

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳، پاییز ۱۳۹۷

تحلیل آثار منطقه‌ای آزادسازی بازار گندم در ایران

ولی‌الله فریادرس^۱، سید صفدر حسینی^۲، حبیب‌اله سلامی^۲، سعید یزدانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۲/۲۱

چکیده

سیاست‌گذار به پیامدهای تغییر سیاست در بازار گندم بر امنیت غذایی و معیشتی جامعه حساس است. بازار گندم تحت تأثیر سیاست خرید تضمینی، سیاست غذای ارزان (یارانه مصرف‌کننده) و موانع غیرتعرفه‌ای (واردات دولتی) است. ایرادهای سیاست خرید تضمینی (ناکارایی تخصیص منابع، انحراف بازار و افزایش ضایعات) به طور عام و فشار هزینه اجرای آن به طور خاص تمایل به تغییر سیاست‌های اجرایی در بازار گندم را افزایش داده است. در این مطالعه، آثار تغییر سیاست‌ها در بازار گندم برای ۴ راه‌گزین منتخب بررسی و تحلیل شده

۱. دکتری اقتصاد کشاورزی و مدیرکل دفتر مقررات و استانداردهای بازرگانی وزارت جهاد کشاورزی
(نویسنده مسئول)
v.faryadras@ut.ac.ir

۲. استاد اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

است. پژوهش با الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت منطقه‌ای و داده‌های سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ برای ۸ پهنه زراعی - اکولوژیک انجام شده است. یافته‌های مطالعه نشان دهنده اهمیت سیاست تجاری مکمل برای بازار گندم است. اجرای راه‌گزین حذف یارانه مصرف‌کننده و آزادسازی تجاری در حضور سیاست خرید تضمینی آثار منفی کمتری ایجاد می‌کند، اما احتمال فروش گندم وارداتی به دولت را افزایش می‌دهد. حذف سیاست خرید تضمینی بدون آزادسازی تجاری، زیان رفاهی برای تولیدکننده و مصرف‌کننده ایجاد می‌کند. آزادسازی کامل بازار گندم و پرداخت مستقیم به هر دو گروه باعث کاهش هزینه دولت، مقدار مصرف و ضایعات گندم می‌شود، اما برای جلوگیری از کاهش زیاد قیمت‌های داخلی و افزایش هزینه بودجه‌ای دولت باید با سطح مشخصی از حمایت تجاری اجرایی شود.

طبقه‌بندی JEL: Q13 , L1, L11

کلیدواژه‌ها: بازار گندم، خرید تضمینی، سیاست غذای ارزان، سیاست تجاری، آزادسازی

مقدمه

بازتوزیع و انتقال درآمد، جایگاه ویژه‌ای در سیاست کشاورزی ایران دارد و سهم عمده‌ای از حمایت‌های کشاورزی بر پایه سیاست‌های توزیعی با سازوکار قیمتی قرار دارد. یارانه مصرف، قیمت حمایتی و تعرفه واردات از جمله این ابزارها است. به طور معمول، سیاست‌گذار برای تشویق تولید و دستیابی به امنیت غذایی، افزایش توان دستیابی زارع به نهاده‌ها و تحقق برابری اجتماعی (انتقال درآمد به زارعین)، محافظت از کشاورزان در مقابل قیمت پایین و نوسانی کالاهای کشاورزی، مدیریت ریسک قیمتی، حمایت از درآمد کشاورزان، ایجاد ذخایر استراتژیک، مقابله با واردات کالای مشابه خارجی و حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر، چنین سیاست‌هایی را وضع می‌کند (۵). در بین کالاهای مشمول حمایت، گندم کالایی راهبردی از نظر تولید و مصرف است. بررسی روند بلندمدت سطح

تحلیل آثار منطقه‌ای

زیرکشت محصولات کشاورزی نشان می‌دهد گندم با سطح زیر کشت ۹/۶ میلیون هکتار، ۷۲ درصد کل سطوح کشت غلات را شامل می‌شود و بیش از ۳۸ درصد انرژی و ۴۴ درصد پروتئین جامعه را تأمین می‌کند. رتبه بالای این کالا در تولید و مصرف، وزن سیاستی آن را افزایش داده و این کالا مشمول سیاست خرید تضمینی، سیاست غذای ارزان (یارانه مصرف‌کننده) و موانع غیرتعرفه‌ای (تجارت دولتی) است. ایرادهای سیاست خرید تضمینی و یارانه مصرف (ناکارایی تخصیص منابع، انحراف بازار و افزایش ضایعات) به طور عام و فشار هزینه اجرای آنها به طور خاص، تمایل به تغییر سیاست‌های اجرایی در بازار گندم و نان را افزایش داده است. سرانجام، فشار هزینه‌ها و ضرورت تغییر و کم‌هزینه کردن سیاست‌های کشاورزی، در قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی مصوب ۱۳۸۹ آشکار شد. در ماده ۳۳ تصریح شده است، علاوه بر اجرای قانون خرید تضمینی محصولات کشاورزی، در قالب بودجه‌های سنواتی و اعتبار مصوب، سیاست قیمت تضمینی نیز برقرار می‌شود. آثار کمی و رفاهی تغییر سیاست در بازار گندم در پژوهش‌های شوشتریان و بخشوده (۳۱)، حسینی و همکاران (۱۵)، دوراندیش و همکاران (۶)، نیکوکار و همکاران (۲۸)، مهجوری و همکاران (۲۱) نجفی و فرج‌زاده (۲۵)، کرباسی و کاتب (۱۸)، میرزایی و خسروی‌نژاد (۲۲)، خسروی‌نژاد (۱۹)، خسروی‌نژاد و همکاران (۲۰)، فلاحی و همکاران (۷)، موسوی و باقری (۲۳)، فریادرس (۸) بررسی و تحلیل شده است. حسینی و همکاران (۱۵)، دوراندیش و همکاران (۶) و نیکوکار و همکاران (۲۸)، بر تحلیل بازار گندم در سطح ملی و به صورت تک بازار تمرکز کردند. پژوهش‌های میرزایی و خسروی‌نژاد (۲۲)، خسروی‌نژاد (۱۹) و خسروی‌نژاد و همکاران (۲۰) تمرکز بر یارانه کالاهای اساسی و سمت مصرف است و سایر پژوهش‌ها نیز به صورت تک ابزاری یا تک بازاری بازار گندم را تحلیل کردند. در مجموع این پژوهش‌ها رهیافتی تک‌بازاری یا تک‌ابزاری را پیگیری کردند و در سطح ملی و یا منطقه‌ای خاص انجام گرفتند و برخی چالش‌های اصلی بازار گندم و نان بدون پاسخ مانده است. آثار تغییر انفرادی و هم‌زمان ابزارهای سیاستی در متغیرهای کلیدی سطح تولید، واردات و رفاه

گروه‌های ذی‌نفع، اندازه‌گیری و مقایسه اثرپذیری گروه‌های ذی‌نفع از تغییرات سیاستی متفاوت و واکنش کشاورزان و مصرف‌کنندگان در پهنه‌های زراعی-اکولوژیک به راه‌گزین‌های سیاستی پرسش‌هایی است که سیاست‌گذار را در گزینش سیاست در بازار گندم و نان مساعدت می‌کند. برای تحلیل جامع و دقیق تغییر سیاست در بازار گندم با توجه به ماهیت به هم‌پیوسته فعالیت‌های تولیدی بخش کشاورزی، الگوی تحلیل باید روابط متقابل تولید در بخش کشاورزی را منعکس کند. بررسی مطالعات خارجی و داخلی نشان می‌دهد الگوی برنامه‌ریزی ریاضی رهیافت مناسب تحلیل سیاست‌های کشاورزی در سطح ملی و منطقه‌ای است. گستره مکانی و محصولی چنین الگوهایی بسته به اطلاعات و هدف محقق برای هر کشور متفاوت است. به عنوان نمونه بائر و کاناکالگو (۳) الگوی برنامه‌ریزی ریاضی غیرخطی را برای تحلیل سیاست‌ها در بخش کشاورزی ترکیه، هونر و همکاران (۱۴) الگوی ناحیه‌ای کشاورزی را برای تحلیل سیاست کشاورزی کانادا، ویروگ (۳۲)، این الگو را برای تحلیل سیاست کشاورزی دانمارک، هکلی و بریتس (۱۳) آن را برای تحلیل سیاست کشاورزی اتحادیه اروپا (پروژه CAPRI)، جفرسون موری و هارینگتون (۱۶) و هارینگتون و دویمند (۱۲)، بومان و همکاران (۴) و فاتلراهمنو همکاران (۹) برنامه‌ریزی ریاضی انتقال تعادلی (EDMP) را برای تحلیل سیاست کشاورزی در آمریکا تدوین و استفاده کردند.

در پژوهش‌های داخلی نیز الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی برای تحلیل سیاست کشاورزی در سه سطح محلی، منطقه‌ای و ملی تدوین شده‌اند. بخشی و همکاران (۲) با رهیافت برنامه‌ریزی ریاضی اثباتی (PMP) واکنش بالقوه کشاورزان نسبت به اجرای سیاست حذف یارانه کودهای شیمیایی و اعمال سیاست پرداخت مستقیم را در سناریوهای متفاوت بررسی کردند. نظری (۲۶) به بررسی آثار اقتصادی تغییر اقلیم بر زیر بخش زراعت ایران و ارزیابی پیامدهای قیمتی و رفاهی آن برای تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و نیز شناسایی محصولات و مناطق آسیب‌پذیر با الگوی برنامه‌ریزی ریاضی قیمت‌دورن‌زا پرداخت. صبوچی و همکاران (۲۹)، قرقانی و همکاران (۱۰)، بخشی و همکاران (۱)، کرامت‌زاده و همکاران (۱۷)، موسوی و

تحلیل آثار منطقه‌ای

قرقانی (۲۴)، نیکوئی و نجفی (۲۷) و ثمره‌هاشمی (۳۰) الگوی برنامه‌ریزی ریاضی را برای تحلیل سیاست‌های بخش آب به کار گرفتند.

بیشتر پژوهش‌ها برای تحلیل سیاست کشاورزی الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت را به کار گرفتند. سطح جمع‌سازی، تابع هدف و محدودیت‌های الگوهای بخشی به هدف مدل‌ساز و اطلاعات در دسترس بستگی دارد و در الگوهای مذکور سیاست‌های متنوعی تحلیل شده است. ضمن اینکه در تمامی مدل‌های مورد بررسی، هدف تحلیل آثار سیاست‌های کشاورزی است. در این الگوها نوع سیاست و سطح آن به صورت برون‌زا تعیین و بر الگوی تصمیم‌گیری کشاورزان برای اندازه‌گیری واکنش آنها اعمال شده است. تمرکز بر الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت در تحلیل سیاست، کارایی بالای این الگو در تحلیل سیاست‌های کشاورزی را نشان می‌دهد و در این پژوهش بازار گندم برای راه‌گزین‌های سیاستی منتخب با الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت بر پایه اطلاعات سال ۱۳۹۳^۳ بررسی و تحلیل شده است.

روش تحقیق

برای تحلیل رفاهی نیاز به الگویی است که تغییر تعادل و مقدار متغیرهای هدف (قیمت و مقدار) را شبیه‌سازی کند و قیمت‌ها در چنین الگویی باید به صورت درون‌زا انتخاب شوند. ضمن اینکه الگوی انتخابی باید قادر به بازسازی تعادل بازار در قیمت و مقدار تعادلی در شرایط پایه و راه‌گزین‌های سیاستی باشد. الگوی ناحیه‌ای بخش کشاورزی دارای ویژگی‌های مذکور است. بر پایه تقسیم بندی سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (فائو)، ایران به ۱۰ پهنه زراعی-اکولوژیک تقسیم شده است (جدول ۱). در این پژوهش پهنه‌های زاگرس مرکزی و جنوبی تحت عنوان زاگرس و خشک مرکزی و جنوبی تحت عنوان خشک جمع‌سازی شده‌اند.

۳. آخرین اطلاعات هزینه تولید محصولات کشاورزی برای سال ۱۳۹۳ در دسترس است.

جدول ۱. نام و استان‌های واقع در پهنه‌های زراعی-اکولوژیکی ایران

| ردیف | پهنه زراعی-اکولوژیکی | استان‌ها |
|------|----------------------|--|
| ۱ | ناحیه شمال غرب | اردبیل، آذربایجان‌های غربی و شرقی، زنجان، کردستان |
| ۲ | ناحیه ساحلی خزر | گیلان، گلستان، مازندران |
| ۳ | ناحیه زاگرس | همدان، ایلام، کرمانشاه، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، |
| ۴ | ناحیه مرکزی | مرکزی، قزوین، قم، سمنان، تهران |
| ۵ | ناحیه خراسان | خراسان جنوبی، رضوی، شمالی |
| ۶ | ناحیه خشک | اصفهان، یزد، جیرفت، کرمان، سیستان و بلوچستان |
| ۷ | ناحیه خوزستان | خوزستان |
| ۸ | ناحیه ساحلی جنوب | بوشهر، هرمزگان |

مأخذ: www.fao.org.nr.land.database.sinformation.en

الگوی مطالعه شامل ۲۰ رشته فعالیت زراعی (دانه روغنی آبی و دیم، جو آبی و دیم، چغندر قند آبی، ذرت دانه‌ای آبی، ذرت دانه‌ای علوفه‌ای آبی، پیاز آبی، خیار آبی، سیب‌زمینی آبی، برنج آبی، حبوبات آبی و دیم، گوجه‌فرنگی آبی، هندوانه آبی و دیم، یونجه آبی و دیم و گندم آبی و دیم) و ۲ رشته فعالیت تولید گوشت قرمز و مرغداری گوشتی است. بر این اساس الگوی ناحیه‌ای پژوهش، حداکثرسازی مازادهای رفاهی فعالیت‌های زراعی و دامی با توجه به قیود و محدودیت‌های منابع به صورت روابط الی ۱۸ است.

$$\text{MAX CPS} = \sum_{p=1}^{10} \sum_{m=1}^8 (ac_{m,p} + \frac{1}{2} \times bc_{m,p} \times Z_{m,p}) \times Z_{m,p} \quad (1)$$

$$- \sum_c \sum_{r=1}^8 (avc_{c,r} \times xcrop_{c,r}) \times xcrop_{c,r} \quad (2)$$

$$- \sum_l \sum_{r=1}^8 (avl_{l,r} \times xliv_{l,r}) \times xliv_{l,r} \quad (3)$$

$$- \sum_{c=1}^{15} \sum_{r=1}^8 \sum_{rr=1}^7 (tcost \times dist_{r,rr} \times cqan_{c,r,rr}) - \sum_{l=1}^2 \sum_{r=1}^8 \sum_{rr=1}^7 (tcost \times dist_{r,rr} \times lqan_{l,r,rr}) \quad (4)$$

$$- \sum_{c=1}^{10} \sum_{r=1}^8 (fc_{ci} \times impc_{c,r}) + \sum_{c=1}^{10} \sum_r (hc_{c,r} \times expc_{c,r}) \quad (5)$$

$$- \sum_{l=1}^2 \sum_{r=1}^8 (fl_l \times impl_{l,r}) + \sum_{l=1}^2 \sum_r (hl_{l,r} \times expl_{l,r})$$

تحلیل آثار منطقه‌ای

$$- \sum_{ch=1}^5 \sum_{r=1}^8 (fch_{ch} \times impch_{ch,r}) + \sum_{ch=1}^5 \sum_{r=1}^8 (hc_{ch,r} \times expch_{c,r}) \quad (6)$$

که در آن CPS مازاد خالص اجتماعی فعالیت‌های زراعی و دامی، Z_p مصرف نهایی کالاهای زراعی و دامی، P_p قیمت مصرف‌کننده کالاها، X_{crop} سطح زیرکشت محصولات زراعی، X_{liv} سطح فعالیت دامی، c_{qan} مقدار حمل و نقل بین منطقه‌ای محصولات زراعی، l_{qan} مقدار حمل و نقل بین منطقه‌ای محصولات دامی، t فراوری و انتقال محصولات زراعی درون مناطق، tl فراوری و انتقال محصولات دامی درون مناطق، imp_c واردات کالاهای زراعی، exp_c صادرات کالاهای زراعی، $impl$ واردات کالاهای دامی، $expl$ صادرات کالاهای دامی، $impch$ واردات کالاهای واسطه، $expch$ صادرات کالاهای واسطه است.

در تابع هدف الگو اولین عبارت سمت راست این رابطه (۱) مجموع مساحت زیر منحنی‌های تابع تقاضای معکوس برای کالاهای زراعی نهایی (گندم، برنج، حبوبات، سیب‌زمینی، پیاز، گوجه‌فرنگی، قند و شکر، روغن نباتی، جالیز و سبزیجات) و تولیدات دامی (گوشت قرمز و گوشت مرغ) را در ۸ پهنه الگوی منطقه‌ای نشان می‌دهد. پارامترهای $ac_{m,r}$ و $bc_{m,r}$ به ترتیب عرض از مبدأ و شیب تابع تقاضای معکوس کالاهای نهایی زراعی و دامی هستند. این پارامترها بر پایه کشش‌های برون‌زا محاسبه و کالیبره می‌شوند. عبارت‌های ۲ و ۳ تابع هزینه غیرخطی فعالیت‌های زراعی و دامی است. در این دو عبارت $xcrop_{c,r}$ و $xliv_{c,r}$ سطح رشته فعالیت‌های زراعی و دامی، avc و avl به ترتیب هزینه متوسط فعالیت‌های زراعی و دامی هستند. رابطه ۴ نشان‌دهنده مجموع هزینه‌های حمل و نقل بین منطقه‌ای محصولات است که در آن $c_{qan}_{c,r,rp}$ و $l_{qan}_{l,r,rp}$ مقدار محصول حمل شده از محصول زراعی (CC) و دامی (cl) از منطقه r به منطقه rp است که مقدار آن به صورت درون‌زا در الگو تعیین می‌شود. $tcost$ هزینه حمل هر تن محصول در هر کیلومتر و $dist_{r,rp}$ میزان فاصله منطقه r از rp است. روابط ۵ و ۶ واردات و صادرات محصولات زراعی و دامی و کالاهای واسطه را نشان می‌دهند.

برای هر منطقه تولیدی تعادلی بین مقدار تولید، واردات از سایر مناطق و واردات از دنیای خارج با مقدار مصرف نهایی داخلی، مصارف واسطه‌ای، صادرات به سایر مناطق و صادرات به دنیای خارج توسط قیود تسویه بازار بر پایه روابط ۷ و ۸ ایجاد شده است.

$$\sum_{c,r} \text{yield}_{c,r} \times \text{conv}_{c,r} * X_{\text{crop}_{c,r}} - Z_{p,m} + \sum_{rp=1}^7 \text{cqan}_{c,r,rp} - \quad (7)$$

$$\sum_{rp=1}^7 \text{cqan}_{c,rp,r} + \text{impc}_{i,r} - \text{expc}_{i,r} \leq 0$$

$$\sum_{i,r} \text{yield}_{i,r} \times \text{conv}_{i,r} \times X_{\text{liv}_{i,r}} - Z_{p,m} + \sum_{rp=1}^7 \text{lqan}_{i,r,rp} - \quad (8)$$

$$\sum_{rp=1}^7 \text{lqan}_{i,rp,r} + \text{impl}_{i,r} - \text{expl}_{i,r} \leq 0$$

در این روابط $X_{\text{liv}_{i,r}}$ و $X_{\text{liv}_{c,r}}$ به ترتیب سطح رشته فعالیت زراعی و دامی C و I در منطقه r ، $Z_{p,m}$ مقدار تقاضای نهایی کالای p در منطقه r ، $\text{lqan}_{i,r,rp}$ مقدار محصول دامی حمل و نقل شده از منطقه rp به منطقه r ، $\text{cqan}_{c,rp,r}$ مقدار محصول زراعی حمل و نقل شده از منطقه r به rp ، متغیرهای $\text{impc}_{i,r}$ و $\text{expc}_{i,r}$ به ترتیب معرف متغیرهای تصمیم مقدار واردات و صادرات از محصول زراعی C در منطقه r ، $\text{impl}_{i,r}$ و $\text{expl}_{i,r}$ به ترتیب معرف متغیرهای تصمیم مقدار واردات و صادرات از محصول دامی I در منطقه r است.

محدودیت‌های منابع تولید در این الگو شامل نهاده زمین، موجودی منابع آب و نهاده سرمایه ماشینی است. محدودیت زمین برای اراضی آبی و دیم به صورت جداگانه و محدودیت آب تنها برای محصولات آبی در نظر گرفته شده است. محدودیت‌های مذکور به شرح زیر می‌باشند:

$$\sum_{rk=1}^{18} \text{Ho}_{rc} \times \text{xcrop}_{rc} \leq \text{HTM}_r \quad (9)$$

برای وارد کردن محدودیت سرمایه ماشینی مطابق رابطه (۹) به الگوی پژوهش، ساعت کار ماشینی برای هر رشته فعالیت برای هر منطقه بر پایه داده‌های هزینه تولید محاسبه شده است. Ho در رابطه ۹ ساعت کار ماشینی برای رشته فعالیت C در منطقه r ، xcrop_{rc} سطح رشته فعالیت C در منطقه r و HTM_r موجودی سرمایه ماشینی بر اساس میزان ساعت کار است.

تحلیل آثار منطقه‌ای

$$\sum_{rw=1}^{14} Xcrop_{rcw} \leq iland_r \quad (10)$$

رابطه ۱۰ محدودیت اراضی زراعی آبی است که در آن، $Xcrop_{rcw}$ سطح زیر کشت فعالیت زراعی آبی CW در منطقه r ام و $iland_r$ مقدار کل اراضی موجود برای فعالیت‌های زراعی آبی در منطقه r ام است.

مشابه محدودیت اراضی آبی، در رابطه ۱۱ نیز سطح زیر کشت همه محصولات دیم در هر منطقه به کل اراضی دیم قابل کشت سالانه در آن منطقه محدود شده است:

$$\sum_{crd=1}^6 Xcrop_{rcd} \leq dland_r \quad (11)$$

که در آن $Xcrop_{rcd}$ سطح زیر کشت فعالیت زراعی دیم cd در منطقه r ام و $iland_r$ مقدار کل اراضی موجود برای فعالیت‌های زراعی دیم در منطقه r ام است.

$$\sum_{rcgo=1}^{18} NW_{rcw} / EW_d \times Xcrop_{rcw} - EW_s (sw_r + gw_r) \leq 0 \quad (12)$$

محدودیت منابع آبی محدودیت منابع آب است که در آن NW_{rcw} نیاز خالص آبی در واحد سطح فعالیت‌های زراعی آبی CW در منطقه r ام، $Xcrop_{rcw}$ سطح فعالیت زراعی آبی در منطقه r ام، EW راندمان آبیاری در منطقه r ام، sw_r و gw_r به ترتیب کل مقدار موجودی منابع آب سطحی و زیرزمینی برای فعالیت‌های کشاورزی در هر منطقه است.

روابط متقابل زیربخش زراعت و دام از طریق آثار تقاضای نهایی تولیدات دامی بر تقاضای تولیدات علوفه‌ای و اثر هزینه‌ای محصولات علوفه‌ای بر عرضه تولیدات دامی مدل‌سازی شده و از سایر روابط بین این دو بخش صرف نظر گردیده است. محدودیت‌های این بخش از الگو با توجه به ضریب تبدیل هر یک از آنها به T.D.N به صورت رابطه ۱۳ تصریح شده است:

$$\sum_{cr=1}^6 con_c \times yeild_{c,r} \times Xcrop_{r,c} + \sum_{cr=1}^5 con_c \times cqanc_{c,r} + \sum_{cr=1}^3 con_c \times impc_{c,r} \quad (13)$$

$$\sum_{lr=1}^2 con_l \times Xliv_{l,r} \leq 0$$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

که در آن con_c ضریب تبدیل تولیدات زراعی (گندم، جو، ذرت و ...) به T.D.N، مقدار $Xcrop_{r,c}$ سطح رشته فعالیت C در منطقه r و $cqan_{c,r}$ مقدار علوفه قابل حمل از سایر مناطق، $impc_{c,r}$ مقدار علوفه وارداتی، $Xliv_{l,r}$ سطح رشته فعالیت l در منطقه r و con_l ضریب تبدیل انرژی مورد نیاز بر حسب T.D.N است.

برای آشکارسازی هزینه نهایی فعالیت‌ها و واقعی شدن الگوی برنامه‌ریزی ریاضی محدودیت‌های کالبراسیون مربوط به هر یک از فعالیت‌های زراعی و دامی طبق روابط ۱۴ الی ۱۸ به الگو افزوده شده است.

$$\sum_{cr=1}^{30} Xcrop_{c,r} \leq Xcrop_{c,r}^0 \times (1 + \tau) \quad [\lambda_{cr,r}] \quad (14)$$

$$\sum_{l=1}^4 Xliv_{l,r} \leq Xliv_{l,r}^0 \times (1 + \tau) \quad [\lambda_{l,r}] \quad (15)$$

$$\sum_{cr=1}^{11} Z_{p,m} \leq Z_{p,m}^0 \quad (16)$$

$$\sum_{r=1}^8 impl_{l,r} \leq impc_l^0, \sum_{r=1}^8 impc_{c,r} \leq impc_c^0 \quad (17)$$

$$\sum_{r=1}^8 expl_{l,r} \leq expl_l^0, \sum_{r=1}^8 expc_{c,r} \leq expc_c^0 \quad (18)$$

که در آن محدودیت‌های ۱۴ و ۱۵ برای آشکارسازی هزینه نهایی رشته فعالیت‌های زراعی و دامی به الگو اضافه شده‌اند. در این روابط سطح فعالیت‌های زراعی ($Xcrop$) و دامی ($Xliv$) به مقادیر مشاهده سال پایه این فعالیت‌ها محدود شده است. در این روابط τ یک کمیت عددی بسیار کوچک است که برای اجتناب از هم‌خطی بین فعالیت‌ها وارد شده است. مقادیر $\lambda_{l,r}$ و $\lambda_{cr,r}$ نیز به ترتیب مقادیر دوگان (هزینه نهایی تقاضی) هر یک از فعالیت‌های زراعی CI و دامی I در منطقه r است. محدودیت ۱۶ برای محدود کردن مقدار تقاضا در سطح سال پایه به الگو اضافه شده است. در این روابط سطح تقاضای نهایی کالا ($Z_{p,m}$) است. محدودیت‌های ۱۷ و ۱۸ مقادیر واردات و صادرات منطقه‌ای هر یک از محصولات زراعی و دامی را در سطح مقدار صادرات و واردات انجام شده از آنها در سطح ملی در سال پایه

تحلیل آثار منطقه‌ای

محدود گردیده است. در این روابط متغیرهای $impc_{c,r}$ و $impl_{l,r}$ ، $expc_{cc,r}$ و $expl_{cl,r}$ به ترتیب متغیرهای تصمیم مقدار واردات و صادرات از هر یک از محصولات زراعی C و محصولات دامی I در منطقه I^۴ است.

برای الگوی مذکور در گام نخست الگوی برنامه ریزی خطی با اعمال محدودیت لازم برای تسویه بازارها (تعادل‌های کالایی)، محدودیت‌های نهاده‌ای (سرمایه ماشینی، آب، زمین)، محدودیت‌های بین بخشی و سرانجام قیود کالیبراسیون حل و هزینه پنهان تولید کالاها و زارعی و دامی شناسایی شد. در گام دوم ضرایب توابع تقاضا بر پایه کشش‌های تقاضا و هم‌زمان ضرایب تابع هزینه درجه دوم با رویکرد حداکثر آنتروپی برآورد و وارد الگو شدند. در این مرحله با حذف قیود واسنجی، الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مثبت با توجه به ضرایب برآوردی کالیبره شده و سطوح اولیه فعالیت‌ها، مصرف و تجارت خارجی بازتولید شد.

برای انجام مطالعه داده‌ها و اطلاعات شامل هزینه تولید رشته فعالیت‌ها، مصرف، تجارت و قیمت کالاها و هزینه جابه‌جایی کالای بین‌پهنه‌های زراعی - اکولوژیک استفاده شد. اطلاعات هزینه تولید رشته فعالیت‌های الگوی پژوهش برای سال ۱۳۹۳ از دفتر آمار و اطلاعات و فناوری وزارت جهاد کشاورزی و آمار مصرف و قیمت مصرف‌کننده از پرسش‌نامه هزینه خانوار مرکز آمار استخراج شد. آمار تجارت خارجی از سایت گمرک جمهوری اسلامی ایران، قیمت تولیدکننده از آمارنامه هزینه و قیمت‌های مناطق روستایی مرکز آمار به دست آمد و هزینه جابه‌جایی کالای بین‌پهنه‌ها بر اساس اطلاعات سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای محاسبه شد.

نتایج و بحث

در سال ۱۳۹۳ سطح زیر کشت گندم فراتر از ۶۰۶۱ هزار هکتار و تولید آن ۱۰۵۷۹ هزار تن بود. مصارف گندم نیز ۱۱۴۲۳ هزار تن برآورد شده است.^۴ پهنه‌های زاگرس، خوزستان و

۴. مصرف گندم بر مبنای اطلاعات پرسش‌نامه هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳ محاسبه شده است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

شمال غرب مازاد تولید دارند و سایر پهنه‌های زراعی مازاد تقاضا دارند. کل واردات گندم در سال ۱۳۹۳ بیش از ۷۴۲۹ هزار تن به قیمت ۸۶۳۰ ریال/کیلوگرم بود که بخش عمده‌ای از آن، واردات برنامه‌ریزی شده سال ۱۳۹۲ برای تکمیل ذخایر راهبردی گندم بود که به واسطه مسائل و مشکلات بانکی و حمل و نقل ناشی از تحریم هسته‌ای به ابتدای سال ۱۳۹۳ منتقل شد. مقدار ذخایر راهبردی گندم ۵۴۴۲ هزار تن برای سال ۱۳۹۳ اعلام شده است (۸). بر اساس اطلاعات سال پایه بیشینه واردات گندم برای تأمین تقاضای داخلی حدود ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ هزار تن بوده است.^۵ ۵۳۶۵ هزار تن نیز برای تکمیل ذخایر استراتژیک وارد شده است. در سال پایه مطالعه مقدار ۶۷۰۰ هزار تن با قیمت ۱۰۵۰۰ ریال/کیلوگرم گندم به صورت تضمینی از کشاورزان خریداری و با قیمت یارانه‌ای^۶ ۵۱۱۳ ریال/کیلوگرم به کارخانجات آردسازی تحویل شد.

جدول ۲. سطح زیر کشت، تولید و مصرف گندم در پهنه‌های زراعی - اکولوژیک ایران

| پهنه زراعی | سطح زیر کشت (هکتار) | | تولید (هزار تن) | | مصرف (هزار تن) | | عملکرد (تن) | |
|------------|---------------------|------|-----------------|------|----------------|-------|-------------|------|
| | آبی | دیم | جمع | آبی | دیم | جمع | آبی | دیم |
| خراسان | ۲۳۱ | ۲۲۳ | ۴۵۴ | ۶۴۱ | ۱۲۷ | ۷۶۸ | ۲۷۷۲ | ۵۷۱ |
| خشک | ۱۸۸ | ۳ | ۱۹۱ | ۴۸۷ | ۲ | ۴۸۹ | ۲۵۹۱ | ۶۸۳ |
| خوزستان | ۳۷۷ | ۱۳۵ | ۵۱۲ | ۱۱۴۵ | ۱۱۶ | ۱۲۶۱ | ۳۰۳۹ | ۸۵۸ |
| زاگرس | ۶۶۵ | ۱۱۵۴ | ۱۸۱۹ | ۲۳۸۳ | ۱۱۶۰ | ۳۵۴۳ | ۳۵۸۶ | ۱۰۰۵ |
| ساحلی جنوب | ۳۰ | ۱۰۳ | ۱۳۳ | ۱۰۰ | ۵۷ | ۱۵۷ | ۳۳۰۶ | ۵۵۲ |
| ساحلی خزر | ۱۸۱ | ۲۵۴ | ۴۳۴ | ۴۴۴ | ۴۵۷ | ۹۰۱ | ۲۴۵۵ | ۱۸۰۳ |
| شمال غرب | ۳۱۶ | ۱۶۵۱ | ۱۹۶۷ | ۹۸۵ | ۱۳۴۴ | ۲۳۲۹ | ۳۱۱۸ | ۸۱۴ |
| مرکزی | ۲۶۸ | ۲۸۳ | ۵۵۱ | ۸۹۲ | ۲۳۷ | ۱۱۲۹ | ۳۳۲۹ | ۸۳۸ |
| جمع | ۲۲۵۶ | ۳۸۰۶ | ۶۰۶۱ | ۷۰۷۸ | ۳۵۰۱ | ۱۰۵۷۹ | ۱۱۴۲۳ | ۹۲۰ |

مأخذ: محاسبات تحقیق مبتنی بر داده‌های آمارنامه هزینه تولید محصولات کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۹۳ و پرسش‌نامه هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ۱۳۹۳

۵. با توجه به سطح پوشش داده‌های قابل اتکا و وارد شده به الگوی پژوهش کل نیاز وارداتی گندم در الگوی کالیبره شده برای سال پایه ۲۰۶۵ هزار تن به دست آمد.
 ۶. در آذر ماه ۱۳۹۳ قیمت یارانه‌ای گندم ۴۶۵۰۰ ریال/کیلوگرم و برای سه ماهه آخر سال حدود ۶۵۰۰ ریال بود که میانگین موزون آن برای سال ۱۳۹۳ محاسبه و استفاده شد.

تحلیل آثار منطقه‌ای

الگوی کالیبره سال پایه وضعیت تولید، تجارت و مصرف گندم را در حضور سه ابزار سیاستی خرید تضمینی، یارانه مصرف و تعرفه و موانع غیرتعرفه‌ای (تجارت دولتی) نشان می‌دهد. قبل از اعمال راه‌گزین‌های منتخب، اثر تجارت دولتی گندم کمی‌سازی شد. برای این منظور سطح قیمت وارداتی گندم با شبیه‌سازی تکراری تا برابری واردات با مقدار سال پایه افزایش داده شد. شبیه‌سازی تکراری نشان داد معادل تعرفه‌ای کنترل دولتی تجارت گندم حدود ۷۰ درصد است و سطح واردات با حذف قیود واسنجی با قیمت وارداتی ۱۴۵۵۰ ریال/کیلوگرم با سال پایه برابر می‌شود. در ادامه تحلیل آثار سه ابزار سیاستی منتخب با ۴ راه‌گزین سیاستی محتمل بر بازار گندم بررسی شد که در جدول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳. شرح راه‌گزین‌های محتمل حذف ابزارهای سیاستی منتخب

| شماره راه‌گزین | عنوان راه‌گزین | شرح راه‌گزین |
|----------------|---|--|
| ۱ | حذف یارانه مصرف‌کننده | در این راه‌گزین قیمت نان مصرفی از قیمت یارانه‌ای به قیمت واقعی برای هر ناحیه تغییر داده شد. |
| ۲ | حذف یارانه مصرف‌کننده همزمان با آزادسازی تجارت گندم | در این راه‌گزین قیمت یارانه‌ای گندم مصرفی حذف و تجارت دولتی گندم با تعدیل قیمت وارداتی کنار گذاشته شد. |
| ۳ | حذف سیاست خرید تضمینی | در این راه‌گزین سیاست خرید تضمینی با کاهش کشش تقاضای گندم کنار گذاشته شد. |
| ۴ | حذف یارانه مصرف و خرید تضمینی همزمان با آزادسازی تجارت گندم | در این راه‌گزین سه ابزار سیاستی منتخب از الگو کنار گذاشته شدند. |

پیامدهای راه‌گزین‌های محتمل بر سطح زیرکشت گندم در هر یک از نواحی

با حذف یارانه مصرف‌کننده در شرایطی که دولت تجارت گندم را کنترل کند (راه‌گزین ۱) در حضور سیاست خرید تضمینی سطح زیرکشت گندم تغییری نمی‌کند و تنها هزینه‌های بودجه‌ای دولت کاهش می‌یابد. با توجه به اهمیت معیار امنیت غذایی و وزن سیاستی بالای مصرف‌کنندگان راه‌گزین محتمل‌تر آن است که دولت همزمان با حذف یارانه مصرف

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

گندم، تجارت آن را نیز آزاد کند (راه‌گزین ۲). آثار حذف همزمان یارانه مصرف و موانع غیرتعرفه‌ای واردات (تجارت دولتی) در حضور تقاضای پرکشش دولت (خرید تضمینی) اثری بر سطح زیرکشت گندم آبی و دیم ندارد. شیبه‌سازی حذف سیاست خرید تضمینی در حضور موانع غیرتعرفه‌ای (تجارت دولتی) در راه‌گزین سوم نشان می‌دهد سطح زیرکشت گندم آبی و دیم نسبت به سال پایه به ترتیب ۳/۶۴- و ۲/۱۷- درصد کاهش می‌یابد. توزیع منطقه‌ای این سیاست نامتوازن است و بیشینه کاهش سطح زیرکشت گندم آبی و دیم برای پهنه خوزستان به ترتیب به مقدار ۱۵/۹۸- و ۱۲/۴۷- درصد است. کمینه کاهش سطح زیرکشت گندم آبی (۱/۴۵ درصد) و گندم دیم (۱/۱۸- درصد) برای پهنه شمال غرب به دست می‌آید. چنانچه سیاست‌گذار تجارت (واردات) گندم را به گونه‌ای اطمینان‌بخش کنترل و مانع واردات گندم شود، حذف سیاست خرید تضمینی به افزایش قیمت تعادلی بازار و تامین تقاضای گندم از عرضه داخلی خواهد شد. در واقع کشاورز تصمیم‌گیری تولیدی را به جای قیمت تضمینی بر اساس قیمت تعادلی افزایش یافته بازار انجام خواهد داد و کاهش اندکی در سطح زیرکشت اتفاق می‌افتد. سرانجام آزادسازی کامل بازار گندم و حذف همزمان سه ابزار سیاستی منتخب (راه‌گزین ۴) سطح زیرکشت گندم آبی و دیم ۱۱/۶۵- و ۶/۴۸- درصد کاهش می‌دهد. در اجرای این راه‌گزین برای سطح زیرکشت پهنه خشک بیشینه کاهش (۷۵- درصد) و پهنه شمال غرب کمینه کاهش (۱/۹۹- درصد) به دست می‌آید. بیشینه کاهش سطح زیرکشت گندم دیم برای پهنه خوزستان (۲۰/۶۱- درصد) و کمینه کاهش برای پهنه خراسان (۴/۵۴- درصد) به دست می‌آید. به ترتیب در چنین شرایطی تولیدکننده سطح زیرکشت و تولید خود را بر اساس سطح تقاضای داخلی گندم بعد از حذف یارانه مصرف تنظیم خواهد کرد و با توجه به آزادسازی واردات گندم خرید تضمینی علامتی اطمینان‌بخش به تولیدکننده منعکس نخواهد کرد و بخشی از تقاضای داخلی از طریق واردات تامین خواهد شد.

تحلیل آثار منطقه‌ای

جدول ۴. تغییر سطح زیر کشت گندم آبی و دیم برای راه‌گزین‌های منتخب سیاستی (درصد)

| پهنه | حذف یارانه مصرف‌کننده | | حذف یارانه مصرف‌کننده | | حذف خرید تضمینی | | حذف همزمان سه ابزار | |
|------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|------------------|--------|---------------------|--------|
| | (شرایط سال پایه) | | (آزادسازی بازار) | | (شرایط سال پایه) | | منتخب | |
| | دیم | آبی | دیم | آبی | دیم | آبی | دیم | آبی |
| خراسان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۲/۴۱ | -۰/۸۴ | -۴/۵۴ | -۵/۲۶ |
| خشک | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۸/۵۶ | -۸/۱۳ | -۹ | -۷۵ |
| خوزستان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۱۲/۴۷ | -۱۵/۹۸ | -۲۰/۶۱ | -۱۹/۸۲ |
| زاگرس | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۱/۸۳ | -۰/۲۱ | -۶/۱۶ | -۲/۰۲ |
| ساحلی خزر | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۴/۱۳ | -۲/۷۳ | -۷/۱۹ | -۶/۱۴ |
| ساحلی جنوب | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۱/۵۴ | -۶/۳۰ | -۵/۸۳ | -۹/۹۵ |
| شمال غرب | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۱/۱۸ | -۱/۴۵ | -۵/۵۱ | -۱/۹۹ |
| مرکزی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۲/۷۳ | -۰/۸۵ | -۷/۹۱ | -۳/۸۲ |
| کل کشور | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | -۲/۱۷ | -۳/۶۴ | -۶/۴۸ | -۱۱/۶۵ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پیامدهای راه‌گزین‌های محتمل بر مصرف گندم در هر یک از نواحی

سطح مصرف و رفاه مصرف‌کنندگان دو شاخص کلیدی بازار گندم هستند و سیاست‌گذار در انتخاب ابزارهای سیاستی به این دو شاخص توجه دارد. اعمال راه‌گزین اول به طور متوسط مصرف گندم را به مقدار ۷/۹۱- درصد کاهش می‌دهد. مقدار مصرف استان‌های واقع در نواحی ساحلی جنوب و خشک به ترتیب با ۹/۵۴- و ۸/۹۹- درصد بیشترین کاهش مصرف را استان‌های واقع در پهنه‌های خوزستان و ساحلی خزر به ترتیب با ۵/۳۳- و ۶/۳۶- درصد کمترین کاهش مصرف گندم را خواهند داشت.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

جدول ۵. تغییر سطح مصرف گندم برای راه‌گزین‌های منتخب سیاستی (درصد)

| پهنه | حذف یارانه مصرف‌کننده (شرایط سال پایه) | حذف خرید تضمینی (شرایط سال پایه) | حذف همزمان سه ابزار منتخب |
|------------|---|-------------------------------------|---------------------------|
| شمال غرب | -۸/۷۱ | -۹/۵۲ | -۸/۸۵ |
| زاگرس | -۶/۹۰ | -۸/۳۳ | -۷/۷۹ |
| مرکزی | -۸/۸۲ | -۹/۰۹ | -۸/۴۱ |
| خشک | -۸/۹۹ | -۱۵ | -۱۴/۳۵ |
| خوزستان | -۵/۳۳ | -۶/۴۵ | -۶/۰۲ |
| خراسان | -۷/۱۲ | -۱۰/۲۶ | -۹/۷۱ |
| ساحلی خزر | -۶/۳۶ | -۷/۸۴ | -۷/۳۴ |
| ساحلی جنوب | -۹/۵۴ | -۱۰/۵۳ | -۹/۸۰ |
| کل کشور | -۷/۹۱ | -۹/۵۴ | -۸/۸۴ |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

اجرای راه‌گزین حذف خرید تضمینی و اعمال موانع غیرتعرفه‌ای (راه‌گزین ۳) مقدار مصرف را در سطح کشور ۹/۴۵- درصد کاهش می‌دهد. با اجرای این راه‌گزین بیشترین کاهش مصرف ۱۵- درصد در ناحیه خشک اتفاق می‌افتد. کمینه کاهش سطح مصرف برای پهنه خوزستان ۶/۴۵- درصد به دست می‌آید. آزادسازی کامل بازار گندم مصرف در سطح کشور را ۸/۸۴- درصد کاهش می‌دهد. بیشترین کاهش مصرف در استان‌های واقع در پهنه‌های خشک و ساحلی جنوب به ترتیب به مقدار ۱۴/۳۵- و ۹/۸۰- درصد و کمینه کاهش سطح مصرف ۶/۰۲- درصد برای پهنه خوزستان به دست می‌آید.

پیامدهای راه‌گزین‌های محتمل بر رفاه تولیدکنندگان در هر یک از نواحی

اعمال راه‌گزین حذف یارانه مصرف‌کننده (راه‌گزین ۱) در حضور سیاست خرید تضمینی اثری بر تولید و رفاه تولیدکنندگان کشاورزی ندارد. حذف موانع غیرتعرفه‌ای (تجارت دولتی) واردات گندم همزمان با حذف یارانه مصرف‌کننده نیز در حضور تقاضای پرکشش دولت بر رفاه تولیدکنندگان کشاورزی اثری ندارد.

تحلیل آثار منطقه‌ای

جدول ۶. تغییر سطح رفاه تولیدکنندگان گندم برای راه‌گزین‌های منتخب سیاستی (درصد)

| پهنه | حذف یارانه مصرف‌کننده (شرایط سال پایه) | حذف یارانه مصرف‌کننده حذف خرید تضمینی (شرایط سال پایه) | حذف یارانه مصرف‌کننده حذف خرید تضمینی حذف همزمان سه ابزار منتخب |
|-----------|---|--|--|
| شمال غرب | ۰ | -۴۱/۰۳ | -۴۸/۵۱ |
| زاگرس | ۰ | -۲۳/۳۲ | -۲۹/۸۲ |
| مرکزی | ۰ | -۲۵/۰۹ | -۳۱/۰۷ |
| خشک | ۰ | -۷۰/۵۰ | -۳۰/۸۹ |
| خوزستان | ۰ | -۳۲/۷۱ | -۳۹/۴۰ |
| خراسان | ۰ | -۴۸/۴۳ | -۵۴/۷۴ |
| ساحلی | ۰ | -۵۰/۲۱ | -۵۹/۹۵ |
| جنوب | ۰ | -۳۶/۳۳ | -۴۳/۴۰ |
| ساحلی خزر | ۰ | -۳۶/۳۳ | -۴۳/۴۰ |
| کل کشور | ۰ | -۳۳/۸۶ | -۴۱/۱۵ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پیگیری راه‌گزین سوم و حذف خرید تضمینی در حضور موانع تجاری ۳۳/۸۶- درصد رفاه تولیدکنندگان گندم در سطح کشور را کاهش خواهد داد و بیشترین کاهش رفاه برای تولیدکنندگان استان‌های پهنه خشک به مقدار ۷۰/۵۰- درصد به دست می‌آید. برای پهنه‌های زاگرس و مرکزی نیز کمینه کاهش رفاه به ترتیب ۲۳/۳۲- و ۲۵/۰۹- درصد به دست می‌آید. سرانجام اجرای راه‌گزین حذف توام سه ابزار منتخب و آزادسازی کامل بازار گندم رفاه تولیدکنندگان گندم را در سطح کشور ۴۱/۱۵- درصد کاهش می‌دهد. برای پهنه‌های خشک و ساحلی جنوب بیشترین کاهش رفاه تولیدکنندگان و استان زاگرس و مرکزی کمترین کاهش رفاه تولیدکنندگان به دست می‌آید.

پیامدهای راه‌گزین‌های محتمل بر رفاه مصرف‌کنندگان گندم در هر یک از نواحی

نتایج پژوهش نشان می‌دهد رفاه مصرف‌کنندگان گندم برای همه راه‌گزین‌های سیاستی محتمل کاهش می‌یابد. پیگیری راه‌گزین اول رفاه مصرف‌کنندگان را به مقدار ۲۸/۴۸- درصد

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و ششم، شماره ۱۰۳

در سطح کشور کاهش می‌دهد و رفاه مصرف‌کنندگان پهنه‌های ساحلی جنوب، خشک و شمال غرب به ترتیب $-۳۳/۸۰$ ، $-۳۲/۲۳$ و $-۳۱/۴۵$ درصد بیش از سایر پهنه‌ها کاهش می‌یابد و رفاه مصرف‌کنندگان پهنه خوزستان کمترین کاهش ($-۲۰/۸۲$ -درصد) را خواهد داشت.

جدول ۷. تغییر سطح رفاه مصرف‌کنندگان گندم برای راه‌گزین‌های منتخب سیاستی

(درصد)

| پهنه | حذف یارانه مصرف‌کننده (شرایط سال پایه) | حذف یارانه مصرف‌کننده (آزادسازی بازار) | حذف خرید تضمینی (شرایط سال پایه) | حذف همزمان سه ابزار منتخب |
|------------|--|--|-------------------------------------|------------------------------|
| شمال غرب | -۳۱/۴۵ | -۱۶/۵۰ | -۹/۵۲ | -۲۴/۴۶ |
| زاگرس | -۲۵/۹۵ | -۱۳/۵۷ | -۸/۳۳ | -۲۰/۷۷ |
| مرکزی | -۳۱/۷۵ | -۱۶/۶۷ | -۹/۰۹ | -۲۴/۲۵ |
| خشک | -۳۲/۲۳ | -۱۶/۹۱ | -۱۵ | -۲۹/۳۷ |
| خوزستان | -۲۰/۸۲ | -۱۰/۸۴ | -۶/۴۵ | -۱۶/۶۰ |
| خراسان | -۲۶/۶۴ | -۱۳/۹۳ | -۱۰/۲۶ | -۲۲/۷۶ |
| ساحلی خزر | -۲۴/۲۴ | -۱۲/۶۶ | -۷/۸۴ | -۱۹/۵۱ |
| ساحلی جنوب | -۳۳/۸۰ | -۱۷/۷۷ | -۱۰/۵۳ | -۲۶/۴۳ |
| کل کشور | -۲۸/۴۸ | -۱۴/۹۲ | -۹/۲۹ | -۲۲/۸۰ |

ماخذ: یافته‌های تحقیق

اجرای راه‌گزین دوم و حذف موانع غیرتعرفه‌ای همزمان با حذف یارانه مصرف‌کنندگان کاهش رفاهی مصرف‌کنندگان را تعدیل می‌کند و رفاه مصرف‌کنندگان در سطح کشور $-۱۴/۹۲$ درصد کاهش می‌یابد. اجرای راه‌گزین سوم (حذف سیاست خرید تضمینی) رفاه مصرف‌کنندگان را در سطح کشور $-۹/۲۹$ درصد کاهش می‌دهد. این راه‌گزین رفاه مصرف‌کنندگان استان‌های واقع در پهنه‌های خشک، ساحلی جنوب و خراسان به ترتیب -۱۵ ، $-۱۰/۵۳$ و $-۱۰/۲۶$ درصد کاهش می‌یابد. حذف همزمان موانع غیرتعرفه‌ای و آزادسازی واردات گندم همزمان با حذف سیاست خرید تضمینی (راه‌گزین ۴) نیز آثار منفی بر رفاه مصرف‌کنندگان گندم در سطح کشور دارد و در مجموع رفاه مصرف‌کنندگان $-۲۲/۸۰$ درصد

تحلیل آثار منطقه‌ای

کاهش می‌یابد. در این راه‌گزین بیشترین کاهش رفاه برای پهنه‌های خشک و ساحلی جنوب به ترتیب ۲۹/۳۷- و ۲۶/۴۳- درصد و کمترین کاهش رفاه برای پهنه خوزستان (۱۶/۶۰- درصد) به دست می‌آید.

پیامدهای راه‌گزین‌های محتمل بر تجارت گندم

تحلیل آثار راه‌گزین‌های سیاستی منتخب واردات گندم نشان می‌دهد وضع موانع غیرتعرفه‌ای (تجارت دولتی) همزمان با حذف یارانه مصرف گندم (راه‌گزین اول) واردات گندم را ۳۴/۳۰- درصد کاهش می‌دهد. با وضع چنین راه‌گزینی تقاضای داخلی کاهش و بر تقاضای وارداتی اثر منفی دارد. اعمال راه‌گزین دوم و آزادسازی تجارت گندم همزمان با حذف یارانه مصرف‌کننده واردات گندم را ۷/۳۹- درصد کاهش می‌دهد. با وضع راه‌گزین سوم و کنار گذاشتن سیاست خرید تضمینی و کنترل واردات این کالا، واردات گندم ۱۶/۰۹ درصد افزایش خواهد یافت، اما در صورتی که همزمان با حذف خرید تضمینی تجارت گندم آزاد شود (راه‌گزین ۴) واردات گندم ۶۴/۲۹ درصد افزایش می‌یابد. اعمال چنین راه‌گزینی به کاهش قابل ملاحظه تولید داخلی و رفاه تولیدکنندگان منجر خواهد شد.

جمع‌بندی و پیشنهادها

سیاست‌گذار با توجه به جایگاه کالای استراتژیک گندم از نظر امنیت غذایی و معیشتی مداخله در بازار آن را ضروری تشخیص داده است. با این وجود رشد مستمر بودجه اجرای سیاست‌های منتخب در بازار این کالا تمایل به تغییر رهیافت و ابزارهای سیاستی در این بازار را افزایش داده است. به عنوان نمونه در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ هزینه بودجه‌ای خرید تضمینی گندم به ترتیب بالغ بر ۹۸۰۰ و ۱۴۰۰۰ میلیارد تومان بود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌داد حذف یارانه مصرف‌کننده بدون تغییر سیاست تجاری، مصرف گندم را ۷/۹۱- و رفاه مصرف‌کنندگان گندم را ۲۸/۴۸- درصد کاهش می‌دهد. اما در صورت آزادسازی واردات

گندم کاهش رفاه مصرف‌کنندگان به ۱۴/۹۲- درصد محدود می‌شود. اگر حذف سیاست خرید تضمینی بدون تغییر سیاست تجاری اجرایی شود آثار منفی آن بر سطح مصرف به ۹/۴۵- درصد افزایش می‌یابد اما سطح رفاه مصرف‌کنندگان ۹/۲۹- درصد کاهش می‌یابد. در واقع در اجرای این سیاست، کاهش رفاه مصرف‌کنندگان تنها ناشی از کاهش عرضه است و آنها همچنان گندم یارانه‌ای مصرف می‌کنند. حذف هم‌زمان سه ابزار خرید تضمینی، یارانه مصرف و حمایت تجاری، رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را به ترتیب ۴۱/۱۵- و ۲۲/۸۰- درصد می‌کاهد و واردات گندم را ۶۴/۲۹ درصد افزایش می‌دهد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، سیاست مکمل تجاری در بازار گندم یک ضرورت است و چنانچه سیاست‌گذار قصد آزادسازی بازار این کالا را دارد، حذف انفرادی ابزارهای سیاستی قابل توصیه نیست. حذف یارانه مصرف‌کننده بدون آزادسازی تجاری سیاستی است که در اجرا با مشکل رو به رو می‌شود و با توجه به اهمیت امنیت غذایی جامعه چنین سیاستی اجرایی نیست. پیشنهاد اجرای حذف یارانه مصرف به همراه آزادسازی تجاری نیز با توجه به اینکه احتمال فروش گندم وارداتی به دولت را افزایش می‌دهد، در اجرا با مانع رو به رو می‌شود. بر این اساس در سمت تقاضا حذف یارانه مصرف‌کننده و پرداخت مستقیم به آنها بدون آزادسازی تجاری سیاستی کم هزینه‌تر و قابل اجراست. اجرای چنین سیاستی ضمن کاهش مصرف، تالی فاسد فروش گندم وارداتی به دولت را ندارد. برای حذف سیاست خرید تضمینی نیز وجود سیاست مکمل تجاری ضروری است، اما برای حداقل کردن آثار منفی چنین سیاستی ترکیب سیاستی جایگزینی خرید تضمینی با پرداخت جبرانی و اعمال سیاست تجاری مؤثر پیشنهاد می‌شود. سرانجام آزادسازی کامل بازار گندم و پرداخت مستقیم به هر دو گروه باعث کاهش هزینه دولت، مقدار مصرف و ضایعات گندم می‌شود، اما برای جلوگیری از کاهش زیاد قیمت‌های داخلی و افزایش هزینه بودجه‌ای دولت باید با سطح مشخصی از حمایت تجاری اجرایی شود.

1. Bakhshi M.R. and Paykani, G. R. (2011). Simulation of support policy direct payments in the crop sub-section (application of the positive planning approach and maximum entropy approach). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 42-2(4): 501-511. (Persian)
2. Bakhshi, M.R., Paykani, G. R., Hosseini, S.S. and Saleh, I. (2010). Investigating the effects of removing subsidies on chemical fertilizers and applying direct payment policies on the pattern of production and consumption of inputs; case study: Sabzevar crop subsector. *Agricultural Economics*, 4(2):185-207. (Persian)
3. Bauer, S. and Kasnakoglu, H. (1990). Non-linear programming models for sector and policy analysis. Experiences with the Turkish agricultural sector model. *Economic Modelling*, 7(4): 275-290.
4. Bauman, A. (2013). Estimating the economic and social impacts from the drought in Southern Colorado. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 151(1): 61-69.
5. Demeke, M. A. , Spinelli, S. and Pernechele, C. V. (2014). Food and agriculture policy decisions trends. Emerging Issues and Policy Alignments Since the 2007/08 Food Security Crisis, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
6. Dorandish, A., Hosseini, S. S. and Nikokar, A. (2010). The welfare effects of agricultural policies in the wheat and bread market. *Journal of Social Welfare Research*, 10(38): 367-387. (Persian)

7. Fallahi, F. (2013). Investigating the welfare effects of increasing the price of consumer goods in urban households of Iran. *Journal of Economic Research*, Vol. 48, No. 2: 150-150. (Persian)
8. Faryadras, V. A. (2016). The analysis of cost and welfare policies of purchasing policy and the guaranteed price and the proposal of an alternative policy instrument for wheat, maize and barley. The Islamic Consultative Assembly Research Center, Were not published, and Only for Informing Delegates.
9. Fathelrahman, E. (2014). Assessing climate change impacts on water resources and Colorado agriculture using an equilibrium displacement mathematical programming model. *Water*, 6: 1745-1770.
10. Forghani, F., Bostani, F. and Soltani, G. (2009). Effect of irrigation water reduction and water price rising on crop pattern using positive math programming: a case study of Eghlid county in Fars province. *Journal of Agricultural Economics Research*, (1) 1: 74-57. (Persian)
11. Ghahremanzadeh, M., Ansari, F., Falsafian, A. and Ferdowsi, R. (2013). Measuring the welfare effects of rising prices of meatball for urban households of Iran. *Agricultural Economics and Development Research*, 44(2):201-209. (Persian)
12. Harrington, D. H. and Dubman, R. (2008). Equilibrium displacement mathematical programming models. USDA, Technical Bulletin Number 1918.

13. Heckelevi, T. and Britz, W. (2001). Concept and explorative application of an EU-wide. Regional Agricultural Sector Model (CAPRI-Project). Available at http://www.agp.uni-bonn.de/agpo/rsrch/capri/capri_e.htm.

14. Horner, G. L., Cormann, J., Howitt, R. E., Carter, C. A. and MacGregor, R. J. (1992). The Canadian regional agricultural model, Structure, Operation and Development. Ottawa, Ontario, Canada. Available at <http://econpapers.repec.org>.

15. Hosseini, S. S. and Torshizi, M. (2009). Evaluation of state support policy in Iran's wheat market. *Agricultural Economic*, No. 4: 95-120. (Persian)

16. Jefferson-Moore, K.Y. and Harrington, D.H. (2006). The distribution of rents in supply chain industries: the case of high oil corn. Paper Delivered at the 2006 Conference of the International Association of Agricultural Economists, Brisbane, Australia, (August).

17. Karamatzadeh, A., Chizari, A. H. and Sharzie, G. (2011). The role of water market in determining economic value of agricultural water using positive math programming (PMP) approach. *Iranian Journal of Agricultural Economics Research*, (1) 2-42: 29-44. (Persian)

18. Karbasi, A. R. and Kateb, M. (2011). Examining the welfare effects of removing fertilizer subsidies on wheat and barley. *Agricultural Economics*, 5(2):58-72. (Persian)

19. Khosravi Nejad, A. A. (2009). Measuring the welfare effects of eliminating the subsidies for basic goods of Iranian urban households. *Journal of Trade Researches*, No. 50: 1-31. (Persian)
20. Khosravi Nejad, A. A., Khodadad Kashi, F. and Sohbaty, Z. (2013). Evaluation of food price rising on urban households welfare. *Journal of Economic Strategy, Second Year*, No. 4: 93-73. (Persian)
21. Mahjori, K., Mohammad Rezaee, R., Haghghat, J. and Ghahremanzadeh, M. (2010). Presenting different programs in implementation of wheat price support policy: a case study of Mazandaran Province. *Quarterly Journal of Research and Supportive Policies*, No. 56: 161-135. (Persian)
22. Mirzaei, H. and Khosrovi Nejad, A. A. (2011). The effect of price adjustment on basic goods: bread, rice, vegetable oil and sugar on the welfare of urban and rural households. *Journal of Trade Researches*, No.6:35-65. (Persian)
23. Mousavi, S. N. and Bagheri, M. (2016). The welfare effects of reforming the subsidies system on the wheat market, Flour and Bread in Iran. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 24(94):245-271. (Persian)
24. Mousavi, S. N. and Ghorghani, F. (2011). Evaluation of agricultural water policies from groundwater resources, math programming (PMP) case study of Eghlid County. *Quarterly Journal of Economic Research*, (4) 11: 65-82. (Persian)

25. Najafi, B. and Farajzadeh, Z. (2010). Evaluating the welfare effects of reducing fertilizer subsidies in the wheat and rice market. *Agricultural Economics and Development*, 18(72):1-24. (Persian)
26. Nazari, M. R. (2012). Study of the economic effects of climate change on Iran's agricultural sub-sector. Ph.D. in Agricultural Economics, Faculty of Agriculture and Agricultural Development, University of Tehran.
27. Nikoee, A. and Najafi, B. (2011). The welfare effects of establishing agricultural water market in Iran case study of Isfahan irrigation networks. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 76: 1-31. (Persian)
28. Nikokar, A., Hosseini, S. S. and Durandish, A. (2010). The study of the effects of the optimal combination of policy instruments on bread consumers in different income groups. *Journal of Agricultural Economics and Development (Food Science and Technology)* Volume 24: 456-470. (Persian)
29. Sabouhi, M., Soltani, G. R. and Zibae, M. (2007). Investigating the effect of changing the price of irrigation water on private and social benefits using a positive mathematical programming model. *Journal of Agricultural Economics and Development*, (1) 21: 53-71.
30. Samareh Hashmi, F. (2012). Investigating the effect of reduction of water reserves on cropping pattern in Kerman province. Master's Degree, Agricultural Economics, Faculty of Agriculture and Agricultural Development, University of Tehran.

31. Shoshtarian, A. and Bakhshodeh, M. (2007). The effect of Iranian wheat market liberalization on social welfare. *Scientific Journal of Agriculture*, 30(1): 1-13. (Persian)
32. Wiborg, T. (1998). KRAM—a sector model of Danish agriculture: background and framework development. Available at www.card.iastate.edu.