

بررسی و تحلیل روش‌های انتخاب ماشین‌های کشاورزی در استان آذربایجان شرقی با استفاده از ماتریس SWOT

مجتبی اصغری^۱، عادل طاهری حاجی‌وند*^۱، علیرضا غلامشاهی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱

۱- گروه مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

* مسئول مکاتبه: a.taheri@tabrizu.ac.ir

چکیده

ماتریس سوات (SWOT) یک روش مدیریتی در پیش‌برد بهتر راهبردها در تمامی علوم و صنایع است. از این رو در مدیریت مکانیزاسیون کشاورزی نیز می‌تواند بسیار موثر واقع شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی و تحلیل روش‌های انتخاب ماشین‌های کشاورزی با استفاده از ماتریس SWOT انجام شده است. اساس کار این ماتریس در شناسایی نقاط ضعف، نقاط قدرت، تهدیدها و فرصت‌ها است. برای گردآوری داده‌های تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است و جامعه آماری مربوط به پرسشنامه‌های تحقیق، کلیه کارشناسان گروه کشاورزی استان آذربایجان شرقی است که تعداد ۱۲۶ نفر از آن‌ها با استفاده از جدول مورگان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. نتیجه آزمون آلفای کرونباخ برای نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۸۶، ۰/۸۳ و ۰/۷۱ به دست آمد. براساس نتایج، کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین‌های کشاورزی بعنوان برترین نقطه قوت، عدم توانایی در شناخت نوع خاک توسط کشاورزان بعنوان قابل توجه‌ترین نقطه ضعف، تغییرات شرایط آب و هوایی بدترین تهدید و مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین‌های کشاورزی و اعلام آن به عنوان بهترین فرصت بدست آمدند. یافته‌های تحقیق نشان داد که روش مبتنی فاکتورهای کیفیت و فناوری نسبت به دو روش دیگر یعنی اقتصادی و محیطی برای انتخاب ماشین‌های کشاورزی بولویت قرار دارد و همچنین روش مبتنی بر فاکتورهای اقتصادی در جایگاه دوم و روش مبتنی بر فاکتورهای محیطی در جایگاه سوم اولویت‌بندی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: انتخاب ماشین، فناوری، ماتریس SWOT، مکانیزاسیون کشاورزی

How to cite:

Asghari M, Taherihajivand A, Gholamshahi AR. 2023. Investigating and analyzing methods of selecting agricultural machines in East Azarbaijan province using SWOT matrix. *Journal of Agricultural Mechanization* 8 (3): 27-40.

Investigating and analyzing methods of selecting agricultural machines in East Azarbaijan province using SWOT matrix

Mojtaba Asghari¹, Adel taheerihajivand^{1*}, Alireza Gholamshahi¹

Received: 20 Oct 2022

Accepted: 8 Mar 2023

1. Department of Biosystem Engineering, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz Iran.

*Corresponding author: a.taheeri@tabrizu.ac.ir

Abstract

SWOT matrix (SWOT) is a management method in better advancing strategies in all sciences and industries. Therefore, it can be very effective in the management of agricultural mechanization. The current research was conducted with the aim of investigating and analyzing the methods of selecting agricultural machines using the SWOT matrix. The basis of this matrix is to identify weaknesses, strengths, threats and opportunities. A questionnaire was used to collect the research data, and the statistical population related to the research questionnaires is all the experts of the agricultural department of East Azarbaijan province, 126 of whom were selected as a statistical sample using Morgan's table. The result of Cronbach's alpha test for strengths, weaknesses, threats and opportunities was 0.82, 0.86, 0.83 and 0.71 respectively. Based on the results, the quality of the farmer's knowledge and skill in using agricultural machines as the best point, the lack of ability to know the type of soil by farmers as the most significant weakness, changes in weather conditions are the worst threat and determining the definitive price for the machine. agriculture and announcing it as the best opportunity. The findings of the research showed that the method based on quality and technology factors is preferred over the other two methods, economic and environmental, for selecting agricultural machines, and the method based on economic factors is in the second place and the method based on environmental factors is in the first place. The third priority was placed.

Keywords: Agricultural Mechanization, Selection of Machine, SWOT Matrix, Technology

پرداخته‌اند. محققان فاکتورهایمانند مارک تجاری، نام تجاری، مدل‌ها،

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین مسائل برای کشاورز و یا یک سازمان کشاورزی، انتخاب ماشین مناسب برای انجام امور مربوط به مزرعه می‌باشد تا در مراحل بعدی برای استفاده و نگهداری از آن مشکلات کمتری داشته باشد. ماشین‌های کشاورزی همانند آب و خاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و به‌منظور صرفه‌جویی و کاهش هزینه‌های تولید، استفاده صحیح از ماشین‌ها و دقت در حفظ و نگهداری آن‌ها موجب افزایش عمر مفید آن‌ها شده، و از هزینه‌های مختلف به میزان قابل توجهی کاسته می‌شود. متناسب‌سازی یک سیستم ماشینی ایده‌آل با سایر فعالیت‌های کشاورزی چندان ساده نیست. تجهیزاتی که در یک سال به بهترین نحو کار می‌کنند ممکن است در سال بعد به‌خاطر تغییرات در شرایط جوی یا تغییر در عملیات تولید محصول به کار نیایند. لذا، انتخاب ماشین‌های کشاورزی از اهمیت زیادی برخوردار است.

فاکتورهای متعددی می‌توانند در انتخاب ماشین‌های کشاورزی دخیل باشند و برخی از محققان به بررسی آن

طراحی، سهولت کار، هزینه عملیات، اندازه زمین کشاورزی، نوع خاک و عملیات خاک‌ورزی و کشت و زمان درو، وجود مهارت در ارائه خدمات فنی، شرایط اکولوژیکی، زمین و زیرساخت‌های حمایتی را در انتخاب ماشین‌های کشاورزی دخیل دانسته‌اند (Smith, 1965; Onuvola et al., 2006; Olaiyo, 2007; Welton, 2015; Gang, 2017; and Nieto et al., 2016). بخش کشاورزی سهم اشتغال ۱۴.۵ درصدی در کشور دارد، اما بازدهی کشاورزان پایین بوده و این افراد فاقد توان اکتسابی لازم جهت افزایش بازدهی خود هستند. از طرف دیگر در کشور ما با توجه به محدودیت منابع آبی نمی‌توان هر نوع کشاورزی را در هر زمینی انجام داد، بنابراین کشاورزان باید در انتخاب ماشین‌های کشاورزی دانش و آگاهی کافی را داشته باشند. بنابراین پژوهش حاضر در نظر دارد ضمن بررسی روش‌ها و با توجه به آن‌که تجزیه و تحلیل SWOT در فرمولاسیون و انتخاب

و تریلر که همان اندازه ظرفیت بار ۴۰۰ و ۴۰۰۰ کیلوگرم پیشنهاد شده است، در مورد بعضی ادوات اندازه‌های بزرگ‌تر و یا برخی دیگر اندازه‌های کوچک‌تر توصیه شده است. برای تراکتور همان تعداد ۸ عدد ولی قدرت بالاتر ۸۵ اسب بخار پیشنهاد شد. معیارهای ارزیابی تراکتور مناسب عبارت‌اند از: توان مال‌بندی، توان هیدرولیک، توان محور توان‌دهی، نوع محور توان‌دهی، مصرف سوخت ویژه، دامنه سرعت حرکت، دور مشخصه موتور، جعبه دنده، و کارخانه سازنده. (Lak and Burqai., 2011)

۲- مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی، از نظر ماهیت از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی، و از نظر روش گردآوری اطلاعات از نوع تحقیق پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل دو بخش است. جامعه آماری مربوط به مصاحبه‌شوندگان ۱۰ نفر از کارشناسان و نخبگان (شامل متخصصان و مدیران جهاد کشاورزی و اساتید گروه کشاورزی) که از روش اشباع برای تعیین نمونه آماری مصاحبه‌شوندگان استفاده شد. جامعه آماری مربوط به پرسشنامه‌های تحقیق کلیه کارشناسان مربوطه در گروه کشاورزی استان آذربایجان شرقی هستند که تعداد آن‌ها بر اساس آمار ارائه شده از سوی جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی ۲۰۰ نفر است و نمونه آماری نیز تعداد ۱۲۶ نفر از کارشناسان گروه کشاورزی استان آذربایجان شرقی هستند که با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای نسبی و با استفاده از جدول مورگان انتخاب شده‌اند.

با استفاده از روش مطالعه کتابخانه‌ای با مطالعه تحقیقات قبلی نکات مهم از نظر عوامل تحلیل استراتژیک فیش‌برداری و به کارشناسان تحقیق شامل کارشناس ارشد مکانیزاسیون و کشاورزان خبره اعلام شده است. سپس مصاحبه‌های حضوری با کارشناسان و خبرگان مربوط انجام شد و براساس دیدگاه آن‌ها فاکتورهای مربوط به روش‌های انتخاب ماشین‌های کشاورزی انتخاب و تعیین شدند. پس از پدیده اشباع در مصاحبه، به این صورت که محقق با مشاهده پاسخ‌های تکراری در مصاحبه‌ها، پدیده اشباع مشاهده شد و لذا مصاحبه متوقف گردید. در مرحله بعد، بر اساس یافته‌های مصاحبه‌ها، فاکتورهای به دست آمده و مشخص شدن روش‌های انتخاب ماشین‌های کشاورزی از دیدگاه

راهبرد نقش مهمی دارد، با استفاده از مدل SWOT¹ به این سوال پاسخ دهد که چه عواملی در انتخاب ماشین‌های کشاورزی تعیین‌کننده هستند.

سوگارد و سورنسن² (Sugard and Sorensen, 2004) در پژوهشی با استفاده از برنامه‌ریزی غیرخطی به منظور انتخاب بهینه اندازه ماشین‌های کشاورزی پرداختند. نتایج تحقیقات ایشان نشان داد علاوه بر ارزیابی اقتصادی ماشین‌های کشاورزی و انتخاب سیستم بهینه به روش کمترین هزینه، تعداد و اندازه توان سیستم نیز به عنوان خروجی مدل برای اندازه مزرعه و نوع خاصی از تناوب زراعی بوده است. گام زمانی مدل برای محاسبه افت عملکرد ناشی از عملیات نابه‌هنگام به صورت هفتگی بوده که در مقایسه با مدل‌هایی که روزانه می‌باشند دقت پایین‌تری دارد، و در نتیجه حساسیت به جزئیات تابع افت عملکرد کمتر می‌باشد. هم‌چنین این مدل توانایی انتخاب از میان ماشین‌های پیشنهادی دیگر را نداشته و برای افزودن این ویژگی بایستی متغیرهای دیگری تعریف نمود که این کار سبب تبدیل مدل غیرخطی به مدل ترکیبی خواهد شد.

اودوما³ و همکاران (Oduma et al., 2019) تحقیقی با عنوان انتخاب ماشین‌های کشاورزی و استفاده از آن برای بهبود عملیات کشاورزی در نیجریه انجام دادند که بررسی نشان داد که میانگین بازده عملکرد گاوآهن دیسکی در جنوب شرقی نیجریه ۸۷/۱۱٪ بود، در حالی که کلوخ‌شکن ۸۶/۳۲٪، ریدگر⁴ ۸۶/۷۸٪، روتواتور⁵ ۸۷/۱۴٪ و پلانتر⁶ ۸۶/۸۱٪ بود. بررسی بیشتر نشان داد که بیشتر مطالعات بر روی چند نوع خاک متمرکز بوده است. هم‌چنین از بررسی مشاهده شد که داده‌های به دست آمده برای عملکرد ماشین‌های مختلف مزرعه‌ای از منطقه‌ای به منطقه دیگر و از یک نوع خاک به نوع دیگر به دلیل تغییر در شرایط خاک اکولوژیکی متفاوت است.

زیبایی و غزالی (Beauty & Ghazali., 2019) تحقیقی با عنوان تعیین اندازه بهینه اقتصادی ماشین‌های کشاورزی در مزرعه دانشکده کشاورزی شیراز انجام دادند که نتایج مطالعه نشان داد اندازه‌های ارائه شده توسط مدل برای عرض عملیاتی و ظرفیت بار ماشین‌ها با اندازه‌هایی که در شرایط فعلی در مزرعه استفاده می‌گردند تفاوت معنی‌داری دارد، و به استثنای سمپاش

3 . Oduma

4 . ridger

5 . rotovator

6 . planter

1 . Strength Weakness Opportunity Threat (SWOT)

2 . Sogaard & Sorensen

ابتدا ماتریس داخلی و خارجی تشکیل شد و با بررسی عوامل داخلی، مهم‌ترین عوامل دربرگیرنده نقاط قوت و ضعف فهرست گردید. تعداد این عوامل متفاوت است (Sarabi & Shamshiri., 2013). سپس، به عوامل مزبور از صفر تا یک، ضریبی اختصاص داده شد. به طوری که مجموع ضرایب تمامی عوامل برابر یک گردد. از طرفی به هر یک از عوامل، مقداری معادل با یک تا چهار به عنوان ارزش هر یک از عوامل داده می‌شود که به آن امتیاز جذابیت گفته می‌شود. در بررسی عوامل خارجی از تهدیدها و فرصت‌ها که مربوط به فضای بیرونی کار است استفاده می‌شود. (Thomson & Strickland., 2003). در مرحله بعد، ماتریس داخلی-خارجی تشکیل می‌شود. در این ماتریس، بر حسب نمرات نهایی حاصل از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، موقعیت موضوع مورد بحث، از میان موقعیت‌های چهارگانه مشخص خواهد شد. این موقعیت‌ها عبارتند از: تهاجمی، محافظه‌کارانه، تنوعی و تدافعی (Sarabi & Shamshiri., 2013). در مرحله بعد، امتیاز وزن‌دار کل ماتریس عوامل داخلی و امتیاز وزن‌دار کل ماتریس عوامل خارجی را استخراج کرده و روی محور مختصات مشخص می‌شود. برای بدست آوردن امتیاز وزن‌دار ابتدا از ۱ تا ۴ به هر مورد با توجه به جذابیت آن امتیازی تعلق می‌گیرد و سپس در وزن محاسبه شده ضرب می‌شود. باید توجه شود امتیاز جذابیت برای فرصت‌ها و نقاط قوت بین ۳ و ۴ انتخاب می‌شود و همین‌طور برای تهدیدها و نقاط ضعف بین ۱ و ۲ انتخاب می‌شود. به این ترتیب، موقعیت راهبردهایی که باید انتخاب شود، مشخص خواهد شد. در ادامه، ماتریس SWOT تشکیل شده و راهبردها تدوین می‌گردد.

استراتژی‌های SO: در اجرای استراتژی‌های SO یا راهبرد تهاجمی می‌توان با استفاده از نقاط قوت که از عوامل داخلی است، از فرصت‌های خارجی حداکثر بهره‌برداری را نمود (Faramarzipur, 2014).

استراتژی‌های WO: هدف از استراتژی‌های WO یا راهبرد محافظه‌کارانه این است که از مزیت‌هایی که در فرصت‌ها نهفته است در جهت جبران نقاط ضعف استفاده شود.

استراتژی‌های ST: در این نوع استراتژی که راهبرد رقابتی است تلاش می‌گردد تا با استفاده از نقاط قوت داخلی برای جلوگیری از تاثیر منفی تهدیدات خارجی، سازوکارهایی در پیش گرفته شود و یا تهدیدات را از بین برد.

مصاحبه‌شوندگان، پرسشنامه‌ای با عناوین نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت در روش‌های انتخاب شده ماشین‌های کشاورزی طراحی گردید. پس از تهیه پرسشنامه، خدمت اساتید عرضه شد و اصلاحات انجام شد و پس از تایید نهایی ایشان، روایی محتوایی حاصل گردید. ابتدا توسط ۳۰ نفر تکمیل و پس از محاسبه پایایی پرسشنامه تحقیق و تایید آن، بقیه مراحل تحقیق انجام شد.

در مرحله آخر نظرات استخراج شده از کارشناسان و نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید فاکتورهای به دست آمده برای تعیین روش‌های انتخاب ماشین‌های کشاورزی با تحلیل استراتژیک SWOT با استفاده از برنامه Excel تجزیه و تحلیل شد.

برای گردآوری داده‌های تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است. این پرسشنامه در قالب چهار بخش طراحی شده و نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید انتخاب ماشین‌های کشاورزی را بر اساس نتایج مصاحبه‌ها مورد ارزیابی قرار داده است. پرسشنامه تحقیق در مجموع شامل ۶۴ گویه است که به هر کدام ۱۶ گویه اختصاص داده شد و دیدگاه شرکت‌کنندگان در تحقیق را جویا شده است.

سوات یا SWOT سرواژه عبارات قوت‌ها^۱، ضعف‌ها^۲، فرصت-ها^۳ و تهدیدات^۴ است (Pierce & Robinson, 2013). گام اول در مراحل برنامه‌ریزی راهبردی تعیین رسالت، اهداف و مأموریت‌های سازمان است و پس از آن می‌توان از طریق تحلیل SWOT که یکی از ابزارهای تدوین راهبرد است، برای سازمان راهبردی طراحی کرد که متناسب با محیط آن باشد. با استفاده از این تحلیل این امکان حاصل می‌شود که اولاً به تجزیه تحلیل محیط‌های داخلی و خارجی پرداخته، و ثانیاً تصمیمات راهبردی اتخاذ نمود که قوت‌های سازمان را با فرصت‌های محیطی متوازن سازد. در زیر نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید ارائه شده است. نقطه قوت عبارت است از شایستگی ممتازی که به وسیله آن سازمان می‌تواند در زمینه‌هایی نسبت به رقیب برتر باشد؛ در مقابل نقطه ضعف نوع محدودیت یا کمبود در منابع، مهارت‌ها و امکانات و توانایی‌هایی است که بطور محسوس مانع عملکرد اثر بخش سازمان بشود. فرصت عبارت است از یک موفقیت مطلوب عمده در محیط خارجی سازمان؛ در مقابل یک تهدید موفقیت نامطلوبی در محیط خارجی سازمان است (Pierce & Robinson, 2013).

3 . Opportunities

4 . Threats

1 . Strengths

2 . Weaknesses

روش های مبتنی بر فاکتورهای فنی و کیفیت: شامل مشخص نبودن کیفیت اقلام در خدمات پس از فروش، عدم ثبات بازار و مشخص نبودن کیفیت ماشین های کشاورزی، مشخص نبودن کیفیت سیستم سوخت رسانی متناسب با استان آذربایجان شرقی، مشخص نبودن کیفیت قطعات یدکی و عدم نظارت دقیق بر نحوه ورود و توزیع و فروش آن ها، کمبود شرکت های خدماتی تعاونی با کیفیت برای ماشین های کشاورزی و عدم انسجام برای شرکت های موجود و همچنین عدم قابلیت توسعه ماشین های کشاورزی.

۳- نتایج و بحث

در ادامه به نتایج حاصل از تحقیق پرداخته می شود. با توجه به جدول ۱، جمع امتیاز وزنی عوامل درونی ۲/۵۵۲۷ به دست آمد که بیشتر از ۲/۵ است و نشان دهنده غلبه نقاط قوت بر ضعف است. برای این اختلاف کم باید گفته شود که اعداد با دقت هزارم تهیه شده اند لذا باید قابل توجه باشد.

استراتژی های WT: هدف در اجرای استراتژی های WT یا همان راهبرد تدافعی به کم کردن نقاط ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی می پردازد (Sokli et al., 2012). در واقع هدف کلی این راهبرد که می توان آن را «راهبرد بقا» نیز نامید، کاهش ضعف های سیستم برای کاستن و خنثی سازی تهدیدات است (Golkar, 2005).

در این پژوهش روش های انتخاب ماشین های کشاورزی مبتنی بر سه فاکتور مورد بررسی قرار گرفته است.

روش مبتنی بر فاکتورهای اقتصادی: شامل افزایش نجومی قیمت های ادوات، مشخص نبودن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی، مشخص نبودن قیمت قطعی برای لوازم یدکی برای ماشین های کشاورزی، افزایش سالانه هزینه سوخت مصرفی ماشین ها کشاورزی و همین طور مشخص نبودن هزینه سالانه تعمیر و نگهداری ماشین های کشاورزی.

روش های مبتنی بر فاکتورهای محیطی: شامل تغییرات شرایط آب و هوایی، عدم آگاهی از ظرفیت تولید محصول سالانه زمین، خشکسالی و عدم تمایل کشاورز به کاشت و عدم تمایل وی به خرید ماشین، عدم تطابق خاک کشاورزی و مرغوبیت آن با ماشین های کشاورزی وارداتی و عدم توانایی در تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان نسبت به کشاورزی مدرن استفاده از ماشین های کشاورزی مدرن.

جدول ۱- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE)

Table 1. Internal factors evaluation matrix (IFE)

عوامل استراتژیک داخلی	وزن ^۱	رتبه ^۲	امتیاز وزن دار
نقاط قوت			
۱- اثربخشی و کارایی ماشین های کشاورزی	۰/۰۴۱	۳	۰/۱۲۵۹
۲- در دسترس بودن ماشین های کشاورزی و لوازم یدکی آن ها در بازار	۰/۰۴۰	۴	۰/۱۲۱۷
۳- قابلیت توسعه ماشین های کشاورزی	۰/۰۳۴	۳	۰/۱۲۳۹
۴- دسترسی مشتری به خدمات پس از فروش	۰/۰۳۴	۴	۰/۱۰۴۷
۵- هزینه خرید ماشین	۰/۰۲۷	۴	۰/۱۰۸۳
۶- خاک زمین کشاورزی	۰/۰۳۳	۳	۰/۱۳۴۲
۷- اندازه زمین کشاورزی	۰/۰۳۴	۳	۰/۱۰۴۰
۸- محل قرارگیری زمین کشاورزی	۰/۰۲۸	۴	۰/۰۸۴۷
۹- نوع محصول	۰/۰۲۵	۴	۰/۱۰۱۷
۱۰- آب و هوا	۰/۰۱۹	۴	۰/۰۳۹۴
۱۱- قدرت موتور	۰/۰۳۰	۴	۰/۱۲۰۸
۱۲- ایمنی در تعمیر ماشین برای کشاورز	۰/۰۲۹	۴	۰/۱۱۸۰
۱۳- کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین های کشاورزی	۰/۰۳۶	۴	۰/۱۱۴۶
۱۴- نام برند تجاری	۰/۰۲۴	۴	۰/۰۹۹۸
۱۵- مدل ماشین های کشاورزی	۰/۰۲۳	۴	۰/۰۹۴۵
۱۶- کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان	۰/۰۳۴	۴	۰/۱۳۶۹

^۱ وزن عوامل موثر

^۲ منظور از رتبه، امتیاز جذابیت است

نقاط ضعف

۰/۰۴۳۷	۱	۰/۰۴۳	۱-بالا بودن هزینه خرید ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۴۳۷	۱	۰/۰۴۳	۲-بالا بودن هزینه خرید لوازم یدکی ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۴۰۳	۱	۰/۰۴۰	۳-عدم توانایی در تامین هزینه اولیه برای خرید ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۶۴۱	۲	۰/۰۳۲	۴-استهلاک زیاد ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۲۰۸	۱	۰/۰۲۰	۵-بالا بودن هزینه سوخت مصرفی ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۵۸۸	۲	۰/۰۲۹	۶-عدم دانش کافی در مورد شرایط جغرافیایی منطقه زمین مورد استفاده
۰/۰۶۷۰	۲	۰/۰۳۳	۷-عدم توانایی در شناخت نوع خاک توسط کشاورزان
۰/۰۴۷۳	۲	۰/۰۲۳	۸-توزیع جغرافیایی-محیطی نامناسب ماشین‌های کشاورزی در نقاط مختلف استان
۰/۰۶۴۲	۲	۰/۰۳۲	۹-عدم دانش کافی در مورد شرایط آب و هوایی زمین مورد استفاده
۰/۰۷۰۱	۲	۰/۰۳۵	۱۰-شرایط متغیر آب و هوایی
۰/۰۳۱۶	۱	۰/۰۳۱	۱۱-عدم وجود استانداردهای مشخص جهت تعیین کیفیت ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۵۸۹	۲	۰/۰۲۹	۱۲-عدم دسترسی مشتریان به خدمات پس از فروش
۰/۰۲۴۱	۱	۰/۰۲۴	۱۳-عدم ایمنی در تعمیر ماشین برای کشاورز
۰/۰۲۶۵	۱	۰/۰۲۶	۱۴-استهلاک زیاد ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۲۶۲	۱	۰/۰۲۶	۱۵-عدم اثربخشی و کارایی ماشین‌های کشاورزی
۰/۰۵۵۹	۲	۰/۰۲۷	۱۶-قدرت موتور
۲/۵۵۲۷			جمع

با توجه به جدول ۲، جمع امتیاز وزنی عوامل بیرونی ۲/۵۱۶۶ اعداد بهم و در نظر گرفتن احتمال خطا، می‌توان گفت برابر به‌دست آمد که بیشتر از ۲/۵ است که با توجه به نزدیک بودن هستند.

جدول ۲- جدول ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE)

Table 2. External factors evaluation matrix table (EFE)

عوامل استراتژیک خارجی	وزن	رتبه	امتیاز وزن‌دار
نقاط تهدید			
۱-افزایش نجومی قیمت‌های ادوات	۰/۰۴۵	۱	۰/۰۴۵۴
۲-مشخص نبودن قیمت قطعی برای ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۴۱	۱	۰/۰۴۱۸
۳-مشخص نبودن قیمت قطعی برای لوازم یدکی برای ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲۲
۴-افزایش سالانه هزینه سوخت مصرفی ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۲۴	۲	۰/۰۴۸۶
۵-مشخص نبودن هزینه سالانه تعمیر و نگهداری ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۳۰	۱	۰/۰۳۰۵
۶-تغییرات شرایط آب و هوایی	۰/۰۳۳	۲	۰/۰۶۷۱
۷-عدم آگاهی از ظرفیت تولید محصول سالانه زمین	۰/۰۲۹	۲	۰/۰۵۸۹
۸-خشکسالی و عدم تمایل کشاورز به کاشت و لذا عدم تمایل وی به خرید ماشین	۰/۰۳۸	۲	۰/۰۷۷۷
۹-عدم تطابق خاک کشاورزی و مرغوبیت آن با ماشین‌های کشاورزی وارداتی	۰/۰۲۴	۲	۰/۰۴۸۰
۱۰-عدم توانایی در تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان و استفاده از ماشین‌های کشاورزی مدرن	۰/۰۳۷	۲	۰/۰۷۵۲
۱۱-مشخص نبودن کیفیت اقلام در خدمات پس از فروش	۰/۰۲۹	۱	۰/۰۲۹۱
۱۲-عدم ثبات بازار و مشخص نبودن کیفیت ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۳۵	۲	۰/۰۷۱۲
۱۳-مشخص نبودن کیفیت سیستم سوخت رسانی متناسب با استان آذربایجان شرقی	۰/۰۲۴	۲	۰/۰۴۹۹
۱۴-مشخص نبودن کیفیت قطعات یدکی و عدم نظارت دقیق بر نحوه ورود و توزیع و فروش آنها	۰/۰۳۰	۲	۰/۰۶۲۳
۱۵-کمبود شرکتهای خدماتی تعاونی با کیفیت برای ماشین‌های کشاورزی و عدم انسجام شرکت‌ها	۰/۰۲۵	۲	۰/۰۵۰۲
۱۶-عدم قابلیت توسعه ماشین‌های کشاورزی	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵۶
نقاط فرصت			
۱-صندوق حمایت از توسعه کشاورزان برای حل مشکلات مالی کشاورزان	۰/۰۳۷	۳	۰/۱۱۳۰
۲-امکان کاهش هزینه‌های بلند و کوتاه‌مدت ماشین‌های کشاورزی با آموزش مناسب	۰/۰۳۶	۳	۰/۱۰۹۳
۳-فعالی‌های تعاونیهای روستایی برای کمک به کشاورزان	۰/۰۳۱	۳	۰/۰۹۵۴
۴-افزایش دسترسی به ماشین‌های کشاورزی و لوازم یدکی آنها در بازار	۰/۰۳۵	۳	۰/۱۰۷۷
۵-مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین‌های کشاورزی و اعلام آن	۰/۰۳۶	۴	۰/۱۴۶۸
۶-ایجاد زمینه‌های شناخت نوع محصول برای کشاورزان	۰/۰۲۶	۴	۰/۱۰۷۴
۷-ایجاد زمینه‌های شناخت نوع خاک برای کشاورزان	۰/۰۲۶	۴	۰/۱۰۷۴

۰/۰۸۷۸	۴	۰/۰۲۱	۸- ایجاد زمینه های افزایش دانش نسبت به موقعیت مکانی زمین کشاورزی برای کشاورزان
۰/۱۰۷۹	۳	۰/۰۳۵	۹- تلاش برای تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان به خاک زمین کشاورزی
۰/۱۲۷۱	۴	۰/۰۳۱	۱۰- افزایش گرایش کشاورزان به کشاورزی با استفاده از برنامه های متعدد
۰/۱۲۱۲	۴	۰/۰۳۰	۱۱- امکان افزایش کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین های بر اساس آموزش
۰/۰۸۱۳	۳	۰/۰۲۷	۱۲- افزایش خدمات پس از فروش
۰/۱۰۸۹	۴	۰/۰۲۷	۱۳- مشخص کردن کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان
۰/۰۹۱۵	۴	۰/۰۲۲	۱۴- مشخص کردن سطح ایمنی ماشین های کشاورزی برای کشاورز
۰/۱۱۵۱	۴	۰/۰۲۸	۱۵- افزایش قابلیت توسعه ماشین های کشاورزی
۲/۵۱۶۶			جمع

عامل O₅ (مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی و اعلام آن) است.

در جدول ماتریس همبستگی (جدول ۳) نقاط قوت و فرصت ارائه شده که بیشترین امتیاز در بین نقاط قوت مربوط به S₁₃ (کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین های کشاورزی) و بیشترین امتیاز در بین نقاط فرصت مربوط به

جدول ۳- ماتریس همبستگی نقاط قوت و فرصت
Table 3. Correlation matrix of strengths and opportunities

نقاط قوت (Strength)		نقاط فرصت (Opportunities)	
کد	توضیحات	کد	توضیحات
S ₁	اثربخشی و کارایی ماشین های کشاورزی	O ₁	صندوق حمایت از توسعه کشاورزان برای حل مشکلات مالی کشاورزان
S ₂	در دسترس بودن ماشین های کشاورزی و لوازم یدکی آنها در بازار	O ₂	امکان کاهش هزینه های بلند و کوتاه مدت ماشین های کشاورزی با آموزش مناسب
S ₃	قابلیت توسعه ماشین های کشاورزی	O ₃	فعالیت های تعاون های روستایی برای کمک به کشاورزان
S ₄	دسترسی مشتری به خدمات پس از فروش	O ₄	افزایش دسترسی به ماشین های کشاورزی و لوازم یدکی آن ها در بازار
S ₅	هزینه خرید ماشین	O ₅	مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی و اعلام آن
S ₆	خاک زمین کشاورزی	O ₆	ایجاد زمینه های شناخت نوع محصول برای کشاورزان
S ₇	اندازه زمین کشاورزی	O ₇	ایجاد زمینه های شناخت نوع خاک برای کشاورزان
S ₈	محل قرارگیری زمین کشاورزی	O ₈	ایجاد زمینه های افزایش دانش نسبت به موقعیت مکانی زمین کشاورزی برای کشاورزان
S ₉	نوع محصول	O ₉	تلاش برای تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان به خاک زمین کشاورزی
S ₁₀	آب و هوا	O ₁₀	افزایش گرایش کشاورزان به کشاورزی با استفاده از برنامه های متعدد
S ₁₁	قدرت موتور	O ₁₁	امکان افزایش کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین های کشاورزی بر اساس آموزش
S ₁₂	ایمنی در تعمیر ماشین برای کشاورز	O ₁₂	افزایش خدمات پس از فروش
S ₁₃	کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین های کشاورزی	O ₁₃	مشخص کردن کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان
S ₁₄	نام برند تجاری	O ₁₄	مشخص کردن سطح ایمنی ماشین های کشاورزی برای کشاورز
S ₁₅	مدل ماشین های کشاورزی	O ₁₅	افزایش قابلیت توسعه ماشین های کشاورزی
S ₁₆	کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان	O ₁	صندوق حمایت از توسعه کشاورزان برای حل مشکلات مالی کشاورزان

فاکتورهای محیطی با امتیاز ۰/۹۳ در اولویت سوم قرار دارد (جدول ۴)

از دیدگاه استراتژی SO (قوت-فرصت) روش مبتنی بر فاکتورهای فناوری و کیفیت با امتیاز ۱/۲۷ در اولویت روش های انتخابی ماشین های کشاورزی قرار دارد، روش فاکتورهای اقتصادی با امتیاز ۱/۱۷ در ردیف دوم و روش مبتنی بر

جدول ۴- استراتژی ایجاد و انتخاب نقاط قوت و فرصت

Table 4. The strategy of creating and selecting strengths and opportunities

امتیاز	استراتژی
۱/۱۷	فاکتورهای اقتصادی
۰/۹۳	فاکتورهای محیطی
۱/۲۷	فاکتورهای فناوری و کیفیت

بر اساس جدول ۵، عامل S₃ (قابلیت توسعه ماشین‌های کشاورزی) بیشترین امتیاز در بین نقاط قوت و عامل T₁ (افزایش نجومی قیمت‌های ادوات) بیشترین امتیاز را در بین نقاط تهدید دارد.

جدول ۵- ماتریس همبستگی نقاط قوت و تهدید

Table 5. Correlation matrix of strengths and threats

نقاط قوت (Strength)		نقاط تهدید (Threats)	
کد	توضیحات	کد	توضیحات
S ₁	اثربخشی و کارایی ماشین‌های کشاورزی	T ₁	افزایش نجومی قیمت‌های ادوات
S ₂	در دسترس بودن ماشین‌های کشاورزی و لوازم یدکی آن‌ها در بازار	T ₂	مشخص نبودن قیمت قطعی برای ماشین‌های کشاورزی
S ₃	قابلیت توسعه ماشین‌های کشاورزی	T ₃	مشخص نبودن قیمت قطعی برای لوازم یدکی برای ماشین‌های کشاورزی
S ₄	دسترسی مشتری به خدمات پس از فروش	T ₄	افزایش سالانه هزینه سوخت مصرفی ماشین‌های کشاورزی
S ₅	هزینه خرید ماشین	T ₅	مشخص نبودن هزینه سالانه تعمیر و نگهداری ماشین‌های کشاورزی
S ₆	خاک زمین کشاورزی	T ₆	تغییرات شرایط آب و هوایی
S ₇	اندازه زمین کشاورزی	T ₇	عدم آگاهی از ظرفیت تولید محصول سالانه زمین
S ₈	محل قرارگیری زمین کشاورزی	T ₈	خشکسالی و عدم تمایل کشاورز به کاشت و لذا عدم تمایل وی به خرید ماشین
S ₉	نوع محصول	T ₉	عدم تطابق خاک کشاورزی و مرغوبیت آن با ماشین‌های کشاورزی وارداتی
S ₁₀	آب و هوا	T ₁₀	عدم توانایی در تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان نسبت به کشاورزی مدرن و استفاده از ماشین‌های کشاورزی مدرن
S ₁₁	قدرت موتور	T ₁₁	مشخص نبودن کیفیت اقلام در خدمات پس از فروش
S ₁₂	ایمنی در تعمیر ماشین برای کشاورز	T ₁₂	عدم ثبات بازار و مشخص نبودن کیفیت ماشین‌های کشاورزی
S ₁₃	کیفیت دانش و مهارت کشاورز در استفاده از ماشین‌های کشاورزی	T ₁₃	مشخص نبودن کیفیت سیستم سوخت‌رسانی متناسب با استان آذربایجان شرقی
S ₁₄	نام برند تجاری	T ₁₄	مشخص نبودن کیفیت قطعات یدکی و عدم نظارت دقیق بر نحوه ورود و توزیع و فروش آن‌ها
S ₁₅	مدل ماشین‌های کشاورزی	T ₁₅	کمبود شرکت‌های خدماتی تعاونی با کیفیت برای ماشین‌های کشاورزی و عدم انسجام شرکت‌های موجود
S ₁₆	کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان	T ₁₆	عدم قابلیت توسعه ماشین‌های کشاورزی

از دیدگاه استراتژی ST (قوت-تهدید) روش مبتنی بر فاکتورهای فناوری و کیفیت با امتیاز ۰/۹۸ در اولویت روش‌های انتخابی ماشین‌های کشاورزی قرار دارد، روش فاکتورهای اقتصادی با امتیاز ۰/۹۲ در ردیف دوم و روش مبتنی بر

جدول ۶- استراتژی ایجاد و انتخاب نقاط قوت و تهدید

Table 6. Strategy of creation and selection of strengths and threats

امتیاز	استراتژی
۰/۹۲	فاکتورهای اقتصادی
۰/۶۷	فاکتورهای محیطی
۰/۹۸	فاکتورهای فناوری و کیفیت

بر اساس جدول ۷، عامل W₆ (عدم دانش کافی در مورد شرایط جغرافیایی زمین مورد استفاده) بیشترین امتیاز در بین نقاط ضعف و عامل O₅ (مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی و اعلام آن)، بیشترین امتیاز در بین نقاط فرصت را دارد.

جدول ۷- ماتریس همبستگی نقاط ضعف و فرصت

Table 7. Correlation matrix of weaknesses and opportunities

نقاط فرصت (Opportunities)		نقاط ضعف (Weaknesses)	
امتیاز	توضیحات	امتیاز	توضیحات
۰/۱۱	امتیاز	۰/۰۴	W ₁ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۴	W ₂ کد
۰/۰۹	توضیحات	۰/۰۴	W ₃ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۶	W ₄ کد
۰/۱۴	توضیحات	۰/۰۲	W ₅ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۸	W ₆ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۶	W ₇ کد
۰/۰۸	توضیحات	۰/۰۴	W ₈ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۶	W ₉ کد
۰/۱۲	توضیحات	۰/۰۷	W ₁₀ کد
۰/۱۲	توضیحات	۰/۰۲	W ₁₁ کد
۰/۰۸	توضیحات	۰/۰۵	W ₁₂ کد
۰/۱۰	توضیحات	۰/۰۲	W ₁₃ کد
۰/۰۹	توضیحات	۰/۰۲	W ₁₄ کد
۰/۱۱	توضیحات	۰/۰۲	W ₁₅ کد
۰/۰۹	توضیحات	۰/۰۵	W ₁₆ کد

از دیدگاه استراتژی WO (ضعف-فرصت) روش مبتنی بر فاکتورهای فناوری و کیفیت با امتیاز ۱/۰۲ در اولویت روش های انتخابی ماشین های کشاورزی قرار دارد، روش فاکتورهای اقتصادی با امتیاز ۰/۸۳ در ردیف دوم و روش مبتنی بر

جدول ۸- استراتژی ایجاد و انتخاب نقاط ضعف و فرصت

Table 8. The strategy of creating and selecting weaknesses and opportunities

امتیاز	استراتژی
۰/۸۳	فاکتورهای اقتصادی
۰/۷۰	فاکتورهای محیطی
۱/۰۲	فاکتورهای فناوری و کیفیت

عدم نظارت دقیق بر نحوه ورود و توزیع و فروش آن ها) بیشترین امتیاز را در بین نقاط تهدید دارد.

بر اساس جدول ۹، عامل W₆ (عدم دانش کافی در مورد شرایط جغرافیایی منطقه زمین مورد استفاده) بیشترین امتیاز در بین نقاط ضعف و عامل T₁₄ (مشخص نبودن کیفیت قطعات یدکی و

جدول ۹- ماتریس همبستگی نقاط ضعف و تهدید

Table 9. Correlation matrix of weaknesses and threats

نقاط ضعف (Weaknesses)		نقاط تهدید (Threats)	
کد	توضیحات	کد	توضیحات
W ₁	بلا بودن هزینه خرید ماشین‌های کشاورزی	T ₁	افزایش نجومی قیمت‌های ادوات
W ₂	بلا بودن هزینه خرید لوازم یدکی ماشین‌های کشاورزی	T ₂	مشخص نبودن قیمت قطعی برای ماشین‌های کشاورزی
W ₃	عدم توانایی در تامین هزینه اولیه برای خرید ماشین‌های کشاورزی	T ₃	مشخص نبودن قیمت قطعی برای لوازم یدکی برای ماشین‌های کشاورزی
W ₄	استهلاک زیاد ماشین‌های کشاورزی	T ₄	افزایش سالانه هزینه سوخت مصرفی ماشین‌های کشاورزی
W ₅	بلا بودن هزینه سوخت مصرفی ماشین‌های کشاورزی	T ₅	مشخص نبودن هزینه سالانه تعمیر و نگهداری ماشین‌های کشاورزی
W ₆	عدم دانش کافی در مورد شرایط جغرافیایی منطقه زمین مورد استفاده	T ₆	تغییرات شرایط آب و هوایی
W ₇	عدم توانایی در شناخت نوع خاک توسط کشاورزان	T ₇	عدم آگاهی از ظرفیت تولید محصول سالانه زمین
W ₈	توزیع جغرافیایی-محیطی نامناسب ماشین‌های کشاورزی در نقاط مختلف استان	T ₈	خشک‌سالی و عدم تمایل کشاورز به کاشت و لذا عدم تمایل وی به خرید ماشین
W ₉	عدم دانش کافی در مورد شرایط آب و هوایی منطقه زمین مورد استفاده	T ₉	عدم تطابق خاک کشاورزی و مرغوبیت آن با ماشین‌های کشاورزی وارداتی
W ₁₀	شرایط متغیر آب و هوایی	T ₁₀	عدم توانایی در تغییر دیدگاه سنتی کشاورزان نسبت به کشاورزی مدرن و استفاده از ماشین‌های کشاورزی مدرن
W ₁₁	عدم وجود استانداردهای مشخص جهت تعیین کیفیت ماشین‌های کشاورزی	T ₁₁	مشخص نبودن کیفیت اقلام در خدمات پس از فروش
W ₁₂	عدم دسترسی مشتریان به خدمات پس از فروش	T ₁₂	عدم ثبات بازار و مشخص نبودن کیفیت ماشین‌های کشاورزی
W ₁₃	عدم ایمنی در تعمیر ماشین برای کشاورز	T ₁₃	مشخص نبودن کیفیت سیستم سوخت رسانی متناسب با استان آذربایجان شرقی
W ₁₄	استهلاک زیاد ماشین‌های کشاورزی	T ₁₄	مشخص نبودن کیفیت قطعات یدکی و عدم نظارت دقیق بر نحوه ورود و توزیع و فروش آن‌ها
W ₁₅	عدم اثربخشی و کارایی ماشین‌های کشاورزی	T ₁₅	کمبود شرکت‌های خدماتی تعاونی با کیفیت برای ماشین‌های کشاورزی و عدم انسجام شرکت‌های موجود
W ₁₆	قدرت موتور	T ₁₆	عدم قابلیت توسعه ماشین‌های کشاورزی

فاکتورهای محیطی با امتیاز ۰/۴۴ در اولویت سوم قرار دارد (جدول ۱۰).

از دیدگاه استراتژی WT (ضعف-تهدید) روش مبتنی بر فاکتورهای فناوری و کیفیت با امتیاز ۰/۷۲ در اولویت روش‌های انتخابی ماشین‌های کشاورزی قرار دارد، روش فاکتورهای اقتصادی با امتیاز ۰/۵۸ در ردیف دوم و روش مبتنی بر

جدول ۱۰- استراتژی ایجاد و انتخاب نقاط ضعف و تهدید
Table 10. The strategy of creating and selecting weaknesses and threats

امتیاز	استراتژی
۰/۵۸	فاکتورهای اقتصادی
۰/۴۴	فاکتورهای محیطی
۰/۷۲	فاکتورهای فناوری و کیفیت

استراتژی‌های SO: در اجرای استراتژی‌های SO می‌توان با استفاده از نقاط قوت داخلی از فرصت‌های خارجی حداکثر بهره‌برداری را نمود. هر سازمانی علاقه‌مند است که همیشه در این موقعیت قرار داشته باشد تا بتواند با بهره‌گیری از نقاط قوت داخلی از فرصت‌ها و رویدادهای خارجی حداکثر استفاده را

همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، بر اساس نتایج تحلیل SWOT، روش مبتنی بر فاکتورهای فناوری و کیفیت در اولویت قرار دارد، روش مبتنی بر فاکتورهای اقتصادی در جایگاه دوم است و روش مبتنی بر فاکتورهای محیطی در جایگاه سوم قرار دارد.

ماشین های کشاورزی مدیریت و کنترل هزینه خرید ماشین های کشاورزی، تعبیه صندوق حمایت از توسعه کشاورزان برای حل مشکلات مالی کشاورزان، کاهش هزینه های بلند و کوتاه مدت ماشین های کشاورزی با آموزش مناسب و مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی و اعلام آن می باشد.

استراتژی های WT: هدف در اجرای استراتژی های WT کم کردن نقاط قوت و ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی است. در چنین موقعیتی وضعیت نامناسب بوده و امکان قرارگیری در وضع مخاطره آمیز وجود دارد و باید سعی شود بانحلال، واگذاری، کاهش عملیات، ادغام و سایر روش ها از چنین وضعیتی پرهیز شود. بنابراین، استراتژی WT برای انتخاب ماشین های کشاورزی مدیریت هزینه خرید ماشین های کشاورزی و کنترل افزایش نجومی قیمت های ادوات ماشین های کشاورزی می باشد.

بنماید؛ بنابراین استراتژی SO در انتخاب ماشین کشاورزی عبارتند از افزایش اثربخشی و کارایی ماشین های کشاورزی با کاهش هزینه های بلند و کوتاه مدت ماشین های کشاورزی با آموزش مناسب و مشخص کردن قیمت قطعی برای ماشین های کشاورزی و اعلام آن است.

استراتژی های ST: در این نوع استراتژی تلاش می گردد تا با استفاده از نقاط قوت داخلی برای جلوگیری از تاثیر منفی تهدیدات خارجی، سازوکارهایی در پیش گرفته شود و یا تهدیدات را از بین برد. بنابراین، استراتژی ST برای انتخاب ماشین های کشاورزی عبارتند از افزایش اثربخشی و کارایی ماشین های کشاورزی با مدیریت افزایش نجومی قیمت های ادوات ماشین های کشاورزی امکان پذیر است.

استراتژی های WO: هدف از استراتژی های WO این است که از مزیت هایی که در فرصت ها نهفته است در جهت جبران نقاط ضعف استفاده شود. بنابراین، استراتژی WO در انتخاب

جدول ۱۱- نتایج تحلیل SWOT

Table 11. SWOT analysis results

عوامل خارجی		عوامل داخلی	
نقاط تهدید	نقاط فرصت	نقاط تهدید	نقاط فرصت
۰/۹۲	فاکتورهای اقتصادی	۱/۱۷	فاکتورهای اقتصادی
۰/۶۷	فاکتورهای محیطی	۰/۹۳	فاکتورهای محیطی
۰/۹۸	فاکتورهای فناوری و کیفیت	۱/۲۷	فاکتورهای فناوری و کیفیت
۰/۵۸	فاکتورهای اقتصادی	۰/۸۳	فاکتورهای اقتصادی
۰/۴۴	فاکتورهای محیطی	۰/۷۰	فاکتورهای محیطی
۰/۷۲	فاکتورهای فناوری و کیفیت	۱/۰۲	فاکتورهای فناوری و کیفیت

منابع

- Lak, M.; Burqai, A. (2011). Choosing the right tractor based on multi-criteria decision-making (case study: Hamadan). *Agricultural machinery magazine*. 1 (1): 41-47.
- Nitu, M., Matache, M.; Vladut, V.; Kiss, I. (2016). Researches in Optimizing the Working Process of Machinery Used for Treatment of Field Crops. In 15th International Scientific Conference: Engineering for Rural Development; Malinovska, L., Osadcuks, V., Eds.; Latvia University of Agriculture: Jelgava, Latvia.; pp. 832-838.
- Oduma, O., Oluka, S. I., Nwakuba, N. R., Ntunde, D. (2019). Agricultural Field Machinery Selection and Utilization For Improved Farm Operations in South-East Nigeria: A Review. *Scientific Journal Agricultural Engineering*, 3 (2019), 44-58 .
- Olaoye, J.O. (2007). An evolution of farm power and equipment ownership and management in Niger State. *Nigerian journal of Technological Development*. 5 (1 & 2): 94 – 102.
- Faramarzpour R. (2014). Evaluation and analysis of the capabilities of the agricultural sector of Sistan and Baluchestan province for sustainable development using the SWOT model and the ANP network analysis process. Master's thesis. *Agricultural Engineering-Agricultural Economics*. Faculty of Agriculture. University of Sistan and Baluchestan (in Persian).
- Geng, G., Li, K. (2017). Research and application of digital design and manufacturing technology of agricultural machinery. *Agro. Food. Ind. Hi-Tech.*, 28, 2891-2894.
- Golkar K. (2005). Adaptation of SWOT study technique for use in urban design. *Soffeh*, 15(41), 44-65.

- Onwualu A.P, C.O Akubuo and Ahaneku, I.C (2006). Fundamental of engineering in agriculture. Immaculate Publishers Ltd. Enugu – Nigeria.
- Pierce, J., Robinson, R. Translated by Khalili Shurini, S. 2013. Strategic planning and management. Yadavareh Book Publications. Tehran.
- Sevкли M, Oztekin A, Uysal O, Torlak G, Turkyilmaz A and Delen D. (2012). Development of a fuzzy ANP based SWOT analysis for the airline industry in Turkey. Expert Systems with Applications. 39: 14–24.
- Smith, H. P. (1965). Farm machinery and equipment. McGraw- Hill book company, New York.
- Sogaard, H. T., Sorensen, C. G. (2004). A Model for Optimal Selection of Machinery Sizes within the Farm Machinery System. Biosystems Engineering. 89 (1), 25-35
- Thompson, Jr., Strickland, A.J., (2003). Strategic management: concepts and cases. McGraw-Hill/ Irwin.
- Velten, S., Leventon, J., Jager, N., Newig, J. (2015). What Is Sustainable Agriculture? A Systematic Review. Sustainability. 7, 7833–7865.
- Zibaei, M; Ghazali, S. (2010). Determining the optimal economic size of agricultural machines in the farm of Shiraz Agricultural College: using a model based on integer nonlinear programming. Agricultural Economics and Development (Agricultural Sciences and Industries), 24(2), 226-217.

