**بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش عملیات مدیریت تلفیقی آفات در بین گلخانه­داران شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد : کاربرد مدل لاجیت رتبه­ای**

**چکیده:**

استفاده بی­رویه از سموم دفع آفات و بیماری­ها در محصولات کشاورزی به ویژه در سبزیجات که به صورت خام مصرف می­گردند نگرانی­های شدیدی را در بین مصرف­کنندگان و تصمیم سازان بخش کشاورزی بوجود آورده است. به جهت اهمیت تولیدات گلخانه­ای در شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد پژوهش پیش رو با هدف بررسی عوامل موثر بر پذیرش عملیات مدیریت تلفیقی آفات (متآ) توسط گلخانه داران این مناطق در سال 1391 انجام شد. برای رسیدن به هدف فوق از برآورد تحلیل مدل لاجیت رتبه­ای استفاده شد. جامعه مورد مطالعه شامل 1650 گلخانه دار بود و بر اساس فرمول حجم نمونه کوکران تعداد 160 کشاورز تعیین شد که با استفاده از روش نمونه­گیری طبقه­ای متناسب انتخاب گردید. داده­های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شدند و بر اساس ضریب آلفای کرونباخ پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت، هم چنین روایی آن از سوی پانل متخصصان و صاحبنظران در زمینه مورد مطالعه مورد تأیید قرار گرفت. نتایج نشان داد که حدود 40 درصد گلخانه­های مورد مطالعه هیچ یک از عملیات متآ را در گلخانه­هایشان اجرا نمي‌کنند که این امر در نهایت می­تواند منجر به ناپایداری در محیط زیست و به خطر افتادن امنیت غذایی جامعه گردد. نتایج برآورد مدل لاجیت رتبه­ای نشان داد که متغیرهای مساحت گلخانه، نیروی کار خانوادگی، سطح دانش متآ، شاخص تمایلات حفظ محیط زیست، شرکت در کلاس ترویجی، نوع مالکیت و گلخانه­های خیار تأثیر مثبت و معنی­دار بر سطح پذیرش عملیات متآ داشته­اند.

**کلمات کلیدی:** محصول سالم، کشت گلخانه­ای، لاجیت رتبه­ای، مدیریت تلفیقی آفات

**مقدمه:**

به دليل افزایش تقاضای جامعه جهانی به مواد غذایی آفت کش­های شیمیایی به رفع مشکلات بشر کمک قابل توجهی نموده­اند که این امر در نتیجه کاهش خسارت آفات و همچنین افزایش بهره­وری حاصل شده است. اما متأسفانه استفاده از آن­ها اثرات سوئی را نیز بر سلامتی بشر و تخریب محیط زیست به همراه داشته است. انتشار بهار خاموش[[1]](#footnote-1) اثر راشل کارسون در 1962 آغازگر هشدارها در زمینه اثرات تخریبی مصرف آفت­کش­ها بوده است. همچنین مطالعات زیادی ارتباط بین آفت­کش­ها و بیماری­هایی مثل آسم و اوتیسم را تأیید می­کنند و خطر ناشی از مصرف آن به طور علمی به منظور جلب نظر جامعه به وضوح بیان شده است ([زیلبرمن1991](#u1)، [دلاپلان 2012،](#f) [رابرتس 2007](#t)).

مدیریت تلفیقی آفات (متآ) به عنوان به عنوان یکی از روش­های مناسب روش مدیریت آفات امروزه توسط صاحبنظران علم مدیریت آفات و محیط زیست بیان شده است که اساس آن کنترل آفات همراه با کاهش اثرات سوء زیست محیطی است و در آن به مسائل مدیریت آفات از دیدگاه بوم‌شناختي نگاه شده است. تعریف­های ارائه شده برای متآ را به دو گروه تعاریف نهاده­ای و ستانده­ای تقسیم بندی کرده­اند. تعاریف نهاده­ای بر روند و عوامل مؤثر بر پذیرش عملیات مختلف متآ تأکید دارند در حالی که تعاریف ستانده­ای بیشتر بر اثرات مثبت حاصل از بکارگیری متآ بر تولید و محیط زیست اشاره دارند ([حسین زاد و همکاران](#c) به نقل از سونتون و ویلیامز 1985).

از سال 1970 تلاش سازمان­های دولتی، محققان دانشگاهی، و مروجین در کنار یکدیگر زیر چتر متآ در راستای بهبود مدیریت کنترل آفات و بیماری­ها بوده است. این عملیات­ها به منظور فراهم کردن شرایط اقتصادی بهتر و کاهش خطر سلامتی و خطرات زیست محیطی مطرح شده­اند ([مائوپن و نورتون، 2010](#o)). [رزوسودارمو (2001)،](#s) نشان داد که متآ تأثیر مثبت بر درآمد و بهبود وضعیت سلامتی در کشور اندونزی داشته است. [نورتون و مولن (1994)](#q) اثر اقتصادی 61 عملیات متآ را در آمریکا مورد ارزیابی قرار دادند، آنها دریافتند که پذیرش متآ در نهایت منجر به کاهش مصرف آفت­کش­ها، هزینه تولید، ریسک و افزایش بازدهی سرمایه می­شود. علاوه بر این [همرسکلگ (2007)](#j) بیان کرده که متآ در زمینه کاهش آسیب­های ناشی از مصرف سموم و ریسک سلامتی و محیط زیست اثر مثبت دارددر زمینه عوامل موثر بر پذیرش متآ تحقیقات قابل توجهی در داخل کشور روی محصولات گلخانه­ای صورت نپذیرفته است. ولی مطالعات محدودی در تحقیقات داخلی بر روی پاره­ای محصولات صورت پذیرفته که در ادامه به همراه مطالعات خارجی متعدد انجام شده در این زمینه که با تحقیق حاضر ارتباط بیشتری دارند اشاره می­شود.

[ویسی و همکاران](#b) (1389) تاثیر دانش، نگرش، افق برنا مه ريزي، دسترسي به نهاده­ها، عضويت در گروههاي محلي و كيفيت خاك را بر رفتار پذيرش متآ توسط برنج‌کاران مثبت و متغیر سن و مالكيت زمين را منفي ارزیابی کردند. [نوری و همکاران](#a) (1390) با استفاده از برآورد مدل رگرسیونی دریافتند شرکت در کلاس­های ترویجی و کانال­های ارتباطی بر پذیرش مدیریت تلفیقی سن گندم توسط کشاورزان استان کرمانشاه اثر مثبت و معنی دار دارند. [فرناندز کورنجو و همکاران](#h)، (1994) با استفاده از اطلاعات جمع­آوری شده از سبزي‌کاري‌هاي سه ایالت آمریکا و با استفاده از مدل­های اقتصاد سنجی نتیجه گرفتند که متغیرهای سطح زیر کشت، استفاده از نیروی کار خانوادگی، نسبت بدهی به سرمایه، داشتن دام، تنوع محصولات و نوع سبزی کشت شده در مزرعه بر پذیرش عملیات کنترل تلفیقی آفات تأثیر معنی­دار دارند. فرناندز [کورنجو و فرایولی (1999](#i))، ضمن تأیید اثرات مثبت پذیرش متآ بر محیط زیست و با برآورد مدل پروبیت به این نتیجه رسیدند که سطح سواد، ایالتی که مزرعه در آن واقع شده، سطح زیر کشت و میانگین قیمت محصول بر پذیرش عملیات مختلف متآ توسط هلو کاران آمریکا مؤثر می­باشند. [وومی و همکاران (2013](#w)) با مطالعه سبزی­کاران کالیفرنیا و بکارگیری مدل لاجیت چند متغیره به بررسی پذیرش عملیات متآ دریافتند که بکارگیری خدمات ترویجی تأثیر مثبت بر سطح پذیرش عملیات متآ دارد همچنین مشخص شد که سطح بکارگیری متآ در مزارع نسبتاً کوچک بهتر است اما تفاوت معنی­داری بین مزارع سبزیجات مختلف مشاهده نشد. [مایوسری و همکاران (2005](#m))، با بررسی رفتار سیب زمینی­کاران اکوادور دریافتند کشاورزانی که در دوره­های آموزش در مزرعه حضور داشتند تمایل بیشتری در به بکارگیری متآ در مزراع­شان نشان مي‌دادند همچنین مشخص شد متغیرهای سن، سواد، تعداد اعضاي خانواده، منبعی که از طریق آن با عملیات متآ آشنا شده است و سابقه بیماری شخص در اثر استفاده و تماس مستقیم با سموم شیمیایی بر سطح پذیرش عملیات متآ مؤثر می­باشد. [ژاکلین و همکاران (2006)،](#k) با بررسی رفتار کشاورزان سورگوم، لوبیا و بادام زمینی­کار اوگاندا و با بهره­گیری از مدل لاجیت دریافتند که متغیرهای نیروی کار خانوادگی، شدت آفات، بیماری­ها و علف‌هاي هرز، درآمد خارج از مزرعه، شرکت در کلاس­هاي کنترل آفات، جنسیت و عضویت در سازمان­های کشاورزی بر استفاده از کنترل تلفیقی آفات توسط کشاورزان مورد مطالعه اثر معنی دار دارند. [ولکر و همکاران (2006](#v)) با استفاده از مقایسه میانگین ن­شان دادند داشتن سطح بالای دانش در زمینه متآ، داشتن نیروی کارخانوادگی، سطح زیر کشت کمتر و آموزش دیدن در زمینه متآ منجر به پذیرش عملیات متآ می­گردد. [بیرونگی (2007)،](#d) با بررسی رفتار کشاورزان اگاندا و با بهره­گیری از مدل لاجیت چند متغیره دریافت، متغیرهای مشارکت در نهادهای اجتماعی، فقر، نوع اجاره زمین، زیرساخت­ها، سطح سواد و سطح خانوار بر پذیرش عملیات حفاظتی تأثیر معنی­دار دارند. [افوکو و همکاران (2009)،](#r) با استفاده از نتایج مدل پروبیت به بررسی رفتار کشاورزان نیجریه در رابطه با پذیرش کنترل تلفیقی آفات پرداختند. آنها نشان دادند که متغیرهای وضعیت تأهل، تعداد نیروی کار خانوادگی و شرکت در برنامه­های کنترل تلفیقی آفات و سابقه کشاورزی بر پذیرش عملیات فوق موثر می­باشند[. لی و همکاران (2011](#p)) با استفاده از مدل لاجیت رتبه ای در گلخانه­های سه ایالت شرقی آمریکا مشخص کردند که متغیرهای عدم داشتن مشکلات جدی بیماری و آفت در محصول، میزان دانش از متآ، تعداد کارگر دائمی و میزان درآمد حاصل از گلخانه بر پذیرش عملیات متآ تاثیر مثبت و معنی دار دارند. کارلبرگ و همکاران (2012) با استفاده از مقایسه میانگین دریافتند که بادام زمینی کاران غنایی که از عملیات متآ در مزرعه­شان استفاده میکنند عملکرد بیشتری در مقایسه با کشاورزانی دارند که از این عملیات بهره نمی­گیرند. نتایج مدل لاجیت نیز تأثیر متغیرهای تحصیلات، مالکیت زمین و تماس با کارشناسان ترویج را با پذیرش عملیات فوق مثبت و با فاصله مزرعه کشاورز از جاده منفی مشان داد. [اریک و همکاران](#g) (2013) با استفاده از آزمون خی­-دو به بررسی تاثیر شرکت در کلاس­های ترویجی بر پذیرش و نگرش گلخانه­داران اوکلاهاما به متآ پرداختند و نتیجه گرفتند که شرکت در کلاس­های فوق تاثیر معنی داری بر پذیرش متآ دارد.

شهرستان جیرفت به سبب شرایط خاص اقلیمی در پاییز و زمستان یک گلخانه طبیعی محسوب می­شود. این منطقه یکی از قطب­های مهم کشاورزی است و با داشتن بیش از 1200 هکتار گلخانه رتبه نخست کشت­های گلخانه­ای کشور را داراست. بر اساس نظر متخصصان گیاهپزشکی، مدیریت صحيح آفات یکی از کلیدی­ترین عوامل موثر بر موفقیت سامانه تولید محصولات گلخانه­ای می­باشد. طی سال­های اخیر تلاش­های مختلفی در زمینه ترویج و اشاعه متآ در سطح منطقه از قبیل برگزاری کلاس­های ترویجی و توزیع کارت­های زرد صورت پذیرفته است. با تمام اهمیتی که تولیدات گلخانه­ای در اشتغال و اقتصاد مردم منطقه جیرفت دارد اما مطالعه قابل توجهی در زمینه وضعیت اجراي متآ و روند توسعه آن صورت نپذیرفته است. بی شک گام برداشتن در مسیر ترویج متآ بدون اطلاع از وضعیت کنونی نمی­تواند به پیش­برد اهداف مسئولین کمک شایانی کند. از این رو پژوهش حاضر در پی آن است تا در وهله اول به بررسی وضعیت اجراي عملیات متآ در گلخانه­های شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد بپردازد تا ارزیابی دقیقی از برنامه­هایی که تاکنون صورت گرفته است، انجام شود و هم­چنین با شناسایی عوامل پیش‌برنده و موانع استفاده از متآ در گلخانه­ها بتوان ضمن رعایت مسائل زیست محیطی گام مثبتی در راستای کنترل آفات و بیماری­ها برداشت.

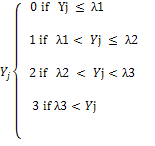
**مواد و روش­ها**

تحقیق حاضر در زمره تحقیقات توصیفی – همبستگی قرار می­گیرد که با استفاده از روش پیمایشی صورت پذیرفته است. به لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می­شود، که نتایج آن می­تواند در پیشبرد برنامه­های سیاست گذاران بخش کشاورزی شهرستان مثمر ثمر واقع شود. جامعه آماري اين تحقيق شامل 1650 نفر از کشاورزانی بود که در امر تولید محصولات گلخانه­ای شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد طی سال زراعی 1391 اشتغال داشتند. حجم نمونه مورد نیاز از طریق فرمول كوكران 153 نفر برآورد گردید و به منظور افزایش اطمینان به نتایج 160 پرسش نامه با استفاده از روش نمونه­گیری طبقه­ای متناسب[[2]](#footnote-2) از بین جامعه آماری تحقیق انتخاب شدند.

در تحقیق حاضر تعداد عملیات متآ که توسط گلخانه­داران پذیرفته شده شامل آفتاب دهی خاک، استفاده از توری دفع حشرات، کارت­های زرد برای جذب حشرات و استفاده از کنترل بیولوژیک به عنوان متغیر وابسته مدنظر قرار گرفت. در صورتیکه گلخانه­دار هیچ یک از عملیات متآ را در گلخانه خود بکار نگرفته بود متغیر وابسته برای او (0) در نظر گرفته شد و در صورتیکه یک، دو یا سه مورد از عملیات متآ را در مدیریت گلخانه خود بکار گرفته بود به‌ترتیب امتیاز 1، 2 و 3 به عنوان متغیر وابسته (پذیرش متآ) لحاظ شد؛ از اینرو متغیر وابسته بصورت رتبه­ای برای گلخانه­داران در نظر گزفته شد. با توجه به ماهیت داده ها نحوه پذیرش از مدل لاجیت رتبه ای [[3]](#footnote-3)استفاده شد.

طبقات متغیر وابسته (سطوح پذیرش) بر اساس رابطه (2) مي‌باشد:

[1]



دررابطه ­فوق ها به عنوان حد بحرانی[[4]](#footnote-4) هر یک از طبقات شناخته می­شوند. مقادیر صفر، یک، دو و سه، به ترتیب تعداد عملیات متآ به کار گرفته شده توسط گلخانه­داران را نشان می­دهد.

ساختار کلی مدل لاجیت رتبه­ای به صورت زیر است [(گرین، 2012](#x)):

[2]

که در رابطه فوق Yj، Xj و βبه ترتیب بیانگر سطح پذیرش متآ پذیرفته شده توسط فرد jام، برداری از متغیرهای توضیحی و بردار ضرایب متغیرها می­باشد. همچنین jε، جمله اخلال مدل است که توزیع آن نرمال فرض شده است.

احتمال اینکه هر آزمودنی­ها در هر یک از طبقات مشاهده شوند، به صورت زیر خواهد بود.

[3]





در رابطه فوق (.)F تابع توزیع تجمعی از  است. لازم به ذکر است که ضرایب اولیه برآورد شده در مدل­های لاجیت رتبه­ای به شکل مستقیم تفسیر پذیر نیستند، که به این منظور از اثرات نهایی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته استفاده می­شود که به شکل زیر محاسبه می­گردد:

در این رابطه (.) نشان دهنده تابع توزیع نرمال استاندارد[[5]](#footnote-5) می­باشد (گرین، 2012).



[4]

| **جدول 1.** نتایج توصیفی متغیرهای مورد مطالعه | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| متغیر | شرح | علامت اختصاری | | حداقل | حداکثر | میانگین/مد | انحراف معیار |
| پذیرش متآ | سطح پذیرش متآ بین 0 تا 3 | | IPM Adoption | 0 | 3 | - | - |
| سن مدیر | سال | | Age | 32 | 72 | 2/49 | 9/13 |
| سابقه کشت گلخانه | سال | | Exp | 3 | 17 | 7/9 | 6/5 |
| سواد | مقطع تحصیلی بیسواد(0)، ابتدایی (1)، راهنمایی (2)، دیپلم (3)، لیسانس (4) و بالاتر از لیسانس (5) | | Education | 0 | 5 | 3 | - |
| نیروی کار خانوادگی | تعداد افراد خانواده شاغل در گلخانه (نفر) | | Family L | 0 | 5 | 9/1 | 65/0 |
| شرکت در کلاس ترویجی | مرتبه | | Extension | 0 | 12 | 5/4 | 8/3 |
| اندازه گلخانه | متر مربع | | Size | 1500 | 21000 | 3500 | 1800 |
| درآمد ماهیانه | هزار ریال | | Income | 3000 | 35000 | 9/8750 | 2/3570 |
| نوع مالکیت گلخانه | 0، مالکیت استیجاری و 1، مالکیت شخصی | | Ownership | 0 | 1 | 0 | - |

یکی از پیش فرض­های برازش مدل لاجیت رتبه­ای، پیش فرض شانس­های متناسب است ([کلینبام و کلین، 2010](#l))، عدم معنی­داری آزمون فوق برقراری شرط فوق را تأیید می­کند به عبارت ساده تر فرض صفر در این آزمون پیش فرض شانس­های متناسب است (به منظور بررسی معنی داری Score test در برازش مدل رگرسیون لاجیت رتبه­ای از نرم افزار آماری SAS نسخه 9.1 استفاده گردید).

متغیرهای مستقل به کار رفته در الگوی اقتصاد سنجی را مجموعه­ای از عوامل تأثیر گذار بر پذیرش عملیات متآ توسط گلخانه­داران شامل اندازه گلخانه، تعداد نیروی کار خانوادگی، سن، سطح سواد، دانش متآ، تجربه کشت گلخانه، نوع محصول، نوع مالکیت گلخانه،

بیمه، شرکت در دوره­های متآ، تماس با مروجین کشاورزی است که بر اساس مرور تحقیقات گذشته و مصاحبه با کشاورزان و مسؤلین کشاورزی شهرستان جیرفت انتخاب شده­اند. ابزار گردآوري داده‌ها پرسشنامه بوده كه بر مبناي اهداف و فرضيه­هاي تحقيق طراحی گردید. به منظور تایید پایایی قسمت های مختلف پرسشنامه یک پیش آزمون صورت پذیرفت به این ترتیب که 20 پرسشنامه طراحی شده بین گلخانه­داران خارج از نمونه مورد مطالعه تکمیل و گردآوری شد و ضریب آلفای کرونباخ برای قسمت­های مختلف برآورد شد. بر اساس نتایج ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای شاخص آگاهی از ریسک مواد شیمیایی و شاخص تمایلات حفظ محیط زیست به ترتیب برابر 77 و 82 درصد محاسبه گردید که نشان از پایایی بالای ابزار گردآوری داده­ها است. روایی بخش­های مختلف پرسشنامه مورد تأیید متخصصین گیاهپزشکی و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان جیرفت و اساتید بخش گیاهپزشکی و ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه جیرفت قرار گرفت و پس از اصلاحات مورد نیاز، به صورت مصاحبه حضوری از گلخانه­داران شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد تکمیل شد. جهت برآورد و تحلیل مدل رگرسیونی از Limdep, 4 استفاده شد.

**نتایج و بحث**

بر اساس اطلاعات جمع­آوري شده از گلخانه­داران شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد، ويژگي­هاي اقتصادي- اجتماعي گلخانه داران در جدول (1) منعکس شده است. بر اساس نتایج مشخص می­شود که جامعه گلخانه­داران مورد مطالعه نسبتاً مسن هستند، شاید پرهزینه بودن سامانه راه­اندازی محصولاات گلخانه­ای مهمترین دلیل عدم تمایل جوانان به تولید در این بخش از کشاورزی منطقه است و اگر مسئولان منطقه به دنبال پایداری در تولید و رشد و توسعه کشاورزی هستند بایستی با اعمال سیاست­های تشویقی و حمایتی جوانان را در امر تولید محصولات گلخانه­ای جذب کنند. کم سابقه­ترین گلخانه­دار سه سال سابقه در تولید و با تجربه ترین فرد 17 سال در امر تولید گلخانه سابقه دارد. نکته قابل توجه ميانگين سابقه کشت گلخانه­داران است و 7/9 سال تجربه گلخانه­داری توسط آزمودنی­ها، تأییدی بر حرفه­ای بودن کشت گلخانه و تجربه بالای مدیران واحدهای گلخانه­ای در منطقه مورد مطالعه است.

میانگین متغیرهای نیروی کار خانوادگی، مساحت گلخانه و شرکت در کلاس­های آموزشی – ترویجی برگزارشده توسط سازمان جهاد کشاورزی به ترتیب 9/1 نفر، 3500 هزار متر مربع بود که حاکی از خرد بودن سطح تولیدات گلخانه­ای است که بر اساس پرهزینه بودن سامانه راه­اندازی و تولید گلخانه قابل توجیه است. از آنجایی‌که متوسط کلاس آموزشی و ترویجی که گلخانه­داران شرکت کرده­اند 5/4 مرتبه بوده است که با توجه به سابقه کشت طولانی گلخانه­داران آمار پایینی می­باشد؛ این آمار پایین می­تواند هم در نتیجه تمایل پایین گلخانه­داران به مشارکت در کلاس­های آموزشی-ترویجی و هم تلاش پایین مسؤلان کشاورزی در برگزاری و جذب تولیدکنندگان محصولات گلخانه­ای به عنوان مهم­ترین اجزاء نظام تولید باشد. میانگین درآمد گلخانه­داران حدود 8750 هزار ریال گزارش شد که کمترین درآمد 3000 هزار ریال و بیشترین آن مربوط به گلخانه­داری با 35000 هزار ریال در ماه بود. نتایج مربوط به سنجش دانش متآ و شاخص تمایلات حفظ محیط زیست در جدول (1) گزارش شده است. ذکر این نکته ضروری است که متغیرهای فوق بر اساس میانگین و انحراف معیارشان گروه­بندی شده اند و درصد فراوانی متغیرها نحوه توزیع آنها را در بین گلخانه­داران بهتر تشریح می­کند.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **جدول 2.** معرفی متغیرهای تحقیق به همراه سطوح و واحد اندازه­گیری آنها | | | | | | | |
| متغیر | شرح | علامت اختصاری | حداقل | حداکثر | میانگین | انحراف معیار | توزیع فراوانی |
| سطح دانش متآ | امتیاز فرد از شاخص دانش متآ | IPM Know | 22 | 83 | 39 | 6/19 | (2/17)4 ،(8/24)3 ،(6/44)2 ، (4/13)1 |
| شاخص تمایلات حفظ محیط زیست | امتیاز فرد از شاخص تمایل به حفظ محیط زیست | IRI | 8 | 25 | 7/11 | 8/10 | (1/23)4 ،(3/23)3 ،(6/20)2 ، (49)1 |
| نوع محصول | محصول گلخانه  1: خیار؛ 2: توت فرنگی؛ 3: گوجه فرنگی | Produc | 1 | 3 | 1 |  | (2/13)3 ،(8/18)2 ، (67)1 |
| سطح پذیرش متآ | سطح پذیرش متآ | IPM Level | 0 | 3 | 0 |  | (16)3 ،(15)2 ،(31)1 ، (38)0 |

نتایج بررسی سطح دانش متآ گلخانه­داران حاکی از سطح پایین دانش متآ در بین گلخانه­داران است که این وضعیت حاکی از تمرکز پایین برنامه­های آموزشی و ترویجی توسط سازمان­های مربوطه می­باشد که بایستی به طور جدی در برنامه­های پیش‌رو مدنظر قرار بگیرد. همچنین نتایج حاکی ازسطح پایین تمایلات حفظ محیط زیست در بین گلخانه­داران شهرستان جیرفت و عنبرآباد مي‌باشد و نشان از عدم تمایل گلخانه­داران به حفظ محیط زیست دارد که این امر می­تواند خطرات جبران ناپذیری را در دراز مدت هم برای پایداری تولیدات گلخانه­ای و هم سلامت و امنیت غذایی جامعه به همراه داشته باشد. شایان ذکر است بر اساس جامعه آماری گلخانه­داران که از سوی مدیریت جهاد کشاورزی گزارش شده بیشترین نمونه از گلخانه­های خیار و پس از آن به ترتیب توت فرنگی و کشت گوجه­فرنگی انتخاب شدند.

بر اساس نتایج سطح پذیرش متآ می­توان اذعان نمود که هنوز حدود 40 درصد گلخانه­داران در منطقه مورد مطالعه هنوز اعتقاد خاصی به استفاده از سیستم متآ به منظور کنترل آفات و بیماری-ها ندارند و بیشتر به منظور مدیریت آفات و بیماری­ها ترجیح می­دهند از سموم شیمیایی و آفت کش­ها استفاده نمایند که این امر در نهایت منجر به ناپایداری در تولید و تخریب محیط زیست و بی شک منجر به بروز مشکلات عدیده­ای خواهد شد. به منظور بررسی فرض شانس­های متناسب، اسکور تست با استفاده از نرم افزار SAS صورت پذیرفت؛ بر اساس آماره آزمون اسکور تست (3/9) و با توجه به سطح معنی­داری آن (12/0) می­توان اذعان نمود که فرض شانس­های متناسب در مدل برآورد شده برقرار است[[6]](#footnote-6). از اینرو می­توان از مدل لاجیت رتبه ای شده استفاده نمود.

جدول (3) نتایج مربوط به مدل برآورد شده را نشان می­دهد. همانطور که در جدول فوق مشاهده می­شود از متغیرهای توضیحی: متغیرهای مساحت گلخانه، نیروی کار خانوادگی، سطح دانش متآ، شاخص تمایلات حفظ محیط زیست، ، نوع مالکیت و گلخانه خیار تأثیر معنی­دار بر سطح پذیرش عملیات متآ داشته­اند.

بر اساس مقدار آماره آزمون والد[[7]](#footnote-7)(9/94) فرض صفر بودن تمامی متغیرهای توضیحی در مدل برآورد شده رد می شود. از این­رو رابطه بین متغیر­های توضیحی و سطح پذیرش متآ به لحاظ آماری معنی­دار است. علاوه بر این مقدار «آماره خوبی برازش[[8]](#footnote-8)» مدل برآورد شده (54 درصد)، حاکی از قابلیت نسبتاً بالای مدل جهت پیش بینی و توضیح رفتار متغیر وابسته است. نتایج جدول فوق نشان می­دهد که اثر متغیرهای نیروی کار خانوادگی، سطح دانش متآ، شاخص تمایلات حفظ محیط زیست، و نوع مالکیت بر سطح پذیرش عملیات متآ است. قابل ذکر است که متغیرهای مساحت گلخانه و گلخانه خیار تأثیر منفی بر سطح پذیرش عملیات متآ داشته­اند. علامت منفی متغیر مساحت گلخانه نشان می­دهد که، احتمال مشاهده افراد نپذیرنده عملیات متآ در گلخانه­های با مساحت بزرگتر بیشتر است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جدول شماره 3.** نتایج مدل برآورد شده برای عوامل موثر بر سطح پذیرش عملیات متآ (مدل لاجیت رتبه­ای) | | |
| متغیر | ضریب | آماره Z |
| عرض از مبداء | 2/6 | 3/2 |
| مساحت گلخانه | \*\*\*93/0- | 63/2- |
| نیروی کار خانوادگی | \*03/2 | 06/2 |
| کلاس ترویجی | \*\*01/0 | 2/2 |
| سطح دانش دانش | \*\*\*7/0 | 99/2 |
| شاخص تمایلات حفظ محیط زیست | \*\*\*13/0 | 87/1 |
| نوع مالکیت | \*97/0 | 84/1 |
| گلخانه خیار | \*\*\*34/0- | 19/3- |
| پارامترهای مدل | 08/0 |  |
| 1λ | 38/0 | 4/6 |
| 2λ | 9/1 | 4/12 |
| 3λ | 77/2 | 3/19 |
| تعداد مشاهدات | 190 |  |
| Log – Likelihood | 9/211- |  |
| Wald X2statistic (5 df) | 9/94 |  |
| Pseudo R2) ( | 54/0 |  |
| P- value | 000/0 |  |
| \*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معنی­داری پارامتر برآورد شده را از نظر آماری در سطح 1، 5 و 10 درصد نشان می­دهد. | | |

هم­چنین در گلخانه­هاي خیار در مقایسه با گلخانه­های محصولات دیگر (توت فرنگی و گوجه فرنگی) احتمال پذیرش عملیات متآ کمتر است و کشاورزانی که خیار گلخانه­ای تولید می­کنند اعتقاد کمتری به کنترل آفت و بیماری­ها از طریق متآ دارند و تأکید بیشتری بر استفاده از روش­های شیمایی دارند و همچنین بر اساس اظهارات کشاورزان و محققین این محصول در مقایسه با دو محصول توت فرنگی و گوجه فرنگی دارای آفات و بیماری­های بیشتری در منطقه مورد مطالعه و آسیب پذیری بالاتری برخوردار است لذا رفتار تولیدکنندگان خیار قابل توجیه است و بایستی از سوی مسؤلین توجه بیشتری به این محصول در راستای استفاده بیشتر از متآ صورت پذیرد نتایج تحقیق کورنجو و همکاران (1999) نیز حاکی از تأثیر نوع محصول بر پذیرش متآ دارد.

همان­طور که انتظار می­رفت علامت مثبت متغیر نیروی کار خانوادگی نشان می­دهد که با ثابت نگه داشتن سایر متغیرها در مقدار میانگین­شان احتمال مشاهده سطح بالای پذیرش متآ در بین گلخانه­دارانی که نیروی کار خانوادگی بیشتری دارند در مقایسه با کشاورزانی که از نیروی کار استخدامی بهره می­گیرند بیشتر می­باشد که با نتایج تحقیقات قبلی هم­خوانی دارد (کورنجو و همکاران، 1994؛ افوکو و همکاران 2009؛ ژاکلین و همکاران 2006؛ ولکر و همکاران 2006).

قابل ذکر است که امکان لحاظ کردن هم­زمان برخی از متغیرهای توضیحی در مدل برآورد شده نهایی وجود ندارد و دلیل آن هم به وجود آمدن مشکل هم خطی[[9]](#footnote-9) بین متغیرهای توضیحی است به گونه­ای ضریب همبستگی بالا بین متغیر سطح سواد با متغیرهای شاخص آگاهی از خطرات زیست محیطیو شرکت در کلاس ترویجی موجب بروز هم خطی در مدل شد لذا در مدل نهایی متغیر سطح سواد حذف گردید.

برخلاف نتایج برخی از تحقیقات گذشته (افوکو و همکاران (2007)، مایوسری و همکاران (2005)) که درآمد ماهیانه و سن مدیر و سابقه گلخانه­داری را بر پذیرش عملیات متآ موثر گزارش کرده بودند به نظر می­رسد به سبب انحراف معیار کوچک و تغییرات جزئی این متغیرها میان کشاورزان مورد مطالعه، ضریب آنها معنی دار گزارش نشده­اند و در مدل نهایی حذف گردیده­اند.

همانطور که گفته شد در مدل لاجیت رتبه­ای ضرایب تفسیر مستقیمی ندارند و تنها مثبت و منفی بودن اثر هر یک از متغیرها را تبیین می­کنند. لذا به منظور ارزیابی کمی تأثیر هر یک از متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته از تفسیر اثرات نهایی در مدل لاجیت رتبه­ای سود می­برند. مجموع احتمال­های طبقه­های پذیرش متآ برابر یک است. از اینرو مجموع تغییر در احتمال­های فوق صفر خواهد بود.

**جدول 4 . ا**ثرات نهایی برای احتمال مشاهده هر یک از طبقات

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| متغیر | اثرات نهایی | | |  |
| Yj = 0 | Yj = 1 | Yj = 2 | Yj = 3 |
| مساحت گلخانه | 19/0 | 031/0 | 15/0- | 075/0- |
| نیروی کار خانوادگی | 41/0- | 09/0- | 33/0 | 17/0 |
| شرکت در کلاس ترویجی | 002/0- | 0005/0- | 002/0 | 0009/0 |
| سطح دانش متآ | 015/0- | 0033/0- | 012/0 | 0063/0 |
| شاخص تمایلات حفظ محیط زیست | 026/0- | 005/0- | 02/0 | 11/0 |
| نوع مالکیت | 2/0- | 044/0- | 16/0 | 083/0 |
| گلخانه خیار | 07/0 | 016/0 | 056/0- | 03/0- |

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معنی­داری پارامتر برآورد شده را از نظر آماری در سطح 1، 5 و 10 درصد نشان می­دهد.

همانطور که در جدول 4 ملاحظه می گردد با افزایش یک واحد در مساحت گلخانه از میانگین خود احتمال اینکه گلخانه دار دو یا سه عملیات متآ را بپذیرد به ترتیب 15 و 5/7 درصد کاهش و برای حالت­های عدم پذیرش و یک عملیات متآ این احتمال­ها به ترتیب 19 و 1/3 درصد افزایش می­یابد. که این امر به واسطه کاربر بودن عملیات متآ و هزینه­های بالای کارگری قابل توجیه است که با نتایج تحقیق کورنجو و فرایولی 1999؛ وومی و همکاران 2013؛ ولکر و همکاران 2006 هم خوانی دارد.

علامت ضریب برآورد شده برای متغیر نیروی کار خانوادگی نشان می­دهد که این متغیر تأثیر مثبت بر سطح پذیرش متآ دارد و اثر نهایی متغیر فوق بیان می­دارد که با افزایش یک نفر در سیستم کار خانوادگی در گلخانه کشاورز و به شرط ثابت بودن سایر متغیرها در میانیگین­شان احتمال مشاهده پذیرش دو و سه عملیات متآ را به ترتیب 33 و 17 درصد افزایش می­دهد و همچنین احتمال مشاهده عدم پذیرش و یک عملیات متآ را توسط گلخانه داران به ترتیب 41 و 9 درصد کاهش می­دهد نظر به اینکه در انجام عملیات متآ از نیروی کارگری زیادی استفاده می­شود این نتیجه قابل توجیه است چرا که داشتن نیروی کار خانوادگی انگیزه و توان انجام عملیات متآ را افزایش می­دهد.

اثر نهایی متغیر شرکت در کلاس ترویجی تأثیر مثبت به لحاظ آماری در سطح احتمال 5 درصد معنی­دار گزارش شده است، اثرات نهایی این متغیر بیان می­کند که یک واحد افزایش در مقدار این متغیر احتمال پذیرش سه اقدام متآ را 0009/0 افزایش می­دهد و احتمال عدم پذیرش را در نمونه مورد مطالعه 002/0 کاهش می­دهد.[[10]](#footnote-10) نتایج تحقیق نوری و همکاران (1390)؛ [کالبرگ و همکاران](#e) (2012)؛ وومی و همکاران (2013)؛ مایوسری و همکاران (2005) و اریک و همکاران (2013) نیز تأییدی بر نتایج بدست آمده است.

همچنین افزایش یک واحدی در متغیرهای سطح دانش متآ و شاخص تمایلات حفظ محیط زیست به ترتیب منجر به افزایش 0063/0 و 11/0 درصدی در احتمال پذیرش سطح بالای متآ توسط گلخانه داران و علاوه بر این احتمال عدم پذیرش عملیات متآ و پذیرش یک عملیات را به ترتیب 015/0 و 0033/0 می­کاهد، البته به شرط آنکه سایر متغیرها ثابت باشند؛ بر اساس متون مختلف در زمینه نشر مشخص می­شود که داشتن اطلاعات و انگیزه به عنوان اصلی ترین و مهم­ترین دلایل پذیرش و عدم پذیرش تکنولوژی مطرح می­گردند لذا نتایج بدست آمده که اهمیت دانش گلخانه­داران و تمایلات زیست محیطی آنها به عنوان عامل انگیزشی مثبت، بر پذیرش عملیات متآ قابل تفسیر می­باشد و با نتایج تحقیقات ویسی و همکاران (1389) و ولکر و همکاران (2006)؛ لی و همکاران (2011)؛ وابی و همکاران (2006) مطابقت دارد. تفسیر اثر نهایی در متغیرهای مجازی نوع مالکیت و نوع محصول با تفسیر این ضریب در متغیرهای پیوسته متفاوت است. در گلخانه­هایی که مالکیت آنها شخصی است، احتمال پذیرش 2 و 3 اقدام متآ را افزایش و احتمال عدم پذیرش یک اقدام را کاهش می­دهد نظر به اینکه فعالیت گلخانه­داری به عنوان شغل اصلی اکثر گلخانه­داران می­باشد این نتیجه تبیین کننده این امر است که مالکیت شخصی گلخانه انگیزه کافی برای گلخانه­دار به منظور سرمایه­گذاری در راستای استفاده از عملیات متآ را فراهم می­سازد و با نتایج بیرونگی (2007) و کارلبرگ (2012) مطابقت دارد اما ویسی و همکاران (1389) خلاف این نتیجه را بدست آوردند با مقایسه اثرات نهایی متغیر­های تحقیق مشخص می­شود متغیر نیروی کار خانوادگی و شاخص تمایلات حفظ محیط زیست بیشترین تأثیر را بر پذیرش عملیات متآ در گلخانه داران مورد مطالعه دارد و این امر می­تواند گویای کاربر بودن عملیات متآ و هزینه بالای این عملیات در واحد تولیدی دارد همچنین گرایش شخص نسبت به محیط زیست تأثیر قابل ملاحظه­ای بر سطح پذیرش داشت که این امر اهمیت فرهنگ سازی و رشد فکری کشاورزان را نسبت به مسائل پایداری و محیط زیست نشان می­دهد.

**نتیجه گیری و پیشنهادها**

بر اساس نتایج تحقیق مشخص می­شود تمایل و سطح دانش پایینی در بین گلخانه­داران برای استفاده از عملیات متآ وجود دارد. از اینرو پیشنهاد می­شود اقدامات اصولی از سوی مسئولین مربوطه در راستای تریج و آموزش گلخانه­داران شهرستان­های جیرفت و عنبرآباد در مورد فنآوری متآ صورت پذیرد. بر اساس نتایج پیشنهاد می­گردد از سوی مدیریت جهاد کشاورزی کلاس­های ترویجی در راستای افزایش سطح دانش متآ و بهبود تمایل به حفظ محیط زیست گلخانه­داران شهرستان­های جیرفت وعنبرآباد متناسب با سطح سوادشان صورت پذیرد، نظر به پذیرش کمتر متآ در گلخانه­های خیار پیشنهاد می­گردد در راستای تشویق این تولیدکنندگان بسته­های حمایتی در نظر گرفته شود، چرا که در کوتاه مدت استفاده از متآ و کاهش مصرف سموم می­تواند تولید را کاهش می­دهد که این حمایت می­تواند از محل حذف یارانه سموم شیمیایی تأمین گردد. علاوه بر این در راستای ترویج عملیات متآ پیشنهاد می­گردد مشوق­هایی جهت تولید در گلخانه­ها توسط مالکان­شان یا اجاره بلند مدت گلخانه­ها در نظر گرفته شود.

**منابع**

[نوری، س.،](#a1) لشگرآرا، ف. و شجاعی، م. 1390. عوامل موثر بر پذیرش مدیریت تلفیقی سن گندم با تأکید بر رهیافت مشارکتی مدرسه مزرعه کشاورز توسط گندمکاران استان کرمانشاه. پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، سال چهارم، شماره3: 29-15.

[ويسي، ه.، محمودي](#b)، ح. و شريفي مقدم، م. 1389. تبيين رفتاركشاورزان در پذيرش فناوريهاي مديريت تلفيقي آفات. مجله تحقيقات اقتصاد و توسعه كشاورزي ايران، دوره 41 (4): 490-481.

[حسین زاد، ج.، شرفا،](#c) س. و دشتی، ق. 1389. تحلیل اقتصادی منافع زیست محیطی برنامه­های مدیریت تلفیقی. مجله تحقیقات و توسعه کشاورزی ایران، 41 (3): 274-267.

[Birungi, PB. 2007.](#d1) The linkage between land degradation, poverty and social capital in Uganda. PhD Thesis. Faculty of Agricultural economics, extension and rural development, University of Pretoria, South Africa.

[Carlberg, E., Kostandini](#e1), G. and Dankyi, A. 2012. The effects of integrated Pest Management Techniques (IPM) Farmer Field Schools on Groundnut Productivity: Evidence from Ghana. Selected Paper prepared for presentation at the Agricultural and Applied Economics Association’s, Washington, August 12-14.

[Delaplane, KS. 2012](#f1). Pesticide Usage in the United States: History, Benefits, Risks, and Trends. Athens, GA: Cooperative Extension Service, The University of Georgia College of Agriculture and Environmental Sciences.

[Eric, JR., Michael, A.,](#g1) Schnelle, K. and Kelsey, D. 2013. Adoption of Integrated Pest Management Practices Among Oklahoma Greenhouse Producers: A Case Study for Experiential Learning. Journal of Extention, 51 (6): 203-217.

[Fernandez-Cornejo, J., Douglas](#h1) Beach, E. and Wen-Yuan, H. 1994. The Adoption of 1PM Techniques By Vegetable Growers in Florida, Michigan and Texas. J. Agriculture and Applied Econ: 26 (1), July, 1994:158-172.

[Fernandez-Cornejo, J. and Ferraioli, J. 1999.](#i1) The Environmental Effects of Adopting IPM Techniques: The Case of Peach Producers. Journal of Agricultural and Applied Economics, 31,3: 551–564.

[Greene, W. H. 2012](#x1). Econometric analysis. Seven edition, New York University. PP: 800-938.

[Hamerschlag, K. 20](#j1)07. More Integrated Pest Management Please. New York, NY: National Resources Defense Council Issue Paper. PP: 1-29.

[Jackline, BW., Taylor, D.B. and](#k1) Kasenge, V. 2006. A Limited Dependent Variable Analysis of Integrated Pest Management Adoption in Uganda. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, California, July 23-26.

[Kleinbaum, D. and Klein](#l1), M. 2010. Logistic regression: A self- learning text. Springer. PP: 429-488.

[Mauceri, M., Alwang](#m1), J., Norton, G. and Barrera, V. 2005. Adoption of integrated pest management technologies: a case study of potato farmers in Carchi, Ecuador. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24-27.

[Maupin, J. and Norton](#o1), G. 2010. Pesticide use and IPM adoption: does ipm reduce pesticide use in the United States?. Agricultural and Applied Economics Association 2010 AAEA Annual Meeting, Denver, Colorado July 25-27.

[Li, M., Gomez, I., Rickard](#p1), J. and Skinner, M. 2011. Factors influencing adoption of integrated pest management in northeast greenhouse and nursery production. Working Paper Dyson School of Applied Economics and Management Cornell University, Ithaca, New York.

[Norton, GW. and Mullen](#q1), J. 1994. Economic evaluation of integrated pest management programs: a literature review. Blacksburg, VA: Virginia Cooperative Extension.

[Ofuoku, AU., Egho, EO. and Enujeke](#r1) EC. 2009. Integrated pest management (IPM) adoption among farmers in central agro-ecological zone of Delta State, Nigeria. Advances in Biological Research 3 (1-2): 29-33.

[Resosudarmo, BP. 2001](#s1). Impact of the integrated pest management program on the Indonesian economy. The Australian National University, Economics and Environment Network.

[Roberts, EM. 2007](#t1). Maternal residence near agricultural pesticide applications and autism spectrum disorders among children in the California central valley, Washington DC: U.S. Department of Human Services, National Institutes of Health, Environmental Health Perspectives, 457-472.

[Volker, B., Evi, I. and Justus](#v1), W. 2006. The effect of farm labor organization on ipm adoption:

Empirical evidence from Thailand. International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia.

[Vommi, H., LaVergne, D. and](#w1) Gartin, S. 2013. Growers' perceptions and adoption practices of integrated pest management in west Virginia. Journal of extensiom, 51 (2): 1-9.

[Zilberman, D](#u). 1991. The economics of pesticide use and regulation. Science 253. (50): 518-522.

1. - Silent Spring [↑](#footnote-ref-1)
2. - Multi – stage sampling [↑](#footnote-ref-2)
3. - Ordered Logit Model [↑](#footnote-ref-3)
4. - Threshold [↑](#footnote-ref-4)
5. - Standard Normal Density Function [↑](#footnote-ref-5)
6. در آزمون اسکور تست فرض صفر بر متناسب بودن نسبت شانس در بین طبقات مختلف است. با توجه به عدم معنی­داری آزمون فوق فرض صفر (شانس­های متناسب) برقرار می­باشد. [↑](#footnote-ref-6)
7. - Wald χ2 Statistic [↑](#footnote-ref-7)
8. - Pseudo-R2 [↑](#footnote-ref-8)
9. -Collinearity [↑](#footnote-ref-9)
10. - البته بایستی توجه داشت که ما فرض می­کنیم سایر متغیر­ها در مقدار میانگین­شان ثابت اند. [↑](#footnote-ref-10)