تحلیل اقتصادی تولید، کارایی فنی و بازاریابی زعفران ایران

جواد ترکمانی[۱]

چکیده

هدف این مطالعه بررسی تولید و بازاریابی زعفران ایران بود. حدود ۹۹ درصد زعفران ایران در مناطق مختلف استان خراسان تولید می‌شود. لذا، مطالعه جاری در این استان صورت گرفت. داده‌های مورد نیاز از زعفران‌کاران شهرستان‌های تربت حیدریه، قاینات و گناباد، در پاییز ۱۳۷۸، با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده، و با تکمیل ۲۳۲ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. با استفاده از تابع متعالی، توابع تولید مناطق مورد مطالعه برآورد، و نحوه استفاده از نهاده‌ها بررسی گردید. کارایی فنی زعفران کاران شهرستان‌های مختلف با استفاده از تابع مرزی تصادفی متعالی تخمین زده شد. حاشیه‌های بازاریابی و کارایی بازاریابی محاسبه، و مسیر بازاریابی مناطق مورد مطالعه رسم گردید.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که زعفران‌کاران از تعدادی از نهاده‌ها به نحو مناسب استفاده نمی‌کنند. محاسبه کارایی فنی نمایانگر امکان افزایش کارایی، با کاهش فاصله بین زعفران‌کاران دارای کارایی زیاد با دیگر بهره‌برداران بود. حاشیه‌های عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و حاشیه بازاریابی یک کیلوگرم زعفران به ترتیب ۴۸۳، ۴۱۰ و ۸۹۳ هزار ریال محاسبه شد. کارایی بازاریابی زعفران ۱۵۵ درصد تعیین گردید.

واژه‌های کلیدی: *زعفران، کارایی فنی، حاشیه‌ها و کارایی بازاریابی*

مقدمه

زعفران یکی از محصولات کشاورزی است که سهم قابل ملاحظه‌ای از تولید و صادرات آن به ایران تعلق دارد. حدود ۶۵ درصد از کل زعفران جهان در ایران تولید می‌شود (۴ و ۱۲). مزیت نسبی و اهمیتی که این محصول از نظر تولید، سطح زیر کشت و اشتغال‌زایی در مناطق مختلف ایران، به ویژه استان خراسان دارد، آن را از جایگاه ویژه‌ای برخوردار کرده است (۵، ۸ و ۱۱). اما وجود مسائل و مشکلات مختلف در زمینه تولید و نحوه فراوری زعفران، و نیز توزیع و بازاریابی آن باعث گردیده

۱. دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

که بر رغم کیفیت مرغوب این محصول نسبت به نمونه‌های خارجی آن، زعفران ایران وضعیت مناسبی در بازار جهانی نداشته باشد (۴، ۷، ۹ و ۱۲). لذا، هدف کلی مطالعه، بررسی وضعیت اقتصادی تولید و بازاریابی زعفران است.

ویژگی‌های خاص زعفران، از جمله نیاز اندک به آب، امکان بهره‌برداری به مدت ۷ - ۱۰ سال در یک نوبت کشت، آبیاری در زمان‌های غیر بحرانی نیاز آبی سایر گیاهان، رشد در زمین‌های شنی و رسی، قدرت ماندگاری محصول در زمان‌های طولانی، سهولت حمل و نقل محصول، عدم نیاز به ماشین‌های زراعی سنگین، و توان جذب نیروی کار در زمان برداشت محصول، باعث شده که سطح زیر کشت و تولید زعفران در سال‌های اخیر افزایش یابد (۶). با این حال، حدود ۹۹ درصد میزان تولید و سطح زیر کشت زعفران ایران مربوط به استان خراسان است. شهرستان‌های تربت حیدریه، گناباد و قاینات مناطق اصلی تولید زعفران خراسان و ایران است (۶ و ۱۲).

شرایط ویژه‌ای که از لحاظ جغرافیایی در مرکز و جنوب خراسان وجود دارد، از قبیل کویری بودن مناطق، کیفیت نامناسب آب، فقر زمین از نظر عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و روش‌های سنتی تولید محصولات کشاورزی، از عواملی است که رشد کشاورزی را در این مناطق محدود کرده است. با این حال، زعفران گیاهی استثنایی بوده که توانسته است با خصوصیات ویژه خود کم آبی مناطق مذکور را تحمل نماید. هر هکتار زعفران، بیش از ۲۰۰ نفر - روز نیروی کار نیاز دارد (۶). لذا، کشت زعفران سالیانه حدود چهار میلیون نفر- روز اشتغال ایجاد می‌کند. این موضوع در منطقه‌ای که از حیث توسعه فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی دچار محدودیت است بسیار مفید می‌باشد (۷). در حال حاضر بیش از ۸۵ هزار خانواده در شهرهای جنوبی و مرکزی خراسان زعفرانکاری دارند و ارزش ناخالص زعفران تولیدی بیش از ۱۰۰ میلیارد ریال است (۱۲).

با توجه به مطالب فوق، هدف اصلی این مطالعه بررسی اقتصادی تولید و کارایی فنی زعفرانکاری، و هم چنین مطالعه وضعیت بازاریابی زعفران استان خراسان است. اهداف ویژه این بررسی شامل برآورد و تحلیل تابع تولید زعفران، بررسی میزان منطقی بودن زعفرانکاران در به کارگیری نهاده‌ها، تعیین کارایی فنی زعفرانکاران، شناسایی مراحل و راه‌های بازاریابی زعفران، محاسبه حاشیه و ضریب هزینه بازاریابی زعفران، و تعیین کارایی بازاریابی[1] مناطق عمده تولید زعفران استان خراسان است.

مواد و روش‌ها

داده‌های موردنیاز با تکمیل پرسش‌نامه، به روش مصاحبه حضوری با زعفرانکاران عضو نمونه، جمع‌آوری گردید. ابتدا، با تهیه پرسش‌نامه‌ای مقدماتی، و مصاحبه با چند زعفرانکار، نواقص موجود در پرسش‌نامه برطرف شد و پرسش‌نامهٔ نهایی تنظیم گردید. به منظور انتخاب نمونه مناسب، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده گردید. جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل پرسش‌نامه‌ها به صورت مقطعی در پاییز سال ۱۳۷۸ انجام گرفت. در مجموع، از اطلاعات ۹۲ بهره‌بردار در تربت حیدریه، ۷۲ زعفرانکار گنابادی و ۶۸ کشاورز در قاینات استفاده شد. آمار ثانویه از نشریات مختلف وزارت کشاورزی و سازمان برنامه و بودجه استان خراسان، و هم چنین اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی زعفرانکاران ایرن تهیه گردید. با مصاحبه حضوری با بازرگانان، صادرکنندگان، عمده فروشان و خرده فروشان زعفران، مسیر بازاررسانی زعفران در مناطق مورد مطالعه، از تولید تا مصرف تعیین و عوامل عمده بازاریابی این محصول شناسایی شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مدل‌های مورد استفاده، از بسته‌های نرم‌افزاری SPSS/PC، TSP7 و FRONTIER 4.1 استفاده گردید.

برای تخمین توابع تولید زعفران و تجزیه و تحلیل آنها در مناطق مورد مطالعه، دو فرم تابع تولید متعالی (ترانسندنتال) و لگاریتمی متعالی (ترانسلوگ)، که دارای ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها است، مورد استفاده قرار گرفت. مدل تابع تولید

1. Marketing Efficiency (ME)

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

متعالی و متغیرهای آن به صورت زیر است (۱۶):

$$\begin{aligned}Lny_i = {} & \beta_0 + \beta_1 LnX_{1i} + \beta_2 LnX_{2i} + \beta_3 LnX_{3i} + \\ & \beta_4 LnX_{4i} + \beta_5 LnX_{5i} + \beta_6 LnX_{6i} + \beta_7 LnX_{7i} + \\ & \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i} + \gamma_5 X_{5i} + \\ & \gamma_6 X_{6i} + \gamma_7 X_{7i} + \varepsilon_i\end{aligned}$$

در مدل فوق، y_i مقدار تولید زعفران (به صورت دسته یا دخترپیچ) در مزرعه i بر حسب کیلوگرم، X_{1i} سطح زیر کشت زعفران در مزرعه i بر حسب هکتار، X_{2i} مقدار مصرف کود شیمیایی در مزرعه i بر حسب کیلوگرم، X_{3i} مقدار مصرف کود حیوانی در مزرعه i بر حسب تن، X_{4i} مقدار مصرف سم علف‌کش در مزرعه i به لیتر، X_{5i} تعداد نیروی کار مورد استفاده در مزرعه i به روز- نفر، X_{6i} تعداد دفعات آبیاری در مزرعه i، X_{7i} میزان پیاز مصرفی در هنگام کاشت در مزرعه i برحسب کیلوگرم، β_0 جمله ثابت تولید به صورت لگاریتم در پایه e (عدد نپری)، β_1 تا β_7 و γ_1 تا γ_7 پارامترهای تابع تولید هستند.

مدل تابع تولید لگاریتمی متعالی و متغیرهای آن به صورت زیر بود (۱۶):

$$\begin{aligned}Lny_i = {} & \beta_0 + \beta_1 LnX_{1i} + \beta_2 LnX_{2i} + \beta_3 LnX_{3i} + \beta_4 LnX_{4i} \\ & + \beta_5 LnX_{5i} + \beta_6 LnX_{6i} + \beta_7 LnX_{7i} + \gamma_{11}(LnX_{1i})^2 \\ & + \gamma_{22}(LnX_{2i})^2 + \gamma_{33}(LnX_{3i})^2 + \gamma_{44}(LnX_{4i})^2 + \gamma_{55}(LnX_{5i})^2 \\ & + \gamma_{66}(LnX_{6i})^2 + \gamma_{77}(LnX_{7i})^2 + \frac{1}{2}\gamma_{12} LnX_{1i} LnX_{2i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{13} LnX_{1i} LnX_{3i} + \frac{1}{2}\gamma_{14} LnX_{1i} LnX_{4i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{15} LnX_{1i} LnX_{5i} + \frac{1}{2}\gamma_{16} LnX_{1i} LnX_{6i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{17} LnX_{1i} LnX_{7i} + \frac{1}{2}\gamma_{23} LnX_{2i} LnX_{3i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{24} LnX_{2i} LnX_{4i} + \frac{1}{2}\gamma_{25} LnX_{2i} LnX_{5i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{26} LnX_{2i} LnX_{6i} + \frac{1}{2}\gamma_{27} LnX_{2i} LnX_{7i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{34} LnX_{3i} LnX_{4i} + \frac{1}{2}\gamma_{35} LnX_{3i} LnX_{5i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{36} LnX_{3i} LnX_{6i} + \frac{1}{2}\gamma_{37} LnX_{3i} LnX_{7i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{45} LnX_{4i} LnX_{5i} + \frac{1}{2}\gamma_{46} LnX_{4i} LnX_{6i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{47} LnX_{4i} LnX_{7i} + \frac{1}{2}\gamma_{56} LnX_{5i} LnX_{6i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{57} LnX_{5i} LnX_{7i} + \frac{1}{2}\gamma_{67} LnX_{6i} LnX_{7i}\end{aligned}$$

در مدل فوق، y_i مقدار تولید زعفران (به صورت دسته یا دختر پیچ) در مزرعه i برحسب کیلوگرم، X_{1i} سطح زیر کشت زعفران در مزرعه i برحسب هکتار، X_{2i} مقدار مصرف کود شیمیایی در مزرعه i بر حسب کیلوگرم، X_{3i} مقدار مصرف کود حیوانی در مزرعه i بر حسب تن، X_{4i} مقدار مصرف سم علف‌کش در مزرعه i بر حسب لیتر، X_{5i} تعداد نیروی کار مورد استفاده در مزرعه i بر حسب روز- نفر، X_{6i}تعداد دفعات آبیاری در مزرعه i بر حسب متر مکعب، X_{7i} میزان پیاز مصرفی در هنگام کاشت در مزرعه i برحسب کیلوگرم، β_0 جمله ثابت تابع تولید به صورت لگاریتم در پایه e (عدد نپری)، β_1 تا β_7 و γ_{11} تا γ_{77} پارامترهای مربوط به اثر مستقیم نهاده‌ها است که باید تخمین زده شوند، و γ_{12} تا γ_{67} پارامترهای مربوط به اثر متقابل دو نهاده بر یکدیگر است که باید تخمین زده شوند.

پس از برآورد توابع تولید فوق به روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، در هر کدام از شهرستان‌های مورد مطالعه، برای تعیین تابع تولید مناسب از آزمون F حداقل مربعات مقید استفاده شد.

کارایی در تعریف ساده عبارت از ارزش ستانده به ارزش نهاده است. واحدهایی که در سطح معینی از فناوری، با اعمال مدیریت صحیح، بیشترین ستانده را از مجموعه مشخصی از عوامل تولید داشته باشند، دارای بالاترین کارایی هستند. فارل (۱۷) انواع فنی، تخصیصی و اقتصادی کارایی را مشخص نموده است. کارایی فنی به دست آوردن حداکثر تولید ممکن از مقدار مشخصی از عوامل تولید است. در حالی که، برای تأمین کارایی تخصیصی بایستی ترکیبی از عوامل تولید، که حداقل هزینه را در برداشته باشد، به کار گرفته شود (۱، ۲ و ۳). این امر موجب می‌شود که با توجه به سطح مشخص محصول، حداکثر سود به

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

دست آید. کارایی اقتصادی از حاصل ضرب کارایی فنی و کارایی تخصیصی به دست می‌آید (۱۷).

در این مطالعه، به منظور برآورد کارایی فنی زعفران‌کاران در شهرستان‌های مورد مطالعه، بر اساس انتخاب بهترین فرم تابع تولید متوسط برآورد شده از بین دو فرم تابع متعالی و لگاریتمی متعالی، تابع تولید مرزی تصادفی زعفران کاران در قالب مدل‌های متعالی و لگاریتمی متعالی تخمین زده شد (۱، ۳، ۱۷ و ۱۸).

مدل تابع تولید مرزی تصادفی متعالی زعفران به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}Lny_i = {} & \beta_0 + \beta_1 LnX_{1i} + \beta_2 LnX_{2i} + \beta_3 LnX_{3i} + \\ & \beta_4 LnX_{4i} + \beta_5 LnX_{5i} + \beta_6 LnX_{6i} + \beta_7 LnX_{Vi} \\ & + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i} + \gamma_5 X_{5i} + \gamma_6 X_{6i} \\ & + \gamma_7 X_{Vi} + \varepsilon_i\end{aligned}$$

که کلیه متغیرها و پارامترهای آن قبلاً ذکر شد. ε_i جمله خطای مدل است.

مدل تابع تولید مرزی تصادفی لگاریتمی متعالی زعفران به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}Lny_i = {} & \beta_0 + \beta_1 LnX_{1i} + \beta_2 LnX_{2i} + \beta_3 LnX_{3i} + \beta_4 LnX_{4i} + \\ & \beta_5 LnX_{5i} + \beta_6 LnX_{6i} + \beta_7 LnX_{Vi} + \gamma_{11}(LnX_{1i})^2 + \\ & \gamma_{22}(LnX_{2i})^2 + \gamma_{33}(LnX_{3i})^2 + \gamma_{44}(LnX_{4i})^2 + \\ & \gamma_{55}(LnX_{5i})^2 + \gamma_{66}(LnX_{6i})^2 + \gamma_{77}(LnX_{Vi})^2 + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{12} LnX_{1i} LnX_{2i} + \frac{1}{2}\gamma_{13} LnX_{1i} LnX_{3i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{14} LnX_{1i} LnX_{4i} + \frac{1}{2}\gamma_{15} LnX_{1i} LnX_{5i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{16} LnX_{1i} LnX_{6i} + \frac{1}{2}\gamma_{17} LnX_{1i} LnX_{Vi} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{23} LnX_{2i} LnX_{3i} + \frac{1}{2}\gamma_{24} LnX_{2i} LnX_{4i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{25} LnX_{2i} LnX_{5i} + \frac{1}{2}\gamma_{26} LnX_{2i} LnX_{6i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{27} LnX_{2i} LnX_{Vi} + \frac{1}{2}\gamma_{34} LnX_{3i} LnX_{4i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{35} LnX_{3i} LnX_{5i} + \frac{1}{2}\gamma_{36} LnX_{3i} LnX_{6i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{37} LnX_{3i} LnX_{Vi} + \frac{1}{2}\gamma_{45} LnX_{4i} LnX_{5i} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{46} LnX_{4i} LnX_{6i} + \frac{1}{2}\gamma_{47} LnX_{4i} LnX_{Vi} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{56} LnX_{5i} LnX_{6i} + \frac{1}{2}\gamma_{57} LnX_{5i} LnX_{Vi} + \\ & \frac{1}{2}\gamma_{67} LnX_{6i} LnX_{Vi} + \varepsilon_i\end{aligned}$$

که کلیه متغیرها و پارامترهای آن تعریف شده است. ε_i جمله خطای مدل می‌باشد. جمله خطا در مدل‌های فوق از دو جزء مستقل از هم، به صورت زیر تشکیل شده است (۳، ۱۴ و ۱۵):

$$\varepsilon_i = V_i - U_i$$

V_i جزء متقارنی است که تغییرات تصادفی تولید زعفران، ناشی از تأثیر عوامل خارج از کنترل زعفران کار، مانند عوامل جوی و بیماری‌ها را در بر می‌گیرد. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ_V^2 است. U_i جزئی از جمله خطا است که مربوط به کارایی فنی زعفران‌کاران می‌باشد. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ_U^2 است (۱۳ و ۱۸).

برای تخمین پارامترهای هر یک از توابع تولید مرزی تصادفی فوق، ابتدا فرضیات مختلفی در مورد توزیع متغیرهای تصادفی V_i و U_i در قالب مدل‌های بدون محدودیت، $\mu=0$ و مدل $\mu=\gamma=0$ در نظر گرفته شد (۱۴، ۱۵ و ۱۸). سپس، پارامترهای مختلف به روش حداکثر درست‌نمایی[1] (ML) تخمین زده شد. برای انتخاب بهترین مدل، از آزمون نسبت حداکثر درست‌نمایی تعمیم یافته، به صورت زیر استفاده گردید (۱ و ۳):

$$\lambda = -2\left\{\text{Loglikelihood}(H_0) - \text{Loglikelihood}(H_1)\right\}$$

که آماره λ نسبت حداکثر درست‌نمایی، H_0 فرضیه صفر و H_1 فرضیه یک است. آماره λ تحت فرضیه صفر، با آماره X^2 (Chi-Square) به طور مجانبی هم توزیع است. در این رابطه، اگر فرضیه $\mu=\gamma=0$ پذیرفته شود، بیانگر آن است که روش

1. Maximum Likelihood (ML)

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

حداقل مربعات معمولی (OLS) به روش حداکثر درست نمایی (ML) ترجیح دارد. به عبارت دیگر، تمام تغییرات تولید زعفران و اختلاف موجود بین زعفرانکاران، مربوط به عواملی است که از کنترل آنها خارج است. لذا، تفاوت معنی‌داری بین کارایی فنی زعفرانکاران وجود ندارد. عدم پذیرش فرضیه $\mu=\gamma=0$ نشان می‌دهد که روش حداکثر درست‌نمایی (ML) به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) ترجیح دارد. بنابراین، قسمتی از تغییرات تولید زعفران و اختلاف موجود بین زعفرانکاران، مربوط به عوامل مدیریتی است. لذا در چنین شرایطی کارایی فنی زعفرانکاران قابل محاسبه است. در صورتی که فرضیه $\mu=0$ پذیرفته شود، نشان دهنده آن است که کارایی فنی زعفرانکاران، دارای توزیع نیمه نرمال یا توزیع نرمال یک دامنه (دامنه مثبت) است.

برای بررسی بازاریابی زعفران خراسان، مسیرهای بازاریابی زعفران در هر کدام از شهرستان‌های مورد مطالعه رسم گردید، و حاشیه‌های خرده‌فروشی، عمده‌فروشی و ضریب هزینه بازاریابی، با استفاده از روابط زیر، محاسبه شد (۱۰، ۱۹ و ۲۰):

$$M_r = P_r - P_w$$

$$M_w = P_w - P_f$$

$$M_m = M_r + M_w = P_r - P_f$$

$$r = \frac{P_r - P_f}{P_r} \times 100$$

که M_r حاشیه خرده فروشی، M_w حاشیه عمده فروشی، M_m حاشیه بازاریابی، P_r قیمت خرده فروشی و P_f قیمت سر مزرعه محصول است. r ضریب هزینه بازاریابی است که بر اساس آن هزینه‌های بازاریابی به صورت درصدی از قیمت نهایی بیان شده است.

به منظور تعیین کارایی بازاریابی زعفران از فرمول زیر استفاده شد (۱۹ و ۲۰):

$$ME = (VA / MSC) \times 100$$

که ME کارایی بازاریابی زعفران، و VA ارزش افزوده زعفران است که از تفاضل قیمت نهایی زعفران و مجموع هزینه‌های واسطه‌ای آن به دست می‌آید، و MSC هزینه خدمات بازاریابی زعفران است، که شامل کلیه هزینه‌های مربوط به مسیر بازاریابی از محل مزرعه تا خرده‌فروشی می‌شود. این هزینه‌ها شامل مواردی از قبیل هزینه‌های حمل و نقل، حق‌العمل دلالان، انبارداری، بسته‌بندی و کلیه هزینه‌هایی که خرده‌فروش برای فروش زعفران متحمل می‌شود، مانند هزینه‌های آب، برق، تلفن، بیمه، اجاره، مالیات، کارگر، ضایعات و عوارض شهرداری، می‌باشد.

نتایج و بحث

ضرایب و پارامترهای توابع تولید محصول زعفران شهرستان‌های مختلف استان خراسان در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به آماره F در توابع تولید زعفران به فرم متعالی، کلیه رگرسیون‌ها از نظر آماری در سطح احتمال کمتر از یک درصد معنی‌دار است. این امر بیانگر آن است که فرضیه H_0 مبنی بر صفر بودن تمام ضرایب تخمینی در هر یک از توابع، مردود است. مقدار ضریب تعدیل شده ($Adj.R^2$) در شهرستان‌های تربت حیدریه، گناباد و قاینات به ترتیب برابر با ۰/۸۶۸، ۰/۹۸۳ و ۰/۹۵۴ است. لذا، تغییرات متغیر وابسته (مقدار تولید زعفران) در شهرستان‌های تربت حیدریه، گناباد و قاینات به ترتیب ۸۶/۸، ۹۸/۳ و ۹۵/۴ درصد، توسط متغیرهای مستقل (زمین، کود شیمیایی، کود حیوانی، سم، نیروی کارگر، تعداد دفعات آبیاری و میزان پیاز) توضیح داده شده است.

به منظور تعیین نواحی تولید، کشش تولید نسبت به هر نهاده محاسبه شد. کشش تولید نهاده نشان می‌دهد که در اثر تغییر یک درصد در میزان مصرف نهاده، مقدار تولید چند درصد تغییر خواهد کرد. در تابع تولید متعالی، چون کشش هر نهاده تابعی از میزان مصرف آن است، می‌توان نواحی تولید را برای هر یک از نهاده‌ها مشخص نمود. برای نمونه، با توجه به تخمین تابع تولید زعفران (جدول ۱)، کشش تولید نسبت به نهاده‌های کود شیمیایی، کود حیوانی، سم، نیروی کارگر، تعداد دفعات آبیاری و میزان پیاز مصرفی در شهرستان قاینات به صورت زیر

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

جدول ۱. تخمین پارامترهای تابع تولید ترانسندنتال زعفران شهرستان‌های مختلف

پارامترها	ضرایب تخمینی		
	قاینات	گناباد	تربت حیدریه
B_0	***	***	**
	۱۷/۳۹۶(۴/۶۹۱)	۵/۴۱۵(۸/۵۰۷)	۰/۶۸۱(۲/۲۵۹)
B_1	ns	***	***
		۱/۱۵۸(۱۴/۴۰۶)	۰/۷۹۵(۴/۸۱۶)
B_2	***	ns	***
	۰/۱۳۹(۷/۲۲۵)		۰/۱۲۹(۳/۳۹۵)
B_3	***	ns	ns
	۰/۳۰۴(۶/۵۶۳)		
B_4	***	ns	ns
	-۱/۱۸۹(-۳/۷۵۴)		
B_5	***	***	ns
	۰/۱۵۵(۶/۰۶۰)	-۰/۰۶۱(-۳/۵۵۷)	
B_6	***	ns	ns
	-۳۵/۹۵۰(-۶/۱۹۷)		
B_7	ns	***	ns
		-۰/۷۵۳(-۷/۹۸۶)	
γ_1	ns	ns	**
			-۰/۱۲۳(-۲/۶۰۵)
γ_2	***	***	***
	-۰/۰۰۸(-۷/۷۷۰)	-۰/۰۰۴(-۷/۶۰۷)	۰/۰۰۳(۳/۱۲۷)
γ_3	***	***	*
	-۰/۰۲۱(-۴/۳۴۷)	۰/۰۰۷(۴/۰۷۰)	-۰/۰۰۷(-۱/۹۴۳)
γ_4	***	ns	***
	۲/۵۱۲(۴/۵۷۶)		۰/۰۶۱(۴/۷۸۰)
γ_5	***	***	ns
	۰/۰۳۸(۵/۳۷۹)	۰/۰۱۸(۴/۷۴۷)	
γ_6	***	ns	ns
	۶/۸۰(۶/۱۱۱)		
γ_7	***	***	ns
	۰/۰۰۰۱۹(۳/۷۸۰)	۰/۰۰۰۸(۸/۸۳۶)	
R^2	۰/۹۶۹	۰/۹۸۷	۰/۸۸۶
$Adj.R^2$	۰/۹۵۴	۰/۹۸۳	۰/۸۶۸
F	۶۳/۱۹۳	۲۹۵/۳۶۳	۵۰/۳۶۰
Sig.F	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

ns: متغیر از نظر آماری معنی‌دار نشده است. اعداد داخل پرانتز ارزش t است.

***، ** و *: به ترتیب در سطح احتمال ۱، ۵ و ۱۰ درصد معنی‌دار است.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

به دست آمد:

کشش کود شیمیایی در مزرعه i: $E_{2i}=0/139-0/008X_{2i}$

کشش کود شیمیایی در مزرعه i: $E_{3i}=0/304-0/021X_{3i}$

کشش سم در مزرعه i: $E_{4i}=-1/189+2/512X_{4i}$

کشش نیروی کار در مزرعه i: $E_{5i}=0/155+0/038X_{5i}$

کشش تعداد دفعات آبیاری در مزرعه i:

$E_{6i}=-35/950+6/804X_{6i}$

کشش میزان پیاز مصرفی در مزرعه i: $E_{7i}=0/00019X_{7i}$

بدین ترتیب کشش تولید نسبت به نهاده‌ها برای تک‌تک زعفران‌کاران به دست آمد. چنانچه مقادیر کشش‌های به دست آمده بین صفر و یک باشد، زعفران‌کار نسبت به مصرف آن نهاده در ناحیه دوم، یا ناحیه اقتصادی تابع تولید عمل می‌کند. مقادیر کشش بزرگ‌تر از یک و منفی، به ترتیب بیانگر این است که زعفران‌کار نسبت به مصرف نهاده مورد نظر در ناحیه اول و سوم تابع تولید عمل می‌کند.

در جدول‌های ۲ تا ۸ تعداد و درصد زعفران‌کاران در نواحی سه‌گانه تولید، در مصرف هر یک از نهاده‌ها مشخص شده است. بدین ترتیب می‌توان میزان منطقی بودن زعفران‌کاران در مصرف هر یک از نهاده‌ها را بررسی کرد.

بر طبق جدول ۲، ۹۵/۷ درصد زعفران‌کاران عضو نمونه شهرستان تربت حیدریه از نهاده زمین به صورت منطقی و اقتصادی استفاده کرده‌اند. در حالی که زعفران‌کاران گناباد نهاده زمین را در ناحیه اول تابع تولید استفاده می‌کنند. لذا، کوچک بودن زمین‌ها باعث کاهش تولید زعفران شده است.

از جدول ۳، نتیجه می‌شود که در مصرف کود شیمیایی در شهرستان تربت حیدریه، اکثر زعفران‌کاران (۸۲/۶ درصد)، این نهاده را به صورت منطقی و در ناحیه اقتصادی تابع تولید، و عده کمی (۱۷/۴ درصد) کود شیمیایی را در ناحیه اول تولید به کار گرفته‌اند، به طوری که اگر دستهٔ اخیر مقادیر بیشتری کود شیمیایی مصرف کنند انتظار می‌رود بر میزان تولید زعفران افزوده گردد. اطلاعات به دست آمده از شهرستان گناباد نشان می‌دهد که تمام زعفران‌کاران، کود شیمیایی را در ناحیه سوم تولید استفاده می‌کنند. لذا، عدم استفاده صحیح از کود شیمیایی موجب کاهش تولید شده است. این امر در شهرستان قاینات نیز با شدت کمتری صادق است. به طوری که ۵۲/۹ درصد از زعفران‌کاران قاینات کود شیمیایی را در ناحیه سوم تولید مصرف می‌کنند و بقیه از کود شیمیایی به صورت منطقی استفاده می‌نمایند.

جدول ۴ نشان می‌دهد که تمام زعفران‌کاران عضو نمونه شهرستان تربت حیدریه کود حیوانی را در ناحیه سوم تولید مصرف می‌کنند. لذا چنانچه از مصرف کود حیوانی در زراعت زعفران کاسته شود، انتظار می‌رود تولید این محصول افزایش یابد. در حالی که، در شهرستان گناباد تمام زعفران‌کاران نهاده کود حیوانی را به طور منطقی و اقتصادی مصرف می‌کنند. در شهرستان قاینات، در نمونه مورد بررسی، زعفران‌کاران از کود حیوانی به صورت منطقی استفاده می‌کنند و تنها ۱۷/۶ درصد زعفران‌کاران بیش از حد کود حیوانی استفاده می‌نمایند.

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که در مورد مصرف سم، اکثر زعفران‌کاران شهرستان تربت حیدریه (۹۵/۷ درصد) به طور منطقی ودر ناحیه دوم اقتصادی استفاده می‌کنند. در حالی که زعفران‌کاران شهرستان قاینات این نهاده را بیش از حد مورد استفاده قرار می‌دهند.به طوری که در نمونه مورد بررسی، ۷۶/۵ درصد زعفران‌کاران نهاده سم را در ناحیه سوم تولید مصرف کرده‌اند. اضافه بر آن، ۲۳/۵ درصد از نهاده سم کمتر از میزان مناسب استفاده نموده‌اند. در شهرستان گناباد استفاده از نهاده سم از نظر آماری معنی‌دار نشده است.

جدول ۶ نشان می‌دهد که در مورد استفاده از نیروی کارگر، اکثر زعفران‌کاران شهرستان گناباد (۶۱/۱ درصد) درناحیه اقتصادی تولید عمل کرده‌اند، و تنها حدود ۳۳ درصد از آنان بیش از حد از این نهاده استفاده نموده‌اند. در این مورد، بیش از نیمی از زعفران‌کاران قاینات (۵۸/۸ درصد) از نیروی کارگر به صورت منطقی استفاده می‌کنند و ۴۱/۲ درصد آنان در نمونه مورد بررسی، این نهاده را در ناحیه اول تولید به مصرف رسانده‌اند. لذا اگر این کشاورزان در مراحل تولید زعفران از

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

جدول ۲. زعفران‌کاران نواحی سه‌گانه تولید در مورد زمین (سطح زیر کشت)

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	۰	۰	۷۲	۱۰۰	ns	
ناحیه دوم	۸۸	۹۵/۷	۰	۰	ns	
ناحیه سوم	۴	۴/۳	۰	۰	ns	

ns: متغیر بی‌معنی است.

جدول ۳. زعفران‌کاران نواحی سه‌گانه تولید در مورد مصرف کود شیمیایی

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	۱۶	۱۷/۴	۰	۰	۰	۰
ناحیه دوم	۷۶	۸۲/۶	۰	۰	۳۲	۴۷/۱
ناحیه سوم	۰	۰	۷۲	۱۰۰	۳۶	۵۲/۹

جدول ۴. زعفران کاران نواحی سه گانه تولید در مورد مصرف نهاده کود حیوانی

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ناحیه دوم	۰	۰	۷۲	۱۰۰	۵۶	۸۲/۴
ناحیه سوم	۹۲	۱۰۰	۰	۰	۱۲	۱۷/۶

جدول ۵. زعفران کاران نواحی سه گانه تولید در مورد مصرف نهاده سم

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	۴	۴/۳	ns		۱۶	۲۳/۵
ناحیه دوم	۸۸	۹۵/۷	ns		۰	۰
ناحیه سوم	۰	۰	ns		۵۲	۷۶/۵

ns: متغیر از نظر آماری معنی‌دار نشده است.

نیروی کار بیشتری استفاده کنند، به تولیدشان افزوده خواهد شد. نیروی کار درتابع تولید زعفران در شهرستان تربت حیدریه معنی‌دار نشده است.

جدول ۷ نشان می‌دهد که در شهرستان قاینات ۴۱/۲ درصد

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

جدول ۶. زعفران کاران نواحی سه گانه تولید در مورد مصرف نیروی کارگر

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	ns		۴	۵/۶	۲۸	۴۱/۲
ناحیه دوم	ns		۴۴	۶۱/۱	۴۰	۵۸/۸
ناحیه سوم	ns		۲۴	۳۳/۳	۰	۰

ns: متغیر از نظر آماری معنی‌دار نشده است.

جدول ۷. زعفران کاران نواحی سه گانه تولید در مورد تعداد دفعات آبیاری

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	ns		ns		۴۰	۵۸/۸
ناحیه دوم	ns		ns		۲۸	۴۱/۲
ناحیه سوم	ns		ns		۰	۰

ns: متغیر از نظر آماری معنی‌دار نشده است.

جدول ۸. زعفران کاران نواحی سه گانه تولید در مورد مصرف پیاز در هنگام کاشت

نواحی تولید	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ناحیه اول	ns		۱۲	۱۶/۷	۱۲	۱۷/۶
ناحیه دوم	ns		۱۶	۲۲/۲	۵۶	۸۲/۴
ناحیه سوم	ns		۴۴	۶۱/۱	۰	۰

ns: متغیر از نظر آماری معنی‌دار نشده است.

زعفران‌کاران به صورت منطقی و اقتصادی مزارعشان را آبیاری کرده‌اند، و از نظر تعداد دفعات آبیاری در ناحیه دوم تابع تولید عمل نموده‌اند. اما ۵۸/۸ درصد از اعضای نمونه، کمتر از حد لازم مزارعشان را آبیاری می‌کنند. تعداد دفعات آبیاری در شهرستان‌های تربت حیدریه و گناباد معنی‌دار نشد.

در مورد مصرف پیاز در هنگام کاشت زعفران، نتایج جدول ۸ نشان می‌دهدکه اکثر زعفران کاران شهرستان قاینات (۸۲/۴ درصد) در مصرف پیاز به صورت منطقی عمل کرده‌اند و تنها ۱۷/۶ درصد از آنان پیاز را کمتر از حد لازم کاشت نموده‌اند. در مورد شهرستان گناباد بیشتر زعفران‌کاران (۶۱/۱ درصد) در ناحیه سوم تولید از پیاز استفاده می‌کنند.

در شهرستان گناباد ۲۲/۲ درصد از زعفران‌کاران پیاز را به صورت منطقی و ۱۶/۷ درصد در ناحیه اول تولید به مصرف رسانده‌اند. در مورد شهرستان تربت حیدریه، مصرف پیاز در تابع تولید معنی‌دار نگردید.

به منظور برآورد کارایی فنی زعفران‌کاران، بر اساس انتخاب

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

جدول ۹. توزیع فراوانی زعفران‌کاران در سطوح مختلف کارایی فنی در شهرستان‌های تربت حیدریه، گناباد و قاینات

سطوح کارایی فنی	تربت حیدریه		گناباد		قاینات	
(درصد)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۳۰≥	۱۲	۱۳/۰۴	۰	۰	۰	۰
۴۰≥۳۰<	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵۰≥۴۰<	۴	۴/۳۴	۴	۵/۵۵	۴	۵/۸۷
۶۰≥۵۰<	۰	۰	۰	۰	۱۹	۲۷/۹۴
۷۰≥۶۰<	۳۴	۳۶/۹۵	۳۰	۴۱/۶۷	۸	۱۱/۷۶
۸۰≥۷۰<	۸	۸/۷۰	۰	۰	۱۴	۲۰/۵۸
۹۰≥۸۰<	۸	۸/۷۰	۱۴	۱۹/۴۴	۱۲	۱۷/۶۵
۹۰<	۲۶	۲۸/۳۰	۲۴	۳۳/۳۴	۱۱	۱۶/۲۰
میانگین	۷۱/۷		۷۸/۶		۷۰/۸	
دامنه	۷۵/۰		۵۰/۳		۶۳/۶	
حداقل	۲۴/۷		۴۸/۸		۳۴/۹	
حداکثر	۹۹/۷		۹۹/۱		۹۸/۵	

بهترین فرم تابع تولید برآورد شده، توابع تولید مرزی تصادفی زعفران‌کاران در هر یک از شهرستان‌های مورد مطالعه به روش حداکثر درست‌نمایی برآورد شد. بدین ترتیب برای هر سه شهرستان تربت حیدریه، گناباد و قاینات از مدل تابع تولید مرزی تصادفی متعالی استفاده گردید.

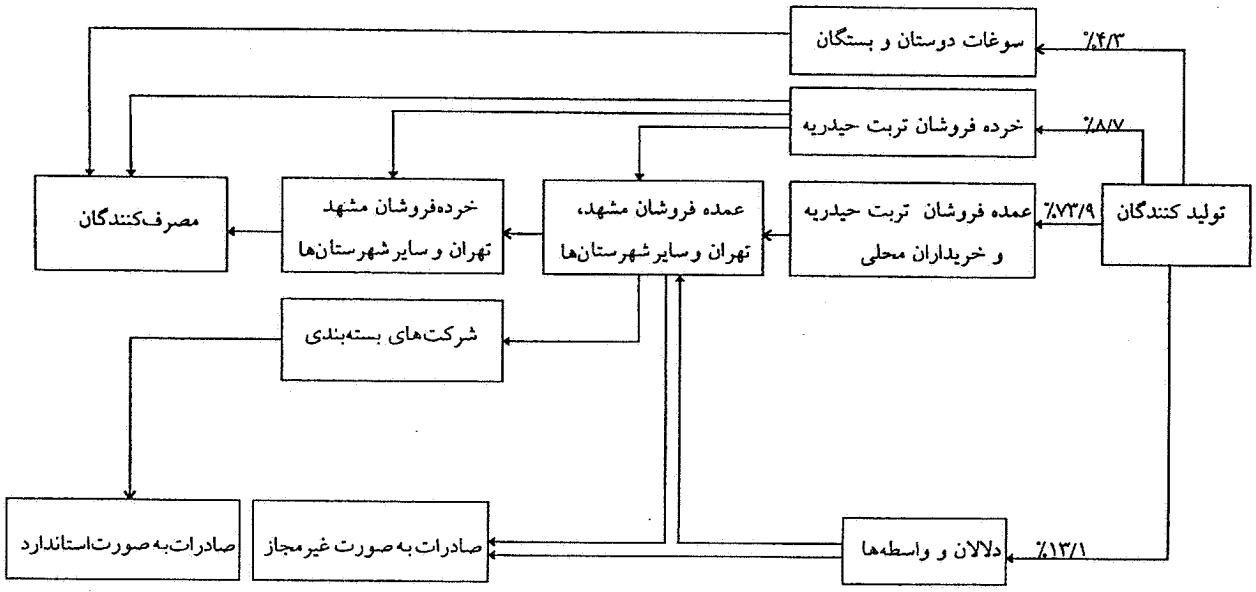
توزیع فراوانی زعفران‌کاران در سطوح مختلف کارایی فنی در جدول ۹ ارائه شده است. نتایج جدول نشان می‌دهد که میانگین کارایی فنی زعفران‌کاران در شهرستان تربت حیدریه ۸۱/۷ درصد است، که از حداقل ۲۴/۷ تا حداکثر ۹۹/۷ درصد نوسان داشته است. میانگین کارایی فنی زعفران‌کاران در گناباد ۸۸/۶ درصد است، که از حداقل ۴۸/۸ تا حداکثر ۹۹/۱ درصد نوسان داشته است، و میانگین کارایی فنی زعفران‌کاران در قاینات ۷۵/۸ است، که نوسان آن از حداقل ۳۴/۹ تا حداکثر ۹۸/۵ درصد بوده است.

از نظر فناوری تولید و مدیریت، شکاف بین بهترین و ضعیف‌ترین تولید کننده زعفران در شهرستان تربت حیدریه ۷۵/۰، در شهرستان گناباد ۵۰/۳ و در شهرستان قاینات ۶۳/۶ درصد است، و این نشان دهنده پتانسیل بالای افزایش تولید زعفران در استان خراسان، از طریق بهبود کارایی فنی زعفران‌کاران است. لذا با محدود ساختن شکاف بین بهترین تولید کننده و سایرین، می‌توان عملکرد را به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش داد.

نتایج حاصل از تعیین و رسم مسیر بازاررسانی زعفران در شهرستان‌های تربت حیدریه، گناباد و قاینات نشان داد که در تربت حیدریه، که بزرگ‌ترین شهرستان تولید کننده زعفران در استان خراسان و ایران است، قسمت اعظم زعفران خشک به عمده‌فروشان شهر و خریداران محلی فروخته می‌شود (شکل ۱). عمده فروشان تربت حیدریه محصول زعفران را طبق سفارش‌های قبلی مستقیماً به عمده‌فروشان مشهد، تهران و سایر شهرستان‌ها می‌فروشند. خرده‌فروشان و عطاری‌های مشهد، تهران و سایر شهرستان‌ها زعفران را معمولاً از سه منبع تهیه می‌کنند. آنها زعفران را یا از خرده‌فروشان تربت حیدریه

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]



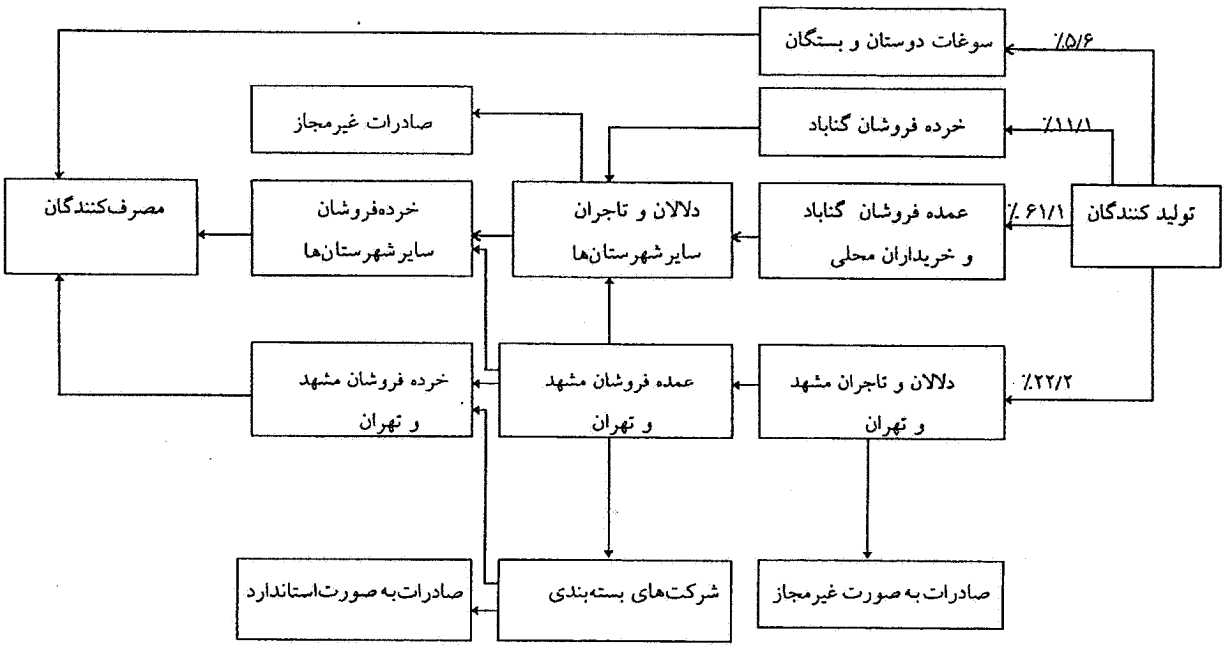
شکل ۱. مسیر بازاررسانی زعفران در شهرستان تربت حیدریه

خریداری می‌نمایند، یا از عمده‌فروشان مشهد و تهران، و یا از شرکت‌های بسته‌بندی محصول را به صورت بسته بندی شده و استاندارد خریداری می‌کنند و در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهند. شرکت‌های بسته‌بندی نیز زعفران رابه صورت فله از عمده‌فروشان مشهد، تهران یا سایر شهرستان‌ها خریداری و پس از بسته‌بندی به صورت استاندارد، برای صادرات آماده و توسط صادرکنندگان به خارج از کشور صادر می‌نمایند. در مسیر بازاررسانی، دلالان و واسطه‌هایی نیز وجود دارند که این افراد یا مستقیماً به طور غیر مجاز زعفران رابه صورت فله، به خارج از کشور (کشورهای افغانستان و پاکستان) صادر می‌کنند، و یا این که طبق سفارش‌های قبلی به عمده‌فروشان مشهد و سایر شهرستان‌ها می‌فروشند، و از طریق این عوامل به طور غیر مجاز از کشور خارج می‌گردد. در این شهرستان، ۷۳/۹ درصد زعفران تولیدی مستقیماً به عمده‌فروشان تربت حیدریه و خریداران محلی، ۱۳/۱ درصد مستقیماً به دلالان و واسطه‌ها، و ۸/۷ درصد مستقیماً به خرده‌فروشی‌های تربت حیدریه فروخته می‌شود، و ۴/۳ درصد نیز به منظور سوغات به دوستان و بستگان هدیه داده می‌شود.

در شهرستان گناباد، قسمت عمده زعفران خشک توسط زعفران‌کاران، مستقیماً به عمده‌فروشان گناباد و خریداران محلی فروخته می‌شود (شکل ۲). عمده فروشان گناباد محصول زعفران را با سفارش قبلی مستقیماً به دلالان و تاجران سایر شهرستان‌ها می‌فروشند. زعفران‌کاران ممکن است مستقیماً محصول تولیدی خود را به دلالان و تاجران مشهد و تهران بفروشند، که توسط این عوامل زعفران به صورت فله و غیرمجاز از کشور خارج و یا طبق سفارش‌های قبلی به عمده‌فروشان مشهد و تهران فروخته می‌شود. عمده‌فروشان مشهد و تهران نیز بر اساس سفارش قبلی زعفران را به شرکت‌های بسته‌بندی به منظور صادرات به صورت استاندارد، و یا به خرده‌فروشان مشهد، تهران و سایر شهرستان‌ها انتقال می‌دهند. دلالان و تاجران سایر شهرستان‌ها معمولاً از سه طریق زعفران تهیه می‌کنند. یا طبق سفارش قبلی مستقیماً از خرده‌فروشان گناباد، یا عمده‌فروشان و خریداران محلی گناباد، و یا از عمده‌فروشان مشهد و تهران زعفران خریداری می‌کنند. این عوامل، زعفران را یا به صورت غیر مجاز و فله‌ای از کشور خارج می‌کنند، و یا به خرده‌فروشان سایر شهرستان‌ها

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]



شکل ۲. مسیر بازاررسانی زعفران در شهرستان گناباد

می‌فروشند. در این شهرستان، ۶۱/۱ درصد زعفران تولیدی مستقیماً به عمده‌فروشان گناباد و خریداران محلی، ۲۲/۲ درصد مستقیماً به دلالان و تاجران مشهد و تهران، و ۱۱/۱ درصد مستقیماً به خرده‌فروشان گناباد تحویل می‌گردد. ۵/۶ درصد زعفران تولیدی نیز به منظور سوغات به دوستان و بستگان هدیه داده می‌شود.

در شهرستان قاینات، قسمت عمده زعفران خشک را به دلالان و تاجران دوره‌گرد مشهد و تهران می‌فروشند (شکل ۳). ممکن است تولید کنندگان طبق سفارش قبلی زعفران را به عمده‌فروشان قاین و خریداران محلی بفروشند که این عوامل، محصول را به عمده‌فروشان مشهد و تهران می‌فروشند. این عمده فروشان بر اساس سفارش‌های قبلی مقداری از زعفران را به شرکت‌های بسته‌بندی، مقداری را مستقیماً به خرده‌فروشان مشهد، تهران و سایر شهرستان‌ها و مقدار دیگری را به دلالان و تاجران دیگر شهرستان‌ها می‌فروشند. دلالان و تاجران سایر شهرستان‌ها زعفران را از دلالان و تاجران دوره‌گرد مشهد و تهران، یا از عمده‌فروشان مشهد و تهران تهیه می‌کنند و سپس قسمتی از آن را به صورت غیر مجاز از کشور خارج کرده و قسمت دیگر را مستقیماً به خرده‌فروشان مشهد، تهران و سایر شهرستان‌ها می‌فروشند. ممکن است تولید کنندگان مزارع، زعفران خود را قبل از این که محصول بدهد، پیش‌فروش نمایند. در این شهرستان سلف خرانی وجود دارند که این کار را انجام می‌دهند. سلف‌خران قاین معمولاً پس از به بار نشستن مزارع، زعفران خشک را تهیه نموده، و ممکن است توسط خرده‌فروشان، محصول را به صورت غیر مجاز از کشور خارج و یا مستقیماً به مصرف کنندگان بفروشند. در نمونه مورد مطالعه شهرستان قاینات، ۴۷/۰ درصد زعفران تولیدی مستقیماً به دلالان و تاجران دورگرد مشهد و تهران، ۴۱/۲ درصد مستقیماً به عمده‌فروشان قاین و خریداران محلی، و ۵/۹ درصد مستقیماً به خرده‌فروشان قاین فروخته می‌شود. ۵/۹ درصد زعفران تولیدی نیز به منظور سوغات به دوستان و بستگان هدیه داده می‌شود.

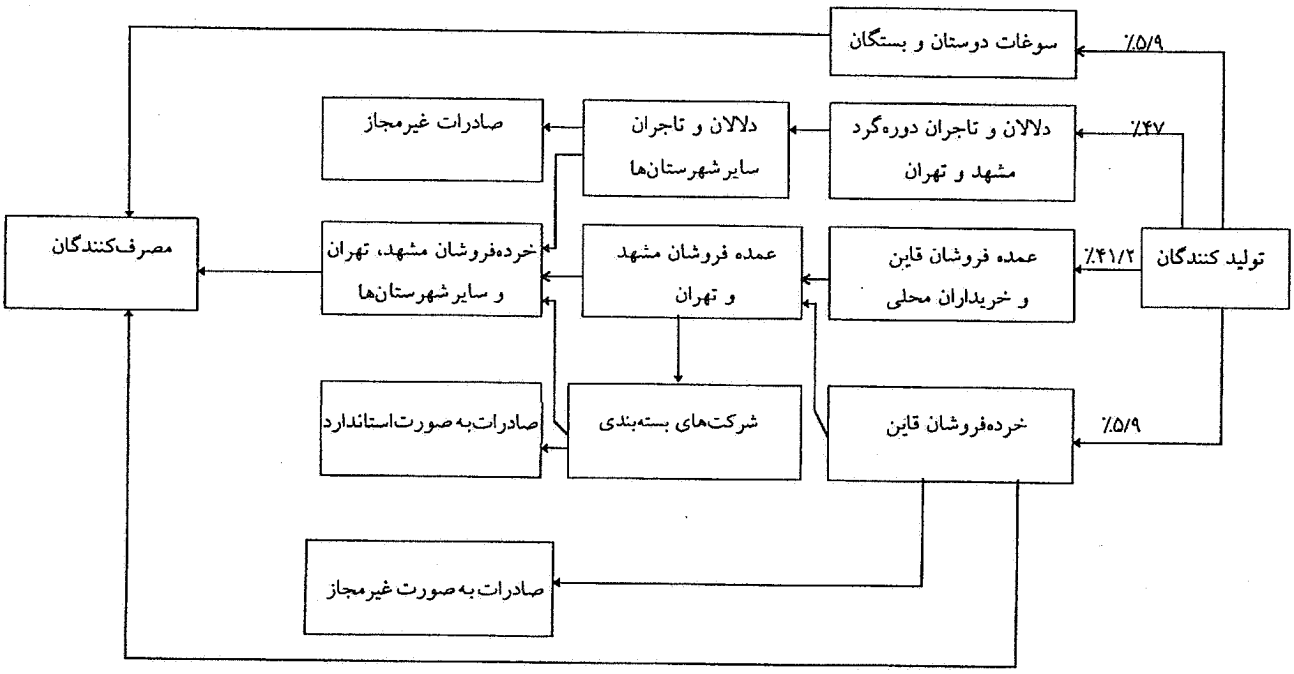
با توجه به مصاحبه‌های به عمل آمده با خرده‌فروشان، عمده‌فروشان و تولیدکنندگان زعفران، در زمان مطالعه، متوسط قیمت تولید کننده، قیمت عمده‌فروشی و قیمت خرده‌فروشی

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

جدول ۱۰. قیمت‌های یک کیلوگرم زعفران در شهرستان‌های مورد مطالعه (هزار ریال)

	قیمت تولیدکننده		قیمت عمده‌فروشی		قیمت خرده‌فروشی	
	دسته‌ای	سرگل	دسته‌ای	سرگل	دسته‌ای	سرگل
تربت حیدریه	۲۱۵۰	۲۹۵۰	۲۴۵۰	۳۲۰۰	۲۹۳۰	۳۵۸۰
گناباد	۲۱۰۰	۲۹۰۰	۲۵۰۰	۳۲۵۰	۳۰۰۰	۳۶۰۰
قاینات	۱۹۵۰	۲۷۰۰	۲۴۸۰	۳۱۵۰	۲۹۵۰	۳۵۶۰
میانگین استان	۲۰۶۷	۲۸۵۰	۲۴۷۷	۳۲۰۰	۲۹۶۰	۳۵۸۰



شکل ۳. مسیر بازاررسانی زعفران در شهرستان قاینات

یک کیلوگرم زعفران دسته‌ای و سرگل در شهرستان‌های مورد مطالعه به دست آمد، که در جدول ۱۰ خلاصه گردیده است.

در زمان انجام مطالعه، به طور متوسط قیمت تولید کننده، قیمت عمده فروشی و قیمت خرده فروشی یک کیلوگرم زعفران دسته مرغوب در استان خراسان، به ترتیب ۲۰۶۷، ۲۴۷۷ و ۲۹۶۰ هزار ریال بود. لذا، ضریب هزینه بازاریابی زعفران دسته را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$r=[(p_r - p_f)/(p_r)] \times ۱۰۰$$

یا

$$r=[(۲۹۶۰-۲۰۶۷)/(۲۹۶۰)] \times ۱۰۰ = ۳۰/۲$$ درصد

به طریق مشابه نیز، ضریب هزینه بازاریابی زعفران سرگل به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$r=[(p_r - p_f)/(p_r)]\times ۱۰۰$$

یا

$$r=[(۳۵۸۰-۲۸۵۰)/(۳۵۸۰)]\times ۱۰۰=۲۰/۴$$ درصد

ضرایب محاسبه شده بیانگر این است که ۳۰/۲ درصد قیمت خرده فروشی زعفران دسته‌ای و ۲۰/۴ درصد قیمت خرده‌فروشی زعفران سرگل مربوط به هزینه‌های بازاریابی این محصولات بوده است. به عبارت دیگر، سهم عوامل بازاریابی

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

در قیمت نهایی زعفران دسته‌ای ۳۰/۲ درصد و در قیمت نهایی زعفران سرگل ۲۰/۴ درصد می‌باشد. البته این ضرایب در فصل زمستان با افزایش قیمت زعفران، افزایش می‌یابد.

حاشیه خرده‌فروشی، حاشیه عمده‌فروشی و حاشیه بازاریابی یک کیلوگرم زعفران دسته‌ای مرغوب در استان خراسان، به طور متوسط به ترتیب ۴۸۳، ۴۱۰ و ۸۹۳ هزار ریال و برای زعفران سرگل مرغوب به طور متوسط به ترتیب ۳۸۰، ۳۵۰ و ۷۳۰ هزار ریال محاسبه گردید.

در زمان مطالعه، متوسط کل هزینه خدمات بازاریابی یک کیلوگرم زعفران خشک از محل تولید تا این که به دست مصرف‌کننده برسد، در مشهد ۳۱۸۱۹۰ ریال برآورد گردید. این در حالی است که متوسط قیمت یک کیلوگرم زعفران خشک (دسته‌ای و سرگل) در محل تولید ۲۴۵۸/۵ هزار ریال بود. با توجه به این که قیمت متوسط یک کیلوگرم زعفران دسته‌ای و سرگل در خرده‌فروشی‌های مشهد ۳۲۷۰ هزار ریال بود، لذا، ارزش افزوده یک کیلوگرم از محصول به صورت زیر محاسبه شد:

ارزش افزوده = ۳۲۷۰۰۰۰-(۳۱۸۱۹۰+۲۴۵۸۵۰۰)=۴۹۳۳۱۰ ریال

کارایی بازاریابی، در واقع شاخصی است که نشان می‌دهد نظام بازاریابی محصول در شرایط موجود، در برابر ۱۰۰ ریال هزینه خدمات بازاریابی، چقدر ارزش افزوده ایجاد می‌کند. کارایی بازاریابی زعفران به صورت زیر محاسبه گردید:

کارایی بازاریابی = (ارزش افزوده)/(هزینه خدمات بازاریابی)×۱۰۰

کارایی بازاریابی زعفران = (۴۹۳۳۱۰)/(۳۱۸۱۹۰)×۱۰۰=۱۵۵ درصد

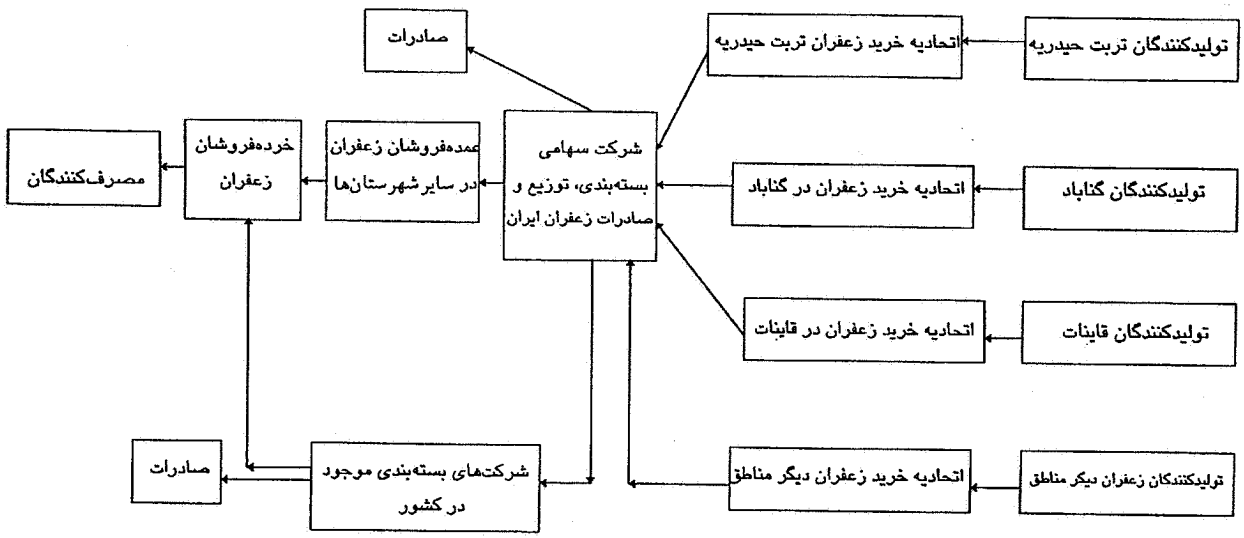
مقدار کارایی فوق، که به صورت درصد بیان شده است، نشان می‌دهد که نظام بازاریابی زعفران در استان خراسان، در شرایط کنونی، قادر است به ازای ۱۰۰ ریال هزینه خدمات بازاریابی، ۱۵۵ ریال ارزش افزوده ایجاد کند. از نظر رفاه اجتماعی، یک نظام بازاریابی مطلوب زمانی است که به ازای ۱۰۰ ریال هزینه خدمات بازاریابی، ۱۰۰ ریال ارزش افزوده ایجاد نماید. لذا، بالا بودن کارایی بازاریابی زعفران در ایران ناشی از خدمات بازاریابی محصول نمی‌باشد. این امر ممکن است به دلیل ضعف نظام بازار رسانی زعفران در استان خراسان از مرحله تولید تا مرحله مصرف، و نارسایی در ساختار بازار باشد.

به طور کلی در نظام بازاررسانی فعلی، به دلیل حرکت محصول از مجاری توزیع نامناسب، منافع تولید کننده به حداقل رسیده، و از سوی دیگر مصرف کننده داخلی نیز با حداکثر قیمت محصول را خریداری می‌کند. این در حالی است که خریداران خارجی محصول را با کمتر از نصف قیمت بازار جهانی دریافت می‌کنند. زعفرانکاران، به دلیل این که به طور انفرادی عمل می‌کنند، هزینه درجه‌بندی، بسته‌بندی و تبلیغات زیادی را نسبت به قیمت محصول باید بپردازند. از سوی دیگر، زعفرانکاران، قادر به عرضه محصولات خود به طور یک‌نواخت در طول سال نیستند، در حالی که تقاضا برای محصولات آنان مستمر است. این عدم وجود هماهنگی، به علت اتحاد نداشتن زعفرانکاران و نداشتن تشکیلات منسجم در مورد خرید و فروش و توزیع و بسته‌بندی می‌باشد. به خاطر عدم اطلاع زعفرانکاران از وضع بازار و نوسانات قیمت، و بی‌اطلاعی از تغییرات عرضه و تقاضا، حاصل تلاش یک سال آنان عاید افرادی می‌شود که در امر تولید شرکت ندارند.

پیشنهاد می‌گردد با تشکیل اتحادیه‌های محلی خرید زعفران در شهرستان‌های تولید کننده و تأسیس شرکت سهامی بسته‌بندی، توزیع و صادرات زعفران ایران به عنوان هسته مرکزی، از نفوذ واسطه‌ها، دلالان و صادرکنندگان غیر مجاز در جریان مسیر بازاررسانی جلوگیری شده، و این عوامل از مدار بازاررسانی حذف گردند (شکل ۴). بنابراین، کلیه عملیات بازاررسانی، از مرحله تولید تا مصرف، در دست اتحادیه‌های محلی خرید زعفران و شرکت سهامی بسته‌بندی، توزیع و صادرات زعفران ایران قرار گیرد. در این حالت زعفرانکاران نیز در سود این شرکت سهیم خواهند بود. اتحادیه‌های خرید زعفران در هر شهرستان، ضمن این که مسئول خرید و جمع‌آوری زعفران از نقاط مختلف شهرستان هستند، خدماتی را نیز در مناطق تولید به اعضای خود عرضه می‌کنند. این خدمات

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]



شکل ۴. طرح پیشنهادی مسیر بازارسانی زعفران در ایران

شامل تهیه عوامل تولید مورد نیاز از قبیل پیاز زعفران، ادوات ماشینی لازم، سموم دفع آفات و علف‌های هرز، کود شیمیایی، سم مناسب برای موش‌های مزاحم، اعطای تسهیلات و اعتبارات لازم، ترویج روش‌های صحیح تولید و برداشت محصول و نحوه خشک کردن زعفران به روش استاندارد و مطلوب، و در اختیار گذاشتن وسایل مورد نیاز خشک کردن زعفران، از جمله الک‌های اسپانیایی و ظروف مناسب ۲۵۰ تا ۵۰۰ گرمی زعفران است. در پایان، کار جمع‌آوری محصول و حمل و نقل آن به شرکت سهامی بسته‌بندی، توزیع و صادرات زعفران ایران از وظیفه اتحادیه‌های خرید زعفران در شهرستان‌ها می‌باشد. در شرکت سهامی بسته‌بندی، توزیع و صادرات زعفران ایران، ابتدا به طریق کاملاً بهداشتی و استاندارد، زعفران‌ها ضدعفونی و درجه‌بندی و سپس با پیش‌رفته‌ترین فناوری‌های بسته‌بندی، به صورت متنوع و زیبا، در اندازه‌های مختلف و بازارپسند داخلی و خارجی بسته‌بندی می‌گردد. با توجه به کشش بازار داخلی و خارجی، زعفران‌های بسته‌بندی شده ذخیره، توزیع یا صادر می‌گردد. شرکت سهامی بسته‌بندی، توزیع و صادرات زعفران ایران، به عنوان هسته مرکزی، باید علاوه بر نظارت بر تولید، توزیع و صادرات، نسبت به بازاریابی این محصول در کشورهای خارجی فعالیت کند، و با تبلیغات گسترده و دعوت از تجار و واردکنندگان زعفران از کشورهای خارجی به ایران و بازدید از این شرکت، نحوه تولید و بسته‌بندی زعفران در ایران را به دنیا نشان داده و موجب جلب متقاضیان شود.

منابع مورد استفاده

۱. ترکمانی، ج. ۱۳۷۶. بررسی وضعیت تولید و صادرات پسته ایران و جهان و تعیین کارایی فنی پسته‌کاران: کاربرد تابع تولید مرزی تصادفی. فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۲۰: ۱۵۹-۱۸۰.

۲. ترکمانی، ج. ۱۳۷۷ الف. تأثیر بیمه بر کارایی تولید و گرایش به ریسک بهره‌برداران کشاورزی: کاربرد تابع تولید مرزی تصادفی. مجله علوم کشاورزی ایران ۲۹: ۱۶۱-۱۶۹.

۳. ترکمانی، ج. ۱۳۷۷ ب. مقایسه و ارزیابی الگوهای عمده تعیین کارایی اقتصادی: کاربرد روش برنامه‌ریزی انتظاری مستقیم (DEMP). فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۲۳: ۴۱-۷۳.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]

۴. خزاعی، ع. ۱۳۷۶. بررسی تحولات بازار زعفران، ضرورت ایجاد صندوق. فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۱۹:۱۰۹-۱۲۵.
۵. دردی بانکی، ق. ۱۳۷۰. بررسی صادرات محصولات کشاورزی (میوه و تره‌بار) ایران و راه‌های توسعه آن. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۶. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۱۳۷۵. بررسی اقتصادی فنی تولید زعفران در ایران. تهران.
۷. سبزواری، ه. ۱۳۷۴. زعفران، طلای سرخ کویر. بانک کشاورزی، شماره ۴۶.
۸. شریف آزاد، م. و ح. باستان‌زاده. ۱۳۷۵. کشش‌های قیمتی و درآمدی صادرات غیرنفتی طی دوره ۷۲-۱۳۳۸. اقتصاد و مدیریت ۲۸ و ۲۹: ۴۵-۵۷.
۹. صادقی، ب. ۱۳۷۳. زعفران، تأثیر اقتصادی و اجتماعی و ضرورت ایجاد تحول در بازرگانی آن. دومین گردهم‌آیی زعفران و زراعت گیاهان دارویی، گناباد.
۱۰. صنایعی، ع. ۱۳۷۲. اصول بازاریابی و مدیریت بازار. انتشارات پرسش، تهران.
۱۱. محمد رضایی، ر. ۱۳۷۳. بازاریابی زعفران در بازارهای بین‌المللی. دومین گردهم‌آیی زعفران و زراعت گیاهان دارویی، گناباد.
۱۲. محمدی، ف. ۱۳۷۵. بررسی وضعیت تولید و صادرات زعفران و زیره سبز. اقتصاد کشاورزی و توسعه. مقالات برگزیده سمینار.
13. Aigner, D. J., C. A. K. Lovell and P. Schmidt. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. J. Econometrics 6: 21-37.
14. Battese, G. E. 1993. Frontier production function and technical efficiency: a survey of empirical application in agricultural economics. Agric. Econ. 7: 183-203.
15. Coelli, T. J. 1989. Estimation of frontier production: a guide to the computer program "FRONTIER" working papers in econometrics and applied statistics. Department of Econometrics, Univ. of New England, Armidale.
16. Debertin, D. L. 1986. Agricultural Production Economics. Macmillan Publication Company, New York.
17. Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. J. Royal Statist. Soc. A 120: 253-281.
18. Meeusen, W. and J. Van den Broeck. 1977. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. Internat. Econ. Rev. 18: 435-444.
19. Shepherd, G. S. and G. A. Futrell. 1969. Marketing Farm Products: Economic Analysis. Iowa State Univ. Press, Iowa.
20. Wollen, G. H. and G. Turner. 1970. The cost of food marketing. J. Agric. Econ. 21: 63-83.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.3.3.0]