

بررسی عوامل اقتصادی اجتماعی موثر بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی در استان خراسان رضوی

محمد رضا کهنسال¹ و هومن منصوری^{2*}

تاریخ دریافت: 91/12/14 تاریخ پذیرش: 92/6/5

1- گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

2- گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

*مسئول مکاتبه: E-mail:hooman_2951@yahoo.com

چکیده

با هدف کمک به برنامه‌ریزان و مسئولان بخش کشاورزی، در این مطالعه به بررسی مهمترین عوامل موثر بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی در استان خراسان رضوی با استفاده از الگوی تحلیل تمایزی پرداخته شد و اهمیت نسبی هر یک از این عوامل در تمایز دو گروه مالکین و غیر مالکین مورد بحث قرار گرفت. آمار و اطلاعات مورد نیاز از طریق انجام مصاحبه و تکمیل پرسشنامه در استان خراسان رضوی در سال 1390 جمع‌آوری شد. نتایج مطالعه نشان داد متغیرهای سابقه دریافت وام، سطح زیرکشت و درآمد مزرعه‌ای بیشترین اهمیت را در تمایز بین دو گروه مالکین ماشین‌های کشاورزی و غیرمالکین دارند و پس از آن به ترتیب متغیرهای سابقه سرمایه‌گذاری، عضویت در شرکت تعاونی، تعداد افراد خانوار، تجربه کشاورزی، دارا بودن شغل فرعی و سن کشاورز رتبه‌های بعدی اهمیت را در ایجاد تمایز بین دو گروه دارند. بنابراین احتمال قرار گرفتن در گروه مالکین ماشین‌های کشاورزی برای کشاورزانی که دسترسی بیشتری به اعتبارات بانکی داشته‌اند بیشتر است. بر این اساس ایجاد نظام تامین اعتبارات کشاورزی خاص خرید ماشین‌های کشاورزی، تأسیس شرکت‌های لیزینگ ماشین‌های کشاورزی و تشویق سیاست‌های مبتنی بر تشکیل شرکت‌های تعاونی جهت خرید ماشین‌های نو پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: ماشین‌های کشاورزی، مکانیزاسیون، تحلیل تمایزی

1- مقدمه

که تأمین غذای مورد نیاز جمعیت هفتاد میلیونی رو به رشد فعلی و به طور کلی تأمین امنیت غذایی با روش‌های سنتی امکان‌پذیر نیست. امروزه نقش و جایگاه ماشین‌های کشاورزی در چرخه تولید محصولات کشاورزی امری است که همگان بر آن وقوف کامل دارند. از این رو مکانیزاسیون همواره در برنامه‌ریزی‌های کلان کشاورزی مد نظر تمامی برنامه‌ریزان زیربخش‌های مختلف کشاورزی و تحقیقات قرار داشته است. در واقع افزایش تولید منوط به افزایش سطح کاربرد تکنولوژی و ماشین‌آلات مورد نیاز بخش کشاورزی است. بسیاری از محققین، مکانیزاسیون را استفاده از ماشین و ادوات به منظور افزایش بازدهی تعریف می‌کنند (هرت، 1983، موشر، 1974، و ژمیل و الکر، 1973). از طرف دیگر، محدودیت منابع در بخش کشاورزی اهمیت انتخاب فناوری‌های مناسب جهت استفاده کامل و بهینه از منابع کمیاب و گران‌قیمت را در تولید مواد غذایی فراوان و ارزان نشان می‌دهد. فناوری‌های مکانیکی با غلبه بر محدودیت‌های فنی و اقلیمی از یکسو و محدودیت‌های زمانی از سوی دیگر، امکان افزایش سطح زیرکشت و تولید بخش کشاورزی را میسر کرده‌اند. در حقیقت فناوری‌های مکانیکی امکان کاربردی‌شدن دستاوردهای تحقیقاتی را در شاخه‌های

با افزایش جمعیت و بالا رفتن تقاضا برای مواد غذایی و همچنین جذب نیروی کار از سوی سایر بخش‌های اقتصادی و در نتیجه مهاجرت این نیرو از بخش کشاورزی، استفاده از نیروی ماشین به منظور انجام بسیاری از فعالیت‌های طاقت‌فرسای بخش کشاورزی رواج پیدا کرده است. بر این اساس، مکانیزاسون کشاورزی عبارت است از کاربرد ماشین‌آلات در مراحل مختلف تولید محصولات کشاورزی و دامی، به منظور افزایش سرعت عمل، کاهش هزینه‌ها، کاهش زمان تولید، تسهیل عملیات، استفاده بهینه از نهاده‌های کشاورزی و افزایش تولید (پهروزی لار، 1363). یکی از این روشها جایگزینی ماشین با نیروی انسانی است. از مزایای استفاده از ماشین‌های کشاورزی می‌توان به پایین بودن هزینه استفاده از ماشین در مقابل نیروی انسانی، کیفیت بهتر، بهره‌وری بالا و مدیریت راحت‌تر ماشین‌های کشاورزی اشاره کرد (جعفری نعیمی و محمدی دینانی، 1381). مکانیزاسیون شرط اساسی گذر از مرحله کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن است. بدیهی است

قربانی و دريجانی (1388) با هدف شناسایی عوامل موثر بر اقدام به سرمايه گذاری و حجم سرمايه گذاری انجام شده در ماشين های کشاورزی، تحقيقاتی را انجام دادند. بررسی اثر نهایی متغیرهای الگوی پروبیت نشان داد تجربه و تحصيلات بهره‌بردار، سطح زیرکشت، دسترسی به اعتبارات بانکی، سرمايه شخصی، استفاده از سموم شیمیایی و مالکیت با اثر مثبت و متغیرهای سن بهره‌بردار و سطح دسترسی به ماشين‌های اجاره‌ای با اثر منفی بر اقدام به سرمايه گذاری در ماشين‌های کشاورزی نقش دارند.

همچنین قربانی (1387) در مطالعه‌ای دیگر نشان داد که ارتقاء سطح دسترسی به اعتبارات بانکی، به ویژه اعتبارات ارزان قیمت (ویژه ماشين‌های کشاورزی، توسعه سطح زیرکشت از طریق یکپارچه‌سازی اراضی کشاورزی، ایجاد انگیزه‌های مالکیت در کشاورزان از طریق بازنگری در طول مدت واگذاری اراضی بویژه اراضی آستان قدس رضوی و ایجاد نظام آگاهی‌دهنده به بهره‌برداران در ارتباط با مزایای سرمايه‌گذاری در ماشين‌های کشاورزی از محل درآمد مازاد کشاورزی و اعتبارات بانکی می‌تواند در افزایش سرمايه‌گذاری کشاورزان در ماشين‌های کشاورزی موثر واقع شود.

به‌طور کلی ماشين‌های کشاورزی با افزایش سطح زیرکشت، ایجاد شرایط فشرده و متراکم (چندکشتی)، افزایش سرعت عملیات اجرایی روی زمین، بهبود عملیات زراعی و به‌زراعی منجر به افزایش تولید و درآمد کشاورزان و در نهایت افزایش درآمد در بخش کشاورزی می‌شود. در ایران از چند دهه گذشته ماشين‌های کشاورزی وارد مراحل مختلف عرصه تولید شده و جزء لاینفک ساختار کشاورزی شده است. اما در سال‌های گذشته تأمین ماشين‌های کشاورزی با مشکلات و فراز و نشیب‌های بسیاری، همچون عرضه محدود و نامتناسب ماشين‌های کشاورزی با نیاز بخش، و آثار منفی این مسئله بر پیکره بخش روبرو بوده است. این مشکل نه تنها باعث تحقق نیافتن برنامه‌های مکانیزاسیون بخش کشاورزی شده، بلکه در بسیاری مواقع حتی پاسخگوی میزان استهلاک ماشين‌های کشاورزی نیز نبوده است. این وضعیت در سال‌های گذشته به بحران مکانیزاسیون معروف گردید. بررسی آمارهای موجود نشان می‌دهد موجودی تراکتور از 220947 دستگاه به 188042 دستگاه در سال 1389 و موجودی کمباین از 4818 دستگاه در سال 1383 به 6882 دستگاه در سال 1389 رسیده است (بی‌نام، 1390). به‌طور کلی نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی دهه گذشته عدم تزریق کافی ماشين‌های کشاورزی به بخش کشاورزی باعث کاهش ضریب مکانیزاسیون (نرخ بکارگیری ماشين‌های کشاورزی در واحد سطح زیرکشت) شده و کشاورزان را مجبور به استفاده از ماشين‌های مستهلک و فرسوده کرده است. استان خراسان رضوی یکی از قطب‌های مهم تولید کشاورزی محسوب می‌شود و ورود فن‌آوری مکانیزاسیون به این استان نسبت به بسیاری از استان‌های کوچک از رشد بالاتری برخوردار بوده است. اما آمار و اطلاعات موجود در حوزه ضریب مکانیزاسیون کشاورزی نشان می‌دهد که این ضریب در استان خراسان رضوی (0/59)، از میانگین کشوری (0/63)، پایین‌تر

مختلف کشاورزی فراهم ساخته‌اند. در نتیجه، مکانیزاسیون کشاورزی از یک انتخاب و یک جایگزینی ساده ماشين به جای نیروی کار به ضرورتی جهت افزایش بهره‌وری استفاده از سایر نهاده‌ها تبدیل شده است (امجدی و چیدری، 1385).

اصولاً دولت‌ها نیز برای تسهیل و تسريع فرایند استفاده از ماشين‌آلات با اهدافی چون افزایش تولید، سودآورتر کردن فعالیت‌های کشاورزی از طریق کاهش هزینه‌های تولید، کاهش سختی کار کشاورزی و افزایش جذابیت آن برای سرمايه‌گذاری به اعمال سیاست‌های مبتنی بر تشویق استفاده از ماشين‌آلات کشاورزی می‌پردازند. حجم این سیاست‌ها در یک کشور به عواملی هم‌چون جمعیت، تولید ناخالص داخلی، سطح دستمزدها، فقر روستایی، اهداف مکانیزاسیون و سیاست‌های کلان کشور بستگی دارد. البته سرعت مکانیزاسیون به ویژگی‌های عمومی کشاورزی همچون تعداد بهره‌برداري‌ها، اندازه بهره‌برداري‌ها و شکل‌های هندسی آنها، الگوی کشت، روش تولید، میزان مصرف نهاده و تولید محصول، سطح توان ماشینی مزرعه، بودجه‌های زراعی و دامی، سطح درآمد کشاورزان و درآمد غیرکشاورزی بهره‌برداران بستگی دارد (کلارک، 1997).

در زمینه مسائل مربوط به ماشين‌های کشاورزی و اهمیت مکانیزاسیون در توسعه کشاورزی مطالعات متعددی انجام گرفته است. هاسو و همکاران (2013) در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در کشور غنا پرداختند و به این نتیجه رسیدند که توسعه مکانیزاسیون در مناطق روستایی این کشور منوط به ورود بخش خصوصی به این حوزه از طریق ایجاد مشوق‌های دولتی است.

اوومبو و همکاران (2012)، به منظور بررسی عوامل اقتصادی اجتماعی موثر بر پذیرش مکانیزاسیون کشاورزی در بین روستاییان مطالعه‌ای انجام دادند و نشان دادند سطح آموزش، حضور در دوره‌های آموزشی ترویجی و دسترسی به ماشين‌های کشاورزی عوامل موثر بر پذیرش شیوه‌های مکانیزاسیون کشاورزی بوده است.

ورما (2008) بیان کرد که مکانیزاسیون کشاورزی بر بکارگیری بهینه از عوامل تولید موجود و ارتقای شیوه‌های کشت و تولید با رویکرد کاهش نیروی انسانی موجود و کاهش زیان احتمالی در مراحل مختلف تولید تاکید دارد. دورایسامی و مانیان (1990) معتقدند با کاربرد فناوری‌های ساده برای مکانیزه کردن کشاورزی می‌توان تأثیرات کاهش اشتغال را به حداقل رساند.

بینسوانگر (1989) در مطالعه‌ای نشان داد که بکارگیری ماشين منجر به افزایش ضریب کشت و امکان کشت دوباره محصول می‌شود. گروهی از محققان نیز به جایگزینی ماشين به جای نیروی کار انسانی اشاره می‌کنند (هوکو، 1983 و شرما، 1983).

عابد و همکاران (1390) به بررسی عوامل موثر بر مالکیت ماشين‌های کشاورزی در ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که متغیرهای سن، تجربه، اندازه خانوار، سطح زیرکشت و درآمد سالانه کشاورز در فناوری‌های گران‌قیمت به لحاظ آماری معنی دارند.

و تحصیلات دانشگاهی= 4 کدبندی شده اند)، X_3 تعداد افراد خانوار، X_4 دارا بودن شغل فرعی (مجازی)، X_5 تجربه کشاورز، X_6 عضویت در شرکت تعاونی روستا (مجازی)، X_7 سطح زیرکشت، X_8 درآمد مزرعه‌ای، X_9 سابقه دریافت وام کشاورزی، X_{10} سابقه سرمایه گذاری (مجازی)، به عنوان عوامل اقتصادی اجتماعی تأثیرگذار بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی توسط کشاورزان استان خراسان رضوی در نظر گرفته شدند.

تفاوت‌های بین گروه‌ها با آزمون آماری تک متغیره مورد بررسی قرار گرفت. از آماره ویلکس لامبدا برای قضاوت درباره برابری میانگین‌ها استفاده شد.

مقادیر کوچک این آماره حکایت از آن دارد که میانگین گروه‌ها متفاوت می‌باشند. اما اگر این شاخص به عدد یک بسیار نزدیک گردد نشان می‌دهد که هیچگونه اختلاف معنی‌داری بین میانگین‌ها در دو گروه وجود ندارد.

ضرایب استاندارد شده و استاندارد نشده به منظور بررسی میزان شرکت هر متغیر در تابع تمایزی برآورد شد. ضرایب استاندارد نشده در حقیقت ضریب متغیرها در زمانی که بر حسب مقادیر اولیه بیان شده باشند، می‌باشند و ضرایب استاندارد شده زمانی که کار گرفته می‌شود که متغیرها با میانگین صفر و انحراف معیار یک استاندارد شده باشند. مقادیر ضرایب تابع تمایزی، هیچ‌گونه شاخصی را برای بیان اهمیت نسبی متغیرهای دارای اختلاف در دو گروه مذکور ارائه نمی‌کند. برای دستیابی به این هدف، همبستگی بین تابع تمایزی و مقادیر متغیرها استفاده می‌شود که نتایج آن در ماتریسی به نام ماتریس ساختار ارائه گردید.

برای بررسی اینکه طبقه‌بندی انجام شده به روش تحلیل تمایزی، به طور معنی‌داری بهتر از طبقه‌بندی تصادفی می‌باشد از آزمون Press's Q استفاده شد. در صورتیکه آماره Press's Q بزرگتر از ارزش بحرانی جدول توزیع χ^2 با یک درجه آزادی باشد، می‌توان گفت طبقه‌بندی تحلیل تمایزی متفاوت از طبقه‌بندی تصادفی انجام شده است.

2-2- روش نمونه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات

در این مطالعه برای دستیابی به نمونه‌ای مطلوب، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. داده‌های مورد استفاده از طریق انجام مصاحبه با کشاورزان، تکمیل پرسشنامه در استان خراسان رضوی و در سطح روستاهای چهار شهرستان بجنورد، سبزوار، تایباد و بیرجند در سال 1390 جمع‌آوری گردید. این چهار شهرستان با توجه به پراکندگی جغرافیایی در مناطق مختلف استان، انتخاب و در پرسشنامه‌ها، سؤالاتی در ارتباط با ویژگیهای اقتصادی و اجتماعی کشاورز و فعالیت تولیدی وی انجام شد. حجم کل نمونه 175 می‌باشد که 54 مشاهده در گروه مالکین ماشین‌های کشاورزی و 121 مشاهده در گروه غیرمالکین قرار گرفتند.

است. با توجه به اطلاعات موجود مشخص است که ضریب مکانیزاسیون این استان تنها از استان‌های کوچک مانند ایلام (0/47)، بوشهر (0/22)، چهارمحال و بختیاری (0/26)، لرستان (0/52)، خراسان جنوبی (0/42) بالاتر است، و نسبت به استان‌های دیگر پایین‌تر است (قربانی، 1387). در واقع با بررسی وضعیت دسترسی کشاورزان به ماشین‌های کشاورزی می‌توان مشاهده کرد که در بسیاری از مناطق کشور، یا مشکل کمبود وجود دارد و یا توزیع مطلوب و متناسب با نیازهای واقعی کشاورزان منطقه انجام نشده است. بر همین اساس، با هدف کمک به برنامه‌ریزان و مسئولان بخش کشاورزی و نظام پرداخت تسهیلات کشاورزی، در این مطالعه به بررسی مهمترین عوامل موثر بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی در استان خراسان رضوی پرداخته شده و اهمیت نسبی هر یک از این عوامل در تمایز بین دو گروه مالکین و غیرمالکین مورد بحث قرار گرفته است.

2- مواد و روشها

1-2- الگوی تحلیل تمایزی

در این مطالعه به منظور بررسی عوامل موثر بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی در خراسان رضوی از الگوی تحلیل تمایزی استفاده شد. تحلیل تمایزی یک روش پیشرفته آماری است که به‌طور همزمان متغیرهای مختلفی را مورد بررسی قرار می‌دهد. تحلیل تمایزی بر اساس ترکیبات خطی از متغیرهای مستقل، یک تابع تمایزی ایجاد می‌کند که بهترین ممیزی را میان گروه‌ها به دست دهد. اگر دو گروه وجود داشته باشند، می‌توان یک تابع خطی به صورت $I'X$ متشکل از K متغیر توضیحی (X_1, X_2, \dots, X_K) تعریف کرد که به بهترین وجه تبعیض را بین دو گروه ایجاد می‌کند. بنابراین I ها باید به نحوی انتخاب شوند که واریانس $I'X$ در بین گروه‌ها نسبت به واریانس آن در داخل گروه‌ها حداکثر باشد (I و X بردارهایی با ابعاد K هستند). در این مطالعه، کل کشاورزان در نمونه مورد مطالعه در استان خراسان رضوی به جهت مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی به دو گروه تقسیم شدند: گروه مالکین و گروه غیرمالکین؛ هدف آن است که مشخص شود چه صفاتی و ویژگی‌هایی از کشاورزان باعث می‌شود که یک کشاورز در گروه اول قرار گیرد و کدام مشخصات، کشاورز را در گروه دوم قرار می‌دهد. به عبارت دیگر، تجزیه و تحلیل تمایزی این امکان را فراهم می‌آورد تا متغیرهایی که به لحاظ میانگین در دو گروه اختلاف معنی‌داری دارند، مشخص شوند. این متغیرها برای پیش‌بینی این که کدام مشاهده در کدام گروه قرار خواهد گرفت بکار گرفته شدند. تابع تحلیل تمایزی به شکل کلی ذیل برآورد گردید:

$$y = I'X \quad (1)$$

n_1 مشاهده برای گروه مالکین ($y=1$) و n_2 مشاهده برای گروه غیرمالکین ($y=0$) و X_1 سن بهره‌بردار، X_2 تحصیلات بهره‌بردار (مشاهدات به صورت بی‌سواد=0، ابتدایی=1، راهنمایی=2، دبیرستان=3)

3- نتایج و بحث

3-1- تحلیل تفاوت‌های دو گروه در ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی

در تحلیل تمایزی معمولاً لازم است تفاوت‌های بین گروه‌ها، با آزمون‌های آماری تک‌متغیره مورد بررسی قرار گیرد. اطلاعات جدول 1 نشان می‌دهد که میانگین کلیه متغیرهای مورد بررسی به غیر از متغیر سطح تحصیلات در سطح 5 درصد، در دو گروه اختلاف معنی‌داری دارد. با توجه به آماره ویلکس نیز مشاهده می‌شود که مقدار آماره ویلکس در این متغیر عدد یک می‌باشد، بنابراین میانگین دو گروه از نظر آماری متفاوت از یکدیگر نمی‌باشند و این متغیر از الگوی تحلیل تمایزی کنار گذاشته شد؛ یعنی سطح تحصیلات در گروه مالکین و غیرمالکین ماشین‌های کشاورزی از نظر آماری با یکدیگر متفاوت نیست و نمی‌تواند به عنوان یک متغیر متمایزکننده در نظر گرفته شود. این نتیجه بر خلاف نتایج مطالعات قربانی و دریجانی (1388) و اوومبو و همکاران (2012) است که نشان دادند سطح تحصیلات عاملی تأثیرگذار با علامت مثبت بر سرمایه‌گذاری در ماشین‌های کشاورزی است.

جدول 1- آزمون مقایسه میانگین متغیرهای مستقل در دو گروه

متغیر	شرح	آماره ویلکس لامبدا	سطح معنی‌داری
X ₁	سن بهره‌بردار	0/975	0/038
X ₂	تحصیلات بهره‌بردار	1/000	0/786
X ₃	تعداد افراد خانوار	0/955	0/005
X ₄	دارا بودن شغل فرعی	0/973	0/031
X ₅	تجربه کشاورزی	0/970	0/021
X ₆	عضویت در شرکت تعاونی روستا	0/937	0/001
X ₇	سطح زیرکشت	0/888	0/000
X ₈	درآمد مزرعه‌ای	0/901	0/000
X ₉	سابقه دریافت وام کشاورزی	0/819	0/000
X ₁₀	سابقه سرمایه‌گذاری	0/931	0/000

3-2- برآورد ضرایب تحلیل تمایزی

اطلاعات جدول 2 و ستون ضرایب استاندارد شده نشان می‌دهد که متغیر سن (X_1) دارای علامت منفی بوده و افزایش آن باعث کاهش احتمال سرمایه‌گذاری جهت خرید ماشین‌های کشاورزی می‌شود. این امر اهمیت ریسک‌پذیری در سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد؛ زیرا با افزایش سن، انتظار بر این است که ریسک‌پذیری فرد نیز کاهش یابد. این یافته، نتایج مطالعات عابد و همکاران (1390) و قربانی و دریجانی (1387) را تأیید می‌کند.

سایر متغیرهای الگو دارای علامت مثبت هستند که مطابق انتظار است. با افزایش تعداد افراد خانوار، کشاورز می‌تواند از همکاری اعضای خانواده در حفظ، نگهداری و استفاده از ماشین و حتی بکارگیری آن در مراحل کاشت، داشت و برداشت محصولات سایر کشاورزان و درآمدزایی بیشتر منتفع شود. بنابراین احتمال قرار گرفتن وی در گروه مالکین افزایش می‌یابد. دارا بودن شغل فرعی نشانه‌ای از وجود یک منبع درآمد اضافی است که توانایی مالی کشاورز را جهت خرید ماشین‌های جدید افزایش می‌دهد. این نتایج مؤید آن است که توانایی مالی کشاورز یک عامل مهم در تصمیم وی برای سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های کشاورزی است. علامت مثبت متغیر تجربه و سابقه کشاورزی نشان دهنده آن است که کشاورزان تازه‌کار به دلیل تجربه و توانایی مالی کمتر نمی‌توانند ریسک سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های نسبتاً گران‌قیمت مانند تراکتور و غیره را بپذیرند. همچنین اطلاعات جدول 2 نشان می‌دهد که کشاورزان عضو شرکت تعاونی روستا، از احتمال بیشتری در قرار گرفتن در گروه مالکین برخوردار بوده‌اند. متغیرهای سطح زیرکشت و درآمد مزرعه‌ای نیز نشان دهنده توانایی مالی کشاورز است که علامت مثبت آنها کاملاً مطابق انتظار می‌باشد. همچنین علامت متغیر سابقه دریافت وام نشان می‌دهد که کشاورزانی که با بانک کشاورزی ارتباط بیشتری داشته و از وام‌های کشاورزی استفاده نموده‌اند تمایل بیشتری به مالکیت ماشین‌های کشاورزی دارند. علامت مثبت متغیر سابقه سرمایه‌گذاری نیز تأکید دوباره‌ای بر نقش مهم ریسک‌پذیری و دسترسی به اعتبارات بانکی در خرید ماشین‌های کشاورزی است (قربانی و دریجانی، 1388).

ضرایب استاندارد نشده مقادیر ضرایب معادله تشخیص یا تمایز کننده دو گروه وام‌گیرنده و غیر وام‌گیرنده می‌باشد. بزرگی این ضرایب، تغییر درجه تشخیص را در اثر تغییر یک واحد متغیرهای مستقل نشان می‌دهد. بر این اساس با افزایش یک واحدی متغیرهای تعداد افراد خانواده، دارا بودن شغل فرعی، تجربه کشاورزی، عضویت در شرکت تعاونی روستا، سطح زیرکشت، درآمد مزرعه‌ای، سابقه دریافت وام و سابقه سرمایه‌گذاری، درجه تشخیص به ترتیب به اندازه 0/095 و 0/667 و 0/011 و 0/625، 0/010، 0/028، 0/122 و 0/938 واحدی افزایش می‌یابد و در نتیجه با ثابت فرض کردن سایر شرایط، احتمال قرار گرفتن کشاورز در گروه مالکین افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش یک واحدی در سن کشاورز، درجه تشخیص به اندازه 0/003 واحد کاهش می‌یابد. در واقع با افزایش این متغیر احتمال قرار گرفتن کشاورز در گروه مالکین کاهش می‌یابد.

بر اساس اطلاعات جدول 3، متغیرهای سابقه دریافت وام، سطح زیرکشت و درآمد مزرعه‌ای، بیشترین اهمیت را در تمایز بین دو گروه مالکین و غیرمالکین دارند، و پس از آن، به ترتیب متغیرهای سابقه سرمایه‌گذاری، عضویت در شرکت تعاونی، تعداد افراد خانوار، تجربه کشاورزی، دارا بودن شغل فرعی و سن کشاورز رتبه‌های بعدی اهمیت

3-3- مقایسه طبقه‌بندی به روش تحلیل تمایزی و تصادفی

در گروه اول (غیرمالکین) از کل 121 مشاهده، 103 مشاهده (85/1 درصد) به طور صحیح پیش‌بینی شدند تا در این گروه قرار گیرند. این در حالی است که 18 مشاهده (14/9 درصد) به طور ناصحیح در گروه دوم (مالکین) قرار گرفتند. همچنین از 54 مشاهده گروه دوم (مالکین)، 38 مشاهده (70/4 درصد) به طور صحیح در این گروه طبقه‌بندی شدند و 16 مشاهده (29/6 درصد) به طور ناصحیح در گروه اول قرار گرفتند. در این مطالعه درصد مشاهدات کل که به طور صحیح طبقه‌بندی شدند برابر با 88/6 است.

نکته قابل توجه در ارتباط با صحت پیش‌بینی آن است که این شاخص در صورتی بهبود خواهد یافت که بتوان متغیرهای مستقل دیگری را که رابطه‌ای با مالکیت یا عدم مالکیت ماشین‌های کشاورزی دارند، در تحلیل وارد کرد. همچنین در صورتی که متغیرهای وارد شده اهمیتی نداشته باشند، درصد مربوطه را کاهش خواهند داد.

در این مطالعه آماره $Press's Q = 83/66$ بزرگتر از مقدار بحرانی $C^2 = 6/63$ شد. بنابراین طبقه‌بندی تحلیل تمایزی به طور معنی‌داری بهتر از طبقه‌بندی تصادفی می‌باشد. این موضوع برازش مطلوب الگوی تحلیل تمایزی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج این مطالعه موارد ذیل جهت ملاحظه در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان مسئولان پیشنهاد شد:

1. نتایج این مطالعه اهمیت تسهیلات بانک کشاورزی را در تشویق کشاورزان به خرید ماشین‌های کشاورزی نشان داد. بانک کشاورزی به عنوان متولی اصلی پرداخت تسهیلات کشاورزی می‌تواند با همکاری نهادهای دیگر مانند جهاد کشاورزی اقدام به شناسایی گروه‌های هدف نموده و بر اساس اولویت‌بندی این گروه‌ها، اقدام به پرداخت تسهیلات خاص خرید ماشین‌های کشاورزی نماید. در این نظام، پرداخت اعتبارات کشاورزان مناطقی که بهره‌وری نیروی کار به جهت عدم دسترسی به تکنولوژی، پایین بوده و نیاز بیشتری به استفاده از ماشین وجود دارد در اولویت قرار می‌گیرند.

2. تأسیس شرکت‌های لیزینگ (اجاره به شرط تملیک) ماشین‌های کشاورزی می‌تواند به عنوان یک راهکار جدید مورد بررسی قرار گیرد. با استفاده از این شرکتها، بخش عمده‌ای از کمبود عرضه ماشین‌های کشاورزی در مناطق مختلف کشور برطرف می‌شود.

3. نتایج مطالعه نشان داد که عضویت در شرکت تعاونی روستایی احتمال قرار گرفتن کشاورزان در گروه مالکین ماشین‌های کشاورزی را افزایش می‌دهد. بنابراین جهاد کشاورزی می‌تواند با تشویق کشاورزان به عضویت در شرکت‌های تعاونی روستایی و یا تشکیل تعاونی‌های جدید امکان برخورداری گروه‌های گسترده‌تری از کشاورزان از ماشین‌آلات کشاورزی فراهم آورد. کاهش هزینه‌های سربار، افزایش

را در ایجاد تمایز بین دو گروه دارند. این نتایج نشان می‌دهد که احتمال قرارگرفتن در گروه مالکین ماشین‌های کشاورزی برای کشاورزانی که دسترسی بیشتری به اعتبارات بانک کشاورزی داشته‌اند و همچنین از توانایی مالی بهتری برخوردار بوده‌اند بیشتر است. ضریب همبستگی کانونیکال برابر با 0/548 است. این ضریب بیانگر آن است که بین متغیرهای مستقل و درجه تشخیص همبستگی نسبتاً خوبی وجود دارد. هر چه میزان این همبستگی بیشتر باشد نشانه توانایی بیشتر الگو در ایجاد تمایز بین افراد گروه‌ها می‌باشد. علاوه بر مقادیری که میزان مشارکت هر یک از متغیرها را در الگوی تحلیل تمایزی نشان می‌دهد، معنی‌داری کل تابع تمایزی را نیز می‌توان از نظر برازش کلی اطلاعات مورد بررسی قرار داد.

جدول 2- برآورد ضرایب الگوی تحلیل تمایزی

متغیرها	ضرایب استاندارد	ضرایب غیراستاندارد
X ₁	-0/045	-0/003
X ₂	0/282	0/095
X ₃	0/328	0/667
X ₄	0/174	0/011
X ₅	0/273	0/625
X ₆	0/149	0/010
X ₇	0/252	0/028
X ₈	0/472	0/122
X ₉	0/329	0/938

جدول 3- ماتریس ساختار الگوی تحلیل تمایزی

متغیرها	شرح	مقادیر ماتریس ساختار
X ₉	سابقه دریافت وام کشاورزی	0/716
X ₇	سطح زیرکشت	0/543
X ₈	درآمد مزرعه‌ای	0/506
X ₁₀	سابقه سرمایه گذاری	0/415
X ₆	عضویت در شرکت تعاونی روستا	0/396
X ₃	تعداد افراد خانوار	0/331
X ₅	تجربه کشاورزی	0/270
X ₄	دارا بودن شغل فرعی	0/253
X ₁	سن بهره‌بردار	0/242
	ضریب همبستگی کانونیکال	0/548
	معنی‌داری کل الگو	$C^2 = 60/05$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مکانیزاسیون کشاورزی بهره‌مند شوند. در گذشته، شرکت‌های سهامی زراعی با یکپارچه‌سازی و برداشتن مرز بین زمین‌های کوچک زراعی و ارائه خدمات مکانیزاسیون برای کلیه اعضای شرکت، این مسئولیت را بر عهده داشتند. بنابراین بازبینی در نظام بهره‌برداری از زمین‌های زراعی می‌تواند به ایجاد تحول در این عرصه کمک کند.

بهره‌وری تولید و کاهش ریسک مالی ناشی از تامین اعتبارات از فواید چنین تعاونی‌هایی خواهد بود.

4. بر اساس نتایج این مطالعه، شرایط دسترسی به ماشین‌های کشاورزی برای کشاورزانی که سطح زیرکشت و درآمد مزرعه‌ای بالاتری داشته باشند مناسب‌تر است؛ در حالی که باید شرایطی در نظر گرفته شود تا کشاورزان خرده‌پا نیز که از توانایی مالی کمتری برای خرید انفرادی ماشین‌های کشاورزی برخوردارند، از امکانات

منابع مورد استفاده

- امجدی، ا. و ا. چیدری - 1385. وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال چهاردهم، شماره 55. بهروزی لار، م. - 1363. مکانیزاسیون کشاورزی چیست؟، مجله زیتون، شماره 43، صفحات 22-19. بی‌نام - 1390. آمارنامه سال 1390، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.
- جعفری نعیمی، ک. و م. محمدی دینانی - 1381. بررسی الگوی بهره‌برداری از تراکتور در استان کرمان، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره 37.
- عابد، س. م. قربانی، م. ح. آق‌خانی، و ه. لیاقتی - 1390. کاربرد الگوی تحلیل تمایزی در بررسی عوامل موثر بر مالکیت ماشین‌های کشاورزی در استان خراسان رضوی، نشریه اقتصاد کشاورزی، جلد 5، شماره 2، صفحه 231-203.
- قربانی، م. - 1387. بررسی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری کشاورزان خراسان رضوی در ماشین‌های کشاورزی، پنجمین کنفرانس ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون.
- قربانی، م. و ع. دریجانی - 1388. بررسی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری کشاورزان در ماشین‌های کشاورزی: کاربرد روش دو مرحله - ای هکمن، دوره 16، شماره 4، صفحه 12-1.

Bimswanger, H. P. 1989. *Agricultural mechanization: issues and options*. The World Bank.

Clarke, L. J. 1997. *Agricultural mechanization strategy formulation: Concepts and methodology and the role of the private sector and government*. Agricultural support systems division. FAO publication.

Duraisami, V. M., and R. Manian. 1990. *Design, development, and evaluation of castor bean Sheller*, Agricultural mechanization in Asia, Africa and Latin America. 21(2): 41-45.

Gemmill, G., and C. Elcher. 1973. *The economies of farm mechanization and processing in developing countries*. Research and Training Network. 4: 1-9.

Herd, R. W. 1983. *Perspective, issues and evidence on rice farm mechanization in developing Asian countries*. Farm Mechanization in Asia. Asian productivity organization. Tokyo. 49-111.

Hocho, K. 1983. *Government policies for farm mechanization, Farm mechanization in Asia*. Asian productivity organization. Tokyo.

Houssou, N., X. Diao, F. Cossar, S. Kolavalli, K. Jimah, and P. Aboagye. 2013. *Agricultural Mechanization in Ghana is specialization in agricultural mechanization a viable business model?*, IFPRI discussion paper.

Mosher, A. T. 1974. *Some policy issues and research needs: experience in farm mechanization in South East Asia*, Mc Grow Hill Far eastern publisher. Singapore 45-355.

Owombo, P.T., A. Akinola, O. Ayodele, and G. Koledoye. 2012. *Economic impact of agricultural mechanization adoption: Evidence from maize farmers in Ondo state, Nigeria*. Journal of Agriculture and Biodiversity Research, 1(2): 25-32.

Sharma, R. P. 1983. Other country reports on the status of farm mechanization: Nepal, Farm mechanization in Asia. Asian productivity organization. Tokyo. 83-373.

Verma S. R. 2008. *Impact of agricultural mechanization on production, productivity, cropping intensity income generation and employment of labour. Status of farm mechanization in India*. Punjab Agricultural University. Ludhiana. 133-153.

Socio-Economic Factors Affecting Agricultural Machines Ownership by Farmers in Khorasan-Razavi Province in Iran

Mohammad Reza Kohansal¹ and Hooman Mansoori^{2*}

¹Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

²Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

*Corresponding author: E-mail:hooman_2951@yahoo.com

Abstract

In order to help policy makers, this article attempts to identify the most important socio-economic factors affecting ownership of agricultural machines and discriminate two groups, namely, machine owners and non-machine owners in Khorasan-Razavi province, Iran. A Discriminate Analysis Model was used and 175 farmers were interviewed during year 2011 to gather data required. Results showed that variables such as farmer's record of loans, farm acreage, and income are the most important factors, and farmer's investment record, membership in rural cooperatives, family size, farming experience, non-farming income and age, stand in the second place. Therefore, providing credits for purchasing new agricultural machinery in particular, establishment of leasing companies for agriculture machines and encouraging membership in cooperatives were proposed.

Keywords: Agriculture machines, Cooperatives, Discriminate analysis model, Mechanization