشش پذیری بالای عرضه جو ناشی از کشت آبی و دیم نسبت به تغییرات قیمت تأخیری گندم و نیز کم‌کششی آن نسبت به تغییر قیمت تأخیری جو، عرضه جو و به خصوص عرضه ناشی از کشت دیم این محصول، به میزان زیادی کاهش می‌یابد. با عنایت به آن که جو یکی از مهمترین اقلام خوراک دام را تشکیل می‌دهد، لازم است در مورد آن با حساسیت بالایی سیاست‌گذاری شود. در غیراینصورت، چنانچه با افزایش قیمت گندم، از تولید و عرضه محصول جو در سال بعد کاسته شود، دور از انتظار نیست که دامداران به منظور تأمین خوراک دام، به سمت بازار انسانی عرضه و تقاضای گندم سوق یافته، آن را با خطر جدی روبرو نمایند و بدین ترتیب حرکت به سمت ایجاد ساختار غیر بهینه در هر دو بازار تسهیل گردد.

۶- با بررسی الگوهای برآزش شده در این تحقیق، این نکته جلب توجه می‌کند که در مورد هر دو محصول گندم و جو، واکنش عرضه ناشی از کشت آبی در قبال تغییر در قیمت‌های تأخیری گندم و جو، شدیدتر از آن است که در عرضه با منشاء دیمکاری رخ می‌دهد و به عبارت دیگر، تأثیر پذیری عرضه ناشی از کشت آبی از متغیرهای قیمتی بیشتر از اثری است که متغیرهای مزبور بر عرضه ناشی از کشت دیم برجای می‌گذارند. شواهد تجربی، مبین آن است که کشت دیم محصولات مزبور، عمدتاً در قالب برنامه‌ها و تصمیمات سنتی کشاورزان صورت می‌گیرد. بدین ترتیب که ملک خود را بدون تأثیرپذیری چندان زیادی از متغیرهای قیمتی و فارغ از شرایط اقتصادی موجود و تنها بر مبنای ارزیابیهای سنتی و تجربیات قبلی، به کشت ایندو محصول تخصیص می‌دهند. این موضوع، حکایت از آمیختگی کشت دیم با شیوه زندگی آنها دارد. در برنامه ریزی برای بهینه‌سازی بازار محصولات مورد بحث، لازم است که تحلیل عرضه ناشی از دیمکاری و رابطه آن با تغییرات قیمت از دریچه نگاه دیمکاران صورت گیرد.

۷- با بررسی توابع تخمینی در این تحقیق برای بخشهای مختلف عرضه، دریافت می‌شود که عرضه ناشی از کشت آبی برای هر دو محصول گندم و جو، از متغیر میانگین بارندگی سالانه، تأثیر نمی‌پذیرد و این در حالی است که همین متغیر بر بخش عرضه ناشی از

دیمکاری، اثرگذاری معنادار و قابل فهمی خواهد داشت یعنی می توان گفت بر عکس متغیرهای قیمتی - که در قسمت قبل مورد بحث قرار گرفتند - میانگین بارندگی سالانه و تغییرات آن، مهمترین اثر را بر عرضه مزبور دارد. با عنایت به این امر، با تلاش برای دستیابی به پیش بینی های معتبر از شرایط اقلیمی و هواشناسی، امکان ارزیابی معقول از تغییرات تولید و عرضه ناشی از دیمکاری در آینده بر مبنای ضرایب حاصله در الگوهای تخمینی فراهم خواهد شد. این موضوع به خصوص در شرایط وقوع خشکسالی، مسیر را برای اتخاذ تدابیر و تمهیدات جبرانی، هموار می نماید.

۸- از بررسی و تحلیل توابع برآزش شده در تحقیق، چنین برمی آید که عرضه دو محصول مورد بحث با منشاء کشت آبی، در قبال تغییر در متغیرهای قیمتی یعنی قیمت های تأخیری گندم و جو، واکنشهایی با معناداری بالا بروز می دهد در حالیکه این اثر پذیری از متغیر میانگین بارندگی سالانه، وجود ندارد. از سوی دیگر، تأثیر معنی دار میانگین بارندگی سالانه برخلاف متغیرهای قیمتی بر عرضه ناشی از کشت دیم دو محصول مورد بحث، چشمگیر می باشد. با علم به درونزایی متغیرهای قیمتی و برونزایی شرایط آب و هوایی همچون میزان بارندگی و با استفاده از مجموع مباحث فوق، اینگونه استنباط می شود که عرضه ناشی از کشت آبی، تحت تأثیر فعل و انفعالات درونزا، خود نیز درونزا می باشد برعکس عرضه ناشی از دیمکاری که می بایست آن را برونزا دانست. بر این اساس، تغییر عرضه ناشی از تولید دیم، منجر به انتقال کلی تابع عرضه به سمت چپ یاراست می شود. در بخش عرضه ناشی از تولید محصولات آبی، ممکن است تحت تأثیر عوامل قیمتی، هم شیب و هم عرض از مبداء تابع مربوطه، دستخوش تغییر شود. ارزیابی طرف عرضه محصولات مورد بحث و اتخاذ تصمیم به منظور بهینه سازی آن، مستلزم تحلیل عرضه ناشی از کشت آبی و دیم این محصولات و تعیین میزان انتقال کلی منحنی عرضه و نیز تغییرات صورت گرفته روی منحنی مزبور در هر سال بر مبنای درونزایی و برونزایی هر بخش و با استفاده از نتایج الگوهای تخمینی برای آنها می باشد تا با بهره گیری از مقادیر پیش بینی شده برای هر یک از بخشهای عرضه و نیز فعل و انفعالات طرف تقاضا، به منظور جبران کمبودهای احتمالی و توزیع عادلانه منافع بازار بین تولید کنندگان و مصرف کنندگان، تمهیدات مناسب اندیشیده شود. این تمهیدات، ممکن است اقدام به واردات، ذخیره سازی، بکارگیری ابزارهای قیمتی و یا سایر موارد مؤثر باشد.

منابع

- ۱- اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶. ۱۳۷۸.
- ۲- اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. بانک اطلاعات کشاورزی ایران. ۱۳۷۷.
- ۳- پلاته، رودریش. سیاست بازار محصولات کشاورزی. ترجمه منوچهر فکری ارشاد. دانشگاه تهران. ۱۳۵۷.
- ۴- ذوالنور، سیدحسین. ساختار هزینه تولید و عرضه گندم در ایران. اقتصاد گندم از تولید تا مصرف (مجموعه مقالات پژوهشی). مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۷۸.
- ۵- غلامی، محمدرضا و کوپاهی، مجید. برآورد تابع عرضه گوشت قرمز در ایران. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. جلد دوم. ۱۳۷۵.
- ۶- کوپاهی، مجید و شادان، عبدالرحمن. تخمین تابع سطح زیرکشت و عرضه گندم در ایران طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۷۵. مجموعه مقالات دومین گردهمایی اقتصاد کشاورزی ایران. ۱۳۷۷.
- ۷- کهنسال، محمدرضا و دانشور کاخکی، محمود. بررسی تأثیر نوسانات قیمت محصولات زراعی بر الگوی کشت و قدرت خرید زارعین استان خراسان. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. جلد دوم. ۱۳۷۵.
- ۸- گجراتی، دامودار. میانی اقتصاد سنجی. جلد ۱ و ۲. ترجمه حمید ابریشمی. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران ۱۳۷۲.
- ۹- نوفرستی، محمد. ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی. مؤسسه خدمات فرهنگی رسا. ۱۳۷۸.
- 10- M.Kaiser,Harry."Market Impacts of Bovine Somatotropin:A Supply and Demand Analysis". Southern Journal of Agricultural Economics.1992 .July.

پیوست :

نتایج کامپیوتری

LS // Dependent Variable is LNQ.WW
 Date: 7-22-2000 / Time: 10:22
 SMPL range: 1361 ~ 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	6.8891479	0.5878260	11.719706	0.0000
LNP.W(-1)	0.8226675	0.2333667	3.5252135	0.0042
LNP.B(-1)	-0.5744416	0.1458692	-3.9380603	0.0020
LNA.R	0.0969122	0.0818776	1.1836230	0.2595
T	-0.0051921	0.0246213	-0.2108780	0.8365
R-squared	0.959792	Mean of dependent var		8.562159
Adjusted R-squared	0.946389	S.D. of dependent var		0.271428
S.E. of regression	0.062847	Sum of squared resid		0.047397
Log likelihood	25.87859	F-statistic		71.61131
Durbin-Watson stat	1.932849	Prob(F-statistic)		0.000000

LS // Dependent Variable is LNQ.WD
 Date: 7-22-2000 / Time: 10:26
 SMPL range: 1361 ~ 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	5.3645957	1.4412716	3.7221268	0.0029
LNP.W(-1)	0.4297603	0.5721843	0.7510872	0.4671
LNP.B(-1)	-0.4397113	0.3576519	-1.2294391	0.2425
LNA.R	0.4566141	0.2007531	2.2745060	0.0421
T	0.0163473	0.0603683	0.2707933	0.7912
R-squared	0.646211	Mean of dependent var		8.034492
Adjusted R-squared	0.528281	S.D. of dependent var		0.224356
S.E. of regression	0.154092	Sum of squared resid		0.284932
Log likelihood	10.63214	F-statistic		5.479630
Durbin-Watson stat	2.337126	Prob(F-statistic)		0.009564

LS // Dependent Variable is LNQ.WD
 Date: 7-22-2000 / Time: 10:39
 SMPL range: 1361 - 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	5.1181611	1.0770520	4.7520094	0.0004
LNP.W(-1)	0.5645788	0.2717661	2.0774438	0.0581
LNP.B(-1)	-0.4880009	0.2987696	-1.6333686	0.1264
LNA.R	0.4572815	0.1934512	2.3638084	0.0343
R-squared	0.644049	Mean of dependent var		8.034492
Adjusted R-squared	0.561907	S.D. of dependent var		0.224356
S.E. of regression	0.148498	Sum of squared resid		0.286673
Log likelihood	10.58036	F-statistic		7.840629
Durbin-Watson stat	2.326671	Prob(F-statistic)		0.003065

LS // Dependent Variable is LNQ.BW
 Date: 7-22-2000 / Time: 10:50
 SMPL range: 1361 - 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	11.021156	0.9022960	12.214568	0.0000
LNP.B(-1)	0.5844183	0.2239050	2.6101175	0.0228
LNP.W(-1)	-1.4672859	0.3582112	-4.0961473	0.0015
LNA.R	-0.2432385	0.1256798	-1.9353831	0.0769
T	0.1934987	0.0377931	5.1199527	0.0003
R-squared	0.812808	Mean of dependent var		7.459023
Adjusted R-squared	0.750411	S.D. of dependent var		0.193095
S.E. of regression	0.096468	Sum of squared resid		0.111673
Log likelihood	18.59390	F-statistic		13.02632
Durbin-Watson stat	2.739921	Prob(F-statistic)		0.000253

LS // Dependent Variable is LNQ.BW
 Date: 7-22-2000 / Time: 10:52
 SMPL range: 1361 - 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	9.6871528	0.6408217	15.116767	0.0000
LNP.B(-1)	0.6523249	0.2433741	2.6803386	0.0189
LNP.W(-1)	-1.5354517	0.3923188	-3.9137860	0.0018
T	0.1926007	0.0415900	4.6309399	0.0005
R-squared	0.754377	Mean of dependent var		7.459023
Adjusted R-squared	0.697695	S.D. of dependent var		0.193095
S.E. of regression	0.106168	Sum of squared resid		0.146531
Log likelihood	16.28478	F-statistic		13.30890
Durbin-Watson stat	2.015393	Prob(F-statistic)		0.000293

LS // Dependent Variable is LNQ.BD
 Date: 7-22-2000 / Time: 11:08
 SMPL range: 1361 - 1377
 Number of observations: 17

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	6.4641990	1.4365179	4.4999085	0.0007
LNP.B(-1)	0.1399436	0.3564723	0.3925791	0.7015
LNP.W(-1)	-0.9621921	0.5702971	-1.6871769	0.1174
LNA.R	0.4864467	0.2000909	2.4311279	0.0317
T	0.1588575	0.0601692	2.6401811	0.0216
R-squared	0.611445	Mean of dependent var	6.904587	
Adjusted R-squared	0.481927	S.D. of dependent var	0.213378	
S.E. of regression	0.153584	Sum of squared resid	0.283056	
Log likelihood	10.68831	F-statistic	4.720919	
Durbin-Watson stat	2.838149	Prob(F-statistic)	0.016066	

LS // Dependent Variable is LNQ.BD
 Date: 7-22-2000 / Time: 11:09
 SMPL range: 1362 - 1377
 Number of observations: 16
 Convergence achieved after 6 iterations

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	8.1307388	1.1519895	7.0579975	0.0000
LNP.B(-1)	0.0203185	0.2365316	0.0859017	0.9332
LNP.W(-1)	-1.1029062	0.3695472	-2.9844801	0.0137
LNA.R	0.3224293	0.1802776	1.7885163	0.1040
T	0.2033092	0.0393051	5.1725878	0.0004
AR(1)	-0.6460704	0.2528416	-2.5552374	0.0286
R-squared	0.722354	Mean of dependent var	6.918179	
Adjusted R-squared	0.583531	S.D. of dependent var	0.212639	
S.E. of regression	0.137225	Sum of squared resid	0.188308	
Log likelihood	12.83510	F-statistic	5.203414	
Durbin-Watson stat	2.150826	Prob(F-statistic)	0.013055	

Study of the Price and Non-Price Variables Affecting the Supply of Wheat and Barley (Irrigated and Dry Farmed Separately) in IRAN (1981-1998)

Abstract

In our country, the same as in most parts of the world, wheat and barley are considered the strategic products because if these two products are not considered strategic, no food security will be available. Still the dominant food of the people of the world is directly or indirectly related to these two products and the very low income elasticity of demand for these products support this view. On this basis and in order to know the position of the above two products in the processing of planning in direction with the establishment of food security, market analysis and the forces affecting the supply and demand of wheat and barley are necessary. In this research, by the use of information of time series of the years 1981-1998 and the TSP software package and in the framework of OLS method, the wheat and barley supply is defined and structurally analysed. As the farmers look at the two methods of irrigated and dry farming with different mental predispositions and anticipations, the supply is divided into two parts of irrigated and dry farmed and the effect of the change in the prices of wheat and barley, rainfall and trends on these parts and analysed. The findings of the research show that the farmers show a significant reaction to the delayed prices due to the conditions of supply of the crops. Also, the decision making mechanism of the farmers is affected more by the change in delayed price of wheat rather than barley, although in the said mechanism. the simultaneous study of the prices of the two products is carried out with regard to their substitutional capability. Considering the high elasticity of the barley supply obtained from irrigated and dry farming is respect to the change of the delayed price of wheat and the fact that barley constitutes one of the most important items of livestock feed, it can be expected that by increase in the price of wheat and decrease in the production and supply of barely product, the animal farmers will tend toward the human market of wheat in order to provide the feed for their animals and will thus endanger this market severely. The supply from irrigated farming is more affected by the price variables as compares with the supply originated from dry farming while the variable of the annual precipitation in the supply resulting from dry farming has a significant effect. It is worth mentioning that according to the findings of the research, The supply resulted from irrigated and dry farming can be attributed to the endogenous reactions (price variables) and exogenous reactions (climatic reactions) respectively and this endogeneity and exogeneity can be considered in the analysis of the supply side of wheat and barley.

Key words: Market, supply price, wheat, barley, irrigated farming, dry farming.