

واکاوی پذیرش کمباین کاه خردکن در مدیریت بقایای گیاهی مطالعه موردی گندمکاران شهرستان مرودشت - روستای حسن آباد تل کمین

نوشا ناهید* و عزت اله کرمی^۱

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۳/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۱/۱۱)

چکیده

مدیریت بقایای گیاهی یکی از جنبه های مهم کشاورزی حفاظتی است. امروزه آنچه به عنوان روش مرسوم و تحت کشاورزی متداول برای کنترل بقایای گیاهی و آماده سازی زمین برای کشت دوم انجام می شود سوزاندن بقایای گیاهی است. هدف کلی این پژوهش واکاوی موردی روند پذیرش کمباین کاه خردکن گندم به عنوان وسیله ای برای جلوگیری از آتش زدن بقایای گیاهی بود که از روش کیفی و تکنیک مطالعه موردی استفاده شد. این مطالعه در روستای حسن آباد تل کمین در شهرستان مرودشت انجام گرفته است. در این پژوهش جهت جمع آوری اطلاعات از روش نمونه گیری هدفمند و غیر احتمالی نمونه گیری افراطی استفاده شده که در مجموع ۵ نفر پذیرنده و ۶ نفر نپذیرنده تکنولوژی حفاظتی به عنوان نمونه مورد مطالعه قرار گرفته اند. یافته ها نشان داد که دلایل عمده گرایش اکثر کشاورزان به سوزاندن بقایای گیاهی، فاصله زمانی کوتاه برای کشت دوم، فقدان توصیه های ترویجی و نبود دستگاه مناسب برای کنترل بهینه بقایای گیاهی است که اعمال برنامه هایی چون تغییر الگوی کشت و معرفی وارپته های جدید با دوره رشد کوتاه، قوانین تشویقی و تنبیهی و ارائه تکنولوژی های مناسب به کشاورزان به عنوان راهبرد عملی جهت جلوگیری از آتش زدن مزارع بیان شده است. در پایان دلایل اصلی پذیرش تکنولوژی حفاظتی و عوامل موثر در عدم پذیرش دستگاه در قالب ۴ ویژگی فنی، اقتصادی، اجتماعی و آموزشی - ترویجی بیان و تفسیر شده است.

واژه های کلیدی: بقایای گیاهی، کمباین کاه خردکن، پذیرندگان و نپذیرندگان، استان فارس.

۱- به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، (کارشناس کنونی سازمان جهاد کشاورزی استان فارس) و استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

*- مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: nosha.nahid@gmail.com

مقدمه

پذیرش حفاظت منابع بوسیله کشاورزان و سایر بهره‌برداران به کمک مدل‌های متفاوتی مورد مطالعه قرار گرفته که رایج‌ترین آنها مدل سنتی نشر است. مطالعات زیادی، کارا بودن این مدل برای اشاعه نوآوری‌های حفاظت منابع طبیعی را تأیید نموده‌اند

(راجرز و شومیکر، ۱۳۷۹؛ Chambers & Ghildyal, Knowler & Bradshaw, 2007; Illupitiya & Gopalakrishnan, 1985; Karami, 1995, 2004)، نشانگر آن هستند که در بررسی فرسایش و حفاظت خاک نباید تنها به متغیرهای مدل نشر بسنده کرد و ترکیبی از متغیرهای مدل نشر، ساختار مزرعه و اقتصادی، در قالب یک مدل گزیداری تحت عنوان مدل چندگانه برای مطالعه رفتار پذیرش کشاورزی حفاظتی، مناسب‌تر می‌باشد.

به این ترتیب سازه‌های فردی مانند سن (Gould, 1989; Illupitiya & Gopalakrishnan, 2004) تحصیلات، تجربه کشاورزی (Rahm & Huffman, 1984)، ویژگی‌های اقتصادی مانند درآمد زراعی، اعتبارات و تسهیلات (Illupitiya & Gopalakrishnan, 2004)، درآمد خارج از مزرعه، ویژگی‌های نهادی مانند مالکیت زمین، (Ervin & Ervin, 1982)، و عوامل خارجی مانند اطلاعات، ارتباطات، فعالیت‌های ترویجی، سیاست‌های دولت (Rahm & Huffman, 1984) و سرمایه اجتماعی (Burton, 2008; Pretty & ward, 2001; et al., 2008) به همراه نگرش (Illupitiya & Gopalakrishnan, 2004) بر پذیرش کشاورزی حفاظتی تأثیر دارند. از دیدگاه مفهومی، مردم استراتژی‌های متفاوتی را در سطح خانوار برای افزایش حاصلخیزی خاک و مدیریت مزرعه بکار می‌گیرند. به نظر می‌رسد بزرگترین چالش در این زمینه، درک پاسخ‌های فردی کشاورزان در زمینه راهکارهای اجرایی آنها در مزرعه و شرایط واقعی می‌باشد.

لازم به ذکر است طی چند سال اخیر، انجام فعالیت‌های ترویجی در زمینه آتش زدن مزارع و آشنا کردن کشاورزان به مضرات سوزاندن بقایای گیاهی و همچنین افزایش تقاضا برای خرید کاه و کلش، موجب شد تا برخی از نوآوران روستایی به دنبال ایده‌های جدید برای جمع کردن سریع، راحت و اقتصادی کاه و کلش باشند.

مدیریت بقایای گیاهی از جنبه های مهم کشاورزی حفاظتی می‌باشد و در برگرفته هر نوع عمل و تصمیمی است که پس از برداشت بر روی پسماندهای محصول برداشت شده انجام می‌گیرد تا بهترین محیط ممکن برای کشت محصول بعدی آماده شود. مدیریت بقایای گیاهی می‌تواند علاوه بر تحت تأثیر قرار دادن فعالیت‌های زراعی و حاصلخیزی خاک، دامنه وسیعی از حوزه‌های پایداری، زیست محیطی و اکولوژیکی را نیز پوشش دهد (Abbona et al., 2007). رشد سریع جمعیت جهان و افزایش تقاضا برای غذای بیشتر، با کمبود زمین و کاهش منابع قابل دسترس و عدم آگاهی از روش‌ها و سیستم‌های مدیریتی جدید همراه است، که این امر کشاورزان را به سمت روش‌های مهیاسازی سریع و کم هزینه زمین نظیر کوتاه کردن دوره آیش و سوزاندن بقایای گیاهی کشانده است (Hoffmann et al., 2001). روش سوزاندن بقایای گیاهی از یک طرف به دلیل آزادسازی سریع عناصر غذایی و کنترل نسبی آفات و علف‌های هرز سبب افزایش محصول می‌شود و به لحاظ اقتصادی و زمانی مقرون به صرفه است، اما از طرف دیگر به دلیل اثرات مخربی مانند افزایش فرسایش خاک، کاهش مواد آلی و زوال بیولوژیکی خاک، بهم خوردن ساختار و نفوذ پذیری خاک، بهم خوردن تعادل و جمعیت میکروارگانیسم های خاک و نیز آلودگی‌های زیست محیطی، در نهایت کاهش محصول را در طولانی مدت به همراه دارد (Salami & Osonubi, 1980; Biedkrbeck et al., 2002) و (امیری، ۳۸۳؛ داودی و جلیوند، ۱۳۸۳). هنگامی که در مورد اثرات مخرب سوزاندن بقایای گیاهی در دراز مدت بحث می‌شود، مشاهده می‌گردد که مضرات آن بیش از محاسن آن است و اثرات جبران ناپذیری بر محیط زیست و تنوع زیستی وارد می‌نماید، که این امر، لزوم پرداختن به کشاورزی حفاظتی را نشان می‌دهد. کشاورزی حفاظتی یک سیستم نوین مدیریت کشاورزی است که با خصوصیات چونی، کمترین دخالت و تخریب در خاک، به همراه پوشش دائمی آن (مالچ) و تناوب زراعی، در بسیاری از نقاط جهان عمومیت یافته است (FAO, 2001). فرایند تصمیم‌گیری و

پذیرنده و نپذیرنده دستگاه کمباین کاه خردکن در منطقه ذکر شده می‌باشد که برای انتخاب نمونه پذیرنده پس از بازدید مقدماتی از روستا، فهرستی از افرادی که از بدو ورود کمباین کاه خردکن به منطقه تا به حال از این دستگاه استفاده کرده و ضمناً مزارع خود را آتش نزده بودند تهیه شد و روند مصاحبه با آنان تا مرحله اشباع تئوریک ادامه یافت و در مجموع ۵ نفر پذیرنده به عنوان نمونه، مورد مطالعه قرار گرفته شد. در مورد انتخاب افراد نپذیرنده، پس از مصاحبه یکی از افرادی که تا کنون از این دستگاه استفاده نکرده بود و همچنان مزارع خود را آتش می‌زد، از وی خواسته شد تا فرد دیگری را با شرایط خود معرفی کند و بدین ترتیب انتخاب افراد به روش گلوله برفی ادامه پیدا کرد و تا جایی ادامه یافت که ادامه مصاحبه با افراد نپذیرنده اطلاعات جدیدی را به یافته‌های قبلی پژوهش نیافزود و در مجموع ۶ نفر نپذیرنده مورد مطالعه قرار گرفتند.

نتایج و بحث

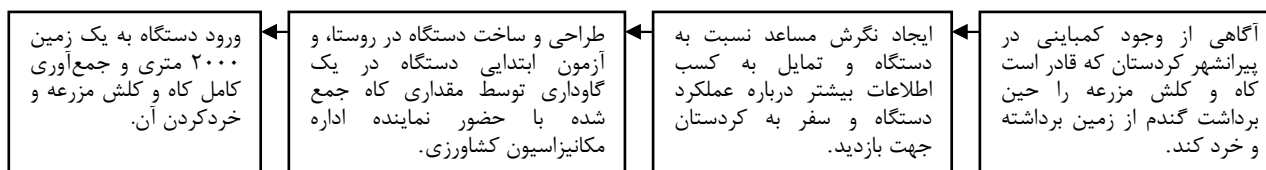
معرفی تکنولوژی حفاظتی: کمباین کاه خردکن

کمباین کاه خردکن شکل تغییر یافته‌ای از کمباین است که در سال ۱۳۸۰ توسط یکی از کمباین داران روستای حسن آباد تل کمین و با الگو برداری از نوع مشابه آن در کردستان ساخته شد. این دستگاه قادر است به سه شیوه (همزمان با برداشت، بعد از برداشت و خرمکوب یا ایستاده) بقایای گیاهی داخل مزرعه را جمع‌آوری و خرد کند. یکی از ویژگی‌های این کمباین، رها کردن میزان ۳۰ درصد از کاه نرم شده بر روی زمین است که با این عملکرد، اصول خاکورزی حداقل در کشاورزی حفاظتی رعایت می‌شود. نگاره ۱، نشانگر فرایند پذیرش و ساخت دستگاه کاه خردکن توسط اولین پذیرنده در روستا می‌باشد.

دستگاهی که در این مقاله به عنوان یک تکنولوژی جدید در جهت مدیریت بهینه بقایای گیاهی معرفی می‌شود، عمدتاً حاصل تلاش و ابتکار کشاورزان روستایی است که تحت عنوان کمباین چندمنظوره یا کمباین کاه خردکن معرفی می‌شود. هدف کلی پژوهش، بررسی روند پذیرش تکنولوژی کشاورزی حفاظتی در بین گندمکاران و همچنین بررسی رفتار مدیریتی آنان در قبال بقایای گیاهی مزارع است. در یک جمع‌بندی، پژوهش حاضر ویژگی‌های دو گروه پذیرنده و نپذیرنده تکنولوژی حفاظتی را از جوانب مختلف مورد بررسی قرار داده است.

روش پژوهش

با توجه به اهداف مطالعات کیفی مبنی بر ارائه درک عمیق از موضوع مورد مطالعه (Patton, 1987)، برای انجام این پژوهش از روش کیفی و مشخصاً مطالعه موردی استفاده شده است. این نوع تحقیق در رابطه با رویدادهای کنونی که پژوهشگر بر آنها کنترل اندک دارد یا هیچ کنترلی ندارد و پرسشی که با کلمه‌های "چگونه" یا "چرا" مطرح می‌باشد بکار می‌رود. زمانی که هدف تحقیق، آزمون یا بررسی تئوری موجود باشد یا هنگامی که بخواهیم موردهای پرت یا منحصر به فرد را مورد بررسی قرار دهیم و یا هنگامی که پژوهشگر پدیده موجود در طبیعت را کشف می‌کند از تحقیق موردی استفاده می‌شود. تحقیقات موردی نسبت به تحقیقات دیگر واقعی‌ترند و نتایج آنها به سادگی قابل درک می‌باشند (Yin, 1989). روش نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع هدفمند و غیر احتمالی نمونه‌گیری افراطی "Extreme Case Sampling" می‌باشد. همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها از تکنیک‌های مصاحبه و مشاهده استفاده شد. منطقه مورد مطالعه روستای حسن آباد تل کمین از توابع شهرستان مرودشت استان فارس است. Case یا نمونه مورد مطالعه در این تحقیق افراد



نگاره ۱- فرایند پذیرش اولین دستگاه کمباین کاه خردکن در روستای حسن آباد تل کمین

ویژگی‌های گروه پذیرنده و نپذیرنده

از آنجا که ویژگی‌های کشاورزان، می‌تواند تأثیر زیادی در نوع فعالیت‌های مدیریتی درون مزرعه، نگرش و نحوه برخورد آنها با محیط زیست داشته باشد، نسبت به بررسی ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی و زراعی کشاورزان اقدام شد. نتایج حاصل از این بررسی در جدول ۱ ارائه شده است که موید تفاوت دو گروه در میانگین سن، میزان اراضی، وضعیت اقتصادی، نحوه دسترسی به آب آبیاری و الگوی کشت می‌باشد. از آنجا که بررسی نحوه مدیریت بقایای گیاهی گندمکاران در سال‌های گذشته یکی از چالش‌های مهم پژوهش

محسوب می‌شد، این موضوع مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس جدول ۲، طی سالهای ۸۶ - ۸۰، روش غالب مدیریت بقایای گیاهی بین دو گروه مورد مطالعه، آتش زدن تمام حجم بقایای گیاهی مزارع بوده است. اما گروه پذیرنده علاوه بر آتش زدن کاه و کلش، روش‌های دیگری را برای جمع‌آوری بخشی از بقایای گیاهی مزرعه بکار گرفته‌اند که در جدول ۲ قابل مشاهده است، آنچه مسلم است گروه پذیرنده تمایل بیشتری به استفاده از روشی جز سوزاندن بقایای گیاهی داشته و در فعالیت‌های مدیریت بقایای گیاهی مزرعه خود از روش‌های حفاظتی نیز بهره برده است.

جدول ۱- خلاصه ویژگی‌های فردی - اقتصادی - اجتماعی - ساختاری گروه پذیرنده و نپذیرنده

نپذیرنده n=6		موارد	پذیرنده n=5	
ویژگی فردی:				
SD= 6.3	۵۴/۲ سال	متوسط سن (سال)	۴۲/۶ سال	SD=5.6
SD=8.3	۶ کلاس	متوسط تحصیلات	۷ کلاس	SD=2.7
	۳۰ سال	متوسط تجربه کشاورزی (سال)	۲۳ سال	
	بومی	اصلیت	بومی	
ویژگی اقتصادی:				
حداقل=۲	۳/۶ هکتار	متوسط مالکیت اراضی (هکتار)	۵/۹ هکتار	حداکثر=۱۵ (هکتار)
	هیچ	مالکیت ماشین آلات کشاورزی (تراکتور، گاوآهن، شیار زن، دیسک، سم پاش و کمباین)	۲ نفر	
	۳ نفر	مالکیت حلقه چاه	۲ نفر	
	۲ مورد	آبیاری به وسیله کانال	۱ مورد	
	یکبار یا هیچ	دسترسی به اعتبارات	بیش از یکبار	
	متوسط (۱ نفر در مرودشت و ۱ نفر هم در روستا هم در مرودشت منزل دارد)	وضعیت مسکن	متوسط (۲ نفر هم در روستا و هم در مرودشت منزل دارند)	
	۲ نفر (کامیون)	شغل دوم	۴ نفر (کامیون و کرایه ماشین آلات)	
ویژگی ساختاری:				
ملکی		نوع مالکیت زمین زراعی	ملکی	
۲ مورد		- خوش نشینی	۳ مورد	
بین ۱-۲ قطعه		تعداد قطعات زمین زراعی	بین ۱-۳ قطعه	
رسی و سفت		بافت زمین زراعی	رسی و سفت	
کم		شیب اراضی	کم	
اکثرأ گندم - شلتوک		الگوی کشت غالب	اکثرأ گندم-ذرت	
ویژگیهای اجتماعی:				
۵ نفر		بعد خانوار	۴-۵ نفر	
ضعیف		مشارکت اجتماعی	ضعیف (ارتباط ضعیف با مراکز و انجمنها)	
کم		مشارکت اعضای خانواده در کشاورزی	کم	
متوسط (هفته ای دوبار)		تحرك به خارج از روستا	زیاد (تقریباً هرروز)	

جدول ۲- رفتار گندمکاران در مدیریت بقایای گیاهی - سالهای ۸۶ - ۸۰

نپذیرنده	پذیرنده	روش
*****	*****	آتش زدن تمام حجم بقایای گیاهی
	*	استفاده از بیلر سپس آتش زدن
	*	استفاده از بیلر سپس شخم باقیمانده کاه و کلش
	*	جمع کردن کاه با دست و کارگر سپس آتش زدن

هر* معرف یک نفر می باشد.

با بزرگ مالکان از دیگر عوامل موثر بر آتش زدن مزارع اعلام شده است. قسمتی از بیانات کشاورزان در جدول ۳ آورده شده است.

عوامل موثر در نسوزاندن بقایای گیاهی

در بخش دیگر این تحقیق به بررسی عوامل موثر در جمع‌آوری و نسوزاندن بقایای گیاهی توسط گروه پذیرنده پرداخته شد که از میان نظرات کشاورزان مورد مصاحبه ۸ دلیل عمده قابل بیان می باشد (جدول ۴).

آنچه در جدول ۴ مشاهده می‌شود حاکی از آن است، عواملی چون در دسترس بودن دستگاه و توصیه‌های ترویجی می‌تواند عمده‌ترین نقش را در جمع‌آوری بقایای گیاهی مزرعه در بین گروه پذیرنده داشته باشد. پس از آن، بالا رفتن قیمت کاه عامل مهمی در آتش زدن بقایای گیاهی و جمع‌آوری آن بوده‌است، به طوری که اکثراً بر این باورند که قیمت بالای کاه می‌تواند تضمین کننده نوعی درآمد مازاد برای کشاورز باشد. دیگر عوامل موثر بر این نوع رفتار مدیریتی از قبیل دسترسی به خدمات و توصیه‌های ترویجی، ترس از سوختن مزارع همسایه، تجربه خود یا دیگران، تخریب خاک یا آلودگی هوا و برنامه‌های تشویقی و تنبیهی به همراه بخشی از بیانات کشاورزان در جدول ۴ به تفصیل آورده شده است.

دلایل آتش زدن بقایای گیاهی

در ادامه دلایل آتش زدن بقایای گیاهی توسط دو گروه پذیرنده و نپذیرنده مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۳ نشان می‌دهد عمده‌ترین دلیل آتش زدن بقایای گیاهی از دید پذیرندگان نبود دستگاه مناسب و از دید نپذیرندگان عدم زمان کافی برای کشت دوم می‌باشد از دید هر دو گروه، مسأله زمان در سیستم کشت دوم عامل مهمی محسوب می‌شود. لذا راحت‌ترین و سریع‌ترین روش در این راستا سوزاندن بقایای گیاهی می‌باشد. این قضیه با منبع عمده آب آبیاری و کشت غالب، ارتباط نزدیکی دارد. از آنجا که آب آبیاری مورد نیاز اکثر افراد گروه نپذیرنده از کانال تأمین می‌شود و بدلیل محدودیت زمانی استفاده از آن، همچنین غالب بودن کشت شلتوک در بین کشاورزان این گروه و کوتاه بودن فرصت زمانی آن برای کشت، عامل فرصت زمانی از عوامل موثر در آتش زدن بقایای گیاهی در این گروه محسوب می‌شود. همچنین عدم وجود دستگاه مناسب جهت برداشت کامل کاه و کلش و مدفون کردن مابقی در خاک و یا عدم آشنایی کشاورز با دستگاه‌های کاربردی در این رابطه، عمده‌ترین دلیل ذکر شده توسط نپذیرندگان نسبت به آتش زدن مزارع می باشد. علاوه بر آن عدم آگاهی از مضرات سوزاندن بقایای گیاهی بدلیل فقدان توصیه‌های ترویجی و کوچک بودن قطعات زراعی و لزوم سیستم کشت فشرده بدون رعایت آیش در مقایسه

جدول ۳- علل آتش زدن بقایای گیاهی

عوامل تاثیرگذار	* پذیرنده	** نپذیرنده	شرح
نداشتن زمان کافی برای کشت دوم	///	////	* اگر وقت جمع کردن بقایای گیاهی نباشد و دستگای نباشد تا آنرا جمع کنیم آتش می‌زنیم.
فقدان توصیه های ترویجی و عدم آگاهی	////	///	* آتش می‌زنیم تا زودتر به کشت دوم برسیم. ** ما نمی‌دانیم چه ضرری برای زمین دارد مهم آن است که سریع به کشت دوم برسیم و عملکرد خوب دهد.
نبود دستگاه مناسب	////	///	* زمانی که به دستگاه احتیاج باشد ولی در دسترس نباشد یا باید آن را شخم زد یا آتش زد. ** این دستگاه‌ها کم است نمی‌توانم برای چنین دستگاهی صبر کنم و کشت را از دست دهم.
بی ارزش بودن کاه و عدم صرفه اقتصادی	/	///	* اگر کاه ارزش نداشته باشد احتمال آتش زدن زیاد است. ** در صورت بی ارزش بودن کاه و نبودن مشتری بهتر است آن را آتش زد تا اینکه برای جمع‌آوری آن هزینه کرد یا آن را در جایی انبار کرد و باران ببیند و خراب و سیاه شود.
کوچک بودن اراضی و عدم آیش	//	/	* دلیل کوچک بودن اراضی و اجبار در کشت دوم نمی‌توان زمین را آیش گذاشت و سریع باید کشت کرد.
افزایش کیفیت خاک و تولید	-	//	* با آتش زدن زراعتم بهتر می‌شود و عملکرد بالاتر می‌رود.

هر / معرف یک نفر (پذیرنده یا نپذیرنده) می باشد.

جدول ۴- علل جمع‌آوری و نسوزاندن بقایای گیاهی

مورد	پذیرنده	شرح
در دسترس بودن دستگاه	////	"در صورت وجود دستگاهی که در زمان کوتاه بقایای گیاهی را جمع‌آوری کند آن را جمع می‌کنم".
توصیه های ترویجی	////	"از زمانی که مرکز خدمات تاکید بیشتری بر جمع کردن بقایای گیاهی کرده اکثرأ به فکر جمع کردن بقایای گیاهی افتاده‌اند".
افزایش قیمت کاه	///	"در صورتی که کاه قیمت داشته باشد می‌توان به عنوان درآمد دوم و جبران خسارت خشکسالی از آن استفاده کرد".
ترس از سوختن مزارع همسایه	///	یکی از نگرانی‌های سوزاندن بقایای گیاهی ترس از آتش گرفتن زمین همسایه است که در صورت بروز چنین مشکلی خسارت زیادی را باید پرداخت
تجربه خود یا دیگران در بهبود عملکرد محصول	///	"با مقایسه حاصلخیزی خاک و عملکرد بالای اراضی همسایه که بقایای گیاهی را از زمین جمع و شخم زده بودند همچنین مقایسه ۲ قطعه از اراضی خودم که یکی را آتش زده بودم به فکر جمع کردن بقایای گیاهی مزرعهم افتادم".
ازبین رفتن زمین و آلودگی هوا	//	"به غیراز درآمدزایی، محیط زیست (هوا و زمین) هم تخریب نمی‌شود".
برنامه های تشویقی و تنبیهی	/	"من خودم امسال مورد تشویق قرار گرفتم و مایلم این قانون اجرا شود چون هم آلودگی محیط زیست کمتر می‌شود و هم برداشت بهتر می‌شود".

هر / معرف یک نفر (پذیرنده) می باشد.

نگرش کشاورزان در مورد اثرات آتش زدن بقایای گیاهی بر محیط زیست

با توجه به آگاهی نسبی کشاورزان از اثرات مخرب آتش زدن بر محیط زیست، تلاش گردید تا نسبت به بررسی نگرش آنان نسبت به مسائل زیست محیطی اقدام شود. چرا که به نظر می‌رسد نگرش مثبت نسبت به حفاظت محیط

زیست می‌تواند نقش مهمی در پذیرش تکنولوژی‌های کشاورزی حفاظتی داشته باشد (جدول ۵). این موضوع با محوریت ۵ عامل تأثیر آتش زدن بقایای گیاهی بر آلودگی هوا، حاصلخیزی و کیفیت خاک، کیفیت و راندمان آب آبیاری، سلامت انسان و دام و کنترل آفات مورد بررسی قرار گرفت.

که این دستگاه با توجه به نیاز کاربران و مطابق با شرایط محیطی و اجتماعی روستا طرح ریزی شده و دارای امتیاز سوددهی و کسب درآمد برای کشاورز نیز هست، خیلی سریع مورد استقبال و پذیرش کشاورزان قرار گرفته است. در مورد دلایل پذیرش و استفاده از دستگاه کاه خردکن عواملی چون قابلیت این دستگاه در جمع کردن حجم زیادی از بقایای گیاهی مزرعه و عدم مزاحمت برای آماده سازی بستر و آبیاری کشت دوم، دسترسی آسان و سریع به دستگاه بواسطه وجود رابطه فامیلی با صاحبان دستگاه و توانایی آن در خرد کردن بقایای گیاهی به قطعات بسیار ریز و رها شدن حدود ۳۰ درصد کاه نرم شده بر روی زمین از سوی پذیرندگان مطرح شد. همچنین با صرفه بودن دستگاه به لحاظ اقتصادی و بدلیل عملکرد ۴ جانبه و همزمان دستگاه و کسب درآمد از فروش کاه و در نهایت آشنایی کمباین داران با این دستگاه و عدم وجود تردید در زمینه عملکرد آن، از دیگر دلایل پذیرش این دستگاه محسوب می شوند. جدول ۶ عوامل ذکر شده به همراه بخشی از متن مصاحبه با کشاورزان را نشان می دهد.

تمام کشاورزان مورد مطالعه از اثرات منفی سوزاندن بقایای گیاهی بر کیفیت و حاصلخیزی خاک، آلودگی هوا و سلامت انسان آگاه بوده و حتی تا حدودی خود را مقصر می دانستند. اما در مورد علت این کار، مواردی نظیر انجام کشت دوم، کسب درآمد بیشتر و امرار معاش را بر مسایل مربوط به آلودگی محیط زیست ارجح می دانستند و این امر بزرگترین علل نادیده گرفتن مسایل زیست محیطی از سوی کشاورزان مورد مطالعه می باشد.

عوامل موثر بر پذیرش دستگاه کاه خردکن

پس از بررسی رفتار کشاورزان در مورد سوزاندن یا نسوزاندن بقایای گیاهی، به بررسی عوامل موثر در پذیرش و عدم پذیرش دستگاه کاه خردکن در بین کشاورزان پرداخته شد.

هر تکنولوژی بایستی با شرایط محیطی، اجتماعی و انگاره های مصرف کشاورزان سازگار باشد. لذا مناسب بودن و در دسترس قرار داشتن تکنولوژی عوامل مهمی در پذیرش تکنولوژی توسط کشاورزان بوده و از ابعاد مختلفی قابل بررسی می باشند (کریمی و همکاران، ۱۳۸۵). از آنجا

جدول ۵- نگرش کشاورزان در مورد اثرات آتش زدن بقایای گیاهی بر محیط زیست

موارد	* پذیرنده	** نپذیرنده	شرح
آلودگی هوا	////	//	** و * نگران آلودگی هوا هستیم اما مجبوریم چون درآمدی نداریم. ** و * موقع آتش زدن آنقدر دود هست که چشم چشم را نمی بیند. * آلوده شدن هوا باعث سوراخ شدن لایه ازن و گرم شدن کره زمین شده و باعث خشکسالی شده است.
تخریب خاک	////	////	** آتش ضایعات زیادی برای زمین دارد موجودات زنده زمین را می سوزاند و نیاز کود را دو برابر می کند. ** آتش زدن مواد زنده زمین را از بین می برد و شاید تا ۴۰-۳۰ سانتی متر زیر خاک حرارت و گرما می رسد. ** خاک آتش زده، سفت می شود و کلوخ می کند.
سلامت انسان و دام	////	////	** و * برای تنفس و ریه انسان و آنهایی که بیماری قلبی دارند ضرر دارد. ** برای دام ضرر دارد وقتی کاه سوخته شده روی علوفه می نشیند و دام بخورد موجب سیاه شدن و خراب شدن شیرش می شود.
کیفیت و راندمان آب	/	/	** وقتی زمین را آتش می زنیم نیاز به آب بیشتری دارد. ** وقتی آتش می زنیم زمین بهتر و سریعتر آب می خورد.
کنترل آفات و علفهای هرز	/	/	** آتش تخم علفهای هرز را که از پشت کمباین می ریزد از بین می برد.

هر / معرف یک نفر (پذیرنده یا نپذیرنده) می باشد.

جدول ۶- عوامل موثر در پذیرش دستگاه کاه خردکن

شرح	پذیرنده	موارد
"دستگاه، بقایای گیاهی را از کف زمین می برد و تنها حدود ۵ cm از آن در زمین باقی می ماند که به راحتی می توان آن را شخم زد، بنابراین نیازی به سوزاندن بقایای گیاهی نیست."	////	جمع آوری تمام بقایای گیاهی مزرعه
"اگر دستگاه پسر عمویم نبود مطمئناً مزرعه ام را آتش زده بودم"	////	رابطه فامیلی با صاحب دستگاه
"خرد شدن کاه به قطعات ریز و ریختن میزانی از آن بر روی زمین می تواند به عنوان کود سبز، باعث حاصلخیزی و نرمی خاک شود. همچنین کاه خرد شده کاربرد بیشتری دارد."	////	خرد کردن کاه به قطعات ریز
دستگاه قادر است میزان قابل توجهی دانه را از روی زمین بازیافت کند. درعین حال دانه بدون شکستگی ذخیره می شود.	///	بازیافت دانه و افزایش عملکرد
"امسال که از این دستگاه استفاده کردم حدود ۵۰۰ هزار تومان درآمد داشتم که درآمد خوبی بود."	///	صرفه اقتصادی
"برداشت همزمان گندم و کاه باعث کندی کار دستگاه و کاهش شکستگی دانه می شود."	///	برداشت توام گندم و کاه
"در زمان صرفه جویی بیشتری می شود."	///	
"امسال بدلیل خشکسالی چون عملکرد در هکتار زیاد نبود راحت تر با این دستگاه برداشت شد."	///	
"چون بیش از ۱۵ سال تجربه کار با کمباین را دارم خیلی سریع فرایند کار دستگاه را بررسی کردم و بعد از اطمینان از عملکرد آن خودم پشت دستگاه نشستم و زمین اطرافیان را هم زدم."	///	تجربه کار با دستگاه کمباین
"قبل از اینکه بخواهم منتظر برداشت زمین همسایه شوم با این دستگاه بقایای گیاهی مزرعه را جمع کردم و کشت دوم را انجام دادم - اگر کشت شلتوک یک روز عقب بیافتد ۳۰۰ تا ۴۰۰ کیلوگرم بهره برداری در هکتار کاهش می یابد."	//	سرعت در کشت دوم
"برخلاف دستگاه های دیگر این دستگاه قادر است کاه جمع آوری شده را در خارج از زمین تخلیه کند و دیگر نیازی به کارگر و ... برای انتقال کاه به خارج از زمین نیست."	//	تخلیه کاه به خارج از زمین

هر / معرف یک نفر (پذیرنده) می باشد.

دلایل عدم پذیرش دستگاه کاه خردکن

در این قسمت به بررسی مسائل و مشکلات موجود در زمینه پذیرش و استفاده دستگاه از دیدگاه نپذیرنده پرداخته می شود. یافته های پژوهش نشان می دهد، مسائل و مشکلات استفاده از دستگاه کاه خردکن را می توان در چهار گروه فنی، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی-آموزشی تقسیم بندی نمود (جدول ۷).

ویژگی فنی

در رابطه با ویژگی های نوآوری، صرف نظر از سازگاری آن با نیاز افراد و شرایط فرهنگی و اجتماعی جامعه، برخی مسائل فنی مانند کند بودن عملکرد دستگاه، اختلال در کارکرد کمباین و اندازه نامناسب پلاتفرم دستگاه موجب شده تا گروهی از کشاورزان مورد مطالعه از بهره گیری از این تکنولوژی امتناع ورزند.

ویژگی اقتصادی

مشکل کم بودن تعداد دستگاه علی رغم تمایل زیاد کشاورزان به استفاده از آن و نامناسب بودن بازار فروش کاه خرد شده برای گروهی از کشاورزان و عدم صرفه اقتصادی نسبت به صرف هزینه برای جمع آوری و خرد کردن کاه و همچنین نیاز به محلی جهت نگهداری طولانی مدت آن به همراه احتمال خطر آتش گرفتن یا خراب شدن کاه انبار شده بواسطه رطوبت زیاد از دلایل مهم عدم پذیرش در این گروه بیان شده است.

ویژگی اجتماعی

از عوامل مهم در عدم پذیرش دستگاه در این گروه، می توان به تاثیرگذاری گرایش فامیلی در اجاره دستگاه برای افرادی که هیچ نسبت خویشاوندی با صاحبان دستگاه ندارند و کوچک بودن اراضی با قطعات زیاد با توجه به زمان بر بودن آن و عملکرد پایین گندم و متعاقباً

تحقیق از الگوی چندگانه پیروی کرده است. نکته قابل ذکر، رابطه سازه های مورد بررسی با نوع رفتار پذیرشی کشاورزان می باشد. به طوریکه افزایش سن، رابطه ای منفی با پذیرش تکنولوژی دارد. همچنین میزان اراضی، مالکیت ماشین آلات کشاورزی، میزان دسترسی به آب آبیاری و دسترسی به اعتبارات رابطه مثبتی با پذیرش تکنولوژی حفاظتی نشان می دهد. در خصوص تعداد قطعات اراضی، یافته های پژوهش نشان می دهد، افزایش تعداد قطعات اراضی (بدلیل زمان بر و هزینه بر بودن اجرای عملیات کشاورزی در آن)، امکان پذیرش تکنولوژی حفاظتی را کاهش می دهد. همچنین الگوی کشت عامل مهمی در نوع رفتار پذیرشی کشاورزان نسبت به تکنولوژی حفاظتی مورد مطالعه می باشد. به لحاظ ویژگی های نوآوری و با استناد به رهیافت راجرز در این زمینه، کمباین کاه خردکن به عنوان یک نوآوری از ویژگی های پنجگانه نوآوری (مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمون پذیری و قابلیت رویت) برخوردار بوده است.

کم بودن میزان کاه و عدم تمایل مالک دستگاه برای کار در این قطعات کوچک اشاره کرد.

ویژگی آموزشی - ترویجی

در رابطه با نشر دستگاه کاه خردکن در بین کشاورزان این روستا بدلیل درونی بودن منشا نوآوری و گذشتن تنها یک فصل زراعی از اولین کارکرد آن توسط افراد روستا، فعالیت های آموزشی - ترویجی نقش چندانی در رابطه با این دستگاه نداشته است. به عبارتی برخی از افراد نپذیرنده، اطلاع و آگاهی صحیحی از وجود و کارکرد دستگاه نداشته و این خود دلیلی بر عدم تمایل آنان نسبت به استفاده از دستگاه کاه خردکن مورد مطالعه بوده است در جدول ۷ عوامل ذکر شده به همراه نظرات کشاورزان آورده شده است.

نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به یافته های پژوهش و بر اساس پیشینه نگاشته ها می توان اذعان داشت، نشر تکنولوژی حفاظتی در این

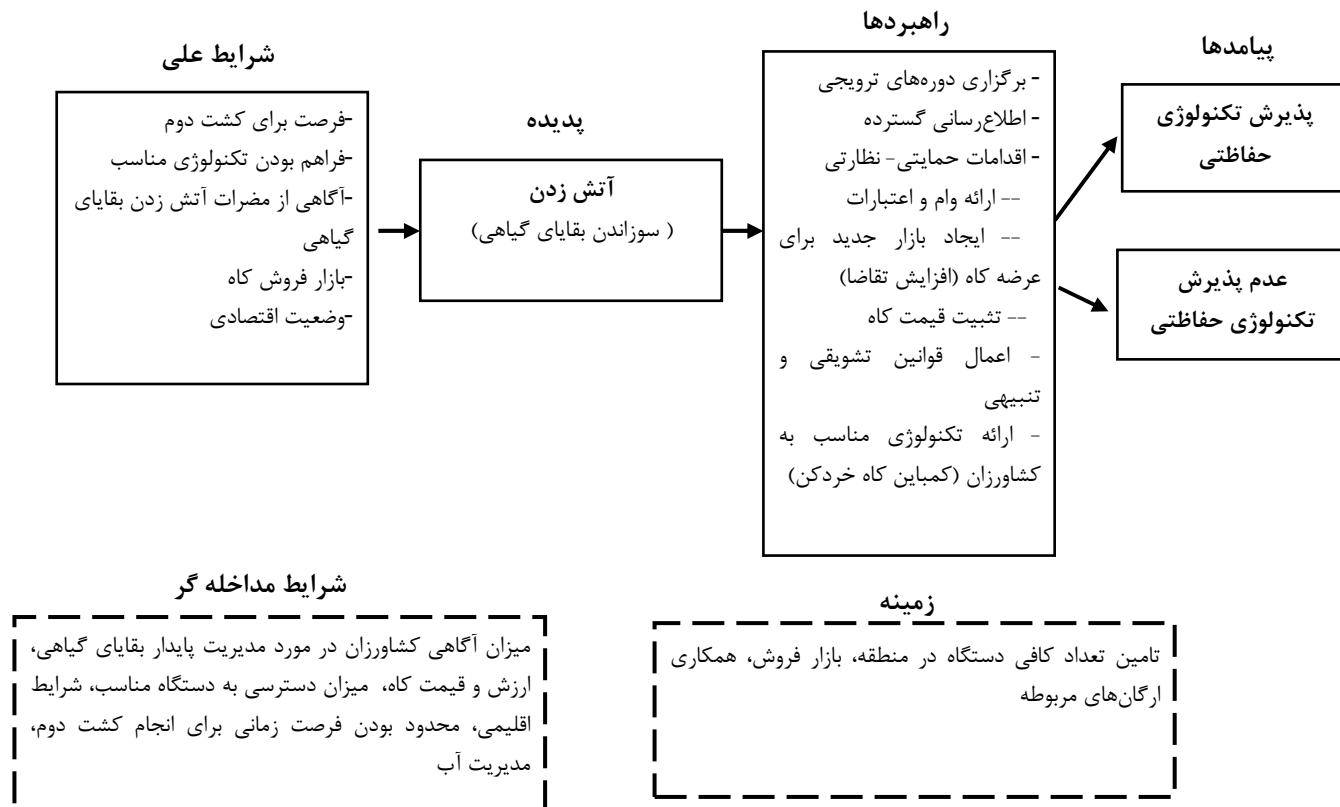
جدول ۷- دلایل عدم پذیرش دستگاه کاه خردکن - نپذیرنده n=6 نفر

موارد	شرح
ویژگی فنی کند بودن دستگاه عدم تنظیم و ریزش دانه عرض پلاتفرم مخزن تخلیه قطعات ریز کاه	"با بیلر شاید ۵ هکتار را بتوان در ۲/۵ ساعت جمع کرد اما با این دستگاه از صبح تاظهر طول می کشد" "این دستگاه برای برداشت گندم خوب نیست چون کند کار می کند، بطور عادی یک هکتار ۶ ساعت طول می کشد تا برداشت شود" "یک سری دستگاه مثل کاه پرون ها از پشت این کمباین ها برداشته شده و باعث ریزش دانه به داخل کاه می شود که استفاده خوبی از دانه نمی شود" "اگر عرض پلاتفرم زیاد باشد گیر می کند به مرز زمین و بقایای گیاهی را از کف بر نمی دارد" "از دستگاه اول استفاده نکردم چون کاه را وسط زمین رها می کرد و مخزن نداشت" "این دستگاه به درد نمی خورد چون بقایای گیاهی را روی مرزهای زمین جمع نمی کند"
ویژگی اقتصادی عدم وجود بازار فروش تعداد کم دستگاه	"کاه خرد شده به درد من نمی خورد جایجایی اش مشکل است و مشتری من کاه پرس شده خریداری می کنند" "شاید هر سال مثل امسال ارزش کاه خرد شده زیاد نباشد اما کاه پرس را خود بیلرداران می خرند" "والا تعداد این دستگاه کم است ما هرچه دوندگی کردیم بهش نرسیدیم"
ویژگی اجتماعی وجود گرایش فامیلی کوچک بودن اندازه اراضی	"تا دستگاه برای فامیل ها کار کند و به ما برسد دیگر از کشت دوم گذشته است" "چون زمینم کوچک بود و بقایای گیاهی زیادی نداشت صاحب دستگاه حاضر نشد برایم کار کند"
ویژگی ترویجی، آموزشی عدم آگاهی کمبود دوره های آموزشی ترویجی	"من اطلاع زیادی از این دستگاه ها ندارم" "به نظرم این دستگاه هم مثل بیلر میزان زیادی از کاه و کلش را روی زمین می گذارد"

بقایای گیاهی، بازار فروش کاه و وضعیت اقتصادی حاکم بر کشاورزان، مهمترین شرایط علی برای رفتار آتش زدن (سوزاندن) بقایای گیاهی می‌باشد. همچنین تأمین تعداد کافی دستگاه در منطقه، فراهم ساختن بازار فروش و همکاری ارگان‌های مربوطه، زمینه‌های مورد توجه جهت رفتار کشاورزان نسبت به سوزاندن بقایای گیاهی هستند. میزان آگاهی کشاورزان در مورد مدیریت پایدار بقایای گیاهی، ارزش و قیمت کاه، میزان دسترسی به دستگاه مناسب، شرایط اقلیمی، محدود بودن فرصت زمانی برای انجام کشت دوم و مدیریت منابع آب، شرایط مداخله‌گری هستند که می‌توانند سبب تسهیل و یا تجدید نظر در رفتار سوزاندن بقایای گیاهی مزارع شوند. در نگاره ۲، راهبردهای عملی جهت مدیریت بهینه بقایای گیاهی و جلوگیری از آتش زدن مزارع آورده شده است. برگزاری دوره‌های ترویجی، اطلاع‌رسانی گسترده، اقدامات حمایتی- نظارتی، ارائه وام و اعتبارات به متقاضیان ساخت دستگاه، ایجاد بازار جدید برای عرضه کاه (افزایش تقاضا)، تثبیت قیمت کاه و اعمال قوانین تشویقی و تنبیهی در سوزاندن یا نسوزاندن بقایای گیاهی و ارائه تکنولوژی مناسب به کشاورزان (کمباین کاه خردکن) از مهمترین اقدامات عملی در این زمینه می‌باشد. نهایتاً پیگیری این فرایند می‌تواند به سوزاندن بقایای گیاهی و یا مدیریت بهینه بقایای گیاهی از طریق کمباین کاه خردکن منجر شود. لذا ضروری است با عملی ساختن این راهبردها توسط مسئولین کشاورزی، گام سریعتری در زمینه جلوگیری از سوزاندن مزارع و نشر روش‌های کشاورزی حفاظتی و در نهایت نیل به توسعه پایدار برداشته شود.

در رابطه با فرایند پذیرش نوآوری مربوط به اولین پذیرندگان، اولین پذیرنده مشخصاً از فرایند پذیرش (راجرز، 1962) یعنی (۱- مرحل آگاهی، ۲- مرحله علاقه، ۳- مرحله ارزشیابی، ۴- مرحله آزمون در مقیاس کوچک و ۵- مرحله پذیرش) پیروی نموده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در پذیرش و استفاده از تکنولوژی‌های حفاظتی مسائلی چون تناسب عملکرد دستگاه با نیاز جامعه، مسائل اقتصادی و درآمدزایی آن، آگاهی و تجارب کافی کشاورزان با تکنولوژی جدید و گرایشات و ارتباطات فامیلی می‌تواند موثر باشد. از سوی دیگر، در تحقیق حاضر علت عدم پذیرش تکنولوژی حفاظتی در قالب ویژگی‌های فنی تکنولوژی، ویژگی‌های اقتصادی چون تعداد کم دستگاه و نامناسب بودن بازار فروش کاه، ویژگی‌های اجتماعی مانند گرایشات فامیلی و کوچک بودن اراضی و ویژگی‌های آموزشی-ترویجی و ناآگاهی کشاورزان از منافع استفاده از دستگاه و عملکرد آن عنوان شده است. در ادامه برای تفسیر بیشتر مفاهیم، مسائل و عوامل موثر در رفتار مدیریت بقایای گیاهی و پذیرش تکنولوژی حفاظتی از یک مدل جامع استفاده گردیده است (نگاره ۲). این مدل کمک می‌کند تا بتوانیم به صورت نظام یافته درباره ارتباط داده‌ها و مفاهیم، تحلیل نماییم. در این مدل پدیده مورد بررسی، آتش زدن بقایای گیاهی می‌باشد که راهبردها، زمینه، شرایط علی و پیامدها نیز بر این فرایند تأثیر می‌گذارند. شرایط علی در این پژوهش در برگیرنده رویدادها و وقایعی است که به رفتار آتش زدن بقایای گیاهی از سوی کشاورزان انجامیده است. در نگاره ۲ دیده می‌شود که نداشتن فرصت کافی برای کشت دوم، عدم وجود تکنولوژی مناسب، عدم آگاهی از مضرات سوزاندن

نگاره ۲- مدل جامع در مورد نشر روش‌های مدیریت بقایای گیاهی



منابع مورد استفاده

- امیری، ش. (۱۳۸۳). تاثیر سوزاندن بقایای محصولات کشاورزی بر محیط زیست، مجموعه مقالات اولین همایش علمی کاربردی مدیریت بقایای گیاهی، دانشگاه تهران، آذر ۱۳۸۳، ص.
- داودی، ع. و جلیوند، ن. (۱۳۸۳). بررسی نقش تخریبی سوزاندن بقایای گیاهی و اثرات زیست محیطی آن، مجموعه مقالات اولین همایش علمی کاربردی مدیریت بقایای گیاهی، تهران، آذر ۱۳۸۳، ص.
- راجرز، ام. اف. و شومیکر، اف. اف. (۱۹۶۲). رسانش و نوآوری‌ها: رهیافتی میان فرهنگی، ترجمه: ع. کرمی، و الف. فنایی، شیراز: دانشگاه شیراز.
- کرمی، ع. رضایی مقدم، ک. و احمدوند، ا. (۱۳۸۵). کشت توام برنج و ماهی: مسائل و مشکلات. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۲، شماره ۱.

- Abbona, E. A., Sarando'n, S. J., Maracas, M. E., and Astier, M. (2007). Ecological sustainability evaluation of traditional management in different vineyard systems in Berisso, Argentina. *The Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment*, 119, 335-345.
- Biedkrbeck, V. O., Campbell, C. A., Bowren, K. E., Schnitzer, M., and R. N. McIver. (1980). Effect of burning cereal straw on soil properties and grain yields in saskatchewan. *Soi sci. soc. Am. J.* 44, 103-111.

- Burton, Rob. J. F., Kuczera, Carmen., and Schwarz, G. (2008). Exploring Farmers' Cultural Resistance to Voluntary Agri-environmental Schemes. *Sociologia Ruralis*, 48(1).
- Chambers, t., and Ghildyal, B. P. (1985). Agricultural resource-poor farmers: the farmer-first-and-last model. *Agricultural Administration*, 20 1-30.
- Ervin, C. A., and Ervin, D. E. (1982). Factors affecting the use of soil conservation practices: hypothesis, evidence and policy implications. *Journal of Land Economics*, 58 (3), 277-292.
- FAO (2001). The economics of soil productivity in Africa. Soils Bulletin, Rome.
- Hoffmann, I., Gerling, D., kyiogwom, U.B., and Mane-bielfeldt, A. (2001). Farmers' Management Strategies to Maintain Soil Fertility in a Remote Erea in Northwest Nigeria. *Journal of agriculture, ecosystems and environment*, 86 263-275.
- Illupitiya, P., and Gopalakrishnan, CH. (2004). Decision-making in soil conservation: application of a behavioral model to potato farmers in Sri Lanka. *Land Use Policy*, 21, 321-331.
- Krami, E. (1995). Models of soil conservation technology adoption in developing countries: the case of Iran. *Journal of Iran agricultural RESEARCH*, 14, 39-64
- Knowler, D., and Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation Agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food policy*. 32, 25-84.
- Potton, M. Q. (1987). How to Use Qualitative Methods in Evaluation. California: Sage Publications.
- Pretty, J., and Ward, H. (2001). Social capital and the environment. *World Development*, 29 (2), 209-227.
- Rahm, M. R., and Huffman, W. E. (1984). The adoption of reduced tillage: the role of human capital and other variables. *American Journal of Agricultural Economic*, 66 (4), 405-413.
- Salami, A. B., and Osonubi. O. (2002). Improving the traditional landuse system through agrobiotechnology: a case study of adoption of vesicular arbuscular mycorrhiza (VAM) by resource-poor farmers in Nigeria. *Jornal of technovatio*, 22, 725-730.