

بررسی میزان پذیرش گندم دوروم رقم دهدشت و ارزیابی آثار اقتصادی آن در ایران

هرمز اسدی^{۱*}، ابراهیم زارع^۲، عادل نعمتی^۳، بهروز حسن پور^۴، سید حیدر صیدزاده^۵، مظفر روستایی^۶

- ۱- موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
- ۲- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران
- ۳- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران
- ۴- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یاسوج، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران
- ۶- موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه، ایران

چکیده

اهداف پژوهش حاضر شامل بررسی شاخص‌های پذیرش و سنجش سودآوری از جمله نرخ بازده و مازاد اقتصادی تحقیقات و کشت گندم دوروم دیم رقم دهدشت می‌باشد. داده‌های مورد نیاز این پژوهش مربوط به دوره ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۶ بوده که از سطح مؤسسات، سازمان‌های جهاد کشاورزی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های هدف، جمع‌آوری گردید. در این پژوهش از شاخص‌های تحلیل پذیرش و معیار مازاد اقتصادی استفاده شد. طبق بررسی، بر اساس اطلاعات معاونت زراعت در سال‌های ۹۶-۱۳۹۴، میانگین درجه پذیرش رقم گندم دوروم دهدشت توسط دیمکاران در کشور از طریق کانال رسمی ۱/۳ درصد بوده است. با توجه به قیمت گندم دوروم طی سال‌های مطالعه، میانگین تغییر مازاد اقتصادی و ارزش حال منافع خالص فعالیت به نژادی به ترتیب ۶۰۲ و ۱۰۱۴ میلیارد ریال و نرخ بازده سرمایه‌گذاری رقم بیشتر از نرخ بلندمدت سپرده بانک‌ها برآورد گردید. در مجموع، تحقیقات به نژادی و کشت رقم گندم دوروم دهدشت در کشور اقتصادی بوده است. پیشنهاد می‌گردد در برنامه ریزی تحقیقاتی آتی، محققان لاین‌هایی را در فرآیند تحقیقات به نژادی ارقام انتخاب و به زارعین معرفی نمایند که نه تنها دارای پتانسیل عملکرد بالا نسبت به شاهد و سازگار با شرایط اقلیم بوده بلکه از مقاومت خوبی نسبت به تنش‌های زنده و غیرزنده برخوردار باشند.

واژه کلیدی: دیم، گندم دوروم، درجه پذیرش، ارزش، اثربخشی

* نگارنده مسئول: hormoz.asadi3@gmail.com تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸

مقدمه

امروزه پذیرش نوآوری‌های تکنولوژیکی در بخش کشاورزی توجه اقتصاددانان کشاورزی را به خود جلب کرده است. چراکه بنظر می‌رسد تکنولوژی‌های جدید فرصت گران‌بهایی را برای افزایش بهره‌وری، تولید و درآمد پایدار کشاورزی ایجاد می‌نماید. محدودیت‌های زیادی برای پذیرش تکنولوژی‌ها وجود دارد که از آن جمله می‌توان به فقدان اعتبار لازم، محدودیت‌های دسترسی به اطلاعات کامل، ترجیحات ریسکی به علت عدم اطمینان نسبت به سودآوری تکنولوژی، ناکافی بودن اندازه مزرعه خانوارهای کشاورزی، پائین بودن انگیزه در ارتباط با فقدان مالکیت زمین‌ها در مناطق، فقدان تجهیزات لازم، ناکافی بودن و عدم دسترسی به موقع به نهاده‌ها و شرایط اقلیمی اشاره نمود. البته در برطرف کردن این نیازها، پذیرش تکنولوژی اصلاح شده می‌تواند نقش مهمی ایفا نماید (Feder et al., 1985).

فرآیند پذیرش^۱ یک شاخص مهم و کلیدی در پذیرش هر تکنولوژی می‌باشد که شامل اولین زمان یادگیری در مورد فناوری تا پذیرش نهایی آن است. پذیرش نهایی در سطح کشاورز انفرادی عبارتست از درجه استفاده از یک تکنولوژی جدید در یک دوره بلندمدت، وقتی کشاورز از اطلاعات کامل در مورد تکنولوژی برخوردار باشد، شناخته می‌شود. پذیرش نهایی یک فناوری توسط یک

کشاورز وقتی صورت می‌پذیرد که فرآیند انتشار آن تکنولوژی در آن ناحیه صورت گرفته باشد. فرآیند انتشار یک فناوری همان گسترش و پخش تکنولوژی جدید در داخل یک ناحیه است (Rogers, 1962) بین دسترسی به یک نوآوری جدید و استفاده از آن دو مرحله قابل تفکیک است که شامل مرحله پایش تاخیری^۳ و مرحله ارزیابی و سنجش تأخیری^۴ است. مرحله پایش تاخیری شامل دسترسی به اطلاعات و کسب آگاهی در مورد فناوری جدید است. مرحله ارزیابی و سنجش تاخیری شامل کسب آگاهی تا کاربرد فناوری جدید است. معمولاً کشاورزان بزرگتر یک دوره تاخیری کوتاه‌تری نسبت به کشاورزان کوچکتر در کاربرد تکنولوژی دارند. بطور کلی، مرحله اول کوتاهتر از مرحله دوم است (Lindner, 1980).

در مطالعات خرد و کلان، پذیرش یک تکنولوژی جدید در فرآیند پذیرش به پارامترهای فیزیکی و اقتصادی بستگی دارد. عوامل موثر در فرآیند پذیرش شامل اندازه مزرعه^۵، ریسک و عدم اطمینان^۶، سرمایه انسانی^۷، نیروی کار در دسترس^۸، محدودیت‌های اعتباری^۹، مالکیت^{۱۰} و محدودیت‌های عرضه نهاده‌های تکمیلی^{۱۱} و توجه پذیری تکنولوژی جدید نسبت به شاهد از لحاظ فنی و اقتصادی هستند (Ruttan, 1977). در مطالعه آثار اقتصادی تحقیقات برنج در دانشگاه کانزاس در طی دهه (۲۰۰۷-۱۹۹۷)، میانگین منافع اقتصادی

7 Human Capital

8 Labor Availability

9 Credit Constraints

10 Tenure

11 Supply Constraints of Complementary Inputs

1 Adoption Process

2 Diffusion Process

3 Discovery-stage Lag

4 Evaluation-stage Lag

5 Farm Size

6 Risk and Uncertainty

مواد و روش‌ها

مبانی شاخص‌های پذیرش: معمولاً سه نوع شاخص اصلی پذیرش از جمله نرخ پذیرش^۱، درجه پذیرش^۲ و شدت (ضریب) پذیرش^۳ در مطالعات پذیرش هر تکنولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نرخ پذیرش درباره درصد زارعینی که از فن آوری جدید استفاده نمودند، بحث می‌کند. درجه پذیرش به صورت نسبتی از زمین‌های تحت کشت ارقام جدید به کل نواحی کشت محصول تعریف می‌گردد. شدت یا ضریب پذیرش میزان نهاده‌های جدید بکار رفته را نشان می‌دهد و از حاصلضرب نرخ پذیرش در درجه پذیرش بدست می‌آید. ضریب کشت هر رقم، از حاصلضرب درجه پذیرش در درصد تولید رقم نسبت به تولید محصول در هر منطقه به دست می‌آید. نرخ تولید رقم، نیز درصد تولید رقم به تولید گندم منطقه است. در برآورد افزایش درآمد ملی ناشی از پذیرش ارقام جدید، سطح کشت شده کل ارقام، درجه پذیرش ارقام و میانگین افزایش بازده برنامه‌ای ارقام در استان‌های هدف دخالت دارند (Mazid et al., 2009)^۴.

سالانه تحقیقات به نژادی را ۳۴/۳ میلیون دلار برآورد نمودند. البته سرریزهای ارقام برنج تولیدی به ایالات همسایه، میانگین منافع اقتصادی سالانه تحقیقات به نژادی را ۲۴/۶ میلیون دلار بهبود بخشیده است (Nalley et al., 2011). در تحلیل اقتصادی برنامه به نژادی ارقام گندم نان آبی با استفاده رویکرد مازاد اقتصادی محققین به این نتیجه رسیده‌اند که ارزش حال خالص فعالیت برای ارقام مهرگان، شوش، بهاران و نارین به ترتیب ۲۶۶/۲، ۲۱۱، ۴۶۹/۲ و ۴۱۵/۲ میلیارد ریال می‌باشد. نسبت فایده به هزینه کشت و تحقیقات ارقام مهرگان، شوش، بهاران و نارین به ترتیب ۴/۶، ۱/۵، ۱۲/۲ و ۷/۷ واحد و نرخ بازده سرمایه-گذاری این ارقام به ترتیب ۴۷/۵، ۲۸/۵، ۷۲/۹ و ۵۱/۱ درصد محاسبه گردید (Asadi et al., 2017). در مطالعه آثار اقتصادی تحقیقات ارقام جو دیم در ایران با استفاده از روش‌های اقتصاد مهندسی، نسبت فایده به هزینه تحقیقات ارقام جو دیم ایذه و سرارود ۱ را به ترتیب ۳/۴ و ۷/۷ واحد برآورد نمودند (حسن پور و همکاران، ۱۳۸۵).

اهداف پژوهش حاضر شامل بررسی شاخص‌های پذیرش و سنجش سودآوری از جمله نرخ بازده و مازاد اقتصادی تحقیقات و کشت گندم دوروم دیم رقم دهدشت می‌باشد.

$$IA_{av} = (AR_{tv} \times AD_{tv})/100 \quad (1)$$

$$AR_{tv} = (NW_v \div NW_{TP}) \times 100 \quad (2)$$

$$AD_{tv} = (Ar_{jv} \div Ar_{TP}) \times 100 \quad (3)$$

$$IA_{pv} = (PR_{tv} \times AD_{tv})/100 \quad (4)$$

$$PR_{tv} = (y_{tv} \div Y_{TP}) \times 100 \quad (5)$$

$$TI = AR_{TP} \times AD_{tv} \times X_{ji} \quad (6)$$

³ Intensity of adoption⁴ Mazid et al., 2009¹ Adoption rate² Degree of adoption

هزینه‌ها است. منظور از ارزش حال درآمد و هزینه، همان معادل سازی درآمد و هزینه در سال‌های مختلف به سال مطالعه با نرخ تنزیل مناسب می‌باشد. برای برآورد ارزش حال خالص (NPV) و نرخ بازده سرمایه گذاری (IRR) رقم کشت شده در هر سال و طی دوره در مناطق از الگوی مازاد اقتصادی بهره گرفته شد. شاخص سودآوری نرخ بازده داخلی نرخ است که ارزش حال منافع ناخالص کشت ارقام را با ارزش حال هزینه‌های کشت ارقام برابر می‌سازد. در این روش بایستی ابتدا نتایج سرمایه گذاری بصورت جدول گردش نقدی تنظیم و سپس نرخ بازده محاسبه شود. آنگاه نرخ بازده سرمایه گذاری محاسبه شده در کشت رقم با حداقل نرخ قابل قبول یا هزینه فرصت سرمایه مقایسه شود و در صورتیکه این نرخ بیشتر باشد انجام فعالیت، اقتصادی خواهد بود (Heisey & Brennan, 1991).

$$B_t = G_t \times P_t \times A_t \times Y_t \quad (7)$$

$$NPV = B_t - C_t = \sum_{t=1}^T \left(a_n \cos \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right) \quad (8)$$

$$\left(\sum_{t=1}^T B_t / (1+IRR)^t \right) - \left(\sum_{t=1}^T C_t / (1+IRR)^t \right) = 0 \quad (9)$$

سال t ، A_t : سطوح زیر کشت رقم در سال t به هکتار و Y_t : میانگین عملکرد رقم در استان در سال t (کیلوگرم در هکتار). در تحلیل جزئی و رویکرد مازاد اقتصادی به منظور سنجش میزان انتقال منحنی عرضه ناشی از بهبود ژنتیکی و تعیین بازدهی اقتصادی رقم کشت شده

به طوری که، IA_{av} شدت پذیرش رقم در سال t ، AR_{iv} نرخ پذیرش رقم در سال t ، AD_{iv} درجه پذیرش رقم در سال t ، NW_v تعداد گندمکاران که از رقم مورد نظر جهت کشت استفاده کردند، NW_{TP} کل گندمکاران منطقه، Ar_{iv} زمین‌های تحت کشت رقم v در منطقه j و Ar_{TP} کل سطح زیر کشت منطقه، IA_{pv} شدت کشت رقم و PR_{iv} نرخ تولید رقم یا نسبت تولید رقم (y_{iv}) به تولید محصول منطقه (Y_{TP})، TI : درآمد کل اضافی، X_{ji} : میانگین افزایش بازده برنامه ای هر هکتار بدست آمده از رقم جدید توسط کشاورزان یا بخش در استان j تحت سیستم تولید i می‌باشد.

معیارهای ارزیابی اقتصادی: در این پژوهش به منظور تعیین آثار اقتصادی رقم کشت شده از شاخص‌های ارزش حال خالص و نرخ بازده سرمایه گذاری استفاده شد. منظور از ارزش حال خالص، مابه التفاوت ارزش حال درآمد و ارزش حال

به طوری که B_t : بازده ناخالص برای کشت رقم جدید در سال t به ریال، C_t : هزینه تحقیقات رقم جدید در سال t به ریال، P_t : قیمت فروش واحد محصول در سال t به ریال، G_t : درصد بهبود عملکرد رقم مورد کشت ناشی از معرفی برنامه‌های اصلاحی مراکز تحقیقاتی نسبت به رقم محلی در

از فرمول‌های زیر استفاده گردید (Alston et al., 1995).

$$Ec = \left(\frac{AC - AC^{old}}{AC^{old}} \right) \quad (10)$$

$$E(YI) = \frac{(Y - Y^{old})}{Y^{old}} \quad (11)$$

$$K = \left(\frac{E(YI)}{\varepsilon} - \frac{E(C)}{1 + E(YI)} \right) Pr \times A_t \times (1 - \delta)^t \quad (12)$$

$$\Delta TS_t = K_t \times P_w \times Q_t (1 - 0.5K_t \varepsilon) \quad (13)$$

توزیعی ارقام و میزان فروش از کانال‌های مختلف دولتی و خصوصی در مناطق جمع‌آوری شد. سپس بر اساس این اطلاعات، سطح کشت مشخص و سپس درصد پذیرش تعیین گردید. در محاسبه هزینه‌ها، هزینه‌های تحقیق، ترویج و آموزش برای محصول (ارقام) از جمله هزینه‌های (تشکیل کلاس و کارگاه آموزشی، آموزش‌های انفرادی، ایجاد مزارع نمایشی، تولید فیلم، اجرای طرح‌های تحقیقی-تطبیقی و تحقیقی-ترویجی، تولید برنامه‌های تلویزیونی، برگزاری روز مزرعه و هفته انتقال یافته، برگزاری گردهمایی، بازدید کارشناسان ترویجی و غیره و هزینه تحقیقات به نژادی رقم شامل هزینه اجرای پروژه‌ها به تفکیک نوع پروژه، هزینه حقوق مجریان و تکنسین‌ها از امور مالی، کارگزینی و ارتباطات بین‌المللی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور و معاونت آموزش و ترویج جمع‌آوری گردید. رقم گندم دوروم دیم مورد مطالعه در استان‌های هدف، رقم دهدشت بوده که در سال ۱۳۸۷ معرفی و مقاوم به ورس، ریزش دانه و متحمل به بیماری‌ها است.

به طوری که K_t : پارامتر جابجایی، $E(YI)$: تغییر نسبی در بهبود ژنتیکی ارقام (درصد تغییر در عملکرد ارقام جدید نسبت به شاهد)، $E(C)$: تغییر نسبی در هزینه تولید ارقام (درصد تغییر در هزینه ارقام جدید نسبت به شاهد)، ΔTS_t : تغییر در مازاد اقتصادی تحقیقات به روش پس از اجرا (شرایط اقتصاد باز همراه با واردات)، P_w : قیمت جهانی محصول در سال t ، ε : کشش قیمتی عرضه محصول، A_t : نرخ پذیرش رقم در سال t ، Q_t : تولید محصول در سال t ، P_r : احتمال موفقیت تحقیقات به نژادی رقم t ، $1 - \delta_t$: استهلاک تحقیقات (درصد کاهش عملکرد رقم در طول زمان)

اطلاعات لازم این پژوهش، براساس اطلاعات اسنادی موجود در سازمان جهاد کشاورزی استان‌ها برای سال‌های (۱۳۹۴-۱۳۸۵) در استان‌های تولید گندم دوروم دیم (کرمانشاه، فارس، ایلام، کهگیلویه و بویر احمد، بوشهر) جمع‌آوری شد. برای دستیابی به اطلاعات، جهت سنجش میزان پذیرش ارقام جدید، از داده‌های فروش بذر ارقام و سطح زیرکشت ارقام در مناطق استفاده شد. در این روش میزان سطح زیرکشت به تفکیک رقم و در صورت عدم وجود چنین اطلاعات، میزان بذر

نتایج و بحث

کیلوگرم در هکتار بوده است (جدول ۱). طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۴، براساس اطلاعات معاونت امور زراعت، میانگین سطح زیر کشت گندم دوروم دیم رقم دهدشت از کانال رسمی ۴۷۴۵۵ هکتار بود. میانگین درجه پذیرش گندم دوروم رقم دهدشت در این دوره در کشور ۱/۳ درصد برآورد شد. در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴، میانگین درجه پذیرش این رقم در این دوره بر اساس بذر رسمی و خودمصرفی در استان‌های هدف ۷/۲ درصد محاسبه گردید (جدول ۲ و ۳).

طبق اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶، کل سطح زیر کشت گندم دوروم آبی و دیم در کشور ۱۴۷۳۵۳ هکتار با تولید ۴۳۱۲۳۵ تن بوده است. بیشترین سطح زیر کشت گندم دوروم در کشور مربوط به چهار استان ایلام، خوزستان، کرمانشاه و کهگیلویه و بویر احمد جمعاً با سطح زیر کشت ۱۲۶۵۰۰ هکتار (۸۵/۸ درصد) با تولید ۳۳۳۶۹۲ تن می‌باشد. در همین سال زراعی، میانگین عملکرد گندم دوروم در کشور ۴۰۲۶

جدول ۱- تولید، سطح زیر کشت و عملکرد گندم دوروم در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶

استان	سطح زیر کشت (هکتار)		تولید (تن)		عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع
اردبیل	-	۵۰	۵۰	-	۴۵	۹۰۰
ایلام	۲۰۰۰۰	۶۰۰۰	۲۶۰۰۰	۷۴۰۰۰	۴۸۰۰	۸۰۰
بوشهر	۷۰	-	۷۰	۱۹۶	-	-
تهران	۶۴۰	-	۶۴۰	۳۸۴۰	-	-
جنوب استان کرمان	۲۸۰۰	-	۲۸۰۰	۱۱۲۰۰	-	-
خراسان رضوی	-	۴۰۰	۴۰۰	-	۲۰۰	۵۰۰
خوزستان	۴۷۵۷۴	۱۶۶۸۷	۶۴۲۶۱	۱۷۱۲۶۶	۱۴۸۹۶	۸۹۳
کرمان	۸۲۶۵	-	۸۲۶۵	۳۸۰۱۷	-	-
کرمانشاه	۱۵۳۴۰	۵۱۰۰	۲۰۴۴۰	۵۲۱۵۶	۴۰۸۰	۸۰۰
کهگیلویه و بویر احمد	۲۴۷۱	۱۳۳۲۰	۱۵۷۹۱	۷۱۶۶	۵۳۲۸	۴۰۰
لرستان	۱۹۶	-	۱۹۶	۷۴۵	-	-
فارس	۷۰۰۰	۸۰۰	۷۸۰۰	۳۸۵۰۰	۹۶۰	۱۲۰۰
هرمزگان	۶۹	-	۶۹	۴۴۶	-	-
کل	۱۰۴۹۹۶	۴۲۳۵۷	۱۴۷۳۵۳	۴۰۰۹۲۶	۳۰۳۰۹	۷۸۵

ماخذ: معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی؛ ۱۳۹۸

خیلی بالاتر از نرخ سپرده بلندمدت بانکها برآورد گردید.

با توجه به جدول ۴، طی دوره مطالعه، ارزش حال خالص تحقیقات رقم دهدشت ۱۰۱۴ میلیارد ریال و نرخ بازده سرمایه گذاری این رقم

جدول ۲- میانگین تولید، درآمد و درجه پذیرش گندم دوروم رقم کشت شده دهدشت طی سالهای مطالعه

سالهای زراعی	سطح برداشت (هکتار)	درجه پذیرش رقم در سطح گندم دیم کشور (%)	میانگین درآمد ناخالص در هکتار (میلیون ریال)	میانگین درآمد ناخالص کل (میلیون ریال)
۸۹-۱۳۸۸	۱۹۳۴۶	۰/۴۶	۳	۵۸۰۰۰
۹۰-۱۳۸۹	۱۶۵۳۳	۰/۴۱	۳/۲۳	۵۳۴۰۰
۹۱-۱۳۹۰	۱۴۰۸۰	۰/۳۶	۲/۲۱	۳۱۱۰۰
۹۲-۱۳۹۱	۲۳۱۶۶	۰/۵۸	۲/۹۵	۶۸۳۰۰
۹۳-۱۳۹۲	۲۰۶۸۳	۰/۵۲	۸/۱	۱۶۷۵۰۰
۹۴-۱۳۹۳	۳۷۲۹۹	۱/۱۲	۱۲/۶	۲۹۴۸۰۰
۹۵-۱۳۹۴	۴۵۶۵۹	۱/۲۱	۸/۳	۲۷۹۱۰۴
۹۶-۱۳۹۵	۵۹۴۰۶	۱/۶	۳/۹۹	۱۰۷۵۹۴/۳
میانگین (۹۶-۱۳۸۹)	۲۹۵۱۲/۷	۰/۸	۵/۵۵	۱۳۲۴۷۴/۸

ماخذ: داده‌های پژوهش

جدول ۳- درجه پذیرش گندم دوروم دیم رقم دهدشت بر اساس بذر رسمی و خود مصرفی در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴

استان	سطح کشت بر اساس بذر رسمی			سطح کشت بر اساس بذر خود مصرفی			سطح کشت بر اساس بذر رسمی و خود مصرفی		
	بذر مصرفی (تن)	سطح کشت (هکتار)	درجه پذیرش رقم در استان (%)	بذر مصرفی (تن)	سطح کشت (هکتار)	درجه پذیرش رقم در استان (%)	بذر رسمی و خود مصرفی (تن)	سطح کشت (هکتار)	درجه پذیرش رقم در استان (%)
کهگیلویه و بویراحمد	۱۹۴۳	۱۰۷۹۴/۴	۲۸/۹	۲۴۱۲	۱۳۴۰۰	۱۹/۴	۴۳۵۵	۲۴۱۹۴/۴	۲۲/۷
کرمانشاه	۳۶۶	۲۲۸۷/۵	۲	۴۰۰	۲۵۰۰	۰/۸۵	۷۶۶	۴۷۸۷/۵	۱/۲
فارس	۱۶۳/۴	۱۰۸۹	۰/۶۱	۲۵۹	۱۸۵۰	۱	۴۲۲/۴	۲۰۳۹	۰/۸
ایلام	۱۲/۵	۶۰۲۵	۶/۹	۷۵	۵۰۰	۱/۳۳	۱۲۸۰	۶۵۲۵	۵/۲۲
بوشهر	۶۹۵/۷	۶۰۰۰	۷/۱	-	-	-	۶۹۵/۷	۶۰۰۰	۶/۳۲
میانگین	۶۳۶/۱	۵۲۳۹/۲	۹/۱	۷۸۶/۵	۴۵۶۲/۵	۵/۶۵	۱۵۰۳/۸	۸۷۰۹/۲	۷/۲۵

ماخذ: داده‌های سازمان‌های جهاد کشاورزی استانها

جدول ۴- گردش نقدی گندم دوروم دیم رقم دهدشت طی سال‌های مطالعه (واحد: میلیارد ریال)

سال معرفی	منشا رقم	ارقام	سال‌های سرمایه	سال‌های مطالعه ایجاد	تغییر	ارزش حال		نرخ بازده داخلی
						منافع	هزینه‌ها	
۱۳۸۱	بین‌المللی (ایتالیا)	گندم دوروم دیم دهدشت	۱۳۷۸-۹۱	مطالعه ایجاد منافع	مآزاد اقتصادی	منافع	هزینه‌ها	به درصد (IRR)
						(PVB)	(PVC)	
						(NPV)		
						۱۰۱۴/۱	۱۰۱۵/۳	بزرگتر از نرخ سپرده بلندمدت بانکی

ماخذ: داده‌های پژوهش

نتیجه گیری

پیشنهاد می‌گردد در برنامه ریزی تحقیقاتی آتی، محققان لاین‌هایی را در فرآیند تحقیقات به نژادی ارقام انتخاب و به زارعین معرفی نمایند که نه تنها دارای پتانسیل عملکرد بالا نسبت به شاهد و سازگار با شرایط اقلیم بوده بلکه مقاومت خوبی نسبت به تنش‌های زنده و غیرزنده برخوردار باشند.

قدردانی

از سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های مورد هدف که حمایت مالی، ارائه اطلاعات و امکانات لازم را جهت اجرای پروژه مربوطه فراهم نموده‌اند، قدردانی بعمل می‌آید.

با توجه به نتایج بدست آمده، طی دوره مورد مطالعه، ارزش کنونی منافع ناخالص گندم دوروم دیم رقم دهدشت ۱۰۱۴ میلیارد ریال محاسبه شد. شاخص‌های سودآوری محاسبه شده در نتایج مطالعه حاضر در مقایسه با نتایج مطالعات دیگران از جمله زارع و همکاران (۱۳۸۳)، اسدی و همکاران (۱۳۹۶) و حسن پور و همکاران (۱۳۸۵) کاملاً هماهنگی داشته و نشانگر اقتصادی بودن تحقیقات به نژادی ارقام گندم اصلاح شده می‌باشد. نتیجه گیری کلی اینکه با توجه به نرخ بازده سرمایه گذاری معرفی و کشت رقم گندم دوروم دیم (رقم دهدشت) با منشاء بین‌المللی (ایتالیا) که طی سال‌های سرمایه گذاری مربوطه خیلی بیشتر از نرخ سپرده بلندمدت بانک‌ها برآورد شده است، بنابراین تحقیقات و کشت این رقم اقتصادی بوده است.

منابع

بی‌نام. ۱۳۹۸. آمار سطح زیرکشت، تولید و عملکرد گندم دوروم. دفتر گندم، معاونت امور زراعت، وزارت جهاد کشاورزی.

حسن پور بهروز، نعمتی عادل و زارع ابراهیم. ۱۳۸۵. بررسی بازده سرمایه گذاری در تحقیقات ارقام جو دیم در کشور. نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۴(۵۵): ۴۶-۱۵.

- Alston JM, Norton GW, Pardey PG. 1995. Science under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting, Cornell University Press.
- Asadi H, Zamanian GR, Shahiki Tash MN, Ghorbani M, Jalal Kamali MR. 2017. An economic analysis of wheat breeding programs for some Iranian irrigated bread wheat varieties. *Journal of Agricultural Economics Review* 18(1): 5-18.
- Brennan JP, Aw-Hassan A, Quade KJ, Nordblom TL. 2002. Impact of ICARDA Research on Australian Agriculture, Economic Research Report. No. 11, NSW. Agriculture, WaggaWagga. Pp. 83.
- Feder G, Just RE, Ziberan D. 1985. Adoption of agricultural innovations in developing countries: A survey, *Econ, Develop and Culture. Change* 33: 255-298.
- Heisey PW, Brennan JP. 1991. An analysis model of farmers demands for replacement seed". *American Journal of Agricultural Economics* 73 (4): 1044-52.
- Lindner R.K. 1980. Farm size and the time lag to adoption of a scale neutral innovation, Mimeographed, Adelaide, University of Adelaide.
- Mazid A, Amegheo KN, Keser M, Morgounov A, PekerK, Bagci A, Akin M, Kucukcongar M; KanM, Karabak S, Semerci A, Altikat A, Yaktubay S. 2009. Adoption and impact of improved winter and spring wheat varieties in Turkey. International Center for Agricultural Research in the Dry Area, ICARDA. Aleppo. Syria. 55 pp.
- Nalley L, Moldenhauer KA, Lyman N. 2011. The genetic and economic impact of the university of Arkansas rice breeding program: 1983-2007. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 43(1): 131-142.
- Rogers E. 1962. Diffusion of innovations. New York: Free press of Glencoe.
- Ruttan V. 1977. The green revolution: Seven generalizations". *International Development Review* 19: 16-23.

DOI: 10.22092/idadj.2020.127465.270

Adoption study of rainfed durum wheat of Dehdasht variety and its economic impacts in IranHormoz Asadi^{1*}, Ebrahim Zare², Adel Nemati³, Behrooz Hassanpour⁴, Heydar Seidzadeh⁵, Mozafar Roustaii⁶

- 1- Seed and Plant Improvement Research Institute (SPII), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
- 2- Agricultural Research and Education and Natural Resource Center of Fars, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran
- 3- Agricultural Research and Education and Natural Resource Center of Kermanshah, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Kermanshah, Iran
- 4- Agricultural Research and Education and Natural Resource Center of Kohkiluyeh and Boyer-Ahmad, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Yasouj, Iran
- 5- Agricultural Research and Education and Natural Resource Center of Ilam, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ilam, Iran
- 6- Dryland Agricultural Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Maragheh, Iran

Abstract

The objective of this study is the determination of adoption indices and measurement profitability by Investment Rate of Return (IRR) and economic surplus due to the planting of Dehdasht variety. Required data were collected from institutes, organizations, Agricultural Research and Education and Natural Resource Centers of targeted provinces by questionnaire in during 2010-2017. In this research, the adoption analysis indices and economic surplus criteria were used. Based on Ministry of Jihad-Agriculture, means of adoption degree of Dehdasht variety in formal seed was estimated 1.3 percent during 2015-2017. Based on the price of durum wheat during study years, means of the change of economic surplus and net present value (NPV) of activity were estimated 602 and 1014 billion Iranian rials. The Investment Rate of Return (IRR) of Dehdasht variety was estimated more than discount rate. In generally, breeding program of Dehdasht variety is economic. It is suggested that in future research planning, researcher select breeding lines through breeding programs and introduce to farmers that not only has high yielding potential compared to the check variety and adapted to the climate but also they have good resistance to biotic and abiotic stresses.

Keywords: Rainfed, Durum Wheat, Adoption degree, value, Impacts assessment

* Corresponding author: hormoz.asadi3@gmail.com Received: 2019/08/18 Accepted: 2020/03/18