



تحلیل اقتصادی هزینه های کنترل آفات در مزرعه تحت پوشش مدیریت تلفیقی آفات (IPM) و مزرعه سنتی برنج

سوسن نظری تابک*^۱، احمد حیدری^۲، مجید حسنی مقدم^۳، مهرداد تبریزیان^۴

*۱- کارشناس ارشد، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

s.nazari66@yahoo.com

۲- دانشیار، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳ و ۴- استادیار، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران سازمان تحقیقات، آموزش

و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی تهران، ایران

چکیده:

برای کنترل آفات برنج از آفت کش های مختلف استفاده می شود. این در حالی است که استفاده از آفتکش های می تواند منجر به انواع مشکلات بهداشتی و زیست محیطی شود. استفاده از روش کنترل تلفیقی آفات (IPM) می تواند ضمن کنترل آفات مشکلات بهداشتی و زیست محیطی را به حداقل برساند. بر این اساس در این تحقیق دو مزرعه سنتی (استفاده از آفتکش ها) و تحت مدیریت تلفیقی آفات (IPM) بر اساس شاخص های اقتصادی در سال ۱۳۹۵ مورد مقایسه قرار گرفت. در مزرعه سنتی کنترل کرم ساقه خوار برنج با کاربرد دیازینون و علف های هرز با استفاده از علف کش بوتاکلر کنترل شد در حالی که در مزرعه دیگر با رویکرد مدیریت تلفیقی آفات، کنترل کرم ساقه خوار با استفاده از زنبور تریکوگراما و کنترل علف های هرز با استفاده از روش وجین دستی انجام شد. بررسی ابعاد اقتصادی این عملیات در هر دو مزرعه نشان داد میزان محصول بدست آمده در مزرعه سنتی (۳۸۵۰ کیلوگرم در هکتار) بیشتر از مزرعه تحت پوشش IPM (۳۳۵۰ کیلوگرم در هکتار) است. هزینه کنترل آفات نیز در مزرعه سنتی (۵۶۸۷۰۰۰۰ ریال در هکتار) کمتر از هزینه در مزرعه تحت پوشش IPM (۷۱۱۱۰۰۰۰ ریال) می باشد. این در حالی است که ارزش اقتصادی محصول بدست آمده در مزرعه تحت پوشش IPM بدلیل عدم استفاده از سموم شیمیائی بیشتر است. لذا ارجحیت سرمایه گذاری این روش نسبت به کنترل شیمیائی بیشتر است. انجام آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن روش مبارزه تلفیقی و روش سنتی نشان داد که روش مبارزه تلفیقی بدلیل افزایش درآمد از ارجحیت بیشتری نسبت به روش سنتی برخوردار است.

کلید واژه ها: علف هرز، کرم ساقه خوار، برنج، مدیریت تلفیقی، هزینه

مقدمه

مصرف آفت کش ها در کشاورزی و موارد غیر کشاورزی منجر به انتقال بخشی از آنها به محیط زیست می شود که هدف مصرف آفت کش ها نیستند. تشخیص و شناسایی بقایای آفت کش ها در خاک، آب و هوا و اثرات جانبی آنها بر موجودات غیر هدف نگرانیهای زیادی را در دنیا ایجاد نموده است.



برنج از مهمترین محصولات غذایی مصرفی در ایران است. ایران با سطح زیر کشت حدود ۷۰۰۰۰۰ هکتار معادل ۰/۴ درصد از سطح زیر کشت برنج دنیا را به خود اختصاص می دهد. بنابراین مدیریت اصولی زراعت برنج از جمله مدیریت مبارزه با آفات، بیماریها و علف های هرز بسیار مهم است. مهمترین آفت برنج کرم ساقه خوار (*Chilo suppressalis*) می باشد که بعنوان یکی از مهمترین آفات برنج در ایران و جهان بشمار می آید. این آفت از مرحله خزانه تا برداشت، به بوته های برنج خسارت وارد می کند. خسارت زیاد این آفت باعث مصرف بی رویه سموم شیمیایی از قبیل حشره کش دیازینون می شود. از عوامل خسارتزای دیگر محصول برنج علف های هرز هستند (لیندکوئست و کراف، ۱۹۹۶) که در ایران برای کنترل آنها عمدتاً از علف کش ها بخصوص علف کش بوتاکلر استفاده می شود. در ایران موسویان و همکاران (۱۳۹۲) گزارش کردند که در صورت عدم کنترل علف های هرز در مزارع برنج، میزان خسارت علف های هرز بالغ بر ۹۵ درصد می باشد. از این رو مدیریت علف های هرز یکی از عناصر کلیدی در سیستم های زراعی از جمله زراعت برنج است. جهت مدیریت علف های هرز از روش های مختلفی از قبیل وجین دستی، کنترل زراعی و شیمائی استفاده می شود. در حال حاضر علف کشها از نهاده های اصلی و ثابت در کنترل علف های هرز برنج محسوب می شوند (مونکو و همکاران، ۲۰۰۲). عدم مصرف صحیح این آفتکش ها سبب بروز مشکلاتی همچون مقاومت آفات به آفتکش ها، طغیان مجدد آفات، مرگ و میر حشرات مفید، مشکلات بهداشتی و اثرات سوء و زیانبار بر روی محیط زیست می شود. از این رو استفاده از سایر روش های کنترل همانند آنچه در برنامه تلفیقی آفات (IPM) وجود دارد می تواند تاثیر بسزایی در حفظ محصول و کاهش اثرات نامطلوب بهداشتی و زیست محیطی آفت کش ها داشته باشد. از اواسط دهه ۱۹۶۰ میلادی تاکنون سازمان خوار و بار ملل متحد (FAO) مدیریت تلفیقی آفات را راهبردی مناسب برای کنترل آفات بر شمرده است. مدیریت تلفیقی آفات به معنای ملاحظه دقیق همه روشهای کنترل و متعاقب آن تلفیق اقدام های مناسب برای جلوگیری از توسعه جمعیت های آفات ضمن کاهش مصرف آفت کش ها و کاهش تراکم جمعیت آفات تا سطوحی است که از لحاظ اقتصادی توجیه پذیر و کاهش دهنده یا به حداقل رساننده خطرات برای سلامت انسان و محیط زیست باشد.

یکی از روش های نوین و امیدبخش برای مبارزه با کرم ساقه خوار برنج، استفاده از فرمون جنسی حشره می باشد که بیش از سی سال از شناسائی، سنتز و بکارگیری آن می گذرد. به طور کلی استفاده از فرمون جنسی حشرات سابقه چندانی ندارد، اما تحقیقات انجام شده و نتایج حاصله به خصوص در مورد بعضی از حشرات بصورت موفقیت آمیزی نوید بخش بوده است (شوری و همکاران، ۱۹۹۷).

تحقیقات انجام شده بوسیله کانو و همکاران (۱۹۸۰) و تاماکی (۱۹۸۰) در ژاپن و گوه و لی (۱۹۸۵) در کره جنوبی، جانس و همکاران (۱۹۹۰) در اسپانیا و نجفی نوائی (۱۳۷۴) در ایران با استفاده از فرمون پروانه ساقه خوار برنج برای کنترل حشره و کاهش خسارت کرم ساقه خوار برنج به روش اختلال در عمل جفت گیری نشانگر موفقیت آمیز بودن این روش است. خوشبختانه با مطالعات و تحقیقات صورت گرفته، روش های مختلفی با لحاظ مخاطرات زیست محیطی پیشنهاد شده که بر اساس آن می توان جمعیت کرم ساقه خوار برنج و علف های هرز را به عنوان عوامل اصلی خسارتزای محصول برنج در حد قابل قبول کنترل نمود. در این تحقیق به دنبال اعمال این روش ها و ارزیابی اثرات اقتصادی آنها بر عملکرد محصول برنج هستیم.



مواد و روش

با توجه به اینکه در شرایط شالیزارهای کشور عمدتاً دو آفت کرم ساقه خوار و علف‌های هرز به عنوان آفت کلیدی مطرح بوده و کشاورزان برای کنترل آنها از سموم مختلف استفاده می‌کنند، لذا در این تحقیق سایر روش‌های کنترل و دوستار محیط زیست بکار گرفته شد و پیرو آن پارامترهای اقتصادی مورد ارزیابی قرار گرفت.

بدین منظور دو مزرعه انتخاب شد: مزرعه اول: این مزرعه به مساحت ۲۴۰۰ متر مربع بود و کنترل کرم ساقه خوار به عنوان آفت کلیدی با کاربرد حشره کش دیازینون و کنترل علف‌های هرز آن با کاربرد علف کش بوتاکلر انجام شد. برای کنترل کرم ساقه خوار در اواسط خرداد ماه از حشره کش دیازینون با فرمولاسیون گرانول به میزان ۴۰۰ گرم استفاده شد. به دلیل طغیان مجدد آفت یک بار دیگر سمپاشی با دیازینون 60% EC به مقدار نیم لیتر بصورت محلول پاشی انجام شد. برای کنترل علف‌های هرز از علف کش بوتاکلر به میزان ۵۰۰ میلی لیتر در این مزرعه استفاده شد.

مزرعه دوم: این مزرعه به مساحت ۱۱۰۰ متر مربع بود. در این مزرعه کنترل کرم ساقه خوار به روش کنترل بیولوژیک انجام شد. بدین منظور ابتدا با استفاده از روش پیش آگاهی با فرمون، زمان ظهور حشرات کامل پروانه کرم ساقه خوار تعیین و پس از آن با بکارگیری زنبور تریکوگراما با آن میازره شد. بر اساس دستورالعمل مربوطه تعداد ۲۰ عدد تریکوکارت (حاوی تخم زنبور پارازیتوئید) از زمان ظهور آفت در این مزرعه قرار داده شد و این اقدام تا پایان کشت ادامه یافت. برای کنترل علف‌های هرز از روش وجین دستی استفاده شد. بعلاوه استفاده نکردن از سموم در این مزرعه لازم بود اقداماتی برای کنترل آفات آن انجام داده شود. لذا در فصل زمستان مزرعه انتخاب شده به منظور اجرای IPM شخم زده شد و علف‌های هرز بین مزرعه‌ای کنده و منهدم گشت. ولی در این مرحله اقدامی در مزرعه سنتی انجام نشد.

در روش سنتی (شیمیایی) در طول زمان کاشت، داشت و برداشت هزینه‌هایی از قبیل مرزبندی، شخم زدن دوباره، آب (برای آبیاری تا پایان کشت)، کود شیمیایی، علف کش بوتاکلر، حشره کش دیازینون، کاشت ونهال با ماشین، وجین با دست و هزینه برداشت دقیقاً محاسبه شد.

هزینه‌های مزرعه تحت پوشش مدیریت تلفیقی آفات (IPM) شامل شخم زدن زمستانه، هزینه کارگر برای کندن علف‌های هرز بین مزرعه‌ها، دوباره شخم زدن بهاره، وجین با دست قبل از کاشت، آب (برای آبیاری مزرعه تا پایان کاشت)، کاشت نهال با ماشین، وجین با دست بعد از کاشت، برداشت محصول، کپسول و تله فرمون و کارت زنبور تریکوگراما محاسبه شد. بعد از برداشت محصول مقدار محصول بدست آمده در هر دو مزرعه با هم مقایسه شد. در این محاسبات ارجحیت سرمایه گذاری در مزرعه IPM نسبت به مزرعه سنتی مشخص شد و آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن روش مبارزه تلفیقی IPM و روش سنتی انجام گرفت.

نتیجه و بحث:

مقایسه اقتصادی هزینه‌های مدیریت آفات در مزرعه سنتی و تحت پوشش IPM

نتایج نشان داد مجموع هزینه‌های تولید برنج در یک هکتار در مزرعه تحت پوشش IPM معادل ۷۱۱۱۰۰۰۰ ریال و در مزرعه سنتی معادل ۵۶۸۷۰۰۰۰ ریال می‌باشد و از نظر حاصلخیزی هر دو مزرعه یکسان بودند (جدول ۱).

بعد از برداشت محصول مقدار محصول بدست آمده در هر دو مزرعه با هم مقایسه شد. میزان محصول تولیدی در یک هکتار در مزرعه سنتی معادل ۳۸۵۰ کیلوگرم و در مزرعه تحت پوشش IPM ۳۳۵۰ کیلوگرم بود که نشان می‌دهد در مزرعه سنتی ۵۰۰ کیلوگرم بیشتر از مزرعه تحت پوشش (IPM) بوده است.



هزینه تمام شده کاشت، داشت و برداشت در مزرعه سنتی کمتر از مزرعه تحت پوشش IPM بوده است. در حالی که ارزش محصول در مزرعه IPM بدلیل عدم استفاده از سموم و کود شیمیایی از مزرعه سنتی بیشتر بوده است (جدول ۱).

جدول ۱: ارزیابی اقتصادی مدیریت مبارزه در دو روش سنتی (شیمیایی) و مدیریت تلفیقی در مزارع برنج

موضوع مورد بررسی	مزرعه سنتی	مزرعه تحت پوشش IPM
میانگین عملکرد برنج (کیلوگرم در هکتار)	۳۸۵۰	۳۳۵۰
هزینه تمام شده در مزرعه (هکتار/ریال)	۵۶۸۷۰۰۰	۷۱۱۱۰۰۰
ارزش خسارت در حالت عدم مبارزه (ریال)	۳۴۶۵۰۰۰	۴۵۲۲۵۰۰
ارزش محصول استحصالی	۱۷۳۲۵۰۰۰	۲۲۶۱۲۵۰۰
هزینه مدیریت مبارزه به روش شیمیایی (سنتی) و مبارزه تلفیقی	۴۳۸۰۰۰	۶۰۸۰۰۰
میزان کارائی مبارزه (درصد)	۷۸	۶۶
ارزش محصول حفظ شده ناشی از مبارزه (ریال) در حالت مبارزه شیمیایی و تلفیقی	۲۷۰۲۷۰۰	۲۹۸۴۸۵۰
نسبت فایده به هزینه (B/C) (بدون احتساب هزینه فرصتی زمین)	٪۳/۰۴۶	٪۳/۱۷۹
حد مجاز افزایش هزینه مبارزه جهت حفظ سود آوری (به درصد)	۶۱۷	۴۹۰

ارجحیت سرمایه گذاری در مزرعه IPM بدلیل افزایش سود نسبت به مزرعه سنتی بیشتر می باشد و نیز انجام آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن روش مبارزه تلفیقی IPM و روش سنتی نشان داد که روش مبارزه تلفیقی بدلیل افزایش درآمد از ارجحیت بیشتری نسبت به روش سنتی برخوردار است (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲: تحلیل ارجحیت سرمایه گذاری در دو روش مبارزه با آفات در مزارع برنج.

تیمار	ارجحیت سرمایه گذاری (رتبه)	هزینه مدیریت مبارزه (ریال)	میانگین سود مورد انتظار (ریال)
به روش مبارزه شیمیایی	۲	۴۳۸۰۰۰	۲۷۰۲۷۰۰
به روش مبارزه تلفیقی	۱	۶۰۸۰۰۰	۲۹۸۴۸۵۰

جدول ۳: آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن جایگزینی روش مبارزه تلفیقی با کاربرد سموم

تیمار جایگزین شده	توجیه جایگزینی روش شیمیایی توسط روش تلفیقی	افزایش هزینه ناشی از جایگزینی	تغییر درآمد ناخالص ناشی از جایگزینی
مبارزه تلفیقی	اقتصادی می باشد زیرا افزایش در درآمد بیشتر از افزایش در هزینه است	۱۷۰۰۰۰۰ ریال	۲۸۲۱۵۰۰ ریال



استقبال عمومی از محصول ارگانیک و عاری از سموم و کود های شیمیایی در ارزش گذاری محصول نهایی تاثیر گذار می باشد، بطوری که قیمت برنج ارگانیک معمولا ۵۰٪ از قیمت برنج غیر ارگانیک بالاتر میباشد. اگر فاکتور ارزش برنج ارگانیک را در قیمت فروش لحاظ کنیم خواهیم دید درآمد کل مزرعه IPM مبلغ ۱۵۵۰۱ هزار تومان است در حالی که درآمد کل مزرعه سنتی ۱۱۶۳۸ هزار تومان میباشد.

وقتی در یک بنگاه اقتصادی (مزرعه) صرفا بخشی از فعالیت ها تغییر می یابد، تحلیل های اقتصادی معطوف به اثر این تغییرات خواهد بود. به این منظور روشهای مختلفی بکار می رود که یکی از مهمترین آنها روش بودجه بندی جزئی (Partial Budgeting) می باشد که در تحقیق فعلی از آن استفاده شده است (حسینی مقدم، ۱۳۸۶).

در این روش افزایش یا کاهش احتمالی درآمد و هزینه روشهای مختلف تغییر یافته محاسبه میگردد که در این تحقیق روش مبارزه با آفت مورد نظر بوده است. با این تکنیک، جایگزینی یک الگوی مناسب موقعی دارای توجیه اقتصادی می باشد که مجموع افزایش درآمد و کاهش هزینه ناشی از روش جدید (در اینجا الگوی IPM) بزرگتر از مجموع افزایش هزینه و کاهش درآمد حاصل از کاربرد الگو یا روش قبلی (روش سنتی) باشد. به عبارت دیگر، خالص درآمد حاصل از تغییر پیشنهادی در روش جدید بیشتر از خالص هزینه حاصل از تغییر پیشنهادی در روش جدید می باشد.

اطلاعات محاسباتی در جدول نشان می دهد یکی از مزیت های مهم مزرعه با مدیریت تلفیقی، ارزش (قیمت بازاری) محصول استحصالی آن است. در صورتیکه در مقایسه هزینه تمام شده و مقدار محصول نهایی مشاهده می شود، مزرعه سنتی وضعیت بهتری دارد. به همین خاطر حد مجاز افزایش هزینه برای حفظ سودآوری در مورد مزرعه سنتی بیشتر است. اما نسبت فایده به هزینه (بدون احتساب هزینه زمین) در مزرعه با مدیریت تلفیقی از نسبت مناسب تری برخوردار است.

در روش مدیریت تلفیقی آفات (IPM) سعی می گردد تا حد ممکن از ابزارهای دوستدار محیط زیست برای مدیریت و کنترل آفات بطوریکه سطح تراکم آفات به زیر سطح زیان اقتصادی برسد استفاده شود. زیرا آستانه و سطح زیان اقتصادی به عنوان پایه و اساس IPM و معیار تصمیم گیری اقتصادی در مدیریت مبارزه تلفیقی می گردد (حسینی مقدم، ۱۳۸۳). وجود انواع آلودگی خصوصا آلودگی اکوسیستم به آفت کش ها سبب بروز مشکلات روز افزون اکوسیستم و نهایتا تاثیر سوء بر زندگی بشر گردیده است.

میر هاشمی (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان بررسی اثر باقیمانده سم بوتاکلر در اکوسیستم های آبی بیان کرده اند که بوتاکلر موجود در اکوسیستم های آبی عمدتا برای میکروارگانیسم هایی مانند جلبکهای سبز و ماهی ها یک خطر بزرگ محیط زیستی است و زندگی این موجودات بر اثر بوتاکلر در اکوسیستم آبی به خطر می افتد.

عبدالله زاده (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان موانع کاربردی عملیات مبارزه بیولوژیک در مزارع برنج شهرستان ساری عواملی مانند جنسیت، سن، سابقه، تحصيلات، اندازه زمین، درآمد کشاورزی، داشتن اشتغال غیر کشاورزی، عضویت در نهادهای روستایی، شرکت در کلاسهای ترویجی را از عوامل تاثیر گذار در بکارگیری روش های مبارزه بیولوژیک تاثیر گذار می داند.

حسینی مقدم و همکاران (۱۳۸۴) بررسی اقتصادی مدیریت مبارزه با آفات در مزارع برنج نشان دادند در گروه کمتر از ۲ هکتار ۱۷ درصد کشاورزان و در گروه بیشتر از ۲ هکتار ۱۲ درصد کشاورزان در کاربرد حشره کش ها در ناحیه غیر اقتصادی عمل کرده اند. در حقیقت زارعی که اراضی بزرگتری داشته اند نسبت به مدیریت آفت کلیدی مزارع برنج یعنی کرم ساقه خوار اقتصادی تر عمل نموده اند. یکی از نکات مهم در مدیریت این آفت زمان صحیح مبارزه بر اساس معیارهای فنی و محیطی می باشد.



در مجموع میتوان نتیجه گیری نمود که با اجرای روش های نوین کشاورزی و استفاده از روش های IPM با کاهش مصرف سموم و کود های شیمیایی علاوه بر داشتن محیط سالم و غذای پاک، می توان ارزش افزوده ناشی از تولید محصول سالم نیز بهره برد.

منابع:

- عبدالله زاده (۱۳۹۴) موانع کاربردی عملیات مبارزه بیولوژیک در مزارع برنج شهرستان ساری (زنبور تریکوگراما در مبارزه با آفت ساقه خوار برنج) علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران/جلد ۱۱ سال ۱۳۹۴.
- میرهاشمی (۱۳۹۳) بررسی اثر استفاده از روش ازن زنی برای حذف سم بوتاکلر از آب. مجله آب و فاضلاب شماره ۲ سال ۱۳۹۳ صفحه ۱۱۴-۱۲۳.
- حسنی مقدم و همکاران (۱۳۸۴) بررسی اقتصادی مدیریت مبارزه با آفات در مزارع برنج. گزارش پژوهشی، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی سال ۱۳۸۴.
- حسنی مقدم و همکاران (۱۳۸۶) تعیین آستانه زیان اقتصادی کرم ساقه خوار در روشهای مبارزه شیمیایی و بیولوژیک. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران (سال ۱۳۸۶).
- نجفی نوائی، ا. ۱۳۷۴. استفاده از فرمون جنسی اخلال کننده جفتگیری پروانه کرم ساقه خوار برنج به منظور کنترل جمعیت و کاهش خسارت. گزارش سالیانه طرح، آزمایشگاه تحقیقات مبارزه بیولوژیک آمل. ۲۰ صفحه.
- موسویان، م.، یعقوبی، ب.، واحدی، ع.، فرح پور، آ. هاشمی، س. ن. ۱۳۹۲. بررسی تاثیر زمان کاربرد بر کارایی برخی علف کش ها در ذرت. پنجمین همایش علوم علف های هرز ایران. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۲-۱ شهریور. ص ۹۶۶-۹۶۹.

- Goh, H. & Lee, J. O. 1985. Mating inhibition of striped rice borer (*Chilo suppressalis* Wlk.) by pheromone mimics. Rev. Appl. Entomol. 73(5): 363.
- Jones, O. T., Fenicins, S. R., Perdinguer, A., Casagrande, E., Olms, A., Aznar, V., Fabregues, C., Hall D. R., and Smitt, F. L., 1990. The mating disruption control of the rice stem borer. (*Chilo suppressalis*) through the use of sex pheromone, ANPP Deuxiem Conference. Internationale sur les Ravgeurs en Agriculture. pp. 1-19.
- Tamaki, Y. 1980. Insect sex pheromones and pest management : Recent advances in Japan. Japan Pesticide Information. 37: 22-25.
- Shorey, H.H., Gaston, L. K. and Kaae, R. S. 1977. Air-permeation with gossypure for control of the pink bollworm. Rev. Appl. Entomol. 65 (11): 1384.
- Kanno, H., Hattori, M., Sato, A., Tatsuki, S., Uchiumi, K., Kurihari, M., Fuicami, J. and Tatsuno, T. 1980. Disruption of sex pheromone communication in the rice stem borer pheromone components and their analogues. Appl. Entomol. Zool. 5: 465-473.
- Lindquist, J. L. and Kropff, M. J. 1996. Applications of an ecophysiological model for irrigated rice *Oryza sativa*-*Echinochloa* competition. *Weed Science*, 44, 52-56.



Economic analysis of pest control of two rice paddies under integrated pest management (IPM) and conventional pest

***S. Nazari, A. Heidari, M. Hasanimoghaddam and M. Tabrizian**

Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

s.nazari66@yahoo.com

Abstract:

Various pesticides are used to control rice pests. However, the use of pesticides can lead to a variety of health and environmental problems. The use of integrated pest control method (IPM) can minimize health and environmental problems. So, in this study, two traditional farms (pesticide use) and under pest management (IPM) were compared based on economic indicators. In the traditional field, rice stem borer was controlled by diazinon insecticide and weed control using Butachlor herbicide. While in another farm with integrated pest management approach, control of rice stem borer was done using Trichogramma, and weed control was done using manual weeding method. Economic analysis of this operation in both farms showed, that the yield obtained in the traditional field (3850 kg/ha) was more than the IPM-covered farm (3350 kg/ha). The cost of pest control in the traditional field (56870000 Rial per hectare) is less than the cost of the IPM covered farm (71110000 Rial). This is while the economic value of the yield is greater in the IPM covered farm (Because of non-use of chemical pesticides). Therefore, the investment priority of this method is more than chemical control. The test of the economic and non-economic hypothesis in IPM covered farm and traditional field showed, that IPM covered farm is more preferable than the traditional one because of the increase in income.

Key word: Weed, rice stem borer, rice, integrated control, cost