

## بررسی عوامل موثر بر رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان

### استان البرز

فاطمه شفیعی\*

[Fateme.shafiee2008@gmail.com](mailto:Fateme.shafiee2008@gmail.com)

احمد رضوانفر<sup>۲</sup>

مهديه السادات میرترابی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۸

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲

#### چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه مصرف کودهای زیستی به عنوان جایگزین کودهای شیمیایی به همراه کاهش خطرهای زیست محیطی، رفتار زیست محیطی کشاورزان را تحت تأثیر قرار داده است. بنابراین، هدف این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان بکاربرنده استان البرز بود.

**روش بررسی:** جامعه آماری تحقیق کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی بودند که ۴۵ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری انباشتی مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع آوری داده‌ها پرسشنامه بود که روایی محتوایی آن با کسب نظر از پانل متخصصان و پایایی مقیاس‌های آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (بالتر از ۰/۷) بررسی و تأیید شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که رفتار زیست محیطی کشاورزان در خصوص استفاده از کودهای زیستی از سطح متوسط بیشتر بود. همچنین، بین سطح زیر کشت، میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی و میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی با کل مؤلفه‌های تشکیل دهنده رفتار زیست محیطی کشاورزان مورد مطالعه رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. بر اساس نتایج تحلیل رگرسیون مشخص شد که متغیرهای میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی، میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی، میزان سطح زیر کشت و میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی، حدود ۴۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین کردند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی کشاورزان و عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی مهم‌ترین عامل در پیش‌بینی رفتار استفاده از کودهای زیستی بودند، بنابراین، رسانه‌های ارتباط جمعی می‌توانند با ارائه برنامه‌هایی در زمینه مصرف کودهای زیستی، انگیزه کشاورزان را نسبت به استفاده از کودهای زیستی بهبود دهند.

۱ - استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری\* (مسئول مکاتبات)

۲ - استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

۳ - دانشجوی دکتری ترویج کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

همچنین به نظر می‌رسد که برای استفاده از کودهای مذکور به ادوات خاصی نیاز نیست و با آشنا کردن کشاورزان با کودهای زیستی می‌توان آن‌ها را به استفاده از کودهای زیستی ترغیب کرد و همچنین با انتقال یارانه کودهای شیمیایی به کودهای زیستی به فرایند پذیرش کودهای زیستی سرعت بخشید.

**واژه‌های کلیدی:** محیط زیست، کشاورزی پایدار، کشاورزی زیستی

# **Investigation of Farmers' Environmental Behavior Components about Bio-Fertilizers Application (The Case of Alborz Province)**

**Fatemeh Shafiee<sup>1</sup>**

[Fatemehshafiee2008@gmail.com](mailto:Fatemehshafiee2008@gmail.com)

**Ahmad Rezvanfar<sup>2</sup>**

**Mahdieh Sadat Mirtorabi<sup>3</sup>**

Admission Date: April 27, 2016

Date Received: January 22, 2016

## **Abstract**

**Background & Objective:** Nowadays consumption of bio fertilizers as alternative of chemical fertilizers with decreasing environmental hazards has been affected farmers' environmental behavior. Therefore, the purpose of this study was to investigate the components of Alborz province farmers' environmental behavior about bio fertilizers application.

**Method:** The statistical population was farmers who were using bio-fertilizers that 45 of them were studied by snowball sampling method. The research instrument was a questionnaire that validity of it was obtained by a panel of experts and reliability of scales examined by Cronbach's alpha coefficient (greater than 0.7).

**Findings:** The result indicated that farmers' environmental behavior about use of bio fertilizers was more than intermediate level. In addition, there is a significant and positive correlation between a total of constitutive components of environmental behavior of the farmers and cultivated area, rate of environmental and economic perception of bio fertilizers application effects and rate of motivation factors for bio fertilizers consumption. The results of regression analysis revealed that the variables of: rate of environmental and economic perception of bio fertilizers application effects and rate of motivation factors for bio fertilizers consumption, cultivated area, the rate of access to devices needed for use of bio fertilizers explained about 43% of variation of the dependent variable.

**Discussion and Conclusions:** Considering that the level of environmental and economic perception of the effects of the use of bio-fertilizers on farmers and the motivating factors for the use of bio-fertilizers are the most important factors in predicting the behavior of using bio fertilizers, therefore, mass media can provide programs about the consumption of bio-fertilizers, improve the motivation of farmers to use bio-fertilizers. Also it seems that there is no need to specific machinery for the use of fertilizers, by familiarizing farmers with bio-fertilizers, they can be encouraged to use them, and the process of accepting bio-fertilizers is accelerating by transferring subsidies from chemical fertilizers to bio-fertilizers.

**Keywords:** Environment, Sustainable Agriculture, Bio-Agriculture

---

1- Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Sari University of Agricultural Sciences & Natural Resources\* (Corresponding author)

2- Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran

3- Ph.D student, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran

## مقدمه

که از راه تأمین بخشی از یک عنصر مورد نیاز گیاه و یا تولید مواد محرک رشد در بستر مناسب حاوی مواد آلی و خاک مناسب به رشد بهتر گیاه کمک می‌کند و در اکوسیستم آلودگی به وجود نمی‌آورد. کود مزبور متفاوت با کود آلی، کود سبز و کود دامی است (۶). در حال حاضر بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت، کودهای میکروبی فسفات، ریزو بیومی، میکورایزا، جلبک‌های سبز - آبی، آزولا، باکتری‌های محرک رشد و اخیراً باکتری‌های آزاد کننده پتاسیم را تولید کرده و در اراضی کشاورزی خود مصرف می‌کنند. به طور کلی کودهای زیستی دامنه بسیار گسترده‌ای دارند، در حال حاضر در ایران طی ۱۰ سال گذشته تولید صنعتی برخی از انواع کودهای زیستی به صورت محدود به وسیله بخش خصوصی آغاز شده است و بیش از ۱۵ نوع کود زیستی با اسامی تجاری و حاوی باکتری‌های متنوع تولید می‌شود (۵).

مهم‌ترین اثرات کودهای زیستی تولید شده عبارتند از سازگاری با اقلیم‌های مختلف کشور ایران، افزایش سطح سبز مزرعه، افزایش شادابی برگ‌ها، افزایش سطح برگ‌ها، افزایش مقاومت در برابر بیماری‌های مختلف، روش مصرف آسان و افزایش عمل کرد (۷ و ۸). به عبارتی کودهای زیستی علاوه بر اثرات مثبتی که بر خصوصیات خاک دارد، بر جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی هم اثرگذارند. بر اساس بند ۱۴۳ قانون برنامه پنجم توسعه مقرر است ۳۵ درصد مصرف کودهای شیمیایی در کشور با کودهای آلی و زیستی جایگزین شود (۹). هرچند که تولید کودهای زیستی در کشور در سال‌های اخیر پیشرفت قابل توجهی داشته و از طرف دیگر اثرات سو مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی آشکار شده است، با این حال مصرف کودهای زیستی از اقبال عمومی برخوردار نبوده و جایگاه خود را نیافته است. بنابراین، لازم است برای علت‌یابی این امر به مطالعه رفتار کشاورزان به عنوان پذیرندگان این فناوری پرداخت.

نظریه‌های رفتاری زیادی تلاش کرده‌اند تا رفتار و فعالیت‌های مردم را در موقعیت‌های مشخص توضیح دهند (۱۰). یکی از آن‌ها مدل تئوری رفتار برنامه‌ریزی آیزن (۱۹۹۱) است که به

جمعیت جهان در حال حاضر ۷ میلیارد نفر است و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰ به حدود ۱۱ میلیارد و ۳۰ میلیون نفر برسد، در نتیجه لازم است غذای بیش‌تری تولید شود (۱). اگرچه بر طبق نظر دانشمندان این افزایش در تولید به تنهایی نمی‌تواند با توسعه مناطق کشاورزی در جهان انجام پذیرد، اما به طور عمده با افزون سازی تولید در مناطق حاصل خیز و استفاده از خاک‌های کم حاصل خیزتر، امکان‌پذیر است. این عمل برای کشورهای در حال توسعه به معنای افزایش مصرف کود، افزایش تقاضا برای مصرف آب و بکارگیری آفت‌کش‌های شیمیایی است (۲). نتایج بسیاری از تحقیقات حاکی از آن است که سامانه کشاورزی متداول یا رایج با کاربرد بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی، محیط را ویران کرده و منابع طبیعی را دچار تحلیل می‌کند. تاکنون برای حل مسایل کشاورزی رایج راه‌کارهای مختلفی ارائه شده است که یکی از این راه‌کارهای مؤثر، کشاورزی زیستی است (۳). امروزه کشاورزی زیستی به سرعت در حال رشد است و بسیاری از کشورها به ویژه کشورهای اروپایی، توسعه کشاورزی زیستی را در برنامه اجرایی خود قرار داده‌اند (۴). در کشاورزی زیستی به منظور ممانعت از کاهش محصول تولیدی در نتیجه مصرف کمتر کودهای شیمیایی، دانش بشری راه‌های معقول‌تری را مطرح کرده که از جمله این راه‌کارها استفاده از جایگزین‌های زیستی (بیولوژیک) است. در واقع در کشاورزی زیستی جبران کمبود مواد غذایی خاک با استفاده از نسل سوم کودها یعنی کودهای زیستی صورت می‌گیرد. کشورهایی که دیرتر برای استفاده از این روش‌ها اقدام نمایند، هزینه‌های بیش‌تری را خواهند پرداخت و پافشاری بر استفاده سنتی از نهاده‌ها، عامل عقب‌ماندگی کشاورزی، تخریب محیط زیست و به خطر انداختن سلامت غذایی جامعه می‌باشد. باتوجه به سیاست‌گذاری اقتصاد مقاومتی و حفظ محیط زیست توجه به مصرف کودهای زیستی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (۵).

کودهای زیستی به مواد جامد، مایع و یا نیمه جامدی اطلاق می‌شود که حاوی یک و یا چند گونه میکروارگانیسم خاص بوده

یافته رفتار برنامه‌ریزی شده پرداختند. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد نگرش، هنجارهای ذهنی و هنجارهای اخلاقی ۴۹/۵ درصد از تغییرات متغیر تمایل به کاربرد مدیریت تلفیقی آفات را پیش‌بینی می‌کردند و متغیرهای تمایل و رفتار گذشته ۴۳/۶ درصد از تغییرات متغیر رفتار به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات را پیش‌بینی می‌کردند (۱۵).

در مطالعه ای با عنوان بررسی تمایل و نگرش سبزی‌کاران شهرستان ری نسبت به استفاده از کودهای زیستی مشخص شد که بیش‌تر سبزی‌کاران نگرش به نسبت مثبتی در خصوص مصرف کودهای زیستی دارند. از طرفی، بین ویژگی‌های شخصی سبزی‌کاران از جمله سن، تحصیلات، میزان ارتباط با منابع اطلاعاتی و درآمد با نگرش آن‌ها نسبت به مصرف کودهای زیستی ارتباط معنی‌داری وجود داشت (۱۶).

در مطالعه‌ای دیگر مشخص شد که متغیرهای جهت‌گیری زارعان به سوی ارزش‌های طرف‌دار محیط زیست و ارزش‌های نوع دوستانه (طرف‌دار جامعه)، پای‌بندی به رعایت هنجارهای شخصی (اخلاقی)، احساس وظیفه و مسوولیت‌پذیری در قبال حفظ محیط زیست به ترتیب بیش‌ترین تاثیر را بر رفتارهای زیست محیطی از سوی زارعان داشتند (۱۷).

در مطالعه‌ای دیگر با عنوان بررسی نگرش و رفتار زیست محیطی کشاورزان استان ایلام با استفاده از مقیاس پارادیم اکولوژیکی نوین مشخص شد که نمره میانگین پارادیم اکولوژیکی نوین ۵۱/۳۳ بود. هم‌چنین، نتایج نشان داد گویه‌های فرد (موافقت با دیدگاه اکولوژیکی حرفه‌ای) و گویه‌های زوج (عدم موافقت با دیدگاه اکولوژیکی حرفه‌ای) جهت‌گیری مشابهی داشتند (۱۸).

در تحقیقی با عنوان بررسی نگرش و رفتار کشاورزان بخش مرکزی کرج نسبت به کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی مشخص شد که نگرش و میزان تحصیلات کشاورزان تأثیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی داشته‌است و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، مساحت زمین زراعی، فاصله زمین تا محل سکونت و سابقه کار با تأثیر بر نگرش نسبت به استفاده از علف‌کش‌ها

عنوان یکی از چارچوب‌های رفتاری، رفتارهای مرتبط با نوآوری را تبیین می‌کند. این تئوری یک رهیافت قدرت‌مند برای توضیح رفتار انسان است و به طور موفقیت‌آمیزی برای طیف وسیعی از رفتارها کاربرد داشته است (۱۱). این تئوری شامل سه سازه نظری است که بر نیت انجام رفتار موثرند و شامل نگرش نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده هستند (۱۲).

نگرش نسبت به رفتار، به معنی قضاوت فرد درباره خوب یا بد بودن نتایج رفتار است. این نگرش ارزیابی مثبت یا منفی رفتار خاص مورد نظر را می‌رساند (۱۳). هنجارهای ذهنی آبر اساس باورهای هنجاری فرد شکل می‌گیرد و شامل اعتقادات نرم و انگیزه برای اطاعت است. این عامل منعکس‌کننده نفوذ اجتماعی است و تعیین‌کننده ادراک فرد از فشارهای اجتماعی برای انجام یا عدم انجام رفتار است (۱۴). کنترل رفتار درک شده عبارت است از درجه ای از احساس فرد در مورد این که انجام یا عدم انجام یک رفتار تا چه حد تحت کنترل ارادی وی است و به وجود یا فقدان تسهیل‌کننده‌ها یا موانع انجام یک رفتار یا توان رفتاری درک شده بستگی دارد (۱۴).

رفتار استفاده از کودهای زیستی توسط کشاورزان در زمره رفتارهای زیست محیطی است زیرا استفاده کشاورزان از کودهای زیستی و کاهش مصرف کودهای شیمیایی به این معنی است که آن‌ها خود را در قبال محیط زیست مسوول می‌دانند. مطالعه درباره رفتارهای زیست محیطی در سه دهه اخیر در بسیاری از کشورهای توسعه یافته روند رو به رشدی داشته با این حال چنین مطالعاتی به ویژه درباره کشاورزان و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی به عنوان یکی از مهم‌ترین کنش‌گران جامعه روستایی در کشورهای در حال توسعه کمتر صورت گرفته است. در ادامه به چند نمونه از مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته، اشاره شده است.

در تحقیقی به بررسی تمایل و رفتار کشاورزان در خصوص به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از تئوری توسعه

- 1- Attitude toward the Behavior
- 2- Subjective Norm
- 3- Perceived Behavioral Control

در عصر حاضر می‌توان با به‌کارگیری فناوری‌های نوین کشاورزی پایدار مثل کودهای زیستی از بروز مشکلات زیست محیطی جلوگیری کرده و به سمت بهره‌گیری پایدار از منابع موجود حرکت کرد. بنابراین، توجه به نقش رفتارهای زیست محیطی کشاورزان و استفاده از فناوری‌های نوین کشاورزی پایدار مثل کودهای زیستی به وسیله آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو، تحقیق حاضر به مطالعه عناصر تشکیل دهنده رفتار زیست محیطی کشاورزان استفاده‌کننده از کودهای زیستی مبتنی بر نظریه آیزن پرداخته و در نهایت مولفه‌های تأثیرگذار بر این رفتار را تبیین کرده است.

### روش بررسی

تحقیق حاضر از لحاظ روش‌شناسی، پیمایشی و ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌ای بود که بر اساس مطالعات محققان نسبت به موضوع تحقیق طراحی و تدوین شد (۲۴، ۲۵، ۱۰). جامعه آماری تحقیق مذکور شامل زارعان استان البرز در سه شهرستان کرج، ساوجبلاغ و نظرآباد بودند که از کود زیستی استفاده می‌کردند. از آن جایی که آماری از تعداد جامعه مورد نظر - کشاورزان استفاده‌کننده از کود زیستی - وجود نداشت، بنابراین، با استفاده از روش نمونه‌گیری انباشتی ۴۵ زارع استان البرز مورد مطالعه قرار گرفتند. در جمعیت‌هایی که شناسایی آن‌ها دشوار است از این نوع نمونه‌گیری استفاده می‌شود (۲۶). برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه مذکور از نظرها و پیشنهادها صاحب‌نظران و متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی و زراعت دانش‌گاه تهران و کارشناسان جهاد کشاورزی استان البرز بهره گرفته شد و اصلاحات لازم انجام و به این وسیله روایی پرسش‌نامه تأیید گردید.

برای سنجش پایایی پرسش‌نامه مذکور هم از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برای هر یک از مقیاس‌های تحقیق در حد بالایی ( $>0.7$ ) برآورد گردید (جدول ۱). داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله پرسش‌نامه، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در پرسش‌نامه تحقیق، شاخص‌های عناصر تشکیل دهنده رفتار مبتنی بر نظریه آیزن شامل باور درباره کودهای زیستی (در

سبب تغییر در رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی شدند (۱۹).

در تحقیقی عوامل مؤثر بر پذیرش و مصرف کودهای شیمیایی به‌وسیله برنج‌کاران ساحل عاج مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که اندازه مزرعه، عدم دسترسی به درآمد غیرکشاورزی و تحصیلات تأثیر مثبت و معنی‌داری بر مصرف کودهای شیمیایی به‌وسیله کشاورزان داشت (۲۰).

در مطالعه‌ای دانش و پذیرش کودهای زیستی در بین کشاورزان مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج نشان داد که تحصیلات بالاتر، زمین زراعی بزرگ‌تر، درآمد بیشتر، پایگاه اجتماعی-اقتصادی بالاتر، تماس بیشتر با بخش ترویج، و زودپذیر بودن در زمینه نوآوری رابطه مثبت و معنی‌داری با دانش کشاورزان درباره کودهای زیستی داشت (۲۱).

در مطالعه‌ای با عنوان عوامل تأثیرگذار رفتار زیست محیطی حرفه‌ای در کشاورزی معلوم شد که رفتارهای پذیرش مدیریت تلفیقی آفات تحت تأثیر عوامل خارجی، جنسیت، دانش و سطح تجربه کشاورزان، کیفیت خاک، دسترسی به اطلاعات، سطح مکانیزاسیون و امکان‌پذیری فناوری‌ها می‌باشد (۲۲).

در مطالعه‌ای با موضوع بررسی رابطه بین کنش عقلانی و رفتار زیست محیطی در اندیمشک مشخص شد که بین سن و رفتار زیست محیطی رابطه وجود دارد و افراد جوان و میان‌سال نسبت به افراد سالخورده رفتار زیست محیطی بهتری از خود نشان می‌دهند (۲۳).

در یک جمع‌بندی می‌توان به این نتیجه رسید که مطالعات مذکور با فراهم آوردن زمینه‌های نظری رفتارهای زیست محیطی، بستر مناسبی برای مطالعه مؤلفه‌های رفتارهای زیست محیطی مهم‌ترین کنش‌گران بخش کشاورزی (کشاورزان) در خصوص به‌کارگیری کودهای زیستی مهیا کرده‌اند. از آن جایی که امروزه انسان نیازمند افزایش باروری هر چه بیشتر با توجه به کیفیت نظام‌های زراعی است، دستیابی به چنین هدفی نباید به بهای ایجاد مشکلات زیست محیطی صورت گیرد. از این رو، کشاورزی زیستی در پی آن است که ضمن فراهم کردن زمینه بهره‌برداری بی‌پایان برای انسان و افزایش باروری نظام‌های زراعی، توازن مطلوب را در محیط زیست ایجاد کند.

بروشورهای ترویجی درباره کودهای زیستی تعدیل شد و مورد سنجش قرار گرفت. (لازم به ذکر است در این جا عدد صفر هم برای هر سؤال در نظر گرفته شد، بنابراین، درج عدد صفر در مقابل هر سؤال به منزله عدم دسترسی مطلق فرد (کشاورز) به آن وسیله مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی بود). میزان انگیزه‌های استفاده از کودهای زیستی، در این تحقیق در قالب شش مورد و با توجه به مطالعات (۳۰)۰ تعدیل شده به وسیله محققان در پرسش‌نامه درج شد. برای تصویر شمایی از رفتار استفاده کنندگان از کود زیستی از شاخص ISDM (Interval of Standard Deviation from the Mean) استفاده گردید. در شاخص ISDM برای تبدیل نمرات متغیر مذکور به سه سطح براساس نمره میانگین و انحراف معیار به شکل زیر عمل شد:

$MIN \leq X \leq MEAN - 1/2 SD$	کم/پایین
$MEAN - 1/2 SD < X \leq MEAN + 1/2 SD$	متوسط
$MEAN + 1/2 SD < X \leq MAX$	زیاد/بالا

قالب پنج سؤال)، کنترل باور درباره کودهای زیستی (در قالب چهار سؤال)، نگرش به سوی استفاده از کودهای زیستی (در قالب شش سؤال)، هنجارهای ذهنی درباره کودهای زیستی (در قالب دو سؤال)، کنترل رفتار درک شده درباره کودهای زیستی (در قالب سه سؤال)، تمایل به استفاده از کودهای زیستی (در قالب سه سؤال) در قالب طیف هفت درجه‌ای لیکرت (۱: کاملاً مخالفم، ۲: نسبتاً مخالفم، ۳: مخالفم و ۴: نه موافقم و نه مخالفم، ۵: موافقم، ۶: نسبتاً موافقم و ۷: کاملاً موافقم) به وسیله پرسش‌نامه تعدیل شده (۲۴ و ۲۷) سنجیده شد. ادراک زیست محیطی و اقتصادی درباره استفاده از کودهای زیستی، در این تحقیق در قالب ۱۲ سؤال و در یک طیف ۱۰ درجه‌ای (۱: اصلاً تا ۱۰: کاملاً) مبتنی بر تحقیق (۲۸)، تعدیل شده به وسیله محققان سنجیده شد. میزان دسترسی به ادوات و موارد مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی، در قالب هفت مورد در طیف پنج درجه‌ای لیکرت (۱: خیلی کم، ۲: کم، ۳: متوسط و ۴: زیاد و ۵: خیلی زیاد) مبتنی بر مطالعه (۲۹) تعیین و با توجه به

#### جدول ۱- مقدار آلفای کرونباخ برای مقیاس های مورد نظر تحقیق

Table 1. Rate of Cronbach's Alpha for the Scales

مقیاس	تعداد گویه	آلفای کرونباخ
میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی	۷	۰/۷۰۲
میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی	۶	۰/۴۶۳
میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی	۱۱	۰/۸۹۲
کل عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی	۲۳	۰/۷۷۵

#### یافته ها

مطالعه ۳۲ هکتار بود. متوسط درآمد کل سالیانه آن‌ها ۳۷ میلیون تومان بود. میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی به وسیله کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی در سطح پایین بود. کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی مورد مطالعه از نظر میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی به طور یکسانی در هر یک از سه سطح پایین، متوسط و بالا قرار داشتند. هم‌چنین، بیش‌ترین فراوانی (۴۰/۰ درصد) متعلق به طبقه‌ای از کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی بود که ادراک زیست محیطی

بیش‌تر کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی مورد مطالعه (۷۱/۱ درصد) در شهر زندگی می‌کردند. متوسط سن آن‌ها ۴۳ سال بود. بیش از ۹۰ درصد کشاورزان متأهل بودند و بیش تر آن‌ها (۴۴ درصد) متعلق به طبقه‌ای از کشاورزان بود که تعداد اعضا خانوار آن‌ها چهار نفر بود. متوسط سابقه کار کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی ۲۲ سال بود. همه کشاورزان استفاده کننده از کودهای زیستی دارای تحصیلات بودند و بیش‌ترین فراوانی متعلق به طبقه تحصیلات راهنمایی (۶-۸ سال) بود. متوسط وسعت زمین زیر کشت کشاورزان مورد

و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی آن‌ها در سطح متوسط بود.

توزیع فراوانی سطوح رفتار استفاده از کودهای زیستی با استفاده از شاخص ISDM در جدول (۲) نشان می‌دهد بیش‌ترین فراوانی (۴۴/۴ درصد) متعلق به طبقه‌ای از کشاورزانی بود که

رفتار استفاده از کودهای زیستی آن‌ها در سطح متوسط قرار داشت. هم‌چنین، کم‌ترین فراوانی (۲۲/۲ درصد) متعلق به طبقه‌ای از کشاورزان استفاده‌کننده از کودهای زیستی بود که رفتار استفاده از کودهای زیستی آن‌ها در سطح پایین قرار داشت.

### جدول ۲- توزیع فراوانی کشاورزان مورد مطالعه بر حسب رفتار استفاده از کودهای زیستی

Table 2- Frequency Distribution of the Farmers Who Participated In The Study In Terms of the Use of Bio-Fertilizers

رفتار استفاده از کودهای زیستی	(مقیاس)	فراوانی (نفر)	درصد	درصد تجمعی
پایین	$(104 < X < 122/97)$	۱۰	۲۲/۲	۲۲/۲
متوسط	$(122/98 < X < 137/29)$	۲۰	۴۴/۴	۶۶/۶
بالا	$(137/30 < X < 154)$	۱۵	۳۳/۴	۱۰۰
جمع		۴۵	۱۰۰	
بیشینه: ۱۵۴ کمینه: ۱۰۴ واریانس: ۲۰۵/۳۴ انحراف معیار: ۱۴/۳۲ میانگین: ۱۳۰/۱۳ میانه: ۱۳۱ نما: ۱۲۳				

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۳) کشاورزان استفاده‌کننده از کودهای زیستی مورد مطالعه درباره عنصر باور رفتار استفاده از کودهای زیستی با گویه استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی و حفظ منابع و محیط زیست است، موافقت بیش‌تری داشتند. هم‌چنین، درباره عنصر کنترل باورها، کشاورزان مورد مطالعه با گویه من تا جایی که مسایل مالی‌ام اجازه دهد از کودهای زیستی استفاده می‌کنم، موافقت بیش‌تری داشتند. درباره عنصر کنترل رفتار درک شده، کشاورزان مورد مطالعه با گویه برای من به‌کارگیری کود زیستی به جای کود شیمیایی آسان است، موافقت بیش‌تری داشتند.

درباره عنصر هنجارهای ذهنی، کشاورزان مورد مطالعه با گویه اغلب افرادی که برای من مهم هستند توصیه می‌کنند من باید از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی استفاده کنم، موافقت بیش‌تری داشتند. درباره عنصر نگرش به سوی رفتار، کشاورزان مورد مطالعه با گویه من احساس می‌کنم کودهای زیستی در کشاورزی مفید هستند، موافقت بیش‌تری داشتند. هم‌چنین، درباره عنصر تمایل به استفاده از کودهای زیستی، کشاورزان مورد مطالعه با گویه ما یلیم در دوره های آموزشی مرتبط با کودهای زیستی شرکت کنم، موافقت بیش‌تری داشتند.

### جدول ۳- اولویت‌بندی عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان مورد مطالعه

Table 3. Prioritize Elements of the Behavior of the Use of Bio-Fertilizers by the Farmers Who Participated in the Study

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	رفتار استفاده از کودهای زیستی	
۱	۰/۲۱۱	۱/۲۷	۶/۰۰	استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به معنی حفظ منابع و محیط زیست است.	اولویت
۲	۰/۲۳۱	۱/۳۵	۵/۸۲	استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به معنی تولید محصول باکیفیت‌تر است.	
۳	۰/۲۳۲	۱/۳۸	۵/۹۳	استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به معنی تولید محصول سالم‌تر است.	
۴	۰/۲۶۷	۱/۴۹	۵/۷۵	استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به معنی پایداری تولید است.	
۵	۰/۴۸۷	۲/۲۵	۴/۶۲	استفاده از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی به معنی تولید محصول ارزان‌تر است.	
۱	۰/۲۲۱	۱/۳۳	۶/۰۰	من تا جایی که مسایل مالی‌ام اجازه دهد از کودهای زیستی استفاده می‌کنم.	کنترل باورها
۲	۰/۶۴۳	۲/۲۶	۳/۵۱	برای من معلوم نیست که آیا واقعاً استفاده از کودهای زیستی در افزایش تولید به اندازه کودهای شیمیایی مؤثر است یا خیر.	



۳	۰/۶۷۰	۲/۲۲	۳/۳۱	احتمال دارد شرایط اجتماعی و فرهنگی باعث شود نتوانم از کودهای زیستی استفاده کنم	کنترل رفتار درک شده
۴	۰/۵۸۸	۲/۱۳	۳/۶۲	من آن قدر مهارت و تجربه ندارم که از کودهای زیستی در مزرعه‌ام استفاده کنم.	
۱	۰/۲۷۰	۱/۶۲	۶/۰۰	برای من به کارگیری کود زیستی به جای کود شیمیایی آسان است.	
۲	۰/۳۲۵	۱/۸۶	۵/۷۱	اگر بخواهم می‌توانم از کود زیستی به جای کود شیمیایی استفاده کنم.	همچارهای ذهنی
۳	۰/۴۶۹	۲/۲۸	۴/۸۶	تهیه و خرید کودهای زیستی برایم آسان است.	
۱	۰/۳۹۸	۱/۷۳	۵/۸۰	اغلب افرادی که برای من مهم هستند توصیه می‌کنند من باید از کودهای زیستی به جای کودهای شیمیایی استفاده کنم.	
۲	۰/۳۰۹	۱/۷۷	۵/۷۱	اغلب افرادی که برای من ارزشمندند کودهای زیستی را به جای کودهای شیمیایی به کار می‌برند.	نگرش به سوی رفتار استفاده از کودهای زیستی
۱	۰/۱۰۲	۰/۶۸	۶/۶۲	من احساس می‌کنم کودهای زیستی در کشاورزی مفید هستند.	
۲	۰/۱۱۴	۰/۷۵	۶/۵۷	من با استفاده از کود زیستی به جای کود شیمیایی احساس می‌کنم در حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی مشارکت مؤثری دارم.	
۳	۰/۱۱۸	۰/۷۸	۶/۵۷	من با استفاده از کود زیستی به جای کود شیمیایی به محیط زیست و نسل‌های آینده احترام می‌گذارم.	
۴	۰/۱۷۶	۱/۱۳	۶/۴۰	من احساس می‌کنم استفاده صحیح از کود زیستی برای تولید محصول لازم است.	
۵	۰/۲۸۴	۱/۶۴	۵/۷۷	من با استفاده از کود زیستی به جای کود شیمیایی احساس بهتری دارم.	
۶	۰/۳۰۱	۱/۷۳	۵/۷۳	احساس می‌کنم کودهای زیستی بهتر از کودهای شیمیایی‌اند.	
۱	۰/۱۲۰	۰/۸۰	۶/۶۲	مایلم در دوره‌های آموزشی مرتبط با کودهای زیستی شرکت کنم.	
۲	۰/۱۲۵	۰/۸۳	۶/۶۲	مایلم برای تهیه کود زیستی مناسب تلاش کنم.	استفاده از کودهای زیستی
۳	۰/۱۲۸	۰/۸۴	۶/۵۳	مایلم در کنار سایر کودها حداقل از یکی از کودهای زیستی استفاده کنم.	

میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی با کل عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی کشاورزان استفاده‌کننده از کودهای زیستی مورد مطالعه رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت (جدول ۴).

با توجه به مقیاس‌های اندازه‌گیری متغیرها، برای آزمون فرضیه‌های هم‌بستگی از ضرایب هم‌بستگی پیرسون استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که بین سطح زیر کشت، میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی و

جدول ۴- هم‌بستگی برخی متغیرهای منتخب با کل عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی کشاورزان مورد مطالعه

Table 4. Correlation Between Some Selected Variables With Elements of the Behavior of the Use of Bio-Fertilizers by the Farmers Who Participated in the Study

سطح معنی داری "p"	ضریب هم‌بستگی پیرسون "r"	متغیر منتخب (تصادفی)
۰/۵۹۶	۰/۰۸۱	سطح تحصيلات (سال)
۰/۷۹۴	۰/۰۴	سابقه کار کشاورزی
۰/۰۳۶	۰/۳۱۳*	سطح زیر کشت
۰/۰۹۶	۰/۲۵۱	میزان درآمد
۰/۰۰۳	۰/۴۳۷**	میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی
۰/۰۰۳	۰/۴۲۸**	میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی
۰/۸۱۰	-۰/۰۳۷	میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی

\* معنی داری در سطح ۵ درصد و \*\* معنی داری در سطح ۱ درصد

در این تحقیق به منظور اندازه‌گیری تأثیر جمعی متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از رگرسیون گام به گام استفاده شده است. اما قبل از آن ابتدا با استفاده از آماره‌های تولرانس<sup>۱</sup> و عامل تورم واریانس<sup>۲</sup> میزان هم‌خط بودن متغیرهای مستقل مورد نظر برای وارد کردن در معادله رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت. مطابق نتایج مندرج در جدول (۵) مقدار تولرانس متغیرهای مستقل مذکور نزدیک به یک و مقدار مناسبی بود. همچنین، شاخص VIF (عامل تورم واریانس) کم‌تر از ۲ و در حد مناسب و قابل قبولی بود. بنابراین، تحلیل رگرسیون میسر شد.

#### جدول ۵- آزمون هم‌خطی متغیرهای مستقل مورد نظر

##### برای انجام تحلیل رگرسیون

Table 5. Collinearity Independent Variables For Regression Analysis

متغیر	تولرانس	(VIF)
میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی	۰/۸۷۷	۱/۱۴۱
میزان عوامل انگیزشی برای مصرف	۰/۹۰۱	۱/۱۱
میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای	۰/۸۹۵	۱/۱۷۱
سطح زیر کشت	۰/۹۷۴	۱/۰۲۶

در اولین گام تحلیل رگرسیون متغیر میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی وارد معادله شده است. مقدار ضریب هم‌بستگی چندگانه (R) برابر ۰/۴۳۷ و ضریب تعیین برابر ۰/۱۹۱ به دست آمد، یعنی ۱۹/۱ درصد تغییرات متغیر وابسته عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی را این متغیر به تنهایی تبیین می‌کند. در گام دوم تحلیل متغیر میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی وارد معادله شد. این متغیر ضریب هم‌بستگی چندگانه (R) را به ۰/۵۴۳ و ضریب تعیین را به ۰/۲۹۵ افزایش داد. در گام سوم تحلیل متغیر سطح زیر کشت وارد معادله شد. این متغیر ضریب هم‌بستگی چندگانه (R) را به ۰/۶۰۹ و ضریب تعیین را به ۰/۳۷۱ افزایش داد. در گام چهارم تحلیل متغیر میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی وارد معادله شد. این متغیر ضریب هم‌بستگی چندگانه (R) را به ۰/۶۵۶ و ضریب تعیین را به ۰/۴۳۰ افزایش داد (جدول ۶).

۱- Tolerance نسیتی از واریانس یک متغیر مستقل است که به وسیله سایر متغیرهای مستقل تبیین نشده است.  
2-VIF (Variance Inflation Factor)

## جدول ۶- ضرایب تعیین متغیرهای تأثیرگذار بر عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده

## از کودهای زیستی کشاورزان مورد مطالعه

Table 6. An Overview of Stepwise Model of the Farmers Who Participated in the Study in Terms of the Use of Bio-Fertilizers

مدل	R ضریب همبستگی	ضریب تعیین R <sup>2</sup>	ضریب تعیین تعدیل شده R <sup>2</sup> adj	خطای استاندارد تخمین
اول	۰/۴۳۷	۰/۱۹۱	۰/۱۷۲	۱۳/۰۳
دوم	۰/۵۴۳	۰/۲۹۵	۰/۲۶۲	۱۲/۳۱
سوم	۰/۶۰۹	۰/۳۷۱	۰/۳۲۵	۱۱/۷۷
چهارم	۰/۶۵۶	۰/۴۳۰	۰/۳۷۳	۱۱/۳۴

## جدول ۲- رگرسیون چندگانه عوامل تأثیرگذار بر عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی

Table 7. Multiple Regression Analysis to Explain Variation on Elements of the Behavior of the Use of Bio-Fertilizers by the Farmers Who Participated in the Study

متغیر	B ضریب غیر استاندارد	ضریب استاندارد شده Beta	مقدار t	Sig
C ضریب ثابت	۷۵/۰۸	-	۵/۵۳	۰/۰۰۰
میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی	۰/۳۰۷	۰/۴۱۴	۳/۲۴	۰/۰۰۲
میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی	۱/۴۷	۰/۳۳۷	۲/۶۷	۰/۰۱۱
میزان سطح زیر کشت	۰/۰۹۹	۰/۳۰۵	۲/۵۲	۰/۰۱۶
میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی	-۰/۵۶۷	-۰/۲۵۷	-۲/۰۳	۰/۰۴۸

هم‌چنین، نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نشان داد که به ترتیب چهار متغیر میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی، عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی، سطح زیر کشت و دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی حدود ۴۳ درصد از تغییرات عوامل تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان را تبیین کردند که با برخی از نتایج (امکان‌پذیری فناوری‌ها) مطالعات (۲۲ و ۱۹) مطابقت دارد.

باتوجه به این مسأله که میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی کشاورزان و عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی مهم‌ترین عامل در پیش‌بینی رفتار استفاده از کودهای زیستی بودند، بنابراین، رسانه‌های ارتباط جمعی مثل رادیو و به ویژه تلویزیون می‌توانند با ارائه برنامه‌هایی متناسب با مزیت‌های مصرف کودهای زیستی از لحاظ اکولوژیکی و اقتصادی و به دنبال آن تولید محصولات ارگانیک و سالم و پیامدها و عوارض ناشی از مصرف بی‌رویه

چهار متغیر مذکور، ۴۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته "عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی" را تبیین کردند و بقیه تغییرات منوط به عواملی است که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته‌اند.

بر اساس نتایج حاصل از ضرایب Beta مشاهده شد که متغیر "میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی" بیش از سایر متغیرها بر عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی به وسیله کشاورزان تأثیرگذار بوده است (جدول ۷).

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از آزمون هم‌بستگی نشان داد که بین سطح زیر کشت، میزان ادراک زیست محیطی و اقتصادی اثرات استفاده از کودهای زیستی و میزان عوامل انگیزشی برای مصرف کودهای زیستی با کل عناصر تشکیل دهنده رفتار استفاده از کودهای زیستی کشاورزان مورد مطالعه رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت که با نتایج مطالعات (۲۰، ۱۹، ۲۱) مطابقت دارد.

زیستی و از جمله امتیاز ویژه تسهیلات بانکی برای تولید و توزیع آن‌ها.

۳. اختصاص غرفه‌هایی برای فروش کودهای آلی و زیستی در میدان‌های گل و میدانی میوه شهرداری کشور.

### سپاس‌گزاری

هزینه این پژوهش به وسیله معاونت پژوهشی دانشگاه تهران و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی تأمین شد که به این وسیله از آن معاونت محترم تشکر می‌شود.

### Reference

1. USDA. 2009. *Organic agriculture research and extension initiative*. US Department of agriculture. Retrieved from [http://www.csrees.usda.gov/funding/rfas/pdfs/PAS\\_OREI\\_RFA.pdf](http://www.csrees.usda.gov/funding/rfas/pdfs/PAS_OREI_RFA.pdf). 10/20/214.
2. Hole, D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V., and Evans, A.D. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Journal of Biological Conservation*, 122(1) 113-130
3. Aghili, S.M., Khoshfar, Gh.R., Salehi, S., 2009. Social Capital and Environmental Responsible Behaviours in the North of Iran (Case Study: Gilan, Mazandaran and Golestan Provinces). *J. Agric. Sci. Natur. Resour.*, Vol. 16 (Special issue 1-a). (In Persian).
4. Lockeretz, W. 2007. *Organic farming: an international history*, CABI. Publication, 282 Pages.
5. Asadi Rahmani, H., Khavazi, K., Asgharzadeh, A., Rejali, F., Afshari, M., 2012. Biofertilizers in Iran: opportunities and challenges. *Iranian journal of soil research*. Vol.26 No.1, pp. 78-87. (In Persian).

کودهای شیمیایی، درک و فهم و انگیزه کشاورزان را نسبت به استفاده از کودهای زیستی بهبود دهند. با توجه به این که میزان دسترسی به ادوات مورد نیاز برای استفاده از کودهای زیستی با رفتار استفاده از کودهای زیستی رابطه منفی داشت، به نظر می‌رسد که برای استفاده از کودهای مذکور به ادوات خاصی نیاز نیست بنابراین، با آشنا کردن کشاورزان با کودهای زیستی به راحتی می‌توان آن‌ها را به استفاده از کودهای زیستی ترغیب کرد. پیشنهاد می‌شود که مراکز خدمات و جهاد کشاورزی منطقه با آشنا کردن کشاورزان و توزیع این کودها در بین آن‌ها باعث تسریع استفاده از این فناوری به نسبت نوین به وسیله کشاورزان اعم از خرده مالکان و بزرگ مالکان شوند. همچنین، سطح زیر کشت یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر رفتار استفاده از کودهای زیستی است. از آنجایی که افزایش سطح زیر کشت ممکن نیست و راه‌گزینی برای آن در یک فرصت کوتاه مدت نبوده و نیاز به سیاست‌های بلندمدت دارد، بنابراین، باید بر روی دیگر متغیرهای مهم موثر بر رفتار که در بالا مورد توجه قرار گرفتند، تمرکز بیش‌تری شود.

دولت با انتقال یارانه کودهای شیمیایی به کودهای زیستی می‌تواند نقش کارآمدتری در سرعت بخشی به فرآیند پذیرش کودهای زیستی در سطح مزرعه داشته باشد. همچنین، معافیت مالیاتی تولیدکنندگان کودهای زیستی یکی از راه‌های افزایش تولید آن است، البته در این زمینه رتبه‌بندی شرکت‌های تولیدکننده کود زیستی و انجام خریدها به ویژه دولتی از شرکت‌های دارای رتبه برتر می‌تواند باعث افزایش کیفیت کودهای زیستی تولیدی شود.

همچنین محققان با توجه به مطالعه خود پیشنهادهای تکمیلی زیر را هم ارائه کرده‌اند:

۱. تأکید بر اجرای مزارع تحقیقی-ترویجی در مورد اثربخشی کودهای زیستی
۲. ایجاد سامانه ارزش‌گذاری محصولات کشاورزی براساس کیفیت محصول و اولویت خرید تضمینی با محصولات ارگانیک، ایجاد سامانه‌های تشویقی برای محصولات تولید شده با استفاده از نهاده‌های آلی و

13. Ramayah, T., Jantan, M., 2004. Technology Acceptance: An Individual Perspective. Current and Future Research In Malaysia. Review of Business Research, Vol.2(1), pp.103-111.
14. Ajzen, I., 2011. The theory of planned behaviour: reactions and reflections. Psychology & Health, 26(9), pp.1113-1127.
15. Sabzyan Molaiee, KH., Ajili, A., Mohammadzadeh, S., Yazdanpanah, M., Foorazani, M., 2015. Examine the Attitudes and Behaviors of farmers to Apply Integrated Pest Management by using the Developed Theory of Planned Behavior. Agricultural Extension and Education Research. Vol. 8 , Issue 3, No.2 , pp. 57-70. (In Persian).
16. Nazifi, A., 2014. An Investigation of the Willingness Intention of vegetable growers of Ray County towards use of biofertilizers. Unpublished M.Sc. thesis. Agriculture and Natural Resources College. University of Zanjan. (In Persian).
17. Menati Zadeh; M., Zamani; Gh., Karami, E., 2015. Modeling farmers' environmental behavior in Shiraz County by using Value-Belief-Norm theory. Iranian journal of Agricultural economics and development. Vol. 45, Issue 4, pp. 613-624. (In Persian).
18. Poursaeed, R., 2011. Investigation of Environmental Attitude and Behavior of Farmers in Ilam Province's by Using New Ecological Paradigm (NEP) Scale. International Journal of Agricultural Science and Research, Vol.2, No. 1, pp. 65-72.
19. Sarvaramini, Sh., Golzardi, F., Vaziritabar, Y., Vaziritabar, Y., Sadat
6. Khosravi, H., 2013. Biofertilizers Containing Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Strengths and weaknesses. Journal of land management. Vol. 1 No.1, pp. 33-46. (In Persian).
7. Nemati, A., Golchin, A., Besharsti, H., 2015. Effects of Biological Fertilizers on Yield and Growth Indices of Tomato in Cd Contaminated Soil. Iranian journal of soil research Vol 29, No, 1, pp. 24-38. (In Persian).
8. Hojattipor, S., Jafari Haghghi, B., Drostkar, M., 2014. The effect of integration of biological and chemical fertilizers on yield yield components and growth indexes of wheat. Journal of plant ecophysiology. Vol. 5 No.15, pp. 37-50. (In Persian).
9. Fifth Development Program Law, 2010. Islamic Consultative Assembly. (In Persian).
10. Abbasi, E., Akbari, M., 2012. An Investigation of the Willingness Intention of Irgymen towards Participation in Agriculture and Natural Resources Extension and Education Programs. Iranian journal of Agricultural economics and development research. Vol. 42-2 No.3, pp. 467-479. (In Persian).
11. Sommer, L., 2011. The Theory of Planned Behavior and the Impact of Past Behavior. International Business & Economics Research Journal. Vol.10(1), pp.91-99.
12. Adebayo, S.A., Oladele, O.I., 2012. A Review of Selected Theories and Their Applications to Information Seeking Behavior and Adoption of Organic Agricultural Practices by Farmers. Life Science Journal. Vol.9(3), pp.20-35.

- The role of affective and moral attitudes in the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, Vol.50 No. 2, pp.443-454.
26. Blaikie, N., 2013. Designing social research: the logic of anticipation. Translated by Hassan Chavoshyan. Ney publication.
27. Davis, F. D., 1985. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
28. Ahmed, N., Englund, J. E., Åhman, I., Lieberg, M., Johansson, E., 2011. Perception of pesticide use by farmers and neighbors in two periurban areas. *Science of the Total Environment*, 412, pp.77-86.
29. Karami, E., Mansoorabadi, A., 2008. Sustainable agricultural attitudes and behaviors: a gender analysis of Iranian farmers, *Environment, development and sustainability*. Vol. 10 No. 6, pp.883-898.
30. Niemeyer, K., Lombard, J., 2003. Identifying problems and potential of the conversion to organic farming in South Africa. In Meeting of the Agricultural Economic Association of South Africa (AEASA), Pretoria, South Africa.
- Asilan, K., Ebadi, S.Z., 2015. Investigating attitudes and behaviors about chemical herbicides utilization among farmers in the central district of Karaj. *Journal of Research in Ecology*, Vol.2(3), pp. 027-038.
20. Adesina, A. A., 1996. Factors affecting the adoption of fertilizers by rice farmers in Cote d'Ivoire. *Journal of Nutrient Cycling in Agro ecosystems*, Vol.46 No. 1, pp. 29-39.
21. Srinivas, A., Bhalekar, D.N., 2013. Constraints faced by farmers in adoption of biofertilizers. *Intentional Journal of Scientific Research*, Vol. 2, No.4, pp. 9-10
22. Veisi, H., Bagheri Toulabi, S., 2012. Factors Influencing Pro-environmental Behaviour in Agriculture. *International Conference on Ecological, Environmental and Biological Sciences*, Jan. 7-8, 2012 Dubai.
23. Navah, A., Forotan kia, Sh., 2011. An Investigation of the relationship between rational action and environmental behaviors (the case of Andimeshk urban community). *Journal of environment scientific and engineering*. Vol. 51 No.4, pp. 78-69. (In Persian).
24. Talape, Y. L., Kale, S. M., Chawane, C. B., Jadhav, A. J., Nagalwade, L. D., 2011. Knowledge of farmers towards biofertilizers and its determinants in Nagpur district. *Journal of Soils and Crops*, Vol. 21 No. 1, pp. 78-81.
25. Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lähtenmäki, L., Shepherd, R., 2008. Predicting intentions to purchase organic food: