

پایداری شالیزارهای گیلان و عوامل مؤثر بر آن (مورد: شهرستان رشت)

سودابه سرائی^۱

دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.

حسن افراخته

استاد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

پژوهش حاضر یک تحقیق توصیفی - همبستگی است و باهدف سنجش میزان پایداری در شالیزارهای استان گیلان و بررسی عوامل مؤثر در به‌کارگیری روش‌های کشاورزی پایدار انجام‌گرفته است. جامعه آماری شامل شالیکاران شهرستان رشت می‌باشد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخته است که روایی و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ و آماره KMO مورد تأیید قرار گرفت. با استفاده از تحلیل عاملی برای متغیرهای اصلی تحقیق، شاخص سازی شد. نتایج بیان‌گر این است که بین سطح سواد (۰/۵۰۵)، میزان درآمد حاصل از کشت برنج (۰/۲۸۳)، نوع نظام بهره‌برداری (۰/۴۴۷)، صرفه‌جویی در مصرف نهاده (۰/۳۷۸)، میزان دانش بومی شالیکاران ($r=0/121$)، میزان دانش فنی شالیکاران (۰/۲۸۹) و سطح دانش کشاورزی پایدار (۰/۹۴۴) با کشاورزی پایدار، رابطه مثبت و معنی‌دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان وجود دارد ولی بین سن شالیکاران، جنسیت، سابقه کار کشاورزی، تعداد افراد خانوار، میزان زمین شالیکاری، داشتن شغل غیر کشاورزی، شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی، دسترسی به تسهیلات و اعتبارات با کشاورزی پایدار رابطه معنی‌داری مشاهده نگردید.

واژه‌های کلیدی: پایدار، شالیکاری، برنج، شهرستان رشت

۱- نویسنده مسئول مکاتبات، saraee@sepahan.iut.ac.ir

مقدمه

امروزه در سراسر جهان، نگرانی‌های روزافزونی در خصوص اثرات مخرب فناوریهای کشاورزی نوین بر روی محیط زیست و منابع طبیعی و نیز قابلیت پایداری بلندمدت سیستم‌های زراعی وجود دارد. عمده نگرانی‌های موجود در رابطه با کاهش سریع و جدی منابع پایه کشاورزی (آب و خاک) از طریق آلودگی و فرسایش خاک، آلودگی آب، استفاده بیش از حد از مواد شیمیایی، هرز رفت آب، کاهش سفره‌های آب زیرزمینی، تخریب زیست بوم‌های طبیعی حیات وحش و مقاوم شدن آفات به آفت‌کشها تنها بخش کوچکی از نگرانیهای متخصصان محیط زیست، کشاورزی، سیاستگذاران و عموم مردم هستند. این نگرانی‌ها بسیاری از پژوهشگران را بر آن داشته تا با در نظر گرفتن معضلات فنی، اجتماعی و اقتصادی، مقوله پایداری و توسعه پایدار در کشاورزی را برای مقابله با این معضلات و سالم سازی فعالیت‌های کشاورزی ارائه کنند (مینائی و صبوری، ۱۳۸۹). کشاورزی پایدار به عنوان یک فلسفه مدیریتی و سیستم فراهم کننده نیازهای کشاورزی نسل حاضر و آینده در پاسخ به این ناملایمت‌ها و معضلات طبیعی و انسانی به عنوان چالش عمده قرن ۲۱ ظهور نموده و به این مفهوم است که کشاورزی باید کمتر مصرف کننده و بیشتر پایدار باشد.

از طرفی از میان محصولات کشاورزی، برنج یکی از غلات مهم مصرفی انسان به شمار میرود که منحصراً برای انسان کاشته می‌شود. از دهه ۱۳۵۰ به این طرف، مصرف برنج در ایران عمومیت یافت و به عنوان کالایی ضروری بعد از گندم، دومین عنصر مهم غذایی و در ردیف کالاهای اساسی جای گرفت (یزدانی و دوراندیش، ۱۳۸۲). استان گیلان بیش از ۳۵ درصد تولید و سطح زیر کشت شلتوک در کشور را داراست. در این استان هرساله بیش از ۱۸۱ هزار بهره بردار در سطحی بیش از ۲۰۰ هزار هکتار از اراضی حاصلخیز و مستعد، برنج کاری می‌کنند. در واقع کشت برنج مهمترین فعالیت کشاورزی این استان به شمار می‌آید و اقتصاد استان گیلان تا حد بسیار زیادی وابسته به این محصول است. متأسفانه در ایران عدم توجه به علوم اجتماعی رفتاری در بخش کشاورزی موجب شده است که بسیاری از یافته‌های تحقیقات علمی عملاً توسط کشاورزان به کار گرفته نشود و یا اینکه به طور غیر صحیح مورد استفاده قرار گیرد که نتایج آن بروز مشکلاتی در زمینه کاربرد فناوری در بخش کشاورزی است.

افزایش تولیدات محصولات کشاورزی از دو طریق امکانپذیر است. راه اول افزایش سطح زیر کشت و راه دوم افزایش تولید در واحد سطح می‌باشد. گزینه اول نیاز به سرمایه گذاری‌های زیربنایی و عمرانی گسترده دارد که اغلب فراهم نبوده و در کوتاهمدت ممکن نیست و از طرفی، در صورت تأمین برخی از امکانات لازم، به علت محدودیت نهاده آب در کشور با محدودیت روبروست. به‌ویژه در مورد محصول برنج که نیاز فراوان به نهاده آب دارد و امکان کاشت آن فقط در مناطق پرآب کشور امکانپذیر است. روش دوم یعنی افزایش عملکرد در واحد سطح از طریق به کارگیری اصول به‌زراعی، استفاده از نهاده‌های مناسبتر، به کار بستن روش‌های نوین کاشت، داشت و برداشت، استفاده از ارقام پربازده و اصلاح‌شده، مصرف سموم و کودهای شیمیایی و غیره صورت می‌گیرد (ایروانی و دربان آستانه، ۱۳۸۳).

نتایج تحقیقات انجام‌شده در زمینه پایداری نظام‌های زراعی از دو بعد "بررسی مؤلفه‌های پایداری یا معیارهای سنجش کشاورزی پایدار" و "شناخت عواملی که پایداری نظام زراعی را تحت تأثیر قرار داده است" برای این پژوهش مهم است. تحقیقات انجام‌شده در موارد فوق‌الذکر در قالب دو جدول ۱ و ۲ خلاصه شده که در ادامه آورده شده است.

جدول ۱. تحقیقات انجام‌شده در مورد معیارهای سنجش کشاورزی پایدار

منابع	مؤلفه‌های کشاورزی پایدار
نیکدخت و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، Saifi & Drake (2008)	مدیریت صحیح منابع آب
چارسوقیامین و میردامادی (۱۳۸۷)	عدم سوزاندن بقایای گیاهی
چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)	عدم استفاده‌ی زیاد از ادوات کشاورزی
مقصودی (۱۳۸۴)، کرمی و رضایی (۱۳۷۷)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، حیاتی (۱۳۷۴)، روستا (۱۳۷۹)، کرمی (۱۳۷۸)، ایروانی (۱۳۸۳)، Along & Martin (1995)، Saltiel et al. (1994)	کاهش میزان استفاده از سموم شیمیایی
مقصودی (۱۳۸۴)، چارسوقی و همکاران (۱۳۸۶)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)، Saltiel et al. (1994)	آیش گذاری
چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)	استفاده ارقام مقاوم برای مبارزه با آفات
کلاتری و همکاران (۱۳۸۶)	استفاده از بذور اصلاح‌شده
کرمی و رضایی (۱۳۷۷)، حیاتی (۱۳۷۴)، روستا (۱۳۷۹)، کرمی (۱۳۷۸)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)، Comer et al. (1999)، Saltiel et al. (1994)، RIRDC (1997)	استفاده از کودهای آلی
چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)	بر جای گذاشتن بقایای گیاهی در مزرعه
چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، Allong & Martin (1995)	کنترل مکانیکی علف‌های هرز

عدم نظام تک‌کشتی	چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)
تغییر زمان کاشت و برداشت محصول	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)
شخم حفاظتی (استفاده از گاوآهن قلمی برای شخم زدن مزرعه)	کریمی و رضایی مقدم (۱۳۷۷)، چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، Saltiel et al. (1994)
مدیریت تلفیقی آفات	کلانتری (۱۳۸۶)، سایفی و درک (۲۰۰۸)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)
کاهش مصرف کودهای شیمیایی	تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، لال (۱۳۷۸)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)، Saifi, OECD(2000) & Drake (2008)
استفاده از چرخش محصول (تناوب زراعی) برای کنترل علف‌های هرز	کلانتری (۱۳۸۶)، چارسوقی و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، روستا (۱۳۷۹)، کریمی (۱۳۷۸)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)، Saltiel et al. (1994)، Allong & Martin (1995)، Saifi & Drake (2008)
استفاده از دام برای کنترل علف‌های هرز	چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)
استفاده از کود سبز (بقیای گیاهی) و حیوانی	کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، Allong & Martin (1995)، کریمی و همکاران (۱۳۷۷)، چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، روستا (۱۳۷۹)، کریمی (۱۳۷۸)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)
کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات	چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)

جدول ۲. تحقیقات انجام‌شده در مورد عوامل مؤثر بر پایداری نظامهای زراعی

گروه‌ها	متغیرها	منابع
	سن	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)
	جنسیت	چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)
ویژگیهای فردی	سطح سواد	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، ایروانی و دربان آستانه (۱۳۸۳)
	سابقه کار کشاورزی	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، مقصودی (۱۳۸۴)، چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)، کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
	تعداد اعضای خانوار	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، امین و میردامادی (۱۳۸۷)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
	دانش بومی کشاورزان	کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)
	میزان دانش فنی	نیکدخت و همکاران (۱۳۸۶)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، روستا و صدیقی (۱۳۸۲)، ایروانی و دربان (۱۳۸۳)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)
ویژگیهای زراعی	سطح دانش کشاورزی پایدار	عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی (۱۳۹۰)، مینائی و صبوری (۱۳۸۹)
	استفاده از نهاده‌های بومی	کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)
	شرکت در دوره‌های آموزشی	کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
	دسترسی به اعتبارات	کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، کریمی (۱۳۷۹)
	میزان مالکیت زمین	چارسوقی امین (۱۳۸۶)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، کلانتری (۱۳۸۶)
	سطح زیر کشت محصول	چارسوقی امین (۱۳۸۶)، مقصودی (۱۳۸۴)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
ویژگیهای اقتصادی	درآمد کشاورزی	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، عمانی و چیدری (۱۳۸۵)، چارسوقی امین و میردامادی (۱۳۸۷)، کلانتری و همکاران (۱۳۸۶)، تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
	نوع مالکیت	چارسوقی (۱۳۸۶)، روستا و صدیقی (۱۳۸۲)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)
	شغل دوم	چارسوقی امین و همکاران (۱۳۸۶)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)

با توجه به تحقیقات انجام‌گرفته عملیات کشاورزی که پایداری محصولات کشاورزی را تحت تأثیر قرار میدهند را میتوان در پنج گروه "منع بذر"، "کنترل علف‌های هرز"، "مدیریت خاک"، "مدیریت کشت" و "کنترل آفات و بیماریها" تقسیم بندی

کرد. به منظور سنجش پایداری مزارع کشاورزان، برداشت ذیل از پایداری مدنظر قرار می گیرد (عادلی ساردوئی و همکاران، ۱۳۹۰):

- حداقل کردن مصرف نهاده های برون مزرعه ای؛
- حداقل کردن مصرف نهاده های منابع تجدید ناپذیر؛
- بهبود فرایندهای بیولوژیکی محیط و منابع؛
- بهبود تنوع زیستی و کیفیت زیست محیطی.

اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق سنجش میزان پایداری شالیزارهای شهرستان رشت و بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن است و در این راستا اهداف اختصاصی زیر دنبال شده است؛

- سنجش میزان پایداری عملیات در شالیزارهای شهرستان رشت؛
- تعیین ویژگیهای فردی، اقتصادی و زراعی شالیکاران رشت؛
- تعیین میزان عمل به روشهای کشاورزی پایدار؛
- بررسی رابطه ویژگیهای فردی، اقتصادی و زراعی شالی کاران با میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار.

روش پژوهش

این پژوهش یک تحقیق توصیفی - همبستگی است که به روش پیمایشی و باهدف بررسی عوامل مؤثر در میزان استفاده شالیکاران از روشهای کشاورزی پایدار در شهرستان رشت انجام گرفته است. در شهرستان رشت ۴۲۶۰۲ هکتار سطح زیر کشت برنج وجود دارد که در این مساحت، ۱۳۶۳۳۰ تن شلتوک برنج با عملکرد ۳۲۰۰ کیلوگرم در هکتار تولید میگردد (سالنامه آماری استان گیلان، ۱۳۹۰).

جامعه آماری این پژوهش شامل همه شالیکاران شهرستان رشت میباشد. شالیزارها در روستاهای شهرستان واقع شده و تعداد ۱۰۹ روستای دارای سکنه در رشت وجود دارد. به دلیل تعدد روستاها ابتدا با استفاده از فرمول کوکران از بین ۱۰۹ روستا به روش تصادفی نمونه گیری شد و تعداد ۲۴ روستا به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. در هر روستا نیز از بین واحدهای بهره برداری برنج کار، با استفاده از فرمول کوکران اقدام به نمونه گیری شد و به این صورت ۲۱۰ شالیزار در شهرستان رشت مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور گردآوری اطلاعات از منطقه مورد پژوهش اقدام به طراحی پرسشنامه شد. در این پرسشنامه ویژگی های فردی و خانوادگی شالیکاران، ویژگیهای اقتصادی، ویژگیهای زراعی و همچنین میزان رعایت شاخص های کشاورزی پایدار مورد پرسش قرار گرفت. میزان پایایی ابزار اندازه گیری با روش آلفای کرونباخ برابر با $\alpha = 0/865$ به دست آمد. برای اندازه گیری روایی نیز از تحلیل عاملی و آماره KMO استفاده شد که مقدار آن برابر با $0/902$ محاسبه گردید. مقادیر به دست آمده نشان دهنده مناسب بودن ابزار اندازه گیری میباشد. پس از آن برای متغیر وابسته تحقیق اقدام به شاخص سازی شد. به این صورت که با استفاده از مؤلفه های کشاورزی پایدار یک شاخص برای هر نفر محاسبه شد که مبین میزان رعایت معیارهای کشاورزی پایدار در کشت برنج برای هر شالیکار می باشد.

در این پژوهش به منظور شناسایی متغیرهای مورد نظر از منابع و تحقیقات انجام گرفته در این زمینه استفاده شده است. برای ارزیابی کشاورزی پایدار سعی شده شاخص های مناسب پوشش دهنده ابعاد مختلف کشاورزی پایدار و همچنین شاخص هایی که روایی و پایایی لازم را در این زمینه داشته باشند در نظر گرفته شوند. به طور کلی متغیرهای تحقیق در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. متغیرهای تحقیق

نوع متغیر	عنوان	عملیات
متغیر وابسته	روشهای کشاورزی پایدار	کنترل علفهای هرز منبع بذر مدیریت خاک مدیریت کشت کنترل آفات و بیماریها
متغیر مستقل	عوامل مؤثر بر عمل به روشهای کشاورزی پایدار	ویژگیهای فردی ویژگیهای اقتصادی ویژگیهای زراعی

تمامی مؤلفه های متغیر وابسته به صورت متغیر ترتیبی و به شکل طیف لیکرت ۵ گزینه ای طراحی شده اند. متغیرهای مستقل سن، سابقه کار، تعداد اعضای خانوار، تعداد دوره های آموزشی و درآمد از نوع نسبی؛ متغیرهای جنسیت، نوع مالکیت و شغل دوم از نوع اسمی و بقیه متغیرها ترتیبی و به صورت طیف لیکرت ۵ گزینه ای می باشند.

ساخت شاخص کشاورزی پایدار

برای متغیر وابسته تحقیق با استفاده از ۱۸ مؤلفه، شاخص کشاورزی پایدار ساخته شد. ساخت شاخص با تکنیک تحلیل عاملی و روش مؤلفه های اصلی انجام گرفت. در این روش ۱۸ متغیر وارد معادله شده و عامل های تشکیل دهنده شاخص مشخص شدند و به هر کدام وزنی (بار عاملی) اختصاص یافت. سپس هر متغیر در وزن مربوطه ضرب شد تا برای هر عامل عددی نمایش دهنده به دست آید. مقدار نمایش دهنده برای ۱۸ متغیر با هم جمع شد و سپس بر مجموع وزنی متغیرها تقسیم گردید. به این ترتیب ۱۸ متغیر در یک شاخص خلاصه شده که بیانگر شاخص توسعه کشاورزی پایدار برای هر شالیکار می باشد. سنجه های مربوط به شاخص و روایی متغیرهای تشکیل دهنده در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴. چگونگی ساخت شاخص کشاورزی پایدار (متغیر وابسته تحقیق)

وزن سنجه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه های	رتبه	مؤلفه های کشاورزی پایدار
۰/۶۷۵	۰/۵۳۶	۰/۲۸۸	۴/۵۴	۱	مدیریت صحیح منابع آب
۰/۹۳۲	۰/۵۰۱	۰/۲۵۱	۴/۵۱	۲	سوزاندن بقایای گیاهی
۰/۹۳۵	۰/۵۹۵	۰/۳۵۵	۴/۴۶	۳	عدم استفاده زیاد از ادوات کشاورزی
۰/۸۹۸	۰/۶۸۶	۰/۴۷۱	۴/۳۶	۴	عدم استفاده از سموم شیمیایی
۰/۶۹۴	۰/۶۸۹	۰/۴۷۵	۴/۳۱	۵	آیش گذاری
۰/۹۰۶	۱/۰۶۵	۱/۱۳۳	۳/۹۰	۶	استفاده از ارقام مقاوم و بذور اصلاح شده
۰/۹۳۸	۱/۰۲۸	۱/۰۵۷	۳/۸۶	۷	استفاده از کودهای آلی
۰/۹۴۲	۱/۰۰۸	۱/۰۱۶	۳/۸۱	۸	برجای گذاشتن بقایای گیاهی در مزرعه
۰/۹۴۳	۱/۱۰۹	۱/۲۳۰	۳/۸۰	۹	کنترل مکانیکی علف های هرز
۰/۹۲۲	۱/۰۸۲	۱/۱۷۰	۳/۷۴	۱۰	نظام چند کشتی
۰/۹۴۷	۱/۱۳۱	۱/۲۷۹	۳/۷۱	۱۱	استفاده از تغییر زمان کاشت و برداشت
۰/۸۹۷	۱/۰۸۶	۱/۱۸۰	۳/۶۷	۱۲	شخم حفاظتی (استفاده از گاو آهن قلمی)
۰/۹۵۴	۱/۲۳۰	۱/۵۱۳	۳/۵۳	۱۳	مدیریت تلفیقی آفات
۰/۹۰۹	۱/۱۰۲	۱/۲۱۵	۳/۲۸	۱۴	کاهش مصرف کودهای شیمیایی
۰/۷۶۷	۱/۱۴۷	۱/۳۱۵	۲/۶۹	۱۵	استفاده از چرخش محصول (تناوب زراعی)
۰/۸۹۰	۰/۸۴۲	۰/۷۰۹	۲/۳۰	۱۶	استفاده از دام برای کنترل علف های هرز
۰/۸۳۲	۰/۷۹۷	۰/۶۳۵	۲/۱۲	۱۷	استفاده از کود سبز (بقایای گیاهی) و حیوانی
۰/۶۸۴	۰/۶۴۱	۰/۴۱۱	۱/۶۵	۱۸	کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات
K.M.O=0/911		Bartlett= 6239.991	Alpha=0/965	Sig=0/000	

یافته ها

ویژگی های شخصی پاسخگویان

در این پژوهش اکثر (۸۲/۹ درصد) شالیکاران مورد مطالعه مرد بودند. میانگین سنی ۳۹ سال با انحراف معیار ۱۰/۷۶ می باشد و بیشترین فراوانی در گروه ۴۰ تا ۴۹ سال قرار دارد. از نظر سطح سواد تنها ۱/۹ درصد افراد بیسواد بودند و ۳۴/۳ درصد کشاورزان سوادی در حد خواندن و نوشتن داشتند. همچنین ۶۸/۱ درصد شالیکاران در خانواده هایی با تعداد ۴ تا ۶ نفری زندگی می کردند و اکثر آنان (۷۷/۶ درصد) مالک زمینهای کشاورزی خود بودند و نوع مالکیت بقیه به صورت اجارهای یا سهمبری و تعاونی بود. متوسط سابقه کار آنان در زمینه برنج کاری ۱۸/۸۷ سال محاسبه گردید که کمترین سابقه یک سال و بیشترین آن ۴۵ سال بود. از لحاظ میزان زمین شالیکاری تنها ۱/۹ درصد مالک بیش از ۵ هکتار زمین و نزدیک به نیمی از آنها (۴۱/۹ درصد) در زمینی به مساحت کمتر از یک هکتار برنج می کاشتند ولی میانگین آن ۱/۸ هکتار محاسبه گردید. در مورد درآمد حاصل از کاشت برنج می توان گفت ۵۷/۱ درصد درآمد کمی از کاشت برنج به دست می آورند و ۱۷/۷ درصد افراد از درآمد خود راضی بودند زیرا درآمد حاصل از شالیکاری برای مخارج زندگیشان کافی بود.

وضعیت پایداری کشت برنج

به منظور بررسی میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار توسط شالیکاران مورد مطالعه، ۱۸ مؤلفه با استفاده از طیف لیکرت پنج گزینهای (۱: خیلی کم، ۲: کم، ۳: متوسط، ۴: زیاد، ۵: خیلی زیاد) مورد بررسی قرار گرفت. مؤلفه های کشاورزی پایدار در جدول ۴ به ترتیب میزان رعایت توسط شالیکاران رتبه بندی شده اند. در بین مؤلفه ها بالاترین امتیاز (۴/۵۴) مربوط به مدیریت صحیح منابع آب و عدم سوزاندن بقایای گیاهی (۴/۵۱) است که در بالای جدول قرار گرفته اند به این معنا که شالیکاران به این معیارها بیشتر از سایرین عمل می کنند. دلیل این امر را میتوان در خشکسالی ها و مشکل کم آبی های این چند سال اخیر جستجو کرد. هرچند که این مشکل در استان گیلان چندان حاد نبوده ولی بارش کمتر نسبت به سالهای پیش شالیکاران را به سمت استفاده بهینه از منابع آب سوق داده است. همچنین با توجه به اینکه سوزاندن بقایای زیان های زیادی به پایداری نظام زراعی وارد می کند که اصلاً قابل قبول نیست، استفاده زیاد شالیکاران از این روش می تواند ناشی از ناآگاهی باشد.

ملاحظه می شود که برجای گذاشتن بقایای گیاهی در مزرعه با میانگین (۳/۸۱) که آثار قابل توجهی بر دسترس پذیر کردن ترکیبات آلی برای ارگانیزمها و ویژگیهای ریز اقلیم (میکروکلیم) خاک دارد و قابلیت دسترسی گیاه به ازت و فسفر به دنبال تجزیه بقایای گیاهان زراعی مخلوط شده با خاک افزایش می یابد و در نتیجه بر حاصلخیزی پایدار خاک مؤثر است؛ میانگین بسیار کمتری نسبت به روش سوزاندن بقایا دارد. استفاده از کود سبز حیوانی (۲/۱۲) و روش کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات دارای کمترین امتیاز (۱/۶۵) بوده و کمتر از همه معیارهای کشاورزی پایدار مورد استفاده قرار می گیرد. نقش کودهای حیوانی در بهبود ساختار خاک و افزایش ظرفیت برای نگهداری آب همچنین حفظ و نگهداری نیتروژن و سایر مواد غذایی در خاک بر کشاورزان پوشیده نبود لیکن به دلیل گرانی و در دسترس نبودن از مصرف آن سرباز می زدند.

میزان پایداری در شالیزارهای منطقه پژوهش

میانگین پایداری شالیزارهای منطقه پژوهش برابر با ۳/۵۹۲ برآورد شد. این میزان با توجه به نحوه سنجش پایداری از طریق طیف ۵ گزینه ای در پرسشنامه (۱=هرگز، ۲=بهدرت، ۳=گاهگاه، ۴=غالباً، ۵=همیشه) به دست آمد. بر این اساس عدد ۳ به عنوان میانگین نظری پایداری در کشت برنج در نظر گرفته شد و در آزمون t تک نمونه ای با میانگین پایداری شالیزارها مقایسه گردید. نتایج آزمون t تک نمونه ای (جدول ۵) بیانگر وجود اختلاف معنیدار ($p < 0.05$) بین میانگین کشاورزی پایدار و میانگین نظری ۳ می باشد. بر اساس این یافته، هرچند که میانگین پایداری برابر با ۳/۵۹۲ محاسبه گردیده ولی سطح پایداری در شالیزارهای منطقه پژوهش کمتر از حد متوسط ارزیابی شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون t تک نمونه ای برای ارزیابی میزان پایداری شالیزارها

فاصله اطمینان تفاوت		تفاوت میانگین	معنی داری (دو دامنه)	df	T	انحراف معیار	میانگین	تعداد	میانگین پایداری
۹۵ درصد	پایین								
بالا	پایین	۰/۵۹۲۸۵	۰/۰۰۰	۲۰۹	۱۱/۲۱۶	۰/۷۶۵۹۹	۳/۵۹۲۹	۲۱۰	

برای تعیین وضعیت پایداری تک تک مؤلفه های تشکیل دهنده شاخص کشاورزی پایدار، آزمون t تک نمونه ای به کار رفت. نتایج آزمون تعیین این است که بین میزان پایداری همه متغیرها و میانگین نظری اختلاف معنی دار وجود دارد (جدول ۶).

جدول ۶. نتایج آزمون t تک نمونه ای برای تحلیل پایداری عملیات کشاورزی (استاندارد آزمون = ۳)

Sig	Df	t	میانگین	مؤلفه های کشاورزی پایدار
۰/۰۰۰	۲۰۹	۴۱/۶۸۹	۴/۵۴	مدیریت صحیح منابع آب
۰/۰۰۰	۲۰۹	۴۳/۶۵۴	۴/۵۱	سوزاندن بقایای گیاهی
۰/۰۰۰	۲۰۹	۳۵/۴۶۰	۴/۴۶	استفاده زیاد از ادوات کشاورزی
۰/۰۰۰	۲۰۹	۲۸/۷۴۹	۴/۳۶	کاهش استفاده از سموم شیمیایی
۰/۰۰۰	۲۰۹	۲۷/۶۳۷	۴/۳۱	آیش گذاری

استفاده از ارقام مقاوم و بذور اصلاح شده	۳/۹۰	۱۲/۲۵۰	۲۰۹	۰/۰۰۰
استفاده از کودهای آلی	۳/۸۶	۱۲/۱۴۶	۲۰۹	۰/۰۰۰
برجای گذاشتن بقایای گیاهی در مزرعه	۳/۸۱	۱۱/۶۳۷	۲۰۹	۰/۰۰۰
کنترل مکانیکی علف‌های هرز	۳/۸۰	۱۰/۵۱۷	۲۰۹	۰/۰۰۰
نظام تک کشتی	۳/۷۴	۹/۸۸۷	۲۰۹	۰/۰۰۰
استفاده از تغییر زمان کاشت و برداشت	۳/۷۱	۹/۰۹۲	۲۰۹	۰/۰۰۰
شخم حفاظتی (استفاده از گاواهن قلمی)	۳/۶۷	۸/۸۹۳	۲۰۹	۰/۰۰۰
مدیریت تلفیقی آفات	۳/۵۳	۶/۲۸۳	۲۰۹	۰/۰۰۰
کاهش مصرف کودهای شیمیایی	۳/۲۸	۳/۶۳۱	۲۰۹	۰/۰۰۰
استفاده از چرخش محصول (تناوب زراعی)	۲/۶۹	-۳/۹۱۱	۲۰۹	۰/۰۰۰
استفاده از دام برای کنترل علف‌های هرز	۲/۳۰	-۱۲/۰۵۰	۲۰۹	۰/۰۰۰
استفاده از کود سبز (بقایای گیاهی) و حیوانی	۲/۱۲	-۱۵/۵۳۰	۲۰۹	۰/۰۰۰
کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات	۱/۶۵	-۳۰/۵۶۵	۲۰۹	۰/۰۰۰

بررسی نقش ویژگی‌های فردی

آزمون همبستگی بین ویژگی‌های فردی و میزان رعایت روش‌های کشاورزی پایدار در جدول ۷ نشان داده شده است. نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن وجود رابطه معنی دار بین سن شالیکاران و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار را نشان نداد. نتایج آزمون کرامر نیز مبین عدم وجود رابطه معنی دار بین جنسیت و رعایت روشهای کشاورزی پایدار میباشد. بین سطح سواد (۰/۵۰۵) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان وجود دارد. به این معنی که برنج‌کارانی که از سطح سواد بیشتری برخوردارند روشهای کشاورزی پایدار را نیز بیشتر رعایت می‌کنند. بین سابقه کار کشاورزی و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی داری حاصل نشد. بین تعداد افراد خانوار و رعایت روشهای کشاورزی پایدار نیز رابطه معنی دار یافت نشد.

جدول ۷. آزمون همبستگی بین ویژگی‌های فردی و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار

متغیر مستقل	مقیاس	متغیر وابسته	مقیاس	نوع آزمون	مقدار ضریب همبستگی	سطح معناداری
سن	ترتیبی			اسپیرمن	۰/۱۰۳	۰/۱۳۶
جنسیت	اسمی (دو حالتی)			تتا V کرامر	۰/۱۴۹	۰/۳۲۳
سطح سواد	اسمی (چند حالتی)	میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار	ترتیبی	ضریب فی لاندا	۰/۵۰۵**	۰/۰۰۳
سابقه کار کشاورزی	نسبی			اسپیرمن	۰/۰۳۹	۰/۵۷۸
تعداد اعضای خانوار	نسبی			اسپیرمن	۰/۰۳۶	۰/۵۹۹

** معنی داری در سطح ۹۹ درصد اطمینان

بررسی نقش ویژگی‌های اقتصادی

نتایج آزمون همبستگی بین ویژگی‌های اقتصادی و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار در جدول ۸ خلاصه شده است. نتایج آزمون اسپیرمن رابطه معنی داری بین میزان زمین شالیکاری و عمل به روشهای کشاورزی پایدار نشان نداد. بین میزان درآمد حاصل از کشت برنج (۰/۲۸۳**)، نوع نظام بهره برداری (۰/۴۴۷**) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی دار نشان داده شد. داشتن شغل غیر کشاورزی رابطه معنی داری با رعایت روش‌های کشاورزی پایدار نداشت. نتایج آزمون

اسپیرمن مبین وجود رابطه معنی دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان بین صرفه جویی در مصرف نهاده (۰/۳۷۸) و متغیر وابسته تحقیق می باشد.

جدول ۸. آزمون همبستگی بین ویژگیهای اقتصادی و میزان رعایت روش های کشاورزی پایدار

متغیر مستقل	مقیاس	متغیر وابسته	مقیاس	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معناداری
میزان زمین شالیکاری	ترتیبی			اسپیرمن	-۰/۰۳۱	۰/۶۵۶
درآمد حاصل از کشاورزی	ترتیبی			اسپیرمن	۰/۲۸۳**	۰/۰۰۰
داشتن شغل دوم (غیر کشاورزی)	اسمی (دو حالتی)			تتا V کرامر	۰/۱۴۶	۰/۳۴۴
نوع مالکیت زمین	اسمی (چند حالتی)	میزان رعایت		ضریب فی لاند	۰/۴۴۷**	۰/۰۰۰
صرفه جویی در مصرف نهاده ها	ترتیبی	روشهای کشاورزی پایدار	ترتیبی	اسپیرمن	۰/۳۷۸**	۰/۰۰۷
مالکیت خانه	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۵۵	۰/۲۸۴
ابزار کشاورزی	اسمی			تتا V کرامر	۰/۲۰۷*	۰/۰۶۲
دارایی ها	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۳۱	۰/۴۵۹
مالکیت وسیله نقلیه	اسمی			تتا V کرامر	۰/۳۹۳	۰/۲۵۴
وسایل شخصی ارتباط	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۹۱*	۰/۰۶۲
تولید صنایع دستی	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۷۲	۰/۱۸۴
درآمد غیر کشاورزی	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۰۹	۰/۶۴۲
اجاره اتاق	اسمی			تتا V کرامر	۰/۱۸۴	۰/۱۳۱

* معنی داری در سطح ۹۵ درصد اطمینان، ** معنی داری در سطح ۹۹ درصد اطمینان

بررسی نقش ویژگی های زراعی

همان طور که در جدول ۹ مشاهده می شود، بین شرکت در کلاسهای آموزشی و ترویجی، میزان دسترسی به تسهیلات و اعتبارات و میزان عمل به روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی داری دیده نشد. دانش بومی یک متغیر ترکیبی است که خود از چند متغیر دیگر تشکیل شده است. بین میزان دانش بومی شالیکاران ($r=0.21$)، میزان دانش فنی (۰/۲۸۹) و سطح دانش کشاورزی پایدار (۰/۹۴۴) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار وجود رابطه مثبت و معنی دار مشاهده شد.

جدول ۹. آزمون همبستگی بین ویژگی های زراعی و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار

متغیر مستقل	مقیاس	متغیر وابسته	مقیاس	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معناداری
شرکت در دورههای آموزشی	اسمی			تتا V کرامر	۰/۰۹۲	۰/۷۷۹
میزان دانش بومی کشاورزان	ترتیبی			اسپیرمن	۰/۱۲۱*	۰/۰۸۱
میزان دانش فنی (برنج کاری)	ترتیبی			اسپیرمن	۰/۲۸۹**	۰/۰۰۰
سطح دانش کشاورزی پایدار	ترتیبی	میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار		اسپیرمن	۰/۹۴۴**	۰/۰۰۰
میزان استفاده از نهاده های بومی	ترتیبی		ترتیبی	اسپیرمن	۰/۰۹۹	۰/۱۵۱
استفاده از نوآوری ها و تجهیزات و ماشین آلات کشاورزی جدید	ترتیبی			اسپیرمن	-۰/۰۲۲	۰/۷۵۶
دسترسی به خدمات زیربنایی کشاورزی	ترتیبی			اسپیرمن	۰/۰۲۰	۰/۷۶۹
میزان دسترسی به تسهیلات و اعتبارات	ترتیبی			اسپیرمن	-۰/۰۰۷	۰/۹۲۴

* معنی داری در سطح ۹۵ درصد اطمینان، ** معنی داری در سطح ۹۹ درصد اطمینان

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش باهدف ارزیابی میزان پایداری شالیزارهای شهرستان رشت و تعیین عوامل مؤثر بر عمل به روشهای کشاورزی پایدار و به روش میدانی انجام پذیرفت. برای سنجش متغیر وابسته تحقیق که همان پایداری شالیزارها می باشد اقدام به شاخص

تأیید یافته‌های تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، چارسوقی‌امین و همکاران (۱۳۸۶) و Allong & Martin (1995) بوده درحالی‌که عمانی و چیذری (۱۳۸۵) و عمانی (۱۳۸۰) رابطه منفی و معنی‌داری به دست آوردند. یافته‌های چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) نیز حاکی از ارتباط مثبت و معنی‌دار می‌باشد. بین تعداد افراد خانوار و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی‌دار یافت نشد که در تأیید نتایج تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱) می‌باشد. در صورتی‌که چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) و عمانی و چیذری (۱۳۸۵) ارتباط منفی و معنی‌داری پیدا کردند.

نتایج آزمون اسپیرمن رابطه معنی‌داری بین میزان زمین شالیکاری و عمل به روشهای کشاورزی پایدار نشان نداد. یافته‌های چارسوقی‌امین و همکاران (۱۳۸۶) در مورد گندم کاران و Saaltiel et al. (1994) در زمینه پایداری نظام زراعی در تأیید این فرضیه است ولی تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹)، عمانی و چیذری (۱۳۸۵) و عمانی (۱۳۸۰) رابطه مثبت و معنی‌داری به دست آوردند. بین میزان درآمد حاصل از کشت برنج (۰/۲۸۳) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی‌دار نشان داده شد که تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹)، عمانی و چیذری (۱۳۸۵) و عمانی (۱۳۸۰) نیز دقیقاً به همین نتیجه رسیدند. کلانتری و همکاران (۱۳۸۹) از درآمد کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین متغیر عوامل اقتصادی نام می‌برد. کرمی و رضایی مقدم (۱۳۷۷) نیز درآمد را به‌عنوان عامل مؤثر بر کشاورزی پایدار شناخته است. چارسوقی‌امین و همکاران (۱۳۸۶) در زمینه رابطه منفی و معنی‌دار به دست آوردند و عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) و Saaltiel et al. (1994) به هیچ رابطه معنی‌داری دست نیافتند.

بین نوع نظام بهره‌برداری (۰/۴۴۷) و میزان رعایت روش‌های کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی‌دار با ۹۹ درصد اطمینان نشان داده شد. عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) نیز این نتیجه را تأیید می‌کنند. نیکنامی (۱۳۷۷) وضعیت اجاره‌داری را یکی از عوامل مؤثر بر گسترش و پذیرش فناوری جدید نام می‌برد. داشتن شغل غیر کشاورزی رابطه معنی‌داری با رعایت روشهای کشاورزی پایدار نداشت. یافته‌های عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) نیز از این نتیجه حمایت می‌کند.

نتایج آزمون اسپیرمن مبین وجود رابطه معنی‌دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان بین صرفه‌جویی در مصرف نهاده (۰/۳۷۸) و متغیر وابسته تحقیق می‌باشد. دلیل این امر این است که کشاورزانی که هزینه زیادی صرف نهاده‌ها می‌کنند، برخلاف عملکرد بیشتر سود کمتری در واحد سطح در مقایسه با کشاورزانی که هزینه کمتری بابت نهاده‌ها می‌پردازند، به دست می‌آورند. برای مثال استفاده بیش‌از‌حد مجاز از سموم و علف‌کش‌ها به تدریج منجر به مقاوم شدن حشرات و نیاز بیشتر به مصرف سم می‌شوند (روستا و صدیقی، ۱۳۸۲). لذا

سازی شد. در ساخت این شاخص پایداری، ۱۸ متغیر در پنج گروه منبع‌بذر، کنترل علف‌های هرز، مدیریت خاک، مدیریت کشت، کنترل آفات و بیماریها در نظر گرفته شدند. ساخت شاخص با تکنیک تحلیل عاملی و روش مؤلفه‌های اصلی انجام گرفت و میزان پایایی با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ($\alpha=0/965$) و روایی با استفاده از آماره KMO ($KMO=0/911$) نیز در حد مطلوبی برآورد گردید. در بین مؤلفه‌های کشاورزی پایدار بالاترین امتیازها مربوط به مدیریت صحیح منابع آب (۴/۵۴) و عدم سوزاندن بقایای گیاهی (۴/۵۱) است یعنی شالیکاران به این معیارها بیشتر عمل می‌کنند. استفاده از کود سبز حیوانی (۲/۱۲) و کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات دارای کمترین امتیاز (۱/۶۵) بوده و کمتر از همه معیارهای کشاورزی پایدار مورد استفاده قرار می‌گیرد. میانگین میزان پایداری شالیزارهای منطقه پژوهش برابر با ۳/۵۹۲ برآورد شد. نتایج آزمون t نشان داد هرچند که میانگین پایداری برابر با ۳/۵۹۲ محاسبه گردیده ولی سطح پایداری در شالیزارهای منطقه پژوهش کمتر از حد متوسط است. متغیرهای مستقل تحقیق نیز در سه گروه ویژگیهای فردی، اقتصادی و زراعی قرار گرفتند.

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن وجود رابطه معنی‌دار بین سن شالیکاران و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار را نشان نداد. تحقیقات تقدیسی و بسحاق (۱۳۹۱)، عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، چارسوقی‌امین و همکاران (۱۳۸۶) و Allong & Martin (1995) از این یافته حمایت می‌کند ولی در راستای نتایج Saltiel et al. (1993) و Souza et al. (1994) عمانی و چیذری (۱۳۸۵) و عمانی (۱۳۸۰) که رابطه منفی و معنی‌داری به دست آوردند، نمی‌باشد. چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) نیز رابطه مثبت و معنی‌دار بین سن و کشت پایدار به دست آوردند.

نتایج آزمون کرامر نیز مبین عدم وجود رابطه معنی‌دار بین جنسیت و رعایت روشهای کشاورزی پایدار می‌باشد. بین سطح سواد (۰/۵۰۵) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی‌دار در سطح ۹۹ درصد اطمینان وجود دارد. به این معنی که برنج‌کارانی که از سطح سواد بیشتری برخوردارند روشهای کشاورزی پایدار را نیز بیشتر رعایت می‌کنند. این نتایج در تأیید یافته‌های عادل‌ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰)، چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹)، مقصودی (۱۳۸۵)، عمانی و چیذری (۱۳۸۵)، Souza et al. (1993)، عمانی (۱۳۸۰) و حیاتی و کرمی (۱۳۷۸) می‌باشد. Brower (2004) بی‌سوادی و اعتقادات اجتماعی را به‌عنوان مانعی در راه استفاده از اصول کشاورزی پایدار در بین کشاورزان جهان سوم می‌داند. در صورتی‌که Sharma (2002) و چارسوقی‌امین و همکاران (۱۳۸۶) رابطه منفی و معنی‌دار به دست آوردند و نتایج Allong & Martin (1995) و Saltiel et al. (1994) رابطه معنی‌دار نشان نداد.

بین سابقه کار کشاورزی و رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی‌داری به دست نیامد که این نتیجه در

مختلفی کسب کردند این نتیجه حاصل می شود که شالیکاران به برخی از روشهای کشاورزی پایدار توجه کمتری نشان می دهند و این روشها کمتر از دیگر معیارهای کشاورزی پایدار مورد استفاده قرار می گیرد. لذا پیشنهاد میشود در راستای بهبود پایداری شالیزارها مسئولین و کشاورزان روی عملیاتی که در وضعیت نامناسبتری قرار دارند متمرکز شوند که بر اساس نتایج حاصل شده استفاده از کود سبز حیوانی و کنترل بیولوژیکی برای مبارزه با آفات بیشتر مدنظر قرار گیرند.

- نتایج تحقیق، بین شرکت در کلاسهای آموزشی و ترویجی و میزان عمل به روشهای کشاورزی پایدار وجود رابطه معنی داری را نشان نداد. البته عدم معنی داری متغیر شرکت در کلاسهای ترویجی که به نظر میرسد از متغیرهای مهم در پایداری کشاورزی است، میتواند به دلیل عدم شرکت نیمی از نمونه مورد مطالعه و ناکارآمدی کلاسهای برگزار شده باشد؛ بنابراین پیشنهاد میشود سازمان جهاد کشاورزی کلاسهای آموزشی باکیفیت و متناسب با نیازهای آموزشی کشاورزان را بیشتر برگزار نموده و با اطلاعرسانی به کشاورزان آنان را برای شرکت در دوره های آموزشی تشویق و ترغیب نماید. پس از برگزاری دورههای آموزشی نیز کشاورزان به حال خود رها نشوند و ارزشیابی لازم مبنی بر مناسب بودن کلاسهای برگزار شده انجام شود.

- از آنجایی که پایداری یک مفهوم مکانی و زمانی میباشد، پیشنهاد میگردد شاخص پایداری طراحی شده در تحقیق حاضر متناسب با مناطق مختلف و برای محصولات مختلف تعدیل شود و مورد استفاده محققین دیگر قرار گیرد.

منابع و مأخذ

- ۱- ایروانی، ه.، و دربان آستانه، ع. (۱۳۸۳). اندازه گیری، تحلیل و تبیین پایداری واحدهای بهره برداری مورد: گندم کاران استان تهران. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۵، شماره ۱، صفحات ۳۹-۵۲.
- ۲- تقدیسی، ا.، و بسحاق، م.ر. (۱۳۹۱). تحلیل و ارزیابی پایداری کشاورزی در مناطق روستایی و بررسی نقش کشاورزان مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان ازنا. جغرافیا (فصلنامه علمی-پژوهشی انجمن جغرافیای ایران)، دوره جدید، سال ۱۰، شماره ۳۳، صفحات ۱۲۹-۱۴۷.
- ۳- چارسوقی امین، ح.، موسوی، ا.، و حسینی، ج. (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش روشهای کشاورزی پایدار در کشت آبی توسط گندم کاران استان سیستان و بلوچستان در سال زراعی ۸۴-۸۵. یافته های نوین کشاورزی، سال ۲، شماره ۱، صفحات ۸۲-۹۵.
- ۴- چهارسوقی امین، ح.، و میردامادی، م. (۱۳۸۷). شناخت و تحلیل مؤلفه های تأثیرگذار بر کشاورزی پایدار در بین زنان کشاورز شهرستان بندرانزلی با تأکید بر دانش بومی برنج کاری در منطقه. فصلنامه دانش کشاورزی ایران، شماره ۱، جلد ۱، صفحات ۶۱-۸۳.
- ۵- حیاتی، د. (۱۳۷۴). سازه های اجتماعی-اقتصادی و

کشاورزان بانگیزه سود بیشتر به این روش روی می آورند. خدمات آموزشی و ترویجی نیز عامل مهمی به شمار می آید که بر شدت و جهت نگرش تأثیر می گذارد.

بین شرکت در کلاسهای آموزشی و ترویجی و میزان عمل به روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی داری دیده نشد و عادلای ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) نیز در تحقیق خود به همین نتیجه رسیدند. البته عدم معنی داری متغیر شرکت در کلاسهای ترویجی که به نظر میرسد از متغیرهای مهم در پایداری کشاورزی است، می تواند به دلیل عدم شرکت نیمی از نمونه مورد مطالعه و ناکارآمدی کلاسهای برگزار شده باشد. کرمی و رضایی مقدم (۱۳۷۷) به متغیر آموزشهای ارائه شده از سوی مروجان اشاره دارد و آن را از سازه های مؤثر بر پایداری ذکر میکند.

بین میزان دانش بومی شالیکاران ($I^2=0$) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار وجود رابطه مثبت و معنی دار در سطح ۹۵ درصد اطمینان مشاهده شد که یافته های چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) نیز مبین همین نتیجه می باشد. بین میزان دانش فنی شالیکاران (۰/۲۸۹) و رعایت روشهای کشاورزی پایدار وجود رابطه مثبت و معنی دار با ۹۹ درصد اطمینان مشاهده شد که در تأیید یافته های چارسوقی و میردامادی (۱۳۸۹) می باشد.

بین میزان دسترسی به تسهیلات و اعتبارات و میزان عمل به روشهای کشاورزی پایدار رابطه معنی داری یافت نشد که در تأیید یافته های نور حسینی نیاکی و الهیاری (۱۳۸۹) است، در صورتی که نتایج کریمی (۱۳۷۹) مبین وجود رابطه مثبت و معنی دار می باشد. بین سطح دانش کشاورزی پایدار (۰/۹۴۴) و میزان رعایت روشهای کشاورزی پایدار رابطه مثبت و معنی داری با ۹۹ درصد اطمینان به دست آمد که در تأیید یافته های عادلای ساردوئی و همکاران (۱۳۹۰) و مقصودی (۱۳۸۴) می باشد. کلانتری و همکاران (۱۳۸۹) نیز این عامل را بسیار مهم می دانند و عنوان می کنند که علت به کار نرفتن روشهای نوین، عدم اطلاع از این روشها و تکنیک هاست. عدم وجود کلاسهای ترویجی مناسب با نیاز، عدم وجود رسانه مؤثر برای رساندن اطلاعات و آموزش در زمینه کشاورزی پایدار یکی از مشکلات عمده در این راه می باشد. Nowak (1992) میزان آشنایی کشاورزان با کشاورزی پایدار را یکی از عوامل مؤثر در پایداری نظام زراعی آن ها میدانند.

پیشنهادها

با توجه به نتایج تحقیق و بر اساس شرایط منطقه مورد مطالعه پیشنهادهایی ارائه می گردد که امید است در بهبود وضعیت پایداری شالیزارها مؤثر واقع شود؛

- بر اساس یافته های تحقیق سطح پایداری در شالیزارهای منطقه پژوهش کمتر از حد متوسط است، لذا توصیه میگردد مسئولین کشاورزی شهرستان این امر را مورد عنایت بیشتر قرار دهند و پایداری کشت برنج در اولویت بندی برنامه ها قرار گیرد.
- از آنجایی که عملیات پایداری کشاورزی امتیازهای

- ۱۸- نیکنامی، م. (۱۳۷۷). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش به کارگیری زنبور تریکوگراما در کنترل کرم ساقه خوار برنج توسط شالیکاران شهرستان آمل. پایاننامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- ۱۹- یزدانی، س.، و دورانیش، آ. (۱۳۸۲). مقایسه بهره‌وری عوامل تولید برنج در مناطق عمده، کشت. کاربرد شاخص ترنکوئیست - تیل. مجله علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۱۷، شماره ۱، صفحات ۱-۳
- 20- Allong, A., & Martin, R. (1995). Assessment of the adoption of sustainable agriculture: Implications for agricultural education. *Journal of Agricultural Education*, 36(3): 34-40.
- 21- Brower, F. (2004). *Sustaining agriculture and the rural environment (governance, policy and multifunctional)*. UK, Edward Edgar Publishing Limited.
- 22- Comer, S., E. Ekanem, S. Muhammad, S. P. Singh., & Tegegn, F. (1999). Sustainable and Conventional Farmers: A Comparison of Socio-economic Characteristics, Attitude, and Beliefs. *Journal of Sustainable Agriculture*, 15: 29-45.
- 23- Nowak, P. J. (1992). Why farmers adopt production technology. *Journal of Soil and Water Conservation*, 47(1): 14- 17.
- 24- OECD. (2000). *Sustainable Agriculture*. France: Organisation For Economic Cooperation and Development.
- 25- RIRDC. (1997). *Developing Indicators for Sustainable Agriculture*. <http://www.rirdo.gov.au/pub/sortrcps/sr 20.htm/>.
- 26- Saifi, B., & Drake, L. (2008). A co-evolutionary model for agricultural sustainability. *Ecological Economics*, 65: 24-34.
- 27- Saltiel, J., Bander, J., & Palchovich, S. (1994). Adoption of sustainable agricultural practices: Diffusion, farm stricture and profitability. *Rural sociology*, 57(2): 333-342.
- 28- Sharma, L., Chandargi, D., & Khurana, G. (2002). Farmer's characteristics and adoption of kharif technology. *Indian Journal of Extension Education*, 38(102): 88-89.
- 29- Souza, D., Cyphers, D., & Phipps, T. (1993). Factors effecting the sustainable agriculture practices. *Agricultural and Resource Economics Review*, 22(2): 159-165.
- ۳- تولیدی زراعی مؤثر بر دانش فنی، دانش کشاورزی پایدار و پایداری نظام زراعی در بین گندم کاران استان فارس. پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشکده ترویج دانشگاه شیراز.
- ۴- سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان. (۱۳۸۵). آمار وضعیت برنج‌کاری در استان گیلان.
- ۷- عادل‌ساردوئی، م.، حیاتی، ب.، ظریفیان، ش.، و حسینی نسب، د. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر پایداری عملیات کشاورزی در شهرستان جیرفت مطالعه موردی: پیاز، سیب‌زمینی و گوجه فرنگی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۵، شماره ۴، صفحات ۴۵۹-۴۶۸.
- ۸- عمانی، ا.، و چیذری، م. (۱۳۸۵). تحلیل پایداری نظام زراعی گندم کاران مطالعه ای در استان خوزستان. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲-۳۷، شماره ۲، صفحات ۲۶۶-۲۵۸.
- ۹- عمانی، ا. (۱۳۸۰). بررسی ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و زراعی گندم کاران مؤثر بر پذیرش کشاورزی پایدار در استان خوزستان. پایاننامه دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- ۱۰- کرمی، ع.، و رضایی مقدم، ک. (۱۳۷۷). فقر و کشاورزی پایدار واکاوی کیفی. روستا و توسعه، شماره ۲، صفحات ۲۳-۳۱.
- ۱۱- کلانتری، خ.، اسدی، ع.، شعبانعلی فمی، ح.، و عربیون، ا. (۱۳۸۹). تحلیل مؤلفه‌های پایداری نظام کشت گندم در استان فارس. نشریه اقتصاد توسعه و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، شماره ۲، صفحات ۱۶۹-۱۷۷۶.
- ۱۲- کریمی، س. (۱۳۷۹). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی‌های حفاظت خاک توسط کشاورزان. پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- ۱۳- لال، ر. (۱۳۷۸). رهنمودها و روشهای ارزیابی استفاده پایدار از منابع خاک و آب در مناطق گرمسیری. ترجمه: محمدعلی حاج عباسی. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۱۴- مقصودی، ط. (۱۳۸۴). بررسی پایداری کشاورزی بین سیب زمینی کاران فریدون شهر. پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۱۵- مینائی، ا.، و صبوری، م. (۱۳۸۹). بررسی عوامل روان‌شناختی مؤثر بر دیدگاه متخصصان کشاورزی استان سمنان درباره کشاورزی پایدار. فصلنامه تازه‌های روانشناسی صنعتی سازمانی، سال ۱، شماره ۳، صفحات ۵۷-۶۳.
- ۱۶- نورحسینی نیاکی، ع.، و اللهیاری، م. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان گیلان. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال ۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹، صفحات ۳۵-۵۱.
- ۱۷- نیکدخت، ر.، کرمی، ع.، و احمدوند، م. (۱۳۸۶). واکاوی مقایسه‌ای پایداری در نظامهای دامداری سنتی. مورد مطالعه دامداران شهرستان فیروزآباد. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال ۱۱، شماره ۴۱ (ب)، صفحات ۶۰-۶۹.

