

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۴، تابستان ۱۳۹۰

## بررسی بهره‌وری عوامل تولید در واحدهای مرغداری تخمگذار استان تهران

حسن خانکی\*، دکتر محمد حسین شهیر\*\*، دکتر قادر دشتی\*\*\*

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۳۱ تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۲۸

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف بررسی بهره‌وری عوامل تولید در واحدهای مرغداری تخمگذار استان تهران انجام گرفته است. داده‌های لازم برای انجام پژوهش از طریق تکمیل ۷۰ پرسشنامه مربوط به آخرین دوره تولید (با طول دوره ۱۸ تا ۲۴ ماه) از اواخر سال ۱۳۸۳ تا اواسط سال ۱۳۸۶ به دست آمده است. برای تخمین تابع تولید تخم‌مرغ، از فرم تابعی ترانسندنتال که برازش بهتری نسبت به سایر توابع نشان داد، استفاده شد و بهره‌وری جزئی و کلی عوامل تولید محاسبه گردید.

نتایج نشان داد که عوامل تولید تعداد پولت تخمگذار، دان مصرفی و نیروی کار به طور معنی‌دار بر تولید مؤثرند. کشش تولید هر سه نهاده مثبت و بین صفر و یک بوده که گواه بر

---

\* دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت دامپروری دانشگاه زنجان (نویسنده مسئول)

e-mail: hakh1360@gmail.com

e-mail: shahir\_mh@yahoo.com

e-mail: ghdashti@yahoo.com

\*\* استادیار گروه علوم دامی دانشگاه زنجان

\*\*\* استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

این است که از هر سه آنها در ناحیه دوم و اقتصادی تولید استفاده شده است. میزان بهره‌وری کل عوامل تولید ۰/۲۶ به دست آمد که نشان می‌دهد به ازای استفاده از یک واحد نهاده کل، ۰/۲۶ کیلوگرم تخم‌مرغ تولید شده است. همچنین واحدهایی که مدیران آنها از میزان تحصیلات بالاتر برخوردار بودند بهره‌وری بالاتری داشته‌اند. با توجه به نتایج تحقیق با بذل توجه بیشتر به نهاده‌هایی که اثر معنی‌داری بر تولید نشان دادند می‌توان بهبود قابل ملاحظه‌ای در تولید تخم‌مرغ در استان تهران از طریق افزایش بهره‌وری عوامل تولید ایجاد کرد.

طبقه بندی JEl: O<sub>42</sub>, D<sub>24</sub>, D<sub>21</sub>

### کلیدواژه‌ها:

بهره‌وری، کشش تولید، مرغداری تخمگذار، تابع تولید، استان تهران

### مقدمه

بر پایه تجربیات کشورهای مختلف جهان، اساس رشد و توسعه را به کارگیری دانش فنی و پیشرفته در بخشهای تولیدی تشکیل می‌دهد به طوری که در حال حاضر بیش از نیمی از رشد در اقتصاد کشورهای پیشرفته از طریق افزایش بهره‌وری محقق می‌گردد. بنابر نظریه‌های تولید و عرضه، رشد تولید از طریق به کارگیری دانش پیشرفته با مفهوم بهره‌وری گره خورده است. در کشور ایران نیز تجربیات و شواهد حاکی از پایین بودن بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران و زیربخش‌های آن دارد به طوری که طی سالهای گذشته علی‌رغم افزایش کمی واحدهای مرغداری به دلایل متعدد رشد چشمگیری در محصولات این زیربخش ایجاد نشده است. محدودیت نهاده‌های مورد نیاز برای تولید تخم‌مرغ و ضرورت افزایش بهره‌وری این نهاده‌ها ایجاب می‌نماید تا با انجام پژوهشهای علمی، عوامل مؤثر بر تولید تخم‌مرغ شناسایی شود و با اتخاذ سیاستهای اصولی، سعی در رفع تنگناها و عوامل بازدارنده رشد بهره‌وری گردد.

بررسی بهره‌وری عوامل تولید .....

در زمینه ابعاد اقتصادی واحدهای مرغداری به‌ویژه بهره‌وری و کارایی، مطالعات متعددی صورت گرفته است. سلطانی (۱۳۷۳) با استفاده از رهیافت تابع تولید، پس از بررسی و تجزیه و تحلیل وضعیت مرغداریهای منطقه فارس از نظر سوددهی و میزان فعالیت نتیجه گرفت در این واحدها از نهاده دان، نیروی کار، دارو و واکسن در ناحیه اقتصادی استفاده می‌شود.

دشتی (۱۳۷۴) با استفاده از داده‌های ۶۴ واحد مرغداری گوشتی شهرستان تبریز اقدام به برآورد تابع تولید نمود. نتایج، مناسب بودن تابع تولید کاب- داگلاس را به منظور تبیین ارتباط محصول گوشت مرغ و نهاده‌های تولید نشان داد. دان طیور دارای بالاترین کشش تولید بوده و ضریب کشش نیروی کار بسیار کوچکتر و ضریب بهداشت و درمان منفی بوده است.

بیگی بندرآبادی (۱۳۷۸) به منظور تحلیل کارایی عوامل تولید و ارزیابی مسائل مختلف در مرغداریهای گوشتی منطقه قم در طی سالهای ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ به ترتیب ۵۳ و ۴۴ مرغداری را به طور تصادفی انتخاب و اطلاعات آخرین دوره تولیدی آنها را بررسی کرد. براساس یافته‌های تحقیق مرغداریهای بزرگ مقیاس (بالای ۱۲ هزار قطعه‌ای) در هر دوره عملکرد تولیدی پایین‌تری داشتند. در هر دوره توابع کاب- داگلاس بهترین تابع برآورد شده و کشش تولید نهاده دان بالا و معنی‌دار بوده است. کشش نهاده بهداشت و درمان منفی و نیروی کار در دوره اول مثبت و در دوره دوم منفی و غیرمعنی‌دار بوده است.

مجاهدفر (۱۳۷۹) در مطالعه بهره‌وری در مرغداریهای گوشتی استان یزد نتیجه گرفت که از نهاده‌های جوجه یکروزه و نیروی کار در واحدها کمتر از حد بهینه و از نهاده دان بیش از حد بهینه استفاده می‌گردد.

رومنجان (۱۳۸۰) با ارزیابی بهره‌وری و کارایی مرغداریهای گوشتی استان خراسان نشان داد که در واحدهای مورد مطالعه، بهره‌برداری بهینه از منابع تولید به‌خصوص از نهاده دان، به عمل نمی‌آید.

خانی علیگرزانی (۱۳۸۱) با بررسی ۶۸ واحد مرغداری گوشتی فعال در استان کرمانشاه نشان داد که بهره‌وری جزئی عوامل در سطح پایینی بوده و بازده نزولی نسبت به مقیاس در

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

واحدها مشاهده می‌شود. همچنین براساس تحلیل داده‌ها رابطه نزدیکی بین بهره‌وری جزئی و بهره‌وری کل و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور وجود دارد.

کرباسی و خاکسار آستانه (۱۳۸۲) به مطالعه بهره‌وری عوامل تولید در واحدهای مرغداری تخمگذار استان خراسان پرداختند و نتیجه گرفتند که از نهادهای خوراک مصرفی، نیروی کار، بهداشت و درمان و سوخت در هر دو بخش تعاونی و خصوصی بیش از حد بهینه اقتصادی و از نهاده جوجه یکروزه کمتر از حد بهینه استفاده می‌شود.

ایزدی و همکارانش (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای ضمن برآورد تابع تولید ترانسندنتال برای مرغداریهای گوشتی زنجان، بهره‌وری جزئی و کل عوامل تولید را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های تحقیق نشان داد که نهاده دان بیشترین تأثیر را در تولید داشته و میانگین بهره‌وری کل عوامل در واحدهای مرغداری برابر ۰/۰۴ بوده که نشان می‌دهد به ازای یک واحد مصرف نهاده‌ها، به طور متوسط ۰/۰۴ واحد محصول (گوشت مرغ) تولید شده است.

حاجی رحیمی و کریمی (۱۳۸۸) با بررسی و تحلیل اقتصادی واحدهای پرورش طیور گوشتی استان کردستان مقدار بهره‌وری کل عوامل تولید را برای واحدهای مورد مطالعه ۳/۹۲ به دست آورد که مقداری مطلوب ارزیابی شد.

اوجو و همکارانش (Ojo & et al., 2003) از اطلاعات ۲۰۰ واحد مرغداری تخمگذار ایالت اوسان استفاده کردند و با به کارگیری تابع تولید کاب-داگلاس نشان دادند که از نهاده غذای مصرفی بیش از حد اقتصادی استفاده می‌شود. همچنین واحدهای مرغداری نزدیک تر به مراکز شهری دارای بهره‌وری بالاتری می‌باشند.

یوسف و مالومو (Yusuf and Malomo, 2007) با بررسی کارایی فنی در واحدهای تخمگذار در ایالت اگان دریافتند هزینه خوراک که بیشترین هزینه تولید را شامل می‌شود، در واحدهای بزرگتر نسبت به کوچکتر کمتر می‌باشد. همچنین کارایی فنی مرغداران با افزایش در اندازه واحدهای مرغداری افزایش یافته و سالهای تجربه و آموزش اثر مثبت بر کارایی فنی مرغداران داشته است.

بررسی بهره‌وری عوامل تولید .....

از آنجا که استان تهران حدود ۳۰ درصد از ظرفیت واحدهای مرغداری تخمگذار و پولت کشور را دارا می‌باشد، شناخت چگونگی به‌کارگیری عوامل تولید و میزان بهره‌وری آنها می‌تواند به اقتصادی‌تر شدن فرایند تولید کمک نموده و توان رقابتی واحدهای مرغداری را افزایش دهد. بر همین اساس هدف اصلی این تحقیق شناسایی عوامل مؤثر بر تولید تخم‌مرغ و بررسی سطوح بهره‌وری آنها در واحدهای مرغداری استان تهران می‌باشد. اندازه‌گیری و بررسی جهت و روند تغییرات شاخص بهره‌وری از این حیث اهمیت دارد که در یک بازار رقابتی، بهبود شاخص بهره‌وری موجب کاهش هزینه‌های تولید، افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان و ارتقای سطح رفاه آنها می‌شود.

## مواد و روشها

یک تابع تولید به طرق مختلف می‌تواند نشان داده شود: به صورت نوشته، شمارش و توضیح نهاده‌هایی که روی میزان ستاندها مؤثرند، با تهیه فهرست نهاده‌ها و ستاندها به صورت عددی در یک جدول و به صورت نمودار و بالاخره به صورت یک معادله جبری. فرم عمومی یک تابع تولید را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (1)$$

که در آن  $Y$  ستانده و  $X_1, \dots, X_n$  نهاده‌ها هستند که در تولید محصول یا ستانده شرکت دارند. علامت تابع "f" نوع رابطه‌ای را مشخص می‌کند که نهاده‌ها به ستانده‌ها تبدیل می‌شوند. یک تابع تولید حداکثر مقدار محصولی را نشان می‌دهد که انتظار می‌رود از ترکیب مقادیر معلومی از نهاده‌ها و به کار بردن شیوه به خصوصی حاصل شود. فعل و انفعالات شیمیایی و فیزیکی و زیست‌شناختی، مقدار محصول تولید شده از واحدهای نهاده‌های مصرف شده را تعیین می‌کنند. البته نهاده‌ها را ممکن است با چندین شیوه مختلف با هم ترکیب کرد ولی تابع تولید برای همه شیوه‌های ممکن معلوم نیست و این وظیفه ایستگاه تحقیقاتی است که توابع تولیدی مختلف را معلوم کند تا با استفاده از این توابع تولیدی، تولیدکنندگان بتوانند درباره نوع و مقدار تولیدات خود تصمیم بگیرند.

باید در نظر گرفت که ماهیت این توابع تولیدی را نمی‌توان تغییر داد ولی می‌توان از بین توابع تولیدی موجود بهترین را انتخاب کرد. یک تابع تولید رابطه مقدار محصول تولیدی با مقدار نهاده مصرف شده را با فرض ثابت بودن سایر عوامل نشان می‌دهد. البته ثابت نگه‌داشتن عوامل مؤثر بر میزان تولید محصولات کشاورزی در عمل خیلی سخت است. در مورد تولیدات صنعتی وقتی تابع تولیدی معلوم شد می‌توان مقدار تولید را در قبال مصرف مقادیر داده شده از نهاده دقیقاً محاسبه کرد ولی در تولید اغلب محصولات کشاورزی اداره همه شرایطی که ممکن است بر مقادیر تولید شده اثر کنند (مثل عوامل آب و هوایی و غیره)، در اختیار تولیدکننده نیست. وجود عوامل غیرقابل کنترل در کشاورزی اخذ تصمیمات مربوط به تولید را خیلی سخت‌تر از صنعت کرده است. بر همین اساس، اصل برآوردهای عرضه محصولات کشاورزی با استفاده از روشهای آماری و فقط به طور تخمینی (بین دو مقدار حداقل و حداکثر) انجام می‌شود.

برای نیل به اهداف تحقیق نسبت به برآزش و گزینش توابع تولید کاب - داگلاس، ترانسلوگ و ترانسدنتال (متعالی) اقدام شد. لیکن براساس نتایج حاصل از برآورد توابع و با توجه به آماره‌های اقتصادسنجی از جمله تعداد متغیرهای معنی‌دار، مقدار دوربین واتسون، قدرت توضیح‌دهندگی الگو و نهایتاً نرمال بودن اجزای اخلاص، تابع ترانسدنتال به عنوان تابع برتر انتخاب گردید. به همین دلیل در این قسمت فقط به معرفی آن اکتفا می‌شود. تابع ترانسدنتال ترکیبی از تابع کاب - داگلاس و تابع نمایی است که نتایج داده‌ها در نهایت با استفاده از آن به دست می‌آید و به صورت عمومی زیر نشان داده می‌شود:

$$Y = a_0 \sum_{i=1,2,\dots,n} X_i^{a_i} e^{b_i x_i} \quad (2)$$

تابع تولید متعالی در کشاورزی و دامپروری توسط بسیاری از محققان مورد استفاده قرار گرفته است که از جمله می‌توان به مطالعات رحیمی سوره و نوری نائینی (۱۳۷۱)، ایزدی و همکارانش (۱۳۸۷) و صحرائی (۱۳۸۸) اشاره کرد.

بررسی بهره‌وری عوامل تولید ..... .

برای محاسبه بهره‌وری متوسط، نهایی و کشش تولید با استفاده از این نوع تابع تولید از

روابط زیر استفاده می‌شود:

$$AP_i = a_0 \sum x_i^{a_i-1} e^{b_i x_i} \quad (3)$$

$$MP_i = y \left( \frac{a_i}{x_i} + b_i \right) \quad (4)$$

$$EP_i = a_i + b_i x_i \quad (5)$$

بنابراین برخلاف تابع تولید کاب- داگلاس، در این نوع تابع، کشش تولید مقدار ثابتی نبوده و با تغییر مصرف نهاده دچار تغییر می‌شود، لذا با استفاده از این نوع تابع می‌توان نواحی سه‌گانه تولید را تفکیک نمود.

بهره‌وری جزئی به صورت ستانده حاصل از یک واحد نهاده معین در هر زمان تعریف می‌شود (Hannula, 2002). هرگاه مفهوم تولید متوسط به کل نهاده‌های مصرف شده در تولید مقدار معینی از محصول تعمیم داده شود، بهره‌وری کل نهاده‌ها (TFP) به دست می‌آید. روش عدد شاخص یکی از روشهای عمده متداول و کاربردی تعیین بهره‌وری است. لیکن مهمترین مسئله در بررسی تغییرات بهره‌وری به روش عدد شاخص، نحوه جمع‌سازی نهاده‌ها و ستانده‌های ناهمگن است (Ruttan, 2002). در مطالعه حاضر نیز بهره‌وری جزئی عوامل تولیدی که در تابع تولید دارای اثر معنی‌دار بودند محاسبه گردید. بدین منظور بهره‌وری متوسط و نهایی نهاده‌های دان، پالت و نیروی کار مورد بحث قرار گرفته است. جهت محاسبه بهره‌وری کل عوامل در واحدهای مورد مطالعه از رابطه زیر استفاده شد:

$$TFP_i = TQ_i / \sum_j W_j (C_{ji}) \quad (6)$$

در رابطه فوق  $TFP_i$  شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید در واحد تولیدی  $i$ ام؛  $TQ_i$  مقدار محصول تولیدی در واحد تولیدی  $i$ ام؛  $C_{ji}$  مقدار نهاده  $j$ ام مصرفی در واحد تولیدی  $i$ ام و  $W_j$ : متوسط سهم هزینه نهاده  $j$ ام در هزینه کل واحدها می‌باشد.

بدین ترتیب الگوی تجربی مطالعه حاضر به قرار زیر است:

$$\text{Ln}Q = a_0 + a_1 \text{Ln}X_p + a_2 \text{Ln}X_f + a_3 \text{Ln}X_l + b_1 X_p + b_2 X_f + b_3 X_l + c_1 X_t \quad (7)$$

در رابطه فوق، Q مقدار تولید تخم مرغ بر حسب کیلوگرم،  $X_f$  مقدار دان مصرفی بر حسب کیلوگرم،  $X_l$  نیروی کار به نفر-روز، مقدار سوخت بر حسب لیتر، هزینه بهداشت و درمان بر حسب ریال،  $X_p$  تعداد پولت بر حسب قطعه،  $X_t$  متغیر مجازی سطح تحصیلات مدیران، Ln نماد لگاریتم طبیعی و  $a_i$ ،  $b_i$  و c نشانگر پارامترهای مدل می‌باشند. باید توجه داشت که تابع فوق شامل نهاده‌هایی می‌باشد که تأثیر معنی‌داری در تولید محصول داشتند و از ارائه سایر نهاده‌ها نظیر خدمات بهداشت و درمان و سوخت اجتناب شده است.

با توجه به معنی‌دار بودن ضرایب هر یک از متغیرها نسبت به انتخاب عوامل اثرگذار بر تولید تخم مرغ اقدام شد. در برآورد ضرایب کشتش تولید، با توجه به تابع تولید انتخاب شده، رابطه مناسب جهت تخمین آنها آورده شده است که در نهایت این ضرایب مورد بحث و نتیجه‌گیری واقع شده‌اند.

جامعه آماری تحقیق را کلیه مرغداریه‌های تخمگذار استان تهران تشکیل داده است. از آنجا که تعداد مرغداری‌های تخمگذار استان تهران ۲۰۵ واحد است (به غیر از واحدهایی که فقط پولت پرورش می‌دادند) و با توجه به اینکه تعدادی از این واحدها نیز به دلایل مختلف غیرفعال بودند، بنابراین تصمیم گرفته شد که از مرغداریه‌های تخمگذار استان نمونه‌گیری به عمل آید تا داده‌های مناسب جهت پردازش نهایی به کار گرفته شوند. در نهایت ۷۰ واحد تولیدی گزینش نهایی شدند و مورد بررسی قرار گرفتند که در حدود ۵۰ درصد واحدهای فعال جامعه آماری را شامل می‌شوند.

در پژوهش حاضر برای تبیین رفتار مرغداران و تخمین تابع تولید و ارائه تحلیلهای مناسب جهت نیل به اهداف و پاسخگویی به فرضیات تحقیق، علاوه بر بهره‌گیری از منابع و اسناد موجود در کتابخانه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی با تنظیم پرسشنامه و تکمیل آن از طریق مصاحبه حضوری با مدیران واحدهای تولیدی نسبت به جمع‌آوری داده‌های مقطعی اقدام گردید. در پرسشنامه طراحی شده ضمن بهره‌گیری از پرسشنامه مرکز آمار ایران - که در



بررسی بهره‌وری عوامل تولید .....

سرشماریهای واحدهای مرغداری کشور مورد استفاده واقع می‌شود - سعی شد که کلیه فعالیتها، هزینه‌ها و درآمدهای هر مرغداری در آخرین دوره تولیدی جمع‌آوری گردد. بدین ترتیب روایی پرسشنامه مورد تأیید استادان و کارشناسان قرار گرفت. متغیرهای مدیریتی پرسشنامه به منظور تحلیل توصیفی مشخصات مدیران شامل سن، تحصیلات، سابقه فعالیت و شرکت در دوره آموزش و ترویج مورد استفاده قرار گرفت. میزان تحصیلات مرغداران در پنج سطح بدون سواد، ابتدایی، دیپلم، فوق دیپلم و لیسانس و بالاتر طبقه‌بندی گردید که به ترتیب نمره ۱ تا ۵ به آنها داده شد. عوامل تولید مورد استفاده نیز شامل دان مصرفی (وزن خوراک مصرفی و ارزش آن)، قطعه پولت (تعداد و ارزش آن)، نیروی کار، بهداشت و درمان، آب و برق و سوخت مصرفی و نیز عوامل متفرقه بوده است.

گفتنی است که جهت پردازش نهایی و تخمین تابع تولید، نرم‌افزار Eviews مورد استفاده قرار گرفت. جهت تخمین پارامترهای تابع تولید از روش حداقل مربعات (OLS) استفاده گردید.

## نتایج و بحث

براساس داده‌ها در طول دوره شبانه روز هر پولت تخمگذار به طور میانگین ۱۰۰ گرم خوراک مصرف می‌کند. ضریب تبدیل به‌دست آمده در استان تهران با میانگین طول دوره ۵۶۷ روزگی پس از شروع تولید، ۲/۲۵ می‌باشد یعنی به ازای مصرف ۲/۲۵ کیلوگرم دان، یک کیلوگرم تخم مرغ تولید شده است. مطابق با کاتولوگ Hy-Line-W36 سال ۲۰۰۷-۲۰۰۸ در مدت ۴۷۶ روز ضریب تبدیل معادل ۱/۸۴ می‌باشد. در نتیجه می‌توان گفت که ضریب تبدیل به‌دست آمده در استان تهران در مقایسه با میانگین آن در ایران (۲/۶) در جایگاه خوب ولی در مقایسه با میانگین جهانی (۱/۸۴) در جایگاه نامناسبی قرار دارد. بنابراین اختلاف مشاهده شده قابل تأمل بوده و باید با اقداماتی اساسی نظیر متعادل نمودن جیره غذایی، جلوگیری از تنشهای احتمالی به مرغها و دیگر موارد مربوطه درصدد رفع این مشکل برآمد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

هزینه دان در بین کلیه عوامل بالاترین سهم را دارا می‌باشد به گونه‌ای که به طور متوسط ۷۸/۱ درصد از هزینه واحدها مربوط به خوراک بوده است (جدول ۱). این رقم به نسبت ارقام مشابه در مطالعات دشتی (۱۳۷۴) و ایزدی و همکاران (۱۳۸۷) رقم بالایی است و عواملی از جمله متعادل نبودن جیره غذایی، وجود پرتی زیاد در خوراک مصرفی و نحوه ناصحیح خوراک مصرفی را می‌توان به آن نسبت داد که در صورت دقت بیشتر انتظار بهره‌وری بالاتری را می‌توان داشت.

جدول ۱. متوسط هزینه عوامل تولید (درصدی از هزینه کل)

هزینه (درصد)	عامل مورد نظر
۱/۷۸	دان
۷/۹	پولت
۵/۴	نیروی کار
۷/۳	بهداشت و درمان
۲/۲	متفرقه (حمل و نقل، تعمیرات و ارتباطات)
۱/۱	استهلاک
۶/۰	سوخت
۱/۰	بیمه
۱۰۰	جمع

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جهت پی بردن به وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین توابع مورد نظر از آماره‌های ذکر شده در قسمت قبل و نیز آزمون F بهره گرفته و در نهایت تابع تولید ترانسندنتال به عنوان تابع تولید مناسب انتخاب گردید. براساس نتایج به دست آمده از تخمین تابع ترانسندنتال که برازش بهتری را نسبت به دیگر توابع نشان داد، عوامل تولید تعداد پولت تخمگذار، دان مصرفی و نیروی کار به طور معنی‌دار بر تولید مؤثرند و بیش از ۹۹ درصد از تغییرات در متغیر وابسته یعنی مقدار تولید تخم مرغ، به وسیله متغیرهای توضیحی حاضر تبیین می‌شود (جدول ۲).

بررسی بهره‌وری عوامل تولید .....

جدول ۲. نتایج برآورد تابع تولید تخم مرغ در شکل تابعی ترانسدنتال

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معنی‌داری
C	۱/۳۳۶	۰/۵۵۰	۲/۴۲۵	۰/۰۱۸
LnXp	۰/۶۶۳	۰/۱۳۸	۴/۷۹	۰/۰۰۰
LnXf	۰/۳۲۷	۰/۱۳۸	۲/۳۸	۰/۰۲۱
LnXl	۰/۰۸۸	۰/۰۴۳	۲/۰۵	۰/۰۴۵
Xp	-۰/۰۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۰۲	-۰/۸۷	۰/۳۹
Xf	۰/۰۰۰۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۰۰۰۳	۰/۸۷۷	۰/۳۸
Xl	-۰/۰۰۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۰۰۴	-۱/۸۹	۰/۰۶۳
Xt	۰/۰۱۱	۰/۰۰۷	۱/۶۸	۰/۰۹۹
AR(1)	۰/۰۰۳	۰/۱۳۷	۰/۰۱۸	۰/۹۹
	F=۲۳۰۱	DW=۱/۶	R <sup>2</sup> =۰/۹۹۷	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

از بین متغیرهای توضیحی منظور شده در مدل، سه متغیر مربوط به نهاد پولت، دان مصرفی و نیروی کار و نیز یک متغیر مربوط به تحصیلات مدیر می‌باشد. متغیر تحصیلات مدیر، عامل کیفی است که بر میزان تولید واحدها اثر معنی‌دار دارد. هر چه مدیران واحدها از سطح سواد بیشتری برخوردار باشند، میزان تولید تخم مرغ به طور معنی‌داری بیشتر است (در سطح ۱۰ درصد).

ضرایب کشش تولید نهاده‌ها یکی از ابزارهای مناسب مدیریتی و سیاستگذاری به شمار می‌رود و حساسیت درصد تغییر مقدار تولید را بر اثر درصد تغییر میزان نهاد نشان می‌دهد. کششهای محاسبه شده برای پولت، دان و نیروی کار به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۲۰ و ۰/۱۵ به دست آمد.

### اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

(جدول ۳) که نشان می‌دهد از هر سه نهاد پولت، دان و نیروی کار در ناحیه دوم و اقتصادی تولید استفاده شده است. بنابر ضرایب به‌دست آمده، کشش تولید نسبت به نهاد پولت تخمگذار بالاترین مقدار را دارا می‌باشد و مفهوم آن این است که به ازای یک درصد افزایش در پولت تخمگذار، میزان تولید کمتر از یک درصد (۰/۷۳ درصد) اضافه می‌شود. دشتی (۱۳۷۴) ضریب کشش دان طیور را در واحدهای مرغداری گوشتی شهرستان تبریز بالاترین ضریب و کشش نیروی کار را پایین‌ترین ضریب به‌دست آورد که می‌توان این گونه توجیه نمود که افزایش یک درصدی در تعداد پولت و دان مصرفی به ترتیب در واحدهای مرغداری استان تهران و تبریز می‌تواند بیشترین تأثیر را در افزایش تولید داشته باشد.

جدول ۳. ضرایب کشش تولید

ناحیه تولید	مقدار کشش	نهاد
دو	۰/۷۳	پولت
دو	۰/۲۰	دان
دو	۰/۱۵	نیروی کار

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضرایب کشش نیروی کار و دان نشان می‌دهد که از هر دو نهاد در ناحیه دوم اقتصادی استفاده شده است. این مورد با مطالعه سلطانی (۱۳۷۳) که نتیجه گرفت از نهادهای نیروی کار و دان در حد بهینه و در ناحیه دوم اقتصادی استفاده می‌شود، سازگار می‌باشد و با مطالعات کرباسی و خاکسار آستانه (۱۳۸۲) و نیز اوجو (۲۰۰۳) که عنوان نموده بودند از دان بیش از حد و در ناحیه سوم اقتصادی استفاده می‌شود، مطابقت ندارد.

مقادیر بهره‌وری جزئی نهاده‌ها در جدول ۴ گزارش شده است. بهره‌وری متوسط پولت ۲۷/۷۲ محاسبه گردید، بدین مفهوم که متوسط مقدار تولید تخم‌مرغ به ازای مصرف یک واحد (قطعه) پولت تخمگذار، ۲۷/۷۲ واحد (کیلوگرم) می‌باشد. حداقل مقدار فوق ۲۴/۱۵ و حداکثر آن ۳۶/۰۰ می‌باشد. این در حالی است که کرباسی و خاکسار آستانه (۱۳۸۲) بهره‌وری متوسط جوجه یکروزه در واحدهای مرغ تخمگذار استان خراسان را در بخش تعاونی

بررسی بهره‌وری عوامل تولید ..... .

بیش از بخش خصوصی عنوان نمودند که در این مطالعه مقایسه‌ای بین بخش تعاونی و بخش خصوصی صورت نگرفته است. بهره‌وری نهایی پولت به طور متوسط ۲۰/۱۸ می‌باشد. بنابراین به ازای مصرف یک واحد اضافی پولت تخمگذار، میزان محصول به دست آمده به اندازه ۲۰/۱۸ واحد افزایش می‌یابد. حداقل و حداکثر رقم مربوط به بهره‌وری نهایی پولت به ترتیب ۱۶/۶۲ و ۲۵/۹۲ می‌باشد.

بهره‌وری متوسط نهاده دان ۰/۴۴ می‌باشد، بدین معنی که با صرف یک واحد (کیلوگرم) دان به طور میانگین ۰/۴۴ واحد (کیلوگرم) تخم مرغ تولید می‌شود. همان طور که عنوان شد این در حالی است که بهره‌وری متوسط دان در مقایسه با استاندارد جهانی (بهره‌وری متوسط نهاده دان در مدت ۴۷۶ روز ۰/۵۴ است) در جایگاه نامناسب و نسبت به استاندارد ایران (بهره‌وری متوسط نهاده دان ۰/۳۸ می‌باشد) در جایگاه قابل قبولی قرار دارد و می‌توان با توجه به بهره‌وری نهایی آن، این رقم را بیش از پیش بهبود بخشید. البته باید ذکر نمود که اگر در متعادل نمودن جیره غذایی، نحوه غذا دادن و نیز جلوگیری از پرتهای احتمالی دقت بیشتر شود می‌توان انتظار بهره‌وری بیشتر را داشت. عدد حداکثر بهره‌وری متوسط در واحدهای مورد مطالعه به گونه‌ای است که با میانگین بهره‌وری متوسط جهانی برابر شده است. بهره‌وری نهایی این نهاده معادل ۰/۰۹ می‌باشد، بدین مفهوم که با صرف یک واحد (کیلوگرم) دان اضافی، میزان تولید برابر ۰/۰۹ واحد (کیلوگرم) افزایش می‌یابد. حداقل مقدار بهره‌وری نهایی دان ۰/۰۳- و حداکثر آن ۰/۱۶ می‌باشد.

بهره‌وری متوسط نهاده نیروی کار معادل ۲۵۷/۷۵ می‌باشد، یعنی به ازای به کارگیری یک واحد نیروی کار (نفر- روز) در طی یک دوره تولیدی در مرغداریها به طور متوسط ۲۵۷/۷۵ واحد (کیلوگرم) تخم مرغ تولید شده است. حداقل مقدار بهره‌وری متوسط نیروی کار ۵۰/۴۰ و حداکثر آن ۵۴۲/۵۰ می‌باشد. کرباسی و خاکسار آستانه (۱۳۸۲) بهره‌وری متوسط نیروی کار را در بخش تعاونی بیشتر از بخش خصوصی ارزیابی کردند و چون در مطالعه حاضر عمده مرغداریها جزء بخش تعاونی بوده‌اند، با توجه به مقدار بهره‌وری متوسط

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

نیروی کار می‌توان گفت که این عامل باعث بالا رفتن بهره‌وری نیروی کار شده و آن را در ناحیه دوم اقتصادی قرار داده است. بهره‌وری نهایی این نهاده معادل ۳۸/۲۶ می‌باشد، بدین مفهوم که با صرف یک واحد (نفر- روز) اضافی برای نیروی کار میزان تولید برابر ۳۸/۲۶ واحد (کیلوگرم) افزایش می‌یابد.

جدول ۴. بهره‌وری متوسط و نهایی نهاده‌های پولت، دان و نیروی کار

نیروی کار			دان			پولت			
حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	
۵۴۲/۵۰	۴۰/۵۰	۲۵۷/۷۵	۰/۵۴	۰/۳۰	۰/۴۴	۳۶/۰۰	۲۴/۱۵	۲۷/۷۲	بهره‌وری متوسط
۸۲/۲۱	۵/۲۶	۳۸/۲۶	۰/۱۶	-۰/۰۳	۰/۰۹	۲۵/۹۲	۱۶/۶۲	۲۰/۱۸	بهره‌وری نهایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید لازم است که تمامی نهاده‌ها با یکدیگر و به طور همزمان در مقابل ستانده به‌دست آمده مقایسه شوند. از این رو لازم است که برای کسب نسبت‌های بهره‌وری واحدها، نهاده‌ها را با معیارهای قابل اندازه‌گیری همگن نمود و آنها را جمع‌پذیر کرد. معیارهای مورد استفاده عمدتاً مقداری و ارزشی هستند. لیکن با توجه به متفاوت بودن واحدهای کمی نهاده‌ها و عدم جایگزینی بین آنها و لزوم حضور همزمان آن در جریان تولید، باید بتوان شاخص مقداری مناسبی از نهاده‌ها را ارائه نمود. بدین منظور از مقدار مصرف هر نهاده در واحدهای مورد نظر و نیز از متوسط سهم هر نهاده از هزینه کل واحدها استفاده شد، بنابراین می‌توان نوشت:

$$TFP_i = \frac{TQ_i}{0.781C_{1i} + 0.097C_{2i} + 0.045C_{3i} + 0.037C_{4i} + 0.06C_{5i} + 0.001C_{6i} + 0.022C_{7i}}$$

بررسی بهره‌وری عوامل تولید ..... .

بر این اساس، میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید واحدهای مورد بررسی ۰/۲۶ می‌باشد، بدین مفهوم که به طور متوسط در ازای مصرف یک واحد از نهاده (کل) در مرغداریهای منطقه، ۰/۲۶ کیلوگرم تخم‌مرغ تولید شده است. در واحدهایی که بهره‌وری نهاده دان بالاتر بوده، بهره‌وری کل عوامل تولید نیز در حد بالاتری می‌باشد که این به دلیل سهم بیشتر هزینه دان در کل هزینه‌هاست. مطالعه پیرامون عوامل مؤثر بر بهره‌وری واحدها نشان داد عواملی که بر بهره‌وری آنها تأثیر معنی‌دار دارند در میزان تولید نیز مؤثر بوده‌اند. اگر بهره‌وری کل عوامل تولید و یا بهره‌وری را متغیر وابسته در نظر گرفت و نسبت به تخمین تابع مربوطه اقدام کرد ملاحظه می‌شود که همان عوامل مؤثر در تولید در این مورد نیز اثر معنی‌دار نشان می‌دهند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

نتایج حاصل از برآزش و انتخاب تابع تولید برتر به منظور شناخت عوامل مؤثر بر تولید محصول تخم‌مرغ در واحدهای مرغداری استان تهران نشان داد که تابع تولید ترانسندنتال مناسبترین برآزش را نشان می‌دهد ضمن اینکه در واحدهای مورد مطالعه عوامل دان طیور، نیروی کار و تعداد پولت و سطح تحصیلات اثر معنی‌دار بر تولید تخم‌مرغ داشته‌اند. همچنین میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید واحدهای مورد بررسی ۰/۲۶ می‌باشد، بدین مفهوم که به طور متوسط در ازای مصرف یک واحد از نهاده کل در مرغداریهای منطقه موردنظر ۰/۲۶ کیلوگرم محصول تولید شده است. در نهایت با عنایت به یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌شود:

الف) با توجه به سهم قابل توجه هزینه تأمین دان مرغی از کل هزینه‌های تولید تخم‌مرغ خوراکی و از طرفی عملکرد مرغداران منطقه (ضریب تبدیل معادل ۲۵/۲ با میانگین طول دوره ۵۶۷ روز) در راستای ارتقای سطح بهره‌وری این نهاده، مسؤلان امر بیش از پیش به انجام تحقیقات علمی - کاربردی و اقدامات آموزشی و ترویجی مبادرت ورزند.

ب) با توجه به معنی‌دار بودن اثر سطح تحصیلات مدیران بر عملکرد و بهره‌وری نهاده‌ها، به‌کارگیری دانش فنی در جهت افزایش هر چه بیشتر بهره‌وری توصیه می‌شود.

ج) با عنایت به مؤثر بودن نهاده نیروی کار و پراکندگی بالای بهره‌وری آن، به کارگیری نیروی کار متخصص و دارای دانش فنی ضروری به نظر می‌رسد.

د) در تحقیق حاضر متوسط سالهای بهره برداری از سالنها ۱۹ سال بوده و حتی سالنهایی با بیش از ۴۰ سال سابقه ساخت مشاهده گردید. با توجه به اینکه هر ساله در نتیجه اصلاح نژاد بر پتانسیل ژنتیکی سویه های تخمگذار افزوده می‌شود، لذا بهینه‌سازی سالنها جهت تطابق با این پتانسیل ژنتیکی ضروری می‌باشد.

ه) در بررسی منابع علمی این تحقیق کمبود تحقیقات علمی در زمینه مسائل مختلف مدیریتی- اقتصادی مرغداریهای تخمگذار مشهود بود و لذا استمرار در تحقیقات و مطالعات مربوط به مسائل مختلف مدیریتی در این زمینه ضروری می‌باشد.

## منابع

۱. ایزدی، م.، ق. دشتی و م.ح. شهیر (۱۳۸۷)، عوامل مؤثر بر تولید گوشت مرغ و بهره‌وری آنها (مطالعه موردی استان زنجان)، مجموعه مقالات سومین کنگره علوم دامی کشور، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲. بیگی بندر آبادی، م. (۱۳۷۸)، ارزیابی اثر عوامل مختلف تولید در بهره‌وری مرغداری‌های گوشتی منطقه قم، مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
۳. حاجی رحیمی، م. و ا. کریمی (۱۳۸۸)، تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید صنعت پرورش مرغ گوشتی استان کردستان، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۷ (۶۶): ۱۷-۱.
۴. خانی علیگرزانی، ب. (۱۳۸۱)، بررسی بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور ایران با تأکید بر مرغداری‌های گوشتی استان کرمانشاه، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی کشاورزی.



بررسی بهره‌وری عوامل تولید .....

۵. دشتی، ق. (۱۳۷۴)، بررسی بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، کتابخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
۶. رومنجان، ع. (۱۳۸۰)، بهره‌وری و کارایی مرغداری‌های گوشتی استان خراسان، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی کشاورزی.
۷. زهری، م. (۱۳۸۵)، جایگاه صنعت مرغداری ایران در جهان، مجله صنعت مرغداری.
۸. سلطانی، غ. (۱۳۷۳)، بررسی اقتصادی واحدهای صنعتی پرورش طیور در استان فارس، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.
۹. صحرائی، ع. (۱۳۸۸)، بررسی اندازه واحدهای تولیدی و تخصیص بهینه عوامل تولید در گاوداریهای شیری استان اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان.
۱۰. طالع زاده، م. (۱۳۷۹)، اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در صنعت طیور گوشتی استان سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره).
۱۱. کرباسی، ع. و ح. خاکسار آستانه (۱۳۸۲)، تعیین بهره‌وری عوامل تولید در واحدهای مرغداری استان خراسان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل.
۱۲. کوپاهی، م. (۱۳۷۹)، اصول اقتصاد کشاورزی، چاپ هفتم، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. گجراتی، د. (۱۳۷۲)، مبانی اقتصادسنجی، مترجم: ح. ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۴. مجاهدفر، الف. (۱۳۷۹)، بررسی بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در مرغداری‌های گوشتی استان یزد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
۱۵. محمدی نژاد، الف. و ش. شیرین بخش (۱۳۸۲)، اندازه‌گیری کارایی و پیشرفت تکنولوژی صنعت مرغداری پرورش مرغ گوشتی برای سال‌های ۷۹-۱۳۶۹، مجموعه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۴

مقالات چهارمین کنفرانس دو سالانه انجمن اقتصاد کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

۱۶. مرکز آمار ایران (۱۳۸۶)، نتایج سرشماری از مرغداری‌های پرورش مرغ تخمگذار و پالت کشور سال ۱۳۸۵، دفتر انتشارات و اطلاع‌رسانی.

۱۷. نوری نائینی، م. و ص. رحیمی سوره (۱۳۷۳)، تخصیص بهینه منابع و اقتصاد مقیاس در تولید شیر در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی روستا و توسعه، ۷(۱): ۱-۲۱.

۱۸. واحد تحقیقات اقتصاد ایران (۱۳۸۴)، آمارهای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ماهنامه اقتصاد/ایران، شماره ۸۰، صفحات مختلف.

19. Beyers, L. (2001), Management ability and its influence on size economies in South African dairy production, Department of Agricultural Economics, *Extension and Rural Development, Thesis University of Pretoria.*

20. Hannula, M. (2002), Total productivity measurement based on partial productivity ratios, *International Journal of Production Economic*, 78(1): 57-67.

21. Ojo, S. O. and I. A. Ajibefun (2003), Productivity and technical efficiency of poultry egg production in Nigeria, *Journal of Agricultural Science*, 2(6): 459-464.

22. Ruttan, V. W. (2002), Productivity growth in world agriculture: sources and constraints, *Journal of Economics Perspectives*, 16(4): 161-184.

23. Vinod, K. and S. B. Agarwal (1996), Resource use efficiency and return to scale in milk production, *Indian Journal of Dairys Science*, 49(1): 1-6.

..... بررسی بهره‌وری عوامل تولید

24. Yusuf, S. A. and O. Malomo (2007), Technical efficiency of poultry egg production in Ogun State: a data envelopment analysis (DEA) approach, *International Journal of Poultry Science*, 6(9): 622-629.

