



Investigation of Effective Management Factors in Controlling the Use of Chemical Pesticides in Paddy Fields (Case Study: Rural Areas of Langaroud County)

Mohammad Reza Safari Motlagh ^{1*} and Rasta Navidi ²

¹ Associate Professor, Dep. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

² Graduate Student of Agricultural Management, Dep. of Agricultural Management, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

* Corresponding author, Email: ssafarimotlagh@yahoo.com; safarimotlagh@iaurasht.ac.ir

Receive Date: 28 September 2020

Accept Date: 02 November 2021

ABSTRACT

Introduction: Rice is one of the most important crops in Guilan province and playing an essential role in rural families' earnings.

Objectives: The aim of this study was to identify the effective management factors in controlling rice brown spot disease in Langaroud County.

Methodology: The current research is a descriptive-survey study focused on correlation and comparison. In this research, data were collected by a research made questionnaire and that its validity was confirmed by a panel of experts, and its reliability was measured through Cronbach's alpha formula (0.926) and were analyzed with SPSS Software Package. In the present study, a comparison was made among two groups of farmers using agronomic and chemical methods including 300 paddy farmers and 33 experts of Jihad-e Agriculture Organization about some management factors in Langaroud County, and for this purpose random sampling method was applied.

Geographical Context: This research was conducted in Langrud city, one of the cities located in the east of Gilan province.

Result and Discussion: Based on results of this research, significant differences were found between the studied groups of farmers in age, education, social influence, social participation, technical knowledge, attendance in extension courses, and holding a second job. Farmers using agronomic practices had higher education, lower age, higher social influence and participation, more attendance in extension courses and higher technical knowledge than those using chemical methods.

Conclusion: Also, the comparison of experts' and farmers' opinions revealed more similarity between experts' expectations and the performance of farmers using agronomic practices, which can be related to their higher education level and attendance in training courses.

KEYWORDS: Management factors, Rice brown spot disease, Agronomic control, Chemical control

بررسی عوامل مدیریتی موثر در کنترل مصرف سموم شیمیایی در مزارع برنج (مطالعه موردی: نواحی روستایی شهرستان لنگرود)

محمد رضا صفری مطلق^{۱*} و رستا نویدی^۲

۱. دانشیار گروه گیاه پزشکی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، گروه مدیریت کشاورزی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

* نویسنده مسئول، Email: ssafarimotlagh@yahoo.com; safarimotlagh@iaurasht.ac.ir

تاریخ دریافت: ۰۷ مهر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۱۱ آبان ۱۴۰۰

چکیده

مقدمه: برنج یکی از مهم ترین محصولات کشاورزی استان گیلان بوده و نقش اساسی در درآمد خانواده های روستایی در این استان دارد. هدف این تحقیق شناسایی عوامل مدیریتی موثر در کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج، در شهرستان لنگرود بود. **روش شناسی:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی و از شاخه همبستگی و مقایسه ای است. در این تحقیق، روش جمع آوری داده ها به صورت پرسش نامه ای بود که روایی محتوایی آن با نظرسنجی از گروهی از خبرگان و پایایی آن با کمک فرمول آلفای کرونباخ تایید گردید (۰/۹۲۶) و داده ها به وسیله نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این پژوهش مقایسه ای در مورد برخی از عوامل مدیریتی بین دو گروه کشاورزان استفاده کننده از روش های زراعی و استفاده کننده از روش شیمیایی در یک جامعه آماری شامل ۳۰۰ نفر از شالی کاران و ۳۳ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی در شهرستان لنگرود انجام شد و بدین منظور از روش نمونه گیری تصادفی استفاده شد. **قلمرو جغرافیایی:** این تحقیق در شهرستان لنگرود یکی از شهرستان های واقع در شرق استان گیلان انجام شد. **یافته ها:** نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بین ویژگی های سن، میزان تحصیلات، نفوذپذیری اجتماعی، مشارکت اجتماعی، دانش فنی، شرکت در کلاس های ترویجی و داشتن شغل دوم دو گروه از کشاورزان مورد مطالعه، اختلاف معنی داری وجود دارد؛ به این معنی که کشاورزان استفاده کننده از روش زراعی نسبت به کشاورزان استفاده کننده از روش شیمیایی، از سطح تحصیلات بالاتر، سن کمتر، نفوذپذیری و مشارکت اجتماعی بالاتر و به دلیل مشارکت بیشتر در کلاس های آموزشی و ترویجی از دانش فنی بیشتری برخوردارند. **نتیجه گیری:** هم چنین مقایسه دیدگاه کارشناسان و کشاورزان دو گروه نشان داد که بین عملکرد مورد انتظار کارشناسان و عملکرد کشاورزان استفاده کننده از روش زراعی شباهت بیشتری وجود دارد که دلیل این امر می تواند بالا بودن سطح سواد و شرکت در کلاس های آموزشی باشد.

کلیدواژه ها: عوامل مدیریتی، بیماری لکه قهوه ای برنج، کنترل زراعی، کنترل شیمیایی

مقدمه

برنج یکی از محصولات غذایی درجه یک جهان است که قوت غالب بیش از یک سوم جمعیت دنیا را تشکیل می‌دهد و از نظر ارزش غذایی و میزان کالری تولیدی، برنج بر اکثر مواد غذایی مورد مصرف انسان برتری دارد (نورحسینی نیکی و بایگان، ۱۳۸۹). بیماری لکه قهوه‌ای، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های بذرزاد برنج است که در کلیه مراحل رشد گیاه از خزانه تا مزرعه روی برنج دیده می‌شود (Bhattacharry & Mukhopudhyay, 1986). این بیماری دارای انتشار جهانی است و در همه کشورهای کشت‌کننده برنج در آسیا، آمریکا و آفریقا گزارش شده است (Ou, 1985). این بیماری باعث سوختگی نشاها، آلودگی بذر از جمله پایین آوردن کیفیت و وزن آن، کاهش جوانه‌زدن ساقه اصلی شده و لکه برگی ایجاد می‌کند (Bedi et al., 1960). در سال‌های اخیر این بیماری در برنج‌کاری‌های استان گیلان دارای اهمیت زیادی شده و خسارت وسیعی را به کمیت و کیفیت محصول برنج به‌ویژه در مراحل نشاکاری و خوشه‌دهی وارد می‌کند (صفری مطلق، ۱۳۸۳). هم‌اکنون گونه‌های مختلف سه قارچ *Drechslera Bipolaris* و *Exserohilum* به عنوان عوامل ایجادکننده بیماری لکه قهوه‌ای برنج، شناخته شده‌اند که هر سه از قارچ‌های ناقص هستند (Sivanesan, 1987).

امروزه در بیشتر جوامع، بر کشاورزی پایدار تاکید می‌گردد. کشاورزی پایدار بیشتر به بهره‌وری زارعین تکیه می‌کند و حفظ و نگهداری خاک، آب و دیگر منابع طبیعی را مدنظر دارد. حاصلخیزی خاک، ایجاد جوامعی سالم و فراهم کردن فرصتی برای نسل‌های آینده نیز از دیگر اجزاء کشاورزی پایدار محسوب می‌شوند (اللهیاری، ۱۳۹۱: ۳۲). برای تحقق کشاورزی پایدار، سه عنصر اساسی آن که عبارتند از حفاظت محیط‌زیست، شرایط مطلوب اجتماعی و سودآوری اقتصادی باید مورد توجه قرار بگیرند. موفقیت‌های اقتصادی باید بدون تباهی خاک، آب، هوا، مناظر طبیعی و فلور بومی به‌دست آیند. در اکثر موارد به‌علت فقدان دانش و قدرت تشخیص، در استفاده از منابع پایه آب و خاک، زیاده‌روی شده و زراعت فشرده و متراکم یکی از بزرگ‌ترین تهدیدها برای پایداری خاک بوده است (کریمی، ۱۳۸۱: ۴۳). برای رسیدن به پایداری در کشاورزی از روش‌های خاصی هم‌چون شخم حداقل، مدیریت عناصر غذایی، تناوب زراعی، مدیریت تلفیقی آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز و بهره‌گیری موثر از گونه‌ها و ارقام زراعی، استفاده گردد (کریمی، ۱۳۸۱). با توجه به گسترش روش‌های کنترل شیمیایی، سهولت دسترسی و استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی، لزوم توجه به کشاورزی پایدار و جای‌گزینی روش‌های کنترل بیولوژیک و زراعی احساس می‌گردد. در حال حاضر بیشتر کشاورزان، شالیزارهای خود را علیه بیماری لکه قهوه‌ای سم‌پاشی می‌کنند و از روش‌های جایگزین اطلاع درستی ندارند. از راه‌های رسیدن به کشاورزی پایدار و سودآوری اقتصادی استفاده از روش‌های بیولوژیک در کنترل بیماری‌ها و آفات گیاهی است (فلاح‌پور سالکویه، ۱۳۹۳).

مهم‌ترین عامل در کنترل بیماری لکه قهوه‌ای، کاربرد درست مواد غذایی و ممانعت از کمبود آب است. این بیماری، در شرایط عدم تعادل مواد غذایی تشدید می‌شود و در این هنگام، کنترل آن به‌سادگی امکان‌پذیر نیست (صفری مطلق، ۱۳۸۳). شناسایی و کشت ارقام مقاوم از دیگر روش‌های موثر در کنترل بیماری است (صفری مطلق، ۱۳۸۳). علاوه بر آن استفاده از قارچ‌های آنتاگونیست در کنترل بیولوژیکی قارچ عامل بیماری موثر بوده است (صفری مطلق و محمدیان، ۱۳۹۵). مصرف کودهای شیمیایی حاوی فسفر، ازت، پتاسیم و روی به‌ویژه در اواخر فصل رشد باعث کاهش بیماری می‌شوند. کود پتاسه بیشترین و کود ازته کمترین تأثیر را در کاهش بیماری دارند (صدری، ۱۳۸۷: ۷۶). حاصلخیزی خاک و جلوگیری از تنش آبی، از بین بردن بقایای گیاهی آلوده و علف‌های هرز برای کنترل این بیماری توصیه می‌شود (شریف‌نبی، ۱۳۸۹: ۴۹). ضدعفونی بذور با قارچ‌کش‌هایی مانند مخلوط بنومیل و تیرام یا کربوکسین و تیرام و سمپاشی با سم تری‌سیکلازول برای کنترل این بیماری توصیه می‌شود (شریف‌نبی، ۱۳۸۹: ۴۹؛ صدری، ۱۳۸۷: ۷۷).

در مطالعه‌ای، اثرات جانبی آفت‌کش‌های مورد استفاده در مناطق پنبه‌کاری پنجاب پاکستان مورد ارزیابی اقتصادی واقع شد و نتایج نشان‌دهنده اثرات مخرب استفاده از آفت‌کش‌ها در منطقه بود و استفاده از روش‌های پیش‌گیرانه به‌جای روش‌های شیمیایی توصیه گردید (Azeem Khan et al., 2002).

تجزیه و تحلیل اثرات اقتصادی بیماری‌های گیاهی با استفاده از مدل تعادل عمومی توسط گروهی از دانشمندان انجام شد و طی آن میزان تأثیر بیماری بر عملکرد دانه، هزینه کنترل بیماری و بازارپسندی محصول بررسی گردید (Wittwar et al., 2003).

شیفرو و هولدن (Shiferaw & Holden, 1998) با بررسی عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی‌های حفاظتی در بخش‌های تخریب شده اتیوپی دریافتند که آگاهی از مساله فرسایش خاک، ویژگی‌های مزرعه، زمین و خانوار، آگاهی از ویژگی‌های تکنولوژی حفاظتی و تفاوت کیفیت زمین در تصمیم‌گیری دهقانان به حفاظت خاک در مقابل فرسایش تاثیر معنی‌داری دارند. بایارد و همکاران (Bayard et al., 2006) در مطالعه خود دریافتند که ویژگی‌های فردی کشاورزان، عوامل نهادی از قبیل عضویت در گروه‌های محلی، آموزش در خصوص حفاظت خاک، درآمد سرانه و اندازه مزرعه، پذیرش حفاظت خاک در مقابل فرسایش را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

در مطالعه دیگری در زمینه عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژی‌های حفاظت خاک، نقش متغیرهای اجتماعی-روانشناختی، اکولوژیکی، ساختار مزرعه و متغیرهای نهادی یا سازمانی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج بیانگر آن بود که علاوه بر متغیرهای اقتصادی، متغیرهای اجتماعی-روانشناختی، متغیرهای سازمانی و مشخصات فردی نیز در پذیرش یا عدم پذیرش تکنولوژی‌های حفاظتی از طرف کشاورزان موثر هستند (Nowak, 1987).

در تحقیقی با عنوان اندازه‌گیری و تحلیل عوامل موثر بر پایداری نظام کشت سیب‌زمینی این نتیجه حاصل شد که بین پایداری نظام کشت و متغیرهایی مثل سن، سابقه کشاورزی، سابقه کشت سیب‌زمینی، عضویت در شرکت تعاونی، میزان سطح زیر کشت و آیش رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد (مقصودی، ۱۳۸۵).

حسینی‌مقدم و همکاران (۱۳۸۶)، در پژوهشی با عنوان بررسی میزان اثرگذاری عوامل مدیریتی بر کنترل آفات مزارع برنج مازندران، همبستگی عوامل موثر بر اتلاف سموم شیمیایی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی و مدیریتی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بین تعداد قطعات، سطح زیر کشت، مقدار کود شیمیایی و رفتار مصرفی همسایگان با اتلاف سم و دسترسی به موقع به سموم همبستگی وجود دارد. همچنین مشخص گردید که متغیرهای سابقه کشاورزی، داشتن شغل دوم و سطح زیر کشت در سطح یک درصد و متغیرهای میزان تحصیلات و تعداد قطعات مزرعه در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌داری دارند.

روستا (۱۳۸۶) در تحقیقی با عنوان بررسی عوامل موثر بر توانایی کشاورزان در مدیریت ریسک به این نتیجه رسید که بین توانایی کشاورزان در مدیریت ریسک و برخی متغیرهای مورد مطالعه از قبیل تحصیلات، نگرش نسبت به ریسک، میزان عملکرد در هکتار، سطح زیر کشت گندم و مساحت زمین و مشورت با کارشناسان رابطه معنی‌داری وجود دارد.

نورحسینی نیاک و بایگان (۱۳۸۹) در تحقیقی در مورد عوامل پذیرش کنترل بیولوژیکی کرم ساقه‌خوار برنج در منطقه طوالش، با توجه به مشکلاتی که سموم شیمیایی به وجود آورده‌اند و کاربردی بودن استفاده از مبارزه تلفیقی با این آفت، به شناسایی عوامل اجتماعی-اقتصادی موثر بر پذیرش کنترل بیولوژیکی کرم ساقه‌خوار برنج توسط زنبور تریکوگراما پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کنترل بیولوژیکی کرم ساقه‌خوار برنج بر حسب متغیرهای میزان تحصیلات، میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی-ترویجی، نیروی کار در مزرعه و تعداد دام وجود دارد.

در پژوهشی دیگر، اسدیپور (۱۳۹۰) با بررسی عوامل اقتصادی-اجتماعی موثر در گسترش فن‌آوری مبارزه بیولوژیک علیه آفت کرم ساقه‌خوار در مزارع برنج استان مازندران به این نتیجه رسید که عوامل ریسک‌گریزی شالی‌کاران، ارزش محصول در هکتار، تعداد دفعات رهاسازی زنبور تریکوگراما، به‌کارگیری این فن‌آوری در زمین‌های مجاور، سطح زیر کشت و تجربه به‌کارگیری این فن‌آوری، در به‌کارگیری مبارزه بیولوژیک تأثیر مثبت و دو عامل سن و تعداد قطعات زراعی اثر منفی در احتمال پذیرش این فن‌آوری دارند.

حیدری ساربان (۱۳۹۰) در یک ارزیابی دیگر با عنوان بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی موثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار، پیرامون مدیریت آب زراعی با در نظر داشتن متغیرهای عضویت در تعاونی، میزان اراضی کشت گندم، استفاده از خدمات ترویجی، میزان مشارکت اجتماعی، سطح تحصیلات و عضویت در تعاونی، به این نتیجه رسید که رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح سواد و دانش فنی گندم‌کاران وجود دارد و تحصیل دانش، فرآیند پایان‌ناپذیری است که باید همواره مورد توجه قرار گیرد.

قدیمی (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان بررسی عوامل موثر در نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک به این نتیجه رسید که بین نگرش کشاورزان به کشاورزی ارگانیک بر اساس متغیرهای مستقل تحصیلات، شرکت در کلاس‌های ترویجی مرتبط با کشاورزی ارگانیک و شیوه کشت، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

در مطالعه‌ای، مقایسه ویژگی‌های فردی، زراعی و اقتصادی کشاورزان استفاده‌کننده از کنترل بیولوژیک با کشاورزان استفاده‌کننده از کنترل شیمیایی در کنترل کرم ساقه‌خوار برنج نشان داد که بین متغیرهایی هم‌چون تعداد اعضای خانواده، سطح کل اراضی

کشاورزی، سطح زیرکشت برنج، متوسط عملکرد، درآمد سالانه، درآمد سالانه برنج کاری و درآمد متفرقه بین دو گروه مورد مطالعه اختلاف معنی داری وجود ندارد (جوادیپور، ۱۳۹۲).

همچنین فلاح پور سالکویه (۱۳۹۳) در پژوهشی در مورد مقایسه اقتصادی روش های کنترل بیماری بلاست برنج در شهرستان لنگرود به این نتیجه رسید که بین برخی ویژگی های فردی و اقتصادی کشاورزان استفاده کننده از کنترل زراعی در مقایسه با کشاورزان استفاده کننده از کنترل شیمیایی اختلاف معنی داری وجود دارد.

امروزه مدیریت به عنوان فاکتوری مهم در تمامی بخش های اقتصادی بالاخص کشاورزی قلمداد می شود به طوری که به سه فاکتور تولید یعنی زمین، کار و سرمایه عامل چهارمی تحت عنوان مدیریت اضافه شده است (حسینی مقدم و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۸). برای نشان دادن اهمیت و نقش مدیریت در تولید کشاورزی همین نکته کافی است که هر ساله در شرایط مشابه از نظر نهاده های فیزیکی در دسترس، برخی از کشاورزان تولید بیشتر و در واقع بهره وری بالاتری دارند و در این بین علم گیاه پزشکی از جایگاه ویژه ای برخوردار است و لذا تعیین این که شالی کاران در امر استفاده از سموم و یا روش های مختلف مبارزه به عنوان یک نهاده تا چه میزان بر اساس اصول و معیارهای اقتصادی عمل می کنند نقش مهمی در برنامه ریزی ها خواهد داشت و با توجه به این نکته، عوامل مدیریتی مزرعه یا کشاورز نقش موثری در استفاده بهینه از نهاده ها دارند (حسینی مقدم و همکاران، ۱۳۸۶).

در این پژوهش فاکتورهای اقتصادی، اجتماعی و فردی در قالب عوامل مدیریتی در نظر گرفته شدند و تاثیر آن ها در انتخاب روش کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج مورد بررسی قرار گرفت. اهداف این تحقیق شامل شناسایی عوامل مدیریتی موثر در کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج، ارزیابی نظرات کشاورزان در مورد عوامل مدیریتی کنترل این بیماری، بررسی نظرات کارشناسان در مورد عوامل مدیریتی کنترل بیماری مذکور و مقایسه نظرات کارشناسان و کشاورزان برای دستیابی به عوامل موثر در مدیریت کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج در شهرستان لنگرود بود.

روش پژوهش

این تحقیق در شهرستان لنگرود یکی از شهرستان های واقع در شرق استان گیلان طی فصل زراعی سال ۹۵-۹۴ انجام گرفت. در این تحقیق، جامعه آماری شامل دو گروه بود: گروه اول شامل ۳۳ نفر از مجموع کارشناسان فعال در سازمان جهاد کشاورزی شهرستان لنگرود که ناظرین برنج شهرستان بودند و گروه دوم شامل ۳۰۰ نفر از شالی کاران شهرستان لنگرود بود که بر اساس آمار به دست آمده از بخش ترویج شهرستان، حدود ۱۳۰۰۰ نفر در شالیزارهای آن فعالیت دارند. با قراردادن این عدد در جدول مورگان و فرمول کوکران حجم نمونه یعنی ۳۳۳ نفر به روش نمونه گیری تصادفی به دست آمد. در این تحقیق برای جمع آوری داده ها، داده های اولیه و ثانویه مورد استفاده قرار گرفتند. داده های اولیه از طریق تکمیل پرسش نامه ها توسط شالی کاران و کارشناسان و همچنین از طریق جمع آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز از مدیریت حفظ نباتات شهرستان لنگرود و بخش ترویج آن در زمینه های عوامل مدیریتی موثر در کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج به دست آمد. داده های ثانویه از طریق مطالعات کتابخانه ای و مراجعه به اینترنت حاصل گردید. پرسش نامه از شش بخش تشکیل شده بود: بخش اول مربوط به «مشخصات فردی پاسخ گوین» با شش گویه، بخش دوم در ارتباط با «ویژگی های نظام زراعی» با هفت گویه، بخش سوم مربوط به «ویژگی های اقتصادی شالی کاران» با پنج گویه، بخش چهارم مربوط به «دانش کنترل بیماری لکه قهوه ای برنج» با ۲۴ گویه، بخش پنجم مربوط به «نفوذپذیری اجتماعی شالی کاران» با چهار گویه، بخش ششم در مورد «فعالیت های آموزشی- ترویجی کشاورزان» با چهار گویه و بخش هفتم این پرسش نامه در مورد «دانش فنی شالی کاران» با هشت گویه بود که در قالب طیف لیکرت پنج سطحی (از هیچ تا خیلی زیاد) سنجیده شدند (جداول ۱ و ۲). برای تعیین روایی پرسش نامه از دیدگاه افراد صاحب نظر استفاده گردید و میزان اعتماد (پایایی) پرسش نامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ تایید گردید (جدول ۳).

جدول ۱

ارزش های عددی گویه های پرسش نامه

دامنه پاسخ	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	هیچ
ارزش عددی	۵	۴	۳	۲	۱

از این جدول در بخش مشارکت اجتماعی استفاده گردید.

جدول ۲

ارزش‌های عددی گویه‌های پرسش‌نامه

دامنه پاسخ	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	هیچ
ارزش عددی	۴	۳	۲	۱	۰

از این جدول در بخش ترویج استفاده گردید.

جدول ۳

میزان پایایی پرسش‌نامه

ردیف	بخش	آلفای کرونباخ
۱	دانش فنی	۰/۹۳۹
۲	فعالیت‌های آموزشی- ترویجی	۰/۹۵۲
۳	نفوذپذیری اجتماعی	۰/۷۲۲
۴	کل پرسش‌نامه	۰/۹۲۶

در این تحقیق، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شیوه‌های کمی و در قالب آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. در بخش آمار توصیفی ابتدا توزیع فراوانی، درصد فراوانی تجمعی، شاخص‌های گرایش به مرکز شامل میانگین، میانه و نما محاسبه گردید و از انحراف معیار به‌عنوان شاخص پراکنش از مرکز استفاده شد. برای گروه‌بندی پاسخ‌گویان برحسب میزان نفوذپذیری اجتماعی، فعالیت‌های آموزشی-ترویجی و دانش فنی شالی‌کاران در زمینه کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج، از رابطه فاصله میانگین از انحراف معیار استفاده شد که در این روش نحوه تبدیل امتیازات کسب شده به چهار سطح به شرح زیر برآورد گردید:

A: $A < \text{Mean} - \text{SD}$ = ضعیف

B: $\text{Mean} - \text{SD} \leq B \leq \text{Mean}$ = متوسط

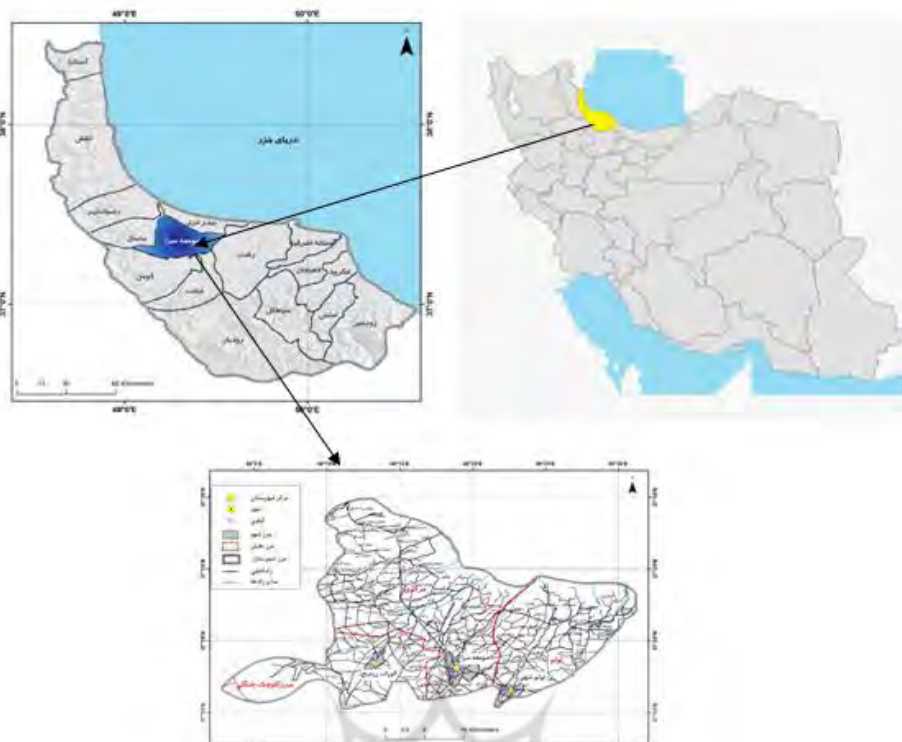
C: $\text{Mean} < C \leq \text{Mean} + \text{SD}$ = خوب

D: $\text{Mean} + \text{SD} \leq D$ = عالی

در بخش آمار استنباطی بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل و مقایسه میانگین دو گروه استفاده‌کننده از کنترل زراعی و کنترل شیمیایی با استفاده از آزمون t مستقل انجام شد. نرم افزار مورد استفاده در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها SPSS بود.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

تحقیق حاضر در شهرستان لنگرود یکی از شهرستان‌های استان گیلان انجام گردید. این شهرستان با وسعتی در حدود ۹۰۰ کیلومتر مربع در شرق گیلان در طول ۳۰، ۱۰ و ۵۰ و عرض ۱۱ و ۳۷ جغرافیایی در ارتفاع ۲۱ متری از سطح دریا قرار دارد. این شهرستان روی جلگه‌ای سرسبز قرار گرفته و ۱۰ کیلومتر با دریای خزر فاصله دارد. در قسمت‌های جنوبی آن کوهپایه‌های جنگلی دیده می‌شود. در فاصله ۶۰ کیلومتری از رشت واقع شده است و از طرف شمال و غرب به شهرستان لاهیجان، از طرف شرق، دریای خزر و شهرستان رودسر و از طرف جنوب به شهرستان املش منتهی می‌گردد. جمعیت این شهر بر اساس آمار سرشماری سال ۱۳۸۵، برابر با ۱۷۴۶۲۹ نفر است. دارای پنج شهر، اطاقور، کومله، شلمان، مرکزی و چاف و چمخاله است. هر چند بر اساس تقسیمات جدید سال ۹۳ مرکز آمار ایران، لنگرود به سه بخش اطاقور، مرکزی و کومله تقسیم شده است. طبیعت مناسب سبب گردیده مردم لنگرود به کارهای کشاورزی علاقه‌مند باشند. از محصولات عمده لنگرود می‌توان به انواع برنج، چای و صیفی‌جات اشاره کرد. همچنین صید ماهی در این شهرستان رایج است (شکل ۱) (Statistical Center of Iran, 2017).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه
منبع: مرکز آمار ایران

یافته‌ها و بحث

در بررسی ویژگی‌های فردی کشاورزان بیشترین و کمترین سن در افراد شالی‌کار به ترتیب، ۸۰ و ۲۵ سال و میانگین سنی نمونه‌ها ۵۶/۱۵ سال بود. هم‌چنین مشخص شد که بیشترین فراوانی سنی در طبقه سنی ۳۱-۵۰ سال با ۴۱/۷ درصد و کمترین فراوانی سنی در طبقه سنی کمتر از ۳۰ سال با ۳/۷ درصد قرار دارد. متغیر جنسیت بیانگر این نکته بود که اکثریت افراد پاسخ‌گوی این پژوهش را مردان تشکیل می‌دهند (۲۴۰ نفر، ۸۰ درصد). از لحاظ سطح تحصیلات بیشترین فراوانی با ۱۳۹ نفر (۴۶/۳ درصد) متعلق به افراد در مقطع ابتدایی و از نظر گویش، بیشترین فراوانی متعلق به افرادی با گویش گیلکی با فراوانی کامل یعنی ۱۰۰ درصد بود. از نظر تعداد اعضای خانواده پاسخ‌گویان، بیشترین فراوانی با ۱۳۷ نفر در خانواده‌های چهار تا پنج نفره (۴۵/۷ درصد) و کمترین فراوانی با ۶۰ نفر در خانواده‌های کمتر از سه نفر (۲۰ درصد) مشاهده گردید. هم‌چنین از نظر سابقه فعالیت در برنج‌کاری بیشترین فراوانی با ۱۷۴ نفر در گروه‌هایی که سوابق بیش از ۳۰ سال (۵۸ درصد) و کمترین فراوانی با ۲۲ نفر در گروه‌هایی که سوابق کمتر از ۱۰ سال (۷/۳ درصد) داشتند، مشاهده گردید و میانگین سابقه فعالیت برنج‌کاری پاسخ‌گویان ۳۹/۶۴ و انحراف معیار آن ۱۶/۲۷ بود (جدول ۴).

بررسی ویژگی‌های نظام زراعی شالی‌کاران بیانگر این بود که بیشترین فراوانی مساحت کل زمین مربوط به طبقه ۲-۴ هکتار با ۸۷ درصد و کمترین فراوانی مساحت کل مربوط به طبقه ۴-۶ هکتار با ۶ درصد بوده است. هم‌چنین مشخص شد که ۱۶۲ نفر (۵۴/۴ درصد) از شالی‌کاران بیش از سه قطعه زمین و ۶۰ نفر (۳/۷ درصد) یک قطعه زمین دارند. علاوه بر این، اکثر شالی‌کاران با فراوانی ۲۳۹ نفر (۷۹/۷ درصد) اعلام کردند که از اراضی تسطیح شده برخوردار نیستند. غالبیت کامل کشت نوع برنج از آن رقم هاشمی (۱۰۰ درصد) بود. ۲۵۲ نفر از شالی‌کاران (۸۴ درصد) در کلاس‌های ترویجی شرکت نکرده بودند و هم‌چنین همین تعداد از شالی‌کاران از شغل دیگری برخوردار بودند. ۲۷۰ نفر (۹۰ درصد) نوع مالکیت را شخصی و ۳۰ نفر (۱۰ درصد) مالکیت را اجاره‌ای اعلام کردند (جدول ۵).

نتایج بررسی ویژگی‌های اقتصادی شالی‌کاران بیانگر این بود که بیشترین فراوانی در متوسط عملکرد شلتوک مربوط به طبقه کمتر از ۰/۶ تن در هکتار با ۲۳۹ نفر (۷۹/۷ درصد) و کمترین فراوانی متوسط عملکرد شلتوک در هکتار مربوط به طبقه ۱/۴ تن به بالا (۷ درصد) بود. بیشترین فراوانی میزان درآمد سالانه برنج‌کاری مربوط به طبقه ۱/۶ تا ۳ میلیون تومان با ۶۳/۷ درصد و کمترین فراوانی میزان درآمد مربوط به طبقه بالاتر از ۵ میلیون تومان با ۱۳ درصد بود. همچنین بیشترین فراوانی میزان درآمد متفرقه مربوط به طبقه ۳/۱ تا ۵ میلیون تومان با ۶۶/۷ درصد و کمترین فراوانی میزان درآمد متفرقه مربوط به طبقه بالاتر از ۷ میلیون تومان با ۱ درصد بود. ۲۰۴ نفر از شالی‌کاران (۶۸ درصد) قیمت برنج در سال ۹۵ را کمتر از ۸۰۰۰ تومان و ۳۶ نفر (۱۲ درصد) بالاتر از ۸۲۰۰ تومان پیش‌بینی کردند. به‌علاوه اکثر شالی‌کاران با فراوانی ۲۵۲ نفر (۸۴ درصد) اعلام کردند که نیازمند وام هستند (جدول ۴).

جدول ۴

توزیع فراوانی ویژگی‌های فردی شالی‌کاران (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۰۰ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	سایر مشخصات آماری	حداکثر	حداقل
سن	بیش از ۷۰ سال	۵۱	۱۷	۱۷	میانگین: ۵۶/۱۵	۸۰	۲۵
	۵۱ تا ۷۰ سال	۱۰۷	۳۵/۷	۵۲/۷	انحراف معیار: ۱۳/۵۶		
	۳۱ تا ۵۰ سال	۱۳۱	۴۳/۷	۹۶/۳	واریانس: ۱۸۳/۸۷		
	کمتر از ۳۰ سال	۱۱	۳/۷	۱۰۰			
جنسیت	مرد	۲۴۰	۸۰	۸۰			
	زن	۶۰	۲۰	۱۰۰			
سطح تحصیلات	بی‌سواد	۱۰۵	۳۵	۳۵			
	ابتدایی	۱۳۹	۴۶/۳	۸۱/۳			
	راهنمایی	۱۹	۶/۳	۸۷/۷			
	متوسطه	۳۱	۱۰/۳	۹۸			
	دانشگاهی	۶	۲	۱۰۰			
نوع گویش	گیلکی	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰			
	۳ نفر	۶۰	۲۰	۲۰	میانگین: ۴/۹۹	۹	۲
۴ تا ۵ نفر	۱۳۷	۴۵/۷	۶۵/۷	انحراف معیار: ۱/۵۸			
تعداد اعضای خانواده	بیش از ۵ نفر	۱۰۳	۳۴/۳	۱۰۰	واریانس: ۲/۵		
	بیش از ۳۰ سال	۱۷۴	۵۸	۵۸	میانگین: ۳۹/۶۴	۷	۱۰
۲۱ تا ۳۰ سال	۷۸	۲۶	۸۴	انحراف معیار: ۱۶/۲۷			
۱۱ تا ۲۰ سال	۲۶	۸/۷	۹۲/۷	واریانس: ۲۶۴/۷۱			
سابقه فعالیت	کمتر از ۱۰ سال	۲۲	۷/۳	۱۰			

نتایج بررسی ویژگی‌های دانش کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج در شالی‌کاران بیانگر این بود که ۲۵۲ نفر (۸۴ درصد) از روش شیمیایی و ۴۸ نفر از افراد (۱۶ درصد) از روش زراعی برای کنترل بیماری لکه قهوه‌ای استفاده می‌کنند. بیشترین دفعات سم‌پاشی با فراوانی ۲۰۴ نفر (۶۸ درصد) در طبقه "۲ بار سم‌پاشی" در سال مشاهده شد و شالی‌کاران باقی‌مانده به صورت مشترک با فراوانی‌های ۴۸ نفره هر کدام با ۱ بار (۱۶ درصد) و ۲ بار (۱۶ درصد) اقدام به سم‌پاشی می‌کردند. ۲۵۲ نفر (۸۴ درصد) از شالی‌کاران برای سم‌پاشی هزینه کرده بودند. تمام سم‌پاشی‌ها در زمین اصلی و در مرحله پنجه‌زنی برنج انجام شده بود (۱۰۰ درصد). ۹۶ درصد از شالی‌کاران از سموم مانکوزب و بنومیل به‌صورت پودری استفاده می‌کردند و پاسخ مثبتی (۸۴ درصدی) به تاثیر سم داشتند. ۸۴ درصد از شالی‌کاران از داده‌های هواشناسی استفاده نمی‌کردند (جدول ۷).

جدول ۵

توزیع فراوانی ویژگی‌های نظام زراعی شمالی کاران (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۰۰ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	سایر مشخصات آماري	حداکثر	حداقل
مساحت کل زمین	۶ تا ۱۰ هکتار	۲۱	۷	۷	میانگین: ۴۲۲۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰
	۴ تا ۶ هکتار	۱۸	۶	۱۳	انحراف معیار: ۱۸۳۳		
	۲ تا ۴ هکتار	۲۶۱	۸۷	۱۰۰	واریانس: ۳۳۵۹۸۸۹		
تعداد قطعات برنج کاری	۱ قطعه	۶۰	۲۰	۲۰			
	۲ قطعه	۷۸	۲۶	۴۶			
	۳ قطعه و بیشتر	۱۶۲	۵۴	۱۰۰			
اراضی تسطیح شده	بله	۶۱	۲۰/۳	۲۰/۳	میانگین: ۱/۷۹۷		
	خیر	۲۳۹	۷۹/۷	۱۰۰	انحراف معیار: ۰/۴۰		
					واریانس: ۰/۱۶		
نوع رقم کشت شده	هاشمی	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰			
نوع مالکیت	شخصی	۲۷۰	۹۰	۹۰			
	اجاره ای	۳۰	۱۰	۱۰۰			
شرکت در کلاس‌های ترویجی	بله	۴۸	۱۶	۱۶			
	خیر	۲۵۲	۸۴	۱۰۰			
داشتن شغل دیگر	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴			
	خیر	۴۸	۱۶	۱۰۰			

جدول ۶

توزیع فراوانی ویژگی‌های اقتصادی شمالی کاران (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۰۰ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	سایر مشخصات آماري	حداکثر	حداقل
متوسط عملکرد شلتوک	کمتر از ۰/۶ تن	۲۳۹	۷۹/۷	۱۰۰	میانگین: ۰/۴۲	۲	۰/۳
	۱/۴ تا ۰/۶ تن	۴۰	۱۳/۳	۲۰/۳	انحراف معیار: ۰/۷۱۳		
	۱/۴ تن به بالا	۲۱	۷	۷	واریانس: ۰/۵۰۸		
درآمد سالانه از برنج	کمتر از ۱/۵ میلیون	۴۸	۱۶	۱۶	میانگین: ۲۰۴۰۵۵۵	۱۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰
	۱/۶ تا ۳ میلیون	۱۹۱	۶۳/۷	۸۴	انحراف معیار: ۳۵۰۳۳۳۳		
	۳/۱ تا ۵ میلیون	۲۲	۷/۳	۲۰/۳	واریانس:		
	۵ میلیون به بالا	۳۹	۱۳	۱۳	۱۰ ^۵ * ۱۲۲۷۳۳۴۲۱		
	کمتر از ۳ میلیون	۷۹	۲۶/۳	۱۰۰	میانگین: ۴۱۸۲۶۶۶		
درآمد متفرقه	۳/۱ تا ۵ میلیون	۲۰۰	۶۶/۷	۶۶/۷	انحراف معیار: ۱۱۱۷۵۵۵	۱۰۰۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰۰
	۵/۱ تا ۷ میلیون	۱۸	۶	۷	واریانس:		
	۷ مایون به بالا	۳	۱۰	۱	۱۰ ^۴ * ۱۲۴۸۹۲۹۱۷		
پیش‌بینی قیمت برنج در سال ۹۵	کمتر از ۸۰۰۰	۲۰۴	۶۸	۶۸	میانگین: ۸۱۰۰	۸۰۰۰	۸۵۰۰
	۸۲۰۰ تا ۸۰۰۰	۶۰	۲۰	۸۸	انحراف معیار: ۱۶۷		
	۸۲۰۰ به بالا	۳۶	۱۲	۱۰۰	واریانس: ۲۷۸۸۹		
نیازمند وام	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴	-	-	-
	خیر	۴۸	۱۶	۱۰۰			

جدول ۷

توزیع فراوانی شالی کاران بر اساس دانش کنترل شیمیایی لکه قهوه‌ای برنج

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
دفعات سم‌پاشی	۱ بار	۴۸	۱۶	۱۶
	۲ بار	۲۰۴	۶۸	۸۴
	۳ بار	۴۸	۱۶	۱۰۰
پرداخت هزینه برای سم‌پاشی	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴
	خیر	۴۸	۱۶	۱۰۰
مرحله کشت و کار برنج هنگام استفاده از سم	مرحله پنجه-زنی	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰
	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴
تاثیر سم	خیر	۴۸	۱۶	۱۰۰
	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴
پیشنهاد سم‌پاشی	خیر	۴۸	۱۶	۱۰۰
	بله	۲۵۲	۸۴	۸۴
مرحله سم‌پاشی در خزانه و زمین اصلی	در زمین اصلی	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰
	پودر	۲۸۹	۹۶	۱۰۰
نوع سم	بی‌پاسخ	۱۱	۳	۳/۷
	بله	۴۸	۱۶	۱۶
استفاده از داده‌های هواشناسی	خیر	۲۵۲	۸۴	۱۰۰

تمامی شالی کاران کنترل زراعی را از مرحله کاشت آغاز می‌کردند. بیشترین فراوانی در زمینه دفعات شخم در طبقه دو بار با ۸۴ درصد و کمترین آن نیز در طبقه سه بار با ۱۶ درصد بود. تمامی شالی کاران (۱۰۰ درصد) از کود ازته و پتاسه استفاده می‌کردند (جدول ۸). بیشترین فراوانی در هزینه پرداخت شده برای کود ازته و پتاسه در طبقه ۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ با ۷۱ درصد و کمترین فراوانی در طبقه بالاتر از ۲۰۰۰۰۰ با ۱۳ درصد بود (جدول ۸). بیشترین فراوانی مصرف کود ازته و پتاسه در طبقه کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم با ۸۷ درصد و کمترین فراوانی در طبقه ۱۰۱ تا ۲۰۰ کیلوگرم با ۶ درصد بود (جدول ۸). بیشترین فراوانی مقدار مصرف کود پتاسه در طبقه کمتر از صد کیلوگرم با ۷۸ درصد و بیشترین هزینه آن در طبقه ۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ تومان با ۷۱ درصد بود. بیشترین فراوانی هزینه علف‌کش در طبقه ۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ با ۸۷ درصد و کمترین در طبقه ۴۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ با ۶ درصد بود. بیشترین فراوانی هزینه علف‌کش در طبقه ۴۰۰ تا ۲۰۱ با ۷۱ درصد و کمترین در طبقه ۶۰۰ تا ۴۰۱ با ۶ درصد بود. بیشترین فراوانی هزینه پرداخت‌شده برای علف‌کش در طبقه ۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ تومان با ۸۷ درصد و بیشترین فراوانی مقدار استفاده شده علف‌کش‌ها مربوط به طبقه ۲۰۱ تا ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار با ۷۱ درصد بود (جدول ۸).

یافته‌های پژوهش نشان داد که از ۳۰۰ نفر کشاورز مورد مطالعه، ۲۰۴ نفر (۶۸ درصد) در گروه افراد با نفوذپذیری اجتماعی متوسط، ۲۰۷ نفر (۷۹ درصد) در گروه افراد با فعالیت‌های آموزشی ضعیف و ۲۵۲ نفر (۸۴ درصد) در گروه افراد با دانش فنی خوب بودند.

نتایج بررسی‌های ویژگی‌های فردی کارشناسان بیانگر این بود که بیشترین و کمترین سن در کارشناسان به ترتیب، ۴۳ و ۲۴ سال می‌باشد. هم‌چنین مشخص شد که بیشترین فراوانی سنی در طبقه سنی ۳۰-۵۰ سال با (۸۱/۸ درصد) و کمترین فراوانی سنی در طبقه سنی کمتر از ۳۰ سال با (۱۸/۲ درصد) قرار دارد. متغیر جنسیت نشان داد که تمام پاسخ‌گویان در این پژوهش را مردان تشکیل می‌دهند (۳۳ نفر، ۱۰۰ درصد). از لحاظ سطح تحصیلات ۳۳ نفر (۱۰۰ درصد) متعلق به افراد با تحصیلات دانشگاهی و از نظر گویش بیشترین فراوانی مربوط به گویش فارسی (۹۷ درصد) بود. از نظر تعداد اعضای خانواده پاسخ‌گویان کمترین فراوانی با ۱۰ نفر در خانواده‌های چهار تا پنج نفره (۳۰/۳ درصد) و بیشترین فراوانی با ۲۳ نفر در خانواده‌های کمتر از سه نفر (۶۹/۷ درصد) مشاهده گردید. هم‌چنین از نظر سابقه فعالیت در جهاد کشاورزی بیشترین فراوانی با ۲۶ نفر در گروه‌هایی که سوابق کمتر از ۱۰ سال (۷۸/۸ درصد) داشتند و کمترین فراوانی با هفت نفر در گروه‌هایی که سابقه‌ای بین ۱۱-۲۰ سال (۷ درصد) داشتند، مشاهده گردید (جدول ۹).

جدول ۸

توزیع فراوانی شالی کاران بر اساس دانش کنترل زراعی بیماری لکه قهوه‌ای برنج

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	سایر مشخصات آماری	حداکثر	حداقل
اطلاع از روش کنترل زراعی	بله خیر	۳۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۰ ۰			
مرحله آغاز کنترل زراعی	کاشت	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰			
دفعات شخم	۲ بار	۲۵۲	۸۴	۸۴			
	۳ بار	۴۸	۱۶	۱۰۰			
هزینه شخم	بالاتر از ۴۰۰۰۰۰ تومان	۲۱	۷	۷	میانگین: ۳۰۶۳۳۳/۳		
	۳۰۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰۰ تومان	۱۸	۶	۱۳	انحراف معیار: ۱۲۴۸۸۰/۷	۷۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰
	۲۰۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ تومان	۲۱۳	۷۱	۸۴	واریانس: ۱۵۵۹۵۱۸۹۲۲۳۲/۴۹		
	کمتر از ۲۰۰۰۰۰ تومان	۴۸	۱۶	۱۰۰			
استفاده از کود ازته	بله خیر	۳۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۰ ۰			
میزان کود ازته	بالاتر از ۲۰۰ کیلوگرم	۲۱	۷	۷	میانگین: ۱۰۵/۵		
	۱۰۱ تا ۲۰۰ کیلوگرم	۱۸	۶	۱۳	انحراف معیار: ۴۵/۸	۲۵۰	۵۰
	کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم	۲۶۱	۸۷	۱۰۰	واریانس: ۲۰۹۷/۶۴		
تاثیر کود ازته در کاهش بیماری	بله خیر	۳۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۰ ۰			
هزینه کود ازته	بالاتر از ۲۰۰۰۰۰ تومان	۳۹	۱۳	۱۳	میانگین: ۱۴۷۷۰۰		
	۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ تومان	۲۱۳	۷۱	۸۴	انحراف معیار: ۶۴۱۸۲/۸	۳۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
	کمتر از ۱۰۰۰۰۰ تومان	۴۸	۱۶	۱۰۰	واریانس: ۴۱۱۹۴۲۱۸۱۵/۸۴		
استفاده از کود پتاسه	بله خیر	۳۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۵/۵ ± ۴۵/۸		
میزان کود پتاسه	بالاتر از ۲۰۰ کیلوگرم	۲۱	۷	۷	میانگین: ۱۰۵/۵		
	۱۰۱ تا ۲۰۰ کیلوگرم	۱۸	۶	۱۳	انحراف معیار: ۴۵/۸	۲۵۰	۵۰
	کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم	۲۶۱	۸۷	۱۰۰	واریانس: ۲۰۹۷/۶۴		
تاثیر کود پتاسه در کاهش بیماری	بله خیر	۳۰۰ ۰	۱۰۰ ۰	۱۰۰ ۰			

ادامه جدول ۸

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	سایر مشخصات آماری	حداکثر	حداقل
هزینه کود پتاسه	بالاتر از ۲۰۰۰۰۰ تومان	۳۹	۱۳	۱۳	میانگین: ۱۴۷۷۰۰		
	۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ تومان	۲۱۳	۷۱	۸۴	انحراف معیار: ۶۴۱۸۲/۸	۳۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
	کمتر از ۱۰۰۰۰۰ تومان	۴۸	۱۶	۱۰۰	واریانس: ۴۱۱۹۴۳۱۸۱۵/۸۴		
مقدار علف کش	کمتر از ۲۰۰ کیلوگرم	۴۸	۱۶	۱۶	میانگین: ۴۲۲		
	۲۰۱ تا ۴۰۰ کیلوگرم	۲۱۳	۷۱	۸۷	انحراف معیار: ۱۸۳/۸	۲۰۰۰۰	۲۰۰
	۴۰۱ تا ۶۰۰ کیلوگرم	۱۸	۶	۹۳	واریانس: ۳۳۷۸۲/۴۴		
	بالاتر از ۶۰۰ کیلوگرم	۲۱	۷	۱۰۰			
هزینه علف کش	بالاتر از ۶۰۰۰۰ تومان	۲۱	۷	۷	میانگین: ۴۲۲۰۰		
	۴۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ تومان	۱۸	۶	۱۳	انحراف معیار: ۱۸۳۳۷/۹	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰
	۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ تومان	۲۶۱	۸۷	۱۰۰	واریانس: ۳۳۶۲۷۸۵۷۶		

در بررسی ویژگی‌های نظام زراعی، کارشناسان مساحت کل اراضی قابل کشت لنگرود را ۲۰۰۰۰ و مساحت کل اراضی زیرکشت آن را ۱۰۰۰۰ متر برآورد کردند. همچنین اکثر کارشناسان با فراوانی کامل (۱۰۰ درصد) اعلام کردند که تسطیح اراضی شالی کاری انجام گرفته است. تمامی کارشناسان (۱۰۰ درصد) نوع رقم کشت شده در شهرستان لنگرود رقم هاشمی می‌دانستند. در بررسی ویژگی‌های اقتصادی، نظر کارشناسان بیانگر این مطلب بود که بیشترین فراوانی متوسط عملکرد شلتوک در هکتار مربوط به طبقه ۴/۵ تن (۳ درصد) و کمترین فراوانی عملکرد شلتوک در هکتار مربوط به طبقه ۱/۵ تن در هکتار (۶۰/۶ درصد) است. بیشترین فراوانی میزان درآمد سالانه برنج کاری مربوط به طبقه ۵ میلیون تومان به بالا با فراوانی ۲۱ نفر (۳۶/۶ درصد) و کمترین فراوانی میزان درآمد مربوط به طبقه بالاتر از ۱/۶ تا ۳ میلیون تومان با ۱۲ نفر (۳۶/۴ درصد) بود. تمامی کارشناسان (۱۰۰ درصد) قیمت برنج در سال ۹۵ را ۸۰۰۰ تومان پیش‌بینی کردند. همچنین تمام کارشناسان با فراوانی (۱۰۰ درصد) اعلام کردند که برای شغل کشاورزی خود نیازمند وام هستند (جدول ۱۰).

در ارزیابی ویژگی‌های دانش کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج توسط کارشناسان، ۱۰۰ درصد آن‌ها برای کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج، روش‌های زراعی را پیشنهاد کردند.

در مطالعه دانش کنترل شیمیایی بیماری لکه قهوه‌ای برنج از دیدگاه کارشناسان، در مورد دفعات سم‌پاشی، ۲۱ نفر (۶۳/۸ درصد) یک بار سم‌پاشی در سال و ۱۲ نفر (۳۶/۴ درصد)، دو بار سم‌پاشی را در تمام مراحل کاشت تا برداشت توصیه کردند. در مورد هزینه سم‌پاشی بیشترین فراوانی مربوط به طبقه تا ۳۰۰۰۰ تومان با ۲۰ نفر (۶۰/۶ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به طبقه تا ۵۰۰۰۰ تومان با ۱۳ نفر (۳۹/۴ درصد) بود. ۶۰/۶ درصد در مرحله خوشه‌دهی و ۳۶/۴ درصد در مرحله پنجه‌زنی برنج، سم‌پاشی را پیشنهاد کردند. همچنین ۶۰/۶ درصد از کارشناسان استفاده از سم به شکل پودر و ۳۹/۴ درصد استفاده از سم به شکل مایع را به کشاورزان توصیه کردند. ۹۷ درصد سم‌پاشی در خزانه را پیشنهاد می‌کردند. ۱۰۰ درصد کارشناسان اعتقاد داشتند که سم تاثیر مثبت در کنترل این بیماری دارد. ۹۷ درصد معتقد بودند که شالی‌کاران از داده‌های هواشناسی برای پیش‌بینی زمان سم‌پاشی استفاده نمی‌کنند (جدول ۱۱).

جدول ۹

توزیع فراوانی ویژگی‌های فردی کارشناسان (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۳ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد تجمعی	درصد	سایر مشخصات آماری	حداکثر	حداقل
سن	کمتر از ۳۰	۶	۱۸/۲	۱۸/۲	میانگین: ۳۵/۳۹	۴۳	۲۴
	۳۰ تا ۵۰	۲۷	۱۰۰	۸۱/۸	انحراف معیار: ۵/۹۸ واریانس: ۳۵/۷۶	-	-
جنسیت	مرد	۳۳	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-
سطح تحصیلات	دانشگاهی	۳۳	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-
نوع گویش	فارسی	۳۲	۹۷/۰	۹۷	-	-	-
	گیلکی	۱	۱۰۰/۰	۳	-	-	-
تعداد اعضای خانواده	۳ نفر	۲۳	۶۹/۷	۶۹/۷	میانگین: ۲/۳۹	۴	۲
	۴ تا ۵ نفر بیش از ۵ نفر	۱۰	۱۰۰/۰	۳۰/۳	انحراف معیار: ۰/۶۵ واریانس: ۰/۴۲۲۵	-	-
سابقه فعالیت کشاورزی	کمتر از ۱۰ سال	۲۶	۷۸/۸	۷۸/۸	میانگین: ۷/۰۳	۱۸	۱
	۱۱ تا ۲۰ سال	۷	۱۰۰	۲۱/۲	انحراف معیار: ۵/۹۷ واریانس: ۳۵/۶۴	-	-
سابقه فعالیت جهاد	کمتر از ۵ سال	۶	۱۸/۲	۱۸/۲	میانگین: ۷/۰۳	۱۸	۱
	۵ تا ۱۰ بیش از ۱۵	۲۰ ۷	۷۸/۸ ۱۰۰	۶۰/۶ ۲۱/۲	انحراف معیار: ۵/۹۷ واریانس: ۳۵/۶۴	-	-

جدول ۱۰

توزیع فراوانی ویژگی‌های اقتصادی کارشناسان (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۳ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد تجمعی	درصد	سایر مشخصات آماري	حداکثر	حداقل
متوسط عملکرد شلتوک	۱/۵	۲۰	۶۰/۶	۶۰/۶	میانگین: ۲/۴۶	۴/۵	۱/۵
	۳/۸	۱۲	۹۷	۳۶/۴	انحراف معیار: ۱/۱۷		
	۴/۵	۱	۱۰۰	۳	واریانس: ۱/۳۶۹		
درآمد سالانه از کشاورزی	۵ میلیون به بالا	۲۱	۱۰۰	۶۳/۶	میانگین: ۳۹۸۷۸۷۸/۷	۱۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰
	۳/۱ تا ۵ میلیون	-	-	-	انحراف معیار:		
	۱/۶ تا ۳ میلیون	۱۲	۳۶/۴	۳۶/۴	۱۸۸۸۰۸۰/۶		
	کمتر از ۱/۵ میلیون	-	-	-			
نیازم به وام	بله	۲۰	۶۰/۶	۶۰/۶		-	-
	خیر	۱۳	۱۰۰	۳۰/۴			
داشتن شغل کشاورزی	بله	۳۳	۱۰۰	۱۰۰		-	-

جدول ۱۱

توزیع فراوانی براساس دانش کنترل شیمیایی کارشناسان (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۳ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
دفعات سم‌پاشی	۱ بار	۲۱	۶۳/۶	۶۳/۶
	۲ بار	۱۲	۳۶/۴	۱۰۰
هزینه سم‌پاشی	۳۰۰۰۰ تا	۲۰	۶۰/۶	۶۰/۶
	۵۰۰۰۰ تا	۱۳	۳۹/۴	۱۰۰
سم‌پاشی در مراحل رشد	مرحله نشاء	۱	۳	۳
	مرحله پنجه‌زنی	۱۲	۳۶/۴	۳۹/۴
	مرحله خوشه‌دهی	۲۰	۶۰/۶	۱۰۰
موثر بودن سم	بله	۲۱	۶۳/۶	۶۳/۶
	خیر	۱۲	۳۶/۴	۱۰۰
پیشنهاد سم‌پاشی	بله	۳۳	۱۰۰	۱۰۰
سم‌پاشی در مراحل کاشت	خزانه	۳۲	۹۷	۹۷
	در زمین اصلی	۱	۳	۱۰۰
فرمولاسیون سم	پودر	۱۳	۳۹/۴	۳۹/۴
	مایع	۲۰	۶۰/۶	۱۰۰
استفاده از داده‌های هواشناسی	بله	۱	۳	۳
	خیر	۳۲	۹۷	۱۰۰

در بررسی دانش کنترل زراعی کارشناسان، تمامی این افراد در مورد روش‌های کنترل زراعی اطلاع داشتند (۱۰۰ درصد). همه کارشناسان اعتقاد داشتند کنترل زراعی باید از مرحله پس از برداشت آغاز شود (۱۰۰ درصد). تمامی آنها دفعات شخم در فصل زراعی را ۲ بار توصیه کردند و هزینه شخم در هر دوره کشت را تا ۲۰۰۰۰۰ تومان برآورد کردند (۱۰۰ درصد). تمامی کارشناسان استفاده از کود ازته و پتاسه را توصیه کردند (۱۰۰ درصد). بیشترین فراوانی در مورد هزینه پرداختی برای کود با ۳۲ نفر (۸۷ درصد) مربوط به طبقه تا ۲۰۰۰۰۰ تومان و کمترین فراوانی با ۱ نفر (۱۳ درصد) مربوط به طبقه ۴۰۰۰۰۰ تومان بود. بیشترین فراوانی در مورد مصرف کود ازته مربوط به طبقه ۲۰۰ کیلوگرم با ۶۰ درصد و بیشترین فراوانی در مورد مصرف کود پتاسه مربوط به طبقه ۵۰ کیلوگرم با ۶۰/۶ درصد بود. کمترین فراوانی در مورد مصرف کود ازته مربوط به طبقه ۵۰ کیلوگرم با ۳ درصد و کمترین فراوانی در مورد مصرف

کود پتاسه مربوط به طبقه ۱۰۰ کیلوگرم با ۳۶/۴ درصد بود. بیشترین فراوانی هزینه علف‌کش با ۲۰ نفر (۶۰/۶ درصد) در طبقه ۱۰۰۰۰۰ تومان و کمترین فراوانی با ۱ نفر (۶ درصد) در طبقه ۷۰۰۰۰ تومان بود (جدول ۱۲).

مقایسه ویژگی‌های فردی، زراعی، اقتصادی و اجتماعی کشاورزان استفاده‌کننده از روش کنترل شیمیایی در مقایسه با کشاورزان استفاده‌کننده از روش کنترل زراعی توسط آزمون t نشان داد که تمام متغیرهای مطرح شده به جز درآمد متفرقه افراد شالی‌کار از اختلاف معنی‌داری برخوردارند ($P < 0.05$) (جدول ۱۳) و بر این اساس شش فرض از فرضیه‌های این پژوهش پذیرفته می‌شوند.

نتایج نشان داد که ۲۵۲ نفر از افرادی که در کلاس‌های ترویجی شرکت نداشتند از کنترل شیمیایی و ۴۸ نفر از افرادی که در کلاس ترویجی شرکت داشتند از کنترل زراعی استفاده می‌کنند. آزمون کای‌دو نیز ارتباط معنی‌داری را بین حضور در کلاس ترویجی با نوع کنترل بیماری نشان داد، بنابراین فرضیه هفتم مبنی بر این که بین شرکت در کلاس‌های آموزشی و انتخاب نوع کنترل رابطه معنی‌داری وجود دارد، پذیرفته می‌شود ($P < 0.05$) (جدول ۱۴).

مقایسه برخی ویژگی‌های کارشناسان با کشاورزان مانند میزان سطح زیرکشت، متوسط عملکرد شلتوک، درآمد سالانه از برنج‌کاری، سن، میزان مصرف کود ازته و پتاسه با استفاده از آزمون t نشان داد که تمام متغیرهای مطرح شده به جز درآمد سالانه از برنج‌کاری اختلاف معنی‌داری داشتند ($P < 0.05$) (جدول ۱۵) و در نتیجه فرضیه هشتم مبنی بر این که "بین میزان سطح زیرکشت، متوسط عملکرد شلتوک و میزان درآمد سالانه حاصل از کشت برنج مورد انتظار کارشناسان جهاد و شالی‌کاران اختلاف معنی‌داری وجود دارد" در مورد دو متغیر اول پذیرفته می‌شود ولی در مورد متغیر سوم پذیرفته نمی‌شود.

جدول ۱۲

توزیع فراوانی دانش کنترل زراعی بیماری توسط کارشناسان (تعداد افراد مورد مطالعه ۳۳ نفر)

ویژگی	طبقه	فراوانی	درصد تجمعی
اطلاع از روش کنترل زراعی	بله	۳۳	۱۰۰
	خیر	۰	۰
مرحله آغاز کنترل زراعی	پس از برداشت	۳۳	۱۰۰
	۲ بار	۳۳	۱۰۰
هزینه شخم	تومان ۲۰۰۰۰ تا	۳۲	۸۷
	تومان ۴۰۰۰۰	۱	۱۰۰
استفاده از کود ازته	بله	۳۳	۱۰۰
	کیلوگرم ۵۰	۱	۳
میزان کود ازته	کیلوگرم ۱۰۰	۱۲	۳۹/۴
	کیلوگرم ۲۰۰	۲۰	۱۰۰
	تومان ۱۵۰۰۰	۱۲	۳۶/۴
هزینه کود ازته	تومان ۳۵۰۰۰	۱	۳۶/۴
	تومان ۱۵۰۰۰	۲۰	۱۰۰
	تومان ۳۰۰۰۰	۱۲	۳۶/۴
استفاده از کود پتاسه	بله	۳۳	۱۰۰
	۵۰	۲۰	۶۰/۶
میزان کود پتاسه	۱۰۰	۱۳	۱۰۰
	تومان ۳۰۰۰۰	۲۰	۶۰/۶
هزینه کود پتاسه	تومان ۱۰۰۰۰	۱	۳۶/۶
	تومان ۱۵۰۰۰	۱۲	۱۰۰
	تومان ۳۰۰۰۰	۲۰	۶۰/۶
استفاده از علف‌کش	۳۳	۱۰۰	-
	۱ لیتر	۲۰	۶۰/۶
	۳ لیتر	۱	۳۶/۶
مقدار علف‌کش	۴ لیتر	۱۲	۱۰۰
	تومان ۳۰۰۰۰	۱۲	۳۶/۴
	تومان ۷۰۰۰۰	۱	۳۹/۴
هزینه علف‌کش	تومان ۱۰۰۰۰	۲۰	۱۰۰

جدول ۱۳

مقایسه ویژگی‌های کشاورزان شیمیایی و کشاورزان زراعی توسط آزمون t

ویژگی	روش کنترل	تعداد	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی داری
سن	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۵۹/۶	۱۱/۵	۱۲/۴۹۵	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۳۷/۹	۷/۲		
سطح تحصیلات	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۱/۶۴۳	۰/۶۲۴۴	-۲۰/۸۳۸	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۳/۷۵۰	۰/۷۲۹۳		
سابقه فعالیت کشاورزی	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۴۳/۷	۱۳/۹	۱۲/۱۴۵	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۱۸/۲	۹/۷		
میزان سطح زیرکشت	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۳۶۱۹	۷۸۶/۹	-۱۹/۷۰۲	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۷۳۷۵	۲۴۴۶/۲		
متوسط عملکرد شلتوک	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۰/۵۵۳	۰/۱۳	-۲۹/۱۹۵	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۱/۵۵۰	۰/۴۵		
درآمد متفرقه	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۴۱۹۳۶۵۰/۷	۱۱۸۰۸۳۹/۴	-۰/۳۹۰	۰/۵۸۷
	کنترل زراعی	۴۸	۴۱۲۵۰۰۰	۷۰۳۳۳۵/۵		
درآمد سالانه از برنج- کاری	کنترل شیمیایی	۲۵۲	۲۷۶۵۸۷۳/۰۱	۶۵۳۴۸۱/۳	-۲۵/۶۳۵	./۰
	کنترل زراعی	۴۸	۷۳۷۵۰۰۰	۲۴۴۶۲۳۰/۲		

جدول ۱۴

ارتباط بین شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی و انتخاب نوع کنترل

ویژگی	کنترل		تعداد کل	x ²	سطح معنی داری
	شیمیایی	زراعی			
شرکت در کلاس	تعداد	۰	۲۵۲	۱۳۹/۵۱۰	./۰۰۹
	شرکت در کلاس درصد	۰	۱۰۰		
	کنترل درصد	۰	۸۴		
	درصد کل	۰	۸۴		
شرکت نکردند	تعداد	۴۸	۴۸	۱۴۴/۴۶۴	./۰۰۰
	شرکت در کلاس درصد	۱۰۰	۱۰۰		
	کنترل درصد	۱۰۰	۱۶		
	درصد کل	۱۶	۱۶		

جدول ۱۵

مقایسه برخی از ویژگی‌های کشاورزان با کارشناسان توسط آزمون t

ویژگی	رتبه	تعداد	انحراف معیار	میانگین	خطای استاندارد	T	سطح معنی داری
میزان سطح زیرکشت	کشاورز	۳۰۰	۱۸۳۳/۷	۴۲۲۰	۱۰۵/۸	-۱۸/۰۸۲	./۰
	کارشناس	۳۳	۰	۱۰۰۰۰	۰		
متوسط عملکرد شلتوک	کشاورز	۳۰۰	۰/۴	۰/۷	۰/۰۲	-۱۷/۷۸۶	./۰
	کارشناس	۳۳	۱/۱	۲/۴	۰/۲		
درآمد سالانه از برنج کاری	کشاورز	۳۰۰	۲۰۴۰۵۵۵/۹	۳۵۰۳۳۳۳/۳	۱۱۷۸۱۱/۵	-۱/۳۰۴	./۰۹۳
	کارشناس	۳۳	۱۸۸۸۰۸۰/۶	۳۹۱۷۸۷۸/۷	۳۲۸۶۷۲/۶		

برنج برای نیمی از مردم دنیا به معنی زندگی است (Basrah et al., 2011: 786). بیش از نیمی از مردم دنیا از برنج به عنوان غذا استفاده می‌کنند (Chauhan & Johnson, 2011: 119). تأمین غذا برای نسل حاضر از مشکلات اساسی دولت‌ها بوده و بر اساس آمار سازمان ملل متحد هر ساله میلیون‌ها نفر در اثر تغذیه نامناسب و گرسنگی می‌میرند و این در حالی است که تولید مواد غذایی در کشورهای با افزایش جمعیت مواجه‌اند، کاهش یافته است. بیماری‌های برنج، از عوامل اصلی کاهش کیفیت و کمیت محصول بوده و هر ساله خسارت زیادی به این محصول استراتژیک وارد می‌آورند. برنج محصول اصلی کشاورزان شمال کشور به‌ویژه استان گیلان است و از نظر تأمین غذا و همچنین از نظر اقتصادی اهمیت به‌سزایی دارد. با وجود این با کاهش منابع آب و کاهش بارندگی سالانه باید موانع پیش‌روی توسعه این محصول در استان گیلان برداشته شوند. یکی از این موانع، بیماری‌های برنج و از جمله مهم‌ترین آن‌ها، بیماری لکه‌قهوه‌ای برنج است. این بیماری در سال ۱۹۴۲ در بنگال، ۹۰٪ محصول برنج را که غذای اصلی مردم این کشور بود، از بین برد و باعث بروز قحطی در این کشور گردید که در اثر آن هزاران نفر از گرسنگی جان باختند. کاهش ۴۰ تا ۹۰ درصدی محصول در اثر شیوع این بیماری در دنیا گزارش شده است (صدری، ۱۳۸۷: ۷۸). در ایران نیز گزارش‌های مختلفی در مورد آلودگی مزارع برنج گیلان، گلستان، فارس و کهگیلویه و بویراحمد به این بیماری وجود دارند (صفری مطلق، ۱۳۸۳، ۲۳).

روستا (۱۳۸۶) این نتیجه رسید که بین یکی از عوامل مهم مدیریتی کشاورزان یعنی توانایی مدیریت ریسک و برخی متغیرهای مورد مطالعه از قبیل تحصیلات، نگرش نسبت به ریسک، میزان عملکرد در هکتار، سطح زیرکشت گندم، مساحت زمین و مشورت با کارشناسان رابطه معنی‌داری وجود دارد که از نظر موثر بودن عواملی هم‌چون سطح تحصیلات، میزان عملکرد و مشارکت اجتماعی با پژوهش حاضر در انطباق است.

پیش از این حسنی‌مقدم و همکاران (۱۳۸۶)، در پژوهش بررسی میزان اثرگذاری عوامل مدیریتی بر کنترل آفات مزارع برنج مازندران، به این نتیجه رسیدند که عوامل اقتصادی، اجتماعی و فردی که در غالب عوامل مدیریتی بررسی شده‌اند در اتلاف سم تاثیر مستقیم دارند.

نتایج حاصل از پژوهش زارع و همکاران (۱۳۸۶) نشان داد که اگر از عناصر بیولوژیک مناسب در کنترل این آفت استفاده شود می‌توان به‌نحو موثری میزان جمعیت و خسارت آن و همچنین مصرف سم را کاهش داد، ضمن این‌که با کاهش سم‌پاشی از جمعیت دشمنان طبیعی سفیدبالک حمایت و محیط زیست از آلودگی مصون می‌ماند. در ضمن اگر کنترل بیولوژیک به‌طور صحیح مدیریت شود امکان افزایش عملکرد نیز فراهم است و از نظر کیفی محصول شرایطی برابر با تیمارهای سم‌پاشی شده دارد.

در پژوهشی تحت عنوان پذیرش کنترل بیولوژیک کرم ساقه‌خوار برنج در منطقه طولاش، نورحسینی نیایکی و بایگان (۱۳۸۹) به این نتیجه رسیدند که تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کنترل بیولوژیک کرم ساقه‌خوار برنج برحسب متغیرهای میزان تحصیلات، میزان شرکت در فعالیت‌های آموزشی - ترویجی و نیروی کار مزرعه وجود دارد که نتایج آن با نتیجه این تحقیق از نظر موثر بودن متغیرهایی مانند شرکت در کلاس‌های آموزشی و سطح سواد مطابقت دارد.

نتایج حاصل از تحقیق اسدپور (۱۳۹۰) تاییدی بر تاثیرگذاری عوامل مدیریتی بر تصمیم‌گیری کشاورز است و نشان داد که دو عامل سن و تعداد قطعات زراعی در احتمال پذیرش این فن‌آوری تاثیرگذار است و از این نظر با پژوهش حاضر مطابقت دارد. حیدری ساربان (۱۳۹۰) نیز در پژوهشی دیگر با عنوان بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی موثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار پیرامون مدیریت آب زراعی، عوامل اجتماعی - اقتصادی را مورد بررسی قرار داد و با در نظر داشتن متغیرهای عضویت در تعاونی، میزان اراضی کشت گندم، استفاده از خدمات ترویجی، میزان مشارکت اجتماعی، سطح تحصیلات و عضویت در تعاونی، به این نتیجه رسید که رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح سواد و دانش فنی گندم‌کاران وجود دارد که با پژوهش حاضر مطابقت دارد.

همان‌طور که در نتایج این تحقیق هم دیده شد یکی از عوامل مدیریتی، نوع نگرش کشاورزان به تکنولوژی‌ها و علوم جدید در بخش کشاورزی و بهره‌گیری از آن‌هاست که در این خصوص قدیمی (۱۳۹۱) به این نتیجه رسید که رابطه معنی‌داری بین نگرش کشاورزان به کشاورزی ارگانیک و متغیرهای مستقل تحصیلات، شرکت در کلاس‌های ترویجی مرتبط با کشاورزی ارگانیک و شیوه کشت وجود دارد و از این جهت با این تحقیق سازگاری دارد.

اگر هزینه خسارت نهاده‌های شیمیایی بر سلامت انسان و محیط زیست برآورد گردد در آن صورت هزینه بالای مصرف این نهاده‌ها بیشتر مشخص می‌شود. یوسف‌نیا پاشا و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی روش‌های مختلف کنترل علف‌های هرز در مزارع برنج پرداخته و به این نتیجه رسیدند که روش زراعی به خاطر کاهش آلودگی محیط زیست و بالابودن نسبت منافع به هزینه‌ها مقرون به صرفه‌تر از روش شیمیایی بوده و نتایج پژوهش حاضر را در مورد اولویت روش کنترل زراعی تایید می‌کند.

پیش از این جوادپور (۱۳۹۲)، به این نتیجه رسید که بین متغیرهایی چون تعداد اعضای خانواده، سطح زیرکشت، متوسط عملکرد، درآمد سالانه، درآمد حاصل از برنج کاری و درآمد حاصل از فعالیت‌های متفرقه بین دو گروه شالی کاران استفاده‌کننده از روش بیولوژیک و روش شیمیایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد که نشانگر عدم انطباق با نتایج تحقیق حاضر است که می‌تواند به دلیل تفاوت در عامل خسارت‌زننده به محصول برنج یعنی عامل بیماری‌زای قارچی و یک آفت و نیز تفاوت در انتخاب روش کنترل این عوامل زیان‌بار باشد.

فلاح‌پور سالکویه (۱۳۹۳) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که بین جنسیت، سن و سابقه برنج‌کاری با روش کنترل انتخابی توسط پاسخ‌گویان ارتباط معنی‌داری وجود ندارد ولی بین سطح زیرکشت و روش کنترل، اختلاف معنی‌داری وجود دارد. علاوه بر این، بین نظرات کارشناسان و کشاورزان در مورد روش کنترل بیماری بلاست برنج، اختلاف معنی‌داری وجود داشت به طوری که کارشناسان ترکیبی از روش‌های کنترل را توصیه می‌کردند ولی بیشتر کشاورزان از روش شیمیایی استفاده می‌کردند که با تحقیق حاضر در برخی موارد انطباق داشت ولی در مواردی سازگاری نداشت که دلیل آن می‌تواند با نوع بیماری مورد بررسی در ارتباط باشد بدین معنی که بسیاری از کشاورزان در مورد بیماری بلاست در مقایسه با بیماری لکه قهوه‌ای، از آگاهی بیشتری برخوردارند. عظیم‌خان و همکاران (Azeem Khan et al., 2002) در پژوهشی که به بررسی اثرات مخرب سموم آفت‌کش در مزارع پنبه اختصاص داشت به این نتیجه رسیدند که روش‌های پیشگیرانه و استفاده از روش پیش‌آگاهی جایگزین مناسبی برای روش شیمیایی بوده و از هزینه سنگین واردات سموم می‌کاهد و توصیه کردند که این هزینه‌ها در راه مراقبت‌های بهداشتی، بازیافت ضایعات کشاورزی و تحقیق و توسعه مصرف گردند.

نتایج حاصل از پژوهش اته‌جره و همکاران (Etejere et al., 2013) که به مقایسه اقتصادی روش‌های کنترل علف‌های هرز در مزارع بادام پرداختند نیز تاییدی بر اولویت روش‌های کنترل زراعی بر روش کنترل شیمیایی بود و نشان داد که بیشترین سود اقتصادی از وجین دستی حاصل می‌شود که هزینه‌های ناشی از کنترل شیمیایی را کاهش می‌دهد و با یافته‌های تحقیق حاضر سازگاری داشت.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش بررسی عواملی هم‌چون سطح تحصیلات، سن، سابقه فعالیت در بخش کشاورزی، مالکیت زمین و شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی، به صورت جزئی و تک به تک در غالب یک مفهوم کلی با عنوان عوامل مدیریتی نشان داد بین این عوامل در دو گروه کشاورزان استفاده‌کننده از روش کنترل زراعی و کشاورزان استفاده‌کننده از روش شیمیایی مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری وجود دارد. به این صورت که در مورد متغیر سن، افرادی که سن کمتری داشتند از روش زراعی برای کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج استفاده می‌کردند. کسانی که سطح تحصیلات بالاتری داشتند از روش زراعی آگاهی داشتند و کسانی که از سطح سواد پایین‌تری برخوردار بودند از روش‌های شیمیایی که آسان‌تر و به مراتب مضرتر بودند استفاده می‌کردند. شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی نیز یکی از متغیرهای مهم و تعیین‌کننده در انتخاب نوع کنترل بیماری بود. می‌توان نتیجه گرفت سن کمتر و سطح تحصیلات بالاتر می‌تواند دلیلی برای آگاهی بیشتر از آثار مخرب سموم در محیط زیست باشد و شرکت در کلاس‌های ترویجی کمک کرده تا شالی کاران روش‌های بهتری را برای کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج انتخاب کنند. داشتن شغل دوم و در نتیجه بالارفتن درآمد سالانه شالی کار باعث شد تا شالی کاران با دغدغه کمتری به کشاورزی و تحقیق و آموختن روش‌های جدید بپردازند. در این پژوهش مشارکت اجتماعی بیشتر کشاورزان در سطح متوسط بود. مذاکره در مورد مشکلات و مسائل شخصی و خانوادگی، مهمترین اولویت شالی کاران در زمینه مشارکت اجتماعی بود. بیشتر کشاورزان از نظر فعالیت آموزشی در سطح پایینی بودند و در این زمینه آمادگی برای شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی کمترین اولویت را داشت. سطح دانش فنی شالی کاران در مورد شناخت و کنترل بیماری لکه قهوه‌ای برنج در سطح متوسط بود. در این زمینه از بین بردن علف‌های هرز اطراف مزرعه بیشترین اولویت در کنترل بیماری را داشت و در مرحله بعدی، قطع ساقه از پایین‌ترین قسمت آن در زمان برداشت و سوزاندن بقایای گیاهی قرار داشت. هم‌چنین آنها کمترین اولویت را به استفاده از داده‌های هواشناسی می‌دادند.

در این تحقیق بین متغیرهایی هم‌چون متوسط عملکرد شلتوک و درآمد سالانه حاصل از برنج بین کشاورزان و کارشناسان اختلاف معنی‌داری وجود داشت؛ به این صورت که میزان این دو متغیر از نظر کشاورزان پایین‌تر از کارشناسان بود که می‌توان نتیجه گرفت

پایین بودن سطح سواد و شرکت نکردن در کلاس‌های ترویجی سبب عدم استفاده درست از منابع و در نتیجه بالا رفتن هزینه تولید شده است.

سطح تحصیلات بیشتر کشاورزان پایین بود و از این رو دست‌اندرکاران بخش آموزش و ترویج کشاورزی باید روش‌هایی را انتخاب کنند تا موثرترین آموزش را داشته باشند. آموزش مستمر و عملی اثربخش است و می‌تواند تمایل کشاورزان به استفاده از روش‌های زراعی را به وجود بیاورد. نداشتن تحصیلات مناسب زارعین یکی از مسائل مهم و تهدیدی در بخش کشاورزی است، لذا تلاش برای افزایش سطح تحصیلات کشاورزان می‌تواند آن‌ها را با مزایای روش‌های نوین آشنا کند. بسیاری از شالی‌کاران از دانش فنی نسبتاً خوبی برخوردار بودند و می‌توان از تجربیات آن‌ها در زمینه آموزش به کشاورزان نوپا استفاده کرد. یکی از مشکلات کشاورزان عدم توجه به نظرات آن‌ها توسط کارشناسان کشاورزی و مروجین بود. بنابراین، مشارکت دادن کشاورزان با سابقه و با دانش فنی بالا می‌تواند باعث ایجاد انگیزه در آن‌ها و سایر کشاورزان منطقه شود.

پایین بودن سطح درآمد حاصل از برنج کاری که به سبب بالا بودن هزینه‌های تولید به وجود می‌آید، انگیزه کشاورزان را برای فراگیری دانش جدید و شرکت در کلاس‌های آموزشی پایین می‌آورد. از این رو، کمک به شالی‌کاران برای پایین آوردن هزینه‌ها می‌تواند عامل موثری در ایجاد انگیزه باشد. مشکلات مالی و نیاز اکثر شالی‌کاران به دریافت وام از از بزرگ‌ترین دغدغه‌های آن‌ها بود. لذا پرداخت وام‌های کم‌بهره نیز می‌تواند این دغدغه‌ها را کم‌تر کند. پژوهش حاضر در محدوده شهرستان لنگرود در استان گیلان انجام گرفت و پیشنهاد می‌شود چنین تحقیقاتی در سایر شهرستان‌ها نیز انجام گیرد.

پیش از این مشکلات کشاورزی و اپیدمی یک بیماری یا آفت، از نظر اقتصادی، اجتماعی و فردی مورد بررسی قرار گرفته بود ولی بررسی همه آن‌ها در غالب عوامل مدیریتی مسئله‌ای است که کمتر به آن توجه شده است. لذا توجه به تمامی ویژگی‌های فردی و زندگی کشاورز می‌تواند بسیاری از مشکلات کشاورزی را حل کند.

منابع

- اسدپور، حسن. (۱۳۹۰). بررسی عوامل اقتصادی- اجتماعی موثر در گسترش فناوری مبارزه بیولوژیک علیه آفت کرم ساقه خوار در مزارع برنج استان مازندران. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۷۶، ۲۵۳-۲۳۱.
- اللهیاری، محمد صادق. (۱۳۹۱). *نظام ترویج کشاورزی پایدار*. رشت: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.
- جوادیپور، سپیده. (۱۳۹۲). مقایسه اقتصادی راه کارهای کنترل و پیشگیری کرم ساقه‌خوار برنج در شهرستان رشت. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، دانشکده علوم کشاورزی، گروه مدیریت کشاورزی.
- حسنی‌مقدم، مجید. اسکو، ترانه و اسدپور، حسن. (۱۳۸۶). بررسی میزان اثرگذاری عوامل مدیریتی بر کنترل آفات مزارع برنج استان مازندران. *مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*، مشهد، ۹-۸ آبان، ۲۱-۱.
- حیدری ساریان، وکیل. (۱۳۹۰). بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی موثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار پیرامون مدیریت آب زراعی. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۴، ۵-۲.
- روستا، کوروش. (۱۳۸۶). بررسی عوامل موثر بر توانایی کشاورزان در مدیریت ریسک. *مجله تحقیقات اقتصادی و توسعه کشاورزی ایران*، ۳، ۴۲-۲.
- شریف‌نبی، بهرام. (۱۳۸۹). *بیماری‌های گیاهان زراعی ایران*. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- صدروی، مهدی. (۱۳۸۷). *بیماری‌های مهم گیاهان زراعی ایران*. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- صفری مطلق، محمد رضا (۱۳۸۳). مطالعه مورفولوژیکی گونه‌های قارچ *Bipolaris* عامل بیماری لکه قهوه‌ای برنج و تعیین تنوع ژنتیکی آنها بر اساس روش‌های مولکولی RAPD-PCR و PCR-RFLP در استان گیلان. پایان‌نامه منتشر نشده دکتری تخصصی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده علوم کشاورزی، گروه بیماری‌شناسی گیاهی.
- صفری مطلق، محمد رضا و محمدیان، صابر. (۱۳۹۵). کنترل بیولوژیک بیماری لکه قهوه‌ای برنج ناشی از *Bipolaris victoriae* با استفاده از جدایه‌های قارچی در شرایط آزمایشگاه و گلخانه. *مجله مهار زیستی در گیاهپزشکی*، ۱، ۲۵-۱۱.
- فلاح‌پور سالکویه، فرزانه. (۱۳۹۳). مقایسه اقتصادی‌ترین روش‌های کنترل بیماری بلاست برنج از نظر کارشناسان و کشاورزان شهرستان لنگرود. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، دانشکده علوم کشاورزی، گروه مدیریت کشاورزی.
- قدیمی، علیرضا. (۱۳۹۱). بررسی عوامل موثر بر نگرش کشاورزان نسبت به کشاورزی ارگانیک. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۴، ۸۰-۶۹.
- کریمی، سعید. (۱۳۸۱). اصول روش‌های تولیدی در کشاورزی پایدار. *ماهنامه جهاد*، ۲۵۴، ۴۶-۴۰.

- مرکز آمار ایران (۱۳۹۶). سرشماری ملی نفوس و خانوارها، استان گیلان.
- مقصودی، طهماسب. (۱۳۸۵). اندازه‌گیری و تحلیل عوامل موثر بر پایداری نظام کشت سیب‌زمینی. *مجله علوم کشاورزی ایران*، ۳، ۳۸-۲.
- نورحسینی نیاکی، علی، و بایگان، زینب. (۱۳۸۹). پذیرش کنترل بیولوژیکی کرم ساقه‌خوار برنج در منطقه طولش. *مجموعه مقالات پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی، اصفهان*، ۲۸-۲۷ بهمن، ۳۴-۳۸.
- یوسف‌نیا پاشا، حسن، طباطبایی کلور، رضا، و هاشمی، جعفر. (۱۳۹۱). مقایسه کارایی و هزینه‌های تولید برنج در روش‌های مختلف کنترل علف هرز. *مجموعه مقالات هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، شیراز*، ۱۶-۱۵ شهریور، ۱۷۰-۱۶۳.
- Azeem Khan, M., Iqbal, M., Ahmad, I., & Soomro, M.H. (2002). Economic evaluation of pesticide use externalities in the cotton zones of Punjab, Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 41(2), 683-698.
- Basrah, S.M.A., Fareeq, M., Ahmed, N., & Afzel, I. (2011). Seed priming with CaC12 improves the stand establishment, yield and quality attributes in direct seeded rice (*Oryza sativa*). *International Journal of Agriculture & Biology*, 13(5), 786-790.
- Bayard, B., Jolly, C.M., & Shannon, D.A. (2006). The adoption and management of soil conservation practices in Haiti: The case of Rock Walls. *Agricultural Economics Review*, 7 (2), 28-39.
- Bedi, K.S., & Gill, H.S. (1960). Losses caused by the brown leaf spot disease in the Punjab. *Indian Phytopathology*, 13,161-164.
- Bhattachary, D., & Mukhopudhyay, N.K. (1986). Surface adherence and penetrability as mycobacillin of affected by adjuvants. *Indian Phytopathology*, 39 (3), 390-394.
- Chauhan, B.S., & Johnson, D.E. (2011). Growth response of direct seeded rice to oxadiazon and bispyribac-sodium in aerobic and saturated soils. *Weed Science*, 59, 119-122.
- Etejere, E.O., Olayinka, B.U., & Wuraola, A.J. (2013). Comparative economic efficacy of different weed control methods in groundnut. *European Journal of Biological Sciences*, 7 (1), 10-18.
- Nowak, P.J. (1987). The Adoption of agricultural conservation technologies: economic and diffusion explanations. *Rural Sociology*, 52 (2), 203-220.
- Ou, S.H. (1985). *Rice diseases*. Commonwealth Mycological Institute.
- Shiferaw, B., & Holden, S.T. (1998). Resource degradation and adoption of land conservation technologies by smallholders in Ethiopian highlands: A case study in Andit Tid, North Shewa. *Agricultural Economics*, 18 (3), 223-247.
- Sivanesan, A. 1987. *Graminicolous species of Bipolaris, Curvularia, Drechslera, Exserohilum and their telemorphs*. CBA, International Mycological Institute.
- Wittwar, G., Mckirdy, S., & Wilson, R. (2003). Analysing the economic impacts of a plant disease incursion using a general equilibrium approach. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49 (1), 75-89.

References

- Allahyari, M. (2012). *Sustainable agriculture extension system*. Rasht, Iran: Islamic Azad University of Rasht. (In Persian)
- Asadpour, H. (2011). A survey of socio-economics factors influencing the development of biological control technology against Chilo-Supersalic in rice farms of Mazandaran Province. *Journal of Agriculture Economics and Development*, 19 (76), 231-253. (In Persian)
- Azeem Khan, M., Iqbal, M., Ahmad, I., & Soomro, M.H. (2002). Economic evaluation of pesticide use externalities in the cotton zones of Punjab, Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 41(2), 683-698.
- Basrah, S.M.A., Fareeq, M., Ahmed, N., & Afzel, I. (2011). Seed priming with CaC12 improves the stand establishment, yield and quality attributes in direct seeded rice (*Oryza sativa*). *International Journal of Agriculture & Biology*, 13(5), 786-790.
- Bayard, B., Jolly, C.M., & Shannon, D.A. (2006). The adoption and management of soil conservation practices in Haiti: The case of Rock Walls. *Agricultural Economics Review*, 7 (2), 28-39.
- Bedi, K.S., & Gill, H.S. (1960). Losses caused by the brown leaf spot disease in the Punjab. *Indian Phytopathology*, 13,161-164.
- Bhattachary, D., & Mukhopudhyay, N.K. (1986). Surface adherence and penetrability as mycobacillin of affected by adjuvants. *Indian Phytopathology*, 39 (3), 390-394.
- Chauhan, B.S., & Johnson, D.E. (2011). Growth response of direct seeded rice to oxadiazon and bispyribac-sodium in aerobic and saturated soils. *Weed Science*, 59, 119-122.
- Etejere, E.O., Olayinka, B.U., & Wuraola, A.J. (2013). Comparative economic efficacy of different weed control methods in groundnut. *European Journal of Biological Sciences*, 7 (1), 10-18.

- Fallahpour Salkukah, F. (2014). *Economic comparison of methods of rice blast control from experts and farmers' viewpoint in the county of Langarud* (Unpublished master's thesis). Rasht, Iran: Islamic Azad University of Rasht. (In Persian)
- Ghadimi, A. (2012). A study on factors influencing farmers' attitudes towards organic agriculture. *Agricultural Extension and Education Research*, 4, 69-80. (In Persian)
- Hasani Moghaddam, M., Osu, T., & Asadpour, H. (2007). A study on the effectiveness of managerial factors underpinning pest control in rice farms of Mazandaran Province. *Proceedings of 6th Conference of Agriculture Economics*, (pp. 1-21). Mashhad, Iran. (In Persian)
- Heidari Sareban, R. (2011). A study on socio-economic factors underpinning wheat growers' knowledge of agricultural water management. *Agricultural Extension and Education Research*, 4, 2-5. (In Persian)
- Javadpour, S. (2013). *Economic comparison of rice stem borer control and prevention methods in Rasht* (Unpublished master's thesis). Rasht, Iran: Islamic Azad University of Rasht. (In Persian)
- Karimi, S. (2002). Principles of production methods in sustainable agriculture. *Journal of Jihad*, 22 (254), 40-46. (In Persian)
- Maghsoudi, T. (2006). Measurement and analysis of factors influencing the sustainability of potato planting pattern. *Iranian Journal of Agriculture Science* (3), 2-38. (In Persian)
- Nowak, P.J. (1987). The Adoption of agricultural conservation technologies: economic and diffusion explanations. *Rural Sociology*, 52 (2), 203-220.
- Nurhosseini Niaki, S., & Baigan, Z. (2010). Adoption of biological control of rice stem borer in Tavalesh Region. *Proceedings of 5th National Conference of New Ideas in Agriculture*, (pp. 34-38). Isfahan. (In Persian)
- Ou, S.H. (1985). *Rice diseases*. Commonwealth Mycological Institute.
- Rousta, K. (2007). A study on factors influencing farmers' capability of risk management. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 3, 2-42. (In Persian)
- Sadravi, M. (2008). *Major crop diseases in Iran*. Mashhad, Iran: Jihad-e Daneshgahi Press. (In Persian)
- Safari Motlagh, M. (2004). *Morphological study of Bipolaris species as the agent of rice brown spot disease and determination of its genetic diversity on the basis of RAPD-PCR and PCR-RFLP molecular methods in Guilan Province* (Unpublished doctoral dissertation). Tehran, Iran: Science and Research Branch of Islamic Azad University. (In Persian)
- Safari Motlagh, M. R., & Mohammadian, S. (2017). Biological control of rice brown spot disease caused by *Bipolaris victoriae* by some fungal isolates in the greenhouse and in citro conditions. *BioControl in Plant Protection*, 4 (1), 11-25. (In Persian)
- Sharifnabi, B. (2010). *Crop diseases in Iran*. Isfahan, Iran: Isfahan University Press. (In Persian)
- Shiferaw, B., & Holden, S.T. (1998). Resource degradation and adoption of land conservation technologies by smallholders in Ethiopian highlands: A case study in Andit Tid, North Shewa. *Agricultural Economics*, 18 (3), 223-247.
- Sivanesan, A. 1987. *Graminicolous species of Bipolaris, Curvularia, Drechslera, Exserohilum and their teleomorphs*. CBA, International Mycological Institute.
- Statistics Center of Iran (2017). *National Census of Population and Households*, Guilan Province. (In Persian)
- Wittwar, G., Mckirdy, S., & Wilson, R. (2003). Analysing the economic impacts of a plant disease incursion using a general equilibrium approach. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49 (1), 75-89.
- Yousefnia Pasha, H., Tabatabai Kolor, R., & Hashemi, J. (2012). Comparison of rice efficiency and production costs under different weed control methods. *Proceedings of 7th National Conference of Agricultural Machinery and Mechanization*, (pp. 163-170). Shiraz. (In Persian)

How to Cite:

Safari Motlagh, M. & Navidi, R. (2021). Investigation of effective management factors in controlling the use of chemical pesticides in paddy fields (Case study: rural areas of Langaroud County). *Geographical Engineering of Territory*, 5(2), 431-449.

ارجاع به این مقاله:

صفری مطلق، محمد رضا و نویدی، رستا. (۱۴۰۰). بررسی عوامل مدیریتی موثر در کنترل مصرف سموم شیمیایی در مزارع برنج (مطالعه موردی: نواحی روستایی شهرستان لنگرود). *مهندسی جغرافیایی سرزمین*، ۵ (۲)، ۴۳۱-۴۴۹.