

بررسی ارزش ضایعات در خطوط فرآوری بذر گندم و ارزیابی اقتصادی آن

هرمز اسدی^{۱*}، حمیدرضا گازر^۲، ایدین حمیدی^۳ و افشین ایوانی^۴

۱. استادیار پژوهش تحقیقات اقتصاد کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۲. دانشیار پژوهش موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۳. دانشیار پژوهش موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۴. استادیار پژوهش موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۰۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۹)

چکیده

اهداف این پژوهش که در سال ۱۳۹۷ اجرا شد، بررسی میزان و ارزش بذر از دست رفته در ضایعات، تعیین هزینه و منافع سرمایه گذاری، تعیین قیمت سربسر و شاخص های سودآوری اقتصادی خطوط فرآوری بذر گندم در خط رام صنعت بهاره واقع در استان البرز و خط اکیوریک ترکیه واقع در استان کردستان بوده است. متدولوژی تحقیق، بکارگیری تحلیل سودآوری با استفاده از روش های اقتصاد مهندسی می باشد. طبق نتایج، در خطوط رام صنعت بهاره و اکیوریک ترکیه، ارزش ناخالص ناشی از ضایعات فرآوری شده خطوط به ترتیب ۴/۶ و ۲/۶ میلیارد ریال، هزینه های متغیر سالانه به ترتیب ۴۰/۹۴ و ۸۹/۷۵ میلیارد ریال و کل ارزش ناخالص ناشی از فروش بذر گواهی شده بوجاری شده فروش رفته و ضایعات فرآوری شده به ترتیب ۵۵/۲ و ۱۰۴/۸ میلیارد ریال محاسبه شد. در خط رام صنعت بهاره استان البرز، قیمت سربسر هر کیلو بذر فرآوری شده گندم نان آبی رقم پیشگام ۱۴۶۷۵ ریال و بازده برنامه ای این فعالیت ۱۴ میلیارد ریال برآورد شد. طی دوره تحلیل دهساله (۱۴۰۵-۱۳۹۶)، ارزش کنونی خالص این خط فرآوری ۲۱/۸ میلیارد ریال و نسبت فایده به هزینه آن ۱/۰۵ واحد محاسبه گردید. در خط اکیوریک ترکیه استان کردستان، قیمت سربسر هر کیلو بذر فرآوری شده گندم دیم رقم سرداری ۱۷۵۷۵/۲ ریال و بازده برنامه ای این فعالیت ۲۰/۳۴ میلیارد ریال برآورد شد. طی دوره تحلیل، ارزش کنونی خالص این خط فرآوری ۹۸/۷ میلیارد ریال و نسبت فایده به هزینه ۱/۱۲ واحد محاسبه گردید. در مجموع، فعالیت شرکت های فرآوری بذر گندم اقتصادی بوده است.

کلمات کلیدی: گندم، رقم، فرآوری بذر، تحلیل اقتصادی

Study of Value Losses in Wheat Seed Processing Lines and it's Economical Assessment

H. Asadi, H.R. Gazor, A. Hamidi and A. Eivani

1. Assistant Professor in Agricultural Research Economics, Seed and Plant Improvement Institute (SPII), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.
2. Associate Professor in Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.
3. Associate Professor of Seed and Plant Certification and Registration Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.
4. Assistant Professor of Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

(Received: Jan. 28, 2021 – Accepted: May. 09, 2021)

Abstract

Objectives of this study, determine value of irrigated wheat seed in waste for processing line, determine of cost and benefit, determine Breakeven price and calculate of economic profitability indices of wheat seed processing lines in Ram Sanat Bahare in Alborz and Akyurek Technology in Kordestan provinces. This research carried out in 2018. Methodology of this study was profitability analysis by Economical engineering methods. According to the results, in Ram Sanat Bahare and Akyurek Technology, the gross value of process in waste of these lines was estimated 4.6 and 2.6 Iranian billion rials, Annual variables costs these lines was calculated 40.94 and 89.75 Iranian billion rials and the total gross value from sales of certifies seeded seeds sold and processed waste determined 55.2 and 104.8 Iranian billion rials, respectively. In Ram Sanat Bahare in Alborz, Breakeven price and gross margin of irrigated bread wheat (Pishgam cultivar) was estimated 14675 Iranian rial per kg and 14 Iranian billion rials, respectively. During (2017-2026), net present value (NPV) this line was 21.8 Iranian billion rials and benefit cost ratio was 1.05. In Akyurek Technology in Kordestan, Breakeven price and gross margin of dry bread wheat (Sardari cultivar) was estimated 17575.2 Iranian rial per kg and 20.34 Iranian billion rials, respectively. During analysis periods, net present value (NPV) this line was 98.7 Iranian billion rials and benefit cost ratio was 1.12. In general, the activity of wheat seed processing companies has been economic.

Key words: Wheat, Cultivar, Seed processing, Economic analysis.

* Email: hormoz.asadi3@gmail.com

این مقاله مستخرج از پروژه پژوهشی ملی مصوب سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است.

مقدمه

بذر یکی از مهم‌ترین نهاده‌های تولید محصولات زراعی است. تولید بذر با کیفیت بالا، هدف کلیه تولیدکنندگان بذر در کشورها محسوب می‌شود، البته سلامت این نهاده و نقش آن در امنیت غذایی کشورها یکی از رسالت‌های مهم بخش کشاورزی است (Van Gastel et al., 1996). امنیت غذایی سنگ بنای یک جامعه توسعه یافته و عنصر اصلی سلامت فکری، روانی و جسمی آن جامعه و ناامنی غذایی تصویری بالفعل و بالقوه علیه ارزش‌های بنیادین کشور محسوب می‌شود. امنیت غذایی یکی از سیاست‌های امنیت ملی است به طوری که عرضه یک سطح بهینه امنیت ملی، مستلزم تدارک سطح بهینه امنیت غذایی می‌باشد. امنیت غذایی در سطح کلان یک اولویت اساسی برای امنیت ملی کشور بوده که از طریق توسعه روستایی و کشاورزی امکان پذیر خواهد شد. البته توسعه روستایی باید قادر به توانمند کردن و بالابردن ظرفیت روستائیان جهت برآوردن نیازهای مادی و معنوی آنان باشد (Khezri, 2004). بنابراین بهره‌برداری بهینه و بهنگام از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود جهت تحقق توسعه در بخش کشاورزی از طرف مدیران و متخصصین از جمله راهبرد اساسی بهره‌گیری از فرصت‌ها در این زمینه می‌باشد (Samadi et al., 2005). گندم به عنوان یکی از محصولات اساسی کشاورزی دارای اهمیت ویژه‌ای بوده و تأمین این محصول برای جوامعی مانند ایران که گندم جایگاه خاصی در الگوی تغذیه دارد به معنی ایجاد امنیت غذایی بوده و رفاه اجتماعی طبقات متوسط و ضعیف، شدیداً تحت تأثیر این محصول می‌باشد (Clafferty, 2000). یکی از فرآیندهای مربوط به ضایعات گندم، ضایعات بعد از برداشت تا فرآوری محصول است. در این بخش ضایعات ناشی از حمل و نقل، انبارداری و ضایعات بوجاری مهم تلقی می‌گردند. طبق بررسی‌های انجام شده، ضایعات بخش بوجاری در فرآیند فرآوری

بذر ۵ درصد کل خرید گندم داخلی مشخص شده است. با توجه به متوسط قیمت خریداری شده در سال‌های ۸۱-۱۳۷۵، میزان ضایعات این مرحله ۲۷۷/۵ هزار تن به ارزش ۴۱۶ میلیارد ریال (۵۲ میلیون دلار) برآورد شده است. برخی محققین یکی از روش‌های کاهش ضایعات بوجاری گندم را استفاده از دستگاه‌های بوجاری با کارایی بالا و تنظیم دقیق آنها به منظور به حداقل رساندن افت بوجاری و راه اندازی سیستم بوجاری مقدماتی گندم در تمام مراکز خرید و سیلوهای بزرگ گندم را پیشنهاد می‌کند (Moustooofi, 2005). بوجاری یکی از فرآیندهای مهم و کلیدی برای بازاریابی و بازاریابی بذر کشاورزی است. نتایج عملکرد سه نوع ماشین بوجاری ساخت ایران شامل ماشین‌های بوجاری ساخت شرکت آرماتین ساخت شرکت رام قاسمی و ساخت شرکت رضایی رفسنجان بر روی ارقام گرمسیری گندم آبی و دیم استان ایلام نشان داد، ماشین بوجاری ساخت شرکت آرماتین دارای بیشترین بازده کل بوجاری بود. همچنین، مشخص شد که مهمترین عامل مؤثر بر بازده کل بوجاری نوع ماشین و رقم بذر می‌باشد (Egbali & Borgei, 2006). در تحقیقی برای انتخاب نوع ماشین بوجاری کمترین میزان ضایعات گندم، سه نوع ماشین بوجاری در منطقه شمال خوزستان شامل ماشین بوجاری آرماتین ساخت ایران، ماشین بوجاری کیمبریا ساخت دانمارک و ماشین بوجاری گلدست ساخت آلمان بررسی شد. طبق نتایج، ماشین کیمبریا با میانگین ۱/۱۷ درصد کمترین و آرماتین با میانگین ۱/۹۱ درصد بیشترین مقدار ضایعات بوجاری را دارند. همچنین، ماشین گلدست دارای میانگین ضایعات ۱/۷۴ درصد بوده است (Ghasemi Nejad & Ghasemi Nejad, 2017). نتایج یک مطالعه نشان داد که در خروجی اصلی خط فرآوری بذر، بذور تلف شده در ضایعات مراحل مختلف فرآیند فرآوری، بسیار مهم می‌باشد. البته فرسودگی، سن بالای دستگاه‌ها، خوراک‌دهی زیاد به خط فرآوری، عدم رعایت تنظیمات و فقدان دانش کافی اپراتورها در مورد بکارگیری

محصولات، کمبود اعتبارات ریالی و ارزی، عدم گسترش صنایع تبدیلی، فقدان نظام تشویقی و سودآوری بیشتر بخش‌های دیگر بویژه بخش خدمات، انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی وجود نداشته است (Bahrami Mahneh et al., 2007). در بررسی حداقل قیمت تولید گندم در منطقه گلیداغ در شهرستان کلاله از توابع استان گلستان با استفاده از تحلیل سربه سر و انتخاب ۸۴ بهره‌بردار نمونه از طریق روش نمونه‌گیری به تعیین قیمت تمام شده و قیمت سربه سر گندم در بین گروه‌های هدف و مقایسه آن با قیمت‌های فروش در سال زراعی ۸۲-۱۳۸۱ پرداختند. محققین به این نتیجه رسیدند که برای گروه‌های بهره‌بردار دارای زمین زیر ۲ هکتار، نقطه سربه سر قیمت در شرایط با مالکیت شخصی و اجاره‌ای برای هر کیلو گندم دیم رقم زاگرس به ترتیب ۱۲۶۰ و ۲۶۴۱ ریال و برای گندم آبی رقم توس به ترتیب ۶۹۴ و ۱۳۸۵ ریال محاسبه شد. در این گروه در شرایط اجاره‌ای حداقل قیمت (قیمت سربه سر) محاسبه شده بیشتر از قیمت جاری بازار بوده و درآمد حاصله ناشی از قیمت فروش قادر به جبران هزینه‌های متغیر تولید نمی‌باشد. در گروه‌های بهره‌بردار دارای زمین بین ۲۰-۱۰ هکتار، نقطه سربه سر قیمت در شرایط با مالکیت اجاره‌ای برای هر کیلو گندم آبی رقم تجن ۱۹۵۷ ریال برآورد شد که بیشتر از قیمت فروش جاری محصول (۱۴۵۰ ریال به ازای هر کیلو) بوده است، بنابراین درآمد حاصله ناشی از قیمت فروش قادر به جبران هزینه‌های متغیر تولید نبوده است. در گروه بهره‌بردار دارای زمین بالای ۵۰ هکتار در شرایط با مالکیت شخصی و اجاره‌ای، سود خالص ناشی از قیمت فروش مثبت ارزیابی شد (Asadi et al., 2007).

با توجه به نقش مؤثر قیمت بر تخصیص منابع توزیع درآمد و بهره‌وری تولید، بررسی هزینه و منافع سرمایه‌گذاری، تعیین قیمت تمام شده یا قیمت سربه سر و مقایسه آن با قیمت جاری فروش، محاسبه بازده برنامه‌ای، سود اقتصادی و تعیین ارزش اقتصادی میزان بذر از دست

دستگاه‌ها از جمله عوامل تاثیرگذار در قرارگیری بذرهای سالم در ضایعات ماشین‌های خط فرآوری مطرح شده است. علاوه بر آن برخی از ماشین‌های مورد استفاده نیز بدلیل استهلاک و فرسودگی، قابلیت استفاده از ظرفیت اسمی و تنظیم مناسب را دارا نمی‌باشند (Javadi et al., 2017). نتایج مطالعه دیگری در بررسی تلفات فیزیکی بذر در دستگاه‌های فرآوری بذر ذرت در شهرستان مغان نشان دادند که در کارخانه‌های فرآوری مورد مطالعه، تعداد بالابرها و سرعت چرخش پیاله‌ها تاثیر مستقیمی بر خسارت فیزیکی وارد شده به بذر داشته و می‌تواند تا بیش از ۳۰ درصد بر بذر خسارت شکستگی یا ترک خوردگی را افزایش بخشد. به طور میانگین ۱۵ درصد از بذرهای شکسته و خرد شده از خط تولید کارخانه فرآوری خارج شده‌اند. کاربرد بذرهای ترک دار ریسک عدم سبز شدن و جوانه زنی بذر را افزایش داده و منجر به عدم ظهور یا بدسبزی بذر خواهد شد (Gazor et al., 2017).

قیمت تمام شده، یکی از پارامترهای مهم اقتصادی است که نقش موثری در کارایی رشد تولید و تخصیص بهینه نهاده‌های تولید بویژه نهاده بذر داشته است و در سیستم‌های مختلف اقتصادی دارای ساز و کارهای متفاوتی است (Bikzadeh & Mahdavi pour, 2005). در بخش کشاورزی کشور عامل سرمایه یکی از محدودکننده‌ترین عوامل تولید بوده به طوری که استفاده صحیح و بهینه از این نهاده می‌تواند نقش مهمی در رشد اقتصادی کشور ایجاد نماید. البته استفاده مناسب از عامل سرمایه در طرح‌های بخش کشاورزی مستلزم ارزیابی اقتصادی دقیق از سرمایه‌گذاری می‌باشد (Shadmani & Saleh, 2007). سرمایه‌گذاری بویژه در بخش کشاورزی یکی از مهمترین عوامل رشد و توسعه اقتصادی هر کشور می‌باشد. زیرا در این بخش، به دلیل افزایش پیوسته تقاضا برای مواد غذایی و دیگر محصولات کشاورزی می‌تواند موجب رونق تولید و اشتغال گردد. البته به واسطه ریسک بالای تولید، هزینه بالای نگهداری

رفته در ضایعات برای خطوط فرآوری بذر گندم آبی و دیم داخلی و خارجی و ارزیابی اقتصادی خطوط در شرکت‌های پیشرو کشت البرز و خوشه برکت باران کردستان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور ارزیابی اقتصادی سامانه فرآوری بذر گندم از تحلیل سربه‌سر و شاخص‌های اقتصاد مهندسی استفاده گردید. قیمت سر به سر تولید، قیمتی است که در آن درآمد حاصل از فرآوری بذر با هزینه‌های آن برابر می‌شود. برای تعیین قیمت سربه‌سر نیاز به محاسبه هزینه کل و درآمد کل فرآوری بذر در هر یک از سامانه‌های فرآوری بذر می‌باشد. درآمد کل از درآمد حاصل از فروش بذور فرآوری شده و ضایعات فرآوری بذر به دست آمد. همچنین، هزینه کل هر سامانه از مجموع هزینه‌های ثابت سرمایه‌ای و هزینه‌های متغیر و ثابت تولیدی در آن سامانه محاسبه شد. هزینه‌های ثابت سرمایه‌ای هزینه‌هایی هستند که به میزان بذر فرآوری شده بستگی ندارد و بدون توجه به میزان بذر فرآوری شده بر سامانه تحمیل می‌شود. هزینه‌های متغیر تولیدی فرآوری بذر هزینه‌هایی هستند که به طور مستقیم به میزان بذر فرآوری شده بستگی دارد. هزینه‌های ثابت تولیدی هزینه‌هایی هستند که به طور غیر مستقیم به میزان بذر فرآوری شده بستگی دارد (Hamsi & Nikomaram, 2003; Daneshvar Khaki et al., 2006). در تحقیق حاضر، هزینه سرمایه‌گذاری شامل مواردی از قبیل هزینه خرید و نصب ماشین‌ها و ادوات، هزینه ساخت سوله و کارخانه بوده و هزینه عملیاتی و جاری در برگیرنده هزینه‌های متغیر تولیدی از قبیل مواد مصرفی، هزینه خرید گندم، دستمزد نیروی انسانی، سوخت، آب، برق و تلفن، سرویس و هزینه‌های ثابت تولیدی از قبیل استهلاک کارخانه و سوله و خط فرآوری، بیمه، بهره تسهیلات، تعمیر و نگهداری بوده است. در این بررسی برای برآورد هزینه کل، قیمت سربه‌سر هر کیلو بذر، بازده برنامه‌ای و سود اقتصادی از

روابط زیر استفاده گردید.

$$TC = [IC + OC] \quad (۱)$$

$$BEP = [TC/Y] \quad (۲)$$

$$GM = [TR - OC] \quad (۳)$$

$$\pi = [TR - TC] \quad (۴)$$

به طوری که:

TC هزینه کل

IC هزینه سرمایه‌گذاری اولیه

OC هزینه‌های متغیر و ثابت تولیدی،

BEP قیمت تمام شده فرآوری هر کیلو گرم بذر

Y میزان بذر فرآوری شده،

GM بازده برنامه‌ای

TR درآمد کل

π سود یا بازده خالص اقتصادی

با توجه به معادلات، چنانچه GM مقداری منفی باشد، این سامانه از نظر اقتصادی به طور کامل فاقد توجیه اقتصادی است. اما در صورتی که GM مقداری مثبت باشد، این سامانه یک سامانه حداقل کننده زیان خواهد بود. چنین سامانه‌ای در کوتاه مدت تا زمانی که بازده ناخالص یا بازده برنامه‌ای مثبت باشد، به جبران هزینه‌های سرمایه‌گذاری مبادرت نموده و به فعالیت خود ادامه خواهد داد. اما، ادامه فعالیت این سامانه در بلندمدت منوط به تغییر رویکرد خواهد بود. پس از محاسبه بازده خالص اقتصادی (π)، سامانه بر اساس این بازده مرتب می‌گردد. سامانه‌ای که دارای بیشترین بازده اقتصادی باشد، مناسب‌ترین سامانه در این خصوص خواهد بود.

در این بررسی، برای محاسبه هزینه استهلاک ساختمان‌ها و کارخانه‌ها و تاسیسات از روش خطی و برای محاسبه هزینه استهلاک تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده در فرآیند فرآوری بذر، از روش نزولی (روابط ۵ و ۶) استفاده شد (Oskonejad, 1996).

$$D = [(P - SV)/n] \quad (۵)$$

خواهد بود.

$$NPV = B_n - C_n = \sum_{n=1}^N \left(\frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} \right) \quad (9)$$

$$\left(\sum_{n=1}^N \frac{B_n}{(1+r)^n} \right) / \left(\sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r)^n} \right) \quad (10)$$

به طوری که:

B_n منافع ناخالص فعالیت در سال n به ریال

C_t هزینه فعالیت در سال n به ریال،

چگونگی دستیابی به اطلاعات

این تحقیق در سال ۱۳۹۷ اجرا شد، به طوری که اطلاعات لازم از طریق پرسشنامه از شرکت‌های مورد هدف جمع‌آوری گردید. در این تحقیق خط کامل فرآوری بذر گندم شامل پیش بوجار، بوجار، استوانه‌های محفر خرده‌گیر و جوگیر، میز گراویتی، سیستم سم زنی، سیستم توزین و کیسه‌گیری، مربوط به تولید داخل ساخت شرکت رام صنعت بهاره و مستقر در شرکت پیشرو کشت البرز و مربوط به تولید خارجی ساخت شرکت اکیوریک ترکیه و مستقر در شرکت خوشه برکت باران کردستان بوده است. در این پژوهش به منظور ارزیابی اقتصادی سامانه فرآوری بذر گندم از جمله بررسی هزینه و منافع سرمایه‌گذاری، قیمت سربه‌سر، نسبت حاشیه ایمنی، محاسبه بازده برنامه‌ای، سود اقتصادی، ارزش اقتصادی میزان بذر از دست رفته در ضایعات و تعیین شاخص‌های سودآوری از روش‌های (Hamsi & Nikomaram, 2003; Daneshvar Khaki et al., 2006; Heisey & Brennan, 1991) استفاده شد. به عبارت دیگر، با در نظر گرفتن یک دوره تحلیل دهساله (۱۴۰۵-۱۳۹۶) و با استفاده از شاخص ارزش کنونی و نرخ تنزیل و فرمول‌های پرداخت یکبار و سری‌های یکنواخت، نسبت فایده به هزینه سامانه فرآوری مورد هدف محاسبه شد. مشخصات و توان خطوط فرآوری بذر مورد مطالعه در شرکت‌های خصوصی استان‌های هدف بشرح جدول ۱ می‌باشد.

$$Di = 2/n \left[Pi - \text{استهلاک تا آن تاریخ} \right] \quad (6)$$

به طوری که:

D مقدار استهلاک خطی سالانه

Di مقدار استهلاک نزولی در سال i ام

Pi هزینه اولیه خرید و نصب

SV ارزش اسقاطی دستگاه (ارزش در پایان عمر

اقتصادی دارایی)

n عمر مفید

لازم به ذکر است که با توجه به این که سامانه‌ها در

پایان دوره بهره‌برداری دارای ارزش اسقاطی هستند، از روش تنزیل ارزش آینده به ارزش کنونی در قالب رابطه (۷) استفاده گردید. همچنین، از آنجا که کارخانجات فرآوری بذر دارای عمر مفید چند سالانه بوده و برای سالیان متمادی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، به منظور تبدیل گردش نقدی سالانه هزینه‌ها و درآمدهای سامانه‌های فرآوری به ارزش کنونی، از روش ارزش فعلی یک سری یکنواخت هزینه یا درآمد سالانه استفاده می‌شود. (رابطه ۸).

$$P = F \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad (7)$$

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (8)$$

به طوری که:

P ارزش کنونی ارزش اسقاطی دستگاه

F ارزش اسقاطی دستگاه در پایان دوره بهره‌برداری

A مقدار هزینه یا درآمد سالانه سامانه در دوره

بهره‌برداری،

r نرخ تنزیل

n طول دوره بهره‌برداری

در خاتمه با در نظر گرفتن یک دوره تحلیل دهساله، شاخص ارزش کنونی خالص و نسبت فایده به هزینه فعالیت از طریق معادلات زیر محاسبه گردید (Heisey & Brennan, 1991). در صورتی که نسبت فایده به هزینه بزرگتر از واحد باشد، انجام آن فعالیت اقتصادی

جدول ۱- مشخصات و توان خطوط فرآوری بذر مورد مطالعه در شرکت‌های خصوصی استان‌های هدف

Table 1- Specifications and power of Seed Processing Lines in private companies of target provinces

شرکت Company	سال تأسیس established year	خط فرآوری Processing Line		ارقام Cultivars		توان ماشین‌های خط (کیلو وات) Machines power (kw)
		منشاء Origin	خط Line	آبی Irrigated	دیم Raifed	
پیشرو کشت البرز Alborz Pishrokesht	2017	داخلی Domestic	رام صنعت بهاره Ram Sanat Bahare	پیشگام Pishgam	-	51.5
خوشه برکت باران کردستان Khooshwh Bakat Baran of Kordestan	2017	خارجی Foreign	اکیوریک ترکیه Turkish Akyurek	-	سرداری Sardari	65

۱/۷ درصد (معادل ۱۵/۶ درصد از ضایعات مفید) بدست آمد. سهم ضایعات جدا شده هر قسمت از کل ضایعات فرآوری خط در شرکت‌های خصوصی مختلف در استان‌های هدف در جدول ۲ ارائه شده است. در شرکت‌های پیشرو کشت استان البرز و خوشه برکت باران استان کردستان، میزان بذر ورودی به خطوط به ترتیب ۲/۸۱ و ۵/۲۳ هزارتن بوده به طوری که سهم میزان ضایعات فرآوری شده به ترتیب ۱۵/۴ و ۱۶/۳ درصد مشخص شد. قیمت فروش (قیمت خرید بعلاوه هزینه تبیی با کیسه و سم) هر کیلو بذر ضایعات برای رقم گندم پیشگام و سرداری در این شرکت‌ها به ترتیب ۱۰۹۰۰ و ۳۰۰۰ ریال بوده است. ارزش ناخالص ناشی از ضایعات فرآوری شده خطوط در این شرکت‌ها به ترتیب ۴/۶ و ۲/۶ میلیارد ریال برآورد شد. (جدول ۳).

نتایج و بحث

میزان و ارزش بذر از دست رفته در ضایعات در

مراحل مختلف تولید

در سال ۱۳۹۷، در شرکت پیشرو کشت استان البرز، بررسی خط داخلی رام صنعت بهاره نشان داد که برای رقم گندم آبی پیشگام، سهم ضایعات مفید از کل ضایعات فرآوری حدود ۱۱/۹ درصد بود که مقدار بذر گندم تلف شده در ضایعات مفید خط فرآوری رام صنعت بهاره ۲/۹ درصد (معادل حدود ۲۴/۶ درصد از ضایعات مفید) بدست آمد. در شرکت خوشه برکت باران استان کردستان، بررسی خط خارجی اکیوریک ترکیه نشان داد که برای رقم گندم دیم سرداری، سهم ضایعات مفید از کل ضایعات فرآوری حدود ۱۰/۷ درصد بود که مقدار بذر گندم تلف شده در ضایعات مفید خط فرآوری اکیوریک

جدول ۲- درصد ضایعات در مراحل مختلف خطوط فرآوری بذر گندم در شرکت‌های خصوصی

Table 2- The percent of waste in different stages of Wheat Seed Processing Lines in private companies

شرکت Company	خط فرآوری Processing Line	ضایعات بوجاری Cleaner waste	ضایعات خرده گیر indented cylinder1 waste	ضایعات پیش بوجاری Pre-cleaner waste	ضایعات گراویتی Gravity waste	ضایعات جوگیر indented cylinder2 waste
پیشرو کشت البرز Alborz Pishrokesht	رام صنعت بهاره Ram Sanat Bahare	43.8	18.5	11.7	16.7	9.3
خوشه برکت باران کردستان Khooshwh Bakat Baran of Kordestan	اکیوریک ترکیه Turkish Akyurek	57.7	11.5	11.5	11.5	7.7

جدول ۳- میزان و ارزش ضایعات فرآوری بذر گندم در خطوط مختلف در شرکت‌های خصوصی

Table 3- Amount and value of Wheat Seed Processing waste in different Lines in private companies

شرکت Company	خط فرآوری Processing Line	ضایعات فرآوری شده Processed waste			ارزش ضایعات Value waste	
		رقم Cultivar	میزان (کیلوگرم) Amount(kg)	سهم (%) Share (%)	ارزش ارزش (میلیارد ریال) Value (Iranian billion rial)	قیمت فروش هر کیلو (ریال) Sale price (rial/kg)
پیشرو کشت البرز Alborz Pishrokesht	رام صنعت بهاره Ram Sanat Bahare	پیشگام Pishgam	422500	15.4	10900	4.6
خوشه برکت باران کردستان Khooshwh Bakat Baran of Kordestan	اکیوریک ترکیه Turkish Akyurek	سرداری Sardari	853460	16.3	3000	2.6

ارزیابی اقتصادی خطوط فرآوری بذر هزینه و ارزش ناخالص

در سال ۱۳۹۷، در شرکت‌های پیشرو کشت استان البرز و خوشه برکت باران استان کردستان، با توجه به میزان بذر ورودی و نوع خطوط، سهم میزان بذر گواهی شده بوجاری شده فروش رفته به ترتیب ۲/۳۸ و ۴/۲۳ هزارتن مشخص شد. قیمت فروش هر کیلو بذر گندم بوجاری شده فروش رفته در این شرکت‌ها به ترتیب ۲۱۲۹۵ و ۲۴۱۴۵ ریال بوده است. ارزش ناخالص ناشی از بذر بوجاری شده فروش رفته در این شرکت‌ها به ترتیب ۵۰/۶ و ۱۰۲/۲ میلیارد ریال برآورد گردید (جدول ۴). از کل هزینه‌های خط فرآوری بذر گندم آیش شرکت پیشرو کشت البرز که ۹۹/۶۶ میلیارد ریال می‌باشد، سهم هزینه‌های ثابت (ساخت کارخانه و سوله فرآوری بذر گندم، هزینه‌های نگهداری و تعمیرات سالیانه خط فرآوری، هزینه‌های استهلاک و ریال بیمه و اصل و بهره تسهیلات) به میزان ۵۸/۷۲ میلیارد ریال و هزینه‌های متغیر (هزینه مواد مصرفی، هزینه سالیانه آب و برق، هزینه‌های پرسنلی سالیانه، توزیع و فروش و خرید بذر) به میزان ۴۰/۹۴ میلیارد ریال به ترتیب ۵۸/۹ و ۴۱/۱ درصد مشخص گردید. کل ارزش ناخالص ناشی از فروش بذر گواهی شده

بوجاری شده فروش رفته و ضایعات فرآوری شده در این شرکت ۵۵/۲ میلیارد ریال محاسبه شد (جدول ۴). شرکت در سال ۹۶ و ۹۷ به مبلغ به ترتیب ۳۷۴۶۰ و ۴۹۴۳۹ میلیون ریال تسهیلات با بازپرداخت یکساله و ۱۸ درصد دریافت کرده است. از کل هزینه‌های خط فرآوری بذر گندم در شرکت خوشه برکت باران که ۱۰۳/۸۶ میلیارد ریال می‌باشد، سهم هزینه‌های ثابت (ساخت کارخانه و سوله فرآوری بذر گندم، هزینه‌های خرید بوجار، پیش بوجار، گراویتی، سیستم سم زنی و توزین و بارگیری، هزینه نصب و راه اندازی خط فرآوری و سایر تجهیزات، هزینه‌های نگهداری و تعمیرات سالیانه خط فرآوری، هزینه‌های استهلاک و ریال بیمه و اصل و بهره تسهیلات) به میزان ۱۴/۱۱ میلیارد ریال و هزینه‌های متغیر (هزینه مواد مصرفی، هزینه سالیانه آب و برق، هزینه‌های پرسنلی سالیانه، توزیع و فروش و خرید بذر) به میزان ۸۹/۷۵ میلیارد ریال به ترتیب ۱۳/۶ و ۸۶/۴ درصد مشخص گردید. کل ارزش ناخالص ناشی از فروش بذر گواهی شده بوجاری شده فروش رفته و ضایعات فرآوری شده در این شرکت ۱۰۴/۸ میلیارد ریال محاسبه شد (جدول ۴).

جدول ۴- هزینه و ارزش ناخالص خطوط فرآوری بذر گندم در شرکت‌های خصوصی

Table 4- Costs and gross value of Wheat Seed Processing Lines in private companies

شرکت Company	خط فرآوری Processing Line	هزینه‌ها Costs			ارزش ناخالص فروش بذر (میلیارد ریال) Gross value of seed sales (Iranian billion rial)		
		ثابت Fixed	متغیر Variable	کل هزینه Total cost	بوجاری شده Processed	ضایعات فراوری شده Processed wased	کل ارزش Total value
پیشرو کشت البرز Alborz Pishrokesht	رام صنعت بهاره Ram Sanat Bahare	58.72	40.94	99.66	50.6	4.6	55.2
خوشه برکت باران کردستان Khooshwh Bakat Baran of Kordestan	اکیوریک ترکیه Turkish Akyurek	14.11	89.75	103.86	102.2	2.6	104.8

شاخص‌های سودآوری

نسبت فایده به هزینه فعالیت ۱/۰۵ برآورد شده که نشان می‌دهد به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در فرآوری بذر گندم آبی در این شرکت، ۱/۰۵ ریال منفعت نصیب شرکت شده است. در مجموع فعالیت شرکت در فرآوری بذر گندم اقتصادی بوده است و شرکت با ادامه فعالیت خود در راستای افزایش میزان بذر خریداری شده ورودی در پی حداقل کردن زیان و رسیدن به سود اقتصادی مثبت می‌باشد (جدول ۵).

در شرکت پیشرو کشت استان البرز، در سال ۱۳۹۷، حداقل قیمت سربله سر یا قیمت تمام شده هر کیلو بذر گندم آبی رقم پیشگام ۱۴۶۷۴ ریال محاسبه گردید به طوری که این قیمت سربله سر نسبت به قیمت فروش کمتر بوده است. در این خط فرآوری، بازده برنامه‌ای فعالیت ۱۳۹۹۴/۲ میلیون ریال برآورد شد. در این خط فرآوری، ارزش کنونی خالص فعالیت در دوره تحلیل دهساله (۱۳۹۶-۱۴۰۵) به میزان ۲۱/۸ میلیارد ریال برآورد شد.

جدول ۵- شاخص‌های سودآوری خطوط فرآوری بذر گندم در شرکت‌های خصوصی طی دوره تحلیل

Table 5- Profitability indices of Wheat Seed Processing Lines in private companies during analysis period

شرکت Company	خط فرآوری Processing Line	حداقل قیمت سربله سر (ریال برای هر کیلو) Minimum of breakeven price (BEP) (Rial/kg)	بازده برنامه‌ای (میلیارد ریال) Gross margin (GM) (Iranian billion rials)	معیارهای سودآوری Profitability creteria		
				دوره تحلیل analysis periods	نسبت فایده به هزینه Benefit cost ratio (BCR)	ارزش کنونی خالص (میلیارد ریال) Net present value (Iranian billion rials)
پیشرو کشت البرز Alborz Pishrokesht	رام صنعت بهاره Ram Sanat Bahare	14674	14	2017-2026	1.05	21.84
خوشه برکت باران کردستان Khooshwh Bakat Baran of Kordestan	اکیوریک ترکیه Turkish Akyurek	17575.2	20.34	2017-2026	1.12	98.72

شرکت خوشه برکت باران استان کردستان، حداقل قیمت سربه سر هر کیلو بذر گندم دیم رقم سرداری ۱۷۵۷۵/۲ ریال و قیمت فروش ۲۴۱۴۵ ریال محاسبه گردید. به این مفهوم که قیمت فروش بازاری ۳۷/۴ درصد بیشتر از حداقل قیمت سربه سر می‌باشد، لذا محصول دارای سودآوری مثبت می‌باشد. در این خط فرآوری، بازده برنامه‌ای فعالیت ۲۰/۳ میلیارد ریال و ارزش کنونی خالص فعالیت در دوره تحلیل دهساله ۹۸/۷ میلیارد ریال برآورد شد. نسبت فایده به هزینه نشان داد به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری انجام شده در این خط فرآوری خارجی، منفعت حاصله ۱/۱۲ ریال بوده است. در مجموع فعالیت شرکت در فرآوری بذر گندم اقتصادی بوده است و شرکت با ادامه فعالیت خود در راستای افزایش میزان بذر خریداری شده ورودی در پی حداقل کردن زیان و رسیدن به سود اقتصادی مثبت می‌باشد. در خصوص مقایسه نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات دیگر، مطالعه در شهرستان کلاله در استان گلستان نشان داد که صرفاً برای گندمکاران دارای زمین بالای ۵۰ هکتار در شرایط با مالکیت اجاره‌ای، قیمت بازاری محصول بیشتر از قیمت سربه سر و نشانگر سودآور بودن فعالیت مربوطه بوده است (Asadi et al., 2007). در مطالعه دیگری ضایعات بخش بوجاری در فرآیند فرآوری بذر در کشور ۵ درصد کل خرید گندم و ارزش ضایعات ۴۱۶ میلیارد ریال محاسبه شده است (Moustoofi, 2005)، ولی در مطالعه حاضر میزان ضایعات فرآوری شده در شرکت‌های شرکت پیشرو کشت البرز و شرکت خوشه برکت باران استان کردستان به ترتیب ۱۵/۴ و ۱۶/۳ درصد و ارزش ضایعات فرآوری شده در این شرکت‌ها به ترتیب ۴/۶ و ۲/۶ میلیارد ریال برآورد گردید. با توجه به نتایج، پیشنهاد می‌شود در سرمایه‌گذاری برای فرآوری بذر گندم به تناسب مقدار وام‌های اخذ شده و نحوه پرداخت آن برای سود آور شدن خط فرآوری توجه لازم انجام گیرد.

در شرکت خوشه برکت باران استان کردستان، در سال ۱۳۹۷، حداقل قیمت سربه‌سر یا قیمت تمام شده هر کیلو بذر گندم دیم رقم سرداری ۱۷۵۷۵/۲ ریال محاسبه گردید به طوری که این قیمت سربه‌سر نسبت به قیمت فروش کمتر بوده است. در این خط فرآوری، بازده برنامه‌ای فعالیت ۲۰۳۳۶/۶ میلیون ریال برآورد شد. در این خط فرآوری، ارزش کنونی خالص فعالیت در دوره تحلیل دهساله (۱۴۰۵-۱۳۹۶) به میزان ۹۸/۷ میلیارد ریال برآورد شد. نسبت فایده به هزینه فعالیت ۱/۱۲ برآورد شده که نشان می‌دهد به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در فرآوری بذر گندم آبی در این شرکت، ۱/۱۲ ریال منفعت نصیب شرکت شده است. در مجموع فعالیت شرکت در فرآوری بذر گندم اقتصادی بوده است (جدول ۵).

نتیجه‌گیری

طبق نتایج، قابلیت‌های عملکردی و عملیات فرآوری بذر خط فرآوری رام صنعت بهاره شرکت پیشرو کشت البرز با کیفیت مطلوبی انجام می‌شود و برای ارتقاء کیفیت ماشین‌های فرآوری این شرکت توجه به بهره‌برداری بهینه و نگهداری آن حائز اهمیت می‌باشد. نتایج بدست آمده در خط فرآوری رام صنعت بهاره شرکت پیشرو کشت البرز نشان داد که حداقل قیمت سربه‌سر هر کیلو گندم آبی رقم پیشگام ۱۴۶۷۵ ریال و قیمت فروش ۲۱۲۹۵ ریال بوده است. این امر بیانگر آن است که قیمت فروش بازاری ۴۵/۱ درصد بیشتر از حداقل قیمت سربه سر می‌باشد، لذا محصول دارای سودآوری مثبت می‌باشد. در این خط فرآوری، بازده برنامه‌ای فعالیت ۱۴ میلیارد ریال و ارزش کنونی خالص فعالیت در دوره تحلیل دهساله (۱۴۰۵-۱۳۹۶) به میزان ۲۱/۸ میلیارد ریال برآورد شد. ضمناً به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری انجام شده در این خط فرآوری داخلی، منفعت حاصله ۱/۰۵ ریال بوده است. در

Reference

منابع

- Asadi, H., A. Barikani, and M. Hajizadeh Fallah. 2007.** Investigation of the minimum production price of wheat in different groups of exploitation in Kalaleh city. Abstract of the articles of the Sixth National Conference on Agricultural Sciences and Natural Resources, 27-28, November. Islamic Azad University, Karaj: 217-218. (In Persian)
- Bahrami Mahneh, F., S. Soltani, and M. Ali Shahi. 2007.** Study of investment status in Iran's agricultural sector and ways to increase it. Abstract of the articles of the 6th Iranian Agricultural Economics Conference, 29-30, October. Mashhad Ferdowsi University: 259-160. (In Persian)
- Bekzad, H., and A. Mehdipour. 2005.** The effect of the policy of determining the guaranteed price of agricultural products on the free rate of other products. Abstracts of the Fifth Iranian Agricultural Economics Conference, 28-29, August. University of Sistan and Baluchestan: 8-9. (In Persian)
- Clafferty, B. 2000.** Ensuring food security in Egypt: Food Subsidy, Income Generation and Market Reform. *Food Policy*. 25: 219-224.
- Daneshvar Kakhki, M., S. Dehghanian., and A.A. Seroori. 2006.** A Study of Milk Production Economics in Industrial Units (Case Study of Astan Quds Razavi Cannabis Institute). *Agric. Sci. Ind.* 20 (1): 214-207. (In Persian, with English Abstract)
- Gazor, H.R., A. Hamidi, and R. Adelzade. 2017.** Study of physical losses in corn seed processing in Moghan. *Iranian J. Seed Sci. Technol.* 6 (1): 131-149. (In Persian, with English Abstract)
- Gazor, H.R., A. Hamidi., A. Eyvani and H. Asadi. 2019.** Technical, quality and economical evaluation of two wheat seed processing lines. Final research report, Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Ministry of Jihad-e-Agriculture, Iran. (In Persian, with English Abstract)
- Heisey, P.W., and J.P. Brennan. 1991.** An analysis model of farmers demand for replacement seed". *Am. J. Agric. Econ.* 73 (4): 1044-52.
- Homs, A. H. and H. Nicomaram. 2003.** Feasibility study of constructing a factory for the production of paste and printing and writing paper using bagasse as a raw material. *Agric. Sci.* 9 (1): 63-78.
- Iqbali, A. and A.M. Burqai. 2006.** Determining the yield and evaluation of wheat seed threshing machines in arid and subtropical regions. Fourth National Congress of Agricultural Machinery and Mechanization Engineering. University of Tabriz. Tabriz. (In Persian)
- Javadi, A., A. Vahedi., H.R. Gazor., and M. Younesi Alamouti. 2016.** Technical and Economic Evaluation of Wheat Seed Processing Systems. National Project Research Report No. 52318, Agricultural Technical and Engineering Research Institute, Karaj. (In Persian, with English Abstract)
- Khezri, M. 2004.** Food Security and National Security. First Conference on Agriculture and National Development, Volume 4: Agriculture and Food Security. Institute of Agricultural Planning and Economics Research, Tehran. (In Persian)
- Mostofi Sarkari, M.R. 2005.** Wheat waste from planting to storage in the country. Collection of articles on the second methods of preventing the waste of national resources. Jun, Academy of Sciences of the Islamic Republic of Iran, Tehran. (In Persian)
- Oskoonejad, M.M. 1996.** Engineering Economics or Economic Evaluation of Industrial Projects. Seventh edition. Amirkabir University of Technology Publishing Center, Tehran. (In Persian)
- Qaseminejad, M. and R. Qaseminejad. 2017.** Study of post-harvest waste of wheat seeds in threshing machines. 7th National Conference on Sustainable Agriculture and Natural Resources. Center for Strategies for Achieving Sustainable Development. Mehr Arvand Higher Education Institute, Tehran. (In Persian)
- Samadi, S., M. Karamalian Sichani, and M. Zahedi. 2005.** The interaction between agriculture and macroeconomics in comparison with other sectors. First National Conference on Agriculture and National Development, Volume I: Agriculture and National Economy. Agricultural Planning and Economics Research Institute, Tehran. (In Persian)

Shadan, A.R. 2007. Investigating the economic dimensions of agricultural waste in Iran. Abstract of the articles of the 6th Iranian Agricultural Economics Conference, 29-30, October. Mashhad Ferdowsi University, Mashhad: 131. (In Persian)

Shadan, A.R., and A. Saleh. 2007. A study of the methods used in the financial and economic evaluation of investment projects in the agricultural sector of Iran. Abstract of the articles of the 6th Iranian Agricultural Economics Conference, 29-30, October. Mashhad Ferdowsi University, Mashhad. (In Persian)

Van Gastel, A. J. G., M. A. Pagnotta., and E. Procceddu. 1996. Seed Science and Technology. ICARDA, Aleppo, Syria.

