

## بررسی وضعیت گزیده‌های از گلخانه‌ها در ایران

### ۲- واکاوی استنباطی<sup>۱</sup>

مرتضی خوشخوی<sup>۲</sup>، مصطفی مبلی، مجید عزیزی، کورش وحدتی، وازگین گریگوریان و عنایت‌الله تفضلی<sup>۳</sup>

#### چکیده

در یک طرح پژوهشی، تنگناها و مشکل‌های گلخانه‌ها و فراورده‌های گلخانه‌ای در ایران ارزیابی شدند. این بررسی از نوع کاربردی بوده و برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه بهره‌گیری شد. تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در مورد استفاده از کود شیمیایی و مبارزه با آفت‌ها در استان‌های تهران، اصفهان، کرمان، مرکزی، البرز و استان فارس که بیشترین سطح زیر کشت گلخانه‌ای را در کشور داشتند، بررسی شدند. واکاوی استنباطی به صورت واکاوی چند متغیره بود. مقیاس سنجش شاخص‌ها به صورت متغیر مستقل یا متغیر وابسته، ترتیبی بوده و از طیف لیکرت<sup>۴</sup> پنج مرتبه‌ای برای واکاوی استفاده شد. همچنین در واکاوی رگرسیون، سطح تصمیم‌گیری در نقش متغیر وابسته انتخاب شد و هر یک از متغیرهایی که بر سطح تصمیم‌گیری گلخانه‌داران اثر داشتند، به منزله متغیر مستقل انتخاب شدند. در این مقاله، نتایج در دو قسمت تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در مدیریت مبارزه با آفت‌ها و مدیریت استفاده از کود شیمیایی آمده است. نتایج نشان داد که گلخانه‌داران شهرستان‌های مختلف در تصمیم‌گیری برای استفاده از کود شیمیایی متفاوت عمل نمی‌کنند ولی تصمیم‌گیری متفاوتی در مبارزه با آفت‌ها دارند. بین تعداد دوره‌های آموزشی، فاصله تا بازار فروش، مساحت گلخانه، نوع محصول و نوع پوشش گلخانه با تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در استفاده از کود شیمیایی رابطه معنی‌داری وجود داشت. همچنین بین سطح تحصیل، سابقه کار گلخانه‌داران، فاصله تا بازار فروش و نوع پوشش گلخانه با سطح تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در مبارزه با آفت‌ها رابطه معنی‌داری مشاهده شد. در پایان، نتایج حاصل بحث شده و پیشنهادهایی برای بهبود تصمیم‌گیری گلخانه‌داران ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** آفت، تصمیم‌گیری گلخانه‌داران، کود شیمیایی، واکاوی رگرسیون در گلخانه‌ها.

#### مقدمه

گرچه اولین استفاده از محیط کنترل شده مربوط به سده اول میلادی است، اما از این فناوری تا سال‌های ۱۶۰۰ کمتر استفاده شده است. صنعت گلخانه در سده هفدهم در هلند پا به عرصه وجود گذاشت و اولین گلخانه‌ها با سیستم‌های آزمایشی آبکشت در فرانسه و انگلستان در سده هفدهم به کار گرفته شدند، اما گسترش تولید سبزی‌های گلخانه‌ای به سده ۱۹ برمی‌گردد

۱- تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲

تاریخ پذیرش: ۹۷/۴/۲۸

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mkhoshkhui@yahoo.com

۳- به ترتیب عضو پیوسته فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران و استاد دانشگاه شیراز و اعضای مدعو و استادان دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه تهران، دانشگاه تبریز و عضو وابسته و استاد دانشگاه شیراز.

4. Likert

(۱۲، ۱۴). در ایران، آمار وزارت جهاد کشاورزی نشان می‌دهد که از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ سطح زیرکشت سبزی‌های گلخانه‌ای از ۵۶۹۱ به ۷۷۵۹ هکتار و سطح زیرکشت گل و گیاهان زینتی گلخانه‌ای از ۲۰۳۷ به ۲۲۶۴ هکتار افزایش یافته است (۲، ۳). بررسی وضعیت تولید فرآورده‌های گلخانه‌ای ایران در سال ۱۳۹۳، نشان می‌دهد که از مجموع ۹۶۰۶ هکتار گلخانه‌های کشور، حدود ۲۲۲۲ هکتار به گل و گیاهان زینتی (گل‌های شاخه‌بردنی، گیاهان درون‌خانه‌ای (آپارتمانی)، گل‌های گلدانی، درختچه‌ها و درختان زینتی)، حدود ۶۸۵۱ هکتار به سبزی و صیفی (خیار، گوجه‌فرنگی، فلفل دلمه‌ای، بادمجان و دیگر سبزی‌ها) و بقیه به سایر فرآورده‌های گلخانه‌ای اختصاص دارد. سهم گلخانه‌های ایران از گلخانه‌های جهان معادل ۰/۳٪ است. (۲، ۳، ۱۰)

امروزه با افزایش دانش در مورد فیزیولوژی و کنترل رشد و نمو گیاهان، بشر به توانایی بهتری برای کشت در محیط کنترل شده دست یافته است (۱۳، ۱۵). در چارچوب سیاست‌های توسعه‌ای، برنامه‌ریزی مناسب‌تر در جهت تولید بهتر و بیشتر محصول‌ها، لازم است ویژگی‌های مختلف کشت گیاهان گلخانه‌ای بررسی شود. در این راستا، نتایج بررسی‌های آمینی و یوسفی (۱) در ۵۵۲ گلخانه از گلخانه‌های استان اصفهان در مورد عامل‌های موثر بر بهبود فعالیت آن‌ها از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۵ نشان داد که در مجموع ۶۵/۳٪ از گلخانه‌داران از فعالیت‌های گلخانه‌داری خود از نظر شغلی و مالی بیش از حد متوسط رضایت دارند و بر نقش نظارتی دستگاه‌های ناظر برای جابجایی و شکل‌سازهای گلخانه‌ها و کنترل دائمی تولیدهای گلخانه‌ای بر اساس استانداردهای سلامت تاکید کردند. از سوی دیگر، قربانی بیرگانی و دیبایی (۹) ضمن ارائه واکاوی شاخص‌های فنی سازه‌های مورد نیاز در گلخانه‌های احداث شده در استان خوزستان بیان کردند که بیشتر گلخانه‌های منطقه مورد بررسی در حد و اندازه استاندارد نبوده و با معیارها و اصول مهندسی ساخته نشده‌اند. بررسی‌های اقتصادی محدودتری هم در استان گیلان (۷) و در منطقه جیرفت (۵) و کشت فلفل دلمه در استان خوزستان (۹) انجام شده است.

از سوی دیگر، مشخص شده که با توجه به تراکم کشت و شرایط مناسب در کشت‌های گلخانه‌ای، بیماری‌های گیاهی به ویژه در شرایط نامناسب مدیریت، خسارت چشمگیری به بار می‌آورند (۷). هدف این مقاله بررسی چگونگی تصمیم‌گیری گلخانه‌داران استان‌های مختلف در رابطه با مبارزه با آفت‌ها و کاربرد کودهای شیمیایی با توجه به سایر عامل‌های تأثیرگذار در پرورش گیاهان گلخانه‌ای بود.

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، از بررسی‌های میدانی استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش با توجه به سطح زیر کشت گلخانه‌های استان‌ها، بر اساس آمارهای وزارت جهاد کشاورزی تعیین گردید (۲، ۳). این بررسی در برگیرنده گلخانه‌داران شش استان تهران (شهرستان‌های پاکدشت، ری و ورامین)، اصفهان (شهرستان‌های فلاورجان، دهاقان و تیران)، کرمان (شهرستان‌های جیرفت، کهنوج و سیرجان)، مرکزی (شهرستان محلات)، البرز (شهرستان‌های کرج و هشتگرد) و استان فارس (شهرستان‌های شیراز، مرودشت و کازرون) بود. نمونه‌گیری در این پژوهش به روش طبقه‌ای بود که در آن جامعه آماری با توجه به سطح کشت استان‌ها به ۶ طبقه تقسیم شد و در نهایت در سطح استان‌ها نمونه‌ها به صورت تصادفی انتخاب شدند. تعداد نمونه‌ها در هر استان، ۲۰ نمونه بود، به جز استان مرکزی که در آن ۱۰ نمونه گرفته شد.

پرسشنامه این پژوهش دارای پنج بخش بود که بخش پنجم آن شامل گویه‌هایی پیرامون تصمیم‌گیری گلخانه‌داران بود. عامل‌های مؤثر بر تصمیم‌گیری گلخانه‌داران کنترل دمای گلخانه، کاهش شدت نور، تأسیسات مورد استفاده، ماشین‌آلات مورد استفاده، آب (منبع تأمین آب، سیستم آبیاری، استخر ذخیره آب، میزان هدایت الکتریکی آب)، خاک (نوع بافت، میزان هدایت

الکتریکی، نحوه گندزدایی، نوع ماده آلی)، کود شیمیایی (تغذیه محصول، نوع ماده شیمیایی)، سیستم کشت بدون خاک (نوع سیستم، سیستم خاکدانه‌ای، سیستم آبکشتی، دفعه‌های محلول‌رسانی)، نوع کشت (نوع محصول، سطح زیر کشت)، آفت‌ها (نوع آفت، نوع بیماری، نوع سم مورد استفاده)، بازاریابی (درجه‌بندی محصول، بسته‌بندی محصول، برندسازی) و اقتصادی (هزینه‌های ثابت، هزینه‌های جاری، فروش، سود خالص) بودند.

بخش توصیفی این پژوهش در مقاله‌ای جداگانه آمده است (۴). در این مقاله، برای واکاوی داده‌های حاصل از پژوهش، از استنباط آماری واکاوی چند متغیره بهره‌گیری شد. همچنین در واکاوی رگرسیون، سطح تصمیم‌گیری به منزله متغیر وابسته انتخاب شد و هر یک از متغیرهایی که بر سطح تصمیم‌گیری افراد اثر داشتند، در نقش متغیر مستقل انتخاب شدند. در این واکاوی، گلخانه‌داران به دو دسته با دامنه تصمیم‌گیری کم و زیاد تقسیم شدند. سپس با استفاده از رگرسیون گام به گام متغیرهای تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری جامعه آماری هر دو گروه بررسی شدند. اندازه‌گیری‌های کیفی نیز برای قرار دادن در معادله رگرسیون، به صورت کمی درآمدند.

در این پژوهش به منظور ارزیابی سطح تصمیم‌گیری گلخانه‌داران، شاخص‌های زیر بررسی شدند: عامل‌های مؤثر در انتخاب و استفاده از کود شیمیایی، عامل‌های مؤثر در انتخاب آفت‌کش و روش‌های مبارزه با آفت‌ها، مقیاس سنجش این شاخص‌ها تربیتی بوده که به صورت طیف لیکرت پنج مرتبه‌ای مشخص شده‌اند. برای وزن‌دهی شاخص‌ها از صاحب‌نظران در گروه‌های خاک‌شناسی و گیاه‌پزشکی استفاده شد و در نهایت با استفاده از میانگین وزنی از کل آن‌ها شاخص تصمیم‌گیری بر اساس طیف لیکرت به دست آمد.

## نتایج

جدول ۱ بیانگر این است که در تصمیم‌گیری برای انتخاب کود، نوع گیاه (۳۵/۵٪) بیشترین سهم و گزینه کودی، که تنها کمبود گیاه مورد نظر را جبران کند (۲/۷٪)، کمترین سهم را داشتند.

جدول ۱ - توزیع فراوانی و درصد سهم هر یک از عامل‌های مؤثر در انتخاب کود شیمیایی در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| اهمیت         | آزمون خاک    | نوع گیاه     | کوددی که تمام نیاز را تأمین کند | کوددی که تنها کمبود مورد نظر را جبران کند | هیچ کدام     |
|---------------|--------------|--------------|---------------------------------|---|--------------|
| فراوانی درصد  | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد                    | فراوانی درصد                              | فراوانی درصد |
| هیچ           | ۱۵           | ۰/۹          | ۴                               | ۳/۶                                       | ۰/۹          |
| کم            | ۱۳           | ۸/۲          | ۱۱                              | ۱۰  | ۰/۹          |
| تا اندازه‌های | ۱۵           | ۱۸/۲         | ۲۴                              | ۲۱/۸                                      | ۱۰           |
| زیاد          | ۳۱           | ۳۹           | ۳۸                              | ۳۴/۵                                      | ۱۷/۳         |
| بسیار زیاد    | ۲۶           | ۲۳/۶         | ۲۱                              | ۱۹/۱                                      | ۲۲/۷         |
| اطلاع ندارد   | ۱۰           | ۹/۱          | ۱۲                              | ۱۰/۹                                      | ۴۸/۲         |
| کل            | ۱۱۰          | ۱۱۰          | ۱۱۰                             | ۱۱۰                                       | ۱۱۰          |

تجربه‌های شخصی گلخانه‌داران (۳۴/۵٪) و مشاورین و کارشناسان (۲۲/۷٪) اهمیت زیادی در تصمیم‌گیری آن‌ها در استفاده از کود شیمیایی داشتند درحالی‌که فروشنده کود کمترین اهمیت (۳/۶٪) را نشان داد (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی و درصد سهم هر منبع در تصمیم‌گیری استفاده از کود در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| اهمیت        | تجربه‌های شخصی |      | کشاورزان دیگر |      | مشاورین و کارشناسان |      | فروشنده کود |      |
|--------------|----------------|------|---------------|------|---------------------|------|-------------|------|
|              | فراوانی        | درصد | فراوانی       | درصد | فراوانی             | درصد | فراوانی     | درصد |
| هیچ          | ۶              | ۵/۵  | ۷             | ۶/۴  | ۱۸                  | ۱۶/۴ | ۴۳          | ۳۹/۱ |
| کم           | ۷              | ۶/۴  | ۱۱            | ۱۰   | ۱۳                  | ۱۱/۸ | ۲۱          | ۱۹/۱ |
| تا اندازه‌ای | ۲۱             | ۱۹/۱ | ۳۴            | ۳۰/۹ | ۲۳                  | ۲۰/۹ | ۲۲          | ۲۰   |
| زیاد         | ۳۴             | ۳۰/۹ | ۳۵            | ۳۱/۸ | ۲۱                  | ۱۹/۱ | ۹           | ۸/۲  |
| بسیار زیاد   | ۳۸             | ۳۴/۵ | ۱۵            | ۱۳/۶ | ۲۵                  | ۲۲/۷ | ۴           | ۳/۶  |
| اطلاع ندارد  | ۴              | ۳/۶  | ۸             | ۷/۳  | ۱۰                  | ۹/۱  | ۱۱          | ۱۰   |
| کل           | ۱۱۰            | ۱۰۰  | ۱۱۰           | ۱۰۰  | ۱۱۰                 | ۱۰۰  | ۱۱۰         | ۱۰۰  |

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهند که نوع آفت در انتخاب آفت‌کش بیشترین (۵۴/۵٪) سهم را داشت و پس از آن به ترتیب نوع گیاه، مراحل رشد گیاه، زمان برداشت و آفت‌کشی که همه آفت‌ها را از بین ببرد، دارای اهمیت بودند.

جدول ۳- توزیع فراوانی و درصد سهم هر یک از عامل‌های موثر در انتخاب آفت‌کش در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| اهمیت        | نوع آفت |      | نوع گیاه |      | مراحل رشد گیاه |      | زمان برداشت |      | آفت‌کشی که همه آفت‌ها را بکشد |      |
|--------------|---------|------|----------|------|----------------|------|-------------|------|-------------------------------|------|
|              | فراوانی | درصد | فراوانی  | درصد | فراوانی        | درصد | فراوانی     | درصد | فراوانی                       | درصد |
| هیچ          | ۱       | ۰/۹  | ۳        | ۲/۷  | ۶              | ۵/۵  | ۱۶          | ۱۴/۵ | ۱۲                            | ۱۰/۹ |
| کم           | ۱       | ۰/۹  | ۳        | ۲/۷  | ۹              | ۸/۲  | ۲۲          | ۲۰   | ۱۰                            | ۹/۱  |
| تا اندازه‌ای | ۴       | ۳/۶  | ۱۷       | ۱۵/۵ | ۳۴             | ۳۰/۹ | ۱۶          | ۱۴/۵ | ۱۳                            | ۱۱/۸ |
| زیاد         | ۴۳      | ۳۹/۱ | ۴۵       | ۴۰/۹ | ۲۲             | ۲۰   | ۲۲          | ۲۰   | ۱۶                            | ۱۴/۵ |
| بسیار زیاد   | ۶۰      | ۵۴/۵ | ۳۵       | ۳۱/۸ | ۳۱             | ۲۸/۲ | ۲۲          | ۲۰   | ۹                             | ۸/۲  |
| اطلاع ندارد  | ۱       | ۰/۹  | ۷        | ۶/۴  | ۸              | ۷/۳  | ۱۲          | ۱۰/۹ | ۵۰                            | ۴۵/۵ |
| کل           | ۱۱۰     | ۱۰۰  | ۱۱۰      | ۱۰۰  | ۱۱۰            | ۱۰۰  | ۱۱۰         | ۱۰۰  | ۱۱۰                           | ۱۰۰  |

تعدادی از گلخانه‌داران (۳۳/۶٪) از مبارزه شیمیایی بسیار زیاد بهره‌گیری می‌کنند، در صورتی که تنها ۸/۲٪ از مبارزه زیستی بسیار زیاد استفاده می‌کنند و ۴۵/۵٪ از آن‌ها هیچ مبارزه زیستی نمی‌کنند. به طور کلی، در کنترل آفت‌ها، از بین بردن میزبانان بیشترین و استفاده از گیاهان تله کمترین بود (جدول ۴).

جدول ۴- توزیع فراوانی و درصد روش‌های کنترل آفت‌ها در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| اهمیت              | مبارزه شیمیایی | مبارزه زیستی | استفاده از گیاه تله |         | حذف گیاه |         | از بین بردن میزبانان |
|--------------------|----------------|--------------|---------------------|---------|----------|---------|----------------------|
|                    |                |              | درصد                | فراوانی | درصد     | فراوانی |                      |
| هیچ                | ۲۰             | ۵۰           | ۴۳                  | ۳۹/۱    | ۷        | ۶/۴     | ۴/۵                  |
| کم                 | ۱۳             | ۲۴           | ۲۶                  | ۲۳/۶    | ۶        | ۵/۵     | ۱/۸                  |
| تا اندازه‌های زیاد | ۱۱             | ۱۶           | ۱۷                  | ۱۵/۵    | ۲۱       | ۲۳/۶    | ۱۳/۶                 |
| بسیار زیاد         | ۲۹             | ۶            | ۱۴                  | ۱۲/۷    | ۳۱       | ۲۸/۲    | ۳۲/۷                 |
| اطلاع ندارد        | ۰              | ۰            | ۵                   | ۴/۵     | ۴        | ۳/۶     | ۴۳/۶                 |
| کل                 | ۱۱۰            | ۱۱۰          | ۱۱۰                 | ۱۱۰     | ۱۱۰      | ۱۰۰     | ۱۰۰                  |

ادامه جدول ۴

| اهمیت              | استفاده از برگه‌های تله زرد | تناوب زراعی | آیش | وجین و هرس کردن |         | شخم زدن | ضد عفونی خاک |
|--------------------|-----------------------------|-------------|-----|-----------------|---------|---------|--------------|
|                    |                             |             |     | درصد            | فراوانی |         |              |
| هیچ                | ۱۶                          | ۴۳          | ۳۸  | ۱۲              | ۱۰/۹    | ۳۵      | ۱۰/۹         |
| کم                 | ۱۴                          | ۲۱          | ۱۸  | ۴               | ۳/۶     | ۷       | ۳/۶          |
| تا اندازه‌های زیاد | ۲۱                          | ۱۷          | ۶   | ۱۶              | ۱۴/۵    | ۱۶      | ۱۴/۵         |
| بسیار زیاد         | ۳۵                          | ۱۲          | ۲۲  | ۳۵              | ۳۱/۸    | ۲۲      | ۳۷/۳         |
| اطلاع ندارد        | ۷                           | ۱۰          | ۱۰  | ۸               | ۷/۳     | ۸       | ۳۱/۸         |
| کل                 | ۱۱۰                         | ۱۱۰         | ۱۱۰ | ۱۱۰             | ۱۱۰     | ۱۱۰     | ۱۱۰          |

با توجه به جدول ۵ مشاهده می‌شود که بین منابع تجربه شخصی کشاورزان، کشاورزان دیگر، مشاوران و کارشناسان، زمان‌بندی روی بسته‌بندی و فروشنده سم به ترتیب ۳۹/۱، ۱۸/۲، ۱۶/۴، ۱۲/۷ و ۱۰/۰٪ در استفاده از آفت‌کش دارای اهمیت بودند.

جدول ۵- توزیع فراوانی و درصد سهم منابع در تصمیم‌گیری استفاده از آفت‌کش در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| اهمیت        | تجربه شخصی | کشاورزان دیگر | مشاوران و کارشناسان | فروشنده سم | زمان‌بندی روی بسته‌بندی |      |     |      |     |      |
|--------------|------------|---------------|---------------------|------------|-------------------------|------|-----|------|-----|------|
| فراوانی      | درصد       | فراوانی       | درصد                | فراوانی    | درصد                    |      |     |      |     |      |
| هیچ          | ۲          | ۱/۸           | ۵                   | ۴/۵        | ۱۲                      | ۱۰/۹ | ۱۳  | ۱۱/۸ | ۲۰  | ۱۸/۲ |
| کم           | ۵          | ۴/۵           | ۶                   | ۵/۵        | ۱۶                      | ۱۴/۵ | ۲۱  | ۱۹/۱ | ۱۳  | ۱۱/۸ |
| تا اندازه‌ای | ۲۱         | ۱۹/۱          | ۳۱                  | ۲۸/۲       | ۲۲                      | ۲۰   | ۲۹  | ۲۶/۴ | ۱۴  | ۱۲/۷ |
| زیاد         | ۳۹         | ۳۵/۵          | ۴۱                  | ۳۷/۳       | ۳۳                      | ۳۰   | ۲۵  | ۲۲/۷ | ۳۸  | ۳۴/۵ |
| بسیار زیاد   | ۴۳         | ۳۹/۱          | ۲۰                  | ۱۸/۲       | ۱۸                      | ۱۶/۴ | ۱۱  | ۱۰   | ۱۴  | ۱۲/۷ |
| اطلاع ندارد  | ۰          | ۰             | ۷                   | ۶/۴        | ۹                       | ۸/۲  | ۱۱  | ۱۰   | ۱۱  | ۱۰   |
| کل           | ۱۱۰        | ۱۰۰           | ۱۱۰                 | ۱۰۰        | ۱۱۰                     | ۱۰۰  | ۱۱۰ | ۱۰۰  | ۱۱۰ | ۱۰۰  |

از نظر مدیریت و استفاده از کود شیمیایی، استنباط آماری داده‌ها نشان داد که گلخانه‌داران شهرستان‌های مختلف در تصمیم‌گیری استفاده از کود شیمیایی متفاوت عمل نمی‌کنند و بین عامل‌های مختلف، از نظر آماری برخی اثر معنی‌دار و شماری اثر غیرمعنی‌دار داشتند (جدول ۶). در این مورد، نوع کشت (۰/۶۸۷)، پوشش گلخانه (۰/۶۸۷) و سازه (۰/۵۸۲) همبستگی زیادی نشان دادند.

جدول ۶- رابطه بین عامل‌های مدیریتی در تصمیم‌گیری استفاده از کود شیمیایی در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| متغیر مستقل         | متغیر وابسته   | ضریب همبستگی | سطح معنی‌دار بودن | رابطه معنی‌دار |
|---------------------|----------------|--------------|-------------------|----------------|
| سن                  | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۱۵        | ۰/۸               | وجود ندارد     |
| تحصیل               | سطح تصمیم‌گیری | -۰/۱         | ۰/۳۵              | وجود ندارد     |
| تجربه گلخانه‌داران  | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۳۱۳        | ۰/۰۲۶             | وجود دارد      |
| دوره‌های آموزشی     | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۴۲۴        | ۰/۰۴              | وجود دارد      |
| فاصله تا بازار فروش | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۴۷        | ۰/۶               | وجود ندارد     |
| مساحت گلخانه        | سطح تصمیم‌گیری | -۰/۳۵۲       | ۰/۰۱              | وجود دارد      |
| سطح کشت             | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۱۲        | ۰/۹               | وجود ندارد     |
| نوع کشت             | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۶۸۷        | ۰/۰۲۱             | وجود دارد      |
| نوع محصول           | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۲۰۸        | ۰/۲۹              | وجود ندارد     |
| نوع سازه            | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۵۸۲        | ۰/۶۷              | وجود ندارد     |
| نوع پوشش گلخانه     | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۶۸۷        | ۰/۰۲۱             | وجود دارد      |
| ترکیب گلخانه        | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۵۲۹        | ۰/۹               | وجود ندارد     |

جهت بررسی تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در شهرستان‌های مختلف در مورد مبارزه با آفت‌ها با توجه به این‌که گروه‌ها مستقل از یکدیگر و توزیع داده‌ها نرمال است، از آزمون واکاوی واریانس یک طرفه استفاده شد. داده‌های حاصل در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۷- رابطه بین عامل‌های مدیریتی در تصمیم‌گیری مبارزه با آفت‌ها در گلخانه‌های بررسی شده در این پژوهش.

| متغیر مستقل         | متغیر وابسته   | ضریب همبستگی | سطح معنی‌دار بودن | رابطه معنی‌دار |
|---------------------|----------------|--------------|-------------------|----------------|
| سن                  | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۶         | ۰/۹۵              | وجود ندارد     |
| تحصیل               | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۱         | ۰/۲۲۳             | وجود ندارد     |
| تجربه گلخانه‌داران  | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۳۶        | ۰/۲۱۰             | وجود ندارد     |
| دوره‌های آموزشی     | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۲          | ۰/۳۷              | وجود ندارد     |
| فاصله تا بازار فروش | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۱          | ۰/۳۲              | تأثیر ندارد    |
| مساحت گلخانه        | سطح تصمیم‌گیری | -۰/۳۵۸       | ۰/۰۱              | تأثیر دارد.    |
| سطح کشت             | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۰۳         | ۰/۷۱              | تأثیر ندارد    |
| نوع کشت             | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۷۶         | ۰/۰۳۱             | تأثیر دارد     |
| نوع محصول           | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۶۳         | ۰/۹               | تأثیر ندارد.   |
| نوع سازه            | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۵۵         | ۰/۸               | تأثیر ندارد    |
| نوع پوشش گلخانه     | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۷۴         | ۰/۰۲۱             | تأثیر دارد     |
| ترکیب گلخانه        | سطح تصمیم‌گیری | ۰/۷۱         | ۰/۲               | تأثیر ندارد    |

### واکاوی رگرسیون عامل‌های مؤثر بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها

واکاوی رگرسیون عامل‌های مؤثر بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها با دامنه زیاد- با استفاده از واکاوی رگرسیون، متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم‌گیری این گروه از گلخانه‌ها بررسی شد. نتایج جدول ۸ بیانگر این است که

جدول ۸- ضرایب مربوط به متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها در گروه اول.

| متغیر                  | ضریب استاندارد | آزمون Student's t | سطح معنی‌دار بودن |
|------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| ضریب ثابت              | ۴/۳۳۵          | ۱۸/۰۱             | ۰/۰۰              |
| تحصیل                  | ۰/۱۱۲          | ۳/۸               | ۰/۰۰              |
| سابقه کار              | ۰/۱۵           | ۳                 | ۰/۰۰              |
| مساحت گلخانه           | -۰/۰۷۱         | -۲/۲۳             | ۰/۰۳              |
| برند سازی              | -۰/۱۸۹         | -۲/۱۰             | ۰/۰۳              |
| R <sup>2</sup> = ۰/۴۳۹ |                | F = ۸/۰۱          | Sig = ۰/۰۰        |

متغیر وابسته تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها با دامنه بالا، متأثر از متغیرهایی همچون تحصیل، سابقه کار، مساحت گلخانه و برندسازی محصول است. مجموع این متغیرها حدود ۴۳/۹٪ از تغییرهای متغیر وابسته را دربرمی‌گیرد.

با توجه به جدول ۸ معادله خط رگرسیون سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت آفت‌ها در گروه اول به صورت زیر است:

$$Y = 4/335 + 0/112 (X_1) + 0/15 (X_2) + -0/071 (X_3) + -0/189 (X_4) \quad [1]$$

که در آن  $Y$  - سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها،  $X_1$  - سطح تحصیل،  $X_2$  - سابقه کار،  $X_3$  - مساحت گلخانه و  $X_4$  - برندسازی محصول است.

### واکاوی رگرسیون عامل‌های مؤثر بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها با دامنه کم - نتایج جدول ۹

بیانگر این است که متغیر وابسته تصمیم‌گیری در مدیریت مبارزه با آفت‌ها با دامنه کم متأثر از متغیرهایی همچون تحصیل و مساحت گلخانه است.

جدول ۹ - ضریب‌های مربوط به متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها در گروه دوم.

| متغیر        | ضریب استاندارد نشده Beta | آزمون Student's t      | سطح معنی‌دار بودن |
|--------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| ضریب ثابت    | ۲/۷۹                     | ۲۳/۹۷۳                 | ۰/۰۰              |
| تحصیل        | ۰/۰۸۶                    | ۳/۰۶                   | ۰/۰۴              |
| مساحت گلخانه | -۰/۰۴۳                   | -۲/۴۷                  | ۰/۰۱              |
|              | F = ۶/۷۵۸                | R <sup>2</sup> = ۰/۲۵۳ | Sig = ۰/۰۰        |

با توجه به جدول ۹ معادله خط رگرسیون سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت آفت‌ها در گروه اول به صورت زیر است:

$$Y = 2/79 + 0/086 (X_1) + -0/043 (X_2) \quad [2]$$

که در آن  $Y$  - سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت مبارزه با آفت‌ها،  $X_1$  - سطح تحصیل و  $X_2$  - مساحت گلخانه است.



**واکاوی رگرسیون عامل‌های مؤثر بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود شیمیایی**

**واکاوی رگرسیون عامل‌های مؤثر بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود شیمیایی با دامنه زیاد** - با استفاده از واکاوی رگرسیون، متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم‌گیری این گروه از گلخانه‌ها بررسی شد. نتایج جدول ۱۰ بیانگر این است که متغیر وابسته تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود با دامنه بالا، متأثر از متغیرهای همچون تحصیل، سابقه کار، نوع محصول، تعداد کارشناس، فاصله تا محل تأمین سوخت و نوع بستر خاک است. مجموع این متغیرها حدود ۶۳/۹٪ از تغییرهای متغیر وابسته را در بر می‌گیرد.

با توجه به جدول ۱۰، معادله خط رگرسیون سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود شیمیایی در گروه اول به صورت زیر است:

$$Y = 3/438 + 0/268 (X_1) + 0/049 (X_2) + 0/082 (X_3) + -0/125 (X_4) + -0/34 (X_5) \quad [3]$$

که در آن  $Y$  - سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود،  $X_1$  - سابقه کار،  $X_2$  - نوع محصول،  $X_3$  - تعداد کارشناس،  $X_4$  - فاصله تا محل تأمین سوخت و  $X_5$  - نوع بستر بدون خاک است.

جدول ۱۰ - ضریب‌های مربوط به متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم‌گیری افراد در مدیریت استفاده از کود در گروه اول.

| متغیر                      | ضریب استاندارد<br>نشده B | آزمون<br>Student's t | سطح معنی‌دار بودن |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|
| ضریب ثابت                  | ۳/۴۳۸                    | ۲۱/۷۹۵               | ۰/۰۰              |
| سابقه کار                  | ۰/۲۶۸                    | ۵/۲۳۰                | ۰/۰۰              |
| نوع محصول                  | ۰/۰۴۹                    | ۲/۶۳۶                | ۰/۰۱              |
| تعداد کارشناس              | ۰/۰۸۲                    | ۲/۸۸۱                | ۰/۰۰              |
| فاصله تا محل<br>تأمین سوخت | -۰/۱۲۵                   | -۲/۷۹۵               | ۰/۰۰              |
| نوع بستر خاک               | -۰/۳۴                    | -۲/۲۲۲               | ۰/۳۲              |
| $R^2 = 0/639$              |                          | $F = 13/09$          | $Sig = 0/00$      |

**واکاوی رگرسیون عامل های مؤثر بر سطح تصمیم گیری افراد در مدیریت استفاده از کود شیمیایی با دامنه کم - نتایج**

جدول ۱۱ بیانگر این است که متغیر وابسته تصمیم گیری افراد در مدیریت استفاده از کود با دامنه کم، متأثر از متغیرهایی همچون نوع پوشش گلخانه، مساحت گلخانه و فاصله تا محل تأمین سوخت است. مجموع این متغیرها حدود ۳۱/۶٪ از تغییرهای متغیر وابسته را در بر می گیرد.

جدول ۱۱- ضریب های مربوط به متغیرهای تأثیرگذار بر سطح تصمیم گیری افراد در مدیریت استفاده از کود در گروه دوم.

| متغیر                   | ضریب             | آزمون Student's t | سطح معنی دار بودن |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                         | استاندارد نشده B |                   |                   |
| ضریب ثابت               | ۳/۰۴             | ۱۵/۷۴۵            | ۰/۰۰              |
| نوع پوشش گلخانه         | ۰/۱۵۴            | ۳/۳۴۰             | ۰/۰۰              |
| مساحت گلخانه            | -۰/۰۶۴           | -۲/۶۴۷            | ۰/۰۱              |
| فاصله تا محل تأمین سوخت | -۰/۰۹۳           | -۲/۳۹             | ۰/۰۲              |
|                         | $F = ۸/۴۶۶$      | $R^2 = ۰/۳۱۶$     | $Sig = ۰/۰۰$      |

با توجه به جدول ۱۱ معادله خط رگرسیون سطح تصمیم گیری افراد در مدیریت استفاده از کود شیمیایی در گروه دوم به صورت زیر است:

$$Y = ۳/۰۴ + ۰/۱۵۴ (X_1) - ۰/۰۶۴ (X_2) - ۰/۰۹۳ (X_3) \quad [۴]$$

که در آن Y- سطح تصمیم گیری افراد در مدیریت استفاده از کود، X<sub>۱</sub>- نوع پوشش گلخانه، X<sub>۲</sub>- مساحت گلخانه، X<sub>۳</sub>- فاصله تا محل تأمین سوخت است.

**بحث**

شرایط گرم و مرطوب گلخانه، موجب رشد و گسترش آفت ها و بیماری ها می شود و بر اساس یافته های این پژوهش بیشتر گلخانه داران گاهی برای کنترل آفت ها و بیماری ها از سمپاشی های بی رویه استفاده می کنند که گاهی نه تنها موجب مقاوم شدن آفت ها شده بلکه برخی از گلخانه ها منبع انتشار آفت ها و بیماری ها می شوند. سرپله و همکاران (۷) برای مدیریت بیماری های گیاهان گلخانه ای، بهداشت گلخانه، تهویه مناسب، کشت بذر، قلمه و نشای سالم و مقاوم یا متحمل به بیماری های رایج منطقه، بستر بدون عامل های بیماری زا، تغذیه متعادل، روش آبیاری مناسب، وجود نور کافی، کنترل به موقع آفت ها و بیماری ها با استفاده از ترکیب های زیستی یا معدنی و شیمیایی ثبت یا توصیه شده، برداشت به موقع و سرانجام بسته بندی و ترابری صحیح محصول را پیشنهاد کردند.

مصرف بی‌رویه سم‌های آفت‌کش و در پی آن مقاوم شدن آفت‌ها یکی از مهمترین چالش‌های مدیریت آفت‌ها در گلخانه‌ها است. افزون بر این، آشنا نبودن بسنده تولیدکنندگان با شیوه‌های نوین مدیریت آفت‌ها از دیگر چالش‌های تولید فراورده‌های سالم در سطح کشور است. محرمی‌پور (۱۱) بیان داشت که با وجود تاکید دولت به استفاده از کنترل زیستی و آفت‌کش‌های گیاهی، مصرف این فراورده‌ها در کشور بسیار پایین است و لازم است سیاست‌های حمایتی دولت در این رابطه افزایش یابد.

گاهی هم مشاهده شده است که بعضی از گلخانه‌داران بدون این که دوره کارنس سم تمام شده باشد، محصول تولید شده را به بازار می‌فرستند که سلامت عمومی را دچار مخاطره می‌کنند. پیشنهاد می‌شود که کاربرد سم‌ها در گلخانه‌های کشور زیر نظر و نظارت کامل قرار گیرد و آگاهی آن‌ها برای مبارزه با آفت‌ها افزایش یابد تا سلامت تولیدهای گلخانه‌ای تضمین گردد. همچنین توصیه می‌شود برای سلامت محصول کنترل تلفیقی آفت‌ها و بیماری‌ها در برنامه کار وزارت کشاورزی برای گلخانه‌داران قرار گیرد و نیز گلخانه‌داران به روش‌های کنترل زیستی آشنا شده و تا حد ممکن از این روش‌ها استفاده کنند. در این راستا تلاش در انتقال فناوری‌های نوین کنترل زیستی (مانند بهره‌گیری از حشره‌های شکارگر و گرده‌افشان) در کنترل آفت‌ها و نیز در افزایش محصول‌های گلخانه‌ای بسیار موثر خواهد بود. استفاده از زنبورهای گرده‌افشان و حشره‌های شکارگر در گلخانه‌ها، افزون بر کنترل آفت‌ها و بیماری‌ها و کاهش مصرف سم‌های شیمیایی، با افزایش گرده‌افشانی موثر گل‌های گیاهان گلخانه‌ای مانند گوجه‌فرنگی، توت‌فرنگی، فلفل رنگی و برخی از درختان میوه، موجب افزایش محصول و نیز افزایش سطح کیفیت و ظاهر میوه برای بازار می‌گردد (۱۰).

در مورد کاربرد کودهای شیمیایی نیز باید در تولید فراورده‌های گلخانه‌ای که مصرف خوراکی دارند دقت زیادی شود تا موادی مانند نیترات‌ها و فلزهای سنگین در این فراورده‌ها نباشد و سلامت مصرف‌کنندگان به خطر نیفتد. در این باره، بخشی از پیشنهاد‌های رئیس‌زاده (۶) به این شرح بود: لزوم تشکیل کارگروه ملی فرابخشی به منظور آسیب‌شناسی و ساماندهی وضعیت موجود، تدوین استانداردهای مورد نیاز بخش تولید، کنترل و نظارت ویژه بر توزیع سم‌ها و عناصر غذایی و جلوگیری از قاچاق این مواد، ساماندهی بازار عرضه فراورده‌ها و قیمت‌گذاری و نظارت بر آن‌ها، افزایش ظرفیت واحدهای دسته‌بندی و بسته‌بندی ویژه این گونه فراورده‌ها، ایجاد آزمایشگاه‌های مجهز به دستگاه‌های اندازه‌گیری باقیمانده سم‌ها و فلزهای سنگین در نقاط مختلف کشور و سرانجام تخصیص بخشی از یارانه‌ها برای حمایت از تولید فراورده‌های سالم گلخانه‌ای.

در جمع، نتایج این پژوهش نشان داد که گلخانه‌داران شهرستان‌های مختلف در تصمیم‌گیری برای استفاده از کود شیمیایی متفاوت عمل نمی‌کنند و این در حالی است که در مبارزه با آفت‌ها، تصمیم‌گیری متفاوتی دارند. بین تعداد دوره‌های آموزشی، فاصله تا بازار فروش، مساحت گلخانه، نوع محصول، نوع پوشش گلخانه با تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در استفاده از کود شیمیایی رابطه معنی‌داری مشاهده شد. همچنین بین سطح تحصیل، سابقه کار گلخانه‌داران، فاصله تا بازار فروش، نوع پوشش گلخانه با سطح تصمیم‌گیری گلخانه‌داران در مبارزه با آفت‌ها رابطه معنی‌داری وجود داشت.

### سپاسگزاری

اعضای شاخه علوم باغبانی بدین وسیله از مقام‌های محترم فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، اعضای محترم شورای پژوهشی فرهنگستان و اعضای محترم گروه علوم کشاورزی، به خاطر تصویب و تامین اعتبار این پژوهش سپاسگزاری می‌کنند. همچنین از جناب آقای دکتر امیر مظفر امینی (دانشیار محترم دانشگاه صنعتی اصفهان) و سرکارخانم مهندس منصوره هاشمی‌فر که در انجام کارهای آماری این طرح همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند، تشکر می‌کنند. از کلیه کارشناسان سازمان‌های جهاد کشاورزی و گلخانه‌داران در استان‌های مورد مطالعه که ما را در تکمیل پرسشنامه یاری داده‌اند نیز صمیمانه سپاسگزاری می‌کنند.

## منابع

- ۱- امینی، ا.م. و ع. یوسفی. ۱۳۹۵. مدیریت گلخانه‌ها و ارزیابی عوامل موثر در بهبود آن. مقالات همایش چالش‌های تولید محصول‌های گلخانه‌ای. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی. ۱ خرداد ماه ۱۳۹۵.
- ۲- بی‌نام. ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، جلد دوم، گل و گیاهان زینتی، صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۰.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، جلد سوم، محصولات باغبانی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸.
- ۴- خوشخوی، م.، م. مبلی، م. عزیز، ک. وحدتی، و. گریگوریان و ع. تفضلی. ۱۳۹۷. بررسی وضعیت گزیده‌ای از گلخانه‌های ایران (۱- واکاوی توصیفی). مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۲۲۹-۲۰۹:۳(۲).
- ۵- خوشکام، س. و م. ساعی. ۱۳۹۰. بررسی زراعی و اقتصادی مناسب‌ترین زمان کشت متوالی کاهو در شرایط گلخانه و فضای باز در منطقه جیرفت. علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای ۳۹-۲۹:۲(۷).
- ۶- رئیس‌زاده، ا.ر. ۱۳۹۵. چالش‌های فراروی تولید محصولات سالم در گلخانه. مقالات همایش چالش‌های تولید محصول‌های گلخانه‌ای. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی. ۱ خرداد ماه ۱۳۹۵.
- ۷- سرپله، ا. ک. شریفی، م. میرابوالفتحی و ح. عظیمی. ۱۳۹۵. مدیریت بیماری‌های گیاهان گلخانه‌ای. مقالات همایش چالش‌های تولید محصول‌های گلخانه‌ای. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی. ۱ خرداد ماه ۱۳۹۵.
- ۸- عزیز، ج. ۱۳۸۴. ارزیابی اقتصادی طرح شهرک گلخانه‌ای استان گیلان. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. ۱۳۲-۱۰۹:۱۳(۸۶).
- ۹- قربانی بیرگانی، م. و م.ح. دیبایی. ۱۳۸۹. ارزیابی اقتصادی و انرژی گلخانه‌ای کشت فلفل دلمه‌ای در شمال خوزستان. پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، بهمن ۱۳۸۹، اصفهان.
- ۱۰- کیائی، م. ۱۳۹۵. سیاست‌های کلان وزارت جهاد کشاورزی در گسترش تولیدات گلخانه‌ای. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی. ۱ خرداد ماه ۱۳۹۵.
- ۱۱- محرمی‌پور، س. ۱۳۹۵. مدیریت آفات گلخانه‌ها. مقالات همایش چالش‌های تولید محصول‌های گلخانه‌ای. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی. ۱ خرداد ماه ۱۳۹۵.
12. Nelson. P.V. 2011. Greenhouse Operation and Management. Seventh Edition. Pearson, London. UK. 692 p.
13. Patricia D.F., L. Pickerel, S.M. Rhyne. 2002. Greenhouse Operation and Management. Instructional Materials Laboratory University of Missouri-Columbia 2316 Industrial Drive Columbia, MO 65202, USA.

14. Walls, I.G., A.G. Channon, R.A. Martin and J.W. Newbold. 1988. *The Complete Book of the Greenhouse*. Ward Lock Limited, London, UK. 304 p.
15. Willmott, P.K. 1982. *Scientific Greenhouse Gardening*. Ep Publishing Limited. London, UK. 202 p.

## **Investigation on Status of Selected Greenhouses in Iran (2. Inferential Analysis)**

**M. Khosh-Khui<sup>1</sup>, M. Mobli, M. Azizi, K. Vahdati, V. Grigorian and E. Tafazoli<sup>2</sup>**

The problems of greenhouses and their production in Iran were evaluated using data based on questionnaire. This part of investigation was related to decision making of greenhouse owners in provinces of Tehran, Isfahan, Kerman, Markazi, Alborz and Fars. Multivariate analysis was used for inferential analysis. Indices were evaluated by sequentially independent variables and 5-step Likert spectrum was used. Also, in regression analyses decision making level was selected as independent variables and each variable which affected the decision making of greenhouse owners was used as independent variable. The results of decision making of greenhouse owners on management of pest control and use of chemical fertilizers were investigated. Results showed that the decisions of greenhouse owners of different cities were not different for using chemical fertilizers, but they made different decisions for pest control. Between number of training courses, distance to market, greenhouse area, type of crop and type of greenhouse cover with decision made by greenhouse owners for using chemical fertilizers were significantly different. Also, significant difference was found between level of education, experience of greenhouse owners, distance to market and type of greenhouse cover, with decision of greenhouse owners for pest control. Finally, the results were discussed and suggestions were made for the decision making of greenhouse owners.

**Keywords:** Chemical fertilizers, Decision making in greenhouses, Regression analysis, Pests.

---

1. Corresponding author, Email: mkhoshkhui@yahoo.com

2. Fellow of I.R. Academy of Sciences and Professor of Shiraz University, Invited Scholars of I.R. Academy of Sciences and Professors of Isfahan University of Technology, Ferdowsi University of Mashhad, Tehran University, Tabriz University and Associated Member of I.R. Academy of Sciences and Professor of Shiraz University, respectively.