

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۲۹، بهار ۱۳۷۹

سنجش تأثیر ویژگیهای فردی-اجتماعی و زراعی-تولیدی گندمکاران بر عملکرد گندم در هکتار بررسی موردی گندمکاران تویسرکان

دکتر محمد حسن فطرس، رضا محمدی*

چکیده

پایه غذایی بسیاری از مردم را گندم تشکیل می دهد و تولید آن افزون بر ایجاد اشتغال و درآمد برای روستاییان، به لحاظ راهبردی بودن در سیاستهای اعلام شده از سوی دولت، نقش و جایگاه برجسته ای در اقتصاد تولید کشاورزی دارد. از این رو، مطالعه روشهای افزایش محصول گندم در واحد سطح از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این پژوهش میزان و جهت^۱ تأثیر ویژگیهای فردی-اجتماعی و زراعی-تولیدی گندمکاران شهرستان تویسرکان بر روی عملکرد در هکتار، مورد بررسی قرار گرفته است. بر همین اساس نمونه ای تصادفی به حجم ۶۰

* به ترتیب: استادیار گروه اقتصاد و دانشجوی اقتصاد نظری دانشگاه بوعلی سینا، همدان

1. direction

گندمکار از ۱۸ روستای شهرستان تویسرکان انتخاب شده است. همچنین داده‌های مورد نیاز درباره سن، میزان سواد، فاصله مزرعه از مراکز خدمات روستایی، تعداد دفعات مراجعه گندمکار به این مراکز در فصل زراعی و تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم کشاورز (متغیرهای مستقل) از میان نمونه پیشگفته جمع آوری و تأثیر آنها بر روی میزان عملکرد گندم در واحد سطح (متغیر وابسته) از راه برآورد تابع رگرسیونی آزمون شده است.

مقدمه

گندم فراهم کننده اصلی غذای بسیاری از مردم جهان به شمار می آید. در کشورهای کم درآمد، اهمیت این محصول اساسیتر است زیرا جایگزین بسیاری از مواد غذایی گرانتیتمتری است که سطح درآمد کنونی جمعیت، تقاضا برای آن مواد را محدود و گاه برطرف می سازد. از سوی دیگر، در این گونه کشورها مسئله افزایش انفجاری جمعیت همراه با وخیمتر شدن درآمد حقیقی و یا دست کم بی تغییر ماندن سطح درآمدی موجود، تقاضا برای گندم را افزایش می دهد. همچنین، تولید گندم در این گروه از کشورها سهم چشمگیری را در ارزش افزوده زیربخش زراعت در بخش کشاورزی به خود اختصاص می دهد. بنابراین، در ایجاد درآمد برای کم درآمدترین گروههای جمعیتی این کشورها نیز نقش انکارناپذیری دارد. از این رو توجه به این محصول و راههای افزایش آن دلمشغولی دست اندرکاران بخش کشاورزی و سیاستگذاران اقتصادی در سطح ملی است.

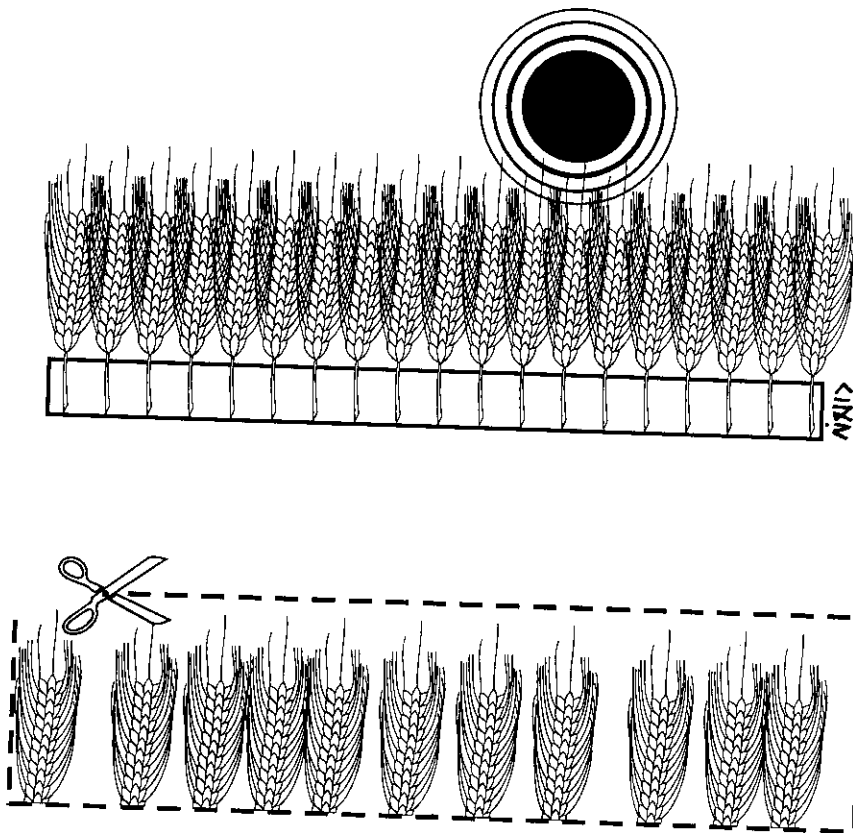
در راستای افزایش تولید گندم (و به طور کلی محصولات زراعی) به طور معمول دو روش به کار می رود: نخست افزایش سطح زیرکشت دوم افزایش تولید در واحد سطح. گزینش روش نخست و مبادرت به انجام آن به سبب اینکه به سرمایه گذارهای عمرانی و زیربنایی گسترده‌ای که اغلب هم فراهم نیستند نیاز دارد و همچنین به دلیل محدودیت زمینهای مناسبی که استفاده از آنها سبب دست اندازی به حریمهای منابع مرتعی و جنگلی و در نتیجه تخریبهای زیستمحیطی نیز نشود، می تواند پایداری توسعه را به طور جدی مورد تردید قرار دهد.

انتخاب روش دوم، یعنی بهبود و افزایش عملکرد در واحد سطح، از راه به کارگیری اصول بهزراعی، استفاده از نهاده‌های مناسبتر، به کار بستن روشهای نوین کاشت و داشت و برداشت و آموزش و ترویج این اصول به کشاورزان مورد توجه قرار گرفته است. در این زمینه پژوهشها و مطالعات در خور توجهی درباره اصلاح و معرفی ارقام جدید پر بازده، طراحی و ساخت انواع ابزار و ادوات کشاورزی، آزمایش ترکیبهای جدید سموم و کودها و موارد دیگر انجام پذیرفته که در جای خود دستاوردهای در خور توجهی را نیز به همراه داشته است. ولی توجه به خود کشاورز به عنوان عامل اصلی تولید، کمتر موضوع مطالعات و پژوهشهای مستقل قرار گرفته است. غفلت از رفتارها و ویژگیهای فردی - اجتماعی و زراعی - تولیدی کشاورزان که در نهایت می باید نتایج مطالعات فنی و علمی پیشگفته را در زمین خود به کار گیرند شاید عامل اصلی اندک بودن نتایج (در مقایسه با انتظارات) پژوهشهای فیزیکی در میدان عمل است. بنابراین، بهره‌گیری مناسب از کاربرد فن آوری در بخش کشاورزی هنگامی ثمر واقعی خود را نمایان می سازد که به کشاورز به عنوان یک انسان، بهای لازم داده شود و رفتارها و ویژگیهای فردی، اجتماعی، تولیدی و زراعی وی نیز در نظر قرار گیرد.

متغیرها و فرضیه‌های پژوهش

در این مطالعه ویژگیهای فردی، اجتماعی، اقتصادی و تولیدی - زراعی گندمکاران به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. در این راستا با گزینش گندمکاران شهرستان تویسرکان به عنوان جامعه آماری، نمونه‌ای تصادفی به حجم ۶۰ گندمکار که در ۱۸ روستای این

۱. ۱/۸ میلیارد تن غله بالاترین سطح تولید غذایی در تاریخ جهان است که در سال ۱۹۸۶ به دست آمد. این عملکرد نشاندهنده رشدی برابر ۳ درصد طی دوره‌ای است که از ۱۹۵۰ آغاز شده و تا آن سال به طور متوسط ادامه یافته است. این افزایش چشمگیر بهره‌وری، نتیجه به کارگیری گونه‌های بر محصول، استفاده از کودهای شیمیایی، سموم دفع آفات و دو برابر شدن سطح زیرکشت در کل جهان است. بر همین اساس یادآور می شود که در سال ۱۹۸۸ محصول غله جهان نزدیک به ۱۰ درصد کاهش نسبت به سال ۱۹۸۶ داشته است (منبع شماره ۷).



شهرستان پراکنده‌اند، تعیین و داده‌های مورد نیاز نیز از راه پرسشنامه جمع‌آوری شده است. همچنین با به کارگیری فنون اقتصادسنجی آزمونه‌های لازم انجام گرفته است.

فرضیه‌های این پژوهش عبارت است از:

۱. میان ویژگیهای فردی-اجتماعی گندمکار و متوسط عملکرد در هکتار تفاوت معنیداری وجود دارد.

۲. میان ویژگیهای تولیدی گندمکاران و متوسط عملکرد در هکتار تفاوت معنیداری دیده می‌شود.

۳. میان ویژگیهای زراعی گندمکاران و متوسط عملکرد در هکتار تفاوت معنیداری وجود دارد.

در این پژوهش متغیر وابسته، میزان عملکرد (محصول) گندم در هکتار است که از تقسیم کل تولید گندم کشاورز (برحسب تن) در فصل برداشت سال ۱۳۷۷ بر سطح زیرکشت گندم (برحسب هکتار) به دست آمده است. در این راستا سن کشاورز و تعداد سالهای تحصیل وی به عنوان ویژگی فردی-اجتماعی کشاورز برگزیده شد. همچنین فاصله (دوری یا نزدیکی) مزرعه کشاورز از مراکز خدمات روستایی، تعداد دفعات مراجعه کشاورز گندمکار به مراکز خدمات در طی این فصل زراعی و تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم وی نیز به عنوان متغیرهای نشاندهنده ویژگیهای تولیدی-زراعی کشاورز در نظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل

یافته‌های این پژوهش بر معنیدار بودن رابطه میان عملکرد در هکتار گندم و ویژگیهای فردی-اجتماعی از یک سو و نیز ویژگیهای تولیدی-زراعی گندمکاران از سوی دیگر دلالت دارند.

ویژگیهای فردی-اجتماعی کشاورزان در ارتقای دانش فنی و بالا بردن ظرفیت پذیرش «نوآوریها» و خرق عادت آنها در پذیرش فنون نوین مؤثرند و در نتیجه می‌باید بر عملکرد در

هکتار نیز تأثیر مثبت داشته باشد. از سوی دیگر انتظار بر این است که ویژگیهای تولیدی-زراعی مانند دوری یا نزدیکی به مراکز خدمات، تعداد دفعات مراجعه کشاورز به این مراکز و به کارگیری امکانات و رهنمودهای مراکز یاد شده و همچنین تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم هر بهره‌بردار، در کمیت تولید گندم تأثیر داشته باشد.

از این رو، میزان عملکرد در هکتار (Y) تابع سن کشاورز (X_1)، تعداد سالهای تحصیل کشاورز (X_2)، فاصله مزرعه کشاورز از مراکز خدمات (X_3)، تعداد دفعات مراجعه کشاورز به مراکز خدمات در طی دوره مربوط (X_4) و تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم وی (X_5) در نظر گرفته می‌شود. متغیرهای دیگری که بر عملکرد گندم مؤثرند ولی وارد این مدل نشده‌اند، به صورت متغیر تصادفی U نشان داده می‌شوند. شکل کلی تابع پیشگفته در زیر آورده شده است:

$$Y_i = F(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$$

و یا به صورت لگاریتمی:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + U_i$$

(β_i نشاندهنده حساسیت تولید نسبت به متغیرهای یاد شده است)

براساس داده‌های گردآوری شده از راه پرسشنامه‌ها که نتایج استخراج آنها در جدول

پیوست شماره ۱ ملاحظه می‌شود تابع رگرسیونی زیر برآورد شد:

$$\hat{Y} = 1/123 + 0/013X_1 + 0/061X_2 + 0/006X_3 + 0/086X_4 - 0/065X_5$$

جدول شماره ۱ نشاندهنده میزان حساسیت عملکرد گندم در هکتار نسبت به متغیرهای مستقل انتخاب شده و همچنین جهت و چگونگی این تأثیر است. ملاحظه می‌شود که رابطه معنیداری میان ویژگیهای فردی-اجتماعی کشاورز و مقدار تولید گندم وی در هر هکتار وجود دارد. در معادله برآورد شده، ضرایب X_1 و X_2 هر دو مثبتند بدین معنا که سن کشاورز و تعداد سالهای تحصیلی وی رابطه مستقیم و مثبتی بر عملکرد در هکتار دارد. با افزایش سن و تحصیلات کشاورز، به دلیل افزایش تجربه در بهره‌گیری بهتر از عوامل تولید و تعیین دقیقتر زمان کاشت و

داشت و برداشت، به احتمال محصول بیشتری به وسیله او تولید می‌شود. همچنین با افزایش تحصیلات، دانش فنی بهبود می‌یابد و این امر رفتارهای نوآورانه و نوجویانه وی را در برخورد با مسائل و مشکلات کاشت و برداشت موفقتر می‌سازد.

جدول شماره ۱. ضرایب رگرسیون، آزمونهای آماری و آماره‌های مدل برآورد شده

| متغیر | ضرایب | انحراف معیار | آزمون t | دوباله* |
|----------------|------------|--------------|------------|---------|
| C | ۱/۱۲۳۲۹۷۲ | ۰/۳۳۲۱۱۹۶ | ۳/۳۸۲۲۰۶۴ | ۰/۰۰۱۳ |
| X _۱ | ۰/۰۱۲۶۲۱۱ | ۰/۰۰۵۳۲۷۳ | ۲/۳۶۹۱۵۱۰ | ۰/۰۲۱۴ |
| X _۲ | ۰/۰۶۱۲۷۰۰ | ۰/۰۱۶۳۵۱۶ | ۳/۷۵۳۱۴۹۳ | ۰/۰۰۰۴ |
| X _۳ | -۰/۰۰۵۵۹۲۹ | ۰/۰۰۴۲۶۷۷ | -۱/۳۸۹۴۱۰۵ | ۰/۱۷۰۴ |
| X _۴ | ۰/۰۸۶۰۰۹۶ | ۰/۰۲۹۱۸۲۹ | ۲/۹۴۷۱۶۱۰ | ۰/۰۰۴۷ |
| X _۵ | -۰/۰۶۵۴۴۴۳ | ۰/۰۲۰۹۵۰۴ | -۳/۱۲۳۸۶۷۵ | ۰/۰۰۲۹ |

Two tail : *

$$R^2 = ۰/۶۵۸۶۲۴$$

$$\bar{R}^2 = ۰/۶۲۷۰۱۵$$

$$\sum e_i = ۰/۳۴۵۹۴۶$$

$$\text{Log آزمون} = -۱۸/۲۸۷۲۰$$

$$\text{آزمون دوربین واتسون} = ۱/۵۶۴۱۰۱$$

$$\text{میانگین متغیرهای وابسته} = ۱/۹۷۳۶۶۷$$

$$\text{انحراف میانگین متغیرهای وابسته} = ۰/۵۶۶۴۵۲$$

$$\text{مجموع مجذور باقیمانده‌ها} = ۶/۴۶۲۶۵۹$$

$$F \text{ آزمون} = ۲۰/۸۳۶۶۵$$

$$\text{احتمال (آماره F)} = ۰/۰۰۰$$

میزان تحصیلات، همچنین رفتارهای مشارکت جویانه کشاورز در مسائل آموزشی و ترویجی و چگونگی برخورد با مسائل و مشکلات کشت و کار را به گونه چشمگیری تحت تأثیر

قرار می‌دهد. نتایج به دست آمده از نمونه مورد مطالعه نشان می‌دهد که سطح آموزش کشاورزان شهرستان تویسرکان در حد مطلوبی نیست و درصد در خور توجهی از آنها حتی از سواد خواندن و نوشتن نیز برخوردار نبوده‌اند. از این رو، انتظار بر این است که به کمک کوشش‌های لازم در افزایش سطح تحصیلی و سواد کشاورزان شهرستان یاد شده (برای نمونه به کمک نهضت سوادآموزی و یا گسترش خدمات سوادآموزی از راه سرباز - معلم) شاهد بهبود عملکرد در هکتار کشاورزان باشیم.

در سنجش عوامل مؤثر بر میزان عملکرد محصول، ویژگی‌های تولیدی - زراعی کشاورزان دومین گروه از عوامل مورد بررسی بوده‌اند.

میزان دوری یا نزدیکی مزرعه کشاورز از مراکز خدماتی (X_p) در برخورداری این مزارع از خدمات کشاورزی مؤثر است. علامت منفی ضریب برآورد شده نشان می‌دهد که هر چه این فاصله بیشتر باشد عملکرد ضعیفتر است. آماره‌های تابع برآورد شده نیز نشان‌دهنده این است که ضریب تخمینی قویاً تأیید شدنی نیست (در سطح معنیداری ۲۰ درصد). موضوع پیشگفته به این ترتیب در خور توضیح است که مراکز خدماتی موجود در شهرستان یاد شده بیشتر به ارائه خدماتی همچون تشخیص بیماری، تجویز سموم و نوع کود می‌پرداخته‌اند و در این راستا خود کشاورز می‌باید در شهرها تجویزها و دستورهای مراکز خدماتی را فراهم کند که این کار از سوی کشاورز اغلب به تأخیر افتاده و یا بدون نتیجه رها شده است، بنابراین ضعیف بودن معنیداری آماره‌ها مشاهده می‌شود. بر همین اساس به نظر می‌رسد که با تجهیز مراکز خدماتی به شیوه مؤثر می‌توان میزان اثر بخشی آنها را بالا برد.

گفتنی است افزون بر بعد مسافت مزرعه از مراکز خدماتی، تعداد دفعاتی که کشاورز در طی فصل زراعی به این مراکز مراجعه کرده و از امکانات، رهنمودها و یا کلاسهای توجیهی کارشناسان این مراکز بهره برده، در میزان تولید گندم در هکتار مؤثر بوده است. ضریب مثبت و معنیدار X_p در معادله تخمینی، نشان می‌دهد که با افزایش دفعات مراجعه به مراکز خدماتی سطح عملکرد در هکتار بهبود یافته است.

تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم هر کشاورز، در عملکرد در هکتار تأثیر قاطع داشته است. بر همین اساس گندمکاران دارای عملکرد بالاتر در هکتار، زمینهای یکپارچه تری داشته‌اند بدین معنا که زمین آنها کمتر پراکنده و قطعه قطعه بوده است. رابطه معکوس میان تعداد قطعات زمین زیرکشت گندم (X_8) و عملکرد در هکتار، در معادله تخمینی دیده می‌شود. در این راستا نزدیک به ۴۶ درصد تغییرات عملکرد را موضوع پراکندگی (و یکپارچگی) زمینها توضیح می‌دهد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

این پژوهش در سطحی محدود و بدون به کارگیری منابع و امکانات رسمی و در چارچوب توانایی‌های نویسندگان انجام گرفته است. هدف از آن بیشتر، آزمودن توجه به منابع انسانی (کشاورزان) در فرایند تولید یکی از اقلام کشاورزان (گندم) بوده است. در این پژوهش بیش از آنکه جامعیت مطالعه در نظر باشد انجام تمرینی روش شناختی برای آماده کردن زمینه پژوهشی گسترده‌تر در آینده اهمیت دارد. یادآور می‌شود، متغیرهای انتخابی در معادله رگرسیونی نزدیک به ۶۶ درصد عملکرد در هکتار را توضیح می‌دهند ($R^2 = 0/66$)؛ با این حال می‌توان نتایج زیر را از این مطالعه محدود مطرح ساخت:

- نظر به رابطه مثبت میان سطح تحصیلات کشاورز و عملکرد در هکتار، پیشنهاد می‌شود با به کارگیری امکانات نهضت سوادآموزی در نقاط دور افتاده و یا استفاده از خدمات سرباز - معلم در راستای بالا بردن سطح سواد و در نتیجه تأثیرگذاری بر تولید، اقدام مقتضی انجام گیرد.

- با توجه به رابطه منفی میان فاصله مزرعه از مراکز خدمات کشاورزی و میزان عملکرد در هکتار تولید گندم، به نظر می‌رسد که از یک سو با افزایش تعداد مراکز خدمات کشاورزی و یا سیار کردن این گونه خدمات به گونه‌ای که دسترسی به واحدهای بهره‌برداري دورتر فراهم شود و از سوی دیگر تجهیز کردن این مراکز به برخی از اقلام (کود، سم و موارد

دیگر)، می‌توان در کاهش شکاف میان بهره‌برداران در زمینه عملکرد در واحد سطح اثر گذاشت. از آنجا که (با توجه به یافته‌های این پژوهش) گندمکاران با عملکرد بیشتر در مقایسه با گروه گندمکاران با عملکرد کمتر به نحو معینداری از خدمات نظارتی، حمایتی و خدمات گسترده‌تر مراکز یاد شده برخوردار بوده‌اند، بنابراین شناسایی گروه دوم و ارائه خدمات به آنها سبب خواهد شد که عملکرد در واحد سطح این گروه بهبود یابد. در این راستا گفتنی است که چون گروه اخیر را اغلب کشاورزان خرده‌پا تشکیل می‌دهند، پس به نظر می‌رسد که تا فراهم آمدن زمینه‌های یکپارچه‌سازی اراضی، نظام خدمات ترویجی و تحقیقی می‌باید توجه بیشتری به این گروه داشته باشد.

- سرانجام، ملاحظه می‌شود، گندمکارانی که عملکرد در هکتار بالایی دارند، از مزارع یکپارچه‌تری نیز برخوردارند. بنابراین، پیگیری سیاست یکپارچه‌سازی اراضی (به شیوه‌ای که مشارکت و علاقه گندمکاران را جذب کند) در افزایش عملکرد گندم تأثیر قاطع دارد.

جدول پیوست شماره ۱. نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها

| شماره پرسشنامه | عملکرد در هکتار (تن) | سن کشاورز (سال) | میزان سواد (سال تحصیل) | فاصله از مراکز خدمات (کیلومتر) | تعداد دفعات مراجعه به مراکز خدمات | تعداد قطعات زمین زیر کشت گندم |
|----------------|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | Y | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ |
| ۱ | ۱/۸ | ۴۵ | ۲ | ۲۳ | ۶ | ۱۰ |
| ۲ | ۱/۳ | ۶۰ | ۳ | ۲۳ | ۲ | ۶ |
| ۳ | ۱/۷ | ۲۵ | ۱۱ | ۲۳ | ۴ | ۳ |
| ۴ | ۲ | ۳۱ | ۱۴ | ۲۳ | ۷ | ۵ |
| ۵ | ۱/۱ | ۴۸ | ۰ | ۲۳ | ۲ | ۴ |
| ۶ | ۱/۸ | ۴۰ | ۵ | ۲۳ | ۵ | ۱ |
| ۷ | ۲/۴ | ۲۵ | ۱۴ | ۲۳ | ۶ | ۴ |
| ۸ | ۱/۶ | ۴۳ | ۳ | ۲۰ | ۳ | ۱ |
| ۹ | ۲/۷ | ۲۸ | ۱۲ | ۲۰ | ۵ | ۲ |
| ۱۰ | ۱/۲ | ۵۶ | ۲ | ۲۰ | ۳ | ۶ |
| ۱۱ | ۲/۱ | ۳۷ | ۷ | ۱۳ | ۲ | ۳ |
| ۱۲ | ۲/۸ | ۲۸ | ۱۲ | ۱۳ | ۴ | ۱ |
| ۱۳ | ۲/۵ | ۴۲ | ۵ | ۱۳ | ۲ | ۲ |
| ۱۴ | ۱/۴۸ | ۶۲ | ۰ | ۱۳ | ۰ | ۳ |
| ۱۵ | ۱/۷ | ۲۳ | ۱۰ | ۵ | ۳ | ۲ |
| ۱۶ | ۱/۵ | ۳۸ | ۴ | ۵ | ۳ | ۴ |
| ۱۷ | ۱/۹ | ۴۵ | ۵ | ۵ | ۶ | ۳ |
| ۱۸ | ۲/۹ | ۵۲ | ۵ | ۴ | ۷ | ۱ |
| ۱۹ | ۲/۲ | ۳۹ | ۹ | ۴ | ۳ | ۲ |
| ۲۰ | ۲/۵ | ۵۸ | ۳ | ۴ | ۴ | ۱ |
| ۲۱ | ۱/۶ | ۴۴ | ۱ | ۳۲ | ۱ | ۳ |
| ۲۲ | ۱/۳ | ۳۸ | ۲ | ۳۲ | ۰ | ۴ |
| ۲۳ | ۱/۵ | ۲۵ | ۹ | ۳۲ | ۳ | ۵ |
| ۲۴ | ۲ | ۳۲ | ۸ | ۲ | ۶ | ۸ |
| ۲۵ | ۲/۴ | ۴۸ | ۳ | ۲ | ۵ | ۶ |
| ۲۶ | ۲/۸ | ۲۷ | ۱۲ | ۲ | ۸ | ۵ |

ادامه جدول پیوست شماره ۱. نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها

| شماره پرسشنامه | عملکرد در هکتار (تن) | سن کشاورز (سال) | میزان سواد (سال تحصیل) | فاصله از مراکز خدمات (کیلومتر) | تعداد دفعات مراجعه به مراکز خدمات | تعداد قطعات زمین زیر کشت گندم |
|----------------|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | Y | X _۱ | X _۲ | X _۳ | X _۴ | X _۵ |
| ۲۷ | ۱/۲ | ۶۰ | ۰ | ۲۵ | ۲ | ۶ |
| ۲۸ | ۱/۴ | ۵۵ | ۲ | ۲۵ | ۱ | ۷ |
| ۲۹ | ۱/۳۵ | ۴۰ | ۵ | ۲۵ | ۳ | ۴ |
| ۳۰ | ۱/۱ | ۵۲ | ۳ | ۲۵ | ۰ | ۵ |
| ۳۱ | ۱/۷ | ۳۲ | ۹ | ۱۵ | ۲ | ۳ |
| ۳۲ | ۱/۸۵ | ۴۸ | ۶ | ۱۵ | ۳ | ۵ |
| ۳۳ | ۲/۵ | ۲۸ | ۹ | ۱۵ | ۵ | ۲ |
| ۳۴ | ۲/۳۵ | ۴۱ | ۸ | ۱۵ | ۵ | ۴ |
| ۳۵ | ۱/۶۸ | ۶۲ | ۰ | ۱۰ | ۱ | ۸ |
| ۳۶ | ۱/۴۷ | ۵۷ | ۰ | ۱۰ | ۰ | ۵ |
| ۳۷ | ۱/۰۲ | ۵۴ | ۵ | ۱۰ | ۲ | ۱۰ |
| ۳۸ | ۲/۷۵ | ۳۰ | ۱۱ | ۳ | ۷ | ۱ |
| ۳۹ | ۲/۹ | ۳۷ | ۱۷ | ۳ | ۵ | ۱ |
| ۴۰ | ۲/۲ | ۵۴ | ۵ | ۳ | ۳ | ۳ |
| ۴۱ | ۳ | ۲۵ | ۱۷ | ۸ | ۵ | ۱ |
| ۴۲ | ۱/۷ | ۶۳ | ۲ | ۸ | ۳ | ۳ |
| ۴۳ | ۲ | ۵۱ | ۳ | ۸ | ۲ | ۳ |
| ۴۴ | ۲/۱۲ | ۳۷ | ۰ | ۸ | ۱ | ۲ |
| ۴۵ | ۱/۶۵ | ۲۰ | ۱۱ | ۵ | ۶ | ۶ |
| ۴۶ | ۱/۹ | ۵۸ | ۱۲ | ۵ | ۲ | ۲ |
| ۴۷ | ۲/۴۵ | ۲۸ | ۹ | ۵ | ۷ | ۲ |
| ۴۸ | ۲ | ۶۰ | ۱ | ۳۸ | ۲ | ۵ |
| ۴۹ | ۱/۸۵ | ۵۳ | ۳ | ۳۸ | ۱ | ۴ |
| ۵۰ | ۲/۶ | ۲۴ | ۱۵ | ۳۸ | ۳ | ۱ |
| ۵۱ | ۱/۷۳ | ۴۳ | ۵ | ۹/۵ | ۲ | ۴ |
| ۵۲ | ۲/۳۲ | ۲۹ | ۹ | ۹/۵ | ۵ | ۲ |

ادامه جدول پیوست شماره ۱. نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها

| شماره پرسشنامه | عملکرد در هکتار (تن) | سن کشاورز (سال) | میزان سواد (سال تحصیل) | فاصله از مراکز خدمات (کیلومتر) | تعداد دفعات مراجعه به مراکز خدمات | تعداد قطعات زمین زیر کشت گندم |
|----------------|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | Y | X _۱ | X _۲ | X _۳ | X _۴ | X _۵ |
| ۵۳ | ۳/۱ | ۳۱ | ۱۷ | ۹/۵ | ۴ | ۱ |
| ۵۴ | ۱/۲ | ۶۲ | ۰ | ۴۰ | ۰ | ۷ |
| ۵۵ | ۱/۸۵ | ۵۰ | ۳ | ۴۰ | ۱ | ۵ |
| ۵۶ | ۲ | ۳۷ | ۵ | ۴۰ | ۱ | ۶ |
| ۵۷ | ۲/۵ | ۵۳ | ۸ | ۱۳ | ۵ | ۲ |
| ۵۸ | ۳/۲ | ۶۰ | ۱۲ | ۱۳ | ۸ | ۱ |
| ۵۹ | ۱/۳۵ | ۵۷ | ۱ | ۳۶ | ۲ | ۴ |
| ۶۰ | ۱/۶۳ | ۴۲ | ۲ | ۳۶ | ۳ | ۳ |

پیوست شماره ۲. نمونه پرسشنامه

شماره محل تکمیل پرسشنامه

| | |
|--|--|
| | ۱. سن کشاورز |
| | ۲. میزان تحصیلات (سنوات) |
| | ۳. فاصله مراکز خدماتی از مزرعه (کیلومتر) |
| | ۴. تعداد دفعات مراجعه به مرکز خدمات |
| | ۵. تعداد قطعات زمین زیر کشت |
| | ۶. کل سطح زیر کشت گندم (هکتار) |
| | ۷. کل تولید گندم در سال زراعی (تن) |

منابع

۱. آشیرک و ج. استار (ویراستاران). (۱۳۷۷). اقتصاد کشاورزی و فرایند توسعه اقتصادی، ترجمه آزاد، غ و ا، یزدان پناه. شرکت چاپ و نشر بازرگانی، تهران.
۲. شولتز. ت. (۱۳۶۷). گذار از کشاورزی سنتی، ترجمه نوری نائینی، نشرنی، تهران.
۳. لیوینگستون. آ. ا. (۱۳۶۸). سیاست اجتماعی در کشورهای در حال توسعه، ترجمه ح. عظیمی، برنامه و بودجه، تهران.
۴. موسی نژاد. م. ق و م. حسینی مقدم. (۱۳۷۶). مقایسه اقتصادی تولید برنج در اراضی یکپارچه و پراکنده - مطالعه موردی دهستان سمسکنده شهرستان ساری، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پنجم، شماره ۱۹، صص ۴۷ - ۷۳.
۵. نجفی. ب و م. زیبایی. (۱۳۷۳). بررسی کارایی فنی گندمکاران فارس مطالعه موردی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوم، شماره ۷، صص ۷۱ - ۸۶.
۶. نجفی. ب و ش. شجری. (۱۳۷۶). کارایی گندمکاران و عوامل مؤثر بر آن مطالعه موردی استان فارس، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پنجم، شماره ۱۹، صص ۷ - ۳۰.
7. Botkin, D & E, Keller. (1995). Environmental science, earth as a planet, John Willey & sons, INC.
8. Malassis, L. (1973). Agriculture et processus de developpement, Unesco, Paris.
9. Todaro, M. (1989). Economic development in the Third World, 4th ed, Longman, New York.