

بررسی توان رقابت‌پذیری سامانه‌ی تولید ارقام مختلف برنج در استان گیلان

محمد کاوسی کلاشمی، غلامرضا پیکانی و ایرج صالح*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۲/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۲۲

چکیده

این پژوهش با بهره‌گیری از مطالعات میدانی و جمع‌آوری پرسش‌نامه از مزارع برنج هیبرید استان گیلان در سال زراعی ۱۳۸۴-۸۵ مزیت نسبی تولید این رقم را مورد بررسی قرار داد. از سوی دیگر، محاسبه‌ی سودآوری اجتماعی، توان رقابت صادراتی و استفاده از رهیافت برنامه‌ریزی خطی به منظور محاسبه‌ی شاخص‌های مزیت و الگوی کشت بهینه‌ی اجتماعی زراعت ارقام برنج دانه‌بلند مرغوب و پرمحصول در سناریوهای مختلف از دیگر اهداف مورد نظر در این پژوهش است. نتایج به دست آمده از محاسبه‌ی مزیت نسبی و توان رقابت صادراتی گویای وضعیت برتر برنج دانه‌بلند پرمحصول در قیاس با برنج دانه‌بلند مرغوب در سناریوهای مختلف است. از سوی دیگر، الگوی برنامه‌ریزی خطی توسعه‌ی سطح زیر کشت ارقام پرمحصول تا ۸۶ هزار هکتار را به منظور پیشینه‌سازی سود اجتماعی پیش‌نهاد کرد. با توجه به اهمیت برنج در امنیت غذایی ایران، اصلاح سامانه‌ی تولیدی برای کشت مکانیزه‌ی این محصول و کاهش هزینه‌های تولید در جهت افزایش رقابت‌پذیری و جلوگیری از اثر منفی کاهش سیاست‌های حمایتی الزامی است.

طبقه‌بندی JEL: Q18, Q12, D24, C61

واژه‌های کلیدی: مزیت نسبی، توان رقابت صادراتی، برنامه‌ریزی خطی، برنج، استان گیلان

*به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استادیار و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران
E-mail: mkavoosi@ut.ac.ir , tabmoh_763@yahoo.com

مقدمه

کشاورزی مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی است که هدف آن فراهم آوردن نیازهای غذایی جامعه و تولید مواد اولیه‌ی کشاورزی مورد نیاز بخش صنعت است. رشد جمعیت در بیش‌تر کشورهای در حال توسعه، استفاده‌ی ابرازی از تجارت محصولات کشاورزی برای تحقق اهداف سلطه‌گرانه‌ی کشورهای توسعه یافته، گسترش مناقشات جهانی و افزایش ریسک تجارت محصولات کشاورزی و هم‌بستگی بالای امنیت غذایی و امنیت ملی از جمله دلایلی است که سبب گسترش تفکر خودکفایی در تولیدات کشاورزی و وابستگی کمینه به واردات این محصولات در بیش‌تر کشورهای در حال توسعه شده است. مسأله‌ی مهم در خودکفایی تولیدات کشاورزی، تخصیص بهینه‌ی منابع تولید داخلی و تخصصی کردن تولیدات در مناطق مختلف بر اساس ظرفیت و فراوانی منابع است. در ادبیات اقتصادی از مزیت نسبی برای بررسی قدرت رقابت‌پذیری یک کشور یا منطقه در زمینه‌ی تولید و تجارت محصولات استفاده می‌شود. از این رو، سنجش مزیت‌های نسبی منطقه‌ای تولیدات کشاورزی افزون بر تدوین چارچوبی مناسب برای برنامه‌ریزی اقتصادی و توسعه‌ای منطقه‌ی مورد مطالعه، می‌تواند نقش شایان توجهی در تحقق اهداف خودکفایی داشته باشد. تغییر الگوی مصرف و افزایش مصرف سرانه‌ی برنج در ایران، به همراه رشد جمعیت، وابستگی بیش‌تر به واردات این محصول را در پی داشته است. نگاه ویژه‌ی برنامه‌ریزان بخش کشاورزی به خودکفایی در تولید محصولات راه‌بردی و افزایش سطح امنیت غذایی، سبب تدوین برنامه‌ی خودکفایی در تولید برنج شده است. محور اساسی این برنامه گسترش سطح زیر کشت برنج رقم هیبرید است که با برخورداری از میانگین عمل‌کرد ۹ تن در هکتار ابزار کلیدی در تحقق این آرمان است. استان گیلان با برخورداری از منابع آبی فراوان و وجود بیش از ۲۳۸ هزار هکتار زمین‌های شالی‌کاری در این استان از جمله قطب‌های اصلی تولید برنج در ایران است. گسترش کشت ارقام پرمحصول که به طور متوسط دارای عمل‌کرد بیش‌تر ۳۰ درصدی نسبت به ارقام بومی بوده، از دهه‌ی ۷۰ مورد توجه مسوولان بوده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۶). با این همه، گسترش تقاضای داخلی برنج بر اثر رشد جمعیت و رشد مصرف و محدودیت زمین‌های

زراعی آبی ایران، سبب رشد واردات برنج در سال‌های اخیر شده است. برنج هیبرید نقش شایان توجهی در تامین نیاز غذایی کشور چین داشته و هم اکنون سطحی زیر کشتی معادل ۱۵ میلیون هکتار را در این کشور به خود اختصاص داده است (موسسه‌ی جهانی تحقیقات برنج، ۲۰۰۷). توسعه‌ی کشت رقم هیبرید می‌تواند گزینه‌ای مناسب در جهت تحقق راه‌برد جای‌گزینی واردات برنج باشد. گسترش سطح زیر کشت این رقم می‌تواند افزون بر تامین نیازهای داخلی و جلوگیری از خروج منابع ارزی، اشتغال‌زایی قابل توجهی را نیز در مناطق مستعد کشور ایجاد کند. لازمه‌ی تحقق برنامه‌ی توسعه‌ی کشت برنج رقم هیبرید از دیدگاه اقتصادی، دستیابی واحدهای زراعی داخلی به مزیت نسبی و برخورداری از توان رقابتی در قیاس با تولیدکنندگان ارقام مشابه خارجی است. از این رو، این پژوهش با بررسی مزیت نسبی تولید این رقم با استفاده از اطلاعات مزرعه‌ای به دنبال تعیین وضعیت رقابت‌پذیری تولید این محصول در استان گیلان است. از سوی دیگر، بررسی مزیت نسبی تولید و توان رقابت صادراتی ارقام برنج دانه‌بلند مرغوب و پر محصول استان گیلان و ارزیابی الگوی کشت بهینه‌ی اجتماعی از دیگر اهداف این پژوهش است. مزیت نسبی تولید به عنوان معیاری برای اولویت‌بندی فعالیت‌های مختلف تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرگاه منطقه‌ای در تولید کالا یا خدمتی تخصص‌یابد، که در آن مزیت نسبی دارد و دیگر کالاها و خدمات را از سایر مناطق فراهم کند، بیشینه‌ی استفاده از منابع و امکانات موجود صورت گرفته و منفعت اجتماعی نیز بیشینه می‌شود. شناسایی مزیت‌های نسبی در واقع به منظور استفاده‌ی به‌تر از منابع تولید موجود منطقه‌ای است. در کنار اثر پیش‌رفت‌های فنی بر ایجاد مزیت نسبی، آن‌چه سرانجام مزیت نسبی تولید منطقه‌ای را مشخص می‌کند، ظرفیت‌ها و برخورداری‌های منطقه‌ای، ویژگی‌ها و خصوصیات محصول و شرایط اقلیمی و جغرافیایی منطقه است. در واقع مزیت نسبی تولید به موجودی منابع تولید، شیوه‌ی تولید، پیش‌رفت فن‌آوری، مهارت نیروی کار انسانی و کارایی نهاده‌ها بستگی دارد. مزیت نسبی به دو گونه‌ی بالفعل و بالقوه قابل بررسی است. مزیت نسبی بالفعل به بررسی مزیت نسبی کالا یا بخش خاصی می‌پردازد که در دوره‌ی زمانی و مرز جغرافیایی تعریف شده‌ای تولید آن به طور بالفعل محقق شده باشد. از سوی

دیگر، مزیت نسبی بالقوه به بررسی مزیت نسبی کالا یا بخش خاصی می‌پردازد که در دوره‌ی زمانی و مرز جغرافیایی تعریف شده، تولید به طور بالفعل محقق نشده باشد، ولی به طور بالقوه و به صورت استعداد، قابلیت اتفاق دارد (ابراهیمی سالاری، ۱۳۸۱). مطالعات خارجی و داخلی بسیاری مزیت نسبی محصولات زراعی و باغی را مورد مطالعه قرار داده است. فانگ و بقین^۱ (۲۰۰۰) با به‌کارگیری ماتریس تحلیل سیاستی و الگوی هکشر-اوهلین، مزیت نسبی محصولات کشاورزی چین را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که محصولات زمین‌بر مانند دانه‌های روغنی و غلات بدون مزیت بوده، در حالی که محصولات کاربر مانند سبزیجات دارای مزیت نسبی است. هم‌چنین، در صورت ورود چین به سازمان تجارت جهانی، الگوی تجارت محصولات کشاورزی چین باید تغییر یابد. گودرزی و هم‌کاران (۱۳۸۷) با استفاده از رهیافت ماتریس تحلیل سیاستی مزیت نسبی تولید برنج دانه‌بلند پرمحصول ایران را طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۴ مورد مطالعه قرار دادند. استفاده از سناریوهای مختلف برای محاسبات از ویژگی‌های این پژوهش است. موکاول^۲ (۲۰۰۰) مزیت نسبی محصولات زراعی عمده‌ی کشور موزامبیک را مورد مطالعه قرار داد. در این پژوهش با تقسیم کشور به سه منطقه بر اساس فن‌آوری مورد استفاده در بخش زراعت، شاخص‌های مختلف مربوط به ماتریس تحلیل سیاستی محاسبه شد. نتایج حاصل از شاخص‌های DRC و NSP نشان از مزیت نسبی تولید اغلب محصولات مورد مطالعه دارد. قلی‌پگلو (۱۳۸۴) مزیت نسبی محصولات باغی و زراعی استان قزوین را با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی محاسبه کرد. نتایج حاصل از شاخص‌های هزینه‌ی منابع داخلی و خالص منفعت اجتماعی بیانگر مزیت نسبی خربزه، چغندر قند، خیار و هندوانه در بین محصولات زراعی و شلیل، هلو، زیتون، گلابی و گیلاس در بین محصولات باغی است. نوری (۱۳۸۱) مزیت نسبی برنج دانه‌بلند مرغوب، برنج دانه‌بلند پرمحصول، برنج دانه‌متوسط مرغوب و برنج دانه‌کوتاه را در استان‌های گیلان و مازندران طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۳ بر اساس طرح هزینه‌ی تولید وزارت جهاد کشاورزی، با استفاده از شاخص هزینه‌ی

1- Fang and Beghin

2- Mucavele

منابع داخلی ارزیابی کرد. نتایج نشان داد که به طور متوسط درصد بهره‌برداران دارای مزیت نسبی برای برنج دانه‌بلند مرغوب، برنج دانه‌بلند پرمحصول، برنج دانه‌متوسط مرغوب و برنج دانه‌کوتاه در استان مازندران به ترتیب برابر با ۹/۱، ۴۶/۷، ۳۰ و ۶۶/۴ درصد و در استان گیلان برابر ۴/۳، ۱۹/۷، ۴ و ۸/۱ درصد است. از دیگر مطالعات می‌توان به شفیق و سلیمان (۲۰۰۶)، فانینگ و لونبو^۱ (۲۰۰۱)، مهانتی و فانگ^۲ (۲۰۰۲)، پیراسته و کریمی (۱۳۸۵) و صفدر حسینی و هم‌کاران (۱۳۸۷) اشاره کرد. آرمان این پژوهش، بررسی مزیت نسبی تولید ارقام برنج دانه‌بلند مرغوب و پرمحصول در استان گیلان است. در این راستا، با جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ضرایب فنی مصرف نهاده‌ها، عمل‌کرد، هزینه‌ها و درآمد ارقام دانه‌بلند مرغوب و ارقام دانه‌بلند پرمحصول هر یک از شهرستان‌های استان گیلان در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴، شاخص‌های سودآوری اجتماعی و توان رقابت صادراتی به دست آمد. در گام بعد، با استفاده از الگوی برنامه‌ریزی خطی شاخص‌های DRC و SCB محاسبه و الگوی کشت بهینه‌ی اجتماعی برای ارقام گفته شده، ارائه شد. از سوی دیگر، با جمع‌آوری پرسش‌نامه و مصاحبه‌ی حضوری با شالی‌کاران هیبریدکار در شهرستان‌های مختلف استان گیلان، شاخص‌های مزیت DRC، SCB و NSP برنج رقم هیبرید محاسبه شد.

روش تحقیق

داده‌های مورد نیاز این پژوهش از طریق مطالعات میدانی و منابع آماری رسمی استخراج شد. طرح هزینه‌ی تولید وزارت جهاد کشاورزی، بانک مرکزی ایران، اداره‌ی گمرکات ایران، شرکت خدمات حمایتی کشاورزی، مرکز آمار ایران و سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان از جمله نهاده‌های رسمی مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش است. نرخ ارز عامل مهمی در محاسبات مزیت نسبی و قیمت‌های سایه‌ای است. برای محاسبه‌ی قیمت‌های سایه‌ای محصولات و نهاده‌های قابل تجارت وارداتی، قیمت‌های سرمرز با استفاده از نرخ ارز

1-Funing and Lonbo

2-Mohanty and Fang

بر حسب واحد پول ملی اندازه‌گیری می‌شود. نرخ ارز بازاری متأثر از سیاست‌های دولت بوده، از این رو باید از نرخ ارز سایه‌ای استفاده کرد. با توجه به روش‌های مختلف اندازه‌گیری، سه نوع نرخ ارز سایه‌ای در این پژوهش لحاظ شد. نرخ ارز سایه‌ای اول (E_1) بر حسب برابری قدرت خرید^۱ نسبی معادل ۴۷۶۰ ریال به دست آمد. نرخ ارز سایه‌ای دوم (E_2) بر حسب برابری قدرت خرید مطلق یا ره‌یافت طلا محاسبه شد. ارزش سایه‌ای E_2 برابر با ۹۱۶۰ ریال است. نرخ ارز سایه‌ای سوم (E_3) بر مبنای روش ضریب تبدیل^۲ محاسبه شده و مقدار آن معادل ۵۸۷۶ ریال به دست آمد. در محاسبات مزیت نسبی نهاده‌های تولید به دو گروه قابل تجارت و غیر قابل تجارت تقسیم می‌شود. نهاده‌های قابل تجارت به منابع تولیدی اطلاق شده که در بازارهای جهانی در مقیاس وسیعی مبادله می‌شوند و ایران نیز نهاده‌های یاد شده را وارد می‌کند. این عوامل شامل کودهای شیمیایی، سموم دفع آفات و بخشی از هزینه‌ی ماشین‌آلات است. نهاده‌های غیر قابل تجارت شامل نهاده‌های داخلی مانند زمین، نیروی کار، بذر، آب و کود حیوانی است. در تولید محصولات زراعی اغلب سهم هزینه‌های نهاده‌های داخلی از نهاده‌های مبادله‌ای بیش‌تر است. قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت وارداتی قیمت سیف آن‌ها در سر مرز ایران به اضافه‌ی کلیه‌ی هزینه‌های انتقال است. قیمت سایه‌ای نهاده‌های داخلی برابر هزینه‌ی فرصت و ارزش آن‌ها در به‌ترین حالت کاربرد است. سه نوع قیمت سایه‌ای زمین در محاسبات اعمال شد. در قیمت سایه‌ای نوع اول متوسط ارزش اجاره بهای زمین زراعی مد نظر قرار گرفت. این روش در بیش‌تر مطالعات داخلی مزیت نسبی از جمله نوری (۱۳۸۷)، محمدی (۱۳۸۳) و نوری (۱۳۸۱) به کار گرفته شده است. در سناریوی دوم قیمت سایه‌ای زمین ۸۵ درصد بالاترین قیمت اجاره‌بهای زمین به عنوان قیمت سایه‌ای زمین لحاظ شد. این روش در مطالعات گزنالس و هم‌کاران^۳ (۱۹۹۳) و گودرزی و هم‌کاران (۱۳۸۷) مشهود است. در روش سوم محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای زمین که در مطالعات مک ایتنیر و

1- Purchasing Power Parity

2- Change Factor

3- Gonzales and et al.

دلگادو^۱ (۱۹۸۵) و نوربخش (۱۳۷۵) مطرح شد، یک چهارم قیمت محصول تولیدی به عنوان هزینه‌ی فرصت زمین منظور شد. با توجه به محاسبه‌ی سه نوع نرخ ارز سایه‌ای و در نظر گرفتن سه نوع قیمت سایه‌ای زمین در مجموع نه سناریوی مختلف برای محاسبات مد نظر قرار گرفت. سناریوی یک نرخ ارز سایه‌ای PPP نسبی معادل ۴۷۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل متوسط ارزش اجاره‌بها، سناریوی دو نرخ ارز سایه‌ای PPP نسبی معادل ۴۷۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل ۸۵ درصد ارزش اجاره‌بها، سناریوی سه نرخ ارز سایه‌ای PPP نسبی معادل ۴۷۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل یک چهارم ارزش محصول تولیدی، سناریوی چهار نرخ ارز سایه‌ای PPP مطلق معادل ۹۱۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل متوسط ارزش اجاره‌بها، سناریوی پنج نرخ ارز سایه‌ای PPP مطلق معادل ۹۱۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل ۸۵ درصد ارزش اجاره‌بها، سناریوی شش نرخ ارز سایه‌ای PPP مطلق معادل ۹۱۶۰ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل یک چهارم ارزش محصول تولیدی، سناریوی هفت نرخ ارز سایه‌ای CF معادل ۵۸۷۶ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل متوسط ارزش اجاره‌بها، سناریوی هشت نرخ ارز سایه‌ای CF معادل ۵۸۷۶ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل ۸۵ درصد ارزش اجاره‌بها و سناریوی نه نرخ ارز سایه‌ای CF معادل ۵۸۷۶ ریال و قیمت سایه‌ای زمین معادل یک چهارم ارزش محصول تولیدی است. برای تعیین قیمت سایه‌ای آب در مناطق دارای منابع آبی فراوان چون استان گیلان، بالاترین هزینه‌ی تمام شده‌ی آب به عنوان قیمت سایه‌ای لحاظ می‌شود. از این رو، قیمت سایه‌ای آب مصرف شده برای محصولات زراعی معادل گران‌ترین هزینه‌ی استحصال آب در نظر گرفته شده است. در این راستا، با در نظر گرفتن هزینه‌ی تامین آب از چشمه، رودخانه، چاه عمیق، چاه نیمه‌عمیق، چاه سطحی و سامانه‌های آبیاری پیش‌رفته و نیمه‌پیش‌رفته، بیش‌ترین مقدار هزینه‌ای به عنوان قیمت سایه‌ای لحاظ شد. در محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای نیروی کار، بالاترین دست‌مزد پرداختی در رشته‌ی فعالیت‌های زراعی هر شهرستان به عنوان هزینه‌ی فرصت نیروی کار مد نظر قرار گرفت. از سوی دیگر، ۶۴ درصد هزینه‌ی ماشین‌آلات قابل تجارت و ۳۶ درصد آن غیر قابل تجارت در

1- Mcintire and Delgado

نظر گرفته شده است. برای محاسبه‌ی قیمت سایه‌ای محصولات زراعی وارداتی و نهاده‌های قابل تجارت وارداتی، قیمت سیف^۱ وارداتی به اضافی کلیه‌ی هزینه‌های انتقال به عنوان قیمت سایه‌ای در محاسبات اعمال شد. قیمت سایه‌ای محصولات زراعی صادراتی، با کم کردن هزینه‌های حمل و نقل تا سر مرز از قیمت فوب^۲ صادراتی به دست آمد. برای محاسبه‌ی سودآوری اجتماعی زراعت هر هکتار برنج دانه‌بلند مرغوب، دانه‌بلند پرمحصول و هیبرید از شاخص منفعت خالص اجتماعی استفاده شد. این شاخص را می‌توان از طریق به‌کارگیری رابطه‌ی زیر به دست آورد:

$$NSP = P_o^S \cdot Y_o \cdot E^* - \left(\sum_{k=1}^n b_{ok} P_k^S + \sum_{j=1}^m a_{oj} P_j^S \right) \cdot E^* \quad (1)$$

در رابطه‌ی بالا، P_o^S قیمت سایه‌ای ارقام برنج، P_k^S قیمت سایه‌ای نهاده‌ی غیر قابل تجارت k ام، P_j^S قیمت سایه‌ای نهاده‌ی قابل تجارت j ام و E^* نرخ ارز سایه‌ای است. روند جهانی افزایش رقابت‌های تولیدی ضرورت تمرکز سامانه‌های تولید زراعی منطقه‌ای را بر رشته فعالیت‌های دارای توان رقابت صادراتی یادآوری می‌کند. در این پژوهش، به منظور سنجش توان رقابت صادراتی زراعت هر هکتار ارقام برنج دانه‌بلند مرغوب و پرمحصول در استان گیلان طی سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ از شاخص توان رقابت صادراتی^۳ (UC_x) بهره گرفته شد. شاخص یاد شده مبین آن است که آیا محصول زراعی تولیدی در شرایط فعلی و با صرف نهاده‌ها با قیمت داخلی (که ممکن است دارای انحراف باشد) توان رقابت در بازارهای جهانی را دارد؟ این شاخص از رابطه‌ی زیر محاسبه شد:

$$UC_x = \frac{\sum_{j=1}^m a_{oj} P_j^M + \sum_{k=1}^n b_{ok} P_k^M}{P_o^S \cdot Y_o \cdot E^*} \quad (2)$$

در رابطه‌ی بالا، P_o^M قیمت بازاری برنج دانه‌بلند مرغوب و برنج دانه‌بلند پرمحصول، Y_o عمل کرد ارقام برنج گفته شده، b_{ok} مقدار لازم از نهاده‌ی غیر قابل تجارت k ام برای تولید رقم

1- CIF

2- FOB

3- Unit Cost Export

برنج ۰ در واحد سطح، P_k^M قیمت بازاری نهاده‌ی غیر قابل تجارت a_{0j} مقدار لازم از نهاده‌ی قابل تجارت P_j^M قیمت بازاری نهاده‌ی قابل تجارت P_0^S قیمت سایه‌ای ارقام برنج ۰ در واحد سطح E^* نرخ ارز سایه‌ای است. اگر مقدار شاخص یاد شده کم‌تر از واحد باشد، شالی‌کار گیلانی در تولید محصول خود دارای توان رقابت هزینه‌ای صادراتی است. مقدار بزرگ‌تر از واحد شاخص یاد شده، ناتوانی رقابت هزینه‌ای جهانی را نشان داده و مقدار واحد آن نیز گویای نقطه‌ی سر به سر در رقابت هزینه‌ای صادراتی است. پس از تعیین سودآوری اجتماعی و توان رقابت صادراتی زراعت هر هکتار ارقام برنج در استان گیلان به منظور تعیین شاخص‌های مزیت هزینه‌ی منابع داخلی^۱ (DRC)، هزینه به منفعت اجتماعی^۲ (SCB) و تعیین الگوی کشت بهینه‌ی اجتماعی زراعت برنج در استان گیلان از ره‌یافت برنامه‌ریزی خطی استفاده شد. الگوی برنامه‌ریزی خطی برای تعیین الگوی کشت بیشینه‌کننده‌ی منفعت خالص اجتماعی زیربخش زراعت استان گیلان تشکیل شد. اطلاعات مورد استفاده در الگوی بالا شامل درآمد سایه‌ای زراعت هر هکتار برنج دانه‌بلند مرغوب و پرمحصول، هزینه‌ی سایه‌ای نهاده‌های تولید غیر قابل تجارت در زراعت هر هکتار محصولات یاد شده، هزینه‌ی سایه‌ای نهاده‌های تولید قابل تجارت در زراعت هر هکتار محصولات گفته شده، ضرایب فنی تولید هر محصول و موجودی منابع تولیدی است. متغیر تصمیم در الگوی یاد شده، سطح زیر کشت بهینه‌ی هر یک از محصولات زراعی در استان گیلان است. محدودیت‌های منابع تولید لحاظ شده در الگو عبارت از محدودیت‌های مربوط به سطح زیر کشت، نیروی کار، کودهای شیمیایی به تفکیک کود ازته، کود فسفره و کود پتاسه، سموم شیمیایی به تفکیک سم علف‌کش، سم قارچ‌کش و سم حشره‌کش، ساعت کار ماشین‌آلات، آب و بودجه است. شکل عمومی الگوی برنامه‌ریزی خطی به شرح زیر است:

$$\text{Max } Z = \sum_{j=1}^2 (R_j - C_{1j} - C_{2j}) X_j \quad (3)$$

Subject to:

-
- 1- Domestic Resource Cost
 - 2- Social Cost Benefit Ratio

$$\sum_{i=1}^{11} \sum_{j=1}^2 a_{ij} X_j \leq b_i$$

$$DRCX_j - C_{1j} * Y_j = 0$$

$$R_j * Y_j - C_{2j} * Y_j = 1$$

$$SCBX_j - C_{1j} * Z_j - C_{2j} * Z_j = 0$$

$$R_j * Z_j = 1$$

$$X_j \geq 0$$

$$i = 1, 2, \dots, 11$$

$$j = 1, 2$$

در الگوی بالا، Z_j ، سود اجتماعی، X_j ، سطح تولید ارقام برنج یا متغیر تصمیم بر حسب هکتار، R_j ، درآمد سایه‌ای هر هکتار، C_{1j} ، هزینه سایه‌ای منابع داخلی زراعت هر رقم برنج در هکتار، C_{2j} ، هزینه سایه‌ای نهاده‌های وارداتی زراعت هر رقم برنج در هکتار، a_{ij} ، ضریب فنی زراعت هر یک از ارقام برنج، b_i ، مقدار در دسترس منبع یا نهاده‌ی i ، $DRCX_j$ ، شاخص هزینه‌ی منابع داخلی هر رقم برنج بوده و مقدار کوچک‌تر از واحد آن نشان‌دهنده‌ی مزیت نسبی تولید است. $SCBX_j$ ، نسبت هزینه به منفعت اجتماعی و مقادیر کوچک‌تر از واحد آن بیانگر مزیت نسبی تولید است. برنج هیبرید در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ به صورت آزمایشی در سطح ۲۲ هکتار در ۱۱ شهرستان استان گیلان کشت شد. برای بررسی مزیت نسبی تولید برنج رقم هیبرید بر مبنای روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، اطلاعات مربوط به ۸۰ مزرعه‌ی هیبرید جمع‌آوری شد. شاخص‌های مزیت DRC ، SCB و NSP برای این مزارع با استفاده از نرخ ارز E_1 ، E_2 و E_3 محاسبه و نتایج به دست آمده در تحلیل مزیت نسبی تولید برنج هیبرید مد نظر قرار گرفت. برای مقایسه‌ی به‌تر مزیت نسبی، کلیه‌ی مزارع هیبرید براساس عمل‌کرد تولید در چهار گروه شامل مزارع دارای عمل‌کرد بیش‌تر از ۷ تن، مزارع دارای عمل‌کرد بین ۵ تا ۷ تن، مزارع دارای عمل‌کرد بین ۳ تا ۵ تن و مزارع دارای عمل‌کرد کم‌تر از ۳ تن تقسیم‌بندی شد.

نتایج و بحث

تنها ۱۷ درصد مزارع هیبرید مورد مطالعه دارای عمل کرد بیش‌تر از ۷ تن در هکتار بوده، ۱۰ درصد مزارع عمل کرد بین ۵ تا ۷ تن را گزارش کرده، ۳۱ درصد مزارع عمل کرد ۳ تا ۵ تن را تجربه کرده و ۴۱ درصد مزارع عمل کرد ضعیف زیر ۳ تن را در هکتار محقق کردند. برای محاسبه‌ی شاخص‌های مزیت در مزارع هیبرید از سه نوع نرخ ارز E_1 ، E_2 و E_3 استفاده شد. در ادامه، خلاصه نتایج بررسی مزیت نسبی تولید برنج هیبرید در استان گیلان ارائه شده است.

جدول (۱). خلاصه وضعیت بررسی شاخص‌های مزیت مزارع برنج هیبرید استان گیلان

عملکرد	نرخ ارز سایه‌ای	NSP*			DRC			SCB		
		بیشینه	کمینه	متوسط	بیشینه	کمینه	متوسط	بیشینه	کمینه	متوسط
بیشتر از ۷ تن	E_1	-۱/۲	-۸/۴۸	-۳/۴۲	۲/۱۳	۱۸/۰۵	۵/۷۸	۱/۷۱	۵/۲۱	۲/۵۸
	E_2	-۰/۱۱	-۵/۳	-۱/۸۱	۱/۰۳	۶/۰۲	۲/۳۴	۱/۰۲	۳/۰۹	۱/۵۸
	E_3	-۱/۰۱	-۷/۱۲	-۳/۰۱	۱/۶۸	۱۱/۸۱	۴/۱۷	۱/۴۸	۴/۴۱	۲/۲
بین ۵ تا ۷ تن	E_1	-۲/۲۷	-۷/۰۲	-۴/۱۲	۲/۸۸	-۲/۹۴	۵/۰۹	۲/۴۴	۹/۹۳	۴/۳۱
	E_2	-۱/۸۹	-۶/۶۲	-۳/۳۸	۱/۵۵	-۳/۷۹	۱/۷۱	۱/۴۴	۵/۷	۲/۶۵
	E_3	-۲/۴۷	-۶/۹۲	-۳/۹۳	۲/۳۶	-۳/۱۲	۳/۴۷	۲/۰۶	۸/۳۳	۳/۶۸
بین ۳ تا ۵ تن	E_1	-۲/۰۵	-۱۲/۳۹	-۵/۱۷	۵/۰۶	-۹۴/۰۸	۳۰۷/۱۳	۳/۶۹	۱۵/۲۸	۶/۳۱
	E_2	-۱/۸۵	-۱۱/۶	-۴/۶۲	۲/۷۱	-۸۳/۵۲	۱/۴۷	۲/۱۸	۸/۹۱	۳/۶۹
	E_3	-۲/۰۳	-۱۲/۱۹	-۵/۰۳	۴/۱۴	-۴۰/۷۲	۹/۰۹	۳/۱۲	۱۲/۸۷	۵/۳۲
کمتر از ۳ تن	E_1	-۳/۱	-۹/۳۶	-۶/۰۴	۱۰/۸	-۹۱/۵۳	-۱۵/۲۱	۵/۰۷	۴۱/۵۶	۱۰/۵۹
	E_2	-۲/۹۸	-۹/۷۵	-۵/۷۵	۴/۶۳	-۱۴/۹۳	۱۷/۰۱	۲/۹۶	۲۳/۶۳	۶/۲۱
	E_3	-۳/۱۳	-۹/۲۷	-۵/۹۷	۸/۴۹	-۱۳۸/۷۸	-۱۸/۳۴	۴/۳	۳۴/۷۹	۸/۹۳

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر این اساس، نتایج محاسبه‌ی شاخص منفعت خالص اجتماعی نشان داد که زراعت برنج هیبرید در تمامی مقادیر نرخ ارز سایه‌ای E_1 ، E_2 و E_3 دارای زیان‌آوری اجتماعی است. از سوی دیگر، مقادیر بزرگ‌تر از واحد و منفی شاخص DRC و مقادیر بیش‌تر از یک برای شاخص SCB بیانگر نبود مزیت نسبی تولید زراعت برنج هیبرید در استان گیلان است. مقدار منفی شاخص DRC نشان‌دهنده‌ی جبران نشدن هزینه‌ی نهاده‌های قابل تجارت مزارع هیبرید توسط درآمد سایه‌ای این مزارع است. محاسبه‌ی شاخص‌های مزیت برای برنج دانه‌بلند

مرغوب نشان داد که تولید برنج دانه بلند مرغوب در تمامی شهرستان‌های استان گیلان تنها در سناریوی پنجم دارای مزیت نسبی است. از سوی دیگر، در سناریوی یک و دو تنها شهرستان فومن دارای مزیت نسبی در تولید برنج دانه بلند مرغوب است. در سناریوی سه و نه، تولید این محصول در هیچ یک از شهرستان‌های استان گیلان دارای مزیت نسبی نمی‌باشد. در سناریوی چهار به جز شهرستان‌های رشت، رضوان شهر و لنگرود و در سناریوی شش به جز شهرستان رضوان شهر، تمامی شهرستان‌های استان گیلان در تولید برنج دانه بلند مرغوب دارای مزیت نسبی می‌باشند. در سناریوی هفت تنها شهرستان‌های بندر انزلی و فومن و در سناریوی هشت تنها شهرستان‌های بندر انزلی، رودبار، فومن، صومعه سرا و ماسال در تولید برنج دانه بلند مرغوب دارای مزیت نسبی هستند. بررسی اجمالی مزیت نسبی تولید برنج دانه بلند مرغوب در سناریوهای نه‌گانه نشان داد که تنها در سه سناریوی خوش‌بینانه‌ی چهار، پنج و شش؛ این محصول در بیش‌تر مناطق تولیدی دارای توان تولید رقابتی است. این در حالی است که کیفیت بالای این رقم و اختلاف درآمد بازاری و سایه‌ای این محصول سبب تخصیص بیش‌تر زمین‌های شالی‌کاری استان گیلان به این نوع برنج شده است. در ادامه نتایج محاسبه‌ی سودآوری اجتماعی، توان رقابت صادراتی و الگوی برنامه‌ریزی خطی برای برنج دانه بلند مرغوب و پرمحصول ارایه شد. بررسی نتایج حاصل از سناریوهای واقع‌بینانه‌تر، محاسبه‌ی مزیت نسبی برنج دانه بلند مرغوب این پژوهش (سناریوهای یک تا سه و هفت تا نه) همگی بیانگر لزوم تغییر سامانه‌ی تولیدی این محصول و جای‌گزینی آن با ارقام دارای توان تولید رقابتی را یادآوری می‌کند. برنج دانه بلند پرمحصول گزینه‌ای مناسب برای افزایش مقدار تولید برنج با توجه به محدودیت زمین‌های شالی‌کاری استان گیلان است. از مجموع هشت شهرستانی که برنج دانه بلند پرمحصول در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ به صورت عمده در آن مناطق کشت شده، شهرستان‌های آستارا، بندر انزلی، رودبار و فومن در سناریوی یک و دو، تمامی شهرستان‌ها به جز رشت در سناریوی چهار و هشت، تمامی شهرستان‌ها در سناریوی پنج و شش، آستارا، بندر انزلی، رودبار، فومن و صومعه‌سرا در سناریوی هفت و فومن و لاهیجان در سناریوی نه از مزیت نسبی در تولید برنج دانه بلند پرمحصول برخوردار هستند.

وضعیت مطلوب بر خورداری برنج دانه‌بلند پرمحصول از مزیت نسبی در قیاس با برنج دانه‌بلند مرغوب لزوم توجه بیش‌تر به این محصول و ایجاد بستر مناسب برای گسترش سطح زیر کشت این محصول در سال‌های زراعی آتی به منظور کسب سودآوری اجتماعی و افزایش توان رقابت شالی‌کاران گیلانی را آشکار می‌کند. نتایج حاصل از بررسی توان رقابت صادراتی نیز گویای وضعیت مطلوب‌تر برنج دانه‌بلند پرمحصول در قیاس با برنج دانه‌بلند مرغوب بوده؛ چنان‌چه تولید برنج دانه‌بلند مرغوب در تمامی شهرستان‌های استان گیلان تنها در سناریوهای خوش‌بینانه‌ی چهار تا شش دارای توان رقابت صادراتی است. این در حالی است که مقادیر شاخص یاد شده برای برنج دانه‌بلند پرمحصول بیانگر توان رقابت صادراتی در تمامی مناطق مورد بررسی در سناریوهای چهار تا نه بود.

نتایج حاصل از الگوی برنامه‌ریزی خطی نشان‌دهنده‌ی افزایش سطح زیر کشت برنج دانه‌بلند پرمحصول از ۱۷۱۷۱ هکتار تحقق یافته در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴، به ۸۶۱۰۵ هکتار در شرایط بیشینه‌سازی سود خالص اجتماعی در سناریوی پنج است.

Archive of SID

جدول (۲). محاسبه‌ی سودآوری خالص اجتماعی و توان رقابت صادراتی برنج دانه‌بلند مرغوب در شهرستان‌های استان گیلان تحت

سناریوهای ۹ گانه

شهرستان	سناریو ۱		سناریو ۲		سناریو ۳		سناریو ۴		سناریو ۵		سناریو ۶		سناریو ۷		سناریو ۸		سناریو ۹	
	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP
آستارا	۱/۴۶	-۹/۳۱	۱/۴۶	-۸/۲۷	۱/۴۶	-۹/۵۳	۱/۴۶	-۵/۶	۱/۳۲	-۶/۹۳	۱/۳۲	-۵/۸۱	۱/۳۲	-۵/۸۱	۱/۳۲	-۵/۳۲	۱/۱۹	-۶/۵۸
استانه اشرفیه	۱/۴۲	-۸/۱۳	۱/۴۲	-۶/۷۹	۱/۴۲	-۷/۲۲	۱/۴۲	-۵/۲	۱/۳۲	-۶/۷۹	۱/۳۲	-۵/۸۱	۱/۳۲	-۵/۸۱	۱/۳۲	-۵/۳۲	۱/۱۹	-۶/۵۸
بندر انزلی	۰/۹۸	-۲/۷۹	۰/۹۸	-۲/۱۶	۰/۹۸	-۷/۷۵	۰/۹۸	-۱۱/۰۱	۰/۵۲	۱۱/۶۳	۰/۵۲	۶/۰۴	۰/۵۲	۰/۷۱	۱/۳۴	۰/۸	۰/۸	-۴/۲۶
تالش	۱/۴۶	-۹/۲۷	۱/۴۶	-۷/۷۱	۱/۴۶	-۶/۸۵	۱/۴۶	-۲/۵۸	۰/۷۷	۴/۱۵	۰/۷۷	۵	۰/۷۷	۰/۷۷	۱/۱۹	-۴/۷	۱/۱۹	-۳/۸۵
رشت	۱/۴۵	-۹/۷۶	۱/۴۵	-۸/۲۲	۱/۴۵	-۷/۱۴	۱/۴۵	-۰/۰۵	۰/۷۷	۱/۴۹	۰/۷۷	۲/۵۷	۰/۷۷	-۷/۳	۱/۱۹	-۵/۷۶	۱/۱۹	-۴/۶۸
رضوان‌شهر	۱/۴۲	-۹/۲۲	۱/۴۲	-۸/۳۸	۱/۴۲	-۱۰/۹۹	۱/۴۲	-۰/۱۲	۰/۷۵	۰/۷۱	۰/۷۵	-۱/۹	۰/۷۵	-۶/۹۱	۱/۱۶	-۶/۰۷	۱/۱۶	-۸/۶۸
رودبار	۱/۱۲	-۳/۸۶	۱/۱۲	-۲/۸۶	۱/۱۲	-۴/۹۵	۱/۱۲	۸/۶	۰/۵۹	۹/۶	۰/۵۹	۷/۵۱	۰/۵۹	-۰/۷	۰/۹۲	۰/۳	۰/۹۱	-۱/۷۹
رودسر	۱/۳۹	-۶/۵۱	۱/۳۹	-۵/۱۸	۱/۳۹	-۴/۸۱	۱/۳۹	۴/۶۹	۰/۷۴	۶/۰۳	۰/۷۴	۶/۴	۰/۷۴	-۳/۶۷	۱/۱۴	-۲/۳۴	۱/۱۴	-۱/۹۷
سیاهکل	۱/۳۱	-۶/۸۲	۱/۳۱	-۵/۴۸	۱/۳۱	-۵/۵۵	۱/۳۱	۳/۹۴	۰/۶۹	۵/۲۸	۰/۶۹	۵/۲۱	۰/۶۹	-۴/۰۹	۱/۰۷	-۲/۷۶	۱/۰۷	-۲/۸۳
شتت	۱/۲۵	-۴/۴۷	۱/۲۵	-۳/۳۸	۱/۲۵	-۵/۲۵	۱/۲۵	۹/۶۱	۰/۶۶	۷/۷۳	۰/۶۶	۱/۱۸	۰/۶۶	-۱/۱۸	۱/۰۲	-۰/۰۹	۱/۰۲	-۱/۹۶
فومن	۱/۰۲	-۰/۸۴	۱/۰۲	-۰/۸۴	۱/۰۲	-۳/۷۵	۱/۰۲	۱۴/۲۶	۰/۴۵	۱۴/۸۵	۰/۴۵	۹/۴۹	۰/۴۵	۴/۳۸	۰/۶۹	۴/۹۷	۰/۶۹	-۰/۳۹
صومعه سرا	۰/۹۹	-۳/۴۲	۰/۹۹	-۲/۷	۰/۹۹	-۶/۸۵	۰/۹۹	۷/۹۸	۰/۵۲	۸/۷	۰/۵۲	۴/۵۴	۰/۵۲	-۰/۵۳	۰/۸	۰/۱۹	۰/۸	-۳/۹۷
لاهیجان	۱/۴۲	-۹/۶۸	۱/۴۲	-۷/۸۳	۱/۴۲	-۶/۱۲	۱/۴۲	۲/۵۱	۰/۷۵	۴/۳۷	۰/۷۵	۶/۰۸	۰/۷۵	-۶/۵۹	۱/۱۶	-۴/۷۴	۱/۱۶	-۳/۰۳
لنگرود	۱/۴۱	-۱۰/۹۸	۱/۴۱	-۹/۵۲	۱/۴۱	-۹/۵۸	۱/۴۱	-۱/۳۱	۰/۷۵	۰/۱۵	۰/۷۵	۰/۱	۰/۷۵	-۸/۵۳	۱/۱۵	-۷/۰۷	۱/۱۵	-۷/۱۲
ماسال	۰/۹۷	-۰/۹۷	۰/۹۷	-۰/۱۹	۰/۹۷	-۳/۸۴	۰/۹۷	۱۱/۳۹	۰/۵۱	۱۲/۱۸	۰/۵۱	۸/۵۲	۰/۵۱	-۰/۹۷	۰/۷۹	۲/۹۵	۰/۷۹	-۰/۷

* مقدار NSP بر حسب میلیون ریال

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (۳). محاسبه‌ی سودآوری خالص اجتماعی و توان رقابت صادراتی برنج دانه‌بلند پرمحصول در شهرستان‌های استان گیلان تحت

سناریوهای ۹ گانه

شهرستان	سناریو ۱		سناریو ۲		سناریو ۳		سناریو ۴		سناریو ۵		سناریو ۶		سناریو ۷		سناریو ۸		سناریو ۹	
	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP	UC _x	NSP
آستارا	۰/۸	۰/۱۶	۰/۸	۱/۰۶	۰/۸	-۴/۵۸	۰/۸	۱۶/۵۲	۰/۴۳	۱۱/۷۹	۰/۴۳	۱۷/۴۲	۰/۴۳	۴/۳۱	۰/۶۶	۵/۲۱	۰/۶۶	-۰/۴۳
بندر انزلی	۰/۷۱	۲/۹۵	۰/۷۱	۳/۴۱	۰/۷۱	-۶/۳۷	۰/۷۱	۲۰/۰۵	۰/۳۸	۱۰/۷۳	۰/۳۸	۲۰/۵۱	۰/۳۸	۷/۲۸	۰/۵۸	۷/۷۵	۰/۵۸	-۲/۰۴
رشت	۱/۱۹	-۹/۹۹	۱/۱۹	-۸/۵۹	۱/۱۹	-۸/۷۶	۱/۱۹	-۱۰/۰۹	۰/۶۳	۰/۱۴	۰/۶۳	۰/۳۱	۰/۶۳	-۷/۷۴	۰/۹۸	-۶/۳۴	۰/۹۸	-۶/۵
رودبار	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۹۱	۱/۱۶	۰/۹۱	-۴/۳۹	۰/۹۱	۱۶/۰۵	۰/۴۸	۱۱/۳۵	۰/۴۸	۱۶/۹	۰/۴۸	۴/۳	۰/۷۵	۵/۱۵	۰/۷۵	-۰/۴
شفت	-۳/۳۲	۱/۰۹	-۲/۴۲	۱/۰۹	۱/۰۹	-۶/۱۹	۱/۰۹	۹/۵۷	۰/۵۸	۶/۷	۰/۵۸	۱۰/۴۸	۰/۵۸	-۰/۰۵	۰/۸۹	۰/۸۵	۰/۸۹	-۲/۹۳
فومن	۳/۲۹	۰/۷۵	۳/۸	۰/۷۵	۰/۷۵	-۲/۰۴	۰/۷۵	۱۷/۰۶	۰/۴	۱۱/۷۳	۰/۴	۱۷/۵۷	۰/۴	۶/۷۸	۰/۶۲	۷/۲۹	۰/۶۲	۱/۴۵
صومعه سرا	-۱/۳۷	۰/۹	-۰/۶۲	۰/۹	۰/۹	-۵/۵۴	۰/۹	۱۰/۶۶	۰/۴۸	۱۱/۴۱	۰/۴۸	۱۱/۴۱	۰/۴۸	۱/۶۸	۰/۷۴	۲/۴۳	۰/۷۴	-۲/۴۹
لاهیجان	-۴/۸۱	۱/۱۲	-۳/۰۷	۱/۱۲	۱/۱۲	-۳/۶۶	۱/۱۲	۱۰/۵۶	۰/۶	۱۱/۷۱	۰/۶	۱۲/۳	۰/۶	-۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۸۲	۰/۹۲	۰/۱۳

* مقدار NSP بر حسب میلیون ریال

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (۴). الگوی کشت بیشینه‌کننده‌ی منفعت خالص اجتماعی زراعت برنج استان گیلان در سناریوهای ۹ گانه

سطح زیر کشت (هکتار)	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹
برنج دانه‌بلند مرغوب	۰	۰	۰	۵۵۰۵۶	۱۱۸۹۱۲	۱۱۸۹۱۷	۰	۷۰۰۰	۰
برنج دانه‌بلند پرمحصول	۲۱۲۶۲	۲۱۲۶۲	۰	۷۸۵۸۱	۸۶۱۰۵	۸۶۱۰۱	۴۹۲۶۲	۸۰۱۶۰	۳۷۶۸۶

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (۵). شاخص های DRC و SCB برنج دانه بلند مرغوب منتج از ره یافت برنامه ریزی خطی تحت سناریوهای ۹ گانه

شهرستان	سناریو ۱		سناریو ۲		سناریو ۳		سناریو ۴		سناریو ۵		سناریو ۶		سناریو ۷		سناریو ۸		سناریو ۹	
	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC
آستارا	۱/۶۷	۱/۸۲	۱/۷۳	۱/۴۶	۱/۶۸	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۹۱	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸
آستانه اشرفیه	۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۵۱	۱/۵۲	۱/۴۱	۱/۴۲	۱/۳۳	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸
املش	۱/۶۹	۱/۶۹	۱/۵۲	۱/۵۷	۱/۴۴	۱/۶۱	۱/۴۶	۰/۸۳	۰/۸۶	۰/۷۸	۰/۸۲	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳
بندر انزلی	۱/۲	۱/۲	۱/۱۵	۱/۱۶	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۵۷	۱/۴۴	۰/۵۹	۰/۶۶	۰/۵۷	۰/۷۷	۰/۸۱	۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳
تالش	۱/۶	۱/۶	۱/۶۵	۱/۶۵	۱/۵	۱/۵۸	۱/۵۸	۱/۴۴	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۷۸	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲
رشت	۲/۰۵	۲/۰۵	۱/۶۶	۱/۸۹	۱/۵۶	۱/۷۷	۱/۷۷	۱/۴۸	۱	۱	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۸۶	۰/۹	۱/۳۲	۱/۴۹	۱/۴	۱/۲۶
رضوان شهر	۲/۲۶	۲/۲۶	۱/۶۵	۲/۱۴	۱/۵۹	۲/۵	۱/۷۸	۱	۱	۰/۹۵	۰/۹۷	۱/۱۱	۱/۰۷	۱/۷۱	۱/۴	۱/۳۵	۱/۹	۱/۵
رودبار	۱/۳	۱/۳	۱/۲۶	۱/۲۲	۱/۱۹	۱/۳۹	۱/۳۳	۰/۶۵	۰/۶۹	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۶۹	۰/۷۳	۱/۰۴	۱/۴۳	۰/۹۸	۰/۹۸	۱/۱۱
رودسر	۱/۶۱	۱/۶۱	۱/۴۷	۱/۴۸	۱/۳۷	۱/۴۵	۱/۳۴	۰/۷۸	۰/۸۱	۰/۷۲	۰/۷۶	۰/۷	۰/۷۵	۱/۲۷	۱/۲۱	۱/۱۷	۱/۱۳	۱/۱۱
سیاهکل	۱/۶۱	۱/۶۱	۱/۴۶	۱/۴۹	۱/۳۷	۱/۵	۱/۳۷	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۷۵	۰/۸	۰/۷۶	۰/۸۱	۱/۲۹	۱/۲۲	۱/۲	۱/۱۵	۱/۱۵
شفت	۱/۳۴	۱/۳۴	۱/۲۸	۱/۲۵	۱/۲۱	۱/۴	۱/۳۴	۰/۷	۰/۷	۰/۶۳	۰/۶۶	۰/۷	۰/۷۳	۱/۰۷	۱/۰۶	۱	۱/۱۲	۱/۱
فومن	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۸۷	۰/۹	۰/۹	۱/۲۸	۱/۲۲	۰/۴۶	۰/۵۴	۰/۴۳	۰/۵۲	۰/۶۴	۰/۶۹	۰/۷۸	۰/۷	۰/۷۵	۱/۰۲	۱/۰۱
صومعه سرا	۱/۳	۱/۳	۱/۲۱	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۱۷	۱/۲۳	۱/۴۳	۰/۶۴	۰/۷۳	۰/۶۱	۰/۷	۰/۸۴	۱/۰۲	۰/۹۸	۰/۹۹	۱/۲۷	۱/۲
لاهیجان	۱/۸۱	۱/۸۱	۱/۵۷	۱/۶۵	۱/۴۶	۱/۵۱	۱/۳۶	۰/۸۹	۰/۹۲	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۷۴	۰/۸	۱/۴۳	۱/۳۱	۱/۲۳	۱/۲	۱/۱۴
لنگرود	۲/۲۲	۲/۲۲	۱/۶۸	۲/۰۵	۱/۵۹	۲/۰۶	۱/۶	۱/۰۶	۱/۰۴	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۱/۷۴	۱/۴۳	۱/۳۶	۱/۶۲	۱/۳۶
ماسال	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۶	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۲۹	۱/۲۴	۰/۵۴	۰/۶	۰/۵۱	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۷	۱/۰۷	۱/۰۶	۰/۸۴	۱/۰۴	۱/۰۳

ماخذ: یافته های پژوهش

جدول (۶). شاخص های DRC و SCB برنج دانه بلند پرمحصول منتج از ره یافت برنامه ریزی خطی در سناریوهای ۹ گانه

شهرستان	سناریو ۱		سناریو ۲		سناریو ۳		سناریو ۴		سناریو ۵		سناریو ۶		سناریو ۷		سناریو ۸		سناریو ۹	
	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC	SCB	DRC
آستارا	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۳	۰/۹۴	۱/۲۲	۱/۲۶	۱/۲۲	۰/۵	۰/۵۶	۰/۴۸	۰/۵۴	۰/۶۹	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۷۵	۰/۷۹	۱/۰۲	۱/۰۱
بندر انزلی	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸	۱/۲۷	۱/۳۶	۱/۲۷	۰/۴۱	۰/۴	۰/۵۳	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۶۶	۰/۶۴	۰/۷۲	۰/۷۲	۱/۰۷	۱/۰۷
رشت	۲/۲	۲/۲	۱/۶۵	۲/۰۳	۱/۵۶	۲/۰۵	۱/۵۷	۱/۰۶	۱/۰۳	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۱/۴۱	۱/۳۳	۱/۶	۱/۳۳	۱/۳۴
رودبار	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۳	۰/۹۴	۱/۲۶	۱/۲۲	۰/۵	۰/۵۶	۰/۴۷	۰/۶۴	۰/۶۹	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۷۴	۱/۰۱	۱/۰۱
شفت	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۱۹	۱/۱۷	۱/۱۴	۱/۱۷	۱/۲۶	۰/۶۳	۰/۶۹	۰/۶	۰/۶۶	۰/۷۴	۰/۷۸	۱	۰/۹۵	۰/۹۵	۱/۱۷	۱/۱۴
فومن	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۸	۰/۷۳	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۲	۰/۳۹	۰/۴۴	۰/۳۷	۰/۴۳	۰/۵۸	۰/۶۲	۰/۶۶	۰/۶۳	۰/۵۹	۰/۹۲	۰/۹۲
صومعه سرا	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۰۷	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۳	۰/۵۶	۰/۵۳	۰/۶۴	۰/۷۳	۰/۸	۰/۸۹	۰/۹۲	۰/۸۸	۰/۸۴	۱/۱۶	۱/۱۱
لاهیجان	۱/۲۹	۱/۲۹	۱/۲۴	۱/۱۹	۱/۱۵	۱/۲۲	۱/۱۸	۰/۶۶	۰/۷۱	۰/۶	۰/۶۶	۰/۶۲	۰/۶۸	۱/۰۴	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۸	۰/۹۹

ماخذ: یافته های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیش‌نهادها

نتایج به دست آمده، گویای این واقعیت بوده که پایداری زراعت برنج در استان گیلان در شرایط تجارت آزاد نیازمند توجه بیش‌تر به برنج دانه‌بلند پرمحصول و گسترش سطح زیر کشت این محصول است. اگر چه زراعت برنج دانه‌بلند پرمحصول افزون بر افزایش مقدار تولید برنج در استان گیلان، سود اجتماعی بیش‌تری را نیز عاید شالی‌کاران می‌کند، اما مشکلات قابل ملاحظه‌ای در گسترش سطح زیر کشت این محصول وجود دارد. نوسانات عمل‌کرد این رقم و مشکلات مربوط به بازار محصول، مهم‌ترین دلایل تغییرات زیاد سطح زیر کشت ارقام دانه‌بلند پرمحصول در استان گیلان است. با توجه به افزایش مصرف داخلی برنج و روند صعودی واردات این محصول افزایش مقدار تولید برنج با استفاده از ارقام دانه‌بلند پرمحصول که کیفیتی نزدیک به ارقام دانه‌بلند مرغوب داشته و رغبت کشاورزان برای کشت این محصول در صورت پایداری صفات آن مشهود بوده، ضروری به نظر می‌رسد. اگر چه تعداد اندکی از کشاورزان به عمل‌کرد انتظاری رقم هیبرید دست یافتند، ولی تولید برنج هیبرید حتا در این مزارع نیز دارای مزیت نسبی نیست. به سخن دیگر، تحقق نیافتن مزیت نسبی تولید برنج هیبرید در مزارع مورد مطالعه تنها تابعی از عمل‌کرد این رقم نیست. برای پی‌بردن به دلایل این مساله، ساختار هزینه‌ای این مزارع مورد بررسی قرار گرفت. نهاده‌های قابل تجارت سهم ناچیزی از کل هزینه‌ی سایه‌ای نهاده‌ها را در زراعت برنج به خود اختصاص داده است. به طور متوسط، در مزارع هیبرید مورد مطالعه، سهم هزینه‌ای نهاده‌های قابل تجارت از کل هزینه‌ی سایه‌ای نهاده‌ها معادل ۱۳/۹ درصد است. از سوی دیگر، نهاده‌های غیر قابل تجارت مانند نیروی کار و زمین سهم بزرگی از ساختار هزینه‌ای مزارع برنج را به خود اختصاص داده است. به طور متوسط، نیروی کار با ۵۲ درصد و زمین با ۳۹/۵ درصد هزینه‌برترین نهاده‌های تولید غیر قابل تجارت در مزارع هیبرید مورد مطالعه می‌باشند. وضعیت مشابه نیز برای مزارع برنج دانه‌بلند مرغوب و پرمحصول قابل مشاهده است. سهم بالای نیروی کار بیانگر شیوه‌ی زراعت کاربر این محصول در استان گیلان است. در کنار این مساله، تراکم بالای جمعیتی در استان گیلان و مالکیت سرانه‌ی کم‌تر از یک هکتار برای هر بهره‌بردار زراعی سبب افزایش

اجاره‌بهای زمین‌های شالی‌کاری این استان شده است. در شرایط کنونی بهره‌گیری از شیوه‌ی زراعت مکانیزه‌ی برنج برای کاهش هزینه‌ی نیروی کار و تسریع یک‌پارچه‌سازی زمین‌ها به منظور بهره‌گیری از وسعت زراعی اقتصادی تنها راه‌کار به‌بود مزیت نسبی تولید و توان رقابت صادراتی ارقام مختلف برنج در استان گیلان است. کم‌رنگ بودن وجود مزیت نسبی در تولید ارقام مختلف برنج در استان گیلان بیانگر ضعف سامانه‌ی تولیدی و هزینه‌های بالای تولید در قیاس با تولیدکنندگان خارجی است. روند کاهشی حمایت‌های دولت از نهاده‌های تولید و لزوم تولید در شرایط تجارت آزاد، در آینده ضرورت بازنگری در چه‌گونگی تولید و فن‌آوری تولید کنونی برنج در استان گیلان را آشکار می‌سازد. بازنگری در قانون ارث، توان‌مندسازی تعاونی‌های تولید و بخش خصوصی برای انجام گسترده‌ی عملیات مکانیزاسیون و پایدارسازی فن‌آوری ارقام پرمحصول و هیبرید برای ارایه‌ی ارقام برنج با کیفیت و پرمحصول به کشاورزان؛ از جمله مهم‌ترین موارد سیاستی پیش روی برنامه‌ریزان این بخش است.

منابع

- ابراهیمی سالاری، ت. (۱۳۸۱). بررسی کمی مزیت نسبی صادراتی کنسانتره‌ی میوه‌ی استان خراسان ۷۹-۱۳۷۰. مجله‌ی تحقیقات اقتصادی، ۶۰: ۶۹-۱۱۰.
- پیراسته، ح. و کریمی، ف. (۱۳۸۵). بررسی مزیت‌های نسبی محصولات زراعی در استان اصفهان. فصل‌نامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۵۳: ۶۸-۳۹.
- حسینی، س. ص.، کاوسی کلاشمی، م. و دریجانی، ع. (۱۳۸۷). بررسی مزیت نسبی و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات خاویار ایران. مجله‌ی علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۵: ۱-۷.
- قلی‌بگلو، م. (۱۳۸۴). بررسی تاثیر سیاست‌های حمایتی دولت در مزیت‌های نسبی؛ مطالعه‌ی موردی بخش زراعت و باغبانی استان قزوین. فصل‌نامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۵۰: ۵۱-۸۶.

گودرزی، م.، صدرالاشرفی، م.، مقدسی، ر. و یزدانی، س. (۱۳۸۷). عامل‌های موثر بر روند تغییرات شاخص‌های حاصل از ماتریس تحلیل سیاستی برنج دانه‌بلند پرمحصول ایران. مجله‌ی اقتصاد و کشاورزی، ۳: ۱۶۴-۱۳۹.

محمدی، د. (۱۳۸۳). تعیین مزیت نسبی دانه‌های روغنی و بررسی مشکلات آن‌ها در استان فارس. فصل‌نامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۴۷: ۱۵۱-۱۲۵.

نوربخش، م. (۱۳۷۵). بررسی مزیت نسبی دو محصول برنج و مرکبات استان مازندران جهت صدور به کشورهای آسیای میانه. انتشارات موسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی ایران.

نوری، ک. (۱۳۸۱). تعیین مزیت نسبی تولید گروه‌های عمده‌ی برنج در گیلان و مازندران. فصل‌نامه‌ی اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۴۰: ۴۵-۲۵.

نوری، ک. (۱۳۸۷). تحلیلی بر وضعیت مزیت نسبی و حمایت از سویای تابستانه در ایران. مجله‌ی اقتصاد و کشاورزی، ۳: ۸۸-۶۹.

وزارت جهاد کشاورزی. (۱۳۸۶). آمار عمل‌کرد ارقام برنج.

Fang, C. and Beghin, C. (2000). Food Self-Sufficiency, Comparative Advantage and Agricultural Trade: A Policy Analysis Matrix for Chinese Agriculture. Center for Agricultural and Rural Development, Department of Economics. Iowa State University. Working Paper No. 99-WP 223.

Funing, Z. and Lonbo, F. (2001). An approach to alternative measure of comparative advantage in Chinas grain sector. 45th Annual Conference of Agricultural and Resource Economics. January 22-25, Australia.

Gonzales, L. A., Kasrino, F. and Peres, N. D. (1993). Economic Incentives and Comparative Advantage of Indonesian Food Production. Research Report, International Food Research Institute, Washington. D.C.

IRRI. (2007). Hybrid rice cultivation in china.

Mc Intire, J. and Delgado C. L. (1985). Statistical significance of indicators of efficiency and incentives: example from West African agriculture. American Journal of Agricultural Economics, 67: 734-738.

Mohanty, S. and Fang, C. (2002). Assessing the competitiveness of Indian cotton production: A policy Analysis Matrix Approach. Working paper, No. 02-Wp301.

- Mucavele, F.G. (2000). Analysis of Comparative Advantage and agricultural Trade in Mozambique. Faculty of Agronomy and Forestry Engineering, Eduardo Mondlane University. Technical Paper No. 107.
- Shafik, F. A. and Soliman, N. Y. (2006). The Effect of International Changes on the Comparative and Competitive Advantages of Some Egyptian Export Agricultural Crops. Journal of Applied Sciences Research, 2: 629-636.

Archive of SID