**ششمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران**

**نوع مقاله: علمی**

**محور:**

**ترویج کشاورزی و منابع طبیعی**

**سازه‌های مؤثر بر عملکرد محصولات کشاورزی**

**چکیده**

افزایش تولیدات و بهره­وری کشاورزی امر ضروری است که کشاورزان از طریق تعامل با خدمات ترویجی، بهره‌مندی از تحقیقات کشاورزی و مصرف بهینه نهاده‌های کشاورزی این مسئولیت را به عهده ‌دارند. لذا درک اهمیت تولیدات کشاورزی و پیدا کردن فاکتورهای مناسب برای افزایش آن‌ها از طریق شناسایی و تعریف کردن سیاست­های کشاورزی کارآمد یک امر ضروری می‌باشد. تلاش این تحقیق آن است که با تعیین سازه‌های اثرگذار بر عملکرد محصولات کشاورزی بتوان راهکارهایی را برای رشد بهتر بخش کشاورزی فراهم آورد. برای دستیابی به هدف پژوهش از روش اسناد پژوهی و مطالعه آمارنامه­های کشاورزی انتشاریافته توسط سازمان جهاد کشاورزی و مرکز آمار ایران در سال زراعی 90-89 استفاده گردید. جامعه آماری تحقیق شامل 30 استان ایران می‌باشد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS16 مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل همبستگی نشان می‌دهد که همبستگی مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی، تعداد مرد مددکار ترویجی، تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره­های ترویج کشاورزی(نفر) و تعداد کارگاه­ ترویجی با عملکرد محصولات پیاز، لوبیا و سیب می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی نشان‌دهنده تأثیرگذار بودن برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی از قبیل تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی، تعداد نشریات ترویجی، تعداد مزارع و باغات نمایشی، تعداد مرد مددکار ترویجی و تعداد کارگاه­ ترویجی در افزایش عملکرد محصولات پیاز، لوبیا، سیب و انار است. به عبارتی، استان‌هایی که در کنار سایر عوامل تولیدی نظیر کود، سم و بذر مصرفی، ماشین‌آلات کشاورزی و تعاونی‌های تولید کشاورزی از برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی استفاده می‌کنند. یک سیر صعودی را در افزایش عملکرد محصولات تولیدی(پیاز، لوبیا، انار و لوبیا) داشته و باعث بهبود تولیدات کشاورزی آن‌ها شده است.

**کلیدواژه:** ترویج کشاورزی، عملکرد محصولات کشاورزی، ایران

**مقدمه**

کشاورزی جهان، مخصوصاً کشاورزی در آسیا، تغییراتی تکنولوژیکی را در طی انقلاب سبز 1965- 1985 تجربه کرده است. افزایش تولید محصولات کشاورزی و بالا رفتن اشتغال در این بخش به سرعت فقر را در طی قرن 20 کاهش داده است، اما نوسازی و بازسازی این بخش جهت افزایش تولیدات و بهره­وری کشاورزی امری ضروری می‌باشد. این افزایش تولیدات کشاورزی، از طریق بکارگیری صحیح نهاده‌های کشاورزی(کود مصرفی، ماشین‌آلات کشاورزی، سموم مصرفی، بذر اصلاح ‌شده)، برنامه­ها و خدمات ترویج کشاورزی، تحقیقات مدرن کشاورزی، تشکل و تعاونی­های تولید روستایی و شرایط آب و هوایی مناسب(رطوبت، دما و بارش مناسب) امکان‌پذیر است. در کشورهایی مانند ایران که درآمد متوسطی دارند، سهم تولیدات کشاورزی در تولید ناخالص داخلی تا حدودی کاهش‌یافته است، اما با در اختیار داشتن 15 الی 20 درصد تولید ناخالص داخلی، هنوز بخشی از اقتصاد کشور به آن وابسته است. بنابراین یکی از راه­های افزایش تولیدات کشاورزی هماهنگی بین نهادهای مختلف کشاورزی و بهره‌مندی از تمام فاکتورهای تولید می‌باشد که زمینه را برای توسعه کشاورزی فراهم می‌نماید. در این زمینه گسترش تحقیقات کشاورزی و اتخاذ فناوری‌های نوین در تولیدات بخش کشاورزی می‌تواند نقش بسیار مهمی را در ارتقاء بهره‌وری کشاورزی ایفا کند(ملر، 1383). به عبارت دیگر، رشد و بهره‌وری تولیدات کشاورزی یک ضرورت برای دسترسی به رشد اقتصاد پایدار و امنیت غذایی در کشورهای در حال‌ توسعه و توسعه یافته است و رشد آن زمینه را برای تجارت بهتر محصولات کشاورزی فراهم می‌کند(Nto and Mbanasor, 2011).

برنامه‌های ترویج کشاورزی از جمله فعالیت‌هایی می‌باشد که از طریق مبادله اطلاعات و بهبود فعالیت‌های بازاری باعث افزایش تولیدات کشاورزی شده است. از طرفی برنامه‌های ترویج دولتی تأکید زیادی بر افزایش تولیدات کشاورزی دارند. ترویج کشاورزی ابزاری سیاسی برای بالا بردن امنیت و کیفیت تولیدات کشاورزی است. بنابراین توسعه نوآوری‌ها، اطلاعات کشاورزی و خدمات ترویجی توسط این بخش می‌تواند باعث بهبود فقر در زمینه دام‌پروری و تولیدات کشاورزی گردد(Hasan, 2012). از دیگر اثرات روش‌ها و برنامه‌های ترویجی بهره‌مندی 63 درصدی کشاورزان کشورهایی از قبیل کنیا از روش‌های ترویجی مانند برنامه روز مزرعه می‌باشد که نقش قابل‌ملاحظه‌ای در افزایش تولیدات کشاورزی آن‌ها داشته است. در کنار این روش کشاورزان نیز از روش‌های ترویجی نمایش‌های گروهی، بازدیدهای گروهی، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی استفاده کرده‌اند که در افزایش عملکرد محصولات مختلف یک عامل مؤثر بوده‌اند(Ali-Olubandwa et al., 2011). مطالعه حسن و همکاران(Hasan et al., 2013) که در راستای تأثیر برنامه‌های ترویجی بر روی تولیدات کشاورزی در طی سال‌های 2010-2009 در اوگاندا صورت گرفته است، نیز حاکی از آن است که رابطه معنی‌داری بین برنامه‌های ترویج کشاورزی و افزایش تولیدات کشاورزی وجود دارد. در نتیجه با افزایش برنامه‌های ترویج کشاورزی، میزان تولیدات کشاورزی بهبود و فقر کاهش‌یافته است (Hasan et al., 2013). مشابها، مطالعه دیگری در نیجریه نشان داد که بین تماس‌های مروجان و متغیرهایی از قبیل تعداد کارکنان ترویجی و فاکتورهای مؤثر در حمایت از تکنولوژی برای تولید بیشتر محصولاتی نظیر ذرت رابطه معنی‌داری وجود دارد. به طوری که حدود 77 درصد کشاورزان با برنامه‌های رادیویی در ارتباط می‌باشند و از این طریق میزان اطلاعات کشاورزی خود را دریافت می‌کنند (Omobolanle, 2008). در ایران مطالعات انجام ‌شده در زمینه اثر فعالیت‌های ترویج کشاورزی بر میزان عملکرد و تولیدات کشاورزی نشان می‌دهد بین میانگین سطح دانش علمی و فنی کشاورزان مشارکت‌کننده در برنامه‌های ترویجی و عدم مشارکت کشاورزان در برنامه‌های ترویجی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد حدود 75 درصد کشاورزان ایرانی در معرض فعالیت‌های اجرا شده ترویجی قرار می‌گیرند و بین میانگین عملکرد و سود در هکتار محصولاتی از قبیل گندم دیم و آبی، جو، نباتات علوفه‌ای، انگور و سیب کشاورزان مشارکت‌کننده در فعالیت‌های ترویجی با کشاورزانی که در این برنامه‌ها شرکت نمی‌کنند، تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد(عبداللهی، 1382).

یکی دیگر از مسائل مهم در مورد نهاده‌های کشاورزی مصرف صحیح کودهای شیمیایی است که کاربرد آن‌ها در جهت افزایش عملکرد محصولات کشاورزی نه‌ تنها در کشورهای پیشرفته؛ بلکه در بسیاری از کشورهای در حال ‌توسعه مانند چین و هند موفقیت‌آمیز بوده است. این در حالی است که با توجه به رشد سریع مصرف کودهای شیمیایی در کشور، افزایش عملکرد محصولات با میزان استفاده از کودهای شیمیایی متناسب نبوده است(اسکندری و محمودی،1380). سطح بهینه مصرف نهاده‌ها از جمله میزان کود، سم و بذر مصرفی در راستای افزایش میزان تولیدات کشاورزی هدف اصلی هر تولیدکننده از جمله کشاورزان می‌باشد. طرفی مصرف غیر بهینه کودهای شیمیایی در افزایش تولید برخی از محصولات ازجمله گندم آبی را تحت تأثیر منفی قرار داده و باعث پایین آمدن عملکرد آن شده است(کریم زادگان و همکاران، 1385). در واقع مرور مطالعات مختلف نشان می‌دهد که مصرف بهینه کودهای شیمیایی در کنار حفظ بقایای گیاهی، تجربه کشاورزان، در دسترس بودن آب کافی، بارش مناسب و توصیه‌های ترویجی کارآمد، عملکرد محصولات کشاورزی را بالا می‌برد. به ‌طور مثال آزمایشی در شمال مکزیک نشان داد که استفاده از سطوح کودی 150 کیلوگرم نیتروژن در کنار حفظ بقایای گیاهی و کاه و کلش در مزرعه، عملکرد گندم را بالا می‌برد(Limon-Ortega et al., 2000). توجه به توسعه مکانیزاسیون کشاورزی نیز نیازمند ارزیابی‌های کمی در مورد شاخص مکانیزاسیون و اثرات آن روی عملکرد بخش کشاورزی و عوامل اقتصادی مانند هزینه است. در نتیجه باید با استفاده از تجهیزات مدرن برای محصولات مختلف در مزارع مختلف بین سوددهی اقتصادی و شاخص مکانیزاسیون یک ارتباط قوی ایجاد کرد تا بتوان با بکارگیری تجهیزات مدرن حداکثر سودآوری را بدست آورد(Singh, 2005). به ‌طور کلی، مطالعات انجام ‌شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهد در راستای توسعه کشاورزی، کاهش فقر و افزایش درآمد روستائیان عوامل مختلفی تأثیرگذار می‌باشند که بهره‌مندی از عواملی مانند مصرف بهینه نهاده‌ها(کود، سم، بذر مصرفی، ماشین‌آلات، نیروی کار)، فعالیت‌ها و خدمات ترویجی، تغییرات آب‌ و هوایی(بارش، دما و رطوبت)، تعاونی‌های تولید کشاورزی، تکنولوژی‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی دارای اهمیت می‌باشد. هدف کلی از انجام تحقیق حاضر، شناسایی سازه‌های مؤثر بر عملکرد محصولات کشاورزی ایران و تعیین سهم ترویج کشاورزی در این فرآیند می‌باشد. در راستای هدف کلی تحقیق، اهداف ویژه پژوهش به شرح زیر می‌باشند:

1. شناسایی سازه‌های تأثیرگذار بر عملکرد محصولات کشاورزی(سیب، پیاز، انار، لوبیا) در سطح استان‌ها

2. تعیین تأثیر خدمات ترویج کشاورزی بر عملکرد محصولات کشاورزی(سیب، پیاز، انار، لوبیا) در سطح استان‌ها

**روش پژوهش**

در این پژوهش با توجه به اهداف اختصاصی، با استفاده از روش اسناد پژوهی و مطالعه منابع مختلف، سازه‌های مؤثر بر عملکرد محصولات کشاورزی استخراج گردید. اسناد آماری مربوط به استان‌های کشور با استفاده از تمام شماری، بهره‌برداران 30 استان موجود در سال زراعی 90-89، به ‌عنوان نمونه انتخاب‌ شده و مورد مطالعه قرار گرفت. اطلاعات آماری 30 استان کشور با استفاده از آمارنامه‌های انتشاریافته توسط سازمان جهاد کشاورزی و مرکز آمار ایران در سال زراعی 90-89، بدست آمده است(وزارت جهاد کشاورزی، 1390). متغیرهای پژوهش شامل متغیرهای دموگرافیک(میزان تحصیلات)، نهاده‌ها(میزان کود، سم و بذر مصرفی، ماشین‌آلات کشاورزی، نیروی کار)، سازه‌های تولید(سطح زیرکشت، میانگین بارش، دما، رطوبت)، برنامه‌ها و خدمات ترویجی و نظام تولیدی (عضویت در تعاونی‌های روستایی) می‌باشند که اثر آن‌ها روی میزان عملکرد محصولات کشاورزی(سیب، پیاز، انار و لوبیا) ارزیابی شد. به‌منظور تحلیل داده‌های گردآوری‌شده از نرم‌افزار آماری Spss16 استفاده شد.

**یافته‌ها**

**سازه­های مؤثر بر عملکرد محصولات کشاورزی**

* **سطح زیرکشت**

سطح زیر کشت محصولات مختلف استان­ها شامل سیب، پیاز، انار و لوبیا در جدول 1 نشان داده‌ شده است. به ترتیب کمترین سطح زیر کشت را در محصولات سیب، پیاز، انار و لوبیا استان‌های بوشهر، تهران، آذربایجان غربی و قم و بیشترین سطح زیر کشت را برای محصولات سیب، پیاز، انار و لوبیا استان‌های آذربایجان غربی، هرمزگان، فارس و فارس به خود اختصاص داده­اند. میانگین سطح زیر کشت محصولات مختلف در 30 استان کشور برای محصولات سیب برابر با 8167 هکتار (13193SD=)، پیاز برابر با 1832 هکتار (2574SD=)، انار برابر با 2956 هکتار (4705SD=) و لوبیا برابر با 4144 هکتار(8933SD=) می‌باشد.

**جدول 1- میانگین سطح زیرکشت محصولات مختلف در سطح استان­ها(هکتار)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ویژگی‌های کشاورزی | کمینه | بیشینه | میانگین | انحراف معیار |
| سیب  پیاز  انار  لوبیا | 7  19  118  2 | 58710  11334  22172  43125 | 8167  1832  2956  4144 | 13193  2574  4705  8933 |

**- عملکرد**

همان­طور که نتایج حاصل از بررسی عملکرد محصولات مختلف در سطح استان­ها در جدول 2 نشان می­دهد، متوسط عملکرد محصولات مختلف در 30 استان شامل سیب، پیاز، انار و لوبیا به ترتیب 63/13، 97/33، 72/10 و 58/1 تن در هکتار می‌باشد. به ترتیب کمترین عملکرد را در محصولات سیب، پیاز، انار و لوبیا استان‌های بوشهر، خراسان جنوبی، خراسان شمالی و قم و بیشترین عملکرد را استان‌های کرمانشاه، کرمانشاه، سمنان و کهگیلویه و بویراحمد به خود اختصاص داده­اند.

**جدول 2- عملکرد(تن در هکتار) محصولات مختلف در سطح استان­ها**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ویژگی‌های کشاورزی | کمینه | بیشینه | میانگین | انحراف معیار |
| سیب  پیاز  انار  لوبیا | 40/2  11/6  56/3  5/1 | 63/32  91/63  05/21  82/2 | 63/13  97/33  72/10  58/1 | 90/6  94/15  24/4  748/0 |

**مقایسه ویژگی‌های سه استان با کمینه و بیشینه عملکرد سیب**

**- استان­های با عملکرد سیب بالا(کرمانشاه، سمنان و تهران)**

همان­طور که نتایج حاصل از بررسی مقایسه ویژگی­های استان­های با عملکرد سیب بالا در نمودار 1 نشان می­دهد، در استان­های با عملکرد سیب بالا، برنامه‌های رادیویی(دقیقه)، تعداد طرح­های تحقیقی- ترویجی(مورد) و کود شیمیایی توزیع‌شده(کیلوگرم در هکتار) در مقایسه با استان­های با عملکرد سیب پایین، بیشتر است. این در حالی است که تعداد مرد مددکار ترویجی به ازای 1000 نفر، تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره­های ترویج کشاورزی، تعداد تراکتور موجود در استان و تعداد مزارع و باغات نمایشی(مورد) در مقایسه با استان­های با عملکرد سیب پایین، کمتر می­باشد.

**- استان­های با عملکرد سیب پایین(یزد، ایلام و بوشهر)**

نتایج حاصل از مقایسه ویژگی­های استان­های با عملکرد سیب پایین در نمودار 1، نیز نشان می­دهد در استان­های با عملکرد سیب پایین، برنامه‌های تلویزیونی(دقیقه)، تعداد نشریات ترویجی توزیع‌شده (مورد) و تعداد مرد مددکار ترویجی به ازای 1000 نفر در مقایسه با استان­های با عملکرد سیب پایین، بیشتر است. این در حالی است که میانگین بارش سالانه، تعداد تراکتور موجود در استان، تعداد افراد عضو تعاونی­های روستایی و سطح طرح­های آبیاری اجراشده(هکتار) در مقایسه با استان­های با عملکرد سیب پایین، کمتر می­باشد.

**نمودار 1- مقایسه ویژگی­های سه استان با کمینه و بیشینه عملکرد سیب**

**رابطه بین متغیرهای مستقل با عملکرد پیاز**

جدول 3، همبستگی بین متغیرهای پژوهش با عملکرد محصول پیاز را نشان می­دهد. همان­طور که در جدول مشاهده می‌شود بین متغیر تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی (42/0r=) با عملکرد پیاز همبستگی مثبت و معنی­دار وجود دارد. به عبارتی، استان­هایی که در آن‌ها تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی بیشتر اجرا می‌شود از عملکرد پیاز بالاتری برخوردار می­باشند. این یافته با نتایج مطالعات میکائیل (Michael, 2011) مطابقت دارد. از طرفی نتایج نشان می­دهد بین عملکرد پیاز و متغیر میانگین رطوبت نسبی سالانه همبستگی منفی و معنی­دار متوسطی وجود دارد(37/0r=). این یافته نشان می­دهد که هر چه میزان رطوبت نسبی در سطح مزارع پیاز بیشتر گردد میزان عملکرد پیاز کمتر می­شود.

**جدول 3- ضریب همبستگی پیرسون میان متغیرهای تحقیق و عملکرد پیاز**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| متغیر وابسته | ضریب همبستگی | سطح معنی‌داری |
| تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی  میانگین رطوبت نسبی سالانه | 425/0  370/0- | 022/0  044/0 |

**رابطه بین متغیرهای مستقل با عملکرد لوبیا**

جدول 4 همبستگی بین متغیرهای تحقیق با عملکرد لوبیا را نشان می­دهد. نتایج نشان می­دهد که بین عملکرد لوبیا و متغیرهای تعداد مرد مددکار ترویجی(45/0r=) و تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره‌های ترویج کشاورزی(نفر)(40/0r=) همبستگی مثبت متوسط و معنی­داری وجود دارد. به عبارتی استان­هایی که به میزان بیشتری از تعداد مرد مددکار ترویجی و تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره‌های ترویج کشاورزی(نفر) بهره­مند می­شوند از عملکرد لوبیا بالاتری برخوردار می­باشند. این نتایج با مطالعات علی-البندا(Ali-Olubandwa et al., 2011) و حسن و همکاران(Hasan et al., 2013) مطابقت دارد. متغیر دیگری که میزان همبستگی آن با عملکرد لوبیا مورد بررسی قرار گرفته است میانگین دمای سالانه می­باشد. نتایج نشان می‌دهد که این متغیر دارای همبستگی منفی متوسط و معنی­دار با عملکرد لوبیا می­باشد(43/0r=). این یافته نشان می­دهد که هر چه میزان میانگین دما در سطح مزارع لوبیا بیشتر گردد میزان عملکرد لوبیا کمتر می­شود.

**جدول 4- ضریب همبستگی پیرسون میان متغیرهای تحقیق و عملکرد لوبیا**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| متغیر وابسته | ضریب همبستگی | سطح معنی‌داری |
| تعداد مرد مددکار ترویجی  تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره­های ترویج کشاورزی(نفر) میانگین دمای سالانه | 458/0  404/0  438/0- | 011/0  027/0  016/0 |

**رابطه بین متغیرهای مستقل با عملکرد سیب**

همان­طور که در جدول 5 مشاهده می­گردد تنها بین متغیر تعداد کارگاه­ ترویجی برگزارشده با عملکرد محصول سیب رابطه مثبت متوسط و معنی­دار وجود دارد(46/0r=). به عبارتی، استان­هایی که در آن تعداد کلاس­ها و کارگاه‌های ترویجی در طول یک‌ فصل رشد بیشتر برگزار می­گردد از عملکرد سیب تولیدی بالاتری نسبت به سایر استان­ها برخوردار می­باشند.

**جدول 5- ضریب همبستگی پیرسون میان متغیرهای تحقیق و عملکرد سیب در سطح استان­ها**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| متغیر وابسته | ضریب همبستگی | سطح معنی‌داری |
| تعداد کارگاه­ ترویجی | 467/0 | 009/0 |

**توانایی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی عملکرد پیاز**

همان‌گونه که در جدول 6 نشان داده‌ شده است از بین متغیرهای مستقل سه متغیر تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی، تعداد نشریات ترویجی و میانگین رطوبت نسبی سالانه به ترتیب وارد معادله رگرسیون شدند. مقدار بتا نشان می‌دهد که افزایش یک انحراف معیار در متغیرهای تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی و تعداد نشریات ترویجی به ترتیب باعث افزایش 60/0 و 38/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد پیاز می‌شوند. از طرفی افزایش یک انحراف معیار در متغیر میانگین رطوبت نسبی سالانه، باعث کاهش 33/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد پیاز می‌شود. به عبارتی، در استان‌هایی که متوسط رطوبت نسبی مزارع پیاز در طول فصل رشد بیش‌ از حد مجاز می‌باشد، باعث کاهش عملکرد پیاز می‌شود. با توجه به مقدار R2 نیز این متغیرها در مجموع قادرند 44 درصد تغییرات را در متغیر وابسته(عملکرد پیاز) پیش‌بینی نمایند.

**جدول 6- سازه­های مؤثر بر عملکرد پیاز در سطح استان­ها**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| متغیر مستقل | Beta | T | Sig |
| ضریب ثابت- Constant  تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی  تعداد نشریات ترویجی  میانگین رطوبت نسبی سالانه  برنامه تلویزیونی(دقیقه)  کود شیمیایی مصرفی(تن در هکتار) | -  607/0  385/0  338/0-  169/0-  236/0 | 894/2  492/3  242/2  128/2-  999/0-  386/1 | 008/0  002/0  035/0  044/0  328/0  179/0 |

**014/0 Sig= 632/3F= 441/0R2=**

**توانایی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی عملکرد لوبیا**

همان‌گونه که در جدول 7 نشان داده ‌شده است از بین متغیرهای مستقل سه متغیر تعداد مزارع و باغات نمایشی، تعداد مرد مددکار ترویجی و برنامه‌های تلویزیونی(دقیقه) به ترتیب وارد معادله رگرسیون شدند. مقدار بتا نشان می‌دهد که افزایش یک انحراف معیار در متغیرهای تعداد مزارع و باغات نمایشی و تعداد مرد مددکار ترویجی به ترتیب باعث افزایش 32/0 و 37/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد لوبیا می‌شوند. از طرفی افزایش یک انحراف معیار در متغیر میزان برنامه‌های تلویزیونی تولید شده باعث کاهش 34/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد لوبیا می­شود. در واقع می­توان گفت استان­هایی که عملکرد انار پایین­تری دارند بیشتر روی تولید برنامه‌های تلویزیونی سرمایه‌گذاری کرده­اند که باعث ایجاد رابطه منفی شده است. با توجه به مقدار R2 نیز این متغیرها در مجموع قادرند 54 درصد تغییرات را در متغیر وابسته(عملکرد لوبیا) پیش‌بینی نمایند. این یافته با مطالعات سینکای(Sinkaiye, 2005) و امبلانل(Omobolanle, 2008) مبنی بر اینکه بهره‌مندی از روش‌های مختلف ترویجی از قبیل تعداد مرد مددکار ترویجی باعث افزایش عملکرد محصول لوبیا می‌شود، همخوانی دارد**.**

**جدول 7- سازه­های مؤثر بر عملکرد لوبیا در سطح استان­ها**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| متغیر مستقل | Beta | T | Sig |
| ضریب ثابت- Constant  تعداد مزارع و باغات نمایشی  تعداد مرد مددکار ترویجی  برنامه‌های تلویزیونی(دقیقه)  کود شیمیایی مصرفی(تن در هکتار)  میزان سم مصرفی(تن در هکتار)  ماشین‌آلات(شاخص تراکتور)  میانگین دمای سالانه | -  325/0  370/0  342/0-  293/0-  166/0  009/0-  258/0- | 149/5  201/2  133/2  177/2-  547/1-  029/1  057/0-  629/1- | 000/0  039/0  044/0  040/0  136/0  315/0  955/0  118/0 |

**008/0 Sig= 764/5F= 545/0R2=**

**توانایی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی عملکرد سیب**

همان‌گونه که در جدول 8 نشان داده‌شده است از بین متغیرهای مستقل پنج متغیر تعداد مرد مددکار ترویجی، تعداد کارگاه ترویج، میانگین بارش سالانه، میانگین دمای سالانه و برنامه‌های رادیویی(دقیقه) به ترتیب وارد معادله رگرسیون شدند. مقدار بتا نشان می­دهد که افزایش یک انحراف معیار در متغیرهای تعداد مرد مددکار ترویجی، تعداد کارگاه­ ترویجی، میانگین بارش سالانه و میانگین دمای سالانه به ترتیب باعث افزایش 59/0، 06/1، 51/0 و 56/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد سیب می­شوند که با نتایج مطالعات علی- البندا و همکاران(Ali-Olubandwa et al., 2011) و حسن و همکاران(Hasan et al., 2013) مطابقت دارد. از طرفی افزایش یک انحراف معیار در متغیر برنامه رادیویی باعث کاهش 69/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد سیب می­شود. به عبارتی، استان­هایی که عملکرد سیب پایین­تری دارند بیشتر روی برنامه‌های رادیویی سرمایه­گذاری نموده­اند که باعث ایجاد رابطه منفی شده است. با توجه به مقدار R2 نیز این متغیرها درمجموع قادرند 64 درصد تغییرات را در متغیر وابسته(عملکرد سیب) پیش‌بینی نمایند.

**جدول 8- سازه­های مؤثر بر عملکرد سیب در سطح استان­ها**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| متغیر مستقل | Beta | T | Sig |
| ضریب ثابت- Constant  تعداد مرد مددکار ترویجی  تعداد کارگاه ترویجی  میانگین بارش سالانه  میانگین دمای سالانه  برنامه‌های رادیویی(دقیقه)  تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره­های ترویج کشاورزی  تعداد باغات و مزارع نمایشی  برنامه روز مزرعه  کود مصرفی در هکتار  سم مصرفی در هکتار  ماشین‌آلات(شاخص تراکتور) | -  597/0  063/1  514/0  568/0  690/0-  429/0-  304/0  396/0-  231/0-  314/0  340/0 | 216/0-  625/2  514/4  895/2  018/3  004/3-  029/2-  689/1  825/1-  032/1-  727/1  689/1 | 832/0  018/0  0001/0  010/0  008/0  008/0  058/0  109/0  086/0  317/0  102/0  109/0 |

**027/0 Sig= 827/2F= 647/0**=**R**

**توانایی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی عملکرد انار**

به‌منظور تعیین توانایی متغیرهای مستقل در پیش­بینی عملکرد انار از رگرسیون به روش خطی استفاده شد. همان‌گونه که در جدول 9 نشان داده‌شده است از بین متغیرهای مستقل سه تعداد باغات و مزارع نمایشی، میانگین دمای سالانه و تعداد افراد عضو تعاونی روستایی وارد معادله رگرسیون شدند. مقدار بتا نشان می­دهد که افزایش یک انحراف معیار در متغیرهای تعداد باغات و مزارع نمایشی و میانگین دمای سالانه به ترتیب باعث افزایش 35/0 و 58/0 انحراف معیار در عملکرد انار می‌شوند. از طرفی افزایش یک انحراف معیار در متغیر تعداد افراد عضو تعاونی روستایی باعث کاهش 39/0 انحراف معیار در متغیر عملکرد انار می­شود. در واقع می­توان گفت استان­هایی که عملکرد انار پایین­تری دارند بیشتر روی تشکیل تعاونی‌های تولید روستایی سرمایه‌گذاری کرده­اند که باعث ایجاد رابطه منفی شده است. با توجه به مقدار R2 نیز این متغیرها در مجموع قادرند 51 درصد از تغییرات را در متغیر وابسته(عملکرد انار) پیش­بینی نمایند.

**جدول 9- سازه­های مؤثر بر عملکرد انار در سطح استان­ها**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| متغیر مستقل | Beta | T | Sig |
| ضریب ثابت- Constant  تعداد باغات و مزارع نمایشی  میانگین دمای سالانه  تعداد افراد عضو تعاونی روستایی  تعداد تراکتور استفاده‌شده  کود شیمیایی مصرفی(تن در هکتار) | -  354/0  583/0  397/0-  394/0  382/0- | 522/5  132/2  919/3  716/2 -  049/2  875/1- | 000/0  043/0  001/0  012/0  051/0  073/0 |

**002/0 Sig= 184/5F= 519/0 R2=**

**نتیجه‌گیری و پیشنهاد**

افزایش تولیدات و بهره­وری کشاورزی امر ضروری است که کشاورزان از طریق تعامل با خدمات ترویجی، بهره‌مندی از تحقیقات کشاورزی و مصرف بهینه نهاده‌های کشاورزی این مسئولیت را به عهده ‌دارند. لذا درک اهمیت تولیدات کشاورزی و پیدا کردن فاکتورهای مناسب برای افزایش آن‌ها از طریق شناسایی و تعریف کردن سیاست­های کشاورزی کارآمد یک امر ضروری می‌باشد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان‌دهنده وجود همبستگی مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی، تعداد مرد مددکار ترویجی، تعداد افراد آموزش‌دیده در دوره­های ترویج کشاورزی(نفر) و تعداد کارگاه­ ترویجی با عملکرد محصولات پیاز، لوبیا و سیب می‌باشد. به عبارت دیگر، یکی از عوامل تأثیرگذار در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی نظیر پیاز، لوبیا و سیب بهره‌گیری بهره‌برداران از برنامه‌ها و خدمات مختلف ترویج کشاورزی می‌باشد که از طریق مراکز ترویج و خدمات کشاورزی در سطح استان‌ها صورت می‌پذیرد. همچنین زمانی که تأثیر متغیرهایی نظیر نهاده‌های کشاورزی(کود، سم و بذر مصرفی)، ماشین‌آلات کشاورزی و تعاونی‌های تولید روستایی را خارج می‌کنیم. نقش برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی بیشتر نمایان می‌شود. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی نیز نشان‌دهنده تأثیرگذار بودن برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی از قبیل تعداد طرح‌های تحقیقی- ترویجی، تعداد نشریات ترویجی، تعداد مزارع و باغات نمایشی، تعداد مرد مددکار ترویجی و تعداد کارگاه­ ترویجی در افزایش عملکرد محصولات پیاز، لوبیا، سیب و انار است. به عبارتی، استان‌هایی که در کنار سایر عوامل تولیدی نظیر کود، سم و بذر مصرفی، ماشین‌آلات کشاورزی و تعاونی‌های تولید کشاورزی از برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی استفاده می‌کنند. یک سیر صعودی را در افزایش عملکرد محصولات تولیدی(پیاز، لوبیا، انار و لوبیا) داشته‌اند. به طور کلی، این نتایج اهمیت نهاد ترویجی کشاورزی و بکارگیری برنامه‌ها و روش‌های مختلف آن را در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی بیان می‌کند. بنابراین یکی از مسائلی که سازمان‌های ذی‌ربط به ویژه سازمان جهاد کشاورزی و سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی باید به آن توجه ویژه داشته باشند. بکارگیری برنامه‌ها و روش‌های مختلف ترویجی در جهت نشر و آموزش ایده‌ها و یافته‌های جدید می‌باشد.

**فهرست منابع**

اسکندری، ا. و محمودی، ح. (1380). اثر جایگذاری کود شیمیایی‌بر عملکرد گندم دیم. *نهال و بذر*، جلد 17، شماره 2، صص 215-203.

عبداللهی، م. (1382). ترویج و توسعه کشاورزی در ایران. *فصلنامه علوم اجتماعی*، شماره 21، صص 65-31.

کریم­زادگان، ح.، گیلان­پور، ا. و میرحسینی، ا. (1385). اثر یارانه کود شیمیایی بر مصرف غیر بهینه آن در تولید گندم. اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره 55، صص 133-121.

ملر و. ج. (1383). نقش کشاورزی در توسعه روستایی اقتصادی: یافته­هایی جدید از کشورهای دارای رشد سریع در بخش کشاورزی. *مجموعه مقالات همایش کشاورزی و توسعه ملی*، جلد اول، صص 27-1.

Ali-Olubandwa, A. M., Kathuri, J. N., and Wesonga, O. E. (2011). Effective extension methods for increased food production in Kakamega. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development,* 3(5): 95-101.

Hasan, F. (2012). *Impact of agricultural extension on productivity. Econometric analysis using household data in India.* Osaka University Knowledge Archive (ouka), 227-241. Available at: www.Library.Osaka-u.ac.ir.

Hasan, F., Imai, K. S. and Sato, T. (2013*). Impact of agricultural extension on crop productivity, poverty and vulnerability: Evidence from Uganda*. Research Institute for Economics and Business Administration, Kobe University, 1-33.

Limon-Ortega, A., Sayre, K. D. and Francis, C. A. (2000). Wheat and maize yields in response to straw management and nitrogen under a bed planting system. *Agronomy Journal*, 295-302.

Nto, P.O.O. and Mbanasor, J.A. (2011). Productivity in agribusiness firms and its determinants in abia state, Nigeria. *Journal of Economics and International Finance*.3(12): 662-668.

Omobolanle, L.O. (2008). Analysis of extension activities on farmer’s productivity in Southwest. *African Journal of Agricultural Research*, 3(6): 469-476.

Singh, G. (2005). Estimation of a mechanisation index and its impact on production and economic factors: A case study in India. *Biosystems Engineering,* 93(1): 99-106.