



Evaluating the determining factors of farmers' decision on choice and adoption olive varieties in Rudbar: the application of multinomial logit analysis

Mehrdad Bagheri^{1*}, Fereshteh Zahiri², Reza esmaeelzadeh Siahpirani³ and Fatemeh Moazzezi⁴

Article history:

Submitted: 21 September 2023

Revised: 23 December 2023

Accepted: 29 June 2024

Available Online: 29 June 2024

How to cite this article:

Bagheri, M., Zahiri, F., esmaeelzadeh Siahpirani, R., and Moazzezi, F. 2025. Evaluating the determining factors of farmers' decision on choice and adoption olive varieties in Rudbar: the application of multinomial logit analysis, Rural Development Strategies, 12(2): 340-363.
DOI: 10.22048/rdsj.2025.417411.2133

Abstract

Despite the importance of olives in the economy of Rudbar county, little attention has been paid in relation to the acceptance and determination of economic, social and technical factors affecting farmers' decisions to choose the right variety of olives compared to other products. For this purpose, the present study, with the aim of filling this research gap, investigated the determinants of farmers' choice for different olive varieties in Rudbar County using the multinomial logit model. The community studied in this research is the olive gardeners in the rural areas of Rudbar county of Gilan province, which was obtained using Cochran's formula; the sample size included 187 farmers. Then the sample farmers were selected using the cluster sampling method and the required information was collected by completing the questionnaire in 1400. The results showed that important factors including olive income, elderly people, household size, farmer's experience, use of organic fertilizers, having a contract with a processing plant and the farmer's membership in the union or agricultural cooperatives are effective on the acceptance and selection of olive varieties. Accordingly, if the income of one unit increases, the probability of choosing the Yellow variety increases by about 0.08 and the Fishemi variety decreases by 2.14. Also, increasing the farmer's experience by one unit compared to the average increases the chance of choosing the Shenge, Fishemi and Yellow varieties by 0.3, 2.44 and 0.06, respectively. Household size also increases the chance of choosing the Shenge and Fishmi varieties by 1.2 and 6.92, respectively, for each unit increase from the

1- Department of Agricultural Economics & Development, Payame Noor University, Tehran, Iran

2- Ms.c. Graduate in Agricultural Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

3- Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

4- Assistant Professor, Economic, Social and Extension Research Department, Guilan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht, Iran



Corresponding Author: mehrdad.bagheri@pnu.ac.ir

average. In addition, the results showed that an increase of one unit in the use of organic fertilizers increases the probability of choosing Mari type olives by 0.2, which indicates the effect of organic fertilizers in the adoption of native varieties. Based on the results creating suitable conditions by providing practical and up-to-date training in the field of agriculture and new technologies and increasing access to financial facilities and equipment needed for farmers can be useful.

Keyword: Farmers' decisions, economic and social factors, choice of olive varieties, multinomial logit, Rudbar County.

مقاله پژوهشی

ارزیابی عوامل تعیین کننده تصمیم کشاورزان در انتخاب و پذیرش ارقام مختلف زیتون در مناطق روستایی شهرستان رودبار

مهرداد باقری^{۱*}، فرشته ظهیری^۲، رضا اسمعیل زاده سیاه‌پیرانی^۳ و فاطمه معززی^۴

تاریخ دریافت: ۳۰ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۲ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۹ تیر ۱۴۰۳

چکیده

علی‌رغم اهمیت زیتون در اقتصاد شهرستان رودبار، در ارتباط با پذیرش و تعیین عوامل اقتصادی، اجتماعی و فنی مؤثر بر تصمیم‌گیری کشاورزان برای انتخاب رقم مناسب زیتون در مقایسه با سایر محصولات توجه کمی صورت گرفته است. بدین منظور مطالعه حاضر با هدف پر کردن این خلاء مطالعاتی، به بررسی عوامل تعیین کننده انتخاب کشاورزان برای ارقام مختلف زیتون در شهرستان رودبار با استفاده از مدل لاجیت چندگانه پرداخته است. جامعه مورد بررسی در این پژوهش باغداران زیتون در مناطق روستایی شهرستان رودبار استان گیلان است که از بین آن‌ها ۱۸۷ باغدار به عنوان نمونه با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و سپس اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل پرسشنامه در سال ۱۴۰۰ از نمونه جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که عوامل مهمی چون درآمد زیتون، وجود افراد مسن، اندازه خانوار، تجربه کشاورز، استفاده از کودهای آلی، داشتن قرارداد با کارخانه فرآوری و عضویت کشاورز در اتحادیه یا شرکت‌های تعاونی کشاورزی بر پذیرش و انتخاب ارقام زیتون مؤثر هستند. بر این اساس اگر درآمد یک واحد افزایش یابد، احتمال انتخاب رقم زرد حدود ۰/۰۸ افزایش و رقم فیشمی ۲/۱۴ کاهش می‌یابد. همچنین افزایش تجربه کشاورز به میزان یک واحد نسبت به میانگین باعث افزایش شانس انتخاب ارقام شنگه، فیشمی و زرد به ترتیب به میزان ۰/۳، ۲/۴۴ و ۰/۰۶ می‌شود. بعد خانوار نیز به ازای یک واحد افزایش از میانگین، به ترتیب موجب افزایش شانس انتخاب ارقام شنگه و فیشمی به میزان ۱/۲ و ۶/۹۲ می‌شود. به علاوه نتایج نشان داد که افزایش یک واحد در استفاده از کودهای ارگانیک احتمال انتخاب زیتون نوع ماری را تا ۰/۲ افزایش می‌دهد که بیانگر تأثیر کودهای ارگانیک در پذیرش ارقام بومی است. بر اساس نتایج ایجاد شرایط مناسب با ارائه آموزش‌های کاربردی و به روز در زمینه کشاورزی و فن‌آوری‌های جدید و افزایش دسترسی به تسهیلات مالی و تجهیزات مورد نیاز برای کشاورزان می‌تواند مفید باشد.

کلمات کلیدی: تصمیمات کشاورزان، عوامل اقتصاد و اجتماعی، انتخاب ارقام زیتون، لاجیت چندگانه، شهرستان رودبار.

۱- گروه اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳- گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

(* نویسنده مسئول: mehرداد.bagheri@pnu.ac.ir)

مقدمه

غذا تصمیم‌گیری، یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین وظایف مدیریت است و تحقق اهداف یک مجموعه، به کیفیت آن بستگی دارد (آن^۱، ۲۰۱۲). در این میان تصمیم‌گیری برای انتخاب یک رقم محصول و یا انتخاب از بین محصولات متفاوت، یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین موضوعها در اقتصاد کشاورزی است. در حال حاضر، کشورهای در حال توسعه با دو چالش کلیدی مانند تضمین امنیت غذایی و کاهش فقر در مناطق روستایی روبرو هستند. افزایش تولید محصول برای بهبود رفاه کشاورزان خرده‌پا در این کشورها مهم تلقی می‌شود. با رشد سریع نرخ جمعیت و محدود بودن زمین‌های کشاورزی قابل کشت، به نظر می‌رسد مشارکت فناوری در بخش کشاورزی یکی از گزینه‌های مناسب برای اقتصادهای در حال توسعه برای تغذیه جمعیت فزاینده و ایجاد اشتغال باشد. انتظار می‌رود نرخ پذیرش واریته‌های پرمحصول توسط کشاورزان بزرگ و خرده‌مالک انگیزه‌ای برای افزایش تولید محصول باشد که می‌تواند به کاهش فقر و افزایش امنیت غذایی خانوارهای روستایی کمک کند (نگوین وان^۲ و همکاران، ۲۰۱۶؛ مویو^۳ و همکاران، ۲۰۰۷؛ کاسی^۴ و همکاران، ۲۰۱۱).

بر این اساس در مطالعات گذشته به رفتار کشاورزان و خانوارهای آن‌ها در بخش کشاورزی توجه زیادی شده است. در مدل‌های اقتصادی بیشتر متغیرهایی که دسترسی کشاورزان به اطلاعات و از این رو، ادراک آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مانند تجربه، آموزش، ویژگی‌های فردی و غیره) به عنوان عوامل تعیین‌کننده پذیرش تکنولوژی استفاده می‌شوند (کاگونگو^۵

و همکاران، ۲۰۱۲؛ مپگولی و کادگی^۶، ۲۰۱۲). علاوه بر این، برخی مطالعات دریافته‌اند که خصوصیاتمانند ریسک‌گریزی (فدر و اومالالی^۷، ۱۹۹۳؛ قدیم^۸ و همکاران، ۲۰۰۵) و ثروت یا درآمد کشاورزان (سال^۹ و همکاران، ۲۰۰۰)، بر واکنش آن‌ها به تغییرات تکنولوژیکی و نوآوری اثر می‌گذارد. درحالی‌که برخی از مطالعات به‌طور ضمنی فرض می‌کنند که فن‌آوری مورد استفاده مناسب است (ادیسینا و بیدو-فورسن^{۱۰}، ۱۹۹۵)، ارزیابی مزایا یا معایب یک فن‌آوری جدید مانند یک محصول جدید اغلب دشوار است. انتخاب یک نوع رقم جدید را می‌توان به‌عنوان یک تکامل تکنولوژیکی دید، چون از نظر تولید (به‌عنوان مثال زمین، کار و برداشت) و مصرف (به‌عنوان مثال، کیفیت، قیمت یا بازار) نتایج مختلفی به همراه دارد. تصمیم به استفاده از یک نوع رقم، نه تنها با توجه به رویکرد ریسک کشاورزان بلکه به ترجیحات فردی در مورد ویژگی‌های مختلف محصول بستگی دارد. حتی هنگامی‌که یک نوع محصول دارای ویژگی‌های تولیدی بهتری است، کشاورزان ممکن است به کشت انواعی که دارای ترجیح و یا ویژگی‌های مصرفی بازار پسندی هستند، ادامه دهند (نگوین-وان و همکاران، ۲۰۱۶).

درخت زیتون، یکی از گونه‌های همیشه سبز و سودمند با کاربردهای متنوع در صنایع غذایی، بهداشتی، دارویی، آرایشی و چوب است. این درخت، قابلیت رویش در شرایط اقلیمی متنوع، اعم از خاک‌های فقیر، زمین‌های شیب‌دار و شرایط نیمه خشک و خشک را دارا بوده و از مقاومت بالایی در برابر تنش‌های محیطی مانند خشکی، باد و گرما برخوردار است (آلاگنا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۹). قابلیت سازگاری گسترده زیتون، امکان کشت

6-Mpogole and Kadigi

7-Feder and Umali

8-Ghadim

9- Sall

10-Adesina and Baidu-Forson

11-Alagna

1-An

2-Nguyen-Van

3-Moyo

4-Kassie

5-Kaguongo

آن را در بسیاری از استان‌های کشور از جمله خوزستان، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، گیلان و زنجان فراهم نموده است. سابقه کشت زیتون در ایران به حدود ۹۰۰ سال قبل در دره الیزه رودبار کشت زیتون در کشور شناخته می‌شود. به طوری که زیتون به عنوان گونه معرف رودبار محسوب می‌گردد (رمضانی و کاظم نژاد، ۱۳۹۰).

انتخاب رقم مناسب، اولین قدم در توسعه هر محصول باغی، از جمله زیتون است. در ایران، ارقام مختلفی از زیتون کشت می‌شود که غالباً روغنی و زرد هستند. ارقام فیشمی، شنگه و ماری نیز در سطوح محدودی کشت می‌شوند. رقم زرد، بومی ایران و پرمحصول‌ترین رقم با درصد روغن بالا است. این رقم دومنظوره (روغن‌کشی و کنسروسازی) بیشترین سطح زیر کشت زیتون در کشور را به خود اختصاص داده است. رقم روغنی محلی نیز بومی ایران و دومین رقم پرمحصول با درصد روغن میوه بسیار بالا است (هماپور و همکاران، ۱۳۹۳). توسعه کشت زیتون، فواید متعددی چون تأمین نیاز کشور به روغن خوراکی، رونق صنایع تبدیلی و وابسته، ایجاد اشتغال و صرفه‌جویی ارزی و ریالی برای کشور دارد (شفیعی، ۱۳۸۶). در انتخاب ارقام جدید زیتون، باید به مجموعه‌ای از صفات مانند پرباری، مقاومت به آفات و شرایط نامساعد، کیفیت روغن، اندازه و شکل مناسب و نسبت بالای گوشت به هسته توجه کرد. در حال حاضر، تعدادی از ارقام زیتون با شرایط محلی ایران سازگار شده‌اند. با این حال، به دلیل محدودیت کشت در مناطق خاص (مانند طارم و رودبار)، تنوع ژنتیکی این ارقام چندان بالا نیست. به منظور توسعه پایدار زیتون‌کاری در ایران، لازم است تنوع ژنتیکی ارقام زیتون افزایش یابد. این امر با معرفی و کشت ارقام جدید از سایر نقاط جهان و همچنین انجام تحقیقات و اصلاح نژاد ارقام بومی امکان‌پذیر است.

درسال‌های اخیر تولید روغن زیتون حاصل از رقم خاص، به

دلیل ویژگی‌های کیفی آن در کشورهای تولیدکننده این محصول گسترش یافته است (زینالو و همکاران، ۱۳۹۴). به همین دلیل پژوهش‌های زیادی در مورد تأثیر رقم بر کیفیت روغن زیتون (جلیلی و رشیدی، ۱۴۰۰؛ کزیتیکو و همکاران، ۲۰۲۱) و همچنین تحقیقات متعددی نیز با هدف بررسی تفاوت بین ترکیبات فنلی ارقام مختلف زیتون انجام شده است (کالو و همکاران، ۲۰۲۲؛ اسدی و همکاران، ۲۰۲۳). بعلاوه در ایران در زمینه تعیین سازگاری ارقام مختلف زیتون با مناطق مختلف از جهت عملکرد روغن و یا کیفیت کنسروی آن مطالعات گسترده‌ای انجام شده است. در این خصوص شجاعی و غلامی (۱۴۰۱) به بررسی ویژگی‌های کمی و کیفی میوه و روغن چهار رقم زیتون در شرایط آب و هوایی طارم پرداختند و کشت ترکیبی این ارقام را برای حفظ کیفیت و نیز عملکرد بیشتر پیشنهاد نمودند. همچنین در زمینه ارزیابی سازگاری برخی ارقام زیتون در اقلیم‌های مختلف ایران، می‌توان به مطالعات ارجی و همکاران (۱۳۹۱)، عجم‌گرد و زینالو (۱۳۹۲)، ارجی و نوری‌زاده (۱۳۹۳)، ارجی و بهمنی‌پور (۱۳۹۳)، سلطانی و همکاران (۱۳۹۵)، عظیمی و همکاران (۱۳۹۵)، تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹)، عظیمی و جعفری (۱۴۰۰) نیز اشاره کرد.

علی‌رغم اهمیت زیتون در اقتصاد برخی مناطق بویژه شهرستان رودبار، در ارتباط با پذیرش و تعیین عوامل اقتصادی، اجتماعی و فنی مؤثر بر تصمیم‌گیری کشاورزان برای انتخاب رقم مناسب زیتون در مقایسه با سایر محصولات توجه کمی به آن شده است. بنابراین اغلب مطالعات در این زمینه، به بررسی عوامل اقتصادی، اجتماعی و فنی مؤثر بر پذیرش ارقام سایر محصولات پرداخته‌اند. از پژوهش‌های انجام شده در مورد زیتون

مدل لاجیت چندگانه و چاندیووجیانگ^۶ (۲۰۱۸) عوامل مؤثر بر پذیرش انواع گندم پرمحصول توسط کشاورزان گندم در سند پاکستان مورد مطالعه قرار داده‌اند.

برخی مطالعات نشان دادند که نرخ پذیرش ارقام با عملکرد بالا، در اغلب کشورهای در حال توسعه بسیار پایین است. کشاورزان خرده پا از ارقام سنتی که بهره‌وری آن در مقایسه با گونه‌های اصلاح شده بسیار پایین است استفاده می‌کنند. این به دلیل محدودیت‌های فنی و اجتماعی-اقتصادی مختلف مانند عرضه محدود ارقام اصلاح شده، پذیرش کمتر تکنولوژی مدرن کشاورزی، قیمت بالای کودها و تسهیلات اعتباری ناکافی برای خرید نهاده‌های کشاورزی است (فاطیما و خان^۷، ۲۰۱۵؛ فاروق^۸ و همکاران، ۲۰۰۷؛ چاندیو و همکاران، ۲۰۱۶). این نشان می‌دهد که عوامل مختلفی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر پذیرش فناوری‌های کشاورزی مدرن تأثیر می‌گذارند که اعتقاد بر این است باعث ایجاد تغییر در بهره‌وری کشاورزان می‌شوند (اندریاس^۹، ۲۰۰۶).

بر اساس مطالعات فوق تصمیمات کشاورزان برای پذیرش ارقام مختلف در سطح مزرعه به عوامل اقتصادی، اجتماعی و نهادی فراوانی بستگی دارد. تعدادی از این عوامل نیز شامل اندازه مزرعه (موانگی و کاریوکی^{۱۰}، ۲۰۱۵؛ اواین^{۱۱}، ۲۰۱۱)، مواجهه با ریسک و ظرفیت تحمل ریسک، سرمایه انسانی، در دسترس بودن نیروی کار، محدودیت‌های مالی (دینگ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۳؛ قدیم و همکاران، ۲۰۰۵؛ چانگ^{۱۳} و همکاران

تنها می‌توان به مطالعه شفییعی (۱۳۸۶) با بررسی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش کاشت زیتون از طرف کشاورزان (بدون توجه به رقم آن) با استفاده از مدل لاجیت نام برد. اما در خصوص سایر محصولات می‌توان به مطالعات کهنسال و سیدان (۱۳۹۲) با بررسی اثرات فنی، اقتصادی، اجتماعی و حمایتی بر احتمال پذیرش ارقام جدید گندم با استفاده از مدل لاجیت؛ محمدی و رحمانی (۱۳۹۵) با بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش ارقام زودرس و میان رس ذرت توسط زارعین با استفاده از مدل لاجیت؛ اسدی و همکاران (۱۳۹۸) با بررسی میزان پذیرش گندم دوروم رقم دهدشت و ارزیابی آثار اقتصادی آن در ایران؛ الهیاری و همکاران (۱۳۸۹) با بررسی عوامل مؤثر بر عدم پذیرش کشت ارقام پرمحصول برنج در میان برنج کاران استان گیلان و آشوری و همکاران (۲۰۱۹) نیز با هدف عوامل تعیین‌کننده پذیرش ارقام اصلاح شده (مدرن) برنج از طریق نظرسنجی از کشاورزان استان گیلان با کاربرد مدل لاجیت اشاره کرد. در مطالعات خارجی اوما و دگروت^۱ (۲۰۱۱) عوامل مؤثر بر پذیرش ذرت اصلاح‌شده و کود توسط کشاورزان را در کنیا با استفاده از مدل حکمن؛ آسفاو^۲ و همکاران (۲۰۱۱) پذیرش فن‌آوری‌های پیشرفته نخود در اتیوپی را با استفاده از مدل توبیت؛ شیانی^۳ و همکاران (۲۰۰۲) تصمیم پذیرش نخود اصلاح‌شده را در مزارع گجرات هند، با استفاده از مدل توبیت؛ اودنسی^۴ و همکاران (۲۰۱۱) پذیرش ارقام منتخب بهبود یافته کاساوا در میان کشاورزان خرده مالک در نیجریه با استفاده از مدل پروبیت؛ اورتیز^۵ و همکاران (۲۰۱۳) سیستم‌های نوآوری سبزمینی را در بولیوی، اتیوپی، پرو و اوگاندا؛ نگوین وانو همکاران (۲۰۱۶) انتخاب ارقام چای توسط کشاورزان ویتنام را با استفاده از یک

6-Chandio and Jiang

7-Fatima and Khan

8-Farooq

9-Endrias

10-Mwangi and Kariuki

11-Uaiene

12-Ding

13-Chang

1-Ouma and De Grootte

2- Asfaw

3-Shiyani

4-Udensi

5-Ortiz

۲۰۲۰؛ دینگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ آدسینا و همکاران، ۲۰۰۰؛ آدسینا و چیانو، ۲۰۰۲؛ آکینولا^{۱۴} و همکاران، ۲۰۱۰؛ آیوک^{۱۵}، ۱۹۹۷؛ دی^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۰؛ ادريس^{۱۷} و همکاران، ۲۰۱۲؛ شیانی و همکاران، ۲۰۰۲). اما برخی محققان نیز مدل لاجیت چندجمله‌ای (MNL) را پیشنهاد نموده (مک فادن^{۱۸}، ۱۹۷۳؛ سو و کوهفلد^{۱۹}، ۱۹۹۵) و توسط بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است (کریاسی و همکاران، ۱۴۰۲؛ اسفندیاری و همکاران، ۲۰۲۰؛ باقری و همکاران، ۱۳۹۸؛ نگوین وان و همکاران، ۲۰۱۶؛ بارامو^{۲۰}، ۲۰۲۳؛ بات و گوئو^{۲۱}، ۲۰۰۴؛ داو و اندرسبی^{۲۲}، ۲۰۰۴؛ حسن و نهماچنا^{۲۳}، ۲۰۰۸؛ نگوین وانو همکاران، ۲۰۰۴؛ انکاملئو و کیلندز^{۲۴}، ۲۰۰۶). لاجیت چندجمله‌ای این مزیت را دارد که امکان تجزیه و تحلیل تصمیمات و امکان تعیین احتمالات انتخاب را برای بیش از دو دسته فراهم می‌کند (باقری و همکاران، ۱۳۹۸؛ نگوین وان و همکاران، ۲۰۱۶؛ اسفندیاری^{۲۵} و همکاران، ۲۰۲۰). لذا با توجه این مزیت، در این مطالعه از مدل لاجیت چندگانه بهره برده شده است.

مرور ادبیات موضوع نشان میدهد که تاکنون پژوهشی در زمینه بررسی عوامل اقتصادی، اجتماعی و نهادی مؤثر بر انتخاب ارقام مختلف زیتون در ایران انجام نشده است لذا در این خصوص خلاء مطالعاتی وجود دارد. بنابراین این پژوهش به دنبال ارزیابی و شناسایی عامل‌های مؤثر بر انتخاب ارقام مختلف زیتون در شهرستان رودبار استان گیلان با استفاده از مدل

(۲۰۱۴)، دسترسی به تسهیلات بانکی (عبدالعی^۱، ۲۰۲۳؛ اوما و د گروت، ۲۰۱۱؛ چاندو و همکاران، ۲۰۱۷)، مالکیت زمین و دام (علی و خان^۲، ۲۰۱۳؛ اووسو^۳ و همکاران، ۲۰۱۱)، سن و تحصیلات کشاورزان (امانکوا و کواگرنی^۴، ۲۰۱۹؛ دینگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ عبدالعی، ۲۰۲۳)، جنسیت سرپرست خانوار (عبدالعی، ۲۰۲۳؛ کاسی و همکاران، ۲۰۱۴؛ اوبيسان^۵، ۲۰۱۴)، پس‌انداز خانوار (فرنگیلو^۶ و همکاران، ۱۹۹۷)، درآمد خارج از مزرعه (دانگ^۷، ۲۰۲۰؛ آوتاید^۸ و همکاران، ۲۰۱۴؛ دیرو^۹، ۲۰۱۳)، دسترسی به مروج، آموزش، شرکت در کلاس‌های ترویجی، عضویت کشاورزان در انجمن‌ها (دینگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ دانسوآبیم^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۷)، تجربه کشاورز، اندازه خانوار، ارتباط با عوامل گسترش‌دهنده دولتی، فاصله تا بازار اصلی و دسترسی به بازار (چن^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۰؛ کاگویا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۸؛ عبدالعی، ۲۰۲۳؛ اسفاو و همکاران، ۲۰۱۱؛ اوما و د گرجن وت، ۲۰۱۱؛ جوشی و پاندی^{۱۳}، ۲۰۰۵)، نقش مؤسسات مختلف در سیستم نوآوری (اورتیز و همکاران، ۲۰۱۳) است. همچنین در اغلب این مطالعات با فرض این که تصمیمات کشاورز ماهیت دوتایی دارد از مدل‌های لاجیت، پروبیت و توبیت دو سطحی استفاده شده است (قاسمیان و همکاران، ۱۴۰۳؛ رستگاری پور و توکلی، ۱۳۹۹؛ کاگویا و همکاران، ۲۰۱۸؛ امانکوا و کواگرنی، ۲۰۱۹؛ چن و همکاران،

14-Akinola
15-Ayuk
16-Dey
17-Idrisa
18-McFadden
19- So and Kuhfeld
20-Baramo
21-Bhat and Guo
22-Dow and Endersby
23-Hassan and Nhemachena
24-Nkamleu and Kiellands
25-Esfandiari

1-Abdulai
2-Ali and Khan
3-Owusu
4-Amankwah and Quagraine
5-Obisesan
6-Frongillo
7- Dung
8-Awotide
9-Diir
10-Dansoabbeam
11-Chen
12-Kagoya
13-Joshi and Pandy

$$Y_{ij} = X'_i \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, J (J = 6) \quad (1)$$

در رابطه (۱)، Y_{ij} متغیر وابسته با پیامد از شماره‌های ۱ تا J که بیانگر پذیرش ارقام مختلف زیتون در شش نوع زیتون زرد، روغنی، ماری، سنگه، مانزالیا و فیشمی است که به ترتیب با کدهای ۱ تا ۶ مشخص شده‌اند. X'_i بردار متغیرهای مستقل شامل تمامی عواملی است که بر مطلوبیت کشاورز i ناشی از انتخاب رقم j تأثیر می‌گذارد. در این مطالعه، این متغیرها شامل درآمد زیتون، تعداد فرزندان، عضویت در تعاونی‌های کشاورزی، اندازه خانوار، میزان تجربه، کود ارگانیک، کود شیمیایی، تحصیلات عالی، قرارداد داشتن با کارخانه فرآوری محصول، سن و عضویت در انجمن‌های زیتون‌کاری می‌باشند. جملات خطای تصادفی ε_{ij} فرض می‌شود که از یکدیگر مستقل بوده و به طور یکسان در بین گزینه‌های J توزیع شده‌اند. نکته قابل توجه این است که کشاورزان می‌توانند چندین نوع زیتون را به طور همزمان کشت کنند، لذا به منظور بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش ارقام مختلف زیتون مدل لاجیت چندگانه استفاده شده است. آنجا که در برآورد مدل لاجیت چندگانه یکی از گزینه‌های متغیر وابسته (یکی از ۱ تا ۶ رقم) به عنوان حالت پایه (مبنا) در نظر گرفته می‌شود، لذا در این مطالعه رقمی به عنوان رقم پایه انتخاب شده است که بیشترین مقدار سطح زیر کشت را داشته است.

احتمال انتخاب یک رقم مشخص زیتون توسط چارچوب مدل لاجیت چندگانه زیر پس از اعمال محدودیت شناسایی معمول ($\beta_1 = 0$) تعریف می‌شود:

$$Pr(y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + \sum_{k=2}^J \exp(X'_i \beta_k)} \quad (2)$$

$$Pr(y_i = j | X_i) = \frac{\exp(X'_i \beta_j)}{1 + \sum_{k=2}^J \exp(X'_i \beta_k)} \quad j = 2, \dots, J \quad (3)$$

برآورد این معادله با حداکثر سازی تابع راست نمایی (۴)

بدست می‌آید:

لاجیت چندگانه است. علت انتخاب منطقه و محصول مورد بررسی، مستعد بودن این منطقه برای کشت گیاه زیتون و متکی بودن اقتصاد آن بر محصول زیتون است.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش، تصمیمات کشاورزان در انتخاب ارقام زیتون در شهرستان رودبار بررسی شده است. متغیر وابسته، نوع زیتون انتخابی توسط کشاورزان، شامل شش نوع زرد، روغنی، ماری، سنگه، مانزالیا و فیشمی می‌باشد. دلیل انتخاب این شش نوع این است که تنها این ارقام توسط کشاورزان نمونه کشت شده و سایر ارقام زیتون مانند آربکین، کرونائیکی، سویلانا و آمیگدال، در انتخاب‌های کشاورزان نمونه نبوده و بررسی نشده‌اند. با بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیقاتی، عوامل مؤثر بر پذیرش ارقام مختلف زیتون به عنوان متغیرهای مستقل شناسایی و در سه دسته عوامل فردی (سن، تحصیلات، سابقه و تجربه و غیره)، اجتماعی (مشارکت اجتماعی، ارتباط با ترویج، ارتباط با مروج، مطالعات در زمینه زیتون، فناوری و غیره) و اقتصادی (میزان درآمد، مشاغل جنبی، میزان پس‌انداز و غیره) تقسیم‌بندی شده است. بر این اساس، برای توصیف و ارزیابی انتخاب ارقام زیتون توسط کشاورزان از مدل اقتصادسنجی لاجیت چندگانه استفاده شده است. مدل کلی ارائه شده در این مطالعه بر اساس مدل‌های استفاده شده در مطالعات نرلاو و پرس^۱ (۱۹۷۳)، گرین^۲ (۲۰۱۲) و هاسمن^۳ و مک‌فادن (۱۹۸۴) است. در این تجزیه و تحلیل، کشاورز i یکی از ارقام مختلف (j) زیتون را انتخاب می‌کند و فایده یا مطلوبیت کشاورز i از انتخاب رقم زیتون j به صورت رابطه (۱) بیان می‌شود.

1- Nerlove and Press
2- Greene
3- Hausman

اما برای متغیرهای مجازی نحوه محاسبه اثرات نهایی کاملاً متفاوت است. برای این متغیرها اثر نهایی براساس تغییر گسسته احتمالات فردی ارزیابی شده در مقادیر مختلف متغیر مجازی (صفر و ۱)، تعریف می‌شود.

در این پژوهش مناطق روستایی شهرستان رودبار در استان گیلان در سال ۱۴۰۰ به عنوان منطقه مورد مطالعه و کشاورزان دارای باغ زیتون در برخی مناطق روستایی این شهرستان به عنوان جامعه آماری (حدود ۲۸۰۰ کشاورز زیتون‌کار) در نظر گرفته شد و با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه با میزان خطای ۵ درصد تعیین شد و در نهایت به دلیل برخی مشکلات فقط ۱۸۷ پرسشنامه تکمیل شد. از آنجا که کشاورزان مورد مطالعه به لحاظ کشت واریته‌های مختلف زیتون، در بخش‌ها و روستاهای مختلف شهرستان پراکنده هستند، در نتیجه نیاز است تا نمونه انتخابی از تنوع واریته‌ای کافی برخوردار باشد. لذا از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای تصادفی استفاده شده است. در مرحله نخست، ضمن تهیه لیست کلیه روستاهای شهرستان رودبار، به صورت کاملاً تصادفی اقدام به انتخاب روستاها و سپس در مرحله دوم از هر روستا تعدادی کشاورز به طور تصادفی انتخاب شد. اطلاعات مورد نیاز بخشی از روش کتابخانه‌ای و مراجعه به سازمان‌ها و نهادهای مربوطه و بخشی از روش میدانی با تنظیم پرسشنامه و تکمیل آن از نمونه انتخابی جمع‌آوری شد.

نتایج و بحث

نتایج تحلیل توصیفی ارقام مختلف زیتون انتخابی توسط کشاورزان در جدول ۱ بیانگر آن است که بیشترین فراوانی مربوط به زیتون زرد است که نشان می‌دهد حدود ۶۶ درصد از کشاورزان نمونه این رقم را انتخاب کرده‌اند. ارقام زیتون ماری، روغنی، فیشمی، شنگه و مانزالیبا به ترتیب با ۱۳/۳۷، ۸/۰۲،

$$\ln L = \prod_i^n \prod_j^J 1(y_i = j) \ln Pr(y_i = j | X_i) \quad (4)$$

که در آن $1(y_i = j)$ تابع شاخص انتخابی کشاورز است (یعنی اگر $y_i = j$ باشد، مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند).

برای ارزیابی معنی‌داری مدل لاجیت چندگانه به منظور بررسی توانایی این مدل در توضیح پذیرش ارقام مختلف زیتون توسط کشاورزان، از آزمون والد استفاده شده است. مدل لاجیت چندگانه یکی از مدل‌های رایج در تحلیل رگرسیونی متغیرهای اسمی در اقتصاد و علوم اجتماعی است. با این حال، استفاده از این مدل با نگرانی‌هایی همراه است. یکی از این نگرانی‌ها مربوط به محدودیت ضمنی استقلال گزینه‌های نامربوط (IIA) است. اعتبار این محدودیت با استفاده از رویکردهای هاسمن و مک فادن (۱۹۸۴) و چنگ و لانگ^۲ (۲۰۰۷) قابل آزمون است. نگرانی دیگر به مسئله درون‌زایی برخی متغیرهای توضیحی مربوط می‌شود. به‌طور خاص، تصمیم کشاورزان در انتخاب ارقام زیتون ممکن است تحت تأثیر برخی نهاده‌ها مانند نوع کود (شیمیایی یا آلی) قرار گیرد، که این نهاده‌ها می‌توانند درون‌زا باشند. عوامل غیرمشاهده شده نظیر تکنولوژی تولید و متغیرهای سیاستی نیز ممکن است بر نوع کود استفاده شده تأثیر بگذارند. رسیدگی به درون‌زایی متغیرهای توضیحی در چارچوب مدل لاجیت چندگانه به دلیل پیچیدگی‌های مدل‌های غیرخطی دشوار است. خوشبختانه، ولدريج^۳ (۲۰۱۴) روش ساده‌ای به نام «آزمون افزودن متغیر» برای آزمون درون‌زایی متغیرهای توضیحی در مدل‌های غیرخطی پیشنهاد کرده است.

به منظور تفسیر ضرایب مدل، از اثرات نهایی استفاده شده است. اثر نهایی متغیر پیوسته X_1 از رابطه (۷) قابل محاسبه است

1-Independence of Irrelevant Alternatives
2-Cheng and Long
3-Wooldridge

۶/۴۲، ۴/۸۱ و ۱/۶۰ درصد در رتبه‌های بعدی انتخاب زیتون کاران نمونه قرار گرفته‌اند.

$$\frac{\partial Pr(y = j)}{\partial X_i} = \left[\beta_{ji} - \sum_{k=2}^J \beta_{ki} Pr(y = k) \right] Pr(y = j), \quad \text{for } j = 1, \dots, J \quad (7)$$

جدول ۱- توزیع فراوانی ارقام مختلف زیتون در بین کشاورزان نمونه

Table 1- Frequency distribution of different olive varieties among sample farmers

رقم زیتون	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
Varieties	Frequency	Percentage Frequency	Cumulative frequency percentage
زرد	۱۲۳	۶۵/۷۸	۶۵/۷۸
ماری	۲۵	۱۳/۳۷	۷۹/۱۵
روغنی	۱۵	۸/۰۲	۸۷/۱۷
فیشمی	۱۲	۶/۴۲	۹۳/۵۹
شنگه	۹	۴/۸۱	۹۸/۴۰
مانزالیا	۳	۱/۶۰	۱۰۰/۰۰
جمع	۱۸۷	۱۰۰	-

Source: research findings

منبع: یافته‌های پژوهش

مشاوره در مورد تولید زیتون یا در حالت کلی ارقام مختلف محصول کشاورزی فراهم می‌کند. برای این منظور که این اثرات احتمالی لحاظ شوند دو متغیر توضیحی دیگر شامل حضور تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال و سالخوردگان (افراد بالای ۶۰ سال) در خانوار کشاورز استفاده شد.

در جدول ۳ نتایج متغیرهای مستقل مجازی گزارش شده است. نتایج متغیر استفاده از کودهای شیمیایی (اگر کشاورز از کودهای شیمیایی استفاده می‌کند، ۱، و در غیر این صورت، ۰) و کودهای ارگانیک (اگر کشاورز از کودهای آلی استفاده می‌کند، ۱ و در غیر این صورت، ۰) نشان داد در بین نمونه مورد بررسی، ۹۰ کشاورز از کودهای شیمیایی (۴۸ درصد) و ۱۳۷ کشاورز از کودهای آلی (۷۳ درصد) استفاده می‌کنند. در این پژوهش به افراد بی‌سواد عدد یک، با تحصیلات دوره ابتدایی عدد دو، تحصیلات راهنمایی عدد سه، تحصیلات دبیرستان عدد چهار، کاردانی و کارشناسی عدد پنج، و تحصیلات بالاتر عدد شش اختصاص داده شد. بر اساس نتایج، فقط ۳۲ درصد از نمونه مورد

نتایج تحلیل توصیفی برخی ویژگی‌های کشاورزان مورد مطالعه در جدول ۲ گزارش شده است. نتایج نشان داد که متوسط درآمد کشاورزان از باغ زیتون حدود ۷۹۸/۵ میلیون ریال در هکتار با انحراف استاندارد ۲۹۴ است و دامنه تغییرات درآمد زیتون بین حدود ۴۲۳ تا ۱۶۱۰ میلیون ریال است. این ارقام حاکی از نوسانات زیاد درآمد زیتون بین کشاورزان است. همچنین متوسط میزان سال‌های تجربه کشاورزان حدود ۲۸ سال با انحراف معیار ۱۰ می‌باشد، دامنه تغییرات تجربه کشاورزان با حداقل ۶ سال و حداکثر ۴۸ سال حاکی از پراکندگی زیاد آن است. متوسط بعد خانوار در نمونه مورد بررسی برابر با ۵/۶۸ نفر است. حداقل بعد خانوار برابر با ۱ نفر و حداکثر آن برابر با ۱۳ نفر با انحراف معیار ۱/۹۴ می‌باشد، که بیانگر تغییرپذیری زیاد در اندازه یا بعد خانوارها است. از نظر تئوری، انتظار بر آن است که اندازه و ترکیب بعد خانوار در انتخاب و پذیرش ارقام محصول تأثیرگذار است، زیرا اندازه خانوار اطلاعات اضافی را در مورد منبع نیروی کار، تجربه کاری، انتقال تجربه و

باشد. عضویت در اتحادیه یا تعاونی‌های زیتون کاری با عدد یک و عدم عضویت با عدد صفر، مشخص شد که در بین کشاورزان مورد بررسی تنها ۲۲ درصد کشاورزان عضو تعاونی‌های زیتون کاری بودند.

مطالعه دارای تحصیلات کاردانی و بالاتر بوده و سایر افراد تحصیلات دبیرستان و پایین‌تر (۶۸ درصد) دارند. در واقع ممکن است تحصیلات پایین به ضرر دسترسی و پذیرش فن‌آوری‌های جدید تولید و یا هر گونه اطلاعاتی که تولید را بهبود بخشد،

جدول ۲- آمار توصیفی

Table 2- Descriptive statistics of variables

متغیر Variable	میانگین Average	انحراف معیار Standard deviation	حداقل Minimum	حداکثر Maximum
درآمد زیتون (میلیون ریال در هکتار)	۷۹۸/۴۸	۲۹۴/۰۲	۴۲۳	۱۶۱۰
تجربه کشاورز	۲۸/۰۳	۱۰/۰۳	۶	۴۸
اندازه خانوار	۵/۶۸	۱/۹۴	۱	۱۳
تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال	۲/۶۵	۱/۷۲	۰	۶
سالخوردگی (تعداد افراد بالای ۶۰ سال)	۰/۷۳	۰/۸۴	۰	۲

Source: research findings

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- آمار توصیفی متغیرهای مجازی

Table 3- Descriptive statistics of dummy variables

متغیر Variable	فراوانی Frequency	درصد Percentage
استفاده از کود ارگانیک	۱۳۷	۷۳/۳
استفاده از کود شیمیایی	۹۰	۴۸/۱
قرارداد داشتن با کارخانه فرآوری محصول	۴۳	۲۳/۰
تعداد افراد دارای تحصیلات بالا	۶۰	۳۲/۰
عضویت در انجمن‌های زیتون کاری	۲۳	۱۲/۳
عضویت در تعاونی‌های کشاورزی	۴۱	۲۱/۹

Source: research findings

منبع: یافته‌های پژوهش

فرضیه صفر مبنی بر استقلال گزینه‌های نامرتب در هیچ یک از آزمون‌ها رد نمی‌شود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که گزینه‌های مختلف متغیر وابسته نسبت به یکدیگر مستقل و نامرتب می‌باشند و امکان استفاده از مدل لاجیت چندگانه فراهم است.

جدول ۵ نتایج برآورد ضرایب مدل لاجیت چندگانه برای ارقام مختلف زیتون را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج جدول ۵ مقدار محاسبه شده آمار آزمون والد برای اهمیت کلی رگرسیون بسیار پایین است (۰/۰۰۰۱) که نشان می‌دهد رگرسیون لاجیت چندگانه برآورد شده بسیار معنی‌دار است و گویای معنی‌داری کل رگرسیون و قدرت توضیحی‌دهندگی بالای آن در پذیرش ارقام

برآورد مدل لاجیت چندگانه

همانطور که گفته شد، به منظور تعیین تأثیر عوامل مؤثر بر انتخاب ارقام زیتون از روش لاجیت چندگانه استفاده شد. برای استفاده از مدل لاجیت چندگانه وجود فرض استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) لازم است. لذا برای بررسی فرض استقلال بین گزینه‌های نامرتب از آزمون هاسمن استفاده شد. این آزمون ضرایب یک مدل لاجیت چند جمله‌ای با پنج گزینه را با ضرایب مدل لاجیت چند جمله‌ای اصلی با شش گزینه مقایسه می‌کند (یعنی یک گزینه از مجموعه اولیه شش گزینه حذف می‌شود). از این رو، در مجموع پنج آزمون انجام شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به نتایج آزمون در جدول ۴،

از متغیرهای مستقل مورد استفاده در مدل، توضیح داده شده است. به عبارت دیگر این موضوع نشان می‌دهد که عواملی که در تحلیل استفاده شده است می‌تواند انتخاب ارقام زیتون توسط کشاورز را به خوبی توضیح دهد.

مختلف زیتون می‌باشد. علاوه بر این آماره کای اسکوئر آزمون نسبت درستمایی (LR) بسیار معنی‌دار است ($Pvalue = 0.000$) که نشان می‌دهد مشخصات رگرسیون لاجیت چندگانه با داده‌ها مطابقت دارد. همچنین مقدار $Pseudo R^2$ بیانگر آن است که حدود ۵۸ درصد از تغییرپذیری متغیر وابسته توسط این مجموعه

جدول ۴- نتایج آزمون هاسمن برای فرض استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA)

Table 4- Results of the Hausman test for the assumption of independence of irrelevant alternatives (IIA)

سطح احتمال Probability level	آماره کی-دو Chi-square statistic	متغیر محذوف Deleted variable
۱/۰۰	۰/۱۹	روغنی
۱/۰۰	۰/۲۴	ماری
۰/۹۷	۳/۰۲	فیشمی
۰/۹۹	۲/۱۵	شنگه
۰/۸۸	۷/۷۹	مانزاليا

Source: research findings

منبع: یافته‌های پژوهش

فاصله اطمینان ۹۵ درصد داشته و بر انتخاب سایر ارقام تأثیر آن منفی و معنی‌دار بوده است. متغیر تعداد فرزندان نیز دارای تأثیر معنی‌دار بر انتخاب ارقام مختلف زیتون به جز رقم مانزاليا است. اکثر متغیرهای مستقل بر انتخاب زیتون شنگه دارای تأثیر معنی‌دار در فاصله اطمینان ۹۵ درصد هستند. به طوری که متغیرهایی مانند تجربه، استفاده از کودهای شیمیایی و اندازه خانوار دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر انتخاب این نوع زیتون هستند. اما متغیرهایی مانند تعداد فرزندان، قرارداد با کارخانجات فرآوری محصول و تعداد افراد سالخورده دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر انتخاب زیتون نوع شنگه هستند. همچنین، متغیرهایی مانند قرارداد با کارخانجات، استفاده از کودهای ارگانیک و تعداد افراد سالخورده دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر انتخاب زیتون مانزاليا هستند. متغیرهایی مانند تجربه، اندازه خانوار و تعداد فرزندان دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر انتخاب رقم زیتون فیشمی هستند.

شایان یادآوری است که رقم زیتون زرد با بیشترین فراوانی به عنوان حالت پایه در نظر گرفته شد و از این رو نتایج رگرسیون مربوط به این رقم زیتون در نتایج ارائه نشده است. بر اساس نتایج جدول ۵، تمامی عوامل دارای تأثیر معنی‌دار در سطح کمتر از پنج درصد بر انتخاب رقم زیتون فیشمی هستند. در این میان عامل یا متغیر درآمد کشاورز علی‌رغم داشتن رابطه مثبت با انتخاب برخی از ارقام زیتون، اما بر انتخاب ارقام روغنی، ماری و فیشمی اثر منفی دارد که تنها اثر آن بر رقم فیشمی در سطح احتمال کمتر از یک درصد معنی‌دار است. بنابراین با افزایش درآمد کشاورز احتمال انتخاب این نوع ارقام زیتون در مقایسه با رقم زرد (پایه) کاهش می‌یابد. بر این اساس افزایش درآمد باعث پذیرش ارقام زرد می‌شود.

از متغیرهای تأثیرگذار بر انتخاب رقم زیتون روغنی می‌توان به داشتن قرارداد با کارخانجات فرآوری زیتون اشاره نمود، به طوری که این متغیر دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر احتمال انتخاب زیتون روغنی است. متغیر استفاده از کودهای ارگانیک نیز تنها بر انتخاب رقم زیتون ماری تأثیر مثبت و معنی‌دار در

جدول ۵- ضرایب رگرسیون لاجیت چندگانه

Table 5-Multinomial logit regression coefficient

متغیر Variable	روغنی Oily	ماری Marie	شنگه Shenge	مانزاليا Manzalia	فیشمی Fishmi
درآمد	-۰/۱۹	-۰/۱	۰/۱۹	-۰/۱۷	-۲/۱
	(۰/۸)	(۰/۶)	(۰/۷)	(۰/۸)	(۰/۰۰۳)
تجربه	-۰/۰۶	-۰/۰۱	۰/۳	-۰/۱۶	۲/۴
	(۰/۳)	(۰/۸)	(۰/۰)	(۰/۳)	(۰/۰)
اندازه خانوار	-۰/۰۷	۰/۲	۱/۲	-۱/۴	۶/۹
	(۰/۷)	(۰/۳)	(۰/۰۹)	(۰/۵)	(۰/۰)
استفاده از کود ارگانیک	-۴	۳	-۴	-۱/۲	-۴
	(۰/۰۳)	(۰/۰۱)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰)	(۰/۰)
استفاده از کود شیمیایی	-۰/۰۸	۱	۴/۰۷	۲/۲	-۷
	(۰/۲)	(۰/۵)	(۰/۰۰۹)	(۰/۴)	(۰/۰)
قرارداد با کارخانه فراوری	۳	۰/۵	-۹	-۷	-۴
	(۰/۰۰۶)	(۰/۶)	(۰/۰۲)	(۰/۰)	(۰/۰)
تعداد افراد دارای تحصیلات بالا	۰/۳	-۰/۰۷	-۰/۵۹	۰/۸	-۲/۶
	(۰/۴)	(۰/۸)	(۰/۴)	(۰/۱)	(۰/۰)
تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال	-۰/۷	-۱/۲	-۴	-۰/۴	۳
	(۰/۱)	(۰/۰۴)	(۰/۰)	(۰/۸)	(۰/۰)
سالخوردگی (تعداد افراد بالای ۶۰ سال)	۲	۰/۳	-۴/۴۹	-۲/۴	-۴
	(۰/۰۷)	(۰/۵)	(۰/۵)	(۰/۰)	(۰/۰)
عضویت در انجمن‌های زیتون‌کاری	۱/۳	۰/۰۲	۲/۵	-۰/۱۳	-۲
	(۰/۸)	(۰/۹)	(۰/۷)	(۰/۹)	(۰/۰)
عضویت در تعاونی‌های کشاورزی	-۱/۳۸	-۰/۵	-۴/۵۹	-۰/۴۷	-۲/۰۹
	(۰/۵)	(۰/۷)	(۰/۰۱)	(۰/۷)	(۰/۰)
عرض از مبدا	-۷	-۲	-۶/۳	-۵/۹	-۴۸
	(۰/۸)	(۰/۹)	(۰/۷)	(۰/۹)	(۰/۰)
LR chi ² (65)	۲۳۸/۴۶		Wald chi ² (65)	۱۱۴/۴۱	
Prob > chi ²	۰/۰۰۰		Prob > chi ²	۰/۰۰۰۱	
Pseudo R ²	۰/۵۷۶۱		Loglikelihood	-۲۷۴/۶	

Source: research findings

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تذکر: مقادیر بدون پرانتز ضرایب و مقادیر داخل پرانتز سطح احتمال و یا سطح معنی‌داری را نشان می‌دهند.

شوند. بنابراین، در ادامه اثرات نهایی برای تفسیر مؤثر نتایج مدل لاجیت چندگانه، که احتمال عضویت مربوط به تغییرات در هر متغیر توضیحی را نشان می‌دهد، گزارش و تفسیر شده است (جدول ۶).

از آنجا که مدل لاجیت غیر خطی است نمی‌توان ضرایب را به عنوان اثرات نهایی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته تفسیر نمود. زیرا ضرایب هر متغیر مستقل در مدل ممکن است تأثیر آن را بر متغیر وابسته از نظر بزرگی اندازه نشان ندهد. لذا باید به صورت نسبی تفسیر شوند، یعنی با گزینه پایه (رقم زرد) مقایسه

جدول ۶- اثرات نهایی ضرایب رگرسیون لاجیت چندگانه

Table 6- Marginal effects of multinomial logit regression coefficient

متغیر Variable	روغنی Oily	ماری Marie	شنگه Shenge	مانزاليا Manzalia	فیشمی Fishmi	زرد Yellow
درآمد	-۰/۰۰۸ (۰/۸)	-۰/۱ (۰/۷)	۰/۱۹ (۰/۷)	۰/۱۷ (۰/۸)	-۲/۱۴ (۰/۰۰۳)	۰/۰۸۱ (۰/۰۲۳)
تجربه	۰/۰۰۰۲ (۰/۴)	-۰/۰۰۵ (۰/۸)	۰/۳ (۰/۰)	۰/۱۶ (۰/۳)	۲/۴۴ (۰/۰)	-۰/۰۶ (۰/۰۷)
اندازه خانوار	۰/۰۰۲ (۰/۷)	۰/۱ (۰/۳)	۱/۲ (۰/۰۹)	-۱/۴ (۰/۵)	۶/۹۲ (۰/۰)	-۰/۰۱ (۰/۳)
استفاده از کود ارگانیک	-۰/۰۲ (۰/۴۷)	۰/۲ (۰/۰۶)	-۴ (۰/۰۰۳)	-۱/۲ (۰/۰)	-۴ (۰/۰)	-۰/۱ (۰/۱)
استفاده از کود شیمیایی	۰/۰۰۸ (۰/۰۲)	۰/۰۵ (۰/۴)	۴/۰۷ (۰/۰۰۹)	۲/۲ (۰/۴)	-۷ (۰/۰)	-۰/۰۶ (۰/۳۹)
قرارداد با کارخانه فراوری	۰/۰۱ (۰/۳)	۰/۰۲ (۰/۶)	-۹ (۰/۰۲)	-۷ (۰/۰)	-۴ (۰/۰)	۰/۱۴ (۰/۰۵۷)
تعداد افراد دارای تحصیلات بالا	۰/۰۰۱ (۰/۴)	-۰/۰۰۴ (۰/۸)	-۰/۵۹ (۰/۳)	۰/۸ (۰/۱)	-۲/۶ (۰/۰)	۰/۰۰۲ (۰/۹)
تعداد فرزندان زیر ۱۸ سال	-۰/۰۰۲ (۰/۰۶)	-۰/۰۶ (۰/۰۱)	-۴ (۰/۰)	۰/۴ (۰/۸)	۳ (۰/۰)	-۰/۰۷ (۰/۰۰۷)
سالخوردگی (تعداد افراد بالای ۶۰ سال)	۰/۰۱ (۰/۰۵)	۰/۰۱ (۰/۵)	۴/۴۹ (۰/۰۵)	-۲/۴ (۰/۰)	-۴ (۰/۰)	-۰/۰۳ (۰/۳)
عضویت در انجمن‌های زیتون‌کاری	۰/۰۰۶ (۰/۷)	۰/۰۰۰۸ (۰/۹)	۲/۵ (۰/۷)	۰/۱۳ (۰/۹)	-۲ (۰/۰)	-۰/۰۰۶ (۰/۹)
عضویت در تعاونی‌های کشاورزی	-۰/۰۰۵ (۰/۶)	-۰/۰۳ (۰/۷)	-۴/۵۹ (۰/۰۱)	-۰/۴۷ (۰/۷)	-۲/۰۹ (۰/۰)	-۰/۰۳ (۰/۶)

Source: research findings

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تذکر: مقادیر بدون پرانتز ضرایب و مقادیر داخل پرانتز سطح احتمال و یا سطح معنی‌داری را نشان می‌دهند.

باعث افزایش شانس انتخاب این ارقام به ترتیب به میزان ۰/۳، ۲/۴۴ و ۰/۰۶ می‌شود. بعد خانوار نیز بر انتخاب رقم شنگه و فیشمی تأثیر مثبت و معنی‌داری به ترتیب در سطح ۱۰ و ۱ درصد دارد، به طوریکه به ازای یک واحد افزایش از میانگین این متغیر، به ترتیب به میزان ۱/۲ و ۶/۹۲ شانس انتخاب این ارقام افزایش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد شانس ترجیح و انتخاب رقم زیتون فیشمی در مقایسه به رقم زرد با افزایش سطح تحصیلات سرپرست خانوار کاهش می‌یابد. همچنین نتایج برآورد نشان داد که تعداد افراد سالخورده بر احتمال پذیرش ارقام مانزاليا و فیشمی تأثیر منفی معنی‌دار در

بر اساس نتایج جدول ۶ سطح درآمد بر انتخاب کشاورز مبنی بر انتخاب رقم زرد تأثیر مثبت و معنادار در سطح پنج درصد دارد؛ همچنین بر انتخاب رقم فیشمی تأثیر منفی و معنی‌دار دارد. در بقیه موارد از نظر آماری تأثیر معنی‌داری بر انتخاب سایر ارقام ندارد. به عبارت دیگر اگر درآمد یک واحد از میانگین افزایش یابد احتمال انتخاب رقم زرد حدود ۰/۰۸۱ افزایش و احتمال انتخاب رقم فیشمی ۲/۱۴ کاهش می‌یابد. تأثیر تجربه کشاورز بر انتخاب ارقام شنگه، فیشمی و زرد مثبت و از نظر آماری به ترتیب در سطح ۱، ۱ و ۱۰ درصد معنی‌دار است. در نتیجه، افزایش تجربه کشاورز به میزان یک واحد نسبت به میانگین

سطح یک درصد و بر احتمال پذیرش ارقام روغنی و شنگه تأثیر مثبت معنی دار در سطح پنج درصد دارد. این موضوع را می توان چنین توضیح داد که احتمال اینکه افراد مسن تر از ارقام مانزالیا و فیشمی طرفداری کنند، کمتر است. علاوه بر این، افزایش تعداد فرزندان تأثیر مثبت بر شانس انتخاب رقم زیتون فیشمی و زرد در سطح یک درصد و تأثیر منفی و معنی دار بر سه رقم روغنی، ماری و شنگه به ترتیب در سطح ده، یک و یک درصد دارد. بنابراین وجود فرزندان و افزایش آن ها در خانواده عامل مثبتی برای پذیرش زیتون فیشمی و زرد است. این نتایج ممکن است بیانگر این باشد که به علت بالا بودن دستمزد کارگران، تمایل به استفاده از نیروی کار خانوادگی بسیار بیشتر است و بعد خانواده تأثیر مثبت بر شانس انتخاب این ارقام دارد.

درخصوص متغیر کود، استفاده از کودهای شیمیایی تأثیر معنی دار و مثبت بر احتمال انتخاب ارقام روغنی و شنگه به ترتیب در سطح ۵ و ۱ درصد و تأثیر معنی دار و منفی بر رقم فیشمی در سطح ۱ درصد دارد. در مقابل استفاده از کودهای ارگانیک تنها ارتباط مثبت و معنی دار با رقم ماری در سطح ۱۰ درصد دارد در حالی که ارتباط آن با احتمال انتخاب ارقام شنگه، مانزالیا، فیشمی و زرد منفی و معنی دار در سطح ۱، ۱ و ۱۰ درصد است. این موضوع نشان می دهد که استفاده از کودهای ارگانیک عامل تعیین کننده ای در احتمال پذیرش رقم بومی ماری است. بطوریکه افزایش یک واحد در استفاده از کودهای ارگانیک احتمال انتخاب زیتون نوع ماری را تا ۰/۲ افزایش می دهد. این موضوع نشان می دهد که استفاده از کودهای ارگانیک عامل تعیین کننده ای در پذیرش ارقام بومی است. در مطالعات اوما و دی گروته (۲۰۱۱) و اووسو و همکاران (۲۰۱۳) می توان نتایج مشابهی را دید.

متغیر داشتن قرارداد بین کشاورز و کارخانه فرآوری محصول تأثیر مثبت و معنی داری بر انتخاب رقم زرد و تأثیر منفی بر

انتخاب ارقام شنگه، مانزالیا و فیشمی دارد. این نتایج نشان می دهد ممکن است رهنمودهای کارخانه های فرآوری محصول منجر به این شده باشد تا در شهرستان رودبار اکثر کشاورزان در بین ارقام زیتون، واریته زرد را بیشتر انتخاب کنند. همچنین رقم زرد در حالت کنسرو شده نسبت به بقیه واریته ها ماندگاری بیشتری (تا دو سال) داشته و عمدتاً به سه روش کنسروی، شکسته و روغنی مورد استفاده قرار می گیرد. عضویت کشاورزان در انجمن یا اتحادیه زیتون کاران تنها بر انتخاب رقم فیشمی تأثیر معنی دار و منفی دارد و بر سایر ارقام تأثیر معنی داری ندارد. همچنین عضویت در شرکت های تعاونی کشاورزی تأثیر منفی بر انتخاب ارقام شنگه و فیشمی دارد. در مطالعات نگوبین وانو همکاران (۲۰۱۶)، آدسیناو همکاران (۲۰۰۰) و اوچیاکوا و همکاران (۲۰۰۷) می توان نتایج مشابهی را دید.

نتایج تجربی این مطالعه نشان می دهد که اکثر متغیرهای مستقل بر انتخاب زیتون شنگه دارای تأثیر معنی دار می باشند. به طوری که متغیرهایی مانند تجربه، استفاده از کودهای شیمیایی و اندازه خانوار دارای تأثیر مثبت معنی دار بر انتخاب این نوع زیتون هستند. اما متغیرهایی مانند تعداد فرزندان، قراردادهای با کارخانجات فرآوری محصول و تعداد افراد سالخورده دارای تأثیر منفی معنی دار بر انتخاب زیتون نوع شنگه هستند. با توجه به اینکه خواستگاه و میدا زیتون رقم شنگه شهرستان رودبار است و اکنون تعداد کمی از خانوارها باغ زیتون آن ها از رقم شنگه است؛ می توان تأثیر متغیرهای مختلف را از نظر تئوری در انتخاب واریته یا رقم های جدید به صورت زیر توجیه نمود (تقی زاده و همکاران، ۱۳۹۹).

از نظر تئوری تأثیر تجربه یا سابقه کشاورزی یکی از عواملی است که می تواند منعکس کننده سرمایه انسانی باشد. تجربه بالا در کشاورزی می تواند هم در جهت مثبت و هم در جهت منفی،

افزایش اطلاعات وی در مورد تکنولوژی های جدید نظیر شیوه‌های مختلف کاشت، داشت و برداشت محصول یا استفاده از ماشین‌آلات جدید شده و در نتیجه احتمال پذیرش نوآوری را تحت تأثیر قرار دهد. در تایید این مطالب می‌توان به مطالعات (دینگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ دانسوآییم و همکاران، ۲۰۱۷؛ شارما و کومار، ۲۰۰۰ و هراس و تاکیا، ۲۰۰۳) اشاره نمود که معتقدند براساس نظریه گسترش نوآوری، ارتباط بامروجین و دست اندرکاران ترویج، تأثیر مثبت بر پذیرش تکنولوژی دارد و شرکت در کلاس های ترویجی، تأثیر مثبت بر پذیرش تکنولوژی جدید در زراعت دارد.

در مجموع متغیرهایی مانند درآمد، تجربه، داشتن قرارداد با کارخانه و تعداد فرزندان بر احتمال انتخاب زیتون نوع زرد تأثیر مثبت دارند. چنین نتیجه‌ای را می‌توان با بهره گرفتن از نتایج مطالعه عظیمی و همکاران (۱۳۹۵)، تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹)، شجاعی و غلامی (۱۴۰۱) و زینانو و همکاران (۱۳۹۴) توجیه نمود. بر اساس نتایج عظیمی و همکاران (۱۳۹۵) و شجاعی و غلامی (۱۴۰۱)، کشت رقم زیتون زرد با عملکرد حدود ۲۲ کیلوگرم به ازای هر درخت، درصد روغن بیش از ۵۰ درصد، نسبت گوشت به هسته مناسب و وزن میوه ۵/۵ گرم به عنوان یک رقم دو منظوره مناسب در مناطق رودبار و طارم است. همچنین بر اساس مطالعه تقی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) بالاترین و پایین‌ترین عملکرد در بین ارقام داخلی (زرد، روغنی، تخم کبکی و شنگه) به ترتیب مربوط به رقم زرد (حدود ۲۲ کیلوگرم) و رقم شنگه (حدود ۸ کیلوگرم) در هر درخت است. رقم شنگه علاوه بر عملکرد پایین، از نظر کیفیت روغن نیز از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده، به طوری که در میان سایر ارقام از پایین‌ترین کیفیت روغن برخوردار است (زینانو و همکاران، ۱۳۹۴). بعلاوه در میان ارقام داخلی رقم زرد از محصول مطلوبی برخوردار است و کمترین تأثیر را از سالآوری در میان ارقام داخلی بررسی شده دارد. بطور کلی درختان زیتون

بر پذیرش تکنولوژی تأثیرگذار باشد. بنابراین جهت تأثیر تجربه بر پذیرش نوآوری را نمی‌توان از ابتدا مشخص نمود. همان‌طور که دینگ و همکاران، (۲۰۲۳)، عبدالمی، (۲۰۲۳) و هراس و تاکیا^۱ (۲۰۰۳) در مطالعه خود بیان کرده‌اند، با افزایش تجربه، سن زارع نیز افزایش یافته و افق زمانی که در آن منافع پذیرش نوآوری به دست می‌آید، کاهش یافته و در عین حال ممکن است ریسک پذیری فرد نیز کاهش یابد. از طرف دیگر، افزایش تجربه زارع می‌تواند منجر به ارتباط بیشتر وی با سایر زارعین یا نهادهای تحقیقاتی و ترویجی شده و از این طریق سطح دانش وی افزایش یافته و در نتیجه ارزیابی دقیق‌تری از منافع پذیرش داشته باشد. مطالعات انجام شده توسط (چن و همکاران، ۲۰۲۰؛ کاگویا و همکاران، ۲۰۱۸؛ عبدالمی، ۲۰۲۳؛ اسفاو و همکاران، ۲۰۱۱؛ اوما و د گرچن و ت، ۲۰۱۱؛ جوشی و پاندی، ۲۰۰۵) در زمینه پذیرش ارقام ذرت هیبرید، پذیرش واریته‌های جدید در تولید نخود، عوامل مؤثر تعیین‌کننده کشت مخلوط و پذیرش واریته‌های نوین برنج، همگی دلالت بر تأثیر مثبت و معنی‌دار سابقه کشاورزی بر پذیرش تکنولوژی ارقام داشته است.

برخی از مطالعات سطح تحصیلات را یک عامل مهم تعیین‌کننده در پذیرش واریته‌های جدید محصولات کشاورزی و یا کشت مخلوط معرفی نموده‌اند (امانکوا و کواگرنی، ۲۰۱۹؛ دینگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ عبدالمی، ۲۰۲۳؛ جوشی و پاندی، ۲۰۰۵؛ هراس و تاکیا، ۲۰۰۳). تأثیر منفی عضویت کشاورزان در اتحادیه‌ها و شرکت‌های تعاونی کشاورزی و انتخاب رقم شنگه می‌تواند بیانگر این باشد که اتحادیه‌ها و شرکت‌های تعاونی کشاورزی در راستای کاهش کاشت و انتخاب این رقم زیتون کشاورزان را راهنمایی یا تشویق می‌کنند. از نگرش تئوری عضویت کشاورز در اتحادیه یا شرکت‌های تعاونی کشاورزی همانند ارتباط کشاورز با مروجین کشاورزی که می‌تواند منجر به

به سرمایه‌های شدید زمستانه مقاومت چندانی ندارند. با اینحال، مهم‌ترین ویژگی این رقم مقاومت بالای آن به سرمایه زمستانه است و در مناطقی با سرمایه زمستانه بهترین انتخاب برای کاشت در باغات زیتون است (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸).

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه هدف اصلی از این مطالعه، کسب نگرشی در مورد عوامل تعیین‌کننده انتخاب ارقام مختلف زیتون توسط کشاورزان مناطق روستایی رودبار در استان گیلان با تأکید بر نقش ویژگی‌های کشاورزان و دیگر عوامل بیرونی است. معیار ما از تصمیمات کشاورزان، میزان پذیرش ارقام زیتون بر اساس یک مدل انتخاب لاجیت چندجمله‌ای است. نتایج نشان داد که عوامل مهمی که بر پذیرش ارقام زیتون تأثیرگذارند شامل درآمد زیتون، وجود افراد مسن، اندازه خانوار، تجربه کشاورز، استفاده از کودهای آلی، داشتن قرارداد با کارخانه فرآوری و عضویت کشاورز در اتحادیه یا شرکت‌های تعاونی کشاورزی می‌شوند. این متغیرها عواملی هستند که باید در تلاش برای پذیرش نوع خاصی از ارقام زیتون به آن‌ها توجه کرد.

بر اساس نتایج این مطالعه، باید توجه داشت که افزایش سطح تحصیلات سرپرست خانوار برای پیشبرد توسعه کشاورزی، آموزش و اطلاع‌رسانی به کشاورزان و خانواده‌هایشان در مورد انتخاب رقم مناسب ضروری است. لذا سیاست‌هایی شامل سرمایه‌گذاری در آموزش و ارائه خدمات ترویجی به کشاورزان که پذیرش ارقام جدید و اصلاح‌شده را افزایش می‌دهند نیز در برنامه توسعه‌ای نهادهای مربوطه قرار گیرد. برای تشویق کشاورزان مسن به تولید ارقام مناسب، اقداماتی مانند ارائه تسهیلات بیشتر برای آن‌ها در نظر گرفته شود. در ضمن، با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار سطح درآمد و تجربه کشاورز بر روی انتخاب ارقام مطلوب، می‌توان ایجاد شرایط مناسب برای

افزایش درآمد و تجربه کشاورزان را در نظر گرفت. برای مثال، ارائه آموزش‌های کاربردی و به روز در زمینه کشاورزی و فن‌آوری‌های جدید و افزایش دسترسی به تسهیلات مالی و تجهیزات مورد نیاز برای کشاورزان می‌تواند مفید باشد. همچنین، با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار استفاده از کودهای ارگانیک بر پذیرش ارقام زیتون، پیشنهاد می‌شود برای تشویق کشاورزان به استفاده از این نوع کود، اقداماتی از جمله ارائه تسهیلات و آموزش‌های لازم برای استفاده بهینه از کودهای ارگانیک در نظر گرفته شود.

در کل، برای توسعه کشاورزی و بهبود کیفیت محصول، باید به نیازها و علایق کشاورزان و خانواده‌هایشان توجه شود و اقداماتی از جمله آموزش، ارائه تسهیلات، افزایش درآمد و تجربه کشاورزان، تشکیل گروه‌های کشاورزی و ارتباط مستقیم با کشاورزان با تجربه و موفق در زمینه کشاورزی و استفاده از روش‌های کشاورزی پایدار را در نظر گرفت. این اقدامات می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد کشاورزی و کیفیت محصولات داشته باشند و در نهایت به توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی کمک کنند.

در نهایت توصیه می‌شود کشاورزان علاوه بر ویژگی‌های فنی محصول مانند عملکرد یا بازده بر معیارهای مانند طعم، کیفیت میوه و روغن تمرکز کنند، زیرا آن‌ها در ایجاد انگیزه پذیرش اهمیت زیادی دارند. بعلاوه مهم است که تولیدکنندگان، فرآوری‌کنندگان و مصرف‌کنندگان زیتون در فرآیندهای ارزیابی ارقام مشارکت داشته باشند. این تضمین می‌کند که هم ویژگی‌های تولید و هم مصرف ارقام بومی و اصلاح‌شده، قبل از عرضه در بازار، به‌خوبی مورد ارزیابی قرار گرفته و توسط مصرف‌کنندگان نهایی هدف، مورد پذیرش قرار گیرند. لذا در تحقیقات آتی، بررسی و تعیین رقم زیتون مناسب ذائقه مصرف‌کنندگان و عوامل مؤثر بر پذیرش آن در مناطق مختلف

- (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر یکپارچه‌سازی اراضی زعفران در روستاهای قاینات (با رهیافت لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته). راهبردهای توسعه روستایی، ۱۰(۳): ۳۰۹-۳۲۴. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2023.342077.2021>
- کهنسال، م. ر.، و سیدان، س.م. (۱۳۹۲). تعیین کننده های مؤثر بر پذیرش ارقام اصلاح شده گندم آبی در استان همدان. اولین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی با کاربرد الگوی زراعی، همدان. <https://civilica.com/doc/278160>
- محمدی، د.، رحمانی، ر. (۱۳۹۵). شناسایی عوامل اقتصادی اجتماعی مؤثر بر پذیرش ارقام زودرس و میان‌رس ذرت بعد از گندم در استان فارس. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۸(۱): ۵۱-۷۰. [20.1001.1.20086407.1395.8.29.4.4](https://doi.org/10.1001.1.20086407.1395.8.29.4.4)
- هماپور، م.، حامدی، م.، مصلحی شاد، م. و صفافر، ح. (۱۳۹۳). بررسی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی دو رقم زیتون زرد و روغنی شهرهای شیراز و کازرون. علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۹(۱): ۱۲۱-۱۳۰. <https://nsft.sbmu.ac.ir/article-1-1182-en.pdf>
- Abdulai, Awudu. (2023). Information Acquisition and the Adoption of Improved Crop Varieties. *American Journal of Agricultural Economics* 105(4): 1049-1062. <https://doi.org/10.1111/ajae.12419>
- Adesina, A.A., Baidu-Forson, J. (1995). Farmers' perceptions and adoption of new agricultural technology: Evidence from analysis in Burkina Faso and Guinea, West Africa, *Agricultural Economics*, 13(1): 1-9. [https://doi.org/10.1016/0169-5150\(95\)01142-8](https://doi.org/10.1016/0169-5150(95)01142-8)
- Adesina, A.A., Chianu, J. (2002). Determinants of Farmers' Adoption and Adaptation of Alley Farming Technology in Nigeria, *Agroforestry Systems*, 55(2): 99-112. <https://doi.org/10.1023/A:1020556132073>
- Adesina, A.A., Mbila, D., Nkamleu, G.B., Endamana, D. (2000). Econometric Analysis of <https://doi.org/10.22059/ijhs.2015.54619>
- سلطانی، س.، سیفی، ا.، قاسم‌نژاد، ع. فریدونی، ح. (۱۳۹۵). مطالعه‌ی برخی از ارقام و ژنوتیپ‌های بومی و خارجی زیتون از نظر تنوع ریخت‌شناختی، کیفیت روغن و ترکیب اسیدهای چرب. پژوهش‌های تولید گیاهی، ۲۳(۲): ۲۲-۱. DOR: 20.1001.1.23222050.1395.23.2.1.7
- شجاعی، م.، غلامی، م. (۱۴۰۱). بررسی ویژگی‌های کمی و کیفی میوه و روغن چهار رقم زیتون در شرایط آب و هوایی طارم. علوم باغبانی ایران، ۵۳(۲): ۲۹۴-۲۸۵. <https://doi.org/10.22059/ijhs.2021.282202.1649>
- شفیعی، ل. (۱۳۸۶). شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه کاشت زیتون در استان کرمان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۵(۵۸) (ویژه سیاست‌های کشاورزی): ۱-۲۲. <https://sid.ir/paper/24480/fa>
- عجم‌گرد، ف. و زینالو، ع. ا. (۱۳۹۲). مقایسه عملکرد کمی و کیفی ارقام زیتون در شمال استان خوزستان. نهال و بذر، ۲۹(۳): ۵۷۹-۵۶۷. <https://doi.org/10.22092/spij.2017.1111176>
- عظیمی، م.، ارجی، ع.، زینالو، ع. ا.، تسلیم‌پور، م. و رمضان‌ملک‌رودی، م. (۱۳۹۵). ارزیابی سازگاری برخی ارقام زیتون (*Olea europaea L.*) در اقلیم‌های مختلف ایران، مجله به‌نژادی نهال و بذر (نهال و بذر)، ۳۲(۲): ۲۷۵-۲۹۲. <https://www.sid.ir/paper/147035/fa#pointx>
- عظیمی، م. و جعفری، ح. (۱۴۰۰). بررسی گرده افشانی و تعیین رقم مناسب گرده دهنده برای برخی از ارقام زیتون در شرایط منطقه طارم. پژوهش‌های میوه‌کاری، ۶(۲): ۳۷-۵۰. <https://doi.org/10.30466/rip.2022.52803.1168>
- قاسمیان، س.، دوراندیش، آ.، قربانی، م. و سخی، ف. (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر بر کاهش تقاضای بیمه محصولات کشاورزی. راهبردهای توسعه روستایی، ۱۱(۱): ۹۶-۱۱۶. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2024.395458.2096>
- کرباسی، ع.، حسینی، س. م.، دادرس مقدم، ا. و حمیده‌پور، ح.

- adoption, seed access constraints and commercialization in Ethiopia. *J. Dev. Agric. Econ.* 3, 436–477. <https://ssrn.com/abstract=2056976>
- Ashoori D, Allahyari MS, Bagheri A, Damalas CA. (2019). Adoption Determinants of Modern Rice Cultivars among Smallholders of Northern Iran. *Agriculture.* 9(11):232. <https://doi.org/10.3390/agriculture9110232>
- Awotide, AB., Abdoulaye, T. and Alene, A. (2014). Assessing the extent and determinants of adoption of improved cassava varieties in south-western Nigeria. *J Dev Agric Econ* 6: 376–385.
- Ayuk, E.T., (1997). Adoption of agroforestry technology: The case of live hedges in the Central Plateau of Burkina Faso. *Agric. Sys.* 54, 189–206. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(96\)00082-0](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(96)00082-0)
- Baramo, G. B. (2023). Factors Affecting Adaptation Strategies of Small Holder Farmer's to Climate Changes: Evidence from Dale Woreda in Sidama Regional State, Ethiopia. *American Journal of Applied Statistics and Economics*, 2(1), 15–27. <https://doi.org/10.54536/ajase.v2i1.655>
- Bhat, C.R., Guo, J., (2004). A mixed spatially correlated logit model: Formulation and application to residential choice modeling. *Trans. Res. Part B: Meth.* 38, 147–168. [https://doi.org/10.1016/S0191-2615\(03\)00005-5](https://doi.org/10.1016/S0191-2615(03)00005-5)
- Besley, T., Case, A., (1993). Modeling technology adoption in developing countries. *Am. Econ. Rev.* 83, 396–402. <https://www.jstor.org/stable/2117697>
- Calò, F.; Girelli, C.R.; Wang, S.C.; Fanizzi, F.P. (2022). Geographical Origin Assessment of Extra Virgin Olive Oil via NMR and MS Combined with Chemometrics as Analytical Approaches. *Foods*, 11, 113. <https://doi.org/10.3390/foods11010113>
- Cameron, L.A., (1999). The importance of learning the Determinants of Adoption of Alley Farming by Farmers in The Forest Zone of Southwest Cameroon, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 80(3): 255–265. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(00\)00152-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(00)00152-3)
- Akinola, A.A., Alene, A.D., Adeyemo, R., Sanogo, D., Olanrewaju, A.S., Nwoke, C., Nziguheba, G., (2010). Determinants of adoption and intensity of use of balance nutrient management systems technologies in the northern Guinea savanna of Nigeria. *Q. J. Int. Agric.* 49, 25–45. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.52007>
- Amankwah, A., & Quagraine, K. K. (2019). Aquaculture feed technology adoption and smallholder household welfare in Ghana. *Journal of the World Aquaculture Society*, 50(4), 827–841. <https://doi.org/10.1111/jwas.12544>
- An, L. and López-Carr, D. (2012). Understanding Human Decisions in Coupled Natural and Human Systems. *Ecological Modeling*, 229 :1–4. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2011.10.023>
- Alagna, F., D'Agostino, N., Torchia, L., Servili, M., Rao, R., Pietrella, M., and Perrotta, G. (2009). Comparative 454 pyrosequencing of transcripts from two olive genotypes during fruit development. *BMC Genomics*, 10(1), 399–403. <https://doi.org/10.1186/1471-2164-10-399>
- Ali A, Khan MA (2013). Livestock ownership in ensuring rural household food security in Pakistan. *J Anim Plant Sci* 23: 313–318. <https://thejaps.org.pk/docs/v-23-1/48.pdf>
- Asadi A, Shariati V, Mousavi S, Mariotti R, Hosseini Mazinani M. (2023). Meta-analysis of transcriptome reveals key genes relating to oil quality in olive. *BMC Genomics*. Sep 22; 24(1): 566. <https://doi.org/10.1186/s12864-023-09673-y>.
- Asfaw, S., Shiferaw, B., Simtowe, F.P., Haile, M.G., (2011). Agricultural technology

- 0862.2009.00426.x
- Diirro, GM. (2013). Impact of off-farm income on agricultural technology adoption intensity and productivity. IFPRI. <https://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/pl15738coll2/id/127369/filename/127580.pdf>
- Ding, Q., Yang, Z., Xu, R., Chen, Y. (2023). Analysis of new varieties adoption behavior of Chinese turbot farmer based on the perspective of heterogeneity. *Aquaculture and Fisheries*, In Press. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2023.07.001>
- Dow, J.K., Endersby, J.W., (2004). Multinomial probit and multinomial logit: A comparison of choice models for voting research. *Elec. Stud.* 23,107–122. [https://doi.org/10.1016/S0261-3794\(03\)00040-4](https://doi.org/10.1016/S0261-3794(03)00040-4)
- Dung, L. T. (2020). A Multinomial Logit Model Analysis of Farmers' Participation in Agricultural Cooperatives: Evidence from Vietnam. *Applied Economics Journal*, 27(1), 1-22. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.334402>
- Endrias, G., Legesse, D. and Teressa, A. (2006). Adoption and intensity of use of improved sweet potato varieties in Boloso Sore Woreda, Southern Ethiopia. *Ethiopian Journal of Development Research*, 27(1). <https://doi.org/10.4314/ejdr.v27i1.38631>.
- Esfandiari, M., Khalilabad, H. R. M., Boshraadi, H. M., and Mehrjerdi, M. R. Z. (2020). Factors influencing the use of adaptation strategies to climate change in paddy lands of Kamfiruz, Iran. *Land Use Policy*, 95, 104628. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104628>
- Feder, G. and Umali, D. L. (1993). The Adoption of Agricultural Innovations: A Review, *Technological Forecasting and Social Change*, 43(3-4): 215–239. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(93\)90053-A](https://doi.org/10.1016/0040-1625(93)90053-A)
- Fatima, H. and Khan, MA. (2015). Influence of wheat varieties on technical efficiency and production of wheat crop in Pakistan (in the adoption of highyielding variety seeds. *Am. J. Agric. Econ.* 81, 83–94.
- Chen, X. T., Huang, W. H., Qi, Z. H., & Feng, Z. C. (2020). Farmers' cognition, adoption intensity and income effect of ecological breeding mode: a case study of rice-shrimp co-cultivation mode in the middle and lower reaches of Yangtze river. *Journal of Chinese Rural Economy*, 10 (2020), pp. 71-90. URL: <http://zgncjj.crecrs.org/UploadFile/Issue/151qxhl0.pdf>
- Chandio, AA., Jiang, Y., Wei, F., et al. (2017). Farmers' access to credit: Does collateral matter or cash flow matter?—Evidence from Sindh, Pakistan. *Cogent Econ Finance* 5: 1369383. <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1369383>
- Chandio, AA., Jiang, Y. and Magsi, H. (2016). Agricultural sub-sectors performance: An analysis of sector-wise share in agriculture GDP of Pakistan. *Int J Econ Finance* 8: 156. <https://doi.org/10.5539/ijef.v8n2p156>
- Chang, Y., Chatterjee, S., and Kim, J. (2014). Household finance and food insecurity. *J Fam Econ Issues* 35:499–515. <https://doi.org/10.1007/s10834-013-9382-z>
- Cheng, S. and Long, J.S. (2007). Testing for independence of irrelevant alternatives in the multinomial logit model. *Socio. Meth. Res.* 35, 583–600. <https://doi.org/10.1177/0049124106292361>
- Dansoabbeam, G., Bosiako, JA., Ehiakpor, DS., et al. (2017). Adoption of improved maize variety among farm households in the Northern Region of Ghana. *Cogent Econ Finance* 5: 1416896. <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1416896>
- Dey, M.M., Paraguas, F.J., Kambewa, P. and Pemsl, D.E. (2010). The impact of integrated aquaculture-agriculture on small-scale farms in southern Malawi. *Agric. Econ.* 41, 67–79. <https://doi.org/10.1111/j.1574->

- 29(2):159-168. [https://doi.org/10.1016/S0169-5150\(03\)00045-8](https://doi.org/10.1016/S0169-5150(03)00045-8)
- Holloway, G., Shankar, B. and Rahman, S. (2002). Bayesian spatial probit estimation: A primer and an application to HYV rice adoption. *Agricultural Economics*, 27:383-402. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2002.tb00127.x>
- Idrisa, Y.L., Ogunbameru, B.O., Madukwe, M.C., (2012). Logit and tobit analyses of the determinants of likelihood of adoption and extent of adoption of improved soybean seed in Borno State, Nigeria. *Greener J. Agri. Scien.* 2, 37-45. <https://core.ac.uk/download/pdf/227004093.pdf>
- Joshi, G., and Pandey, S. (2005). Effects of farmer's perception on the adoption of modern rice varieties in Nepal. In Proceedings of the Conference on International Agricultural Research for Development, Stuttgart, Hohenheim, 11-13 October 2005. https://www.tropentag.de/2005/abstracts/links/Joshi_sh8S5vbQ.pdf
- McFadden, D., (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. *Fron. Econome.* 105-142. <https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>
- Moser C.M. and Barrett, C.B. (2003). The disappointing adoption dynamics of high-increasing, Low external input technology: The case of SRI in Madagascar. *Agricultural Systems*, 76(3):1085-1100. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(02\)00041-0](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(02)00041-0)
- Moyo. S., Norton, G.W., Alwang, J. and et al. (2007). Peanut research and poverty reduction: Impacts of variety improvement to control peanut viruses in Uganda. *Am J Agric Econ* 89: 448-460. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2007.00991.x>
- Mwangi, M. and Kariuki, S. (2015). Factors determining adoption of new agricultural selected area of Punjab). *Sarhad J Agric* 31: 114-122. <https://doi.org/10.17582/journal.sja/2015/31.2.114.122>
- Farooq, A., Ishaq, M., Yaqoob, S, et al. (2007). Varietal adoption effect on wheat crop production in irrigated areas of NWFP. *Sarhad J Agric* 23: 481-485. https://www.aup.edu.pk/sj_pdf/VARIETAL%20ADOPTION%20EFFECT%20ON%20WHEAT%20CROP%20PRODUCTION.pdf
- Frongillo, EA., Olson, CM., Rauschenbach, BS., et al. (1997). Anne Kendall nutritional consequences of food insecurity in a rural New York state county. Institute for research on poverty discussion paper, NO. 1120-97. <https://www.irp.wisc.edu/publications/dps/pdfs/dp112097.pdf>
- Ghadim, A. K. A., Pannell, D. J. and Burton, M. P. (2005). Risk, Uncertainty, and Learning in Adoption of a Crop Innovation. *Agricultural Economics*, 33(1): 1-9. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2005.00433.x>
- Chandio, AA. and Jiang, Y. (2018). Factors influencing the adoption of improved wheat varieties by rural households in Sindh, Pakistan. *AIMS Agriculture and Food*, 3(3): 216-228. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2018.3.216>
- Greene, W.H. (2012). *Econometric Analysis*, 7th edition. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Hassan, R., and Nhemachena, C., (2008). Determinants of African farmers' strategies for adapting to climate change: Multinomial choice analysis. *African J. Agric. Resource Econ.* 2, 83-104. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.56969>
- Hausman, J. and McFadden, D. (1984). Specification Tests for The Multinomial Logit Model, *Econometrica*, 52(5):1219-1240.
- Herath, P. H. M. U. and Takeya, H. (2003). Factors Decreased Intercropping by Rubber Small Holder in Srilanka: A logit analysis *Agricultural Economics*,

- Kaguongo, W., Ortmann, G., Wale, E., Darroch, M. and Low, J. (2012). Factors influencing adoption and intensity of adoption of orange flesh sweet potato varieties: Evidence from an extension intervention in Nyanza and Western provinces, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 7(3): 493–503. <https://doi.org/10.5897/AJAR11.062>
- Kagoya, S., Paudel, K. P., and Daniel, N. L. (2018). Awareness and adoption of soil and water conservation technologies in a developing country: a case of Nabajuzi Watershed in Central Uganda. *Environmental management*, 61, 188–196. <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0967-4>
- Kritikou, E.; Kalogiouri, N.P.; Kostakis, M.; Kanakis, D.-C.; Martakos, I.; Lazarou, C.; Pentogennis, M.; Thomaidis, N.S. (2021). Geographical Characterization of Olive Oils from the North Aegean Region Based on the Analysis of Biophenols with UHPLC-QTOF-MS. *Foods*, 10, 2102. <https://doi.org/10.3390/foods10092102>
- Mpogole, H. and Kadigi, R.M.J. (2012). Round Potato (*Solanum Tuberosum*) Profitability and Implications for Variety Selections in The Southern Highlands of Tanzania. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 4(9): 258–267. <https://doi.org/10.5897/JDAE12.061>
- Obisesan, A. (2014). Gender differences in technology adoption and welfare impact among nigerian farming households. *MPRA Pap No.58920*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/58920/>
- Ojiako, I.A., Manyong, V.M., Ikpi, A.E., (2007). Determinants of rural farmers' improved soybean adoption decisions in northern Nigeria. *J. F. Agric. Envir.* 5, 215–223. <https://hdl.handle.net/10568/92172>
- Ortiz, O., Orrego, R., Pradel, W., Gildemacher, P., Castillo, R., Otiniano, R., Gabriel, J., Vallejo, J., Torres, O., Woldegiorgis, G. and Damene, technology by smallholder farmers in developing countries. *J Econ Sustainable Dev* 6: 208–216. <https://core.ac.uk/download/pdf/234646919.pdf>
- Nerlove, M. and Press, S.J., (1973). Univariate and Multivariate Log-linear and Logistic Models. Rand, Santa Monica, CA. <https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reports/2006/R1306.pdf>
- Nguyen Van, P., Laisney, F. and Kaiser, U., (2004). The performance of German firms in the business-related service sector. *J. Bus. Econ. Stat.* 22, 274–295. <https://doi.org/10.1198/073500104000000145>
- Nguyen-Van, P., Poiraud, C., and To-The, N. (2016). Modeling farmers' decisions on tea varieties in Vietnam: a multinomial logit analysis. *Agricultural Economics*, 48(3), 291–299. <https://doi.org/10.1111/agec.12334>
- Nkamleu, G.B., Kielland, A., (2006). Modeling farmers' decisions on child labor and schooling in the cocoa sector: A multinomial logit analysis in Cote d'Ivoire. *Agric. Econ.* 35, 319–333. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2006.00165.x>
- Word Bank. (2007). The world development report 2008: Agriculture for development. World Bank publications, Washington, DC. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/587251468175472382/pdf/41455optmzd0PA18082136807701PUBLIC1.pdf>
- Kassie, M., Shiferaw, B. and Muricho, G. (2011). Agricultural technology, crop income, and poverty alleviation in Uganda. *World Dev* 39: 1784–1795. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.04.023>
- Kassie, M., Ndiritu, SW. and Stage, J. (2014). What determines gender inequality in household food security in kenya? Application of exogenous switching treatment regression. *World Dev* 56: 153–171. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.025>

- Chickpea Varieties: Kribhco Experience in Tribal Region of Gujarat, India, *Agricultural Economics*, 27(1): 33–39. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2002.tb00102.x>
- Sinkie A. K. and Getasew, D.T. (2024). Drivers of female farmers' adoption of improved bread wheat varieties in Emba Alaje district, Northern Ethiopia, *Cogent Food & Agriculture*, ¹⁰⁽¹⁾ <https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2308327>
- So, Y., and Kuhfeld, W.F. (1995). Multinomial logit models. in SUGI 20 Conference Proceedings. <https://support.sas.com/techsup/technote/mr2010g.pdf>
- Uaiene, RN. (2011). Determinants of agricultural technology adoption in Mozambique. African Crop Science Conference Proceedings, 10:375–380. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20133200277>
- Udensi, E. U., Tarawali, G., Favour, E. U., Asumugha, G., Ezedinma, C., Benjamen, C., Okoye, B. C., Okarter, C., Ilona, P., Okechukwu, R., & Dixon, A. (2011). Adoption of selected improved cassava varieties among smallholder farmers in South-Eastern Nigeria. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 9(1), 329–335. <https://hdl.handle.net/10568/88156>
- Wooldridge, J.M., (2014). Quasi-maximum likelihood estimation and testing for nonlinear models with endogenous explanatory variables. *J. Econometrics* 182, 226–234. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.04.020>
- B., (2013). Insights into potato innovation systems in Bolivia, Ethiopia, Peru and Uganda. *Agricultural Systems*, 114, pp.73-83. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.08.007>
- Ouma, J.O. and De Groote, H. (2011). Determinants of Improved Maize Seed and Fertilizer Adoption in Kenya. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 3(11): 529-536. <https://www.internationalscholarsjournals.com/articles/determinants-of-improved-maize-seed-and-fertilizer-adoption-in-kenya.pdf>
- Owusu, V., Abdulai, A. and Abdul-Rahman, S. (2011). Non-farm work and food security among farm households in northern Ghana. *Food Policy* 36: 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.09.002>
- Saka, J. O., Okoruwa, V. O., Lawal, B. O., and Ajijola, S. (2005). Adoption of improved rice varieties among smallholder farmers in south-western Nigeria. *World Journal of Agricultural Sciences*, 1(1) : 42-49. [https://www.idosi.org/wjas/wjas1\(1\)/8.pdf](https://www.idosi.org/wjas/wjas1(1)/8.pdf)
- Sall, S., Norman, D. and Featherstone, A.M., (2000). Quantitative assessment of improved rice variety adoption: The farmer's perspective. *Agricultural System*. 66P:129–144. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(00\)00040-8](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(00)00040-8)
- Sharma, V.P. and Kumar, A. (2000). Factors influencing adoption of agro forestry program: A case study from Northwest India. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 55(3): 500-509. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.297768>
- Shiyani, R.L., Joshi, A.M., Kumar, P. and Bantilan, M.C.S. (2002). Adoption of Improved

شرایط پذیرش مقاله

فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، توسط دانشگاه تربت حیدریه و با همکاری انجمن توسعه روستایی ایران منتشر می شود. مقالاتی که برای چاپ در این نشریه پذیرش می شوند، می بایست کیفیت علمی-پژوهشی داشته و قبلاً در نشریه دیگری چاپ (و یا ارسال برای چاپ) نشده باشد. متن مقاله باید طبق راهنمای نگارش نشریه تنظیم شده و به همراه فایل تعهدنامه و فایل مشخصات نویسندگان (به صورت جداگانه) در قالب Microsoft Word از طریق وبسایت نشریه به آدرس rdsj.torbath.ac.ir ارسال شود. نشریه در رد یا قبول و اصلاح مقاله ها آزاد است.

الف) شکل ظاهری مقاله:

عنوان مقاله: B Titr Bold 15

قلم تیترهای اصلی: B Mitra Bold 12

قلم تیترهای فرعی: B Mitra Bold 11

قلم متن: B Mitra 12

قلم مطالب لاتین متن: Times New Roman 10

عنوان شکل ها و جدول ها: B Mitra Bold 10

مطالب داخل شکل ها و جدول ها: B Zar 10 و Times New Roman 9

زیرنویس فارسی (Footnotes) B Mitra 9

زیرنویس لاتین (Footnotes) Times New Roman 8

فاصله خطوط: single

اندازه حاشیه ها: ۲ سانتی متر

فرورفتگی (Indent) ابتدای پاراگراف: ۰/۵ سانتی متر

بیشینه صفحات قابل قبول برای مقاله های ارسالی ۱۵ صفحه می باشد.

در نگارش مقاله توصیه می شود که تا حد امکان از به کار بردن واژه های بیگانه پرهیز شود.

اسامی و واژه های علمی، مکان ها و سایر اصطلاحات خارجی را در متن مقاله به زبان فارسی نگاشته و با گذاشتن شماره در قسمت بالا و سمت چپ این واژه، خواننده به زیرنویس (Footnote) همان صفحه که در آنجا واژه مورد نظر به زبان اصلی نوشته شده است، هدایت شود.

در متن مقاله، اعداد صفر تا نه به حروف و اعداد ۱۰ به بالا به عدد نوشته شود (به استثنای اعداد داخل جدول ها، شکل ها و شماره فرانس های ارائه شده در پایان جمله و شماره گذاری فرمول ها).

میان کلمه و نقطه (.)، کاما (،)، علامت سؤال (؟) و پرانتز () فاصله نباشد و پس از درج علامت، یک فاصله (Space) درج گردد.

اصول سجاوندی یا نقطه گذاری (Punctuation) و صفحه آرایی رعایت شود.

بخش‌های مختلف مقاله پاراگراف‌بندی شود. به‌عنوان مثال، مقدمه در یک پاراگراف ارائه نشود. به‌منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشتباه‌های احتمالی، توصیه می‌شود که نویسندگان (گان) پیش از ارسال مقاله به این مجله، از همکاران ذیصلاح خود تقاضا نمایند که آن را مطالعه نموده و کاستی‌های احتمالی را گوشزد کنند.

توجه: مقاله‌ای که فرمت نشریه را دارا نباشد در جلسه هیت تحریریه مطرح نشده و برای داوری ارسال نخواهند شد.

ب) بخش‌های مختلف مقاله:

هر مقاله تخصصی باید دارای عنوان، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی به فارسی، مقدمه، روش تحقیق، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها، تشکر و قدردانی (اختیاری)، منابع، چکیده و واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی باشد. عنوان مقاله نباید بیش از ۱۵ واژه باشد.

چکیده فارسی با تأکید بر روش‌ها، نتایج و اهمیت کاربرد نتایج بوده و در یک پاراگراف و بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ واژه ارائه گردد. حداکثر پنج کلمه کلیدی با معادل انگلیسی (درج‌شده در چکیده انگلیسی انتهای مقاله) به ترتیب حروف الفبا نوشته شود. کلمات کلیدی انگلیسی با حرف بزرگ شروع شود.

پیشینه تحقیق باید شامل تعاریف مفهومی ضروری، نتایج تحقیقات داخلی و خارجی باشد. در بخش روش تحقیق، ضروری است تمام فرمول‌ها شماره‌گذاری شوند.

عنوان منحنی، نمودار و شکل تحت عنوان 'شکل' در زیر آن ذکر گردد (وسط چین).

عنوان جدول در بالای آن درج گردد (وسط چین).

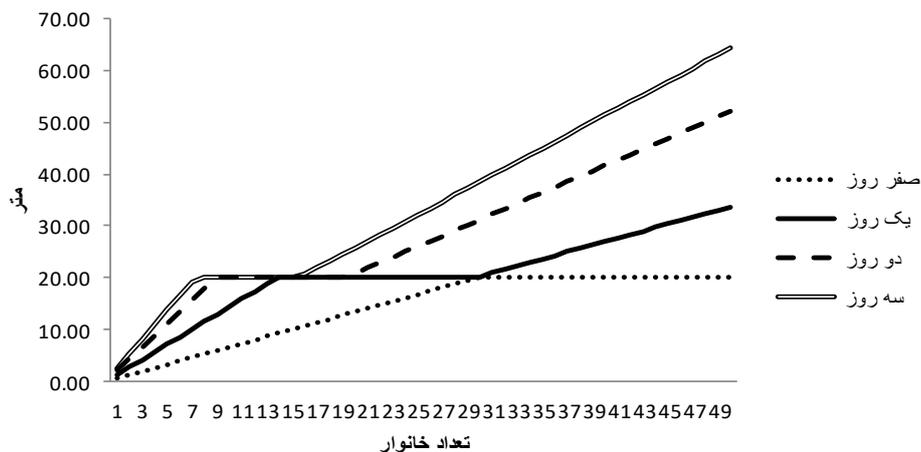
کادر اطراف منحنی، نمودار و شکل‌ها حذف شود.

در مورد شکل، از الگوهای (Pattern) سیاه‌وسفید استفاده شود. شکل‌های رنگی به‌هیچ‌عنوان پذیرفته نیست.

هر جدول با یک خط افقی از عنوان آن و سر جدول با یک خط افقی از متن جدول جدا و در زیر متن جدول نیز یک خط افقی کشیده شود. در صورت لزوم می‌توان برای تقسیم سر جدول از خطوط افقی در داخل کادر سر جدول استفاده کرد. از کشیدن هرگونه خط عمودی در جدول خودداری شود (مانند مثال‌های زیر):

جدول ۱- نتایج مربوط به برآورد تابع لاجیت مورد استفاده

سطح معنی‌داری (%)	آماره		ضریب	
	z	t		
۱	۱۰۲/۵	۱/۲	۲/۵۳	سن کشاورز
۵	۸۷	۱۲۴/۲	۱۰/۹۸	تحصیلات



شکل ۱- فاصله اقتصادی استفاده از سیستم فتولتائیک برای روستاهای زیر ۵۰ خانواری

در بخش منابع، تنها نخستین حرف اولین واژه عنوان مقاله انگلیسی مقاله با حروف بزرگ (Capital) نوشته شود.

تمام منابع انگلیسی که در متن به صورت فارسی می‌آید، زیرنویس انگلیسی شود:

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات فرصت مناسبی برای رشد و توسعه اقتصادی روستاها و کاهش شکاف بین شهر و روستا فراهم می‌آورد (آنونیموس^۱، ۲۰۰۳).

در مورد مقالات، به ترتیب باید نام خانوادگی نویسنده، حرف اول نام نویسنده، تاریخ انتشار مقاله در داخل پرانتز، عنوان مقاله، عنوان کامل مجله، شماره جلد و پس از دوقطه، اولین و آخرین صفحات مقاله ارائه شوند. از قالب‌های زیر برای ارائه فهرست منابع استفاده شود:

مقاله با یک نویسنده:

رحیمی خوب ع (۱۳۹۰) پیش‌بینی حداکثر بارندگی ماهانه ایستگاه ایلام از روی دمای سطح آب خلیج فارس و دریای سرخ با استفاده از روش داده‌کاوی. تحقیقات آب و خاک ایران. ۴۲: ۱-۷.

Bobee B (2008) Comparative study of Hargreaves's and artificial neural network's methodologies in estimating reference evapotranspiration in a semiarid environment. *Irrigation Science*. 26: 253-259.

مقاله با دو نویسنده:

زبردست س. و رحیمی خوب ع (۱۳۹۰) بررسی اثر تغییرات فشار در لوله‌های فرعی آبیاری متحرک دستی بر روی هزینه‌ها. مدیریت آب و آبیاری. ۱: ۸۶-۶۹.

Berengena J and Gavilan P (2005) Reference evapotranspiration estimation in a highly adjective semiarid environment. *Irrigation and Drainage Engineering*. 131: 147-163.

مقاله با سه نویسنده و یا بیشتر:

یزدانی و، لیاقت ع، نوری ح، نوری ح، و زارع ایبانه ح (۱۳۹۰) تعیین بهترین مدل محاسبه ضریب تشت در منطقه آمل بر پایه آنالیز حساسیت. تحقیقات آب و خاک ایران. ۴۲: ۹-۱۷.

Coulibaly P, Anctil F and Bobee B (2000) Daily reservoir inflow forecasting using artificial neural networks with stopped training approach. *Hydrology*. 230: 244-257.

کتاب:

لهسایی زاده ع (۱۳۷۹) جامعه‌شناسی توسعه روستایی. شیراز، ایران.

Enders W (1995) *Applied econometric time series*. Wiley, New York.

درگاه الکترونیکی (Web site):

UNDP (2009) *Human Development Reports indices and data*. Available at <http://hdr.undp.org/en/statistics.html> (Last access: 18 January, 2014).