

## تحلیل سودآوری و کارایی سود مبتنی بر ملاحظات زیست محیطی در واحدهای مرغداری استان فارس

محسن توکلی<sup>۱</sup>، سید نعمت‌الله موسوی\*<sup>۱</sup>، فرزانه طاهری<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۶/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۹/۲۵

### چکیده

در این پژوهش کارایی سود واحدهای مرغداری گوشتی و عوامل مؤثر بر آن با استفاده از رهیافت تابع تولید مرزی تصادفی و تخمین هم‌زمان مدل ناکارایی سود و وضعیت سیستم‌های مدیریت ضایعات در مرغداری‌های استان فارس مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میانگین کارایی سود مرغداران نمونه برابر با  $37/40\%$  می‌باشد و  $99\%$  از مرغداران دارای کارایی سود پایین‌تر از  $80\%$  هستند. بر اساس یافته‌های حاصل از تابع سود مرزی هزینه خدمات بهداشت و درمان و هزینه دفع ضایعات دارای اثر منفی بر میزان سود واحدها بوده‌اند. تعداد جوجه یک‌روزه، سطح تجهیزات و تعداد دوره‌های تولید در سال دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر کارایی سود می‌باشند. یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل وضعیت سیستم‌های مدیریت ضایعات در مرغداری‌ها بیانگر این بود که بیشتر از نیمی از مرغداران از روش سنتی (دستی و با بیل) اقدام به جمع‌آوری ضایعات کرده و اکثریت آنها ضایعات و تلفات مرغداری را ابتدا می‌سوزانده و بعد درون چاه دفن می‌کردند. علاوه بر این اکثریت مرغداران نمونه از ضایعات مرغداری استفاده‌ی اقتصادی می‌کنند. بر اساس نتایج این مطالعه فراهم کردن شرایط لازم جهت دسترسی آسان‌تر و ارزان‌تر مرغداران به تجهیزات مدرن در جهت نوسازی تاسیسات واحدهای مرغداری و همچنین، ترغیب مرغداران به تخصیص بهینه‌ی نهاده‌ها، کاهش هزینه‌ها و رعایت اصول مدیریت دفع ضایعات، گامی مؤثر در جهت افزایش کارایی سود (سودآوری) مرغداران استان فارس و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی خواهد بود.

### طبقه‌بندی JEL: D2

واژه‌های کلیدی: کارایی سود، مدیریت دفع ضایعات، واحدهای مرغداران استان فارس.

۱- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشیار و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت، گروه علوم کشاورزی، مرودشت، ایران.

\* نویسنده مسئول مقاله: [nmousavi@miau.ac.ir](mailto:nmousavi@miau.ac.ir)

### پیشگفتار

پرورش مرغ گوشتی یکی از زیر بخش‌های مهم کشاورزی کشور است که از کشاورزی دهقانی و سنتی فاصله گرفته و توانسته است با جذب سرمایه‌های فراوان و به‌کارگیری فنآوری‌های روز جهان، جایگاه ویژه‌ای در تولید و اشتغال بخش کشاورزی به‌دست آورد. با توجه به رشد جمعیت و افزایش تقاضای گوشت مرغ، سرمایه‌گذاری‌های فراوانی در کشور صورت گرفته است. کشور ایران با تولید یک میلیون و ۱۵۲ هزار و ۹۲۹ تن گوشت مرغ در سال ۲۰۰۶ در رتبه‌ی یازدهم جهان قرار گرفته است، در حالی که در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ در رتبه‌ی نهم جهان قرار داشته است. بر اساس آمار یاد شده و با توجه به افزایش چشم‌گیر تولید طی سال‌های گذشته و همچنین رتبه‌ی جهانی ایران مشخص می‌شود که سرمایه‌گذاری گسترده در این صنعت صورت گرفته است. ولی با توجه به تنزل رتبه‌ی جهانی ایران در سال ۲۰۰۶ نسبت به سال‌های پیش از آن، به نظر می‌رسد که در این بخش بهره‌برداری کارآمد و بهینه صورت نمی‌گیرد.

استفاده‌ی کارآمد و بهینه از عوامل تولید و امکانات موجود می‌تواند راهی برای افزایش تولید و کاهش قیمت تمام شده و در نتیجه‌ی آن افزایش توان رقابتی و صادراتی کشور باشد که این امر باعث افزایش رفاه جامعه می‌شود. هدف‌گذاری برای افزایش کارایی، راهی مطمئن و بادوام برای افزایش تولید است. به‌طور کلی، کارایی را می‌توان به سه نوع کارایی فنی، کارایی قیمتی یا تخصیصی و کارایی اقتصادی تفکیک نمود. کارایی فنی به معنی به‌دست آوردن حداکثر تولید ممکن از مقدار مشخصی عوامل تولید است. کارایی تخصیصی عبارت به‌کارگیری ترکیبی از عوامل تولید است که حداقل هزینه را به همراه داشته باشد و کارایی اقتصادی از حاصل ضرب کارایی فنی در کارایی تخصیصی به دست می‌آید و توانایی واحد تولیدی در به دست آوردن حداکثر سود ممکن با توجه به قیمت و سطوح مصرف نهاده‌ها می‌باشد. هدف بنگاه‌های اقتصادی همواره بر ماکزیمم نمودن سود استوار است که با قیمت‌های مختلف و عوامل تولید متفاوتی رو به رو هستند (علی و فلین، ۱۹۸۹)، این همان مفهوم کارایی سود است که به عنوان توانایی یک مزرعه برای رسیدن به بیشترین سود ممکن با توجه به قیمت‌ها و سطوح عوامل ثابت آن مزرعه تعریف می‌شود.

یکی از جنبه‌های مهم فعالیت‌های دامداری و مرغداری که امروزه همگام با افزایش تولید مورد توجه برنامه‌ریزان و دوست‌داران محیط زیست قرار گرفته، بحث مدیریت دفع ضایعات (مدفوع، ضایعات غذا، ضایعات مربوط به شکستن تخم‌مرغ، پر و لاشه مرغ‌های تلف شده) در واحدهای تولیدی و تبدیل مواد زاید به کود است. به دلیل وجود سطح بالای مکمل‌های معدنی در جیره‌ی غذایی دام و طیور، این ضایعات حاوی مقدار زیادی پروتئین و میزان قابل توجهی کلسیم، فسفر و دیگر مواد غذایی می‌باشد (ولوما یاوا و آبیودونان، ۲۰۱۱). طبق پژوهش رابینسون و باوچامپ

(۱۹۸۲)، از مواد مغذی مصرفی طیور ۶۵/۵٪ نیتروژن، ۶۵/۵٪ فسفر و ۸۳/۵٪ پتاسیم از بدن آنها دفع می‌شود. این عناصر از جمله فاکتورهایی است که در حاصلخیزی خاک نقش عمده‌ای داشته و جزء اصلی‌ترین و ضروری‌ترین عناصر غذایی گیاه می‌باشند (حانسن، ۱۹۶۷). بنابراین با مصرف متناسب کود مرغی در کشاورزی کیفیت خاک از نظر فیزیکی و شیمیایی افزایش یافته و در این صورت احتیاج به استفاده از حداقل کود شیمیایی است و این امر از نظر اقتصادی نیز کاملاً مقرون به صرفه است.

علی‌رغم این موضوع، ضایعات مرغ از ارزش بازاری قابل توجه‌ای برخوردار نیست. با رهاسازی کود آلوده در طبیعت و با وجود مواد غذایی و رطوبت در کود، علاوه بر بوی نامساعد و تجمع حشرات، شرایط مساعدی برای تکثیر و تداوم عوامل بیماری‌زا در خارج از بدن موجود مهیا می‌شود و این عوامل توسط باد، آب، پرندگان و ... به سایر نقاط منتقل شده و باعث ایجاد خطر برای پرندگان و انسان‌ها می‌شوند. از طرف دیگر، بخش زیادی از پروتئین‌های مصرفی طیور به صورت اسید اوریک از بدن آنها دفع می‌شود که بخشی از آن به فرم آمونیاک از مدفوع متصاعد می‌شود و وارد جو می‌شود و بخش دیگر آن وارد آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود و از هر دو طریق قادر است سلامت انسان‌ها و محیط زیست را به خطر بیندازد. بنابراین در سال‌های اخیر در اغلب کشورهای دنیا به علت حجم عظیم تولید کود مرغ و مشکلات و مسائل زیست محیطی آن، موضوع مدیریت کارایی دفع ضایعات و استفاده‌ی صحیح از کود مرغی در کنار ارتقای کارایی و استفاده‌ی بهینه از عوامل تولید مورد توجه فراوانی قرار گرفته است. زیرا که فاکتورهای زیست محیطی بر بهره‌وری و کارایی تولیدات مرغداری اثر گذاشته و منجر به تغییرات در کارایی سود واحدهای تولیدی می‌شود (هوآنگ و یاب، ۲۰۱۲). با افزایش تولید گوشت مرغ در ایران، حجم این ضایعات نیز افزایش یافته که منجر به پایین آمدن سطح بهره‌وری و راندمان در این صنعت می‌شود. ولی متأسفانه اقدامات مفید و جامعی در زمینه‌ی مدیریت ضایعات مرغداری انجام نگرفته است.

استان فارس علی‌رغم این که با تولید ۱۲۶۰۰۰ تن گوشت مرغ و جایگاه چهارم در تولید گوشت مرغ کشور را داراست (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی فارس، ۱۳۹۰)، اما صنعت مرغداری در این استان به دلیل اثرپذیری بهره‌وری و کارایی مرغداران از مسایل زیست محیطی، از بازده مناسبی برخوردار نمی‌باشد، لذا می‌بایست به کارایی سود مرغداران توجه بیشتری شود. با توجه به اهمیت فاکتورهای زیست محیطی در کارایی سود واحدهای مرغداری، پژوهش حاضر با فرض اینکه ناکارایی سود در بین مرغداران استان فارس متفاوت بوده و مربوط به ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی مرغداران می‌باشد، به دنبال دستیابی به اهداف زیر صورت گرفت:

- ۱- برآورد کارایی سود مرغداران استان فارس مبتنی بر فاکتورهای زیست محیطی با استفاده از فرم تابعی انعطاف ناپذیر.
- ۲- شناخت عوامل مؤثر بر ناکارایی واحدهای مرغداری.
- ۳- بررسی و ارزیابی وضعیت سیستم های مدیریت ضایعات در مرغداری ها استان فارس.

### پیشینه تحقیق

#### الف) مطالعات انجام شده در زمینه‌ی محاسبه‌ی کارایی سود

در رابطه با تعیین و بررسی کارایی سود در واحدهای مختلف تولیدی مطالعات اندکی صورت گرفته است. موباریک و فلین (۱۹۸۹) کارایی سود برنجکاران در پنجاب پاکستان را بررسی کردند. آنها دریافتند که دامنه‌ی کارایی سود تولیدکنندگان برنج در منطقه‌ی مورد بررسی، بین ۵ تا ۸۷٪ و میزان سود از دست رفته به ازای هر هکتار معادل ۱۲۲۲ Rs می‌باشد. علاوه بر این فاکتورهای اقتصادی- اجتماعی نظیر تحصیلات، اشتغال به کاری غیر از کشاورزی و عدم دسترسی به اعتبارات بر روی کارایی سود اثر می‌گذارد. علی و همکاران (۱۹۹۴) به منظور برآورد ناکارایی سود مزارع در شمال غرب استان مرزی پاکستان از تابع مرز تصادفی و توابع سود رفتاری استفاده کردند. نتایج رویکرد تابع سود رفتاری نشان داد که استفاده از کودها، نیروی کار و کود در زیر حد بهینه است و مزارع کوچک از کارایی بالاتری نسبت به مزارع بزرگ برخوردار بودند. اوگونیاپی (۲۰۰۸) کارایی سود تولید نارگیل را در یکی از ایالت‌های نیجریه با تخمین تابع سود مرزی تصادفی بررسی و از مدل ناکارایی برای تحلیل ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی استفاده نمود. میانگین کارایی تکنیکی را ۱۲٪ به دست آورد و به این نتیجه رسید که اندازه‌ی مزرعه، اندازه‌ی خانوار، کود گیاهی و دسترسی به اعتبارات دارای اثر منفی و تجربه اثر مثبت بر روی کاهش سود نارگیل کاران دارد. انگانگا و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ی کارایی سود واحدهای تولیدکننده‌ی شیر در کنیا را با رهیافت تابع سود مرزی تصادفی بررسی نمودند. مطابق یافته‌های تحقیق عواملی همچون تحصیلات، تجربه و اندازه‌ی مزرعه بر کارایی سود اثر مثبت و در حالی که سن بر کارایی سود اثر منفی داشته‌اند. میانگین کارایی سود ۶۰٪ با دامنه‌ی ۲۶ تا ۷۳٪ محاسبه گردید که بیانگر این است که به دلیل ناکارایی فنی و تخصیصی موجود در نمونه‌های مورد مطالعه، ۴۰٪ از سود از بین می‌رود.

#### ب) مطالعات انجام شده در زمینه‌ی کارایی زیست محیطی و مدیریت دفع ضایعات

با توجه به اهمیت بسیار زیاد مسایل زیست محیطی در دنیای امروز، در زمینه‌ی ارزیابی عملکرد زیست محیطی و مدیریت ضایعات نیز مطالعات اندکی صورت گرفته است.

دریجانی (۱۳۸۴) مقادیر کارایی به کارگیری منابع و کارایی زیست محیطی کشتارگاه‌های دام فعال استان تهران و اثر بخشی سیستم‌های رایج تصفیه در بهبود عملکرد زیست محیطی را با استفاده از روش مرزی تصادفی ارزیابی و در گروه‌های مختلف کشتارگاهی مقایسه و تحلیل نمود. نتایج نشان داد که متوسط کارایی‌های زیست محیطی و به کارگیری منابع به ترتیب ۵۷/۷۴ و ۵۲/۷۵٪ است. در حالی که ارتقای عملکرد زیست محیطی با فناوری‌های موجود امکان پذیر است. همچنین مقادیر کارایی، بهتر بودن وضعیت کشتارگاه‌های مکانیزه، واحدهای غیردولتی و سیستم‌های تصفیه بیولوژیک را نسبت به واحدهای سنتی و دولتی تایید کرد. میرترابی و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان گندمکار هشتگرد پیرامون مدیریت ضایعات گندم پرداختند. یافته‌ها نشان داد که میزان نگرش ۵۳/۴٪ کشاورزان گندمکار پیرامون مدیریت ضایعات گندم منفی و نسبتا منفی بود و ۴۶/۶٪ نسبت به مدیریت ضایعات گندم، نگرش مثبت و نسبتا مثبت داشته‌اند. همچنین بین نگرش کشاورزان پیرامون کاهش ضایعات گندم با سن، سطح زیرکشت، فاصله‌ی مزرعه تا مرکز خدمات و شرکت در دوره‌های آموزشی - ترویجی در زمینه‌ی گندم ارتباط معنی داری وجود دارد. آزمون رگرسیون چندگانه نشان داد که ۳۳٪ از تغییرات نگرش کشاورزان گندمکار تحت تاثیر سه عامل سن (۱۸٪)، شرکت در دوره‌های آموزشی - ترویجی (۹٪) و فاصله‌ی مزرعه تا مرکز خدمات (۶٪) بوده است.

اولوماوا و آبیودونان (۲۰۱۱) به محاسبه‌ی کارایی سود مرغداران و بررسی و مقایسه‌ی روش‌های استفاده و دفع مواد زاید در بین مرغداری‌های ایالت اوگان در نیجریه پرداختند. میانگین کارایی مرغداران در نمونه‌ی مورد مطالعه ۶۸/۴۴٪ است که نشان‌دهنده‌ی این است که اگر کارایی تکنیکی، تخصیصی و مقیاس در مرغداری‌ها بهبود یابد، سود مرغداران تا ۳۱/۶٪ افزایش خواهد یافت. همچنین آنها دریافتند که اکثریت مرغداران منطقه (۷۶/۳۹٪) اقدام به پاکسازی ضایعات قبل و یا بعد از دفع نمی‌نمایند. لذا این امر منجر به آلوده کردن محیط زیست اطراف آنها می‌شود. علاوه بر این سن، تجربه و جنسیت به‌طور معنی داری بر روی ناکارایی اثر مثبت دارد.

## روش تحقیق

### الف) داده‌ها:

در این پژوهش ابتدا استان فارس بر حسب وضعیت جغرافیایی به چهار قسمت شمال، جنوب، شرق و غرب تقسیم شد. در مرحله‌ی بعد، از هر قسمت شهرستان‌هایی انتخاب گردید. سپس داده‌های مربوط به آخرین دوره‌ی تولیدی از ۱۰۰ واحد مرغداری گوشتی فعال استان فارس در سال ۱۳۹۱ از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه‌ی رودررو با بهره از روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک

جمع‌آوری گردید. اطلاعات مورد نیاز شامل میزان تولید، درآمد، سود، میزان مصرف نهاده‌ها، هزینه‌های تولید، اطلاعات فردی و همچنین اطلاعات مربوط به روش‌های جمع‌آوری ضایعات، نحوه دفع ضایعات، روش‌های درمان مواد زائد و غیره می‌باشد.

### (ب) تابع سود مرزی تصادفی:

در این پژوهش برای اندازه‌گیری کارایی سود مرغداران فارس از تکنیک مرزی تصادفی استفاده گردید. تابع سود مرزی نیز حداکثر میزان سود را با در نظر گرفتن قیمت عوامل تولید و قیمت محصول تعیین کرده و مفاهیم کارایی تکنیکی و کارایی تخصیصی را در روابط سودآوری واحد تولیدی ترکیب می‌کند و هرگونه اختلال و خطا در تصمیم‌گیری تولید به درآمد کمتر برای تولیدکننده بر می‌گردد و منجر به کاهش کارایی سود می‌شود (علی و همکاران، ۱۹۹۴؛ اولومایاوا و آبیودونان، ۲۰۱۱). در تابع سود استاندارد به شکل (۱) فرض می‌شود که بازار برای نهاده‌ها و ستانده‌ها کاملاً رقابتی است.

$$\ln(\pi + \theta) = \ln f(P, W) + (V + U) \quad (2)$$

در رابطه‌ی (۲)، به‌منظور به‌دست آوردن ارزش‌های مثبت، جزء ثابت  $\theta$  به مقادیر سود اضافه می‌شود. سود واحدهای تولیدی بر حسب بازده برنامه‌ای ( $GM$ ) به شرح رابطه‌ی (۳) اندازه‌گیری می‌شود:

$$GM(\pi) = \sum (TR - TVC) = (\sum QP - \sum WX_i) \quad (3)$$

که در آن  $TR$  درآمد کل و  $TVC$  هزینه متغیر کل می‌باشد. تابع سود مرزی حداکثر میزان سود را با در نظر گرفتن قیمت عوامل تولید و قیمت محصول تعیین می‌کند که به صورت (۴) است:

$$\pi_j = f(p_{ij}, z_{ki}) \cdot \text{Exp } e_i \quad (4)$$

در رابطه‌ی فوق،  $\pi$  سود نرمال شده مزرعه  $J$  ام،  $p_{ij}$  قیمت  $J$  ام نهاده متغیر مزرعه  $I$  ام تقسیم بر قیمت محصول،  $z_{ki}$  سطح  $K$  ام نهاده ثابت مزرعه  $I$  ام و  $e_i$  جمله خطاست که از دو جزء مستقل (۵) تشکیل شده است:

$$\varepsilon_i = V_i - U_i \quad (5)$$

همانطور که گفته شده،  $V_i$  جزء تصادفی جمله خطا است که تحت کنترل مدیر مزرعه نمی‌باشد. اما جزء  $U_i$  بیانگر عدم کارایی فنی مزارع بوده که به صورت (۶) تعریف می‌شود:

$$U_i = \alpha_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \dots + W_i \quad (6)$$

که در آن  $Z$  ویژگی های اقتصادی - اجتماعی مزرعه مانند سن، اندازه مزرعه، تجربه کشاورز، سابقه و ...،  $\alpha$  ضریب ثابت و  $\delta$  ضریب متغیرها می باشند. در نهایت کارایی سود هر واحد تولیدی از طریق رابطه ی (۷) محاسبه می شود:

$$PE = E[\exp(-u_i) | \varepsilon_i] = e \left[ \exp(-\delta_0 - \sum \delta_d W_{di}) | \varepsilon \right] \quad (7)$$

### ج. مدل مورد استفاده در تحقیق:

جهت تخمین تابع سود مرزی تصادفی، دو فرم تابعی کاب - داگلاس به عنوان یک فرم انعطاف ناپذیر، و ترانسلوگ به عنوان یک فرم انعطاف پذیر به شکل رابطه ی (۸) برآورد می گردد. در صورتی که  $\beta_{ij}$  برابر صفر باشد، نشان دهنده ی کاب - داگلاس و در غیر این صورت نشان دهنده ی ترانسلوگ است.

$$\ln \pi_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^5 \beta_j \ln X_{ij} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^5 \sum_{s=4}^5 \beta_{js} \ln X_{ij} \ln X_{is} + V_i - U_i \quad (8)$$

که در این تابع  $\pi_i$  سود نرمال شده واحد تولیدی  $i$  ام که حاصل از تقسیم بازده برنامه ای بر قیمت محصول می باشد.  $X_{ij}$  هزینه ی  $j$  ام نهاده متغیر  $j$  ام که بر قیمت محصول تقسیم شده است. شامل:  $X_1$  هزینه ی نرمال شده ی جوجه کشی،  $X_2$  هزینه ی نرمال شده ی نیروی کار،  $X_3$  هزینه نرمال شده خوراک طیور؛  $X_4$  هزینه ی نرمال شده بهداشت و درمان؛  $X_5$  هزینه ی نرمال شده دفع ضایعات.

برای تعیین عوامل مؤثر بر عدم کارایی و به منظور اجتناب از ناسازگاری در فرضها، مدل ناکارایی خطی به صورت همزمان با تابع سود تخمین زده شده که مدل ناکارایی این پژوهش به صورت رابطه ی (۹) تعریف می گردد.

$$u = \delta_0 + \sum_{d=1}^n \delta_d W_d + \varpi \quad (9)$$

که در رابطه ی (۹)  $u$  مقدار ناکارایی سود واحد و  $W$  متغیر ویژگی های اقتصادی - اجتماعی مرغداران همچون سن مدیر، تحصیلات مدیر، جنسیت مدیر، تجربه، اندازه واحد، میزان فاصله از مرکز شهرستان، تعداد شرکت در کلاس های آموزشی - ترویجی پرورش طیور و تعداد دوره ی تولید واحد مرغداری در طول سال می باشد. جهت آزمون مناسبت گنجاندن این نوع تصریح در مدل سازی، فرضیه ی صفر بودن همزمان ضرایب تابع ناکارایی یعنی  $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_8 = 0$  در مدل مرزی تصادفی از آماره نسبت راست نمایی تعمیم یافته برای آزمون وجود اثرات ناکارایی در مدل مرزی استفاده شده است. برای انتخاب یکی از فرم های تابعی از آماره نسبت راست نمایی با توزیع کلی دو و درجه ی آزادی مساوی با تعداد محدودیت های مدل مقید برای آزمون

استفاده شد.  $\log H_0$  مربوط به فرضیه صفر (مقدار راستنمایی تابع کاب-داگلاس) و  $\log H_1$  (مقدار راستنمایی تابع ترانسلوگ) است. اگر مقدار محاسبه شده بیش از مقدار بحرانی جدول کی دو باشد، تابع ترانسلوگ انتخاب می شود. آزمون نسبت درست نمایی استفاده شده که به صورت معادله (۱۰) است (کوئلی و همکاران، ۱۹۹۸).

$$LR = -2[\ln(L(H_0)/L(H_1))] = -2[\ln(L(H_0)) - \ln(L(H_1))] \quad (10)$$

### نتایج و بحث

در این بخش، ابتدا نتایج مربوط به وضعیت مدیریت دفع ضایعات در مرغداری های استان فارس مورد بررسی قرار می گیرد. سپس نتایج حاصل از برآورد کارایی سود و عوامل مؤثر بر ناکارایی سود مرغداری ها تحلیل و ارزیابی می شود. به منظور ارزیابی وضعیت مدیریت دفع ضایعات در مرغداری های مورد مطالعه نحوه و چگونگی جمع آوری ضایعات، دفع (معدوم کردن) ضایعات و تلفات مرغداری، درمان ضایعات قبل یا بعد از دفع، استفاده از ضایعات مرغداری ها و نیز محدودیت های استفاده و یا دفع ضایعات مورد پرسش قرار گرفته است.

جدول (۱) وضعیت مدیریت دفع ضایعات در مرغداری های استان فارس را نشان می دهد. با توجه به این جدول، از لحاظ نحوه جمع آوری ضایعات، ۵۳٪ از مرغداران از روش دستی و با بیل و ۴۷٪ نیز از طریق سیستم کف شیب دار مواد زاید را از مرغداری خارج می کنند. یعنی سطح تکنولوژی در مرغداری های مورد مطالعه پایین است. بر اساس نتایج ۷۲٪ از واحدها ضایعات و تلفات مرغداری را سوزانده و سپس درون چاه دفن می کردند که نشان می دهد مرغداران دانش و آگاهی لازم در زمینه آلوده نکردن محیط اطراف مرغداری را دارند. به منظور درمان ضایعات قبل یا بعد از دفع، ۴۷٪ از مرغداران ضد عفونی کننده های شیمیایی و ۵۳٪ ابتدا مواد زاید را سوزانده و بعد از ضد عفونی کننده های شیمیایی استفاده می کنند. اکثریت مرغداران (۸۴٪) از ضایعات مرغداری استفاده ای اقتصادی کرده و به فروش می رسانند. تعداد کمی (۶٪) نیز از ضایعات برای تهیه کود و کمپوست بهره می گیرند و در حدود ۱۰٪ از آنها هیچ گونه استفاده ای از مواد زاید نمی کنند. از سوی دیگر، ۶۴٪ مصاحبه شوندگان اظهار کرده اند که عدم مهارت استفاده از ضایعات عامل اصلی در محدودیت استفاده و یا دفع ضایعات می باشد و ۳۶٪ نیز هزینه های بالای حفر چاه و مواد شیمیایی را عامل مهم در محدودیت استفاده و یا دفع ضایعات می دانستند.

### ب- نتایج حاصل از تخمین تابع سود مرزی

قبل از تحلیل نتایج، لازم است یک سری فروض آماری آزمون شوند تا با محاسبه آماره  $LR$  و مقایسه آن با مقدار بحرانی جدول، فرضیه  $\gamma = 0$  یعنی نبود آثار ناکارایی در سطح ۱٪ رد



می‌شود و روش حداکثر درست‌نمایی به روش حداقل مربعات معمولی ترجیح دارد. برای آزمون فرضیه به منظور انتخاب فرم مناسب برای تخمین تابع سود (فرض صفر: کاب- داگلاس در مقابل فرض یک: تابع ترانسلوگ) برای داده‌های مورد بررسی، هر دو مدل از طریق برنامه Frontier جداگانه مورد تخمین قرار گرفته و نتایج نشان داد مقدار تابع درست‌نمایی توابع کمتر از مقدار بحرانی چی- دو بوده و بر این اساس فرض  $H_0$  رد نمی‌شود. از این رو تجزیه و تحلیل‌ها و محاسبات بر اساس فرم تابع کاب-داگلاس انجام شده است.

برآورد پارامتر  $\gamma$  توسط روش حداکثر درست‌نمایی برابر با عدد  $0/99$  با خطای معیار بسیار اندک است. به عبارت دیگر سهم خطاهای تصادفی در تابع سود پایین است و تمام انحرافات از مرز به ناکارایی بر می‌گردد. نتایج مدل مرزی تصادفی در جدول (۲) درج گردیده است. بر اساس یافته‌های این جدول، متغیرهای هزینه‌ی جوجه‌کشی، دان مصرفی و نیروی کار به ترتیب در سطح  $5\%$  از لحاظ آماری معنی‌دار و دارای اثر مثبت بر میزان سود می‌باشند. یعنی هزینه‌ی اضافی استفاده بیشتر از این متغیرها باعث به دست آوردن سود بالاتر یا افزایش کارایی سود خواهد شد. هزینه‌ی خدمات بهداشت و درمان و هزینه‌ی دفع ضایعات در سطح  $10\%$  معنی‌دار و دارای اثر منفی بر میزان سود می‌باشند. این امر ناشی از هزینه‌های بالای دارو و خدمات دامپزشکی است و همچنین هزینه‌های بالای حفرچاه و مواد شیمیایی منجر به افزایش هزینه‌ی دفع ضایعات در مرغداری‌ها می‌شود که این امر کاهش سودآوری در واحدها را به دنبال دارد.

بررسی متغیرهای لحاظ شده در مدل ناکارایی سود مرغداران استان فارس نشان داد که ضریب تاثیر سن بر عدم کارایی مثبت و برابر  $0/56$  و در سطح  $10\%$  معنی‌دار است. یعنی با افزایش سن کارایی مرغداران کاهش یافته است. اولومایاوا و آبیودونان (۲۰۱۱) در مطالعه‌ی بررسی عوامل مؤثر بر ناکارایی سود بر اثر منفی سن بر کارایی سود واحدهای مرغداری اشاره کرده‌اند. همچنین تجربه و سابقه‌ی کار مرغداری نقش مهمی در کاهش ناکارایی در واحدهای مرغداری استان در سطح معنی‌داری  $10\%$  دارد. لذا افزایش تجربه مرغداران منجر به افزایش سود فعالیت مرغداری می‌شود. تعداد جوجه‌ی یک‌روزه به‌عنوان نمادی از اندازه دارای ضریب منفی معنی‌دار شده است. یعنی با افزایش اندازه واحدهای مرغداری میزان کارایی آنها افزایش می‌یابد. در بررسی صنعت پرورش طیور محققان مختلف از جمله آلرویس و فرانسیس (۲۰۰۳)، آلابی و آرونا (۲۰۰۵) و دلامینی و همکاران (۲۰۱۰) چنین نتیجه‌ای را مبنی بر اثر مثبت اندازه بر کارایی گزارش نموده‌اند. تجهیزات نیز به صورت یک متغیر موهومی وارده در مدل، اثر منفی معنی‌دار بر ناکارایی از خود بروز داد. دشتی و همکاران (۱۳۹۰) در صنعت مرغداری استان کرمانشاه و اوده و اتمیم (۲۰۰۹) در زمینه‌ی مرغداران نیجریه نیز بر اثر مثبت کاربرد نهاده‌های مدرن بر کارایی واحدها تاکید نموده‌اند. تعداد دوره‌های

تولید در سال به صورت متغیر کمی وارده در مدل، بر ناکارایی اثر منفی معنی‌دار داشت، بدین معنی که واحدهای با تعداد دوره‌های تولیدی بیشتر ناکارایی کمتری دارند. آلوویس و فرانسیس (۲۰۰۳) در مطالعه‌ی واحدهای پرورش جوجه گوشتی عربستان بیان داشت که واحدهایی که طول یک دوره‌ی تولید آنها طولانی‌تر است، کارایی کمتری دارند. فاصله از مرکز شهرستان نیز اثر منفی بر کارایی سود داشته است.

### محاسبه‌ی کارایی سود

با توجه به تابع سود مرزی تصادفی، کارایی سود مراغداران استان فارس محاسبه شده و توزیع فراوانی کارایی سود در سطوح مختلف به صورت جدول (۳) ارائه گردید. با توجه به این جدول میانگین کارایی سود واحدهای مرغداری با استفاده از رهیافت تابع سود مرزی تصادفی استان ۳۷/۴۰٪ به دست آمد و نشان می‌دهد که مرغداری‌های استان از سودآوری بالایی برخوردار نبوده‌اند. به بیان دیگر، مرغداران مورد مطالعه در صورت پر کردن شکاف تکنیکی، تخصیصی خود با بهترین تولیدکننده‌ی مرغ گوشتی در استان، می‌توانند سود خود را به‌طور میانگین تا ۶۲/۶٪ افزایش دهند. حداقل و حداکثر میزان کارایی سود به ترتیب ۰/۰۱ و ۸۹/۹۰٪ است. بنابراین شکاف بین کارآمدترین و ناکارآمدترین واحد مرغداری، ۸۹/۸۹٪ می‌باشد که از تفاوت بین واحدهای مرغداری از نظر تخصیص منابع و نهاده‌ها در تولید گوشت مرغ و همچنین مواجه شدن مرغداران با قیمت‌های مختلف در سطح استان حکایت می‌کند. بر اساس جدول (۳)، کارایی سود ۱٪ از مرغداران ۱۰۰٪، کارایی سود ۳٪ از مرغداران در دامنه‌ی ۸۰ تا ۹۰٪، کارایی سود ۵٪ مرغداران بین ۷۰ تا ۸۰٪ و کارایی سود ۲۶٪ در دامنه بین ۵۰ تا ۷۰٪ به دست آمد. شایان توجه است که بیشترین فراوانی کارایی مرغداران در پایین‌ترین دامنه‌ی کارایی یعنی بین ۰ تا ۵۰٪ (۶۸٪)، قرار دارد.

### جمع بندی و پیشنهادها

بر اساس این مطالعه سطح تکنولوژی مرغداری‌ها از نظر مدیریت ضایعات پایین می‌باشد. همچنین فعالیت مرغداران با سودآوری بالا همراه نبوده است. با توجه به یافته‌ها و نتایج تحقیق پیشنهادهایی زیر جهت ارتقای کارایی سود در واحدهای مرغداری استان فارس ارائه می‌گردد.

۱- فراهم کردن شرایط لازم جهت دسترسی آسان‌تر و ارزان‌تر مرغداران به تجهیزات؛ چرا که ۴۰٪ از تجهیزات سنتی و نیمه صنعتی استفاده می‌کنند و با توجه به اثر مثبت سطح تجهیزات بر کارایی این امر ضروری به نظر می‌رسد.

- ۲- آشنا نمودن مرغداران با نحوه‌ی مدیریت صحیح دفع ضایعات، روش‌های پاکسازی مواد زاید، تخصیص منابع تولید و طریقه استفاده از تجهیزات مدرن‌تر در واحدهای مرغداری برای تولیدکنندگان ضروری است.
- ۳- با توجه به رابطه‌ی منفی کارایی و فاصله، بهبود وضعیت راه‌های ارتباطی روستاها با مرکز شهرستان می‌تواند در دسترسی واحدها به کارشناسان و خدمات بهداشتی و درمانی، همچنین کاهش مشکلات و ناکارایی مرغداران مؤثر باشد.
- ۴- اندازه‌ی واحد و کارایی رابطه‌ی مثبت نشان دادند. لذا پیشنهاد می‌گردد که پروانه‌های تأسیس مرغداری برای واحدهای بزرگ صادر شوند و تسهیلات بیشتری برای گسترش واحدهای کوچک موجود در منطقه در اختیار آنها قرار گیرد.
- ۵- ارتقای کارایی و بهره‌وری واحدها نیازمند زمان و برنامه است، از این رو پیشنهاد می‌گردد که در این زمینه برنامه‌های جامع و بلندمدتی با توجه به نیازها، اهداف، امکانات، محدودیت‌ها و شرایط جامعه‌ی مرغداران تهیه و تدوین شده و به اجرا گذاشته شود. همچنین انجام مطالعات با تکرار در طول زمان می‌تواند به فهم بهتر تفاوت‌های میان مرغداران منطقه منجر شود و متعاقباً برنامه‌ریزی برای سیستم‌های آموزشی و ترویجی بهتر و اثربخشی آنان نیز بیشتر خواهد شد.
- ۶- فراهم نمودن مشوق‌ها و خدمات مناسب برای مرغداران که در زمینه‌ی روش‌های دفع ضایعات در مرغداری خویش موفق بوده و همچنین برای مرغدارانی که اصول مبارزه با ضایعات را رعایت نمی‌کنند، الزاماتی وضع گردد.

**فهرست منابع:**

۱. دریجانی، ع. ۱۳۹۰. برآورد کارایی تکنیکی واحدهای نیمه مکانیزه پرورش مرغ گوشتی شهرستان گرگان رهیافت تصادفی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی). ۴: ۵۰۶-۴۹۸.
۲. دشتی، ق. یآوری، س. پیشبهار، الف. و حیاتی، ب. ۱۳۹۰. عوامل مؤثر بر کارایی تکنیکی واحدهای مرغداری گوشتی شهرستان سنقر و کلیایی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی. ۳: ۸۳-۹۵.
۳. میرترابی، م.، حسینی، س.م. و علی زاده، ن. ۱۳۹۰. عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان گندم کار پیرامون مدیریت ضایعات گندم (مطالعه موردی: کشاورزان گندم کار هشتگرد). پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. ۴(۳) (پیاپی ۱۵): ۱-۱۳.
۴. وزارت کشاورزی. آمارنامه جهاد کشاورزی سال ۱۳۸۸. معاونت طرح و برنامه. اداره کل آمار و اطلاعات
5. Alabi, R.A. and Aruna, M.B. 2005. Technical efficiency of family poultry production in Niger-Delta, Nigeria. *Journal of Central European Agriculturs*, 6: 531-538.
6. Ali, F. Parikh, A. and Shah, M.K. 1994. Measurement of Profit Efficiency Using Behavioural and Stochastic Frontier Approaches. *Application Economics*, 26: 181-188.
7. Ali, M. and Flinn, J.C. 1989. Profit Efficiency among Basmati Rice Producers in Pakistan Punjab. *Am. Journal of Agricultural Economics*, 71: 303-310.
8. Alrwis, K.N. and Francis, E. 2003. Technical efficiency of broiler farms in the central region of Saudi Arabia. *Res.Bult.* 116: 5-34.
9. Dlaimi, S. Rugambisa, J.I. Masuku, M.B. and Belete, A. 2010. Technical efficiency of the small scale sugarcane farmers in Swaziland: A case study of Vuvulane and Big bend farmers. *African Journal of Agricultural Research*, 5:935-940.
10. Hanson, J.B. 1967. Roots selectors of plants nutrients. *Plant food Rev.* Spring, P: 45-53.
11. oang, L.V. Yabe, M. 2012. Impact of Environmental Factors on Profit Efficiency of Rice Production: A Study in Vietnam's Red River Delta. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 66: 97-104.

12. Mubarik, A. and Flinn, J.C. 1989. Profit Efficiency among Basmati Rice Producers in Pakistan Punjab. *American Journal of Agricultural Economics*, 71( 2): 303-310.
13. Nganga, S.K. Kungu, J. de Ridder, N. and Herrero, M. 2010. Profit efficiency among Kenyan smallholders milk producers: A case study of Meru-South district, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 5(4): 332-337.
14. Ogunniyi, L.T. 2008. Profit Efficiency among Cocoyam Producers in Osun State, Nigeria. *International Journal of Agricultural Economics & Rural Development*, 1(1):38-46.
15. Olumayowa, O. and Abidun, O.O. 2011. Profit Efficiency and waste management in poultry farming: the case of Egba division, Ogun State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, 10(2): 137-142.
16. Robinson, J. and Beauchamp, E. 1982. The resource conservation Ethic applied to manure management. *The Manure Management Handbook*, Ontario soil and crop improvement Association, Ontario Ministry of Agriculture and food, Ontario Agricultural College, Canada: B1-1-B1-2.
17. Udoh, E.J. and Etim, N.A. 2009. Measurement of farm level efficiency of broiler production in Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria. *World Journal of Agricultural Sciences*, 5: 832- 836.

## پیوست‌ها:

## جدول ۱- وضعیت مدیریت دفع ضایعات در مرغداری‌های مورد مطالعه

الف- جمع آوری ضایعات		فراوانی	درصد
۱- پاک کردن دستی با بیل		۵۳	۵۳
۲- سیستم کف شیب‌دار		۴۷	۴۷
ب- دفع (معدوم کردن) ضایعات و تلفات مرغداری		فراوانی	درصد
۱- ریختن بر روی زمین در مرغداری		۰	۰
۲- سوزاندن و دفن درون چاه		۷۲	۷۲
۳- استفاده از کوره لاشه سوز		۲۸	۲۸
۴- ریختن تلفات در داخل بوته‌های اطراف مرغداری‌ها		۰	۰
۵- ریختن تلفات در حاشیه رودخانه		۰	۰
ج- درمان ضایعات قبل یا بعد از دفع از طریق:		فراوانی	درصد
۱- استفاده از ضدعفونی کننده‌های شیمیایی		۴۷	۴۷
۲- سوزاندن		۰	۰
۳- ابتدا سوزاندن و بعد استفاده از ضدعفونی کننده‌های شیمیایی		۵۳	۵۳
۴- اقدامی صورت نمی‌گیرد		۰	۰
د- استفاده از ضایعات مرغداری‌ها		فراوانی	درصد
۱- تغذیه ماهیان		۰	۰
۲- کود و کمپوست		۶	۶
۳- فروش		۸۴	۸۴
۴- بدون استفاده قرار می‌گیرد		۱۰	۱۰
ی- محدودیت‌های استفاده و یا دفع ضایعات		فراوانی	درصد
۱- عدم مهارت استفاده از ضایعات		۶۴	۶۴
۲- آبیاری و کمبود نیروی کار		۰	۰
۳- عدم وجود وسیله نقلیه و هزینه حمل و نقل		۰	۰
۴- هزینه‌های بالای حفرچاه و مواد شیمیایی		۳۶	۳۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- نتایج حاصل از تخمین تابع سود مرزی تصادفی و مدل ناکارایی

پارامتر	متغیر	کاپ-داگلاس
مدل تابع سود مرزی		
$\beta_0$	عرض از مبدا	ضریب -۰/۳۹ خطای معیار ۲/۰۲
$\beta_1$	هزینه جوجه کشی	ضریب ۱/۸ <sup>**</sup> خطای معیار ۰/۳۶
$\beta_2$	هزینه خدمات بهداشت و درمان	ضریب -۰/۴۸ <sup>*</sup> خطای معیار ۰/۳۷
$\beta_3$	هزینه خوراک طیور	ضریب ۰/۷۵ <sup>**</sup> خطای معیار ۰/۳۱
$\beta_4$	هزینه نیروی کار	ضریب ۰/۳۳ <sup>**</sup> خطای معیار ۰/۳۱
$\beta_5$	هزینه دفع ضایعات	ضریب -۱/۹ <sup>*</sup> خطای معیار ۰/۳۱
مدل ناکارایی		
$\alpha_0$	عرض از مبدا	ضریب ۱/۴۵ خطای معیار ۱/۶۱
$\alpha_1$	سن مدیر	ضریب ۰/۵۶ <sup>*</sup> خطای معیار ۰/۴۰
$\alpha_2$	تحصیلات مدیر	ضریب ۱/۲۱ خطای معیار ۱/۵۵
$\alpha_3$	اندازه واحد مرغداری	ضریب -۱/۶۵ <sup>**</sup> خطای معیار ۵/۲۷
$\alpha_4$	سابقه کار مرغداری	ضریب -۰/۰۳ <sup>*</sup> خطای معیار ۰/۱۹
$\alpha_5$	میزان فاصله از مرکز شهرستان	ضریب ۰/۰۱ <sup>**</sup> خطای معیار ۰/۰۶
$\alpha_6$	سطح تجهیزات واحد مرغداری	ضریب -۰/۵۵ <sup>**</sup> خطای معیار ۱۱۰/۰
$\alpha_7$	شرکت کلاس های آموزشی-ترویجی	ضریب -۳۹/۱۶ خطای معیار ۲۶/۵۳
$\alpha_8$	تعداد دوره تولید	ضریب -۱۳/۴۱ <sup>**</sup> خطای معیار ۱۰/۰۶
$\sigma^2$		۷۶/۰۳
		۵۷/۸۶
$\Gamma$		۰/۹۹ <sup>***</sup>

پارامتر	متغیر	کاپ-داگلاس
	۰/۰۱	
LLF*	-۱۹۷/۷۱	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*\*\* و \*\* و \* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد

log likelihood function\*

### جدول ۳- توزیع فراوانی کارایی سود واحدهای مرغداری استان فارس

طبقه (درصد کارایی)	فراوانی	درصد	فراوانی تجمعی
≤۵۰	۶۸	۶۸	۶۸
۵۱-۷۰	۲۶	۲۶	۹۴
۷۱-۸۰	۵	۵	۹۹
۸۱-۹۰	۱	۱	۱۰۰
۹۱-۱۰۰	۰	۰	-
میانگین		۳۷/۴۰	
حداکثر		۸۹/۹۰	
حداقل		/۰۱۰	
انحراف معیار		۲۳/۳۶	

مأخذ: یافته‌های تحقیق