

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و پنجم، شماره ۵، دی ماه ۱۴۰۲ (۴۴-۲۹)

مشکلات آفتابگردان کاران شهرستان سنقر با تأکید بر ماشین برداشت آفتابگردان

معصومه عامریان*

Masoomehamerian@yahoo.com

افسانه ملک حسینی^۲

یاسین مامارش تاش^۳

هادی مامسلطان دهشمس^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۸/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به نقش مهم شهرستان سنقر در تولید آفتابگردان مرغوب و هم‌چنین مشاهده‌ی کاهش سطح زیر کشت این محصول در سالیان اخیر، پژوهش حاضر با هدف بررسی مشکلات آفتابگردان کاران این شهرستان با تأکید بر ماشین برداشت آفتابگردان صورت گرفت. روش بررسی: روش تحقیق به‌کار رفته توصیفی-پیمایشی است. جامعه‌ی آماری کلیه‌ی آفتابگردان کاران شهر سنقر بودند ($N=300$) که از بین آن‌ها با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۶۹ نفر با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش مصاحبه و ابزار پرسشنامه استفاده شد که روش مصاحبه به‌منظور شناسایی گویه‌های پرسشنامه کاربرد داشت. بنابراین رویکرد کلی مطالعه کیفی-کمی متوالی بود. برای روایی پرسشنامه از پانل متخصصین استفاده شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ بررسی شد که رقم مناسب ۰/۷۲ به‌دست آمد. به‌منظور تحلیل داده‌ها، از تحلیل عاملی استفاده شد.

یافته‌ها: طبق نتایج به‌دست آمده، ۳۲/۱ درصد آفتابگردان کاران در رنج سنی ۴۰-۳۱ سال و ۷۵ درصد آن‌ها کشاورزی بودند و ۳۱/۲ درصد آفتابگردان کاران دارای تحصیلات راهنمایی و ۲/۴ درصد از آن‌ها در حد خیلی زیاد از شغل خود رضایت داشتند. حدود ۹۰ درصد آفتابگردان کاران از ماشین برداشت آفتابگردان رضایت متوسط به بالا داشتند. نتایج تحلیل عاملی نشان داد مشکلات آفتابگردان کاران شهرستان سنقر در شش عامل عدم حمایت دولتی، مشکلات فروش، داشت و برداشت سخت، هزینه‌بر بودن برداشت دستی، مشکل بازاریابی، مشکل فرآوری و بسته‌بندی دسته‌بندی شدند.

۱- استادیار، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۲- دانشجوی سابق دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۳- دانشجوی سابق کارشناسی، دانشکده کشاورزی سنقر، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۴- دانشجوی سابق کارشناسی، گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

بحث و نتیجه‌گیری: در میان عامل‌ها مشکل عدم حمایت دولتی بیش‌ترین نقش را در تبیین مشکلات آفتابگردان‌کاران شهرستان سنقر به خود اختصاص داد. مشکلات اساسی آفتابگردان‌کاران این شهرستان فقدان حمایت جهاد کشاورزی و مراکز تحقیقات کشاورزی می‌باشد که می‌تواند نقش بسیار مهمی در افزایش سطح کشت و نیز کاهش ضایعات برداشت این محصول داشته باشد. رعایت تناسب بین ظرفیت و قیمت تمام‌شده‌ی ماشین برداشت برای عرضه دارای اهمیت است.

واژه‌های کلیدی: توصیفی-پیمایشی، تولید، تحلیل عاملی.

Problems Sunflower Growers Sonqor with Emphasis on Sunflower Harvesting Machine

Masoomeh Amerian^{1*}

Masoomehamerian@yahoo.com

Afsaneh Malekhosini²

Yassin Mamarash Tash³

Hadi Mamsultan DehShams⁴

Admission Date: December 7, 2023

Date Received: November 4, 2023

Abstract

Background and Objectives: Due to the important role of Sonqor in the production of high quality sunflower and also observed reduce the area under cultivation of this crop in recent years, the present study aimed to investigate the problems were sunflower growers Sonqor with an emphasis on sunflower harvesting machine.

Materials and Methods: The research method used is descriptive - survey. The statistical society was all sunflower farmers Sonqor (N=300) that among them using Morgan table, 169 persons were selected using the random sampling as the statistical sample. Interview method and questionnaire instrument were used to collect data that Interview method was used to identify questionnaire items. So general approach was study qualitative-quantitative consecutive. For the questionnaire validity of the panel of experts was used and its reliability was evaluated by Cronbach's alpha that appropriate number 0.72 was obtained. To analyze the data was used of factor analysis.

Findings: According to the results, 32.1% of sunflower growers were in the age range of 31-40 years and 75% of them had agricultural jobs. 31.2% had middle school education and 2.4% of sunflower growers were very satisfied with their jobs. About 90% of the sunflower growers had moderate to high satisfaction with the sunflower harvesting machine. Results of factorial analysis showed that sunflower growers Sonqor problems in six of the lack of government support, problem selling, planting and harvesting difficult, costly and manual harvesting, marketing problems, and difficulty processing were classified.

Discussion and Conclusion: Among the factors, lack of government support has the most important role in explaining problems Sonqor sunflower growers. The basic problems of sunflower growers in this city are the lack of support for agricultural jihad and agricultural research centers, which can play a very important role in increasing the area of cultivation and reducing the harvest waste of this crop. It is important to observe the proportionality between the capacity and the cost of the harvesting machine for supply.

Keywords: Descriptive - survey, Factor analysis, Production.

1- Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences and Engineering, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, Campus of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshah, Iran.
**(Corresponding Author)*

2- Former Ph. D student, College of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshaeh, Iran.

3- Former undergraduate student, Sonqor Faculty of Agriculture, Razi University, Kermanshaeh, Iran.

4- Former undergraduate student, Plant Production and Genetics Department, Faculty of Science and Agriculture Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

مقدمه

محصول با توجه به شرایط فنی، اقتصادی و اجتماعی هر جامعه مشخص می‌شود. عموماً در کشورهای توسعه یافته کاربرد مکانیزاسیون برای کاهش هزینه‌ها است اما در کشورهای در حال توسعه برای افزایش تولید است (۱۳). طی تحقیق انجام شده در کالیفرنیا جریان‌های مالی، اعتقادات افراد جامعه در مورد نیروی انسانی و میزان مهاجرت نقش مهمی در سرعت جایگزینی ماشین‌های کشاورزی با انسان داشته است (۱۴).

یکی از حساس‌ترین بخش‌های سیستم‌های زراعی، برداشت محصول می‌باشد که هزینه‌های آن احتمالاً مهم‌ترین فاکتور در تشخیص یک فصل اقتصادی موفق برای تولیدکنندگان محصولات زراعی محسوب می‌شود (۱۵). در واقع برداشت محصولات کشاورزی یکی از بخش‌های مهم را در امر کشاورزی تشکیل می‌دهد و کاهش ضایعات در این بخش می‌تواند قدم بزرگی در اقتصاد کشور باشد (۱۶).

عوامل مؤثر بر توسعه مکانیزاسیون کشت آفتابگردان در مزارع ایران به روش دلفی بررسی شده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده، کوچک بودن و پراکندگی مزارع آفتابگردان به‌عنوان مهم‌ترین موانع بر سر راه توسعه مکانیزاسیون کشت آفتابگردان در ایران شناخته شدند (۱۷). عدم سازگاری راهبردهای مکانیزاسیون با نیازها و علاقه‌مندی‌های کشاورزان محلی، مهم‌ترین چالش پیش‌روی توسعه مکانیزاسیون در نیجریه است. در این راستا، عدم توجه سازمان‌های دولتی نیجریه به تغییرات تکنولوژیکی مکانیزاسیون کشاورزی را نیز از دلایل مهم توسعه‌نیافتگی مکانیزاسیون کشاورزی معرفی کردند (۱۸). در بررسی مسائل و مشکلات کاربرد مکانیزاسیون کشاورزی در منطقه جهرم، به‌طور کلی بحران‌های کنونی مکانیزاسیون در کشور و شهرستان جهرم را شامل: ۱- کمبود ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی به‌ویژه در فصول کاشت و برداشت ۲- توزیع جغرافیایی نامناسب ماشین‌آلات کشاورزی در نقاط مختلف ۳- عدم تعادل بین کمبود یا فزونی ماشین‌آلات در مناطق مختلف ۴- به کارگیری ادوات و ماشین‌آلات مستهلک شده ۵- شکاف زمانی بین تقاضا برای ماشین‌آلات کشاورزی و عرضه آن از طریق سیستم بانکی ۶-

کاربرد ماشین‌های کشاورزی از برجسته‌ترین نمودهای توسعه‌یافتگی در بخش کشاورزی است (۱). توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در کشورهای توسعه‌یافته، عنصر کلیدی در ارتقاء استاندارد سطح زندگی مردم این کشورها در قرن بیستم شناخته شده است (۲). مکانیزاسیون به مجموعه علوم و فنون کاربردی با توجه به ابعاد فنی، اقتصادی و اجتماعی اطلاق می‌شود (۳ و ۴) و به عبارت دیگر تعریف جامع مکانیزاسیون استفاده از تکنولوژی روز برای رسیدن به توسعه پایدار است (۵)، علاوه بر این، مکانیزاسیون کشاورزی به‌عنوان عامل مهمی در توسعه و نوسازی روستاها نقش مثبت ایفا می‌کند (۶). بخشی از افزایش عملکرد کشاورزی مرهون به کارگیری انرژی غیرانسانی، ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی با کارایی بالا است (۷). کاهش نیاز به نیروی کار و در نتیجه کاهش هزینه‌های کاشت، داشت و برداشت از ابعاد مهم مکانیزاسیون کشاورزی است. در مزارع مکانیزه، نیروی کار کمتری در مقایسه با مزارع سنتی نیاز است (۸). کشاورزی سنتی زمان‌بر و پرهزینه است. از این رو، به‌منظور بهبود سطح درآمدی کشاورزان و جاذبه اقتصادی کشاورزی، مکانیزاسیون کشاورزی در بسیاری از نقاط جهان بکار گرفته شده است (۹ و ۱۰). به‌منظور ارائه طرحی موفق در زمینه توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، باید قبل از هر اقدامی، عوامل پیش‌برنده و بازدارنده مورد شناسایی، بحث و بررسی قرار گیرند (۱۱).

در کشور اسلوواکی سه عامل "تخصیص کمک‌های مالی به کشاورزان در جهت تأمین تجهیزات و ماشین‌های کشاورزی"، "ارائه مشاوره‌های فنی" و "آموزش کاربران ماشین‌های کشاورزی" را به‌عنوان راهبردهای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی معرفی کرده‌اند (۱۱). مکانیزاسیون کشاورزی به‌عنوان یک مهندسی سیستم علاوه بر توسعه کمی و کیفی ماشین‌آلات کشاورزی، به همکاری و هماهنگی بسیاری از عوامل دیگر وابسته است. این عوامل در قالب عوامل اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و زراعی قابل بررسی هستند (۱۲). اولویت‌های به کارگیری روش‌های مکانیزه در مراحل تولید

زیر کشت می‌شود. از این رو برای زیر کشت بردن اراضی بیش‌تر و بزرگ‌تر، برداشت ماشینی ضروری می‌نماید. از سوی دیگر، عمده‌ترین تلفات در زراعت نخود در مرحله‌ی برداشت رخ می‌دهد. بدین منظور و برای مقایسه روش‌های مختلف برداشت از نظر تلفات در دو رقم نخود، یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با شش تیمار و در چهار تکرار انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که سیستم تغذیه‌کننده‌ی نیوماتیک دارای تلفات کل کمتری بود (۹/۳۲٪) اما سیستم تغذیه‌کننده‌ی چرخ فلک انگشتی دار دارای بیش‌ترین تلفات کل (۲۲٪/۶۲) می‌باشد. در برداشت توسط روش رایج (برداشت دستی) میزان تلفات کل ۱۱/۱۸٪ محاسبه شد. لذا با توجه به نتایج به دست آمده، سیستم تغذیه‌کننده‌ی نیوماتیک که دارای تلفات کم‌تری نسبت به سایر روش‌ها بود برای برداشت نخود قابل توصیه است (۲۳). برداشت سویا در منطقه‌ی مغان با دو روش درو دستی و سپس کوبش با کمباین (دو مرحله‌ای) و برداشت مستقیم با کمباین غلات (یک مرحله‌ای) انجام می‌شود. روش برداشت و مشخصات ماشین برداشت از عوامل مهم تأثیرگذار بر تلفات محصول است. بررسی نتایج نشان داد، در برداشت مستقیم حداکثر تلفات در واحد جمع‌آوری اتفاق می‌افتد. با به حداقل رساندن تلفات جمع‌آوری از طریق نصب هد مخصوص، کشت ارقام مناسب سویا و استفاده از روش کشت مکانیزه مناسب امکان کاهش تلفات کل در برداشت مستقیم با کمباین به زیر پنج درصد وجود دارد (۲۴). طبق تحقیقات انجام شده در مورد گیاه کلزا (*Brassica napus* L.) خصوصیات رشدی رقم‌های مختلف این گیاه تأثیر زیادی بر طراحی ماشین برداشت این گیاه داشته است، چراکه برخی ارقام زودرس بوده و دارای ارتفاع کمتری هستند (۲۵).

آفتابگردان گیاهی یکساله با نام علمی *Helianthus annuus* L گیاهی است. طول دوره رشد آفتابگردان بسته به رقم و کلیه عوامل محیطی از ۹۰ تا ۱۵۰ روز متغیر می‌باشد. آفتابگردان به علت داشتن روغن با کیفیت بالا از اهمیت خاصی در تغذیه انسان برخوردار است. به علت دامنه سازگاری بالا، در شرایط مختلف آب و هوایی و در مناطق وسیعی از کشور به دو روش آبی

نبود دانش فنی کافی در میان بهره‌داران در خصوص به‌کارگیری ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی ۷- ضعف خدمات پشتیبانی و تعمیرات و نگهداری دانستند (۱۹). مطالعات نشان داد که عوامل متعددی در توسعه مکانیزاسیون کشت برنج در استان گیلان تأثیر دارند از جمله؛ کوچک بودن و پراکندگی اراضی شالیکاری و عدم توسعه زیرساخت‌های مکانیزاسیون کشت که مهم‌ترین این عوامل را تشکیل می‌دادند (۲۰). در زمینه‌هایی که عملیات یکپارچه کردن اراضی انجام شده استفاده از کمباین و در سایر اراضی با مساحت کمتر استفاده از دروگر توصیه می‌شود و روش دستی نسبتاً منسوخ شده است (۲۱). برداشت برنج در روش سنتی به وسیله‌ی داس و از طریق نیروی کارگر به انجام می‌رسد. این عمل علاوه بر هزینه بر بودن، موجب طولانی شدن دوره‌ی برداشت و بروز ضایعاتی نیز می‌شود. به منظور بررسی و مقایسه روش‌های سنتی و مکانیزه تحقیقی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تیمار شامل (۱) برداشت به وسیله داس (روش مرسوم)، (۲) برداشت با دروگر خودگردان و (۳) برداشت با دروگر سوار شونده به روی تراکتور دو چرخ (تیلر) در شش تکرار اجرا گردید. نتایج نشان داد که ظرفیت مزرعه‌ای مؤثر دروگر خودگردان ۰/۲۹۴ هکتار بر ساعت و برای دروگر سوار شونده به تیلر ۰/۲۳۸ هکتار بر ساعت بوده است. ضایعات کل برداشت (مجموع ضایعات درو و جمع‌آوری شالی) در سه روش برداشت سنتی، دروگر خودگردان و سوار شونده به روی تیلر به ترتیب ۰/۲/۰۹، ۰/۲/۳۵ و ۰/۳/۲۳ برآورد گردید. تعداد کل کارگر مورد نیاز در روش سنتی ۱۶۶/۷ نفر ساعت در هر هکتار و با استفاده از دروگر خودگردان و سوار شونده به روی تیلر به ترتیب ۵۸/۱ و ۶۲/۴ نفر ساعت در هر هکتار تعیین گردید. هزینه‌ی برداشت هر هکتار مزرعه شالیزاری در روش سنتی ۱۰۴۱۸۷۵ ریال، دروگر خودگردان ۴۸۱۱۳۳ ریال و با استفاده از دروگر سوار شونده به روی تیلر ۴۸۳۴۶۲ ریال بر هکتار محاسبه گردید (۲۲). نخود بالاترین سطح زیر کشت را در بین حبوبات کشور دارا بوده و در تناوب با گندم و جو دیم نقش عمده‌ای دارد. روش برداشت سنتی به علت افزایش هزینه‌های تولید و دشواری کاری، منجر به کاهش سطح

نخود دیم می‌باشد، که کشت آفتابگردان در این شهرستان در مقایسه با سایر شهرستان‌های استان چشم گیر می‌باشد (۲۸). این پژوهش به‌لحاظ ماهیت جزء پژوهش‌های کمی و از نظر روش گردآوری داده‌ها جزء پژوهش‌های توصیفی - پیمایشی به‌شمار می‌رود که با هدف بررسی مشکلات آفتابگردان‌کاران شهرستان سنقر با تأکید بر ماشین برداشت آفتابگردان انجام شده است. جامعه آماری کلیه آفتابگردان‌کاران شهر سنقر بودند ($N=300$) که از بین آن‌ها با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۶۹ نفر با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش مصاحبه و ابزار پرسشنامه استفاده شد که روش مصاحبه به‌منظور شناسایی گویه‌های پرسشنامه کاربرد داشت. بنابراین رویکرد کلی مطالعه کیفی-کمی متوالی بود. برای روایی پرسشنامه از پانل متخصصین استفاده شد و بررسی پایایی آن با آلفای کرونباخ بررسی شد که رقم مناسب ۰/۷۲ به‌دست آمد. ابزار تجزیه‌ی داده‌ها نرم افزار Spss-20 می‌باشد، هم‌چنین از آمار توصیفی و تحلیل عاملی در تجزیه‌ی داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای

بر اساس نتایج به‌دست آمده بیشتر جامعه مورد مطالعه بین رنج سنی ۳۱-۴۰ بوده و ۱۰۰ درصد آن‌ها مرد بودند. سابقه‌ی کار کشاورزان آفتابگردان‌کار بین ۱ تا ۵۰ سال با میانگین ۹/۸۶ بود. میزان زمین کشاورزان بین ۱ تا ۲۰ هکتار با میانگین ۲/۷ و انحراف معیار ۲/۵۳ بود. هم‌چنین بین ۱ تا ۸ نفر را تحت تکفل خود داشتند که میانگین آن ۴ و انحراف معیار ۱/۶ بود و حدود ۸۷/۵ درصد از آن‌ها از ماشین برداشت آفتابگردان استفاده می‌کردند (جدول ۱).

و دیم کشت می‌گردد. آفتابگردان یکی از مهم‌ترین گیاهان روغنی است که از نظر سطح زیر کشت و تولید پس از سویا، کلزا و بادام زمینی قرار دارد (۲۶).

سنقر یکی از شهرستان‌های استان کرمانشاه است که یکی از قطب‌های مهم کشاورزی استان می‌باشد و در تولید تخمه‌ی آفتابگردان مرغوب رتبه اول را در استان دارد. سطح زیر کشت آفتابگردان در این شهرستان ۱۷۰۰ هکتار می‌باشد که به‌صورت کشت آبی است. در هر هکتار زمین ۲ میلیون تن آفتابگردان برداشت می‌شود. به‌طور عمده تخمه‌ی آفتابگردان برداشت شده از نوع آجیلی است و به‌طور متوسط سالانه ۴۰۰۰ تن از این محصول برداشت می‌شود و علاوه بر تأمین نیاز داخل استان به استان‌های اصفهان، خوزستان، آذربایجان و تهران ارسال می‌شود که این به‌دلیل منحصر به فرد بودن طعم و مزه‌ی تخمه‌ی آفتابگردان سنقری است (۲۷). لذا با توجه به نقش مهم این شهرستان در تولید آفتابگردان مرغوب و هم‌چنین مشاهده‌ی کاهش سطح زیر کشت این محصول به‌دلیل مشکلات برداشت آفتابگردان‌کاران شهرستان سنقر با تأکید بر ماشین برداشت آفتابگردان بوده است تا به‌وسیله نتایج این پژوهش مشکلات آفتابگردان‌کاران شناسایی و به مسئولین حوزه‌ی کشاورزی انتقال داده شود.

روش تحقیق

منطقه‌ی مورد مطالعه

سنقر یکی از شهرستان‌های استان کرمانشاه در غرب ایران است. این شهر در ۸۵ کیلومتری شمال شرقی شهر کرمانشاه و در طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۳۶ دقیقه شرقی و عرض ۳۴ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی واقع شده‌است که ارتفاع آن از سطح دریا ۱۷۰۰ متر است. سنقر از آب و هوای سرد و معتدل برخوردار است که بستر مناسبی برای رشد بیشتر محصولات زراعی و باغی این اقلیم را فراهم ساخته است. این شهرستان با داشتن بیش از ۱۳۵ هزار هکتار اراضی کشاورزی یکی از وسیع‌ترین شهرستان‌های استان کرمانشاه است. محصولات ویژه شهرستان شامل آفتابگردان و

جدول ۱- توزیع فراوانی جامعه مورد مطالعه بر حسب سن

Table 1. Frequency distribution of the studied community according to age

سن	فراوانی	درصد
۲۰-۳۰	۳۳	۱۹/۶
۳۱-۴۰	۵۴	۳۲/۱
۴۱-۵۰	۴۱	۲۴/۴
۵۰ به بالا	۴۰	۲۳/۸
جمع	۱۶۸	۱۰۰

به استناد نتایج جدول (۲)، ۷۵ درصد آفتابگردان کاران شغل درصد دامدار و ۵/۶ درصد دارای شغل کشاورزی در کنار شغل اصلی خود را کشاورزی عنوان نمودند، ۱۷/۳ درصد آزاد، ۱/۲ آزاد بودند.

جدول ۲- توزیع فراوانی جامعه مورد مطالعه بر حسب شغل

Table 2. Frequency distribution of the studied community according to occupation

شغل	فراوانی	درصد
کشاورز	۱۲۶	۷۵
آزاد	۲۹	۱۷/۳
دامدار	۲	۱/۲
کشاورز و آزاد	۱۱	۵/۶
جمع	۱۶۸	۱۰۰

مطابق با نتایج جدول (۳)، ۱۴/۹ درصد از آفتابگردان کاران راهنمایی، ۲۴/۴ درصد دیپلم، ۱/۸ درصد فوق دیپلم و ۸/۴ درصد بی سواد، ۲۲ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۳۲/۱ درصد در حد لیسانس و بالاتر بودند.

جدول ۳- توزیع فراوانی جامعه مورد مطالعه بر حسب تحصیلات

Table 3. Frequency distribution of the studied population according to education

تحصیلات	فراوانی	درصد
بی سواد	۲۵	۱۴/۹
ابتدایی	۳۷	۲۲
راهنمایی	۵۴	۳۲/۱
دیپلم	۴۱	۲۴/۴
فوق دیپلم	۳	۱/۸
لیسانس و بالاتر	۸	۸/۴
جمع	۱۶۸	۱۰۰

در حد خیلی کم رضایت خود را بیان نمودند. به عبارت بهتر نزدیک به ۷۰ درصد کشاورزان از شغل خود رضایت متوسط به بالا داشتند.

نتایج جدول (۴) حاکی از آن است که ۲/۴ درصد از کشاورزان در حد خیلی زیاد از شغل خود رضایت داشتند، ۱۳/۷ درصد در حد زیاد، ۵۱/۸ درصد در حد متوسط، ۲۲ درصد کم و ۱۰/۱ درصد

جدول ۴- توزیع فراوانی جامعه مورد مطالعه بر حسب رضایت از شغل

Table 4. Frequency distribution of the studied population according to job satisfaction

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	شغل
۱۰/۱	۱۰/۱	۱۷	خیلی کم
۳۲/۱	۲۲	۳۷	کم
۸۳/۹	۵۱/۸	۸۷	متوسط
۹۷/۶	۱۳/۷	۲۳	زیاد
۱۰۰	۲/۴	۴	خیلی زیاد
-	۱۰۰	۱۶۸	جمع

به عبارت بهتر نزدیک به ۹۰ درصد کشاورزان از ماشین برداشت آفتابگردان رضایت متوسط به بالا داشتند.

بر اساس نتایج جدول (۵)، ۱۵/۵ درصد از کشاورزان در حد خیلی زیاد از ماشین برداشت آفتابگردان رضایت داشتند، ۳۰/۴ درصد در حد زیاد، ۳۸/۱ درصد در حد متوسط، ۶/۵ درصد کم و ۴/۸ درصد در حد خیلی کم رضایت خود را بیان نمودند.

جدول ۵- توزیع فراوانی جامعه مورد مطالعه بر حسب رضایت از ماشین برداشت آفتابگردان

Table 5. Frequency distribution of the studied community according to satisfaction with the sunflower harvesting machine

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	شغل
۵	۴/۸	۸	خیلی کم
۱۱/۹	۶/۵	۱۱	کم
۵۱/۹	۳۸/۱	۶۴	متوسط
۸۳/۸	۳۰/۴	۵۱	زیاد
۱۰۰	۱۵/۵	۲۶	خیلی زیاد
	۴/۸	۸	داده گمشده
	۱۰۰	۱۶۸	جمع

بالاتر از ۰/۵ باشد، می توان با اطمینان از تحلیل عاملی استفاده نمود. این ضریب در این مطالعه ۰/۷۳ به دست آمد که رقم مناسبی است، آزمون بارتلت نیز در سطح یک درصد (Sig=0/000) معنی دار شد. برای انجام تحلیل عاملی، برای دستیابی به عامل های معنی دار از چرخش وریماکس استفاده

تحلیل عاملی به بررسی همبستگی درونی تعداد زیادی از متغیرها می پردازد و نهایتاً آن ها را در قالب عامل های عمومی محدودی دسته بندی کرده و تبیین می کند. برای تشخیص مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی از آزمون بارتلت و ضریب KMO استفاده می نمایند، زمانی که مقدار KMO

عوامل در مجموع ۵۰/۵۳۶ در صد واریانس مربوط به مشکلات کشاورزان آفتابگردان کار را تبیین می نمایند.

شده است. تعداد عاملها بر اساس مقادیر ویژه از قبل تعیین شده است. عوامل استخراج شده در جدول (۶) آمده است. این

جدول ۶- عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

Table 6. Extracted factors along with specific value, variance percentage and cumulative variance percentage

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار	فراوانی تجمعی
اول	۴/۰۱۴	۱۴/۳۳۷	۱۴/۳۳۷
دوم	۲/۵۱۱	۸/۹۶۷	۲۳/۳۰۴
سوم	۲/۲۲۸	۷/۹۵۶	۳۱/۲۶۱
چهارم	۱/۸۸۵	۶/۷۳۱	۳۷/۹۹۱
پنجم	۱/۸۳۶	۶/۵۵۷	۴۴/۵۴۸
ششم	۱/۶۷۷	۵/۹۸۸	۵۰/۵۳۶

است. نبود خریدار با قیمت خرید مناسب، فروش پایین محصول در سالهای اخیر و مشکل فروش تخمه آفتابگردان متغیرهایی هستند که این عامل را تشکیل می دهند.

عامل سوم: داشت و برداشت سخت

مطابق با جدول (۷) این عامل حدود ۷/۹۵ درصد از واریانس کل را تبیین می کند. ۷/۹۵ درصد از مشکلات کشاورزان آفتابگردان برمی گردد به مشکلاتی که در داشت و برداشت با آنها روبه رو هستند. سخت بودن تولید تخمه آفتابگردان، کمبود آب در تولید محصول، مشکل استفاده از ماشین برداشت آفتابگردان و خرد و شکسته شدن تخمه توسط ماشین برداشت آفتابگردان متغیرهایی هستند که در این عامل قرار گرفتند.

عامل چهارم: هزینه بر بودن برداشت دستی

انتظارات زیاد کارگران از کشاورز در حین برداشت آفتابگردان و بالا بودن هزینه کارگری در برداشت آفتابگردان به روش دستی دو گویه ای هستند که در عامل چهارم قرار گرفتند و ۶/۵۵ درصد از واریانس کل را تبیین نمودند.

عامل پنجم: مشکل فرآوری و بسته بندی

ضعف امکانات زیرساختی فرآوری و بسته بندی تخمه آفتابگردان و نبود برند تخمه سنقری از متغیرهایی هستند که در عامل پنجم قرار گرفتند. مطابق با جدول (۷) این عامل حدود ۶/۵۵۷ درصد از واریانس کل را تبیین می کند. این دو مشکل از مشکلاتی

هر یک از عاملهای شناسایی شده در تحلیل عاملی خود از چند متغیر تشکیل شده اند. در جدول (۷) متغیرهای که بار عاملی آنها کم تر از ۰/۵ باشد به دلیل اهمیت کم تر حذف شده اند و بارگذاری عاملها پس از چرخش را بر اساس قرار گرفتن متغیرهایی با بار عاملی بزرگ تر از ۰/۵ نشان می دهد.

عامل اول: عدم حمایت دولتی

بر اساس جدول (۷)، هفت متغیر شامل عدم برگزاری دوره های آموزشی برای کشاورزان آفتابگردان کار، عدم حمایت جهاد کشاورزی در خصوص مبارزه با علف هرز جالیز، بی توجهی مسئولان به خواسته های کشاورزان آفتابگردان کار، ظهور علف هرز جالیز و نبود علف کش مخصوص برای مهار آن، عدم حمایت جهاد در صورت خسارت سرما و آفات، عدم حمایت جهاد کشاورزی در درمان یا پیشگیری آفات این محصول و عدم پوشش بیمه ای برای تخمه آفتابگردان، تشکیل دهنده ای این عامل هستند. این عامل تقریباً ۱۵ درصد از واریانس کل را تبیین می نماید. به عبارت دیگر ۱۵ درصد دیدگاه جامعه مورد مطالعه در خصوص مشکلاتشان مربوط به عامل عدم حمایت دولتی می باشد.

عامل دوم: مشکلات فروش

همانطور که جدول (۷) نشان می دهد این عامل ۸/۹۶ درصد از واریانس کل را تبیین می کند. به عبارت بهتر ۸/۹۶ درصد از مشکلات کشاورزان آفتابگردان کار مربوط به مشکلات فروش

هستند که متأسفانه در کشاورزی توجه چندانی به آن نشده است و این در حالی است که صنایع تکمیلی و تبدیلی ارزش افزوده در بخش کشاورزی را به مراتب افزایش می‌دهد و در نهایت توسعه‌ی کشاورزی را به‌دنبال خواهد داشت.

عامل ششم: مشکل بازاریابی

متغیرهای از جمله وجود دلالتان و واسطه‌ها در تولید تخم‌هی آفتابگردان و ورود تخم‌هی چینی به بازار در عامل ششم قرار گرفتند. بر اساس جدول (۷) این عامل حدود ۵/۹۸ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند، یعنی ۵/۹۸ درصد مشکلات کشاورزان آفتابگردان را مشکل بازاریابی تشکیل می‌دهد.

جدول ۷- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بارهای عاملی به‌دست آمده از ماتریس چرخش یافته

Table 7. Variables related to each of the factors and the amount of factor loadings obtained from the rotated matrix

عامل	متغیرها	بار
اول	عدم برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان آفتابگردان‌کار	۰/۵۳
	عدم حمایت جهاد کشاورزی در خصوص مبارزه با علف هرز جالیز	۰/۵۸
	بی‌توجهی مسئولان به خواسته‌های کشاورزان آفتابگردان‌کار	۰/۶۵۱
	ظهور علف هرز جالیز و نبود علف‌کش مخصوص برای مهار آن	۰/۷۰۲
	عدم حمایت جهاد در صورت خسارت سرما و آفات	۰/۷۸۲
	عدم حمایت جهاد کشاورزی در درمان یا پیشگیری آفات این محصول	۰/۶۳۳
دوم	عدم پوشش بیمه‌ای برای تخمه آفتابگردان	۰/۵۷۱
	نبود خریدار با قیمت مناسب	۰/۷۱
	فروش پایین محصول در سال‌های اخیر	۰/۶۷
سوم	مشکل فروش تخمه آفتابگردان	۰/۶۸
	سخت بودن تولید تخمه آفتابگردان	۰/۶۱
	کمبود آب در تولید محصول	۰/۵۱
	مشکل استفاده از ماشین برداشت آفتابگردان	۰/۵۸
چهارم	خرد و شکسته شدن تخمه توسط ماشین برداشت آفتابگردان	۰/۷۰
	انتظارات زیاد کارگران از شما در حین برداشت آفتابگردان	۰/۸۵
پنجم	بلا بودن هزینه کارگری در برداشت آفتابگردان به‌روش دستی	۰/۸۴۹
	ضعف امکانات زیرساختی فرآوری و بسته‌بندی تخمه آفتابگردان	۰/۷۰
ششم	نبود برند تخمه سنقری	۰/۷۳۸
	وجود دلالتان و واسطه‌ها در تولید تخمه آفتابگردان	۰/۶۰
	ورود تخمه چینی به بازار	۰/۶۸۵

بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که قبلاً ذکر گردید مکانیزاسیون یکی از عوامل مهم توسعه کشاورزی است، عوامل تولید بدون استفاده مؤثر و به‌موقع از ماشین‌های کشاورزی امکان‌پذیر نمی‌باشد و لذا ضرورت توجه بیشتر به مکانیزاسیون امری اجتناب‌ناپذیر است.

توسعه کشاورزی است، عوامل تولید بدون استفاده مؤثر و به‌موقع از ماشین‌های کشاورزی امکان‌پذیر نمی‌باشد و لذا ضرورت توجه بیشتر به مکانیزاسیون امری اجتناب‌ناپذیر است.

افزایش درآمد آفتابگردان کار درک می‌کند که با برداشت مکانیزه‌ی محصول بیشتر و درآمد بیشتری خواهد داشت. در واقع آفتابگردان کاران رضایت ۱۰۰٪ برای استفاده از ماشین‌های برداشت آفتابگردان داشتند (جدول ۴). البته آن‌ها مشکلاتی نیز داشتند از جمله دردسترس نبودن ماشین برداشت آفتابگردان در زمان برداشت و شکسته شدن تخمه آفتابگردان، اما به دلیل راحت‌تر شدن برداشت آفتابگردان و کاهش هزینه‌های برداشت و کارگری آن‌ها راغب به استفاده از ماشین‌های برداشت آفتابگردان بودند.

یکی از مشکلات این کشاورزان با توجه به نتایج به دست آمده عدم حمایت سازمان جهاد کشاورزی از آن‌ها است. انتخاب رقم مناسب با شرایط آب و هوایی و نیز نوع خاک منطقه باید مورد توجه قرار گیرد و از طرف جهاد کشاورزی بهترین رقم به کشاورزان معرفی گردد. بذور آفتابگردان باید عاری از گونه پوسیدگی و آلودگی به انواع قارچ باشد و در صورت لزوم ارقام اصلاح شده و بذور هیبرید به کشاورزان معرفی گردد. در ضمن این بذور با قیمت مناسب در اختیار آفتابگردان کاران قرار گیرد. کمبود آب در سال‌های اخیر برای آفتابگردان کاران این منطقه نیز مشکلاتی را به وجود آورده است که سازمان جهاد کشاورزی می‌تواند با معرفی ارقام متحمل به کم‌آبی کمک شایانی به افزایش میزان تولید و عملکرد این محصول داشته باشد. نکته جالب توجه این بود که کشاورزان این منطقه از وضعیت نیاز غذایی محصول و زمان و میزان مصرف کودهای شیمیایی هیچ اطلاعی نداشتند و فقط براساس تجربه اقدام به مصرف کود می‌کنند و متأسفانه کشاورزان تنها راه افزایش تولید را (بدون انجام آزمون خاک) مصرف زیاد کودهای شیمیایی می‌دانند که مجدداً کم‌کاری جهاد کشاورزی احساس می‌شود. وجود گیاه انگل گل جالیز نیز مشکلات زیادی را برای این کشاورزان به وجود آورده است و با رعایت تناوب زراعی می‌تواند با این گیاه انگل مبارزه نمود. البته برگزاری کلاس‌های آموزشی و استفاده از نیروهای متخصص می‌تواند به آفتابگردان کاران جهت موفقیت در مراحل کاشت، داشت و برداشت آفتابگردان کمک شایانی کند.

نگاهی اجمالی به وضعیت موجود مکانیزاسیون در سطح کشور گویای این حقیقت است که کمبود ماشین‌های تخصصی کشاورزی و مناسب مورد نیاز در مزارع موجب بروز کاستی‌های فراوانی در زمینه عدم اجرای صحیح و به‌موقع عملیات زراعی از فصل خاک‌ورزی حفاظتی، کاشت، داشت و برداشت و فراوری پس از برداشت گردیده است و همواره ضمن ایجاد مشکلاتی برای زارعین بحث غیر اقتصادی نبودن کشاورزی و برخی زراعت‌ها را از جمله آفتابگردان به دنبال داشته است.

با توجه به رشد جمعیت کشور و افزایش تقاضای مواد غذایی (استفاده از آفتابگردان در صنایع تبدیلی و تولید روغن و نیز مصرف دارویی آن) از جمله آفتابگردان سرمایه‌گذاری در کشاورزی روی نهاده‌های تولید، سرمایه‌گذاری روی کشاورزان و سرمایه‌گذاری در مکانیزاسیون کشاورزی ضروری است. مکانیزاسیون مجموعه علوم و فنون کاربردی با توجه به ابعاد فنی، اقتصادی و اجتماعی است و به‌عبارتی استفاده از تکنولوژی روز برای رسیدن به توسعه پایدار است (۳ و ۵). در چند سال اخیر بهره‌گیری از ماشین‌های برداشت آفتابگردان در استان‌هایی که اقدام به کشت آفتابگردان می‌کنند از جمله سنقر (استان کرمانشاه) گسترش یافته است. اما هنوز در این زمینه چالش‌ها و تنگناهایی وجود دارد از جمله بالا بودن سن کشاورزان، پایین بودن سطح تحصیلات و پذیرش نوآوری‌ها و از همه مهم‌تر مسأله وضعیت اقتصادی و کوچک بودن اندازه قطعات زمین‌های کشت آفتابگردان است.

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین سنی پاسخگویان ۳۱-۴۰ سال (۳۲/۱۱) می‌باشد. در چنین جامعه‌ای تغییر نگرش سخت است و از طرفی میزان تحصیلات اکثریت پاسخگویان دوره راهنمایی (۳۲/۱۱) بود که این امر نیز تاثیر منفی بر پذیرش افراد دارد.

نتایج نشان داد که ۷۵٪ افراد شغل کشاورزی داشتند در نتیجه منبع درآمد آن‌ها نیز کشت آفتابگردان خواهد بود و هدف اکثر آن‌ها افزایش درآمد بود. این می‌تواند یک نقطه‌ی مثبتی جهت گسترش برداشت مکانیزاسیون آفتابگردان باشد. چراکه با هدف

معیشتی، ماشین برش گل به صورت خانگی توصیه می شود تا ضمن حفظ ظرفیت کاری ایجاد شده، به تولید محصول بهداشتی و استاندارد کمک نماید. برای سطوح مالکیتی بزرگ، راه اندازی واحدهای صنعتی و در صورت امکان تکمیل خط تغذیه ماشینی و خودکار گل می تواند از بروز ضایعات گل زعفران در روزهای اوج برداشت جلوگیری نماید (۳۸). پنبه یک محصول استراتژیک به اسم طلای سفید می باشد که برداشت مکانیزه آن می تواند نقش مهمی در افزایش سطح زیر محصول داشته باشد و از مهاجرت روستائیان به شهر جلوگیری کند (۳۹).

نتایج نشان داد که یکی دیگر از مهم ترین مشکلاتی که آفتابگردان کاران با آن مواجه بودند مشکل بازاریابی محصول می باشد. چراکه برداشت آفتابگردان در شهرستان سنقر در فصل پاییز و همزمان با کاهش دما و افزایش رطوبت همراه است لذا نبود انبارهای مناسب جهت نگهداری و خشک کردن تخمهی آفتابگردان منجر به فروش آن بلافاصله پس از برداشت و با قیمت پایین شده است. کمبود مراکز خرید در منطقه و عدم همکاری جهاد کشاورزی، همه ساله کشاورزان در هنگام برداشت با مشکلات زیادی مواجه می شوند. در بیشتر مواقع به علت عدم آگاهی و نبود امکانات معمولاً آفتابگردان با رطوبت بالا برداشت می شود و در نتیجه بل افش شدید رطوبتی و کاهش کیفیت همراه خواهد بود. در سال های اخیر ورود تخمه های چینی با قیمت پایین هم مشکلاتی را برای آفتابگردان کاران به وجود آورده است. تعیین قیمت تضمینی محصول متناسب با هزینه تولید می تواند عامل مهمی جهت کشت این محصول مهم در منطقه باشد. به طور کلی می توان گفت کشاورزان این منطقه پس از برداشت آفتابگردان با مشکلاتی از قبیل کمبود مراکز خرید، عدم آگاهی و نبود امکانات کافی جهت خشک کردن تخمه ها آفتابگردان پس از برداشت (منجر به کاهش کیفیت محصول می گردد)، عدم پرداخت به موقع بهای محصول و پایین بودن قیمت فروش محصول نسبت به هزینه تولید آن می باشد. با توجه به این که آفتابگردان یکی از محصولات مهم این منطقه به شمار می رود اما متأسفانه هیچ گونه اقدامی جهت بسته بندی و فرآوری این محصول صورت نگرفته است. تأسیس کارگاه هایی

با توجه به نتایج بدست آمده استفاده از روش های برداشت مکانیزه آفتابگردان علاوه بر سرعت بخشیدن به کار و کاهش نیروی انسانی مورد نیاز و هزینه های تولید باعث کاهش ضایعات و افزایش کیفیت محصول نیز می گردد که با نتایج (۹)، (۲۲)، (۱۵)، (۲۹)، (۳۰)، (۳۱)، (۲۳) و (۳۲) مطابقت دارد. بر اساس نتایج استفاده از کمباین مخصوص برداشت برنج و گندم منجر به کاهش در صد تلفات نسبت به روش برداشت دستی گردید (۳۳ و ۳۴). در برداشت دستی عدس حدود ۳۰۰ کارگر برای برداشت یک هکتار ضروری است. با توجه به نتایج Harami (2016) استفاده از ماشین های برداشت عدس بر اساس ارتفاع بوته، شکننده بودن و رسیدن ناهمگن عدس طراحی شده باشد نقش بسیار مهمی در کاهش نیروی انسانی و تلفات برداشت خواهد داشت (۱۶). مطابق نتایج بدست آمده از این تحقیق، برداشت مکانیزه کلیز نیز باعث افزایش کیفیت و عملکرد دانه شده است (۲۵). مکانیزه شدن کل فرایند برداشت نیشکر جزء جدایی ناپذیر کاهش هزینه تولید نیشکر است. البته باید ژنوتیپ های مناسب برای برداشت مکانیزه انتخاب شوند (۳۵). تعیین تاریخ دقیق برداشت توسط کمپاین در افزایش عملکرد نقش مهمی دارد و شایان ذکر است تاریخ برداشت گندم به شرایط آب و هوایی آن منطقه، تاریخ کشت و رقم گندم بستگی دارد. هم چنین سطح زیر در انتخاب نوع سیستم برداشت (دستی یا مکانیزه) گندم تأثیرگذار است (۳۶). مشکلات خاک زراعی مزرعه، الگوی نامناسب کشت محصول، تعیین سیستم شناسایی محصول قابل برداشت، طراحی مکانیزم برش متناسب با شرایط فیزیولوژیکی زعفران، طرح جداسازی کلاله از جمله عواملی هستند که مکانیزه شدن فرایند برداشت زعفران را با مشکل روبرو کرده است (۳۷). در تحقیق دیگر بررسی ها نشان داد که توسعه مکانیزاسیون برداشت زعفران و طراحی ماشین می بایست برای دو سطح مالکیت (کشاورزی معیشتی و کشاورزی صنعتی) به طور جداگانه در نظر گرفته شود. با توجه به عدم یکنواختی سطح خاک در مزارع زعفران، استفاده از ماشین های قابل حمل و کارگر محور برای برداشت گل از مزرعه توصیه می گردد تا بتوان عملیات برداشت را با حداقل ضایعات مدیریت نمود. برای مرحله جداسازی کلاله از گل در کشاورزی

- Agricultural Harvesting Robot Concept Design and System Components: A Review. *Agricultural engineering*, Vol. 5(2). Pp. 777-800.
5. Almasi, M., Kiani, Sh., Lehim, N.M. 2001. Agricultural Mechanization. second edition. *Hazrat Masoomah Publications Institute*. 1, pp. 380. (In Persian)
 6. Dehghanian, S., Kochaki, A., Kolahi Ahari, A. 2000. Agricultural Geography (translation). Second edition. *Ferdowsi University Publications*, Mashhad. 5, pp. 687. (In Persian)
 7. Kepner, R. A., Bainer, R., Barger, E. L., 1978. Principles of Farm Machinery 3rd edition. *AVI Publishing Company, Inc. Westport, USA*. 3, pp. 16.
 8. Rahman, M. S., Monayem Miah, M. A., Moniruzzaman., Hossain, S. 2011. Impact of farm mechanization on labor use for wheat. *Pakistan Agricultural Scientists Forum*, Vol. 21(3), pp. 594-589.
 9. Singh, G. 2006. Estimation of a mechanization index and its impact on production and economic factors—a case studies in India. *Biosystems Engineering*, Vol. 93(1), pp. 99–106.
 10. Raj Kamboj, B., Bir Yadav, D., Yadav, A. M., Kumar Goel, N., Gill, G., Malik, R. K., Chauhan, B. S. 2013. Mechanized Transplanting of Rice (*Oryza sativa* L.) in Nonpuddled and No-Till Conditions in the Rice-Wheat Cropping System in Haryana, India. *American Journal of Plant Sciences*, Vol. 4, pp. 2409-2413.
 11. Yousefzadeh, S., saeed firouzi, S 2016. The study of the factors affecting the development of mechanization of rice cultivation in Guilan province by Delphi technique. *Iranian Journal of Biosystem Engineering*, Vol. 1, pp. 83-92. (In Persian)

جهت بسته‌بندی تخم‌های آفتابگردان می‌تواند روی بازار فروش محصول و نیز اشتغال افراد بومی منطقه تأثیرگذار باشد. بیشتر ارقام مورد کشت در این منطقه ارقام آجیلی می‌باشد. پس از برداشت، بازار فروش و فرآوری تخم آفتابگردان نقش بسیار مهمی در افزایش کیفیت و سودآوری این محصول دارد. البته متأسفانه در ایران پس از برداشت مانند یک حلقه‌ی گم شده می‌باشد که با این‌که محصولی با کیفیت عالی تولید می‌شود اما به‌دلیل عدم حفظ کیفیت آن پس از برداشت از ارزش غذایی آن کاسته می‌شود. بر اساس نتایج تحلیل عاملی مشکلات آفتابگردان کاران شهرستان سنقر در شش عامل عدم حمایت دولتی، مشکلات فروش، داشت و برداشت سخت، هزینه‌بر بودن برداشت دستی، مشکل بازاریابی، و مشکل فرآوری و بسته‌بندی دسته‌بندی شدند. مشکلات اساسی آفتابگردان کاران این شهرستان فقدان حمایت جهاد کشاورزی و مراکز تحقیقات کشاورزی می‌باشد که می‌تواند نقش بسیار مهمی در افزایش سطح کشت و نیز کاهش ضایعات برداشت این محصول داشته باشد.

References

1. Yohanna, J. K. 2004. A survey of tractors and implements utilization for crop production in Nasarawa State. *Proceedings of 5th international conference of NIAE, Ilorin*, Vol. 26, pp. 53-58.
2. Reid, J. F., Norris, W. R., Schueller, J. 2003. Reducing the manufacturing and management costs of tractors and agricultural equipment. *Agricultural Engineering International: The CIGR Journal of Science, Research and Development*. Vol. 5, pp. 1-12.
3. Alavi, S.A. 1999. Comprehensive Dictionary of Agricultural Sciences. By Aztnrn Charles Jay. *Jihad-e-Agriculture Publications*. 1, pp. 666. (In Persian).
4. Mail, MF., Majam JM., Marshall, M., Cutulle, M., Miller, G., Barnes, E. 2023.

19. Pishbin, S., Mohammadi, H., Ejraii, A. 2007. Study of the problems of agricultural mechanization in Jahrom region. *Development and exploitation*. Vol. 2 (5), pp. 29-18. (In Persian)
20. Yusufzadeh, S., & Firoozi, S. 2016. Study of Factors Affecting the Development of Rice Mechanization in Guilan Province by method Delfi. *Engineering Biotechnology in Iran*, Vol. 1, pp. 92-83. (In Persian)
21. Hosseini, H., Hosseini, M., Khademolahsini, N.A., & Alizadeh, M.R. 2007. Economic evaluation of harvesting rice methods in Guilan. *Journal of Agricultural Machinery*, Vol. 9 (1), pp. 38-23. (In Persian)
22. Alizadeh, K. R. 2002. Field survey of the performance of reaper machines in rice harvesting operations and its comparison with the traditional method. *Journal of Agricultural Engineering Research*, Vol. 3 (13), PP. 1-14. (In Persian)
23. Moradi Pour, M., & Zarei Lalabadi Hamtani, A. 2013. Evaluation and comparison of commonly used pea harvesting combines in terms of losses rates. *Sixth Conference on Agricultural Research Findings*, 2013 Spring, Sanandaj, Kurdistan University. Iran. (In Persian)
24. Fazeleniari, D., Adelzadeh, R. 2008. Investigating and comparing the amount of losses in soybean harvests. *The fifth national congress of agricultural machinery and mechanization*. 2008 Summer, Mashhad, Iran Ferdowsi University of Mashhad. Iran. (In Persian)
25. Li, Q., Luo, T., Cheng, T., Yang, S., She, H., Li, J., Wang, B., Kuai, J., Wang, J., Xu, Z., Zhou, G. 2023. Evaluation and Screening of Rapeseed Varieties (*Brassica napus* L.) Suitable for Mechanized Harvesting with High Yield and Quality. *Agronomy*. Vol. 13(3), pp. 795.
12. Li, Z., Li, S., Lin, Z., Zhang, H. 2023. Effects of mechanical differences in sugarcane on the quality of mechanical harvesting. *Int. Agrophys.*, Vol. 37(1), pp. 27-40.
13. Aivani, A., Safari, M., Hedayati Pour, A. 2003. Comparison of two methods mechanized and conventional of direct rice cultivation in terms of product performance and production costs. *Journal of Agricultural Machinery*, Vol (4)1, pp. 108-115.
14. Baur, P., Iles, A. 2023. Replacing humans with machines: a historical look at technology politics in California agriculture. *Agriculture and Human Values*, Vol. 40, pp. 113–140.
15. Safdari Karkaj, A., shaehgholi, G. H., Mesri Gandshiman, T. 2010. Design, Construction and Evaluation of a portable Limb Shaker for Almond Tree. *Sixth National Congress of Agricultural Machinery and Mechanization*, Summer 2010. Tehran, Tehran University. Iran.
16. Harami Mousavi, P., Shaehgholi, G. H., & Mesri Gandshiman, p. 2016. Development of mechanized harvesting method of lentil. *The 4th National Conference of Student Associations of Agricultural Sciences, Natural Resources and Environment*, 2016, Spring, Karaj, Campus of Agriculture and Natural Resources of Tehran University. (In Persian)
17. Rasouli, F., Sadighi, H., Minaei, S. 2010. Factors Affecting Agricultural Mechanization: A Case Study on Sunflower Seed Farms in Iran. *Journal of Agricultural Science Technology*, Vol. 11, pp. 39-48.
18. Kutte, M.T., Tya, T.S.K., 2001. Mechanization Strategies for Sustainable Agricultural Production in Nigeria. *Proceedings of NIAE*, Vol. 23, pp. 27 - 33.

- Olive. *Journal of Engineering Research in Agricultural Mechanization and Systems*, Vol. 16(65), pp. 1-18. (In Persian)
33. Razdari, A., Rahmati, M.H., Izadi, M., yoosefian, S.H. 2014. Evaluation and comparison of wheat harvest losses for two common combines in Khorramabad Township. *Journal of Researches in Mechanics of Agricultural Machinery*, Vol. 3(1), pp. 1-16. (In Persian)
 34. Mercy, m.H., Sohrabundi, G. A., Khodadari, M., Mohammad Razzari, A. 2014. Technical and Economic Survey of Rice Harvesting Techniques in Shirvan Chardavol Region. *Journal of Agricultural Machinery*. Vol. 4 (2), pp. 178-386. (In Persian)
 35. Li, Z., Li, S., Lin, Z., Zhang, H. 2023. Effects of mechanical differences in sugarcane on the quality of mechanical harvesting. *International Agrophysics*, Vol. 37(1), pp. 27-40.
 36. Turkey, Thaer, Isaak, Momtaz, Hassan, Naseem A. and Sabah, Khalid. Mechanization Status, its Technical Indicators and Impact on the Wheat Crop Production in Iraq. *Agricultural Engineering*, vol.27(1), pp.75-85.
 37. Samadi, M., AbdollahPour, Sh., Babaii, A. 2013. Problems ahead in mechanized harvesting of saffron (case study: East Azerbaijan). *Eighth National Congress of Agricultural Machinery Engineering (BioSystem) and Mechanization of Iran*. 2013 winter. Mashhad, Ferdowsi University of Mashhad. Iran. (In Persian)
 38. SaidiRad, MH., MehdiNia, A., ZarifNeshat, S. 2021. Challenges and solutions to develop the mechanization of saffron cultivation. *Saffron promotion magazine*, Vol 3(1), pp. 17-24. (In Persian)
 39. RezaiiAs, A., Norozieh, Sh., TaghiZadeh, A., Sraili, A. 2013. Study and Comparison
 26. Shafaei Pour, H., Saeedi Sar, S., Nadali, Fatehaleh, F., Mohammadi, A. 2011. Effect of sowing date and seed pre-treatment on phenological stages, morphological characteristics and sunflower seed yield. *Journal of Crop Production Research*, Vol. 3 (1), pp. 131-103. (In Persian)
 27. Anonymous. 2015. Statistics of Kermanshah Province Agricultural Jihad Organization.
 28. Motamedi, M., Fakhar, Z., Mafi, F. 2022. Identifying and Prioritizing Strategic Factors for Tourism Development in Sonqor. *Journal of Urban Tourism*, Vol. 8(4), pp. 73-86.
 29. Mozafari, M., Ghasemzadeh, H. R. 2010. Design, construction and evaluation of carrot harvesting machines suitable for small farms, Part I: Experimental determination of design and feasibility parameters. *6th National Congress on Agricultural Machinery and Mechanization*, 2010 Summer. Tehran, Tehran University. Iran. (In Persian)
 30. Zarei Dolatabadi, H.R., Asudar, M.U. 2012. Determination of losses rates in different methods of harvesting with cost comparison. *Seventh National Congress on Agricultural Machinery and Mechanization*, 2012 Summer. Shiraz, Shiraz University. Iran. (In Persian)
 31. Saeedi Rad, M. H., silk, M. A., Mustafa Wand, H., Zarif Neshat, S. 2013. Technical and economic appraisal of Saffron flower harvesting process (Separation stigma from flower). *Eighth National Congress of Agricultural Machinery Engineering (BioSystem) and Mechanization of Iran*. 2013 winter. Mashhad, Ferdowsi University of Mashhad. Iran. (In Persian)
 32. Kermani, A.M. 2016. Comparison of Four Harvesting Machines for Harvesting of Oil

science in agricultural machines, Vol 1(1),
pp. 27-36. (In Persian)

of Mechanical and Manual Harvesting
Performance in Two Cotton Varieties
Varamin and Sahel Cultivar. *Mechanical*