

فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۷، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۳، صفحات ۱۲۳-۱۴۲

تحلیل انتخاب سیاست‌های مختلف یارانه کود بر اساس دیدگاه گندم‌کاران منطقه سیستان

پری‌ناز جانسوز، علیرضا کرباسی، و علی سردار شهرکی*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۲۵

چکیده

در مطالعه حاضر، از معیار برتری تصادفی درجه اول و دوم و نیز کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع برای انتخاب نوع سیاست پرداخت یارانه کود از دیدگاه کشاورزان گندم‌کار منطقه سیستان استفاده شد. جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه در سال زراعی ۱۳۸۹-۹۰ انجام و شش سیاست برای انجام تحقیق طراحی شد. کشاورزان به سه گروه خرده‌پا، متوسط و بزرگ‌مالک تقسیم‌بندی شدند. سپس، بر اساس معیارهای برتری تصادفی و رفتار مخاطره‌گریزی هر گروه از کشاورزان، دیدگاه آنها در انتخاب نوع سیاست پرداخت یارانه کود بررسی شد. در نهایت، محاسبه تفاوت میانگین مقادیر معادل اطمینان در کشاورزان خرده‌پا، متوسط و بزرگ‌مالک نشان داد که با افزایش اندازه مزرعه به دلیل بالاتر بودن ارزش ذهنی سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود در بین کشاورزان بزرگ‌مالک، این کشاورزان حساسیت بیشتری به حذف یارانه‌ها نشان می‌دهند.

* به ترتیب، نویسنده مسئول و دانشجوی دکتری اقتصاد منابع طبیعی دانشگاه سیستان و بلوچستان (p.jansouz@gmail.com)، دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، و کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان.

کلیدواژه‌ها: معیارهای برتری تصادفی / اندازه مزرعه / یارانه / گندم / کود / سیستان (منطقه).

مقدمه

دولت‌ها معمولاً با برقراری نظام پرداخت یارانه به کشاورزان و خرید تضمینی محصولات، می‌توانند از کشاورزان حمایت کنند؛ از آنجا که بازار محصولات کشاورزی کاملاً سازمان نیافته، کنترل قیمت‌ها مشکل است و از این‌رو، برقراری نظام پرداخت یارانه را در مورد نهاده‌ها مؤثرتر می‌دانند. کهنسال و سلطانی (۱۳۷۲) به بررسی اثرات کمی افزایش قیمت کود شیمیایی در اثر حذف یارانه کود پرداخت و نتایج نشان داد که در مورد محصولات راهبردی حمایت و پرداخت یارانه تولید باعث افزایش تولید و کاهش وابستگی به خارج می‌شود. هژبر کیانی (۱۳۷۸) نیز در مطالعه‌ای، به تعیین مقدار بهینه اقتصادی استفاده از نهاده‌های کشاورزی در تولید گندم دیم در استان‌های کشور پرداخت و نتیجه گرفت که توزیع برخی از این نهاده‌ها از جمله کود غیربهینه است. همچنین، بررسی‌های گولاتی (Gulati, 1990) در هند نشان داد که با توجه به پرداخت یارانه برای نهاده کود شیمیایی و کنترل قیمت محصولات تولیدی از سوی دولت، کشاورزان عملاً هیچ‌گونه یارانه خالص روی این نهاده دریافت نمی‌کنند و با توجه به هزینه بالا و فزاینده یارانه نهاده‌های کشاورزی برای دولت، حذف این یارانه‌ها ضروری به نظر می‌رسد. ايسزک و خانا (Isik and Khana, 2003)، در مطالعه خود، به بررسی مسئله مخاطره‌گریزی کشاورزان پرداختند. عمدتاً کشاورزان مخاطره‌گریز به‌ویژه کشاورزان خرده‌پا، در پیش‌بینی‌های خود، بدبینانه‌ترین حالت‌ها را در نظر می‌گیرند و از این‌رو، بیش از مقدار لازم از کودهای شیمیایی استفاده می‌کنند؛ و با توجه به آسیب‌های زیاد محیط زیست بر اثر این کار، لازم است که سیاست-گذاران با پوشش مخاطره از طریق بیمه محصولات کشاورزی، از مصرف بی‌رویه کود شیمیایی جلوگیری کنند.

با توجه به اهمیت نهاده کود در افزایش بهره‌وری زمین و عملکرد محصول و نیز راهبردی بودن محصول گندم در حفظ امنیت غذایی، خطاری (۱۳۸۱) محصول گندم را شاخصی از کل محصولات کشور انتخاب و سطح بهینه مصرف کود شیمیایی را برای این محصول برآورد کرده است، چرا که گندم بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده و محصولی است که جایگاه راهبردی در امنیت غذایی دارد و از این رو، می‌توان آن را شاخصی بسیار مناسب برای تعیین وضعیت کلی مصرف کودهای شیمیایی در بخش کشاورزی ایران دانست. بنابراین، هدف مطالعه حاضر تعیین نوع سیاست پرداخت یارانه کود در راستای کمک به تصمیم‌گیری بهتر سیاستمداران، به‌ویژه در مناطق محروم کشور از جمله منطقه سیستان و توجه به دیدگاه کشاورز به عنوان فردی آگاه به شرایط خاک و مزرعه، با استفاده از مدل‌های برتری تصادفی است.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر، برای تعیین نوع سیاست پرداخت یارانه کود، شش سیاست طراحی شد، که عبارت‌اند از: پرداخت یارانه مستقیم کود، حذف سی، پنجاه و هفتاد درصد از میزان پرداخت یارانه کود به کشاورز از سوی دولت، حذف صد درصدی یارانه کود و پرداخت یارانه نقدی، و حذف صد درصدی یارانه کود و فروش محصول به قیمت بازاری. قبل از تصمیم‌گیری در مورد نحوه پرداخت یارانه با استفاده از معیارهای برتری تصادفی، لازم است که محاسبه قیمت تضمینی و به دنبال آن، بازده ناخالص کشاورزان پس از اعمال هر سیاست صورت گیرد. برای محاسبه قیمت تضمینی، می‌توان معادله قیمت تضمینی را برای یک واحد از محصول در یک هکتار زمین زیر کشت به صورت زیر خلاصه کرد:

$$P_e = \alpha C + \beta \quad (1)$$

در رابطه (۱)، هزینه اصلی (C) برابر است با:

$$C = C_f + C_l + C_i + C_t \quad (2)$$

که در آن، به ترتیب، هزینه‌های عملیات ماشین (C_f)، دستمزد نیروی کار (C_l)، هزینه نهاده‌های عمده تولید (C_i)، و هزینه حمل و نقل (C_t) نشان داده شده است. در رابطه (۱)، β هزینه اجاره زمین و پارامتر α در قالب ترکیبی از ضرایب گوناگون بدین صورت است:

$$\alpha = (1 + \pi)(1 + a + b) \quad (3)$$

که در آن، a نرخ هزینه‌های ایاب و ذهاب و بیمه، b نرخ کارمزد بانکی، و π نرخ سود است (احمدیان، ۱۳۷۲). سپس، برای انتخاب سیاست‌ها توسط کشاورزان نیاز به انتخاب یک مدل ویژه برای تابع مطلوبیت و به‌کارگیری رفتار مخاطره‌گریزی کشاورزان در مدل بود که با کاربرد معیارهای برتری تصادفی، این امکان فراهم شد. قاعده کلی تصمیم‌گیری در این معیارها بدین شرح است:

معیار برتری تصادفی درجه اول (FSD)^(۱): این معیار بر اساس تعریف گزینه‌های مغلوب کار می‌کند و در نتیجه، آن گزینه‌هایی که مغلوب نمی‌شوند، دسته کارآ را تشکیل خواهند داد. برای دو گزینه A و B که هر دو دارای توزیع احتمال نتایج x بر اساس تابع توزیع تراکمی (CDF)^(۲) به ترتیب معادل $F_A(x)$ و $F_B(x)$ باشند، گزینه A بر گزینه B بر اساس معیار درجه اول غالب^(۳) است، اگر:

$$F_A(x) \leq F_B(x) \quad (4)$$

معیار برتری تصادفی درجه دوم (SSD)^(۴): روش SSD نیازمند آن است که مساحت تجمعی زیر منحنی تابع توزیع تراکمی (CDF) برای گزینه برتر در همه جا قبل و در سمت راست منحنی متناظر آن برای گزینه دیگر قرار گیرد. بنابراین، بر اساس معیار SSD، گزینه A بر B ترجیح داده می‌شود اگر:

$$\int_{-\infty}^{x^*} F_A(x) dx \leq \int_{-\infty}^{x^*} F_B(x) dx \quad (5)$$

قدرت تمایز SSD بیش از FSD بوده و دسته کارآی SSD زیرمجموعه دسته کارآی FSD است (Hardaker et al., 1997).

معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع (SERF)^(۵): در این روش، برای هر گزینه مخاطره‌گریزی و متناسب با هر شکل از تابع مطلوبیت، فرضیه مطلوبیت ذهنی مورد انتظار (SEU)^(۶) بدان معنی است که مطلوبیت می‌تواند با توجه به درجه مخاطره‌گریزی (r) و پیامد تصادفی x به دست آید، بدین ترتیب که:

$$U(x, r) = \int U(x, r) f(x) dx \quad (۶)$$

و مقدار U برای مقادیر مختلف r (ضریب مخاطره‌گریزی) در بازه r₁ تا r₂ قابل محاسبه است. همچنین، مقدار معادل اطمینان برای هر کدام از مقادیر U بدین صورت محاسبه می‌شود:

$$CE(x, r) = U^{-1}(x, r) \quad (۷)$$

بر اساس قاعده کلی تحلیل SERF مفروض، دسته کارآ فقط شامل گزینه‌هایی است که بالاترین (یا مساوی با بالاترین) معادل اطمینان (CE)^(۷) را برای بعضی مقادیر r در بازه مورد نظر دارند (Hardaker et al., 2004). در تحلیل با بهره‌گیری از این روش برای به دست آوردن ضرایب معادل اطمینان، از معکوس تابع نمایی و برنامه‌نویسی در نرم‌افزار Excel استفاده شده است. بازه مخاطره‌گریزی کشاورزان مورد بررسی از رابطه بین مخاطره‌گریزی نسبی و مطلق $r_{a(w)} = r_{r(w)}/w$ که در آن، w همان بازده برنامه‌ای (ثروت) کشاورزان، $r_{a(w)}$ ضریب مخاطره‌گریزی مطلق و $r_{r(w)}$ نیز ضریب مخاطره‌گریزی نسبی است، محاسبه شد (Anderson et al., 1980)؛ و ضریب مخاطره‌گریزی نسبی در بازه‌ای بین ۰/۵ (به‌سختی مخاطره‌گریز) و حدود چهار (خیلی مخاطره‌گریز) معین شد.

داده‌های مورد نیاز مطالعه با استفاده از پرسشنامه و در نهایت، ۲۲۳ پرسشنامه با ۴۵ سؤال جمع‌آوری شد که از آن میان، از حدود دویست پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل استفاده شد.

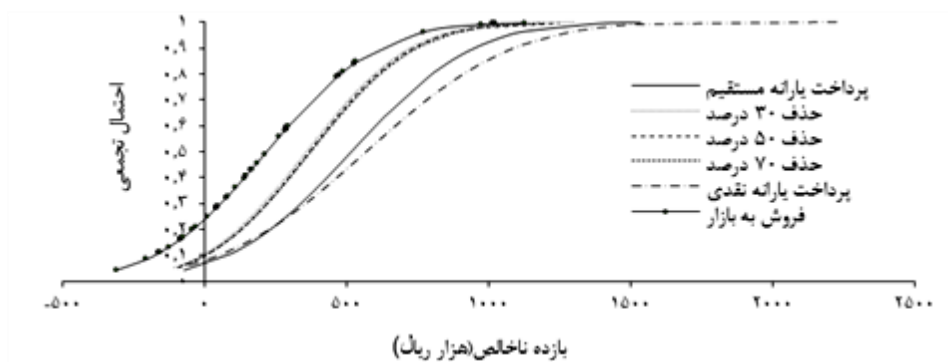
روش جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق حاضر به صورت مقطعی و با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انجام پذیرفت. روستاهای مورد نظر از بین روستاهای منطقه سیستم به روش تصادفی انتخاب شدند. بر این اساس، روستاهای لوتک، پشت‌آب فیروزه‌ای، باقک، جزینک، عباسیه، کیخا، ده‌بلند، شیب‌آباد، تمبک، میانکنگی، ادیمی، و ژاله‌ای در سه بخش زابل، زهک، و هیرمندی برای نمونه‌برداری انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۷ انجام شد. یادآور می‌شود که بر اساس اندازه مزرعه، تعداد هشتاد مزرعه جزو مزارع با اندازه کوچک (از ۰/۵ تا ۲/۳ هکتار) و تعداد پنجاه نمونه با اندازه متوسط (از ۲/۳ تا پنج هکتار) و تعداد هفتاد نمونه نیز جزو مزارع بزرگ (بالتر از پنج هکتار) تقسیم‌بندی شدند.

نتایج و بحث

پس از طبقه‌بندی کشاورزان بر اساس صفت اندازه مزرعه آنها، اینک نتایج حاصل در پی می‌آید.

الف) معیار برتری تصادفی درجه اول برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک: برای تحلیل، ابتدا احتمال تجمعی هر گروه از کشاورزان محاسبه شد. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه احتمال تجمعی بازده ناخالص کشاورزان است. سپس، تابع توزیع تجمعی (CDF) هر گروه رسم شد. نتایج به‌کارگیری معیار برتری تصادفی درجه اول برای گروه کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک در نمودار ۱ و جدول ۱ آمده است (نمودارهای مقاله حاضر برگرفته از یافته‌های پژوهش است). نتایج FSD نشان می‌دهد کشاورزان این گروه دو سیاست یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی را بر دیگر سیاست‌ها ترجیح می‌دهند؛ بدین مفهوم که از دید کشاورز، در تمام سطوح احتمال تجمعی، بازده ناخالص این دو سیاست از بازده ناخالص سیاست‌های دیگر بالاتر است. اما به دلیل اینکه منحنی توزیع احتمال تجمعی این دو سیاست همدیگر را قطع می‌کنند، بر اساس FSD نسبت به یکدیگر برتری ندارند و دو سیاست را نمی‌توان تفکیک کرد، زیرا هر دو سیاست در دسته کارآی این معیار قرار می‌گیرند.

از این رو، برای تفکیک از معیار برتری تصادفی درجه دوم استفاده شد، زیرا این معیار قدرت بیشتری در تفکیک گزینه‌ها دارد.



نمودار ۱- معیار FSD در سیاست‌های متفاوت برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک

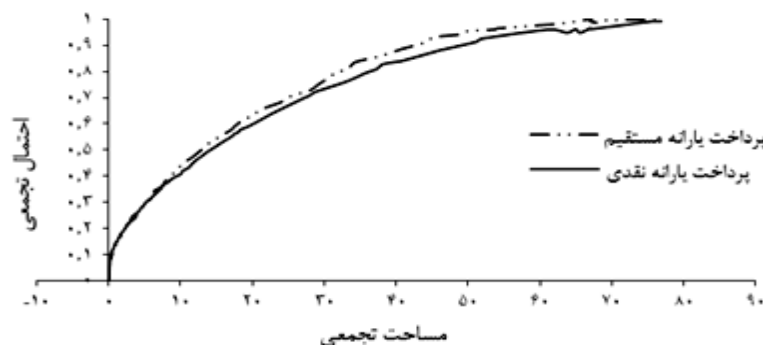
همان‌گونه که از جدول ۱ برمی‌آید، سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود (S۱) و سیاست یارانه نقدی (S۵) بر سایر سیاست‌ها برتری دارند، ولی از یکدیگر قابل تفکیک نیستند. سیاست حذف پنجاه، سی، و هفتاد درصدی یارانه کود (به ترتیب، S۴، S۳، و S۲) از یکدیگر قابل تفکیک نبودند، ولی هر سه سیاست مغلوب سیاست پرداخت یارانه مستقیم و سیاست یارانه نقدی بودند. سیاست حذف صد درصدی یارانه کود و فروش محصول به قیمت بازاری (S۶) در هر صورت بر دیگر سیاست‌ها مغلوب است. همچنین، در جدول ۱، وضعیت سیاست‌ها نسبت به یکدیگر بر اساس گزینه‌های مغلوب نشان داده شده است.

جدول ۱- وضعیت سیاست‌ها نسبت به یکدیگر بر اساس گزینه‌های مغلوب

سیاست	S _۱	S _۲	S _۳	S _۴	S _۵	S _۶
S _۱	-	برتر	برتر	برتر	بی تفاوت	برتر
S _۲	مغلوب	-	بی تفاوت	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۳	مغلوب	بی تفاوت	-	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۴	مغلوب	بی تفاوت	بی تفاوت	-	مغلوب	برتر
S _۵	بی تفاوت	برتر	برتر	برتر	-	برتر
S _۶	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	-

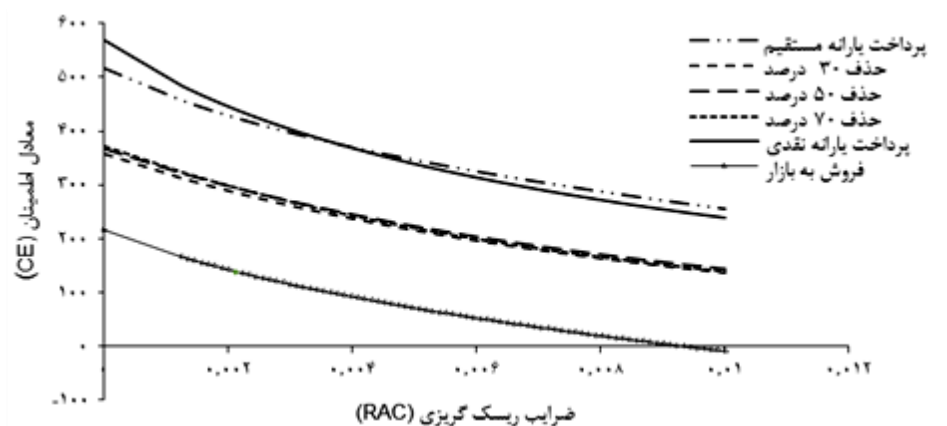
منبع: یافته‌های تحقیق

ب) معیار برتری تصادفی درجه دوم برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک: همان‌گونه که از نمودار ۲ پیداست، برای اکثریت نقاط، به ازای هر سطحی از احتمال تجمععی، مساحت زیر منحنی یا به تعبیری، مطلوبیت مورد انتظار فراوانی تجمععی سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود (سیاست کنونی) بیش از مساحت زیر منحنی (مطلوبیت مورد انتظار) سیاست پرداخت یارانه نقدی ماست. اما به‌طور دقیق، قابلیت تفکیک این دو سیاست با این روش نیز امکان‌پذیر نبود.



نمودار ۲- مساحت تجمععی دو گزینه غالب پرداخت یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک

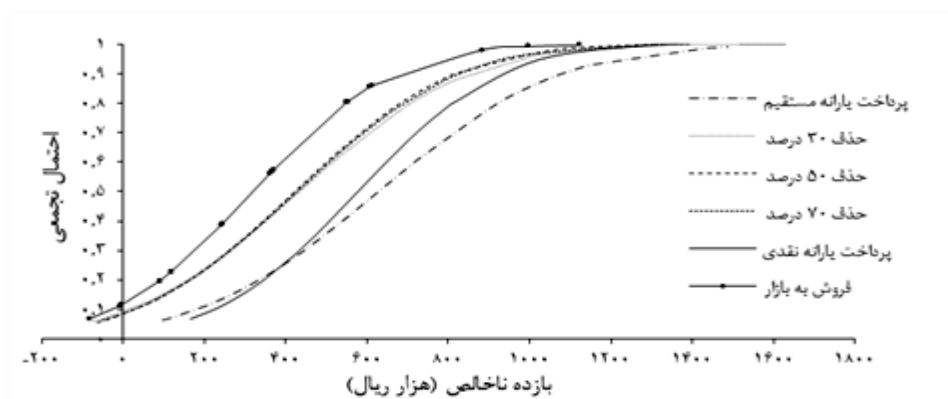
ج) معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک: تحلیل بر اساس این روش نیازمند محاسبه مقادیر معادل اطمینان (CE) و تعیین ضرایب مخاطره‌گریزی است. میانگین کلی بازده ناخالص کشاورزان این گروه در سیاست‌های متفاوت برابر ۳۹۹۳۸۰ تومان است. بنابراین، با توجه به رابطه بالا و استفاده از میانگین کلی سیاست‌ها به عنوان ثروت (w)، ضریب مخاطره‌گریزی مطلق $r_{a(w)}$ در بازه مخاطره‌گریزی (۰/۰۱-۰/۰۱۲) قرار می‌گیرد که در تحلیل، برای راحتی کار، بازه ۰/۰۱-۰ بررسی شد. نتایج حاصل از این روش در نمودار ۳ مشاهده می‌شود. مقادیر معادل اطمینان در برابر ضرایب مخاطره‌گریزی مطلق رسم شده و فقط گزینه‌های دارای بالاترین مقدار CE برای مقادیر واقع در بازه مخاطره‌گریزی از نظر مطلوبیت کارآیی دارند. همه گزینه‌های دیگر بر اساس مفهوم SERF مغلوب خواهند شد. انتخاب سیاست در بین سیاست‌های کارآ (پرداخت یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی) در این گروه کشاورزان با توجه به بازه مخاطره آنها به دو دسته تفکیک شد؛ کشاورزان در بازه مخاطره‌گریزی ۰/۰۱-۰/۰۳۴۴۲ (که کشاورزان مخاطره‌پذیرتر این گروه به‌شمار می‌روند)، به ترتیب، سیاست‌های یارانه نقدی، پرداخت یارانه مستقیم کود، حذف سی، پنجاه و هفتاد درصدی یارانه کود، و فروش به بازار را انتخاب کرده‌اند. این نتیجه نشان می‌دهد که کشاورزان مخاطره‌پذیرتر این گروه تمایل به حذف یارانه مستقیم کود دارند. اما در بازه مخاطره‌گریزی ۰/۰۱-۰/۰۳۴۴۲ (که افزایش مقادیر به سمت انتهای بازه نشان‌دهنده مخاطره‌گریزی بیشتر کشاورزان است)، آنها سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود را بر سیاست پرداخت یارانه نقدی ترجیح می‌دهند سایر سیاست‌ها از دیدگاه آنها ناکارآمد است. نقطه ۰/۰۱-۰/۰۳۴۴۲ را نقطه تغییر دیدگاه (یا نقطه عطف) گویند؛ زیرا در این نقطه، دیدگاه کشاورزان نسبت به انتخاب نوع سیاست از یارانه نقدی به پرداخت یارانه مستقیم کود تغییر کرده است.



نمودار ۳- نتایج حاصل از تحلیل روش SERF بر اساس CE، در طول بازه مخاطره‌گریزی

مطلق برای کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک

د) معیار برتری تصادفی درجه اول در کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط: نتایج FSD در کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط نشان می‌دهد که کشاورزان این گروه نیز دو سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی را بر دیگر سیاست‌ها ترجیح می‌دهند؛ اما به دلیل اینکه منحنی توزیع احتمال تجمعی این دو سیاست همدیگر را قطع می‌کنند، این دو سیاست بر اساس این معیار نسبت به یکدیگر برتری ندارند. نتایج نمودار ۴ در جدول ۲ آمده است.



نمودار ۴- معیار FSD در سیاست‌های متفاوت برای کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط

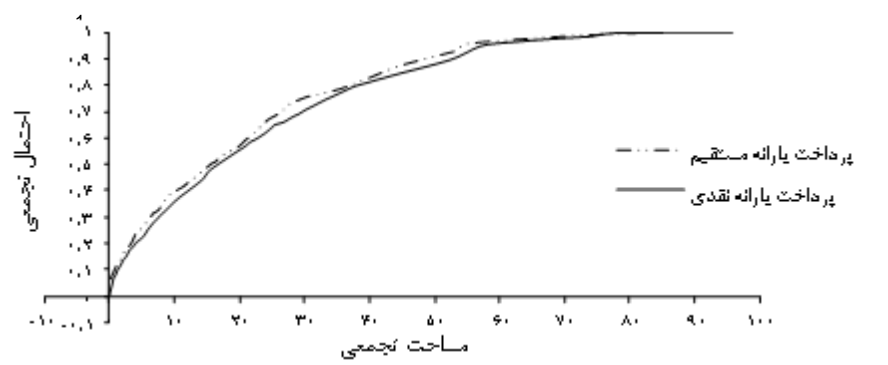
بر اساس جدول ۲، در این گروه از کشاورزان نیز سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود (S_۱) و سیاست یارانه نقدی (S_۵) بر سایر سیاست‌ها برتری داشته، اما از یکدیگر قابل تفکیک نیستند. سیاست حذف سی، پنجاه و هفتاد درصدی یارانه کود (S_۲ و S_۳ و S_۴) از یکدیگر قابل تفکیک نیستند، ولی هر سه سیاست مغلوب سیاست پرداخت مستقیم و سیاست یارانه نقدی بودند. سیاست فروش به بازار (S_۶) در هر صورت نسبت به دیگر سیاست‌ها مغلوب است.

جدول ۲- وضعیت سیاست‌ها نسبت به یکدیگر بر اساس گزینه‌های مغلوب

سیاست	S _۱	S _۲	S _۳	S _۴	S _۵	S _۶
S _۱	-	برتر	برتر	برتر	بی تفاوت	برتر
S _۲	مغلوب	-	بی تفاوت	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۳	مغلوب	بی تفاوت	-	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۴	مغلوب	بی تفاوت	بی تفاوت	-	مغلوب	برتر
S _۵	بی تفاوت	برتر	برتر	برتر	-	برتر
S _۶	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	-

منبع: یافته‌های تحقیق

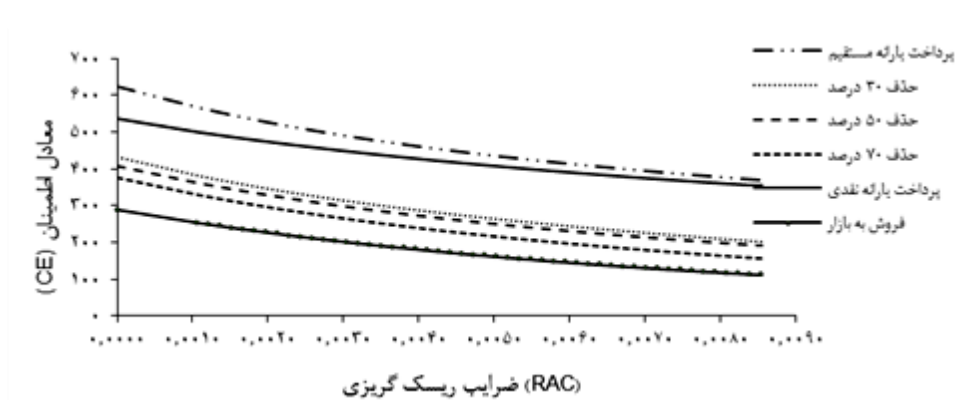
و) معیار برتری تصادفی درجه دوم در کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط: همان‌گونه که از نمودار ۵ پیداست، نتایج SSD برای تمام نقاط، به ازای هر سطحی از احتمال تجمعی، مساحت زیر منحنی یا به تعبیری، مطلوبیت مورد انتظار فراوانی تجمعی سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود بیش از مساحت زیر منحنی (مطلوبیت مورد انتظار) سیاست پرداخت یارانه نقدی است. بنابراین، بر اساس SSD، کشاورزان این گروه سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود را انتخاب کردند.



نمودار ۵- مساحت تجمعی دو گزینه پرداخت یارانه مستقیم و پرداخت یارانه نقدی برای کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط

ه) معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع در کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط: نتایج تحلیل بر اساس معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع در نمودار ۶ مشاهده می‌شود. مقادیر CE در برابر ضرایب مخاطره‌گریزی مطلق رسم شد. میانگین کلی بازده ناخالص کشاورزان این گروه در سیاست‌های متفاوت برابر با ۳۳۰۴۶۸ تومان است. بنابراین، ضریب مخاطره‌گریزی این دسته از کشاورزان در بازه مخاطره ۰/۰۰۸۵۴۶ - ۰/۰۰۱۰۶ قرار می‌گیرد که در تحلیل بازه مخاطره ۰/۰۰۸۵۴۶ - ۰/۰۰۱۰۶ بررسی شده است. همان‌گونه که از نمودار ۶

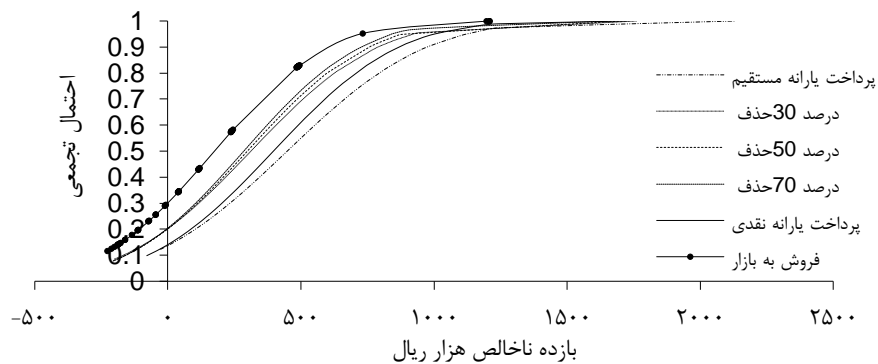
پیداست، انتخاب سیاست در این گروه از کشاورزان برحسب معادل اطمینان، به ترتیب، دربرگیرنده سیاست‌های پرداخت یارانه مستقیم کود، یارانه نقدی، حذف سی، پنجاه و هفتاد درصدی، و فروش محصول به بازار است. کشاورزان این دسته نیز به وجود یارانه مستقیم کود تمایل نشان می‌دهند.



نمودار ۶- نتایج حاصل از تحلیل روش SERF بر اساس CE، در طول بازه مخاطره‌گریزی

مطلق برای کشاورزان با اندازه مزرعه متوسط

ی) معیار برتری تصادفی درجه اول در کشاورزان با اندازه مزرعه بزرگ: نتایج معیار FSD در این گروه از کشاورزان نیز نشان داد که سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود بر دیگر سیاست‌ها ارجحیت دارد. در تمام سطوح احتمال تجمعی، بازده ناخالص سیاست پرداخت یارانه مستقیم از بازده ناخالص سیاست‌های دیگر از دید کشاورز بالاتر است. در این گروه، به دلیل اینکه معیار FSD قادر به تفکیک گزینه برتر از دید کشاورز شد، نیازی به محاسبه معیار SSD نیست. برای وارد کردن ترجیحات مخاطره کشاورزان در بازه مشخص در این گروه نیز محاسبه معادل اطمینان انجام شد.



نمودار ۷- معیار FSD در سیاست‌های متفاوت برای کشاورزان با اندازه مزرعه بزرگ

جدول ۳ گویای آن است که از دید کشاورزان این گروه، در هر صورت، سیاست پرداخت یارانه مستقیم بر دیگر سیاست‌ها برتری دارد. سیاست یارانه نقدی انتخاب بعدی کشاورزان این گروه است که نسبت به سیاست حذف سی، پنجاه و هفتاد درصدی و فروش به بازار برتر است.

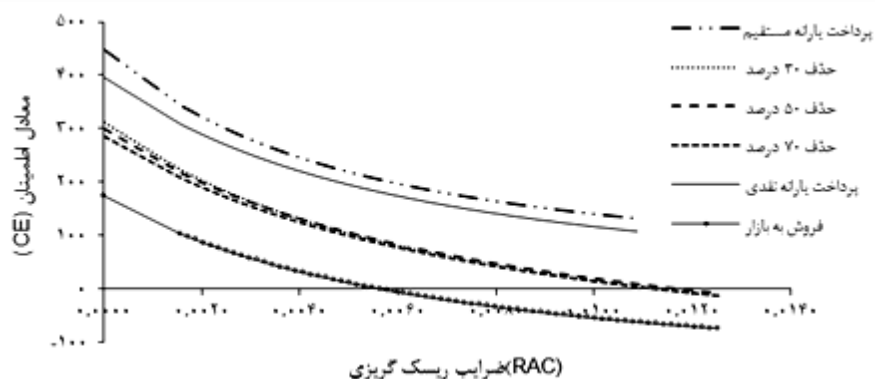
جدول ۳- وضعیت سیاست‌ها نسبت به یکدیگر بر اساس گزینه‌های مغلوب برای کشاورزان با

اندازه مزرعه بزرگ

سیاست	S _۱	S _۲	S _۳	S _۴	S _۵	S _۶
S _۱	-	برتر	برتر	برتر	برتر	برتر
S _۲	مغلوب	-	بی تفاوت	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۳	مغلوب	بی تفاوت	-	بی تفاوت	مغلوب	برتر
S _۴	مغلوب	بی تفاوت	بی تفاوت	-	مغلوب	برتر
S _۵	مغلوب	برتر	برتر	برتر	-	برتر
S _۶	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	مغلوب	-

منبع: یافته‌های تحقیق

ن) معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع در کشاورزان با اندازه مزرعه بزرگ: میانگین کلی بازده ناخالص کشاورزان این گروه ۳۱۹۳۷۰ تومان است. بنابراین، ضریب مخاطره-گریزی این دسته از کشاورزان در بازه ۰/۰۱۲۵ - ۰/۰۰۰۱۵۷ قرار می‌گیرد که در تحلیل بازه ۰/۰۱۲۵ - ۰ بررسی شده است. نتایج تحلیل بر اساس معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع نشان داد که در این گروه، هر دو نوع کشاورز مخاطره‌پذیر و مخاطره‌گریز سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود را مناسب‌تر از سیاست‌های دیگر می‌دانند. نتایج در نمودار ۸ آمده است.



نمودار ۸- نتایج حاصل از روش SERF بر اساس CE، در طول بازه مخاطره‌گریزی مطلق برای کشاورزان با اندازه مزرعه بزرگ

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به‌طور کلی، نتایج در هر سه گروه کشاورزان بر اساس اندازه مزرعه، شامل کشاورزان دارای مزارع کوچک (از ۰/۵ تا ۲/۳ هکتار)، متوسط (از ۲/۳ تا پنج هکتار) و بزرگ (بیش از پنج هکتار) بر اساس معیار کارآیی تصادفی با توجه به یک تابع و مقادیر معادل اطمینان نشان

می‌دهد که بر اساس انتخاب سیاست‌ها، کشاورزان با اندازه مزرعه کوچک (کشاورزان خرده-پا) به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ کشاورزان در بازه مخاطره $0/00347$ - سیاست پرداخت یارانه نقدی را ترجیح می‌دهند، در حالی که کشاورزان در بازه مخاطره $0/00347$ - (که به سمت کشاورزان مخاطره‌گریزتر نزدیک می‌شود) سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود را بر دیگر سیاست‌ها برتر می‌دانند. اما با افزایش اندازه مزارع، در مزارع متوسط و بزرگ، نتایج نشان می‌دهد که در هر صورت، کشاورزان مخاطره‌گریز و مخاطره‌پذیر این دو گروه با پرداخت یارانه مستقیم کود موافق‌اند و حذف یارانه کود را بر کاهش عملکرد مزرعه خود مؤثر می‌دانند. نکته مهم و قابل توجه در مقایسه نتایج معادل اطمینان در هر سه گروه از کشاورزان تفاوت متوسط مقادیر CE در دو سیاست کارآی پرداخت یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی است. در گروه کشاورزان با اندازه مزارع کوچک، متوسط و بزرگ، به ترتیب، میانگین CE در سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود برابر با 342490 ، 452820 و 198750 تومان و در سیاست یارانه نقدی نیز برابر با 336680 ، 429056 و 173080 تومان است. (باید توجه داشت که ارزش ذهنی سیاست یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی، به ترتیب، در کشاورزان متوسط‌مالک، خرده‌پا و بزرگ‌مالک بیشتر است؛ اما آنچه در تحقیق حاضر اهمیت دارد، تفاوت معادل اطمینان در دو سیاست یارانه مستقیم کود و یارانه نقدی است). تفاوت میانگین معادل اطمینان در این دو سیاست در کشاورزان با اندازه مزارع کوچک، متوسط و بزرگ، به ترتیب، برابر با 5810 ، 23260 و 25670 تومان است که این نتیجه نشان‌دهنده بیشتر بودن ارزش ذهنی و پولی سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود، نسبت به یارانه نقدی نزد کشاورزان با اندازه مزارع بزرگ در مقایسه با کشاورزان متوسط‌مالک و خرده‌پاست. این نکته می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که در صورت پرداخت یارانه مستقیم و کاهش قیمت کود شیمیایی، مالکان بزرگ با توجه به تولید محصول و قصد فروش، مقادیر بیشتری از نهاده‌های زراعی از جمله کود شیمیایی را تقاضا و مصرف می‌کنند. این گروه، در صورت

پرداخت یارانه مستقیم، به دلیل مقیاس بزرگ واحدهای زراعی خود، بیشتر به تولید و سود خود می‌افزایند؛ زیرا وجود یارانه را دلیلی بر کاهش هزینه‌های تولید می‌دانند و در تولید بالای محصول، می‌توان این نکته را در حداکثرسازی بازده ناخالص این دسته از کشاورزان مؤثر دانست، در حالی که کشاورزان دیگر محصول را بیشتر با هدف خودمصرفی تولید می‌کنند. در واقع، پرداخت یارانه مستقیم و یا نقدی در عملکرد کشاورزان خرده‌پا برای تداوم تولید این گروه زراعی و توسعه مزرعه به منظور تأمین نیاز خودمصرفی و اشتغال‌زایی ممکن است نقشی مؤثرتر داشته باشد. با کاهش قیمت نهاده (پرداخت یارانه مستقیم کود)، کشاورزان خرده‌پا به مراتب مقادیر کمتری از نهاده‌های زراعی را تقاضا و مصرف می‌کنند و چون فناوری تولید آنها کاربر است و از نیروی کار خانوادگی استفاده می‌کنند، اثربخشی مصرف بیشتر این نهاده‌ها در تولید به مراتب کمتر از تابع مالکان بزرگ است؛ بدین صورت، یارانه بیشتر به کسانی اختصاص می‌یابد که توانایی مالی بیشتری دارند و نتایج به دست آمده نیر بیانگر همین موضوع است. درست است که کشاورزان بزرگ‌مالک قدرت مالی بیشتری دارند؛ اما چون تولید این کشاورزان در سطح بالابوده و از این‌رو، به حداقل رساندن هزینه برای آنها مهم‌تر است، پرداخت یارانه مستقیم را به نفع خود می‌دانند، در حالی که برای کشاورزان خرده‌پا هدف گرفتن یارانه است چه به صورت نقدی و چه غیرمستقیم، و نوع گرفتن یارانه چندان برای آنها فرق نمی‌کند. بنابراین، در مورد حذف یارانه مستقیم کود و پیامد آن در کشاورزان بزرگ‌مالک، می‌توان گفت که بر اساس قانون عرضه و تقاضا، در صورت حذف یارانه، قیمت محصول افزایش می‌یابد از آنجا که سازوکار قیمت‌ها راهنمای تصمیم‌گیری و انگیزه کشاورزان متوسط و بزرگ‌مالک است، مقدار تولید افزایش می‌یابد و کاهش تولید در دوره قبل را جبران می‌کند. از این‌رو، کشاورزان این گروه در صورت حذف یارانه با ضرر کمتری مواجه می‌شوند و سریع‌تر خود را با شرایط جدید هماهنگ می‌کنند؛ ولی از دیدگاه کشاورزان خرده‌پا، با توجه به آگاهی آنها از شرایط خاک و مزرعه

خود و محرومیت منطقه، لازم است یارانه کود حفظ یا به صورت نقدی پرداخت شود و یا آنکه به تدریج کاهش یابد تا کشاورزان قادر باشند خود را با شرایط جدید هماهنگ کنند و به تدریج از عوامل تولید بهره گیرند و به تخصیص بهینه منابع بپردازند.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱- می‌توان با استفاده از محاسبه معادل اطمینان در روش SERF، حق بیمه واقعی (حق بیمه‌ای که بر اساس مطلوبیت وزن‌دهی می‌شود)^(۸) (Mjelde and Cochran, 1988) را برای گزینه‌های مختلف سیاست تعیین کرد که در تحلیل تصمیمات و سیاست‌گذاری‌ها، می‌تواند مؤثر باشد.

۲- با توجه به نتایج تحقیق حاضر، لازم است سیاستمداران به دیدگاه کشاورزان به‌عنوان تجربه‌اندوزان بخش کشاورزی و افراد آگاه به شرایط خاک مزرعه خود توجه نکنند و در تصمیمات خود، دیدگاه آنها را در نظر گیرند؛

۳- در زمینه حذف یارانه در مورد کشاورزان خرده‌پا، می‌توان گفت که شایسته است یارانه برای مالکان زمین‌های کشاورزی کوچک حفظ یا به صورت نقدی پرداخت شود و یا به تدریج کاهش یابد تا کشاورزان قادر باشند خود را با شرایط جدید هماهنگ کنند؛

۴- در مورد حذف یارانه کود و پیامد آن برای کشاورزان بزرگ‌مالک، اگرچه درست است که طبق نتایج به دست آمده، این گروه مخالف حذف سیاست پرداخت یارانه مستقیم کود هستند، اما می‌توان گفت که بر اساس قانون عرضه و تقاضا، در صورت حذف یارانه، قیمت محصول افزایش می‌یابد و از آنجا که سازوکار قیمت‌ها راهنمای تصمیم‌گیری و انگیزه کشاورزان متوسط و بزرگ‌مالک است، مقدار تولید افزایش می‌یابد و کاهش تولید در دوره قبل را جبران می‌کند؛ از این رو، در صورت حذف یارانه، کشاورزان این گروه کمتر زیان می‌بینند و سریع‌تر خود را با شرایط جدید هماهنگ می‌کنند؛ و

۵- زمان نامناسب توزیع کود از مشکلاتی است که کشاورزان در پرسشنامه یادآور شده‌اند و از این رو، جهاد کشاورزی می‌تواند با توزیع به موقع کود در زمان مناسب کودپاشی، به کشاورز در مصرف درست آن کمک کند.

یادداشت‌ها

1. First-degree Stochastic Dominance
2. Cumulative Distribution Function
3. Dominate
4. Second-degree Stochastic Dominance
5. Stochastic Efficiency with Respect to a Function
6. Subjective Expected Utility
7. Certainty Equivalent
8. Utility-weighted Risk Premium

منابع

- احمدیان، مجید (۱۳۷۲)، «تعیین معادله نظری قیمت تضمینی گندم در ایران». *مجله جستارهای اقتصادی*، سال ۳، شماره ۵، صص ۱۵-۳۴.
- اخطاری، حمیرا (۱۳۸۱)، «نگرشی اجمالی بر مدیریت مصرف کودهای شیمیایی کشور». *گزارش سازمان حفاظت محیط زیست*، معاونت محیط زیست انسانی، تهران.
- کهنسال، محمدرضا و سلطانی، غلامرضا (۱۳۷۲)، «بررسی اثرات اقتصادی حذف سوبسید کود شیمیایی در استان فارس». *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۱، شماره ویژه، صص ۲۳۱-۲۴۸.
- هژبرکیانی، کامبیز (۱۳۷۸)، «بررسی و تعیین مقدار بهینه اقتصادی استفاده از نهاده‌ها در کشت گندم دیم». *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۷، شماره ۲۸، صص ۷۷-۱۰۷.
- Anderson, Jock R.; Dillon, John L.; and Hardaker, J. B. (1980), *Agricultural Decision Analysis*. Ames, Iowa: Iowa State University.
- Gulati, A. (1990), "Fertilizer subsidy: is the cultivator net subsidized?". *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 45, No. 1, pp. 1-11.

- Hardaker, J. B.; Huirne, R. B. M.; Anderson, J. R.; and Lien, G. (1997), *Coping with Risk in Agriculture*. Wallingford: CAB International.
- Hardaker, J. B.; Richardson, J. W.; Lien G.; and Schumann, K. D. (2004), "Stochastic efficiency analysis with risk aversion bounds: a simplified approach". *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 48. No. 2, pp. 253-270.
- Isik, M. and Khana, M. (2003), "Stochastic technology, risk preferences, and adoption of site specific technologies". *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85, No. 2, pp. 305-317.
- Mjelde, J. W. and Cochran, M. J. (1988), "Obtaining lower and upper bounds on the value of seasonal climate forecasts as a function of risk preferences". *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 13, No. 2, pp. 285-293.