



برآورد بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات ارقام اصلاح شده گندم آبی در ایران

هرمزاسدی و عباس سعیدی، اعضاء هیأت علمی بخش تحقیقات غلات موسسه

تاریخ دریافت: آبان ماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: اسفندماه ۱۳۸۳

چکیده

این پژوهش در پی دستیابی به اهداف ذیل شامل بررسی سهم تحقیقات کشاورزی از تولید ناخالص ملی در ایران و جهان، تعیین نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی در تحقیقات ارقام جدید گندم آبی (مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر، چمران، و شیرودی) بوده که در سال ۱۳۷۹ در بخش تحقیقات غلات به مرحله اجرا درآمد. در این مطالعه جهت ارزیابی میزان کارایی اقتصادی سرمایه‌گذاری در تولید ارقام از معیارهای نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی استفاده شده به طوریکه کلیه هزینه‌ها و درآمدهای سالهای مختلف با استفاده از روشهای تحلیل فایده-هزینه و نرخ تنزیل ۱۸/۵ درصد (بر اساس نرخ بهره سرمایه‌گذاری بلند مدت بانکها) به ارزش حال تبدیل و سپس نرخ بازده محاسبه شده است نتایج نشان داد: طبق معیار نسبت فایده به هزینه، با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی و شناور برای همکاریهای بین المللی، به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید ارقام گندم نان مورد مطالعه به ترتیب ۲۵/۸ و ۲۲ ریال منافع در برداشته که منافع حاصله به بخش کشاورزی منتقل شده است. مجموعاً در قبال ۳۹/۳ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری، ارزش حال خالص جایگزینی ارقام جدید گندم نان مورد مطالعه ۲۴۰۱/۷ میلیارد ریال محاسبه شده است. با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی و شناور برای همکاریهای بین المللی، نرخ بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات ارقام جدید گندم نان به ترتیب ۷۷/۸ و ۷۵/۲ درصد محاسبه شده که چون نرخ محاسبه شده بیشتر از هزینه فرصت یا نرخ سود بانکی (۱۸/۵ درصد) است لذا انجام فعالیتهای مربوطه دارای توجیه اقتصادی بوده است. نرخ بازده سرمایه‌گذاری در تولید ارقام مختلف گندم نان مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر، چمران و شیرودی به ترتیب ۶۱/۷، ۵۵/۳، ۹۱/۵، ۱۳۷/۳، ۶۸/۴، ۵۳/۱، ۷۰/۲، ۳۵/۶، ۶۹/۲، ۵۵/۵، ۱۹۲/۳ و ۱۵۹ درصد با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی برای همکاریهای بین المللی برآورد شده که چون نرخ محاسبه شده بیشتر از نرخ بهره بانکی (۱۸/۵ درصد) است لذا انجام فعالیتهای مربوطه اقتصادی بوده است. با در نظر گرفتن نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی، نرخ بازده سرمایه‌گذاری در تولید ارقام مختلف گندم نان مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر، چمران و شیرودی به ترتیب ۵۵/۲، ۵۰، ۸۳/۹، ۱۲۹/۲، ۶۱/۴، ۴۸/۶، ۶۲/۴، ۲۸/۵، ۶۸/۱، ۴۹/۵ و ۱۸۵/۹ و ۱۵۲/۷ درصد برآورد شده است.

کلمات کلیدی: گندم، رقم، تحقیقات، نرخ بازده داخلی، نسبت فایده به هزینه

Pajouhsh& Sazandegi No 64 pp: 22-32

Estimation of investment return of improved varieties in irrigated wheat crop in Iran

By: H.Asadi, and Saeedi A. Department of Cereals Research, Seed and Plant Improvement Institute, Karaj

The main purposes of this study were to: Investigate agricultural budget as a portion of Gross National Production (GNP) in Iran and world, determine of Benefit – Cost Ratio and internal rate of return in improved varieties of irrigated wheat crop (Mahdavi, Niknejad, Atrak, Tajan, Alamoot, Zarrin, Alvand, Darab2, Marvdasht, Kavir, Chamran and

Shiroodi), that, carried out at cereal research department in 2000. In this study for assessment of investment economic efficiency in varieties production used Benefit – cost Ratio and Internal rate of return, of course, the total costs and benefit change to present value and economic rate of return with discount rate 18.5% are estimated. Results showed that: With official and floating exchange rate, benefit–cost ratio for improved varieties of bread wheat were estimated 25.8 and 22 unit. The cost of research and net present value of substitution in studied varieties were estimated 39300 and 2401700 million rials, respectively. Investment rate of return in new varieties of irrigated wheat crop were estimated 77.8 and 75.2 percent, respectively. Varieties production activity of bread wheat was economical, because, rate of return estimated more than discount rate (18.5%). With official exchange rate, investment rate of return for Mahdavi, Niknejad, Atrak, Tajan, Alamoot, Zarrin, Alvand, Darab2, Marvdasht, Kavir, Chamran and Shiroodi varieties of wheat were estimated 61.7, 55.3, 91.5, 137.3, 68.4, 53.1, 70.2, 35.6, 69.2, 55.5, 192.3 and 159 percent, respectively. With floating exchange rate, investment rate of return for Mahdavi, Niknejad, Atrak, Tajan, Alamoot, Zarrin, Alvand, Darab2, Marvdasht, Kavir, Chamran and Shiroodi varieties were estimated 55.2, 50, 83.9, 129.2, 61.4, 48.6, 62.4, 28.5, 68.1, 49.5, 185.9 and 152.7 percent, respectively. Varieties production activity of bread wheat was economic. Because, Rate of return estimated more than opportunity cost of capital (18.5%).

Key words: Wheat, Variety, Rresearch, Internal rate of return, Benefit- cost ratio.

مقدمه

امروزه بدون وجود یک زیربنای محکم تحقیقاتی در بخشهای مختلف اقتصادی بویژه در بخش کشاورزی، رشد اقتصادی امکان پذیر نخواهد بود. مطالعه هزینه و منافع تحقیقات، پایه و اساس لازم برای توجیه منطقی سرمایه گذاری تحقیقاتی در این بخش است. یکی از زیر بخشهای مهم و کلیدی تحقیقات کشاورزی، بخش تحقیقات غلات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر است. سیاستهای بخش مزبور، تولید و تکثیر ارقام مناسب از محصولات مختلف گندم نان، گندم دوروم، جو و تریتیکاله با پتانسیل عملکرد بالا و مقاومت به بیماریها و با کیفیت مطلوب بر اساس تنوع اقلیمی کشور می باشد. این بخش در طول تاریخ ۷۰ ساله موفق به معرفی ۷۰ رقم گندم نان، ۱۵ رقم جو، ۲ رقم گندم دوروم، ۲ رقم تریتیکاله و یک رقم چاودار شده است. این مسئولیت استراتژیک در قالب مطالعات مختلف به نژادی، به زراعی، بیماری شناسی، کیفیت، کلکسیون و تحقیق و ترویج یافته ها با کمک محققین ۳۳ ایستگاه تحقیقات کشاورزی کشور به انجام رسیده است. در پی بروز اپیدمی بیماری زنگ زرد در سال ۱۳۷۲ و شکسته شدن مقاومت بسیاری از ارقام گندم نان به این بیماری، بخش تحقیقات غلات به منظور جایگزینی ارقام حساس با ارقام پرمحصول و مقاوم پس از طی انجام آزمایشات مختلف نسبت به معرفی ۸ رقم گندم نان با نامهای مهدوی، نیک نژاد، زرین، الموت، الوند، اترک، داراب ۲ و تاجان اقدام کرد به طوریکه تکثیر بذور آنها در مناطق وسیعی در سطح کشور انجام شد و در دسترس کشاورزان قرار گرفت. به طوریکه ارقام معرفی شده سهم بسزایی در افزایش تولید و ارتقاء عملکرد در

واحد سطح گندم آبی کشور داشته اند. ضمناً در سال ۱۳۷۶ سه رقم گندم نان به نامهای چمران، شیروودی و کویر و در سال ۱۳۷۸ رقم گندم نان مرودشت به گندمکاران معرفی شد. به طوریکه ارقام معرفی شده از دستاوردهای تحقیقاتی بخش مزبور در طول برنامه دوم توسعه بوده است. براساس شرایط اقلیمی چهارگانه، ارقام تاجان، اترک و شیروودی، مناسب کشت در مناطق گرم و مرطوب، ارقام الموت، زرین و الوند مناسب کشت در مناطق سردسیر کشور، ارقام مهدوی، نیک نژاد و مرودشت مناسب کشت در مناطق گرم جنوب و جنوب غربی کشور و رقم کویر مناسب کشت در مناطق گرم و مناطق معتدل با استرس خشکی و شوری بوده است (۷).

طبق آمارهای وزارت جهاد کشاورزی، تولید گندم آبی کشور در سال ۱۳۷۸ در مقایسه با سال ۱۳۶۰ یک افزایش ۴/۲ برابر را نشان می دهد که این عمدتاً ناشی از کاربرد ارقام اصلاح شده بوده است. افزایش عملکرد حاصله در طی این دوره ۸۸/۵ درصد بوده است (۹). طبق اطلاعات بخش تحقیقات غلات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، متوسط تعداد طرحهای تحقیقاتی غلات که سالیانه در این بخش و ایستگاههای تابعه اجرا می شود با احتساب مکانهای اجرا ۴۱۴ طرح می باشد که این امر دامنه فعالیت این بخش را نمایان میسازد. با توجه به سهم بالای تولید گندم در سال ۱۳۷۹ در کل بخش کشاورزی (۱۴/۲٪)، گروه زراعت (۱۸/۱٪) و گروه غلات (۶۲/۹٪) و اهمیت این محصول در اقتصاد کشور، آنچه ضرورت انجام این پژوهش را نمایان میسازد توجه به شناخت پتانسیل های موجود در بخش کشاورزی بویژه بالا بودن بازده تحقیقات کشاورزی جهت سرمایه گذاری بیشتر در این زمینه می باشد.

به عنوان فایده تحقیقات در نظر گرفته است. طبق نتایج، نرخ بازده سرمایه سالیانه تحقیقات تکنولوژی در آمریکای جنوبی، شمالی و غربی به ترتیب ۹۳، ۹۵ و ۴۵ درصد برآورد شده است (Araji، ۱۲). مطالعه ای را در زمینه بازده سرمایه گذاری تحقیقات گندم در ایالات متحده با استفاده از داده های سری زمانی سالهای (۸۶-۱۹۵۱) انجام داده است. نتایج پژوهش نشان داد که سرمایه گذاری در تحقیقات گندم در دوره مطالعه، تولید را ۷۶/۵ درصد افزایش داده به طوریکه بیشتر از ۷۳ درصد این افزایش ناشی از سرمایه گذاری دولت در تحقیقات اصلاح ارقام بوده است. ارزش تولید نهایی سرمایه گذاری یک دلار در کل تحقیقات گندم ۴۰ دلار بوده، به طوریکه این ارزش در تحقیقات اصلاح ارقام ۱۴۲/۹ دلار محاسبه شده است. محقق متوسط میزان نرخ بازدهی سرمایه گذاری در تحقیقات گندم، تحقیقات اصلاح بذر و تحقیقات به زراعی را به ترتیب ۴۳/۶، ۷۱/۳ و ۲۹/۲ درصد برآورد نموده است (۱۰).

Marasas و همکاران مطالعه ای را در خصوص اثر اقتصادی تحقیقات حفظ بهره وری در کشورهای در حال توسعه بصورت موردی بر روی اصلاح مقاومت ارقام گندم به زنگ قهوه ای در سمیت انجام داده اند. محققین با استفاده از روشهای اقتصاد مهندسی به مطالعه شاخصهای ارزش خالص کنونی، نرخ بازده داخلی و شاخص فایده به هزینه تحقیقات پرداخته اند. طبق نتایج، ارزش خالص کنونی سرمایه گذاری در تحقیقات سمیت با نرخ تنزیل ۵٪ در حدود ۵/۳۶ میلیارد دلار (برحسب دلار سال ۱۹۹۰) محاسبه شده است. طبق فایده به هزینه فعالیت های تحقیقاتی برآورد شده، به ازای یک واحد سرمایه گذاری در فعالیتهای تحقیقاتی ۲۷ واحد منافع به همراه داشته است. نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری در تحقیقات مربوطه در سمیت طی دوره مطالعه ۴۱٪ محاسبه شده است (Morris، ۱۵) و همکاران در زمینه بازده اقتصادی تحقیقات گندم مطالعه ای را انجام داده است. بازده سرمایه گذاری تحقیقات گندم در این بررسی، بطور متوسط ۷۹/۵ درصد برآورد شده است. محققین بازده سرمایه گذاری آینده تحقیقات گندم را بطور متوسط ۴۳ درصد پیش بینی نموده و بر این باوراند که منافع مورد انتظار آینده تحقیقات گندم منحصراً وابسته به بهبود پتانسیل عملکرد بوده و این عمل را می توان با جایگزینی مناسب ارقام و تخصیص مطلوب و بهینه منابع برطرف ساخت (Norton و Ortiz، ۱۴). مطالعه ای را در زمینه نرخ بازده تحقیقات در ایالت متحده آمریکا با استفاده از روش تابع تولید انجام داده است. نتایج مطالعه نشان داد که نرخ بازده تحقیقات کشاورزی و تحقیقات غلات به ترتیب ۳۰ و ۳۱ درصد است. آنها پیشنهاد می نمایند که سیاست گذاران اولویتهای تحقیقاتی را بر اساس نرخ بازده پروژه ها تعیین نمایند (۱۶).

مواد و روشها

الف- روش تحقیق

معمولاً تکنیکهای مختلفی جهت برآورد منافع و بازده حاصل از تکنولوژی جدید وجود دارد، از جمله می توان به روشهای صرفه جویی در نهاده های تولید جهت مقایسه بین مصرف نهاده ها در دو حالت کاربرد و عدم کاربرد تکنولوژیهای مدرن، روش مازاد مصرف کننده و تولید کننده، روش تابع تولید، روش تأثیر تحقیقات بر درآمد ملی، روش تأثیر تولید بر وضع تغذیه اشاره نمود. در تمام روشهای فوق در تعیین میزان

اهداف تحقیق

- ۱- مروری بر پیشینه پژوهش در باره سهم تحقیقات کشاورزی از تولید ناخالص ملی در ایران و جهان
- ۲- تعیین نسبت فایده به هزینه تحقیقات ارقام جدید گندم نان
- ۳- نرخ بازده سرمایه گذاری تحقیقات ارقام جدید گندم نان
- ۴- تعیین درصد بذور تخصیص یافته از ارقام مختلف گندم نان آبی در مناطق مختلف

پیشینه تحقیق

در زمینه بازده سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی مطالعات اندکی در داخل و پژوهشهای متعددی در خارج از کشور انجام شده است که به چند مورد از آنها اشاره می گردد. حقیری و رفعتی مطالعه ای را در زمینه بازده سرمایه گذاری در تحقیقات گندم قدس، با استفاده از روش فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی انجام داده اند. طبق نتایج، دامنه تغییرات نسبت فایده به هزینه تحقیقات گندم قدس ۲/۹۵ الی ۲۳/۸ بوده و شاخص بازده سرمایه گذاری در تحقیقات مربوطه بین ۵۹/۰۳ الی ۶۶/۶ درصد برآورده شده است که نشانگر اقتصادی بودن فعالیتهای مربوطه می باشد (۲). رفعتی و نجفی در مورد نرخ بازده تحقیقات اصلاح بذر گندم در استان فارس، با استفاده از روش نمونه گیری طبقه بندی شده دو مرحله ای (۲۰۳ بهره بردار از جامعه آماری) و با کمک برازش تابع تولید کاب داگلاس به این نتیجه رسیده اند که اولاً رابطه مستقیمی بین هزینه تحقیقات اصلاح بذر گندم و درآمد ناخالص گندمکاران وجود دارد. ثانیاً نرخ بازده تحقیقات اصلاح بذر گندم ۴۳/۶ درصد برآورد شده است که بیانگر اقتصادی بودن اجرای تحقیقات مربوطه می باشد (۴). موسی نژاد در زمینه کمی نمودن اثر تحقیقات بر رشد بخش کشاورزی در دوره (۷۰-۱۳۵۵) با این نتیجه رسیده است که تحقیقات اثر مثبتی بر رشد بخش داشته، به طوریکه با افزایش یک ریال در بودجه تحقیقات کشاورزی، ارزش افزوده بخش ۲۳۳ ریال افزایش خواهد یافت (۸).

مطالعه ای در کشور مصر در زمینه بازده اقتصادی استفاده از تکنولوژیهای جدید در گندم با استفاده از معیار نرخ بازده داخلی توسط AW-Hassan و همکاران انجام شده است. نتایج نشان داد که سطح پذیرش زارعین در مورد ارقام جدید گندم، رژیمهای آبیاری و تاریخ کاشت در حد بالا می باشد. استفاده از تکنولوژیهای جدید باعث افزایش بازده خالص مزرعه میگردد به طوریکه هر لیبره سرمایه گذاری در مورد تکنولوژیهای جدید، رقمی در حدود ۴ لیبره بازدهی به همراه داشته است. در این بررسی ارزش حال خالص منافع تکنولوژیهای جدید گندم با نرخ تنزیل ۱۲ درصد در حدود ۱۷ میلیون لیبره برآورد شده و نرخ بازده سرمایه گذاری تحت دو سناریوی قبل و بعد از اصلاحات قیمتی به ترتیب ۲۸ و ۳۶ درصد محاسبه شده است (۱۱).

Evenson و همکاران در زمینه بازدهی سرمایه گذاری تحقیقات تکنولوژی در آمریکا با استفاده از دو روش اسنادی و آماری به برآورد نرخ بازده داخلی پرداخته است. محقق هزینه های تحقیقاتی را معادل سرمایه گذاری و جریان عملکرد و تولید اضافی یا ثابت نگه داشتن کلیه نهاده ها را

دسترس بودن اطلاعات مربوط به هزینه و منافع طرح‌های تحقیقاتی در طول زمان پیدایش رقم می‌باشد. پیدایش رقم شامل دو مرحله است، مرحله اول از ابتدای انجام آزمایشات بر روی توده‌های مربوط به آن رقم تا مرحله نامگذاری، معرفی رقم و بعد از آن در صورت اجرای طرح بوده و مرحله دوم از زمان معرفی رقم و توزیع بذر آن بین زارعین مناطق مستعد کشت رقم تا عمر اقتصادی بذر که معمولاً بین ۷ تا ۱۰ سال می‌باشد را شامل می‌شود. در این بررسی مرحله دوم از زمان معرفی رقم و توزیع بذر ارقام بین کشاورزان تا سال مورد مطالعه مشخص شده است که البته می‌تواند در مورد برخی ارقام مورد مطالعه تا عمر اقتصادی فاصله داشته باشد که بعلمت عدم پیش بینی درست در محاسبات منظور نشده است. قابل ذکر است که در این پژوهش، بودجه جاری مربوط به مواد مختلف فصل تحقیقات برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی و بودجه عمرانی مربوطه مد نظر بوده است و هزینه‌های واحد اجرا و آموزش در آن لحاظ نشده است. در قسمت ترویج هم فقط بودجه تحقیقاتی اجرای طرح‌های ترویجی که با مشارکت بخش تحقیقات انجام گرفته منظور شده است که مربوط به فصل تحقیقات آن می‌باشد. در طول مراحل اول و دوم، طرح‌های مختلفی در زمینه به‌زادگی، به‌زراعی، بیماری و طرح‌های تحقیقی ترویجی برای پیدایش رقم و بعد از معرفی به مرحله اجرا در می‌آید. در این پژوهش با مشخص نمودن طرح‌های مربوط به آزمایشات مختلف برای پیدایش رقم، مکان‌های اجرا، مجری مسئول و سایر مجریان هر طرح شناسایی و هزینه‌های مربوط به اجرای طرح و حقوق مجری و سایر مجریان در طول سال مشخص شده است. بدین صورت که ابتدا تعداد طرح‌های تحقیقاتی انجام شده در مورد گندم آبی در سال‌های مورد نظر مشخص و سپس با تقسیم نمودن کل بودجه تحقیقاتی غلات آبی کشور (مواد ۵، ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۳) به تعداد طرح‌های تحقیقاتی انجام یافته گندم آبی در سال، میانگین هزینه اجرای یک طرح در سال مورد نظر تعیین شده است. در مورد هزینه‌های پرسنلی (ماده ۱ و ۲)، ابتدا تعداد مجریان، سایر مجریان و همکاران هر طرح با مراجعه به طرح‌های مربوطه مشخص و سپس با توجه به سال اجرای طرح، حقوق افراد بر اساس میانگین حقوق دریافتی سطوح مختلف، ماهیانه محاسبه و در برآورد هزینه‌های مربوطه منظور شده است. ضمناً با توجه به اینکه فعالیت‌های تحقیقاتی مربوط به گندم نان سالانه به طور متوسط ۷۰ درصد در مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و ۳۰ درصد بقیه در مؤسسات غیر اصلاح بذر بعد از معرفی لاین‌های امیدبخش انجام می‌گیرد، لذا در این مرحله به هزینه‌های محاسبه شده ۳۰ درصد اضافه شده تا هزینه کل فعالیتها مشخص شود. البته در محاسبه هزینه اجرای طرح برای هر رقم، با توجه به اینکه در اجرای یک طرح ممکن است چند رقم بطور همزمان مورد بررسی قرار گیرد و امکان تفکیک مناطق مختلف اجرای طرح برای هر رقم میسر نمی‌باشد لذا برای هر رقم، هزینه کل طرح برآورد شده است. ضمناً در محاسبه بازده کل ارقام مورد مطالعه، آزمایشات چند رقم در یک طرح بعنوان یک هزینه در محاسبات کل لحاظ شده است. بر اساس قراردادهای همکاری ایران با مؤسسات بین‌المللی کشاورزی جهان، مؤسسه بین‌المللی اصلاح گندم و ذرت (سیمیت) در چهارچوب موافقت نامه و برنامه همکاریهای علمی تحقیقاتی سالیانه ۱۱۴۰۰۰ دلار بابت ارسال ژرم پلاسما و..... از ایران دریافت می‌نماید. البته هزینه ریالی همکاری مربوطه در دو حالت با نرخ ارز رسمی و نرخ ارز شناور به ترتیب ۱۷۵۵ و ۳۰۰۰

بازده اقتصادی حاصل از سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی معمولاً از شاخص‌های ارزش حال خالص، نسبت فایده به هزینه، نرخ بازده سرمایه و نسبت منفعت خالص به سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود (۱). در پژوهش حاضر جهت تعیین بازدهی اقتصادی ارقام جدید گندم نان از شاخص فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی استفاده شده است. نسبت فایده به هزینه از حاصل تقسیم ارزش حال جریان منفعت به ارزش حال جریان هزینه بدست می‌آید. به طوریکه اگر این نسبت بزرگتر از واحد باشد فعالیت مربوطه دارای توجیه اقتصادی خواهد بود (۵).

$$\text{Benefit - Cost Ratio} = \frac{[\sum_{t=1}^n B_t / (1+i)^t]}{[\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^t]}$$

$$F = P(1+i)^t$$

به طوریکه B_t بازده ناخالص سالانه تحقیقات گندم در سال t و C_t هزینه تحقیقات گندم در سال t و F ارزش سرمایه‌گذاری در سال مورد مطالعه، P سرمایه‌گذاری اولیه در سال تحقیق، t تعداد سالها و i نرخ تنزیل می‌باشد. جهت محاسبه بازده ناخالص برنامه اصلاح ارقام مختلف گندم از فرمول Heisy Brennan استفاده شده است (۱۳).

$$B_t = G_t P_t A_t Y_t$$

B_t : بازده ناخالص برای رقم جدید در سال t به ریال

P_t : قیمت فروش گندم در سال t به ریال

G_t : درصد بهبود یا افزایش عملکرد رقم جدید ناشی از برنامه‌های اصلاحی در سال t

A_t : سطوح زیر کشت رقم جدید در سال t به هکتار

Y_t : میانگین عملکرد رقم جدید در سال t (کیلوگرم در هکتار)

نرخ بازده داخلی نرخ است که ارزش کنونی منافع تحقیقات را با ارزش کنونی هزینه‌های تحقیقات برابر میسازد، در این روش بایستی ابتدا نتایج سرمایه‌گذاری بصورت جدول گردش نقدی تنظیم و سپس نرخ بازده محاسبه شود. آنگاه نرخ بازده سرمایه‌گذاری محاسبه شده در تحقیقات با نرخ بهره سرمایه‌گذاری بلند مدت در بانکها مقایسه شده در صورتیکه این نرخ بیشتر باشد انجام فعالیت، اقتصادی خواهد بود. این روش یکی از متداول‌ترین روشهای تحلیل پروژه‌ها و مقایسه بین گزینه‌ها به شمار می‌رود. از طرف دیگر با استفاده از این روش می‌توان اولویت طرح‌های تحقیقاتی مختلف را در تخصیص بودجه تعیین نمود.

$$[\sum_{t=1}^n R_t / (1+i)^t] - [\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^t] = 0$$

به طوریکه R_t ارزش حال درآمد ناخالص فعالیت، C_t ارزش حال هزینه‌های فعالیت و i نرخ بازده داخلی فعالیت می‌باشد. نرخ بازده داخلی با استفاده از نرم افزار Excel برآورد شده است. در خصوص انتخاب نرخ تنزیل، با توجه به اینکه هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده در هر سال با احتساب تورم سالانه برای مورد تحقیق به کار رفته است، لذا نرخ تنزیل را نرخ بهره بلند مدت بانکها (نرخ بهره واقعی بانکها بدون احتساب تورم ۷٪) بعلاوه متوسط نرخ تورم سالانه (۵/۱۱٪) در نظر گرفته شده است.

ب- مواد و روش دستیابی به اطلاعات

با توجه به روش تحقیق، برآورد بازده سرمایه‌گذاری مستلزم در

و در سال ۷۸ به حدود ۰/۱ درصد کاهش یافت. درصد بودجه تحقیقات کشاورزی نسبت به کل بودجه تحقیقاتی در ابتدای برنامه اول توسعه ۵۲/۱ درصد بوده که در انتهای برنامه دوم به مرز ۲۶/۵ درصد رسید که یک کاهش ۹۶/۶ درصدی را نشان می دهد. سهم بودجه تحقیقات غلات آبی کشور در سال ۱۳۶۸ نسبت به بودجه تحقیقات کشاورزی ۰/۵۷ درصد گزارش شده که این شاخص در انتهای برنامه دوم به ۰/۲۴ درصد کاهش یافته است.

بنابراین با توجه به حجم آزمایشات پیشرفته تحقیقات غلات در انتهای برنامه دوم توسعه، متأسفانه سهم بودجه تحقیقاتی این بخش از کل بودجه تحقیقات کشاورزی ۰/۲ درصد محاسبه شده که نسبت به سالهای برنامه اول و دوم کمترین مقدار بوده است (۳، ۶).

بر اساس گزارشهای اقتصادی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، در سال ۱۹۹۰ سهم بودجه تحقیقاتی قاره های جهان از تولید ناخالص ملی در حدود ۲/۵۵ درصد بوده است. سهم بودجه تحقیقاتی کشورهای در حال توسعه و کشورهای پیشرفته از GNP به ترتیب ۰/۶۴ و ۲/۹۲ درصد گزارش شده است. در سال ۱۹۹۳ سهم بودجه تحقیقات از تولید ناخالص ملی در کشورهای پیشرفته فرانسه، انگلستان، ایتالیا، نروژ و سوئد به ترتیب ۲/۵، ۲/۲، ۱/۳، ۱/۹ و ۳/۵ درصد بوده است (۶).

درصد بذور تخصیص یافته از ارقام گندم آبی در مناطق مختلف

طبق جدول ۲، در سال ۱۳۷۵، نسبت ارقام اصلاح شده مورد مطالعه به کل بذور توزیعی ارقام مختلف گندم آبی (۱۲۳۸۸۱ تن) ۱۷/۳ درصد بوده است. در سال ۱۳۷۹، سهم بذور اصلاح شده گندم آبی مورد مطالعه از کل بذور توزیعی گندم ۷۳/۴ درصد مشخص شده است، البته در همین سال از کل بذور مصوب گندم آبی در برنامه دولت ۶۷/۵ درصد در مناطق مساعد توزیع شده است. طبق جدول ۳، برتری عملکرد ارقام جدید گندم نان مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲ و چمران نسبت به ارقام شاهد در شرایط تحقیقاتی به ترتیب ۵، ۵/۵، ۷، ۱۸، ۹، ۱۰، ۹، ۲ و ۳ درصد گزارش شده است. از دستاوردهای حاصله در تولید ارقام جدید گندم نان می توان به افزایش عملکرد، تحمل به شوری و بیماری ها، تحمل به محدودیت آب، مقاومت به خوابیدگی و ریزش دانه و کیفیت نانویی خوب آنها اشاره نمود.

با توجه به نتایج جدول ۴، در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ سطح زیر کشت گندم آبی به ترتیب ۱۴۸۴/۱ و ۱۷۲۸/۴ هزار هکتار محاسبه شده است. در همین سالها از بین ارقام گندم آبی جدید، بیشترین مقدار توزیع بذور در مناطق مختلف، ارقام تجن و چمران بوده است. به طوریکه در سال ۱۳۷۹ از کل سطوح زیر کشت ارقام جدید مورد مطالعه، رقمهای تجن و چمران به ترتیب ۱۷/۵ و ۳۵/۴ درصد سطح زیر کشت را بخود اختصاص داده اند. در همین سال از کل سطح زیر کشت ارقام جدید، بر اساس میزان بذور توزیعی و بذور در دسترس زارعین، ارقام مهدوی، اترک، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر و شیروودی به ترتیب ۷/۸، ۷/۳، ۶/۷، ۲/۷، ۶/۷، ۳/۲، ۷/۳، ۱/۱ و ۲/۱ درصد سطح زیر کشت را بخود اختصاص داده اند. در دوره سالهای (۷۹-۱۳۷۴)، درصد زیر کشت ارقام جدید مورد مطالعه نسبت به کل زیر کشت به ترتیب ۰/۴، ۶/۲، ۲۱/۱، ۴۴/۵، ۶۵/۸ و ۷۹/۴

ریال برای هر دلار برآورد و در محاسبات منظور شده است. در این پژوهش، ارقام معرفی شده گندم نان در سال ۱۳۷۴ و بعد از آن به ترتیب مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر، چمران و شیروودی بوده که مطالعه بر روی آنها انجام شده است. جهت جمع آوری داده های لازم به منظور محاسبه منافع تولید ارقام با مراجعه به شرکت خدمات حمایتی کشاورزی و ادارات ذیربط، اطلاعات لازم در زمینه میزان بذور گواهی شده و مادری ارقام مختلف بصورت مصوب و توزیع شده در استانهای مختلف که مناسب کشت ارقام فوق الذکر بوده اند، جمع آوری گردید. طبق نظر کارشناسی، با توجه به اینکه هر بهره بردار دریافت کننده ارقام مختلف گندم می تواند تا دو سال پس از سال اول از بذور گندم دریافتی جهت کشت و خود مصرفی استفاده نماید و پس از سه سال با توجه به شرایط بذر که ممکن است منجر به تغییر خصوصیات ژنتیکی آن شود از بذور تازه مصرف کند، بدین ترتیب در این بررسی میزان بذر توزیع شده (گواهی شده و مادری) در هر سال بطور تجمعی با بذور توزیعی گواهی شده و مادری دو سال قبل جمع شده است تا بدین طریق حداقل مقدار بذر ارقام کاشته شده در هر سال مشخص گردد.

با توجه به اینکه دسترسی به سطح زیر کشت هر رقم در استانهای مختلف کشور امکان پذیر نمی باشد لذا پس از محاسبه مقدار بذور ارقام در هر سال با توجه به میزان مصرف هر رقم در هکتار، سطح زیر کشت ارقام برآورد گردید. آنگاه با توجه به میزان افزایش عملکرد رقم جدید، قیمت محصول در آن سال و سطوح برآورد شده، منافع حاصل از تولید ارقام محاسبه شده است. جهت تعیین درصد ارقام مختلف گندم تخصیص یافته به مناطق تحت پوشش با مراجعه به ادارات ذیربط از جمله شرکت سهامی خدمات حمایتی، وزارت جهاد کشاورزی و بخش کنترل و گواهی بذر مؤسسه، اطلاعات لازم جمع آوری شد. در رابطه با تعیین درصد بودجه تحقیقات کشاورزی از تولید ناخالص ملی، اطلاعات لازم از گزارشهای اقتصادی سازمان مدیریت و برنامه ریزی و بانک مرکزی جمع آوری شده است.

نتایج و بحث

سهم تحقیقات کشاورزی از تولید

ناخالص ملی در ایران و جهان

طبق جدول ۱، کل بودجه تحقیقاتی کشور در ابتدای برنامه اول توسعه (۱۳۶۸) در حدود ۷۹۲۵۰ و در انتهای برنامه دوم توسعه (۱۳۷۸) به مرز ۱۵۳۵۰۳۲ میلیون ریال رسید که یک افزایش ۱۹/۴ برابر را نشان می دهد. بودجه تحقیقات کشاورزی در ابتدای برنامه اول توسعه ۴۱۳۱۲ میلیون ریال بوده که در انتهای برنامه دوم به حدود ۴۰۶۳۲۳ میلیون ریال بالغ گشته است. یعنی در سال ۱۳۷۸ بودجه تحقیقات کشاورزی ۱۰ برابر افزایش یافته است. بودجه تحقیقات غلات آبی کشور (مواد ۵، ۷، ۱۱، ۱۲ و ۱۳) در ابتدای برنامه دوم توسعه ۲۱۷۱/۸۵ میلیون ریال بوده ولی در انتهای برنامه دوم توسعه به میزان ۹۵۷/۶۶ میلیون ریال رسیده که یک کاهش ۲/۳ برابر را نشان می دهد. درصد کل بودجه تحقیقاتی نسبت به تولید ناخالص ملی (GNP) در ابتدای برنامه اول ۰/۲۹ درصد بوده که این شاخص در انتهای برنامه دوم به ۰/۳۹ درصد رسید. نسبت بودجه تحقیقات کشاورزی به تولید ناخالص ملی در سال ۱۳۶۸ در حدود ۰/۱۵ درصد بوده

جدول ۱- سهم بودجه تحقیقات کشاورزی از تولید ناخالص ملی در سالهای (۱۳۶۸-۷۸) میلیون ریال

۱۳۷۸	۱۳۷۷	۱۳۷۶	۱۳۷۵	۱۳۷۴	۱۳۷۳	۱۳۷۲	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۶۹	۱۳۶۸	شرح
۳۹۶.۴۰۰۰۰	۳۲۷۲۱۷.۰۰۰	۳۷۶.۶۸۹.۰۰۰	۲۳۳۱۳۶.۰۰۰	۱۷۷.۶۵۶.۰۰۰	۱۲۵۳۶۶۶.۰۰۰	۹۱۱۲۶۶.۰۰۰	۶۶۳۹۵۹.۰۰۰	۵۰.۵۶۹.۰۰۰	۳۶۳۸۱۲.۰۰۰	۲۷۵۷۵۶.۰۰۰	تولید ناخالص ملی کشور به قیمت بازار*
۱۵۳۵.۰۳۲	۱۲۲۸۵.۰۷	۸۱۴۲۲۵	۶۹۱۹۴.۰	۶۱۳۲۱۸	۵۰.۶۶۰.۹	۴۱۳۶۵۲	۱۷۲۷۷۲	۱۳۹۷۳۲	۱۰.۲۶۵۸	۷۹۲۵۰	بودجه تحقیقاتی کشور*
۴۰.۶۳۲۲	۳۹۸۵۷۴	۳۴۴۹۶۶	۳۳۶۶.۲	۳۱۵۱۶۳	۱۹۱۵۰.۷	۱۵۶۹۲۲	۶۷۵۹۴	۵۴۱۷۳	۴۱۳۸۸۲	۴۱۳۱۲	بودجه تحقیقات کشاورزی*
۹۵۷/۶	۱۹۰۵/۱۵	۲۰۷۱/۴۵	۲۴۰۲/۹۱	۲۱۷۱/۸۵	۱۳۴۲/۲۳	۱۰۵۳	۷۹۱/۴	۵۲۷/۸۵	۵۵۲/۵۲	۲۳۴/۱	بودجه تحقیقات غلات (ماده ۱۱.۷.۵ ماده ۱۳ و ۱۳)**
۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۳	۰/۳۵	۰/۴	۰/۴۵	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۲۸	۰/۲۹	نسبت بودجه تحقیقات به GNP
۰/۱	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۵	نسبت بودجه تحقیقات کشاورزی به GNP
۲۶/۵	۳۲/۴	۴۲/۴	۳۳/۹	۳۵/۱	۳۷/۸	۳۷/۹	۳۹/۱	۳۸/۸	۴۰/۳	۵۲/۱	نسبت بودجه تحقیقات کشاورزی به کل بودجه تحقیقات
۰/۳۴	۰/۵	۰/۶	۰/۰۲	۱	۰/۲	۰/۶۷	۱/۲	۰/۹۷	۱/۳۴	۰/۵۷	نسبت بودجه تحقیقات غلات به بودجه تحقیقات کشاورزی

ماخذ: * گزارشهای اقتصادی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور سالهای (۱۳۶۸-۷۷) و دفتر برنامه و بودجه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ۱۳۷۹.

جدول ۲- نسبت بذر توزیعی به کل بذور را ارقام اصلاح شده گندم نان آبی در مناطق مختلف کشور در سالهای متفاوت

شرح	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
مهدوی	۴/۳	۳/۷	۳/۶	۶/۷	۴/۹	۷
نیک نژاد	۰/۱۳	۰/۹	۳/۵	۱/۴	۲/۵	-
اترک	۰/۵۳	۱/۴	۵/۲	۴/۷	۲/۷	۵
تجن	۰/۵۶	۳/۶	۹/۳	۹/۲	۹/۹	۱۶/۲
الموت	۲/۷	۲/۱	۵	۵/۶	۵/۱	۳/۳
زرین	-	۰/۱	۰/۵	۱/۷	۱/۵	۲/۵
الوند	۱/۹	۳	۳/۲	۴/۵	۴/۹	۴/۸
داراب ۲	-	۰/۸۲	۳/۵	۲/۶	۱/۲	۱/۶
مرودشت	-	۰/۱	۲/۸	۵/۲	۶/۵	۲/۴
کوبر	۰/۴۷	۰/۲	۰/۴	۰/۴۴	۰/۳۳	۱/۵
چمران	-	۱/۱	۳/۹	۱۶/۱	۲۶/۶	۲۷/۸
شیرودی	-	۰/۳	۰/۲۶	۱/۴	۱/۵	۱/۳
کل ارقام مورد مطالعه	-	۱۷/۳	۴۱/۴	۵۹/۶	۶۷/۵	۷۳/۴

ماخذ: یافته های تحقیق درصد بوده است.

هزینه ها و منافع تحقیقاتی ارقام مورد مطالعه

طبق مندرجات جدول ۵، بر اساس سطح زیر کشت برآورد شده از ارقام مختلف گندم، افزایش عملکرد و قیمت تضمینی فروش محصول، ارزش جایگزینی ناخالص تولید محصول محاسبه شد. به طوریکه این ارزش برای کل ارقام گندم نان مورد مطالعه در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب ۵۳۱۷۱۳ و ۷۰۹۲۱۲ میلیون ریال برآورد شده است. بیشترین ارزش ناخالص تولید محصول مربوط به رقم تجن بوده به طوریکه این ارزش در سال ۱۳۷۹ در حدود ۲۶۸۵۱۹/۴ میلیون ریال محاسبه شده است. طبق اطلاعات جدول ۶، تحت نرخ ارز رسمی برای همکاریهای بین المللی، کل هزینه سرمایه گذاری شده از زمان شروع اجرای آزمایشات تا قبل از سال ۱۳۷۴ در مورد کل ارقام مورد مطالعه در حدود ۷۶۱۰/۶ میلیون ریال محاسبه شده است. هزینه های مربوطه طی سالهای (۱۳۷۴-۷۹) به ترتیب ۷۰۵۱/۸، ۲۶۳۷، ۷۲۵۵، ۵۸۷۵، ۴۹۱۳/۳ و ۳۹۹۲ میلیون ریال برآورد شده است. تحت نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی، هزینه سرمایه گذاری از بدو انجام آزمایشات تا قبل از سال ۷۴ در حدود ۱۸۶۸۸ میلیون ریال محاسبه شده است.

شاخص های سودآوری در تحقیقات ارقام مورد مطالعه

طبق مندرجات جداول ۷ و ۸، ارزش حال ناخالص تولید ارقام مورد مطالعه با نرخ تنزیل ۱۸/۵٪ در سالهای (۱۳۷۴-۷۹) به ترتیب ۳۹۸۱/۴، ۸۴۷۱۸، ۲۶۸۳۹۹/۷، ۵۵۴۳۵۴/۲، ۷۴۶۶۴۴/۷ و ۸۴۰۴۱۶/۲ میلیون ریال محاسبه شده است. تحت نرخ ارز رسمی برای همکاریهای بین المللی، ارزش حال هزینه های سرمایه گذاری شده در تحقیقات ارقام مورد مطالعه با نرخ ۱۸/۵٪، قبل از سالهای ۱۳۷۴ در حدود ۳۵۴۰۰ میلیون ریال

محاسبه شده است. طی سالهای (۷۹-۱۳۷۴)، ارزش حال هزینه ها به ترتیب ۱۹۵۲۴، ۶۱۶۱۸/۲، ۱۴۳۰۵/۳، ۹۷۷۵/۳، ۶۸۹۹/۴، ۴۷۳۰/۳ میلیون ریال برآورد شده است. تحت نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی، ارزش حال هزینه های سرمایه گذاری شده در تحقیقات ارقام مورد مطالعه با نرخ ۱۸/۵٪، قبل از سالهای ۱۳۷۴ در حدود ۷۸۴۵۶/۳ میلیون ریال برآورد شده است. طی سالهای (۷۹-۱۳۷۴)، ارزش حال هزینه ها به ترتیب ۳۸۲۱۵، ۴۴۷۳۵، ۴۴۴۹۰، ۲۲۰۲۶، ۲۰۴۸۶ و ۱۰۶۲۲ میلیون ریال برآورد شده است.

طبق مندرجات جدول ۹ و ۱۰، نسبت فایده به هزینه فعالیت های تحقیقاتی ارقام مختلف گندم مورد مطالعه بزرگتر از واحد محاسبه شده است. به عبارت دیگر، منافع حاصله از تولید ارقام بیشتر از هزینه های سرمایه گذاری بوده لذا انجام فعالیت های مربوط به هر رقم کاملاً دارای توجیه اقتصادی بوده است. تحت نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی، نسبت فایده به هزینه فعالیت مربوط به تولید ارقام مختلف گندم نان شامل مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کوبر، چمران و شیرودی به ترتیب ۴/۷، ۲/۳، ۹، ۴۱/۳، ۶/۵، ۱/۵، ۲، ۸/۱، ۱/۳، ۱۲/۴، ۴/۴ و ۱۶/۸ و ۱۳/۲ محاسبه شده است. به این مفهوم که به ازای یک ریال سرمایه گذاری در تولید ارقام مورد مطالعه، به ترتیب بازدهی اقتصادی به میزان نسبت های فوق به همراه داشته است. نسبت فایده به هزینه برای کل ارقام مورد مطالعه ۲۲ واحد محاسبه شده است. به این مفهوم که یک ریال سرمایه گذاری برای تولید ارقام مورد مطالعه حدود ۲۲ ریال منافع به همراه داشته است. تحت نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی، نرخ بازده سرمایه گذاری برای تولید ارقام گندم نان مورد مطالعه ۷۵/۲ درصد برآورد شده است. بنابراین چون نرخ محاسبه شده بیشتر از نرخ سود سپرده بانکی (۱۸/۵ درصد) است لذا انجام فعالیت های مربوطه دارای توجیه اقتصادی بوده است. تحت همین سیاست، نرخ بازده اقتصادی برای تولید ارقام مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کوبر، چمران و شیرودی به ترتیب ۵۵/۲، ۵۰، ۸۳/۹، ۱۲۹/۲، ۶۱/۴، ۴۸/۶، ۶۲/۴، ۲۸/۵، ۶۸/۱، ۴۹/۵، ۱۸۵/۶ و ۱۵۲/۷ درصد برآورد شده است. با توجه به نرخ بازده محاسبه شده، انجام فعالیت های مربوطه اقتصادی بوده است.

بطور کلی هماهنگی لازم در نتایج پژوهش حاضر در مقایسه با نتایج مطالعه دیگران مشاهده می شود، به طوریکه شاخص نسبت فایده به هزینه تحقیقات گندم قدس در مطالعه حقیری و رفعتی (۲) بزرگتر از واحد (بین ۲/۹۵ الی ۲۳/۷) و نرخ بازده سرمایه گذاری برای دامنه های مورد مطالعه بین ۵۹/۰۳ الی ۶۶/۶ درصد محاسبه شده است. در مطالعه رفعتی و نجفی (۲۴) نرخ بازده تحقیقات اصلاح بذر گندم در استان فارس ۴۳/۶ درصد و مطالعه محققین خارجی ذکر شده در قسمت پیشینه تحقیق همگی نرخ بازده سرمایه گذاری در تحقیقات گندم را بیشتر از ۲۸ درصد برآورد نموده اند که در مقایسه با نسبت های مطالعه حاضر به ترتیب ۲۲ واحد و ۷۵/۲ درصد، هماهنگی لازم مشاهده می گردد.

طبق اطلاعات جدول ۳، کاربرد ارقام جدید در مقایسه با ارقام شاهد دارای برتری عملکرد، تحمل به شوری آب و خاک، مقاومت به خوابیدگی، تحمل به بیماری های مختلف زنگ زرد و قهوه ای و دارای کیفیت نانوائی خوب می باشد. با توجه به اینکه ارقام جدید تولید شده

جدول ۳- دستاوردهای تحقیقاتی بخش تحقیقات غلات آبی کشور در سالهای مورد مطالعه

نام دستاورد	سال شروع تحقیق	سال معرفی	مناطق تحت پوشش	برتری عملکرد نسبت به شاهد(%)	متوسط عملکرد در شرایط تحقیقاتی(کیلوگرم در هکتار)	متوسط عملکرد زارعین به کیلوگرم در هکتار (رقم جدید)	متوسط عملکرد زارعین به کیلوگرم در هکتار(رقم شاهد)	میزان بذر توصیه شده(کیلوگرم در هکتار)	نوع دستاورد
مهدوی	۱۳۶۱	۱۳۷۴	مناطق معتدل کشور	۵٪، قدس	۷۰۰	۴۱۰۰	۳۰۰۰	۱۹۰	افزایش عملکرد، متحمل به شوری و زنگ زرد
نیک نژاد	۱۳۶۶	۱۳۷۴	مناطق معتدل کشور	قدس، ۵/۵٪	۶۷۰۰	۴۴۰۰	۳۴۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، متحمل به محدودیت آب، مقاوم به ورس
اترک	۱۳۶۶	۱۳۷۴	مناطق گرم و مرطوب	۷٪، فلات	۵۷۰۰	۳۰۰۰	۲۷۰۰	۱۳۵	افزایش عملکرد، متحمل به زنگهای زرد، قهوه ای و فوزاریوم
تجن	۱۳۶۶	۱۳۷۴	مناطق گرم و مرطوب	۱۸٪، فلات	۶۳۰۰	۳۶۰۰	۲۹۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، متحمل به زنگهای زرد، قهوه ای و فوزاریوم
الموت	۱۳۶۱	۱۳۷۴	مناطق سرد کشور	۹٪، نوید	۶۴۰۰	۳۳۰۰	۳۰۰۰	۱۷۰	افزایش عملکرد، مقاوم به زنگ زرد و ریزش دانه
زرین	۱۳۶۱	۱۳۷۴	مناطق سرد کشور	۱۰٪، نوید	۶۴۰۰	۳۳۰۰	۳۰۰۰	۱۷۰	افزایش عملکرد، مقاومت نسبی به زنگ زرد، کیفیت نانوايي خوب
الوند	۱۳۶۱	۱۳۷۴	مناطق سرد کشور	۹٪، نوید	۶۴۰۰	۳۳۰۰	۳۰۰۰	۱۷۰	افزایش عملکرد، مقاوم به زنگ زرد و ریزش دانه و متحمل به شوری
داراب ۲	۱۳۶۶	۱۳۷۴	مناطق گرم و خشک	۲٪، فلات	۵۹۰۰	۳۰۰۰	۲۷۰۰	۱۳۵	افزایش عملکرد، مقاوم به زنگهای زرد و قهوه ای
مرودرشت	۱۳۶۴	۱۳۷۸	مناطق معتدل کشور	-	پتانسیل عملکرد ۹۴۰۰	۴۶۰۰	۴۴۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، مقاوم به زنگهای زرد و قهوه ای
کوبر	۱۳۶۳	۱۳۷۶	مناطق معتدل با استرس خشکی و شوری	-	پتانسیل عملکرد ۵۷۰۰	۲۲۰۰	۲۰۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، مقاوم به شوری و بیماری و ریزش دانه
چمران	۱۳۷۲	۱۳۷۶	مناطق گرم و خشک	۳٪، فلات	پتانسیل عملکرد ۸۲۰۰	۳۲۰۰	۳۰۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، متحمل به زنگهای زرد و قهوه ای
شیرودی	۱۳۷۲	۱۳۷۶	مناطق گرم و مرطوب	۳۴٪، فلات	پتانسیل عملکرد ۸۲۷۰	۳۷۰۰	۳۵۰۰	۱۶۰	افزایش عملکرد، متحمل به زنگهای زرد و قهوه ای و فوزاریوم

ماخذ: بخش تحقیقات غلات، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج

بطور اخص داشته باشند تا در سایه معرفی ارقام با پتانسیل عملکرد بالا، با تولید بیشتر محصول از خروج ارز جهت وارد نمودن این محصول استراتژیک (گندم) جلوگیری گردد.

سپاسگزاری

در پژوهش حاضر از راهنمایی‌های ارزنده و کمکهای بی‌شائبه همکاران محترم بخش تحقیقات غلات بویژه جناب آقای مهندس عظیم اکبری معاونت محترم بخش و آقایان مهندس وهابزاده و مهندس اسماعیل زاده بهره‌مند بوده‌ام که بدینوسیله از آنها تشکر می‌کنم. از آقای مهندس حیدر نیامش مسئول محترم دفتر برنامه و بودجه مؤسسه و همکارانشان به خاطر همکاری و تهیه آمار هزینه‌های مربوط به اجرای طرحها کمال تشکر را دارم. ضمناً از خانم اقدس الله حسینی به خاطر تایپ مقاله تشکر می‌نمایم.

دارای مقاومت بیشتری نسبت به بیماریهای مختلف می‌باشد، لذا این امر نه تنها از کاهش عملکرد ناشی از بروز بیماری در ارقام جلوگیری خواهد نمود، بلکه اولاً، در مصرف نهاده سم صرفه جویی می‌شود به طوری که کشور از این طریق از وابستگی اقتصادی به خارج جهت واردات سم رهایی می‌یابد (منافع حاصل از این صرفه جویی به عنوان منافع تحقیقات محسوب می‌شود). ثانیاً، این امر آلودگیهای زیست محیطی را کاهش بخشیده و هزینه مربوطه را تقلیل می‌دهد. ثالثاً، کیفیت نانوايي خوب برخی از ارقام معرفی شده از ضایعات حاصله جلوگیری خواهد نمود، لذا منافع حاصله عاید مصرف‌کننده و جامعه خواهد شد. با توجه به موارد ذکر شده، پیشنهاد می‌گردد مسئولین و دست‌اندرکاران برنامه ریزی کشور در عمل توجه بیشتری به بخش تحقیقات کشاورزی بعنوان پشتوانه تولید کشور بطور اعم و تحقیقات محصولات استراتژیک

جدول ۴- سطوح زیر کشت ارقام جدید
گندم آبی بر اساس میزان بذور
توزیعی در کشور (هکتار)

شرح	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	۱۳۷۶	۱۳۷۵	۱۳۷۴
کل سطح زیر کشت*	۲۱۷۷۹۰۱	۲۲۵۳۸۲۷	۲۲۲۹۰۷۸	۲۲۶۹۸۹۹	۲۲۶۴۶۶۹	۲۲۹۱۴۸۹
مهدوی	۱۳۵۴۰۰	۱۱۳۳۰۰	۹۸۸۰۰	۵۲۰۰۰	۲۷۰۰۰	۳۰۴۷/۴
نیک نژاد	۳۵۴۰۰	۶۳۶۰۰	۴۷۶۰۰	۳۵۲۰۰	۷۰۰۰	۱۰۶/۲
اترک	۱۲۶۲۰۰	۱۲۹۲۰۰	۴۷۶۰۰	۶۴۲۰۰	۱۳۸۰۰	۱۰۶/۲
تجن	۳۰۲۸۰۰	۲۴۸۹۰۰	۴۲۰۰	۱۰۴۵۰۰	۱۳۸۰۰	۱۰۶/۲
الموت	۱۱۵۶۰۰	۱۲۹۴۰۰	۴۲۰۰	۵۶۱۰۰	۱۷۵۰۰	۳۱۵۲/۹
زرین	۴۶۲۰۰	۳۰۶۰۰	۱۸۲۰۰	۴۲۰۰	۵۵۸/۸	-
الوند	۱۱۶۷۰۰	۱۰۵۳۰۰	۸۴۲۰۰	۴۸۶۰۰	۲۳۶۰۰	۱۵۱۴/۷
داراب ۲	۵۶۲۰۰	۷۱۴۰۰	۶۵۷۰۰	۳۸۴۰۰	۷۴۹۶/۳	-
مرو دشت	۱۲۶۲۰۰	۱۲۹۹۰۰	۶۹۶۰۰	۲۴۲۰۰	۹۵۶/۲۵	-
کوبر	۱۸۵۰۰	۹۹۵۰	۸۰۰۰	۴۸۰۰	۱۵۰۰	۳۹۳/۷۵
چمران	۶۱۲۲۰۰	۴۲۱۱۰۰	۱۸۱۷۰۰	۴۰۳۰۰	۸۶۳۱/۳	-
شیرودی	۳۷۰۰۰	۳۱۴۵۰	۱۹۹۰۰	۷۳۰۰	۲۲۶۸۰۸	-
جمع	۱۷۲۸۴۰۰	۱۴۸۴۱۰۰	۹۹۱۵۰۰	۴۷۹۸۰۰	۱۳۹۰۱۱/۵	۸۲۲۳/۲۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق
* آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی

مهندسی، انتشارات دانشگاه شیراز.
۶- سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۶، گزارش‌های اقتصادی،
معاونت اقتصادی وهمه‌انگهی دفتر اقتصاد کلان.
۷- سعیدی، ع ورجب چوگان، ۱۳۷۹، خلاصه ای از تحقیقات
و دستاوردهای مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،
کرج.
۸- موسی نژاد، محمد، قلی، ۱۳۷۳، نقش تحقیقات در توسعه
کشاورزی، دفتر مرکزی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، سازمان
تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۹- وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۷۴-۷۹، آمارنامه
کشاورزی، دفتر آمار و فن آوری اطلاعات، معاونت برنامه ریزی و

اقتصادی.

10-Araji, A.A. 1989, Return to public in investment in wheat
research in western united states. Canadian Journal of Agricultural
Economics .No27: 467-79.

11-Aw- Hassan, A., E. Ghanem, A.A.Ali, M. Mansour and

منابع مورد استفاده

- ۱- حجاران، الف و شهبازی، ۱۳۶۷، چهارچوب نظری طرح تعیین بازدهی سرمایه
گذاری در تحقیقات کشاورزی، دفتر مرکزی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، سازمان
تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۲- حقیری ومحسن رفعتی، ۱۳۷۵، تخمین
بازدهی سرمایه گذاری در تحقیقات گندم
قدس، دفتر بررسی‌های اقتصادی طرح‌های
تحقیقاتی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش
و ترویج کشاورزی.
- ۳- دفتر برنامه و بودجه، ۱۳۷۹، گزارش
بودجه. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال
و بذر، کرج.
- ۴- رفعتی، م وبهاالدین نجفی، ۱۳۷۵،
تعیین بازده تحقیقات اصلاح بذر گندم در
استان فارس، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد
کشاورزی و توسعه شماره ۱۵: ۳۳-۹.
- ۵- سلطانی، غلامرضا، ۱۳۶۰، اقتصاد

شرح	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	۱۳۷۶	۱۳۷۵	۱۳۷۴
مهدوی	۳۷۰۵۹	۲۶۶۴۸/۲	۲۰۷۴۸	۸۷۳۶	۳۸۷۴/۵	۳۵۲
نیک نژاد	۹۷۴۴/۳	۱۵۰۴۴/۲	۱۰۰۵۳	۵۹۴۷/۴	۱۰۱۰/۲	۱۲/۳
اترک	۳۹۳۷۶/۷	۳۴۶۴۲	۲۷۰۰۴/۳	۱۲۲۹۵/۶	۲۲۵۷/۵	۷۰/۳
تجن	۲۶۸۵۱۹/۴	۱۸۹۶۷۳/۷	۱۲۵۶۷۰	۵۶۸۸۱/۴	۱۳۳۴۳/۵	۱۷۷/۷
الموت	۵۲۰۷۰	۵۰۰۸۷	۳۴۶۶۳/۷	۱۵۵۱۰/۵	۴۱۳۲/۸	۴۰۹/۲
زرین	۲۳۱۲۲/۲	۱۳۱۶۰/۴	۶۹۸۸/۸	۱۲۹۰/۲	۱۴۶/۶	-
الوند	۵۲۵۶۵/۴	۴۰۷۵۸/۷	۲۹۰۹۹	۱۳۴۳۶/۹	۵۵۷۲/۴	۲۸۷/۹
داراب ۲	۵۱۸۶	۵۶۶۱/۷	۴۶۵۱/۶	۲۱۷۵	۳۶۲/۷	-
مرو دشت	۶۹۰۸۲	۶۱۱۰۵	۲۹۲۲۲	۸۱۳۱/۲	۲۷۴۴/۴	-
کوبر	۱۴۳۲۲	۶۶۱۹/۵	۴۷۵۲	۲۲۸۱	۶۰۸/۸	۱۲۸/۶
چمران	۹۰۴۸۲	۵۳۴۸۳/۱	۲۰۶۰۴/۸	۳۶۵۶	۶۶۸/۸	-
شیرودی	۴۷۶۸۳	۳۴۸۲۹/۵	۱۹۶۷۷	۵۷۷۴/۶	۱۵۳۲/۹	-
کل ارقام مورد مطالعه	۷۰۹۲۱۲	۵۳۱۷۱۳	۳۳۳۱۴۴/۲	۱۳۶۱۱۵/۸	۳۶۲۵۶/۴	۱۴۳۷/۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- ارزش جایگزینی ناخالص تولید
ارقام اصلاح شده گندم آبی مورد مطالعه به
قیمت جاری هر سال (میلیون ریال)

جدول ۶- هزینه های سرمایه گذاری شده در تحقیقات ارقام گندم آبی مورد مطالعه به قیمت جاری هر سال (میلیون ریال)

شرح	شرایط	قبل از ۱۳۷۴	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
مهدوی	نرخ ارز رسمی	۱۸۸۲/۵	۱۶۸۶/۸	۲۲۹۵	۲۰۵۴/۱	۱۱۳۹/۱	۱۵۱۴/۱	۱۲۹۳/۱
	نرخ ارز شناور	۲۱۳۲/۸	۱۷۹۴/۴	۲۵۳۰/۶	۲۲۶۰/۳	۱۲۱۲/۳	۱۵۸۸/۵	۱۳۷۲/۲
نیک نژاد	نرخ ارز رسمی	۲۰۸۷/۸	۱۴۷۴/۳	۱۷۷۴/۵	۲۲۷۹	۱۳۶۱/۷	۱۰۹۵/۸	۶۰۵/۸
	نرخ ارز شناور	۲۳۴۲/۷	۱۵۹۴/۶	۱۹۵۷/۸	۲۴۹۲/۶	۱۴۵۸/۲	۱۱۶۴	۶۷۰/۳
اترک	نرخ ارز رسمی	۲۰۵۱	۶۳۲/۷	۴۰۹/۴	۱۱۳۸	۸۶۵/۴	۹۸۷/۲	۹۱۶/۴
	نرخ ارز شناور	۲۳۴۸/۶	۶۷۰/۷	۴۳۹/۳	۱۲۳۱/۷	۹۱۸/۶	۱۰۴۱	۹۸۱
تجن	نرخ ارز رسمی	۲۰۹۸/۴	۹۴۸/۸	۱۵۶۲	۱۴۲۶	۷۷۴/۲	۸۰۸/۷	۶۹۷/۷
	نرخ ارز شناور	۲۳۶۵/۸	۱۰۰۹	۱۷۲۶/۴	۱۵۵۷/۲	۸۲۰/۷	۸۵۸/۳	۷۵۹/۳
الموت	نرخ ارز رسمی	۲۳۰۵/۶	۲۰۶۴/۳	۲۵۶۴/۱	۲۷۸۵/۲	۱۴۰۸/۷	۱۶۲۳	۶۹۴/۱
	نرخ ارز شناور	۲۶۲۲/۸	۲۲۲۹	۲۸۴۴/۷	۳۰۷۳/۸	۱۴۷۲	۱۷۱۱/۶	۷۵۲/۷
زرین	نرخ ارز رسمی	۱۵۵۱/۱	۱۰۴۶	۱۵۷۷	۱۸۰۹	۱۳۴۲/۳	۱۸۲۳/۷	۸۲۱
	نرخ ارز شناور	۱۷۵۸/۱	۱۱۳۷/۵	۱۷۳۴/۱	۱۹۸۱/۳	۱۴۳۸/۸	۱۹۱۵/۸	۸۸۵/۳
الوند	نرخ ارز رسمی	۹۹۹/۸	۱۶۸۵	۱۶۴۸/۲	۲۰۴۴/۶	۱۶۱۵	۱۷۵۸/۲	۸۱۷/۲
	نرخ ارز شناور	۱۱۶۶/۶	۱۸۲۴	۱۸۱۶/۶	۲۲۵۴/۵	۱۷۲۱/۱	۱۸۵۱/۲	۸۷۸/۸
داراب ۲	نرخ ارز رسمی	۱۷۶۳/۳	۱۰۵۴	۱۰۲۴/۸	۱۷۸۲	۱۱۶۰	۴۸۷/۱	-
	نرخ ارز شناور	۱۹۸۸/۸	۱۱۳۰	۱۱۲۲	۱۹۵۸/۱	۱۲۴۳	۵۱۰	-
مرودشت	نرخ ارز رسمی	۱۲/۶	۸۰/۱۶	۱۵۱۲/۱	۲۴۳۳/۳	۸۶۸/۲	۹۸۷/۲	۶۳۲/۲
	نرخ ارز شناور	۶۸۲/۱	۸۴۶	۱۶۳۱/۸	۲۵۳۸/۳	۸۹۴/۸	۹۹۹/۶	۶۴۱
کویر	نرخ ارز رسمی	۲۳۲/۳	۳۴۴/۷	۵۴۳	۵۰۸/۲	۶۷۵	۷۵۹/۲	۹۹۱/۸
	نرخ ارز شناور	۲۹۶/۲	۳۶۰/۶	۵۷۶/۵	۵۳۴/۴	۷۰۱/۳	۸۰۴/۷	۱۰۵۹/۲
چمران	نرخ ارز رسمی	۱۰۶۵/۲	۶۸۸/۷	۱۰۹۶/۴	۱۳۵۳/۳	۷۷۹۷/۱	۱۳۶۰/۳	۸۹۶/۲
	نرخ ارز شناور	۳۳۱/۸	۷۳۲/۱	۱۲۱۲/۴	۱۴۵۸/۳	۸۱۹/۶	۱۴۳۲/۷	۹۶۳/۶
شیرودی	نرخ ارز رسمی	۵۹۷/۲	۴۴۲/۴	۱۳۹۷	۱۱۲۶/۸	۵۱۳	۶۷۰	-
	نرخ ارز شناور	۶۵۱/۸	۴۷۷/۲	۱۵۵۷/۸	۱۲۳۱/۸	۵۳۶/۲	۷۱۳/۴	-
کل ارقام مورد مطالعه	نرخ ارز رسمی	۷۶۱۰/۶	۷۰۵۱/۸	۲۶۳۷	۷۲۵۵	۵۸۷۵	۴۹۱۳/۳	۳۹۹۲
	نرخ ارز شناور	۱۸۶۸۸/۱	۱۳۸۰۶/۱	۱۹۱۵۰	۲۲۵۷۲/۳	۱۳۲۳۶/۶	۱۴۵۹۰/۸	۸۹۶۳/۴

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول ۷- ارزش حال ناخالص تولید ارقام مورد مطالعه به قیمت جاری با نرخ ۱۸/۵٪ (میلیون ریال)

شرح	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
مهدوی	۹۷۴/۷	۹۰۵۳/۳	۱۷۲۲۶	۲۴۵۲۵	۳۷۴۲۰	۴۳۹۱۵
نیک نژاد	۳۴	۲۳۶۰/۵	۱۱۷۲۷/۴	۱۶۷۲۸/۳	۲۱۱۲۵/۴	۱۱۵۴۷
اترک	۱۹۴/۴	۵۲۷۵	۲۴۲۴۵	۴۴۹۳۵/۳	۴۸۶۴۵/۲	۴۶۶۶۱/۴
تجن	۴۹۲	۳۱۱۷۹	۱۱۲۱۶۱/۵	۲۰۹۱۱۵/۷	۲۶۶۳۴۴/۵	۳۱۸۱۹۵/۵
الموت	۱۱۳۳	۹۶۵۷	۳۰۵۸۴/۳	۵۷۶۸۱	۷۰۳۳۳/۴	۶۱۷۰۳
زرین	-	۳۴۲/۵	۲۵۴۴/۱	۱۱۶۲۹/۴	۱۸۴۸۰	۲۷۴۰۰
الوند	۷۹۷/۲	۱۳۰۲۳	۲۶۴۹۵/۵	۴۸۴۲۱	۵۷۲۳۴/۴	۶۲۲۹۰
داراب ۲	-	۸۴۷/۵	۴۲۸۹	۷۷۴۰	۷۹۵۰/۳	۶۱۴۵/۴
مرودشت	-	۶۴۱۲/۷	۱۶۰۳۳/۵	۴۸۶۴۲/۲	۸۵۸۰۵/۲	۸۱۸۶۲/۲
کویر	۳۵۶/۱	۱۴۲۲/۵	۴۴۹۷/۸	۷۹۰۷/۴	۹۲۹۵/۳	۱۶۹۷۱/۶
چمران	-	۱۵۶۲/۷	۷۲۰۹	۳۴۲۸۶/۵	۷۵۱۰۲/۳	۱۰۷۲۲۱/۲
شیرودی	-	۳۵۸۱/۸	۱۱۳۸۶/۶	۳۲۷۴۲/۷	۴۸۹۰۸/۴	-
کل ارقام مورد مطالعه	۳۹۸۱/۴	۸۴۷۱۸	۲۶۸۳۹۹/۷	۵۵۴۳۵۴/۲	۷۴۶۶۴۴/۷	۸۴۰۴۱۶/۲

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول ۸- ارزش حال هزینه های سرمایه گذاری شده در تحقیقات ارقام مورد مطالعه به قیمت جاری با نرخ ۱۸/۵٪ (میلیون ریال)

شرح	شرایط	قبل از ۱۳۷۴	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
مهدوی	نرخ ارز رسمی	۷۵۶۶/۸	۴۶۷۰/۵	۵۳۶۲/۶	۴۰۵۰/۴	۱۸۹۵/۵	۲۱۲۶/۱	۱۵۳۲/۳
	نرخ ارز شناور	۹۱۴۳/۹	۴۹۶۷	۵۹۱۱/۶	۴۳۵۵	۲۰۱۷/۳	۲۲۳۰/۳	۱۶۲۶/۱
نیک نژاد	نرخ ارز رسمی	۷۹۱۲	۴۰۸۲/۳	۴۱۴۶/۴	۴۴۹۴	۲۲۶۶	۱۵۳۹	۷۱۸
	نرخ ارز شناور	۹۰۲۹	۴۴۱۴	۴۵۷۳/۵	۴۹۱۳	۲۴۲۶/۴	۱۶۳۴/۳	۷۹۴/۳
اترک	نرخ ارز رسمی	۸۰۴۷/۱	۱۷۵۲	۹۵۶/۶	۲۲۴۴	۱۴۴۰	۱۲۸۶/۱	۱۰۸۶
	نرخ ارز شناور	۹۳۶۱/۱	۱۸۵۶/۴	۱۰۲۶/۲	۲۴۲۷/۷	۱۵۲۸/۶	۱۴۶۱/۵	۱۱۶۲/۴
تجن	نرخ ارز رسمی	۸۱۲۲/۴	۲۶۳۷/۲	۳۶۴۹/۳	۲۸۱۲	۱۲۸۸/۲	۱۱۳۵/۵	۸۲۷
	نرخ ارز شناور	۹۳۱۰	۲۷۹۲/۹	۴۰۳۲/۸	۳۰۶۹/۱	۱۲۶۵/۷	۱۲۰۵	۸۹۹/۷
الموت	نرخ ارز رسمی	۹۲۰۳/۴	۵۷۱۶	۵۹۹۱/۵	۵۴۹۲	۲۲۴۴/۲	۲۲۷۹	۸۲۲۵
	نرخ ارز شناور	۱۱۰۳۴/۵	۶۱۷۰	۶۶۴۵/۲	۶۰۵۸/۵	۲۴۴۹/۳	۲۴۰۳/۱	۹۷۲/۷
زرین	نرخ ارز رسمی	۵۹۹۴/۲	۳۱۴۹/۵	۳۶۸۵	۳۵۶۷	۲۲۴۴	۲۵۵۹/۵	۹۷۲/۷
	نرخ ارز شناور	۶۹۴۰	۳۱۴۹/۵	۴۰۵۱	۳۹۰۵/۲	۲۲۹۴/۲	۲۶۹۰	۱۰۴۹/۱
الوند	نرخ ارز رسمی	۴۳۲۵/۵	۴۶۶۵/۲	۳۸۵۱/۳	۴۰۳۱/۶	۲۶۸۷	۲۴۶۹	۹۶۸/۴
	نرخ ارز شناور	۵۵۹۱/۴	۵۰۴۹/۳	۴۲۴۳/۵	۴۴۳۲/۵	۲۸۶۴	۲۵۹۹/۱	۱۰۴۱/۳
داراب ۲	نرخ ارز رسمی	۶۷۶۵/۵	۲۹۱۷/۶	۳۳۹۴۵	۳۵۱۴	۱۹۳۰	۶۸۴	-
	نرخ ارز شناور	۷۷۸۰/۱	۳۱۲۷	۲۶۲۱/۱	۳۸۵۹/۵	۲۰۶۸۱/۴	۷۱۵/۹	-
مزدشت	نرخ ارز رسمی	۴۲۳۴/۸	۲۲۱۹/۶	۳۵۳۲/۳	۴۷۹۸/۲	۱۴۴۴/۲	۱۲۸۶/۲	۷۴۹/۲
	نرخ ارز شناور	۴۵۱۵/۴	۲۳۴۱/۶	۳۸۱۲	۵۰۰۳	۱۴۸۹	۱۴۰۳/۴	۷۶۰
کوبر	نرخ ارز رسمی	۱۶۵۰/۸	۹۵۵	۱۲۶۸/۵	۱۰۰۲	۱۱۳۲/۶	۱۰۶۶/۱	۱۱۷۵/۲
	نرخ ارز شناور	۲۲۹۹/۷	۹۹۸/۱	۱۳۴۶/۸	۱۰۵۲/۳	۱۱۶۷	۱۱۳۰	۱۲۵۵/۱
چمران	نرخ ارز رسمی	۷۴۵/۲	۱۹۰۷	۲۵۶۲	۲۶۶۸/۵	۱۲۹۷/۴	۱۹۱۰/۲	۱۰۶۲
	نرخ ارز شناور	۱۱۴۵/۹	۲۰۴۹/۱	۲۸۳۲/۱	۲۸۷۴/۲	۱۴۶۳/۹	۲۰۱۱/۵	۱۱۴۱/۸
شیرودی	نرخ ارز رسمی	۲۱۱۰/۷	۱۳۲۵	۳۲۶۴	۲۲۲۲	۸۵۳/۵	۹۴۱	-
	نرخ ارز شناور	۳۳۰۵/۳	۱۳۲۱	۳۶۳۹	۲۴۲۷/۸	۸۹۲/۲	۱۰۰۱/۶	-
کل ارقام مورد مطالعه	نرخ ارز رسمی	۳۵۴۰۰	۱۹۵۲۴	۶۱۶۱۸/۲	۱۴۴۰۵/۳	۹۷۷۵/۳	۶۸۹۹/۴	۴۷۳۰/۳
	نرخ ارز شناور	۷۸۴۵۶/۳	۳۸۲۱۵/۴	۴۴۷۳۴/۸	۴۴۲۸۹/۸	۲۲۰۲۶	۲۰۴۸۵/۷	۱۰۶۲۱/۸

ماخذ: یافته های تحقیق

M.B.Solh. 1995, "Economic returns from improved wheat technology in upper Egypt. ICARDA social science paper, No. IV iii+31 PP.

12-Evenson,R., Waggoner,P., Ruttan,V. 1979, Economic benefits from research: An example from agriculture. Science 205: 1101-1107.

13-Heisy, P.W and J.P.Brennan. 1991, An analysis model of farmers demand for replacement seed. American Journal of Agricultural Economics .No73 (4): 1044-52.

14-Morris, M.L, Dubin, H.J. and Pokhrel, T. 1992, Returns to wheat research in Nepal. Mexico, Cimmyt, Economics program, No: 92-04.

15-Marasas. C.N., Smale.M and Singh .R.P. 2003, The economic impact of productivity maintenance research: Breeding for leaf rust resistance in modern wheat . Agricultural Economics. 29: 253-263.

16- Norton, G.W and J.ortiz. 1992. Reaping the returns to research. Journal Prod. Agricultural. 5: 203-209.

جدول ۹- شاخصهای سودآوری در تحقیقات ارقام گندم آبی مورد مطالعه

شرح	ارزش حال خالص فعالیت با نرخ ۱۸/۵٪ (میلیون ریال)		نسبت فایده-هزینه		نرخ بازده (%)	
	با نرخ ارز رسمی	با نرخ ارز شناور	با نرخ ارز رسمی	با نرخ ارز شناور	با نرخ ارز رسمی	با نرخ ارز شناور
مهدوی	۱۱۵۹۱۰	۱۱۲۷۵۷	۵/۳	۴/۷	۶۱/۷	۵۵/۲
نیک نژاد	۳۸۳۶۶	۳۵۷۳۳	۲/۵	۲/۳	۵۵/۳	۴۹/۹۷
اترک	۱۵۳۰۴۵	۱۵۱۱۳۰	۱۰/۱	۹	۹۱/۵	۸۳/۸۶
تجن	۹۱۷۰۲۷	۹۱۴۸۰۹	۴۵/۸	۴۱/۳	۱۳۷/۳	۱۲۹/۲
الموت	۱۹۹۲۴۳	۱۹۵۴۳۱	۷/۲	۶/۵	۶۸/۴	۶۱/۴۴
زرین	۳۸۴۸۹	۳۶۲۱۴	۲/۸	۲/۵	۵۳/۱	۴۸/۶
الوند	۱۸۵۲۷۳	۱۸۲۴۲۴	۹/۱	۸/۱	۷۰/۲	۶۲/۴
داراب ۲	۸۷۶۷	۶۷۹۵	۱/۵	۱/۳	۳۵/۶	۲۸/۵
مرودشت	۲۲۰۳۹۰	۲۱۹۴۲۷	۱۳	۱۲/۴	۶۹/۲	۶۸/۱
کویر	۳۱۲۲۱	۳۱۲۰۰	۴/۴	۴/۴	۵۵/۵	۴۹/۵
چمران	۲۱۲۹۳۳	۲۱۱۹۸۰	۱۸/۱	۱۶/۸	۱۹۲/۳	۱۸۵/۶
شیرودی	۱۴۲۵۰۷/۷	۱۴۱۵۳۴	۱۴/۴	۱۳/۲	۱۵۹	۱۵۲/۷
کل ارقام مورد مطالعه	۲۴۰۱۷۱۸	۲۳۸۴۸۹۳	۲۵/۸	۲۲	۷۷/۸	۷۵/۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۰- جریان گردش نقدی سرمایه‌گذاری در کل تحقیقات ارقام اصلاح شده گندم آبی مورد مطالعه (هزار ریال)

شاخص سال	کل هزینه فعالیتهای (با نرخ ارز شناور) (میلیون ریال)	کل هزینه فعالیتهای (با نرخ ارز رسمی) (میلیون ریال)	ارزش جایگزینی ناخالص تولید محصول (میلیون ریال)	ارزش حال منافع ناخالص با نرخ (۱۸/۵٪) (میلیون ریال)	ارزش حال هزینه‌ها با نرخ (۱۸/۵٪) تحت نرخ رسمی (میلیون ریال)	ارزش حال هزینه‌ها با نرخ (۱۸/۵٪) تحت نرخ شناور (میلیون ریال)	تعداد طرحهای تحقیقاتی اجرا شده برای ارقام مورد مطالعه
۱۳۶۱	۳۴/۶	۲۷/۸			۶۹۸/۵	۸۷۱/۴	۳
۱۳۶۲	۳۸/۶	۳۰/۹			۶۵۶/۶	۸۱۹/۶	۳
۱۳۶۳	۵۷/۴	۴۴/۹			۸۰۴/۷	۱۰۲۷/۷	۴
۱۳۶۴	۸۹/۸	۷۱/۶			۱۰۹۲/۲	۱۳۵۷	۵
۱۳۶۵	۱۰۴/۱	۸۸			۱۱۱۲/۴	۱۳۲۸/۳	۶
۱۳۶۶	۲۰۸/۹	۱۶۷/۹			۱۸۰۷/۶	۲۲۴۸/۷	۱۱
۱۳۶۷	۱۹۷/۷	۱۶۳/۹			۱۴۸۸/۹	۱۷۹۶	۱۰
۱۳۶۸	۲۲۴/۷	۱۹۴/۵			۱۴۹۱	۱۷۲۲/۳	۱۱
۱۳۶۹	۲۹۲/۳	۲۵۵/۸			۱۶۵۳/۲	۱۸۹۱	۱۲
۱۳۷۰	۲۸۷/۹	۲۵۵/۵			۱۳۹۶/۵	۱۵۷/۸	۱۱
۱۳۷۱	۹۰۲/۹	۸۰۲/۴			۳۶۹۷	۴۱۵۹/۸	۳۳
۱۳۷۲	۲۸۴۶/۹	۲۳۴۰/۷			۹۱۰۱/۳	۱۱۰۶۸/۷	۱۵۸
۱۳۷۳	۳۷۴۶/۳	۳۱۶۶/۸			۱۰۳۹۱	۱۲۲۹۱/۷	۲۰۰
۱۳۷۴	۷۹۴۰/۵	۷۰۵۱	۱۴۳۷/۹	۳۹۴۱/۴	۱۹۵۲۳/۶	۲۱۹۷۹/۴	۲۸۱
۱۳۷۵	۳۶۵۴/۵	۲۶۲۷	۳۶۲۵۶/۴	۸۴۷۱۸	۶۱۶۱/۸	۸۵۳۶/۹	۲۷۲
۱۳۷۶	۸۱۳۵/۷	۷۲۵۴/۸	۱۳۶۱۵/۸	۲۶۸۲۹۹/۶	۱۴۳۰۵/۳	۱۶۰۳۵/۵	۲۳۵
۱۳۷۷	۶۷۴۶/۱	۵۸۷۴/۶	۳۳۳۱۴۴/۲	۵۵۴۳۵۴/۲	۹۷۷۵/۳	۱۱۲۲۵/۶	۲۶۲
۱۳۷۸	۵۴۵۷/۲	۴۹۱۳/۳	۵۳۱۷۱۳	۷۴۶۶۴۴/۷	۶۸۹۹/۵	۷۶۶۱/۸	۲۶۳
۱۳۷۹	۵۰۷۰/۲	۳۹۹۱/۸	۷۰۹۲۱۲	۸۴۰۴۱۶/۲	۴۷۳۰/۳	۶۰۰۸/۲	۳۶۸
				۲۴۹۸۵۱۴/۱	۹۶۷۹۶/۷		