

بررسی سودآوری واحدهای مرغداری در استان مازندران با استفاده از تکنیک سود رفتاری و مدل مرز تصادفی

محمود احمدپور برازجانی^۱، سامان ضیایی^۲، رضا اسفنجاری کناری^{۳*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۱۵

تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۲/۲۰

چکیده

هدف از انجام این مطالعه، تحلیل سودآوری و عوامل مؤثر بر آن با استفاده از رهیافت تابع تولید مرزی تصادفی و تخمین همزمان مدل سود رفتاری در مرغداری‌های استان مازندران می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز، از ۲۸۲ پرسشنامه‌های مربوط به سرشماری واحدهای پرورش مرغ گوشتی که توسط جهاد کشاورزی مازندران در سال ۱۳۹۱ تکمیل شده است، بدست آمد. نتایج نشان داد که میانگین کارایی سود مرغداران نمونه برابر با ۵۳/۲۳ درصد می‌باشد و ۷۹ درصد از مرغداران دارای کارایی سود پایین‌تر از ۵۰ درصد هستند. بر اساس یافته‌های حاصل از تابع سود مرزی، هزینه خدمات بهداشت و درمان و هزینه سوخت دارای اثر منفی بر میزان سود واحدها بوده‌اند. هزینه جوجه یک‌روزه، خوراک، نیروی کار، سطح تجهیزات و تعداد دوره‌های تولید در سال دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر کارایی سود می‌باشند. بر اساس نتایج این مطالعه، فراهم کردن شرایط لازم جهت دسترسی آسان‌تر و ارزان‌تر مرغداران به تجهیزات مدرن در جهت نوسازی تأسیسات واحدهای مرغداری و همچنین، ترغیب مرغداران به تخصیص بهینه نهاده‌ها و کاهش هزینه‌ها گامی مؤثر در جهت افزایش سودآوری مرغداران استان مازندران خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: کارایی سود، سود رفتاری، مدل مرز تصادفی، مازندران

طبقه بندی: JEL: C01، D24، Q12

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
۲- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
۳- دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
* عهده دار مکاتبات: (rezasfk@gmail.com)

مقدمه

پرورش مرغ به شکل صنعتی در ایران از سال ۱۳۳۳ با وارد کردن جوجه‌های یکروزه یا تخم مرغ‌های نطفه‌دار از نژادهای اصلاح شده خارجی آغاز شد و توسعه آن در این مدت به حدی بود که امروزه توانسته است بخش قابل توجهی از پروتئین حیوانی کشور را فراهم نماید. در حال حاضر، واحدهای مختلف مرغداری در سطح وسیع و در اقصی نقاط ایران توسعه یافته به طوری که در رابطه با برخی فعالیت‌ها توسعه این صنعت در حد نیاز می‌باشد ولی متأسفانه به دلیل وجود مسائل و مشکلات فراوان، از سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این زمینه به طور کامل و صحیح استفاده به عمل نمی‌آید.

گوشت مرغ در سال‌های اخیر به طور وسیعی جهت تغذیه انسان و تأمین پروتئین مورد نیاز به کار رفته است. پرورش مرغ گوشتی به دلیل رشد سریع، سهولت تغذیه، استفاده از فضای بسته، تراکم و ضریب تبدیل پایین نسبت به سایر محصولات پروتئینی و همچنین دارا بودن مواد مورد نیاز بدن انسان از مزایای خاصی برخوردار است ولی به دلیل رعایت نشدن اصول صحیح مدیریتی و استانداردهای فنی در تولید و پرورش مرغ، خسارات قابل توجهی در وهله اول به تولیدکنندگان و سپس به جامعه و اقتصاد ملی وارد شده است (دشتی و همکاران، ۱۳۹۰).

به همین دلیل، انجام پژوهش‌های اقتصادی در زمینه تحلیل و تعیین بهره‌وری عوامل و تخصیص بهینه آنها در زیربخش‌های مختلف کشاورزی از جمله واحدهای پرورش طیور ضروری به نظر می‌رسد و از آنجا که شرایط محلی و موقعیت جغرافیایی هر منطقه متفاوت است، تحقیقات منطقه‌ای و توصیه‌های محلی مهمترین عامل برای افزایش تولید و رفع مشکلات مرغداران استان است. از میان شیوه‌های افزایش تولید، توسعه عوامل تولید و ایجاد تغییرات عمده در تکنولوژی کشورهای در حال توسعه، با مشکلات و محدودیت‌های فراوانی روبرو است. لذا، افزایش کارایی فنی به عنوان راه حلی مناسب‌تر ذکر شده است. افزایش کارایی فنی می‌تواند تولید بیشتری را از مجموعه ثابتی از عوامل تولید ایجاد کند (اسفنجاری و زیبایی، ۱۳۹۱).

کارایی در هر بخش اقتصادی برای جلوگیری از به هدر رفتن منابع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (هانسون، ۱۹۶۷). کارایی در بخش‌های صنعتی از جمله موضوعاتی است که مورد توجه اساسی مدیران قرار دارد. از جمله بخش‌های مهم صنعتی کشور، صنعت پرورش جوجه‌های گوشتی می‌باشد که در چند دهه اخیر رشد و توسعه قابل توجهی پیدا کرده است. این رشد سریع نشان می‌دهد که بخش مهم و قابل توجهی از سرمایه‌های کشور به سمت این صنعت هدایت شده است. بنابراین استفاده مطلوب از سرمایه‌گذاری صورت گرفته در این حیطه از ضرورت‌های انکارناپذیر است (اصفهانی و خزایی، ۱۳۸۹).

از جمله مشکلات مهم در این صنعت هزینه تمام شده بالا و غیر رقابتی در این صنعت است (دریجانی، ۱۳۹۰)، به طوری که علی‌رغم ظرفیت مناسب برای صادرات فرآورده‌های این بخش، صادرات این محصولات به

طور مستمر انجام نشده است؛ بلکه در برخی مواقع اقدام به واردات گوشت مرغ می‌شود. با توجه به اینکه هنوز بصورت جدی مطالعه‌ای در راستای بررسی سودآوری و کارایی فنی و عوامل موثر بر کارایی سود مرغداری‌ها در استان مازندران صورت نگرفته است، لذا مطالعه ابعاد مختلف این مشکل، اهمیت قابل توجهی دارد. بنابراین جا دارد که با بهره‌گیری از روش‌های علمی مناسب، مسأله سودآوری واحدها، کارایی سود واحدها، کارایی فنی واحدها و عوامل موثر بر کارایی فنی واحدها در این صنعت مورد مطالعه قرار گیرد.

آلرویس و فرانسیس^۱ (۲۰۰۳) در مطالعه کارایی تکنیکی واحدهای پرورش جوجه گوشتی عربستان، کارایی را با رهیافت تابع تولید مرزی تصادفی محاسبه کردند. بر اساس یافته‌های آن‌ها، عواملی همچون اندازه مرغداری، سن و اندازه خانوار مدیر بر کارایی اثر مثبت و تجربه مدیر و طول دوره بر کارایی اثر منفی از خود بروز دادند. ایتاوانگ^۲ (۲۰۰۵) به بررسی کارایی تکنیکی مزارع برنج لائوس در دو فصل خشک و مرطوب با استفاده از تخمین تابع تولید مرزی تصادفی پرداخت. وی میانگین کارایی برنج کاران را در فصل مرطوب ۰/۷۲ گزارش نمود. همچنین در بررسی عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر بر کارایی تکنیکی دریافت که تجربه بالای ۴۰ سال اثر مثبت معنی‌دار ولی تماس با کارشناسان، اعتبارات، داشتن شغل ثانویه اثر مثبت اما غیرمعنی‌دار بر کارایی دارد.

آلابی و آرونا^۳ (۲۰۰۵) در بررسی کارایی تکنیکی تولید مرغ خانگی در نیجریه با تخمین تابع تولید تصادفی و تابع ناکارایی، میانگین کارایی را ۲۲ درصد به دست آوردند. ضمن اینکه اندازه مزرعه، اندازه خانوار، جنسیت، شاخص پذیرش نوآوری دارای اثر مثبت بر کارایی ارزیابی شد. یوسف و مالومو (۲۰۰۷)، کارایی فنی واحدهای تولید تخم‌مرغ در یکی از ایالت‌های کشور نیجریه را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها بررسی کردند. در این مطالعه واحدهای تولیدی با توجه به ظرفیت آن‌ها، به سه دسته کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم شدند و کارایی هر یک از واحدهای تحت مطالعه محاسبه و تحلیل گردید. در بخش دیگری از این تحقیق با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی، به بررسی عوامل تأثیرگذار روی کارایی این واحدها پرداخته و نقش عواملی نظیر سابقه کار و میزان آموزش‌های ارائه شده در کارایی بررسی شد. نتایج این مطالعه حاکی از وجود رابطه معنادار بین ظرفیت واحدهای تولید تخم‌مرغ و میزان کارایی آن‌ها می‌باشد.

آدپوجو^۴ (۲۰۰۸) با استفاده از تابع تولید مرزی تصادفی کاب - داگلاس و تخمین عوامل مؤثر بر ناکارایی، کارایی تکنیکی تولید تخم‌مرغ را در یکی از ایالت‌های نیجریه بررسی نمود. مقدار کارایی در دامنه ۹۳-۲۴ درصد به دست آمد. براساس یافته‌های وی، واحدهای نزدیک شهر دارای کارایی بالاتری بودند. اوده و اتیم^۵ (۲۰۰۹) کارایی تکنیکی ۱۰۰ مرغدار را در یکی از ایالت‌های نیجریه با تخمین تابع تولید مرزی تصادفی بررسی نموده و

1- Alrwis & Francis

2- Inthavong

3- Alabi & Aruna

4- Adepojo

5- Udoh & Etim

میانگین کارایی را ۰/۶۲ گزارش نمودند. نتایج نشان داد عواملی نظیر تجهیزات فنی و تجربه اثر مثبت معنی‌دار بر کارایی تکنیکی دارد. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده، تحقیقی در زمینه محاسبه و برآورد کارایی سود واحدهای مرغداری استان مازندران صورت نگرفته است. بنابراین تحقیق حاضر اولین مطالعه‌ای است که به بررسی کارایی سود در واحدهای مرغداری استان مازندران با استفاده از مدل سود رفتاری می‌پردازد.

روش تحقیق

از دیدگاه عملی برای برآورد و اندازه‌گیری کارایی سود، روش‌ها و تکنیک‌های مختلفی مطرح شده است. در این پژوهش برای اندازه‌گیری کارایی سود مرغداران استان مازندران از تکنیک مرزی استفاده گردید. در این روش با استفاده از توابع تولید، هزینه و سود، نقاطی که داری بالاترین کارایی (نقاط مرزی) هستند، تشخیص داده می‌شود و سپس از طریق مقایسه با تابع متوسط اولیه، تابع مرزی به دست می‌آید. تابع تولید مرزی شامل مقدار تولید از یک مقدار ثابت منابع تولید است. تابع سود مرزی نیز بیشینه سود را با در نظر گرفتن قیمت عوامل تولید و قیمت محصول تعیین می‌کند. تخمین تابع تولید مرزی نسبت به تابع تولید متوسط مزایای زیر را در بر دارد:

الف- تابع تولید متوسط بیانگر تکنولوژی معین برای واحد تولید است؛ در حالی که تابع تولید مرزی نشان‌دهنده کاراترین استفاده از تکنولوژی موجود است.

ب- با استفاده از تابع تولید مرزی، اختلاف تولید بین واحدهای مورد مطالعه مشخص می‌شود و از این طریق می‌توان کارایی فنی را به دست آورد.

تابع تولید مرزی تصادفی

تابع تولید مرزی تصادفی، برای اولین بار توسط میوسن و وان‌دن بروک^۱ (۱۹۷۷) برای تخمین کارایی فنی ارائه گردید. این مدل پیشنهادی، یک تابع تولید با اطلاعات مقطعی و یک جزء اخلاص است. در این مدل (۱)، قسمتی از انحرافات از مرز تولید به عوامل خارج از کنترل مدیر نسبت داده می‌شود:

$$Y_i = f(X_{ij}, \beta_i) \exp(\varepsilon_i) \quad (1)$$

با گرفتن لگاریتم طبیعی از طرفین رابطه ۱، رابطه ۲ بدست می‌آید.

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j \ln X_{ij} + \varepsilon_i \quad (2)$$

در رابطه (۲)، Y_i تولید واحد i ام، X_i بردار $m \times 1$ مقدار نهاده‌های تولید i ام، β بردار $m \times 1$ از پارامترهای مجهول و ε_i جمله پسماند یا خطا است.

در توابع مرزی تصادفی، جمله پسماند از دو جزء تشکیل شده است (۳). این دو جزء مستقل از یکدیگرند. از

1- Meeusen & van den Broeck

این رو مدل خطای مرکب^۱ نیز نامیده می‌شود.

$$\varepsilon_i = V_i - U_i \quad (۳)$$

در رابطه (۳) V_i جزء متفاوتی است که بیانگر تغییرات تصادفی تولید، متأثر از عواملی که خارج از کنترل مدیر واحدهاست. این جزء دارای توزیع نرمال، با میانگین صفر و واریانس است $(V_i \sim N(0, \delta^2_v))$ و U_i مربوط به عدم کارایی فنی واحدها است که عوامل مدیریتی را شامل می‌شود و دارای توزیع نرمال یک طرفه با میانگین صفر و واریانس σ_u^2 است $(U_i \sim N(0, \delta^2_u))$.

برای واحدهایی که میزان تولید آن‌ها بر روی تابع تولید مرزی قرار دارد، U_i برابر با صفر و برای واحدهایی که تولید آن‌ها زیر منحنی تولید مرزی است، U_i بزرگتر از صفر است. بنابراین U_i بیانگر مازاد تولید مرزی از تولید واقعی در سطح معین از مصرف نهاده‌هاست. اجزاء مربوط به واریانس جمله خطای تابع تولید مرزی را می‌توان به صورت (۴) نوشت:

$$\delta^2 = \delta_u^2 + \delta_v^2 \quad (۴)$$

بتیس و کورا^۲ (۱۹۷۷) به منظور محاسبه کارایی فنی پارامتر را ارائه نمودند که به صورت رابطه (۵) قابل محاسبه است:

$$\gamma = \frac{\delta_u^2}{\delta^2} = \frac{\delta_u^2}{\delta_u^2 + \delta_v^2} \quad (۵)$$

در معادله (۵)، در واقع پارامتر معنی‌دار بودن جزء عدم کارایی و اثر آن در مدل را ارزیابی می‌کند. این پارامتر در یک فرآیند حداکثرسازی تکراری برآورد گردیده و مقداری بین صفر و یک را اختیار می‌کند. اگر γ برابر با صفر باشد، $\sigma_u^2 = 0$ ، یعنی U_i در مدل وجود نداشته باشد، تمام تغییرات تولید و اختلافات بین واحدهای تولید مربوط به عوامل خارج از کنترل مدیر است و از این رو، تعیین کارایی فنی امکان‌پذیر نیست. در این حالت، روش حداقل مربعات معمولی به روش حداکثر درست‌نمایی ترجیح داده می‌شود. در شرایطی که بخشی از جمله پسماند، مربوط به عوامل مدیریتی است، روش حداکثر درست‌نمایی را می‌توان برای محاسبه کارایی فنی به کار برد. به هر حال برای اندازه‌گیری میزان عدم کارایی هر یک از واحدهای تولیدی، باید دو جزء عدم کارایی و جمله اختلال معمولی از هم تفکیک شوند. این نکته به ویژه از نقطه نظر سیاست‌گذاری مهم است.

منطق اقتصادی تفکیک این دو جزء اختلال در مدل این است که این دو جمله قابل تفکیک و دارای خواص متفاوتی هستند. بر همین اساس یک راه حل ابتکاری برای انجام این عمل از سوی جان دور و همکاران (۱۹۸۲) ارائه گردید. آنان فرض‌هایی را روی توزیع آماری U_i و V_i اعمال کردند و معیار کارایی فنی برای واحدها را از طریق محاسبه امید ریاضی U_i به شرط $i \in E$ به دست آوردند. که در رابطه (۶) نشان داده شده است.

1- Composed Error Model

2- Battese & Corra

$$E(U_i | \varepsilon_i) = \frac{\delta_u \delta_v}{\delta} \left[\frac{f^*(\varepsilon_i \lambda / \delta)}{1 - F^*(\varepsilon_i \lambda / \delta)} - \frac{\varepsilon_i \lambda}{\delta} \right] \quad (6)$$

در فرمول (۶)، f^* و F^* به ترتیب تابع چگالی استاندارد و تابع توزیع نرمال استاندارد و $\lambda = \frac{\delta_u}{\delta_v}$ است. با لحاظ کردن فروض فوق استنباط‌های آماری مربوط به پارامترهای مدل، می‌تواند بر اساس برآوردهای حداکثر درست‌نمایی بدست آید.

تابع سود مفاهیم کارایی تکنیکی و کارایی تخصیصی را در روابط سودآوری واحد تولیدی ترکیب می‌کند و هر گونه اخلال و خطا در تصمیم‌گیری تولید به درآمد کمتر برای تولیدکننده بر می‌گردد و منجر به کاهش کارایی سود می‌شود. (اولوماياوا و آبیودونان ۲۰۱۱). در تابع سود استاندارد فرض می‌شود که بازار برای نهاده‌ها و ستاده‌ها کاملاً رقابتی است.

$$\ln(\pi + \theta) = h f(P, W) + (V + U) \quad (7)$$

در رابطه فوق، به منظور بدست آوردن ارزش‌های مثبت، جزء ثابت θ به مقادیر سود اضافه می‌شود. سود واحدهای تولیدی بر حسب بازده برنامه‌ای (θ) اندازه‌گیری می‌شود:

$$GM(\pi) = \sum (TR - TVC) = (\sum QP - WX_i) \quad (8)$$

که در آن درآمد کل و 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 زیر است:

$$\pi_i = f(P_i, Z) \exp(\varepsilon_i) \quad (9)$$

که در آن π_i سود نرمال شده واحد i ام، π_i قیمت استاندارد شده نهاده‌ها، Z نهاده‌های ثابت نظیر زمین و سرمایه و ε_i جمله پسماند یا خطا که از دو جزء U_{it} و V_{it} تشکیل شده است. U_{it} دارای توزیع نرمال با میانگین μ است $U_{it} \sim N(\mu, \delta^2 u)$ می‌باشد.

کارایی سود هر واحد تولیدی از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$PE = E[\exp(-u_i) + \varepsilon_i] = E\left[\exp(-\delta - \sum \delta_d W_{di}) + \varepsilon_i\right] \quad (10)$$

جهت تخمین تابع سود مرزی تصادفی، دو فرم تابعی کاب-داگلاس به عنوان یک فرم انعطاف‌ناپذیر، و ترانسلوگ به عنوان یک فرم انعطاف‌پذیر برآورد می‌گردد. شکل کلی تابع کاب-داگلاس و ترانسلوگ مرزی‌ها تصادفی به صورت رابطه (۱۱) است. در صورتی که β_{js} برابر صفر باشد، نشان‌دهنده کاب-داگلاس و در غیر

این صورت نشان‌دهنده ترانسلوگ است.

$$\ln \pi_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^4 \beta_j \ln X_{ij} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^4 \sum_{s=1}^4 \beta_{js} \ln X_{ij} \ln X_{is} + V_i - U_i \quad (11)$$

که در این معادله:

π سود (GM) واحد تولیدی، $X1$ هزینه جوجه‌کشی، $X2$ هزینه نیروی کار، $X3$ هزینه خوراک طیور، $X4$ هزینه بهداشت و درمان و $X5$ هزینه سوخت می‌باشد.

برای تعیین عوامل موثر بر عدم کارایی سود و به منظور اجتناب از ناسازگاری در فرض‌ها، مدل ناکارایی خطی به صورت همزمان با تابع سود تخمین زده می‌شود که مدل ناکارایی این پژوهش به صورت رابطه (۱۲) تعریف می‌گردد:

$$u = \delta_0 + \sum_{d=1}^n \delta_d W_d + \omega \quad (12)$$

که در رابطه فوق u مقدار ناکارایی سود واحد و w متغیر ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی مرغداران همچون سن، تحصیلات، جنسیت، تجربه مدیر و اندازه واحد، میزان فاصله از مرکز شهرستان، تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی پرورش طیور و تعداد دوره تولید واحد مرغداری در طول سال می‌باشد. داده‌هایی که در این مطالعه استفاده شد از یک نمونه ۲۸۲ واحدی است که از سرشماری واحدهای پرورش مرغ گوشتی که توسط جهاد کشاورزی مازندران در سال ۱۳۹۱ صورت گرفته است بدست آمد.

نتایج و بحث

با توجه به جدول (۱)، در سال ۱۳۹۱ از مجموع ۱۷۰۰ واحد پرورش‌دهنده مرغ گوشتی در استان تعداد ۱۴۰۸ واحد فعال بوده و ۲۹۲ واحد نیز غیر فعال بوده‌اند. جدول (۲) خلاصه آمار توصیفی واحدهای مرغداری در استان مازندران را نشان می‌دهد. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که میانگین گوشت تولیدی توسط هر واحد مرغداری در سال ۱۳۹۱ به ۱۰۹ تن رسیده است. همچنین میانگین ظرفیت مرغداری‌ها ۲۸/۷ هزار قطعه بوده است. متوسط جوجه ریخته شده ۴۸ هزار قطعه بوده است. متوسط مصرف دان به ازای هر واحد مرغداری ۲۰۹/۵ تن بوده است. میانگین سوخت مصرفی هر واحد مرغداری ۱۰۲ هزار لیتر بوده است. همچنین متوسط نیروی کار دائم در هر واحد مرغداری ۵/۲ نفر بوده است. میانگین تلفات در هر واحد ۷/۲ هزار قطعه بوده است. متوسط هزینه خرید هر قطعه جوجه ۱۲۱۲/۶ تومان بوده است. متوسط دستمزد هر نفر نیروی کار ۴۰/۶ هزار تومان، متوسط هزینه برق و هزینه آب مصرفی به ترتیب ۱۰۷۲/۶ و ۹۷۰ هزار تومان، میانگین هزینه سرانه بهداشت و درمان و هزینه سرانه استهلاک سرمایه به ترتیب ۱۶/۱۳ و ۱۱۴ تومان بوده است.

بررسی سودآوری واحدهای مرغداری در استان مازندران با استفاده از تکنیک سود رفتاری و مدل مرز تصادفی

جدول ۱- مرغداری‌های پرورش‌دهنده مرغ گوشتی برحسب نوع فعال بودن آنها در سال ۱۳۹۱ (هزارقطعه)

غیر فعال		فعال		جمع	
ظرفیت	تعداد	ظرفیت	تعداد	ظرفیت	تعداد
۳۴۵۷	۲۹۲	۲۶۵۱	۱۴۰۸	۶۱۱۳۵	۱۷۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- خلاصه آمار توصیفی مدل تجزیه و تحلیل کارایی فنی مرغداری‌های استان مازندران

پارامترها*	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
عملکرد یا گوشت تولیدی هر واحد در سال (تن)	۱۰۹	۴۵	۲۳	۵۷۶
ظرفیت مرغداری (هزارقطعه)	۲۸۷	۱۷/۶۱	۸	۷۰
جوجه ریخته شده در سال (هزارقطعه)	۴۸	۳۳/۴	۵	۱۶۰
کل سوخت مصرفی در سال (هزارلیتر)	۱۰۲	۵۸	۲۳	۲۴۵
کل خوراک مصرفی در سال (تن)	۲۰۹/۵	۸۹/۹	۳۴	۹۸۶
میزان تلفات در سال (هزارقطعه)	۷/۲	۴/۲	۰/۵	۴۵
سابقه کاری مرغدار (سال)	۱۰/۲	۰/۵۰	۲	۲۵
نیروی کار دائم در هر دوره (نفر)	۵/۲	۲	۲	۱۵
هزینه هر کیلو خوراک (تومان)	۹۶۷/۳	۵۲/۵	۸۵۹	۱۲۵۶
هزینه هر نیروی کار (هزارتومان)	۴۰/۶	۵	۳۰	۸۰
هزینه هر قطعه جوجه (تومان)	۱۲۱۲/۶	۱۴۲	۵۶۰	۱۶۰۰
کل هزینه آب مصرفی در سال (هزارتومان)	۹۷۰	۴۵۲	۹۱	۳۱۵۴
کل هزینه برق مصرفی در سال (هزارتومان)	۱۰۷۲/۶	۴۳۲	۷۵	۳۲۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق * پارامترها مربوط به هر واحد مرغداری می‌باشد.

جدول (۳) سطح تحصیلات مرغداران مورد بررسی استان را نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، میانگین سطح تحصیلات در نمونه مورد مطالعه تقریباً دیپلم بوده که ۳۹ درصد ابتدایی و راهنمایی، ۳۵ درصد دارای تحصیلات دیپلم و کاردانی، ۲۱ درصد دارای تحصیلات کارشناسی، ۵ درصد دارای تحصیلات بالاتر از کارشناسی هستند. بیش از ۷۰ درصد مرغداران دارای تحصیلات پایین‌تر از کارشناسی می‌باشند. در واقع اکثر مرغداران از سطح سواد بالایی برخوردار نبوده‌اند.

جدول ۳- سطح تحصیلات مرغداران مورد بررسی

سطح تحصیلات	درصد	درصد تجمعی
ابتدایی و راهنمایی	۳۹	۳۹
دیپلم و کاردانی	۳۵	۷۴
کارشناسی	۲۱	۹۵
بالتر از کارشناسی	۵	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

میانگین سنی و تجربه مرغداران نمونه به ترتیب ۴۶ و ۱۲ سال است که در جدول (۴) نشان داده شده است. بیشترین و کمترین میزان سابقه در بین مرغداران مورد بررسی به ترتیب ۴ و ۳۲ سال بوده است.

جدول ۴- میزان سن و تجربه مرغداران

متغیر	بیشینه	کمینه	میانگین	انحراف معیار
سن	۶۸	۲۵	۴۶/۵	۰/۴۱
تجربه	۳۲	۴	۱۲/۱	۰/۳۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

از آنجا که روش مرزی تصادفی یک روش آماری بوده و مبتنی بر یک سری استنباطات آماری میباشد، بنابراین قبل از تحلیل نتایج حاصل از تخمین مدل لازم است که در ابتدا پیرامون نتایج به دست آمده، یک سری فروض آماری آزمون شوند. مهمترین فرضی که وجود دارد فرضیه است. پذیرش این فرضیه بیانگر آن است که تعیین کارایی سود امکان پذیر نمی باشد. در چنین شرایطی هیچ تفاوت معنی داری میان کارایی سود تولیدکنندگان وجود ندارد. در حالی که اگر $\gamma = 1$ باشد، کل تغییرات از مرز به ناکارایی سود برمیگردد. جهت آزمون فرضیه مذکور از آماره لگاریتم نسبت درست‌نمایی تعمیم یافته (LR) استفاده شده است. با محاسبه آماره LR و مقایسه آن با مقدار بحرانی جدول، فرضیه $\gamma = 0$ بررسی گردید. نتیجه نشان داد که فرضیه صفر یعنی نبود آثار ناکارایی سود در سطح ۱ درصد رد میشود. یعنی بخشی از اختلاف تولید ناشی از عوامل مدیریتی است. مقدار پارامتر γ توسط روش حداکثر درست‌نمایی برابر با عدد ۰/۹۸ به دست آمده است. این نتایج با مفهوم بزرگتر از صفر بودن γ کاملاً سازگاری دارد. همچنین نزدیک بودن مقدار γ به عدد یک نشان همگرایی بالای مدل مرزی تصادفی به سمت مدل مرزی قطعی است. بدین مفهوم که سهم خطاهای تصادفی در تابع سود و نقش این نوع خطاها در تفسیر تغییرات سود با عنایت به متغیرهای موجود در مدل پایین است.

فرض دیگری که در مدل‌سازی تابع سود مرزی با اهمیت تلقی میشود این است که فرم کاب-داگلاس در مقابل تابع ترانسلوگ برای داده‌های مورد بررسی و نمونه‌های انتخابی کافی و مناسب میباشد یا خیر؟ نتایج این

بررسی سودآوری واحدهای مرغداری در استان مازندران با استفاده از تکنیک سود رفتاری و مدل مرز تصادفی

آزمون در جدول (۵) آورده شده است. برای آزمون این فرضیه مدلهای ۱ و ۲ (کاب-داگلاس و ترانسلوگ) هر دو از طریق نرم افزار Frontier جداگانه مورد تخمین قرار گرفتند اما قبل از این که نتایج گزارش شوند، مقدار تابع درستنمایی تخمین‌ها که در فرضهای H_1 و H_2 به ترتیب مربوط به مقدار درستنمایی توابع کاب-داگلاس و ترانسلوگ است، برای این آزمون مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس جدول مذکور معلوم شد که مقدار راست‌نمایی فرض صفر (۷/۸۷) کمتر از مقدار بحرانی چی دو (۱۵/۹۸) میباشد. بر این اساس فرض H_2 رد نشد و نشان داد که تابع کاب-داگلاس دارای انطباق و سازگاری بیشتری با داده‌های مورد بررسی است. از این رو تجزیه و تحلیلها و محاسبات بر اساس فرم تابع کاب-داگلاس انجام شد.

جدول ۵- آزمون فرضیات برای مدل‌های تابع سود مرزی تصادفی

فرضیه صفر	آماره χ^2 محاسباتی	$\chi^2_{0.10}$ (درجه آزادی)	نتیجه آزمون	انتخاب مدل
فرم کاب داگلاس $\gamma = 0$	۳/۲۵	۲/۷(۱)	عدم پذیرش	مرزی تصادفی
فرم ترانسلوگ $\gamma = 0$	۷/۱۷	۲/۷(۱)	عدم پذیرش	مرزی تصادفی
فرم (۱) در مقابل فرم (۲)	۷/۸۴	۱۵/۹۸(۱۰)	پذیرش	کاب داگلاس

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج مدل مرزی تصادفی در جدول (۶) درج گردیده است. همان‌طور که از جدول مذکور ملاحظه می‌شود، متغیرهای هزینه جوجه‌کشی، خوراک مصرفی طیور و نیروی کار به ترتیب در سطح معنی‌دار ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد از لحاظ آماری معنی‌دار و دارای اثر مثبت بر میزان سود می‌باشند. به گونه‌ای که هزینه اضافی استفاده بیشتر از این متغیرها منجر به کسب سود بالاتر می‌شود یا باعث افزایش کارایی سود خواهد شد. هزینه خدمات بهداشت و درمان و هزینه سوخت به ترتیب دارای ضریب منفی معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد و ۱ درصد می‌باشند. این نشان می‌دهد که هزینه خدمات بهداشت و درمان و هزینه سوخت اثر کاهشی بر میزان سود واحدها داشته‌اند. این امر ناشی از هزینه‌های بالای دارو و خدمات دامپزشکی و بالاتر رفتن هزینه‌های سوخت بعد از هدفمندی یارانه‌ها می‌باشد که این امر کاهش سودآوری در واحدها را به دنبال داشت.

بررسی متغیرهای لحاظ شده در مدل ناکارایی سود مرغداران استان مازندران نشان داد که ضریب تجربه و سابقه کار مرغدار در ناکارایی سود واحدهای مرغداری استان در سطح ۵ درصد تأثیر منفی و معنی‌دار دارد. لذا افزایش تجربه مرغداران منجر به افزایش سود فعالیت مرغداری می‌شود زیرا در این حالت مدیران واحدها قادر می‌شوند به مرور زمان اطلاعات خود را نسبت به وضعیت درآمدزایی و سودآوری مرغداری تکمیل و اصلاح کنند و به

سمت کارایی سود بیشتر حرکت نمایند. متغیر تحصیلات مرغدار که بصورت متغیر کیفی وارد شده است در سطح ۵ درصد تاثیر منفی بر ناکارایی سود مرغداران استان داشت در واقع نتایج مطالعه نشان داد که تحصیلات مرغدار تاثیر مثبت و معنی داری بر کارایی سود واحدها داشت.

افزایش اندازه واحدهای بر ناکارایی واحدهای مرغداری استان تاثیر معنی داری نداشت زیرا مرغداری با ظرفیت بالا فقط با تجهیزات مدرن و خودکار می توانند کارایی سود مطلوب را نشان دهند. آنها اگر در ایجاد شرایط محیطی، تجهیزات مناسب توزیع خوراک و آب و آسایش جوجه‌ها نارسایی داشته باشند، با ضایعات زیاد و تلفات حیوانی نیز رو به رو خواهند شد که این امر حتی می تواند منجر به کاهش سودآوری و ایجاد ناکارایی سود در واحدها شود.

وضعیت حقوقی مرغداران به صورت یک متغیر موهومی در مدل وارد گردید به این صورت که برای مرغدارانی که مالک مرغداری بودند عدد ۱ و برای مرغدارانی که مالک مرغداری نبودند عدد صفر اختصاص داده شد. نتایج نشان داد که این متغیر اثر منفی معنی دار در سطح ۵ درصد بر ناکارایی سود دارد. بدین ترتیب می توان گفت چنانچه مرغدار مالک مرغداری باشد تاثیر مثبت بر کارایی سود واحدهای مرغداری دارد.

سطح تجهیزات نیز به صورت یک متغیر موهومی در مدل وارد گردید به این صورت که برای مرغدارانی که دارای تجهیزات مدرن بودن عدد ۱ و برای مرغدارانی که تجهیزات سنتی داشتن عدد صفر اختصاص داده شد. نتایج نشان داد که این متغیر اثر منفی معنی دار در سطح ۱ درصد بر ناکارایی دارند. یعنی استفاده از تجهیزات مدرن باعث کاهش ناکارایی سود در واحدهای مرغداری استان گردیده است. کاربرد تجهیزات جدید، مدیریت را در کنترل شرایط محیطی یاری کرده و کاربرد نهاده‌های تولید را منطقی تر و اقتصادی تر نموده است. مطالعه اوده و اتم (۲۰۰۹) که در نیجریه انجام شد نیز به این نتیجه رسید که کاربرد نهاده‌های مدرن بر کارایی واحدها اثر مثبت دارد. تعداد دوره‌های تولید در سال به صورت متغیر کمی در مدل وارد شد و بر ناکارایی اثر منفی معنی دار داشت، بدین معنی که واحدهای با تعداد دوره‌های تولیدی بیشتر ناکارایی کمتری دارند. این نتیجه مؤید این نکته مدیریتی است که چنین واحدهایی سعی در استفاده اقتصادی از منابع در دسترس و همچنین کاربرد بهینه از تجهیزات و نهاده‌های ثابت مرغداری داشته که این امر منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش درآمد و سود تولیدکنندگان شده و باعث می شود کارایی بالاتری داشته باشند. آرویس و فرانسیس (۲۰۰۳) در مطالعه واحدهای پرورش جوجه گوشتی عربستان بیان داشت که واحدهایی که طول یک دوره تولید آنها طولانی تر است کارایی کمتری دارند.

شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی در سطح ۱۰ درصد تاثیر منفی بر ناکارایی سود مرغداران استان داشت در واقع نتایج مطالعه نشان داد که کلاس‌های آموزشی - ترویجی تاثیر مثبت و معنی داری بر کارایی سود واحدها داشت. متغیرهای سن مرغدار و فاصله از شهرستان تاثیر معنی داری بر کارایی سود نداشته‌اند.

بررسی سودآوری واحدهای مرغداری در استان مازندران با استفاده از تکنیک سود رفتاری و مدل مرز تصادفی

جدول ۶- نتایج حاصل از تخمین تابع تولید مرزی و فرامرزی برای داده‌های ترکیبی

مدل ناکارایی	متغیر	مدل تابع سود مرزی	متغیر
۲/۶۳	عرض از مبدا	-۱/۷۳*	عرض از مبدا
-۰/۳۵	سن مرغدار	۲/۲۶***	هزینه جوجه
-۰/۰۸**	سابقه کار مرغدار	-۱/۳۷*	هزینه بهداشت و درمان
-۰/۶۸**	تحصیلات مرغدار	۱/۲۴**	هزینه خوراک طیور
۰/۶۲	اندازه واحد مرغداری	۱/۰۳*	هزینه نیروی کار
-۱/۰۷*	تعداد دوره تولید	-۱/۲۹***	هزینه سوخت
-۱/۱۵**	وضعیت حقوقی		
۱/۳۷	فاصله از شهرستان		
-۲/۱۶***	سطح تجهیزات مرغداری		
-۰/۱۱*	شرکت در کلاس های آموزشی - ترویجی		
		۰/۹۸***	gamma
		-۱۰۶/۴۸	Log likelihood function

***، ** و * به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

توزیع فراوانی کارایی سود در سطوح مختلف به صورت جدول (۷) ارائه گردیده است. چنانکه از جدول فوق بر می‌آید میانگین کارایی سود واحدهای مرغداری با استفاده از رهیافت تابع سود مرزی تصادفی استان ۵۳/۲۳ درصد به دست آمد. میانگین کارایی سود حاصل از تابع سود مرزی منطقه‌ای بیان‌گر این است که مرغداری‌های استان از سودآوری بالایی برخوردار نبوده‌اند. در واقع مرغداران استان مازندران به دلیل مواجهه با تفاوت‌های زیاد قیمت نهاده‌ها حداکثر سود را نسب به هزینه‌های تولید به دست نیاورده‌اند. به بیان دیگر، مرغداران مورد مطالعه در صورت پر کردن شکاف تکنیکی و تخصیصی خود با بهترین تولیدکننده مرغ گوشتی در استان، می‌توانند سود خود را به‌طور میانگین تا ۴۶/۷۷ درصد افزایش دهند. حداقل میزان کارایی سود ۱۸/۳ درصد و حداکثر ۹۲/۶ درصد است. کارایی سود ۱۸/۳ درصد نشان‌دهنده این است که کسب و کار واحدهای مذکور نه تنها سودآور نبوده است بلکه ممکن است مقداری از هزینه‌های متغیر تولید نیز جبران نشده باشد. بنابراین شکاف بین کارآمدترین و ناکارآمدترین واحد مرغداری، ۷۴/۳ درصد می‌باشد، که این اختلاف زیاد ناشی از عدم کاربرد نهاده‌ها در سطح بهینه بین واحدها، عدم مدیریت صحیح استفاده از عوامل تولید و همچنین مواجهه شدن مرغداران با قیمت‌های مختلف در سطح استان می‌باشد.

همان‌طور که نتایج مندرج در جدول (۷) نشان می‌دهد، کارایی سود ۳/۲ درصد از واحدها بیشتر از ۷۵ درصد است. کارایی سود ۴۶/۵ درصد از مراغداران در دامنه ۵۰ تا ۲۵ درصد است. کارایی سود ۷۹ درصد مرغداران کمتر از ۵۰ درصد به دست آمده است. کارایی سود ۳۳/۳ درصد در دامنه بین ۰ تا ۲۵ درصد قرار دارد.

جدول ۷ - توزیع فراوانی کارایی سود واحدهای مرغداری استان مازندران

طبقه (کارایی درصد)	فراوانی	درصد	تجمعی فراوانی
۰ - ۲۵	۹۴	۳۳/۳	۳۳/۳
۲۵ - ۵۰	۱۳۱	۴۶/۵	۷۹/۸
۵۰ - ۷۵	۴۸	۱۷	۹۶/۸
۷۵ - ۱۰۰	۹	۳/۲	۱۰۰
میانگین			۵۳/۲۳
حداکثر			۹۲/۶
حداقل			۱۸/۳
انحراف معیار			۱۰/۱۱

مآخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهادات

ارزیابی سودآوری بنگاه‌های اقتصادی و به خصوص علل شکاف سود موجود بین واحدها، همواره مورد توجه نه تنها فعالان اقتصادی بلکه سیاست‌گذاران در کشور می‌باشد. افزایش درآمد با استفاده از افزایش منابع و عوامل تولید، به دلیل کمیابی منابع، دارای محدودیت می‌باشد. در نتیجه بهترین راه ممکن برای ارتقاء درآمد و سوددهی بیشتر افزایش کارایی است، زیرا که امکان افزایش بهره‌وری با بهبود کارایی بدون افزودن منابع اساسی و یا گسترش تکنولوژی جدید وجود دارد. بعد از برآورد تابع سود مرزی تصادفی و محاسبه کارایی سود معلوم شد که مرغداران از سودآوری بالایی برخوردار نبوده‌اند. به بیان دیگر واحدها از یک طرف به دلیل این‌که با قیمت‌های مختلف و نیز عوامل تولید متفاوتی رو به رو هستند و از طرف دیگر، به علت عدم استفاده بهینه از نهاده‌ها، حداکثر سود را نسبت به هزینه‌های تولید به دست نیاورده‌اند. با توجه به یافته‌ها و نتایج تحقیق، پیشنهادهای زیر جهت ارتقای کارایی سود در واحدهای مرغداری استان مازندران ارائه می‌گردد.

- فراهم کردن شرایط لازم جهت دسترسی آسان‌تر و ارزان‌تر مرغداران به تجهیزات با توجه به اثر مثبت سطح تجهیزات بر کارایی سود واحدهای مرغداری، این امر ضروری به نظر می‌رسد. در واقع کاربرد تجهیزات جدید، مدیریت را در کنترل شرایط محیط یاری کرده و کاربرد نهاده‌های تولید را منطقی‌تر و اقتصادی‌تر می‌نماید. بنابراین دادن وام‌های کم‌بهره به مرغداران جهت خرید تجهیزات مدرن می‌تواند نقش مهمی در افزایش کارایی سود مرغداران و در نتیجه افزایش تولید داشته باشد.

- ارتقاء کارایی سود و بهره‌وری واحدها نیازمند زمان و برنامه است، از این رو پیشنهاد می‌گردد در این زمینه برنامه‌های جامع و بلندمدت با توجه به نیازها، اهداف، امکانات، محدودیت‌ها و شرایط جامعه 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 استان منجر شود.

- با توجه به رابطه معنی دار بین شرکت در دوره‌های آموزشی و کارایی سود مرغداران به نظر می‌رسد که این دوره‌ها در جهت رفع نیاز مرغداران بوده بنابراین نیازسنجی پیش از تشکیل این کلاس‌ها در جهت تطابق بیشتر بین محتوای آموزش این دوره‌ها و نیازهای آموزشی مرغداران ضروری به نظر می‌رسد.
- با توجه به اینکه بسیاری از مرغداران فاصله قابل توجهی تا حداکثر کارایی سود دارند، بنابراین، این امر نقطه امیدبخشی برای سیاست‌گذاران صنعت طیور است که با بهبود مدیریت، تکنیک‌های تولید و دسترسی آسان به تجهیزات مدرن بتوانند سطح تولید را ارتقاء بخشند.

منابع

۱. اسفنجاری کناری، ر. زیبایی، م. (۱۳۹۱)، بررسی کارایی فنی و شکاف تکنولوژیکی واحدهای پرورش مرغ تخم‌گذار ایران، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۶: ۲۵۲-۲۶۰.
۲. اصفهانی، س. خزاعی، ج. (۱۳۸۹)، بررسی عوامل موثر بر کارایی مرغداران استان خراسان جنوبی، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۴: ۱۸۰-۱۶۵.
۳. جهاد کشاورزی استان مازندران. (۱۳۹۰)، آمار و اطلاعات.
۴. دريجانی، 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.
۵. 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. ۲۱ (۳): ۸۳-۹۵.
۶. محمدی، ع. (۱۳۸۷)، اندازه‌گیری کارایی واحدهای تولیدی طیور با رویکرد DEA مطالعه موردی استان فارس، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۶۳: ۸۹-۱۱۵.
۷. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۱)، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی طیور سال ۱۳۹۱.
8. Hanson, J. B. 1967; Roots selectors of plants nutrients. Plant food Rev. Spring P: 45-53.
9. 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.
10. Alrwis K N and Francis E, 2003. Technical efficiency of broiler farms in the central region of Saudi Arabia: Stochastic frontier approach. Res Bult No 116, Agric Res Center King Saud Univ, 5-34.
11. Adepojo, A. (2008). Technical efficiency of egg in Osun State. International Journal of Agricultural Economics and Rural Developmen., 1:7-14.
12. Battese, G.E. and Corra, G.S. (1977). Estimation of a production frontier model: with application to the Pastoral zone of Eastern Australia. Australian journal of Agricultural Economic. 21:169-179.
13. Jondorow, J. Lovell, C.A.K. and Schmit, P. (1982). On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model, Journal of Econometrics.volum: 233-238.
14. 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.
15. 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.

16. Yusef, S.A. and Malomo, O. (2007). Technical efficiency of poultry egg production in ogun state: a DEA approach. Journal of poultry science. 6(9): 622-629.

Profitability investigation of poultry farms in Mazandaran province Using Behavioural profit and Stochastic Frontier Approaches

M. Ahmadpour Borazjani ¹, S. Ziaee,² R. Esfanjari Kenari^{3*}

Received Date: 04/02/2015

Accepted Date: 10/05/2015

Abstract

The study aim is analysis of profitability and its influence factors using stochastic frontier production function approach and simultaneously estimates the behavioural profit model on poultry farms in Mazandaran province. The requirement data consisted of a sample of 282 poultry farms that were taken from an industrial farm census conducted by the agriculture Jihad organization in 2012. The results showed that the average profits efficiency of poultry farmers was 53.23 percent and 79 percent of poultry farmers have lower profit efficiency than 50 percent. Based on the results of the frontier profit health services and fuel costs have a negative effect on poultry farmers profit. The cost of chickens, food, labour force, equipment and the number of periods in the year are positive and significant effect on profits efficiency. Base on the results of the study; to provide the necessary conditions to easier and cheaper access of modern poultry equipment to modernize poultry facilities and also, encourage farmers to the optimal allocation and reduce costs is an effective step to improve profitability of poultry farmers of Mazandaran province.

Keywords: profit efficiency, Behavioural profit, Poultry, Mazandfaran

JEL Classification: C01, D24, Q12

1- Assistant professor of agricultural economics, Zabol University.

2- Assistant professor of agricultural economics, Zabol University.

3- Ph.D. Student of Agricultural Economics, Zabol University, Zabol, Iran.

* Corresponding Author: (rezasfk@gmail.com)