

# تحلیل عاملی چالش‌های فراروی چغندرکاران شهرستان هرسین

## Factor analysis of the challenges influencing sugar beet producers in Harsin city

صابر فتاحی<sup>۱</sup>، اکرم بینائیان<sup>۲\*</sup> و احمد رضوانفر<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۸ : تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۹

ص. فتاحی، ا. بینائیان و ا. رضوانفر. ۱۳۹۴. تحلیل عاملی چالش‌های فراروی چغندرکاران شهرستان هرسین. چغندرقد، ۳۱(۱): ۱۰۷-۹۳

### چکیده

با توجه به روند فزاینده جمعیت جهان و عدم رشد متناسب تولید مواد غذایی، ضرورت دارد در جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه در نظام تولید سنتی و معیشتی خود تحولات بنیادی و اساسی ایجاد کنند و با رفع مشکلات و به‌کارگیری روش‌های نوین به زراعی و اصول مدیریت مزرعه و بازاریابی مناسب، موجبات افزایش تولید و درآمد را از طریق کشاورزی فراهم نمایند. تحقیق حاضر با هدف تحلیل عاملی چالش‌های فراروی چغندرکاران در شهرستان هرسین از توابع استان کرمانشاه انجام شده است. این تحقیق از نوع پیمایشی بوده و جامعه آماری آن شامل چغندرکاران شهرستان هرسین است که تعداد آن‌ها ۴۲۳ نفر می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، ۱۱۷ نفر تعیین گردید. تحلیل داده‌ها با روش‌های آماری توصیفی و آمار استنباطی (رگرسیون و تحلیل عاملی) انجام شد. عامل‌های استخراج شده از تحلیل عاملی، مشکلات چغندرکاران تحت عناوین مشکلات مربوط به آفات و بیماری‌ها، مسائل بازاریابی محصول، مشکلات مرحله آماده‌سازی زمین و کاشت، مشکلات مرحله داشت و برداشت محصول نام‌گذاری شدند. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نشان داد که شش متغیر میزان به‌کارگیری فناوری تولید، میزان دسترسی به منابع اطلاعاتی، سطح تحصیلات، میزان دسترسی به نهاده‌های تولیدی، میزان آگاهی و میزان مالکیت ماشین‌آلات در مجموع ۷۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته (میزان مشکلات و مسائل چغندرکاران در مراحل مختلف تولید) را تبیین نمود. در پایان با استفاده از نتایج به دست آمده تسهیل دستیابی به فناوری نوین تولید و برگزاری کلاس‌های مدون آموزشی و ترویجی برای چغندرکاران توصیه شده است.

واژگان کلیدی: فناوری تولید، چغندرکاران

۱ - کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی - دانشگاه تهران

۲ - دانشجوی دکتری توسعه روستایی - دانشگاه رازی \* - نویسنده مسئول Binaianakram@yahoo.com

۳ - استاد ترویج و آموزش کشاورزی - دانشگاه تهران

## مقدمه

امروزه در تمام کشورهای دنیا، توسعه کشاورزی یک ضرورت است و این موضوع از مهم‌ترین مواردی است که اقتصاد و اجتماع هر کشوری با آن روبه‌رو است. چرا که منابع قابل اطمینان علمی و سازمان‌های جهانی اعلام کرده‌اند که جمعیت جهان با نرخ بالایی به ویژه در کشورهای جهان سوم افزایش می‌یابد. از این رو باید نرخ افزایش تولید محصولات کشاورزی از نرخ افزایش پیشی گرفته تا به موازات آن حرکت کند تا به‌تواند از عهده تغذیه مردم برآید. برای این منظور آموزش و ترویج کشاورزی از ضروریات است زیرا موجب تسهیل پذیرش تکنولوژی مناسب و روش‌های جدید کارکردن به‌وسیله کشاورزان و روستاییان می‌گردد و باعث افزایش سطح تولیدات می‌شود (Zamanipour 2009). بر اساس شواهد تاریخی، گیاه چغندرقد از دوران‌های قدیم در کشور ایران کشت می‌شده است. محققین زادگاه اولیه چغندرقد را به آسیای صغیر و قسمتی از ایران فعلی نسبت می‌دهند. سابقه کشت چغندرقد به‌عنوان یک گیاه زراعی و صنعتی به حدود ۲۰۰۰ سال پیش بر می‌گردد. سابقه چغندرقد در ایران به‌عنوان یک فرآورده کشاورزی در کنار صنعت به حدود ۱۵۰ سال می‌رسد. سطح زیر کشت این گیاه در جهان حدود ۵/۵ میلیون هکتار در ایران بالغ بر ۱۴۹ هزار هکتار، در استان کرمانشاه ۸۱۰۰ هکتار و در شهرستان هرسین ۵۵۰ هکتار است (Agricultural management of Kermanshah Province 2014). اهمیت چغندرقد نه تنها به‌عنوان ماده اولیه قند می‌باشد بلکه از نظر اقتصادی نیز باعث ایجاد اشتغال و رونق کسب و کار در بخش‌های مختلف کشاورزی، خدمات و صنعت شده است. در این راستا می‌توان از ایجاد اشتغال در زمینه‌های بارگیری، حمل، تهیه و جابجایی مواد اولیه موردنیاز کارخانه‌های قند، تولید و توزیع فرآورده‌های کارخانه‌های قند، صنایع جانبی و... نام برد.

استان کرمانشاه دارای دو کارخانه قند با نام‌های کارخانه قند اسلام‌آباد (تأسیس در سال ۱۳۱۴) با ظرفیت ۱۰۰۰ تن و کارخانه قند بیستون (تأسیس در سال ۱۳۴۱) با ظرفیت ۳۰۰۰ تن در روز می‌باشد (Kulyvand 2002). وجود کارخانه قند بیستون در شهرستان کرمانشاه به‌عنوان یکی از عوامل محرک کشت چغندرقد در منطقه محسوب می‌گردد و همچنین وجود اراضی مستعد و مناسب در روستاهای اطراف کارخانه، وجود نیروی کار نسبتاً ارزان و داشتن آب و هوای مناسب جهت کشت چغندرقد، موجب شده است تعداد کثیری از کشاورزان منطقه به‌ویژه در روستاهای شهرستان هرسین در طی سال‌های اولیه تأسیس کارخانه به کشت این محصول روی آورده و از این طریق ابتدا به اقتصاد خانواده خود سروسامانی دهند و سپس در جهت رونق اقتصادی منطقه سهم به‌سزائی داشته باشند. اما این روند با گذشت ایام، نه تنها بهبود نیافت، بلکه هر ساله کاهش تولید محصول چغندرقد (چه از لحاظ سطح زیرکشت و چه از لحاظ میزان تولید) در منطقه قابل مشاهده است. سطح زیر کشت چغندرقد از ۱۵۰۰ هکتار در سال ۷۵-۱۳۷۴ به ۵۵۰ هکتار در سال ۹۲-۱۳۹۱ کاهش یافته و همچنین کاهش میزان تولید از ۵۲ تن در هکتار در سال ۷۵-۱۳۷۴ به ۴۵ تن در هکتار در سال ۹۲-۱۳۹۱ گزارش شده است. این در حالیست که میزان تحویل چغندرقد کارخانه قند بیستون حدود ۱۳۲۰۰۰ تن بوده، در صورتی که میزان ظرفیت این کارخانه ۳۰۰ هزار تن است (Database Sugar Factory 2012). لذا نظر به اهمیت تولید چغندرقد به‌عنوان ماده اولیه تولید قند از یک طرف و عدم امکان تأمین نیاز کارخانجات قند بر اساس میزان ظرفیت تولیدی از طرف دیگر، لزوم پرداختن به راهکارهای افزایش تولید چغندرقد و حل مشکلات چغندرکاران در راستای افزایش تولید کاملاً روشن است. با توجه به این مسائل باید تدبیری اتخاذ نمود تا شرایط و زمینه مناسب

دارند. کولز و ریچارد (Kols and Richard 1992) در تحقیقی با عنوان «بازاریابی محصولات کشاورزی» به بررسی جایگاه و مشکلات تعاونی‌های کشاورزی از جمله بازاریابی می‌پردازند. ایشان ابتدا به وضعیت موجود در بخش کشاورزی و مشکلات کشاورزی در زمینه‌های فروش، قیمت، چانه‌زنی و خرید می‌بپردازند. اشاره کرده و بر این عقیده‌اند که کشاورزان به دلیل ضعف یا عدم قدرت چانه‌زنی مجبورند که تولیدات خود را ارزان به فروشند. برای از میان برداشتن این نوع مشکلات اشاره می‌کنند که تعاونی‌های بازاریابی به عنوان تعاونی‌هایی هستند که کشاورزان از طریق آن‌ها محصولات مزارع خود را به فروش می‌رسانند. همچنین معتقدند که این تعاونی‌ها ممکن است محصولات اعضا را برای فروش درجه‌بندی، بسته‌بندی و اجرای سایر کارکردها جمع‌آوری کنند. مطالعات خیر (Kher 1991)، عبدالمجید و نندا (Abdul majid and nanda 1991)، کوک و همکاران (Cook et al. 1993) و کازرسی (Kazaratsev 1994) از تحلیل جنبه‌های تکنولوژیکی چغندر قند که میزان تولید آنرا تحت تأثیر قرار می‌دهد، مواردی چون اقلیم و خاک، آماده سازی زمین، مقدار و نوع بذر، روش‌های کاشت، شیوه کاشت و آبیاری، مبارزه با آفات و بیماری‌ها و... اشاره می‌کنند. پیرایش (Pirayesh 1994)، نیز به بررسی نیازهای آموزشی چغندرکاران برای به ظرفیت رساندن کارخانه قند شیروان پرداخته که نتایج حاصله نشان داد، اطلاعات کشاورزان در رابطه با آفات، بیماری‌ها، مقدار بذر و زمان کاشت بسیار پائین و در مورد مراحل برداشت نسبتاً زیاد است. در ضمن سابقه کار و سواد زارع با نیاز آموزشی او، رابطه مستقیم دارد. همچنین سواد و شرکت در کلاس‌های ترویجی چغندرکاران رابطه مثبت با عیار قند و اطلاعات مربوط به داشت را نشان می‌دهد. یانگ و زو (Yang and Zhu 2013)، روبرت (Robert 1995)، رعیت‌پناه (Rayat panah 1996) و

جهت رشد کمی و کیفی تولید به وجود آید. به همین منظور باید تمام عواملی که باعث محدودیت در فرآیند رشد کمی و کیفی تولید چغندر قند و سطح زیرکشت آن می‌شوند را شناسایی کرد و با ارائه راه حل‌های مناسب این عوامل محدودکننده را از بین برد و ضمن شناسایی مسائل و مشکلات چغندرکاران به خصوص مسائل مربوط به برنامه‌های آموزشی و ترویجی آن‌ها و یافتن عوامل مؤثر بر میزان مشکلات، نسبت به رفع مشکلات و توسعه کشت چغندر قند اقدام نمود. از بررسی عوامل تأثیرگذار بر میزان و نوع مسائل و مشکلات مربوط به تولید چغندر قند، بر اساس مطالعات انجام یافته، جنبه تکنولوژیکی کار، عوامل اقتصادی-اجتماعی، عوامل فردی و بالاخره ابعاد ساختاری بیشتر از بقیه عوامل، خود نهائی می‌کنند، که در اینجا به ابعاد گوناگون آن‌ها اشاره خواهد شد. اراسموس (Erasmus. 1982) *et al.* با مطالعه منابع اطلاعاتی کشاورزی میان کشاورزان کوچک در یک ایالت نیجریه دریافت که کشاورزان از مروجان و سایر کشاورزان، بیشترین استفاده را به عنوان منبع اطلاعاتی برده‌اند. وی همچنین به بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از منابع اطلاعاتی از قبیل سن، سواد، اندازه مزرعه و مشارکت در سازمان‌های محلی، پرداخت که از میان آن‌ها، سطح سواد بیشترین تأثیر را بر انتخاب و استفاده از منابع اطلاعاتی داشته است. ایسارات (Itharat 1991) پژوهشی در رابطه با پذیرش فن‌آوری‌های تولید چغندر قند توسط کشاورزان، در تایلند به انجام رسانیده و طی آن به تحلیل ویژگی‌های، اقتصادی اجتماعی، متغیرهای شخصیتی و رفتار ارتباطی کشاورزان تایلند پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان داد که متغیرهایی از قبیل شرکت در فعالیت‌های اجتماعی، شهرنشینی، استفاده از رسانه‌های عمومی، وسعت اراضی زراعی، تجربه کشاورزی، تماس با مروجین و منابع اطلاعاتی کشاورزی، همبستگی مثبت و معناداری با پذیرش نوآوری‌های کشاورزی

تشکیل می‌دهند. بین نیاز ترویجی چغندرکاران با متغیرهای شرکت در کلاس‌های ترویجی، میزان تحصیلات، و میزان تولید چغندرقد (تن در هکتار) رابطه معنی‌دار و منفی وجود دارد. گارسیا و همکاران طی مطالعه‌ای به نقش پذیرش نوآوری در افزایش بهره‌وری زمین و نیروی کار در سیستم‌های کشت اشاره می‌کنند (García et al. 2013). تغییرات تکنولوژی در بخش کشاورزی نقش سازنده‌ای برای رویارویی با تقاضای روزافزون تولیدات کشاورزی در آینده ایفا می‌کند (Dietrich et al. 2014). در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که تجزیه و تحلیل هر گونه مسائل و مشکلات مربوط به تولید چغندرقد به بررسی مسائل فوق منوط خواهد بود. لذا هدف کلی تحقیق شامل تحلیل عاملی چالش‌های فراروی چغندرکاران شهرستان هرسین از توابع استان کرمانشاه به منظور ارائه راه حل‌های علمی جهت توسعه کمی و کیفی کشت چغندرقد است. اهداف اختصاصی تحقیق شامل مواردی از جمله بررسی ویژگی‌های فردی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ارتباطی چغندرکاران؛ بررسی مسائل و مشکلات تولیدکنندگان چغندرقد در زمینه‌های مدیریت تکنولوژیکی تولید، میزان پذیرش فن‌آوری، دسترسی به منابع اطلاعاتی و نهاده‌ای و برنامه‌های آموزشی - ترویجی و ارتباطی و مسئله بازاریابی؛ بررسی رابطه بین ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی، ارتباطی، فرهنگی تولیدکنندگان با میزان مشکلات چغندرکاران؛ بررسی میزان تأثیر متغیرهای مورد مطالعه بر میزان مشکلات چغندرکاران، طبقه‌بندی "مسائل و مشکلات تولید چغندرقد" در انواع عامل‌ها و طبقه‌بندی "آگاهی چغندرکاران از فرآیند تولید چغندرقد" در انواع عامل‌ها می‌باشد. امید است نتایج تحقیق حاضر با رفع مشکلات عمده چغندرکاران افزایش تولید و درآمد آنان، ضمن کاهش نیاز به واردات مواد غذایی و صرفه‌جویی

ایسارات (Itharat 1981) از بین عوامل فردی مؤثر بر پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های نوین کشاورزی به ویژگی‌های شخصی، اقتصادی، اجتماعی، تجارب، نیازها، و اطلاعات و انگیزه‌ها اشاره می‌کنند که از تبیین و تجزیه و تحلیل هرگونه مشکلی راجع به تولیدات کشاورزی می‌بایستی مورد توجه محققین قرار گیرد. مدل‌های نشر و پذیرش فن‌آوری‌ها، تأثیر عوامل فردی در پذیرش و رد هرگونه فناوری‌های کشاورزی را مورد تأکید قرار می‌دهد. عوامل ساختاری یا عوامل زیر بنایی که تولید انواع محصولات کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهند فراوان هستند. به‌طوری‌که واسونت و سینگ (Vasont hukumar and Singh 1990) و لاهارلا و سینگ (LaharLa and Singh 1992) در مطالعات خود به شرایط محیطی، نظیر حاصلخیزی خاک، بارندگی و غیره قبیل اشاره می‌کنند. در عین حال، مواردی چون میزان دسترسی به نهاده‌ها و ارتباطات و اطلاعات در تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات تولیدات کشاورزی مورد تأیید قرار گرفته است. سیگال (Sigal 1999) در تحقیقی در ایالت کلرادو به بررسی مشکلات عمده در تولید چغندرقد پرداخت. ایشان عمده مشکلات چغندرکاران در سال‌های ۱۹۴۵ تا ۱۹۸۰ را افزایش هزینه کاشت، کنترل علف‌های هرز، کنترل آفات و حشرات، مسئله آبیاری و اعمال خاکورزی و شخم بر می‌شمارد و راه حل موجود را افزایش سطح دانش، بینش و مهارت چغندرکاران در مورد مسائل متنوع کاشت، داشت و برداشت محصول چغندرقد از طریق ترویج و آموزش می‌داند. باب‌مراد (Bobmurad 2002) ضمن بررسی نیازهای ترویجی چغندرکاران کارخانه قند شهرستان بروجرد نشان می‌دهد که آشنایی با مکانیزاسیون، مبارزه علیه بیماری‌ها و علف‌های هرز و روش‌های مدرن آبیاری سه اولویت اول را تشکیل می‌دهند. مصرف انواع بذر، زمان شخم زمین و روش برداشت محصول سه اولویت آخر را

ارزی و مصرف آن در برنامه‌های توسعه کشور، روند مهاجرت و تخلیه روستاها را کاهش دهد.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، کاربردی است و از لحاظ شیوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی - پیمایشی است و چون تحقیق به دنبال تبیین علت و معلولی بین متغیرها است از نوع تحقیق علی - مقایسه‌ای به حساب می‌آید. جامعه آماری تحقیق حاضر، کلیه چغندرکاران روستایی تابعه شهرستان هرسین می‌باشد که با کارخانه قند قرارداد منعقد کرده‌اند. تعداد این افراد بر اساس آمار ارائه شده از سوی کارخانه قند بیستون در سه دهستان چمچمال، شیرز و حومه ۴۲۳ نفر می‌باشند. حجم نمونه نیز با استفاده از فرمول کوکران (رابطه ۱) ۱۱۷ نفر تعیین شد (Sarmad et al. 2005). که در رابطه  $n$  حجم نمونه،  $N$  حجم جامعه،  $d$  تقریب در برآورد پارامتر جامعه که برابر  $0.071$  است،  $t$  استیودنت که برابر  $1/96$  بود.  $p$  و  $q$  به ترتیب احتمال داشتن صفت مورد نظر و احتمال نداشتن صفت مورد نظر که برابر  $0/5$  است. حجم نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای به صورت انتساب متناسب بین دهستان‌ها توزیع گردید. بدین ترتیب از دهستان چمچمال هشت روستا (با جمعیت ۸۰ نفر)، از دهستان شیرز سه روستا (با جمعیت ۲۵ نفر)، و از دهستان حومه دو روستا (با جمعیت ۱۲ نفر) به طور تصادفی انتخاب شده‌اند.

$$n = t^2 pq N / d^2 (N) + t^2 pq \quad (1)$$

در این تحقیق ابزار اصلی جمع‌آوری و اندازه‌گیری، پرسشنامه است که در قالب شش دسته عوامل شامل خصوصیات فردی، ویژگی‌های اقتصادی تولیدی، میزان پذیرش تکنولوژی تولید، بعد ساختاری، میزان مسائل و

مشکلات و میزان آگاهی تنظیم شده است. در این تحقیق برای تعیین روایی از اعتبار محتوایی استفاده شده است. جهت تعیین اعتبار، پرسشنامه در اختیار اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران و همچنین کارشناسان اداره مطالعات مدیریت ترویج و مشارکت مردمی استان کرمانشاه قرار گرفت و پس از جمع‌بندی نقطه نظرات آنها، نسبت به تنظیم پرسشنامه نهایی اقدام گردید. جهت سنجش میزان اعتماد ابزار اندازه‌گیری از روش آلفای کرونباخ استفاده شده که مقدار این آماره در ۳۰ پرسشنامه‌ی پیش‌آزمون به شرح جدول ۱ بوده است. در تحقیق حاضر با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف معیار، میانه و مد) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی، رگرسیون و تحلیل عاملی) به توصیف داده‌ها پرداخته می‌شود. فرضیه‌های تحقیق عبارتند از این که بین متغیرهای مستقل سن چغندرکاران، سطح تحصیلات، شغل فرعی، سابقه کار چغندرکاران، میزان مالکیت زمین، سطح زیرکشت چغندر قند، میزان تولید در سال قبل، میزان درآمد از هر هکتار چغندر قند در سال قبل، میزان مالکیت دام، میزان مالکیت ماشین‌های کشاورزی، میزان استفاده از فناوری‌های تولید چغندر قند، میزان دسترسی به منابع اطلاعاتی، میزان دسترسی به نهادهای تولیدی، میزان دسترسی به رسانه‌های ارتباطی، تعداد شرکت در دوره‌های آموزشی چغندرکاری، میزان دسترسی به وسایل حمل و نقل و میزان آگاهی چغندرکاران با متغیر وابسته میزان مشکلات چغندرکاران در مراحل مختلف تولید چغندر قند رابطه معنی‌دار وجود دارد. در این تحقیق شدت رابطه ۱۷ متغیر مستقل فوق‌الذکر با متغیر وابسته (میزان کل مشکلات در مراحل مختلف تولید چغندر قند که با ۲۳ گویه سنجیده شد) مورد بررسی قرار می‌گیرد که برای بررسی این روابط در مورد

مستقل موجود کدام متغیر به بهترین وجه می‌تواند متغیر وابسته را پیش‌بینی کند، سهم هر متغیر به ترتیب اهمیت زیاد به کم چقدر است و در کل با همدیگر چقدر قادر به پیش‌بینی هستند. همچنین در این تحقیق به منظور شناخت و دسته‌بندی "مسائل و مشکلات چغندرکاران" و "آگاهی چغندرکاران" و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر کدام از عامل‌ها، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. در انجام تحلیل عاملی از چرخش وریماکس برای دستیابی به عوامل معنی‌دار استفاده و برای تعیین تعداد عامل‌ها، بر اساس مقادیر ویژه (بالا تر از یک) عمل کرده است. وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرها نیز با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵ گزارش می‌شود.

متغیرهای مستقل با مقیاس نسبی یا فاصله‌ای از ضریب همبستگی پیرسون و در مورد متغیرهای مستقل با مقیاس رتبه‌ای از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است. از آنجا که از طریق ضریب همبستگی امکان پیش‌بینی یک متغیر از طریق متغیر دیگر وجود ندارد به همین دلیل برای تحلیل‌های پیشرفته‌تر و پیش‌بینی تغییر در متغیر وابسته در صورت تغییر در متغیر (متغیرهای) مستقل باید از روش‌های دیگری نظیر تحلیل رگرسیون استفاده کرد. نتیجه رگرسیون در تحقیق حاضر یک معادله خطی است که بهترین پیشگویی برای متغیر وابسته از چندین متغیر مستقل می‌باشد. از بین انواع مختلف رگرسیون، از رگرسیون گام به گام استفاده شد چرا که پژوهشگر چند متغیر مستقل دارد و می‌خواهد اثرات آن را بر روی متغیر وابسته نشان دهد به عبارتی از متغیرهای

جدول ۱ مقدار آلفای کرونباخ متغیرهای چندگویه‌ای پرسشنامه

ردیف	متغیر	تعداد گویه	مقدار $\alpha$
۱	ویژگی‌های اقتصادی تولیدی	۷	٪۸۵
۲	میزان پذیرش تکنولوژی تولید	۱۵	٪۷۸
۳	بعد ساختاری	۱۹	٪۹۶
۴	میزان مسائل و مشکلات در مراحل مختلف تولید چغندر قند	۲۳	٪۸۱
۵	میزان آگاهی نسبت به فعالیت‌های مراحل کاشت، داشت و برداشت	۳۱	٪۷۹

## نتایج و بحث

مشغول در کارهای آزاد هستند ضمناً شغل اصلی هیچ‌کدام از پاسخگویان دامداری نبوده است. ۳۱/۶ درصد افراد (۳۷ نفر) فاقد شغل فرعی، ۴۱ درصد افراد مورد مطالعه (۴۸ نفر) دارای شغل فرعی دامداری و ۲۵/۶ درصد افراد (۳۰ نفر) دارای شغل فرعی آزاد هستند. میانگین سابقه کار در حرفه چغندرکاری ۱۹/۲۷ سال می‌باشد که نشان از سابقه بالای چغندرکاران در امر تولید چغندر قند دارد. میانگین مقدار زمین آبی جمعیت مورد مطالعه، ۵/۵ هکتار می‌باشد که ۶۷/۵ درصد از جمعیت مورد مطالعه

بر اساس اطلاعات به دست آمده، میانگین سن کشاورزان ۴۴/۲۷ سال می‌باشد و اکثر جمعیت مورد مطالعه در سنین میانسالی قرار دارند. ۹۱/۵ درصد افراد مورد مطالعه (۱۰۷ نفر) متأهل و ۸/۵ درصد (۱۵ نفر) مجرد هستند. اکثر افراد مورد مطالعه یعنی ۵۰/۴ درصد (۵۹ نفر) بی‌سواد یا کم‌سواد می‌باشند. ۹۶/۶ درصد جمعیت مورد مطالعه (۱۱۳ نفر)، حرفه اصلیشان کشاورزی می‌باشد و ۳/۴ درصد افراد (چهار نفر)

به رسانه‌های ارتباطی نسبت به دسترسی به مروجان کشاورزی و کارشناسان مراکز خدمات کشاورزی بیشتر بوده است. همچنین از نظر دسترسی کشاورزان به انواع رسانه‌های ارتباطی نتایج نشان داد که ۲۰/۵ درصد افراد (۲۴ نفر) بیشترین دسترسی را به کلاس‌های آموزشی، ۱۲ درصد (۱۴ نفر) به برنامه‌های رادیویی، ۸ درصد افراد (۱۰ نفر) به برنامه‌های تلویزیونی، ۳/۴ درصد (چهار نفر) به مجلات کشاورزی، ۷/۷ درصد (نه نفر) از افراد مورد مطالعه به ماهنامه‌های کشاورزی، ۵/۱ درصد (شش نفر) از افراد مورد مطالعه به روزنامه داشته‌اند. نتایج نشان داد که از لحاظ شرکت در دوره‌های آموزشی - ترویجی، ۱۲ درصد از افراد (۱۴ نفر) یک بار، ۲۹/۹ درصد (۳۵ نفر) دو بار، ۱۴/۵ درصد (۱۷ نفر) سه بار و ۲۲/۲ درصد (۲۶ نفر) بیشتر از سه بار در این کلاس‌ها شرکت نموده‌اند. بر اساس داده‌های تحقیق، ۳۱/۶ درصد (۳۷ نفر) از جمعیت مورد مطالعه در حد زیاد به وسایل حمل و نقل چغندر قند دسترسی داشته‌اند ۲۲/۲ درصد (۲۶ نفر) در حد متوسط، ۴۰/۲ درصد (۴۷ نفر) در حد کم و شش درصد (۷ نفر) از جمعیت مورد مطالعه اصلاً به وسایل حمل و نقل دسترسی نداشته‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده، فقط ۱۲ درصد (۱۴ نفر) از جمعیت مورد مطالعه در مورد نحوه انبار و نگهداری چغندر قند آگاهی داشته‌اند. ۳۶/۸ درصد (۴۳ نفر) در حد متوسط، ۳۶/۸ درصد (۴۳ نفر) در حد کم و ۱۴/۵ درصد (۱۷ نفر) هیچ‌گونه آگاهی در این مورد نداشته‌اند. نتایج آزمون فرضیه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد روابط معنی‌دار بین ۱۳ مورد از متغیرهای مستقل با متغیر وابسته در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ و ۰/۰۵ وجود دارد و چهار مورد از فرضیه‌ها رد می‌شوند (جدول ۲).

(۷۹ نفر) کمتر از پنج هکتار زمین آبی دارند. میانگین مقدار زمین دیم جمعیت مورد مطالعه، ۴/۶ هکتار می‌باشد که ۵۰/۴ درصد از آن‌ها (۵۹ نفر) کمتر از پنج هکتار زمین دیم دارند. میانگین سطح زیر کشت چغندر قند در بین جمعیت مورد مطالعه ۱/۹ هکتار بوده است که ۳۷/۶ درصد (۴۴ نفر) کمتر از یک هکتار، ۳۷/۶ درصد (۴۴ نفر) بین یک تا دو هکتار و ۱۷/۹ درصد افراد (۲۱ نفر) بیشتر از سه هکتار از زمین‌های خود را به کشت چغندر قند اختصاص داده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افراد مورد مطالعه مقدار کمی از زمین‌های خود را به کشت چغندر قند اختصاص داده و به شکل تجاریبه کشت چغندر قند اقدام نمی‌نمایند. میانگین تولید چغندر قند در یک هکتار در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱، ۴۵ تن بوده است که نشان دهنده وضعیت نامطلوب تولید چغندر قند می‌باشد. وضعیت مالکیت چغندر کاران به ماشین آلات و ادوات مکانیزه به گونه ای است که اکثریت جمعیت مورد مطالعه یعنی ۶۵/۸ درصد (۷۷ نفر) فاقد تراکتور، ۸۸ درصد (۱۰۳ نفر) فاقد دستگاه بذرکار و ۹۴ درصد (۱۱۰ نفر) فاقد دستگاه برداشت چغندر قند می‌باشند. از طرفی ۵۷/۳ درصد (۶۷ نفر) دستگاه کود پاش و ۶۲/۴ درصد (۷۳ نفر) دستگاه سمپاش دارند. اکثریت افراد یعنی ۹۹/۱ درصد (۱۱۶ نفر) از بذر اصلاح شده استفاده کرده و ۸۳/۸ درصد (۹۸ نفر) کاشت را به صورت مکانیزه انجام داده‌اند. اکثریت کشاورزان وجین، تنک کردن، آبیاری، مبارزه با آفات و رعایت تناوب زراعی را به موقع انجام داده‌اند. قابل ذکر است که استفاده از کود حیوانی عمومیت نداشته و تنها تعداد اندکی از افراد مورد مطالعه از آن استفاده کرده‌اند. اکثریت افراد اذعان داشته‌اند که به راحتی به انواع نهاده‌های تولیدی دسترسی دارند. به طور متوسط دسترسی افراد

جدول ۲ ضرایب همبستگی متغیرهای مستقل و میزان کل مشکلات (مقدار تابع) در مراحل مختلف تولید چغندرقد

متغیرهای مستقل	مقیاس	متغیر وابسته	ضریب همبستگی (۲)	سطح معنی داری
سن	نسبتی	میزان کل مشکلات در مراحل مختلف تولید چغندرقد	۰/۳۳۰*	۰/۰۱۷
سطح تحصیلات	ترتیبی	"	۰/۵۰۳**	۰/۰۰۷
شغل فرعی	اسمی	"	۰/۵۱۳**	۰/۰۰۰
سابقه کار	نسبی	"	۰/۱۸۷	۰/۰۰۰
میزان عملکرد	نسبتی	"	۰/۶۳۸**	۰/۰۰۰
مالکیت زمین	نسبتی	"	۰/۰۵۷	۰/۰۰۰
سطح زیر کشت چغندرقد	نسبتی	"	۰/۱۲۲	۰/۲۰۳
میزان درآمد	نسبتی	"	۰/۶۶۰**	۰/۰۰۰
مالکیت دام	نسبتی	"	۰/۲۰۶	۰/۰۰۰
میزان مالکیت ماشین‌آلات	فاصله‌ای	"	۰/۷۴۳**	۰/۰۰۰
میزان پذیرش فن‌آوری	فاصله‌ای	"	۰/۷۰۵**	۰/۰۰۰
میزان دسترسی به نهاده‌های تولیدی	فاصله‌ای	"	۰/۴۶۹**	۰/۰۰۷
میزان دسترسی به منابع اطلاعاتی	فاصله‌ای	"	۰/۴۶۸**	۰/۰۰۷
میزان دسترسی به رسانه‌های ارتباطی	فاصله‌ای	"	۰/۳۶۳**	۰/۰۰۵
تعداد شرکت در کلاس‌های آموزشی	ترتیبی	"	۰/۵۶۶**	۰/۰۰۰
دسترسی به تسهیلات حمل و نقل	فاصله‌ای	"	۰/۶۷۷**	۰/۰۰۰
میزان آگاهی چغندرکاران در مراحل کاشت، داشت و برداشت	فاصله‌ای	"	۰/۵۶۰**	۰/۰۰۰

\*ارتباط معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ \*\*ارتباط معنی‌دار در سطح ۰/۰۱

می‌دهد اختلاف بین میزان تخمین زده شده و مقدار واقعی ضرایب رگرسیون استاندارد شده زیاد نیست. وقتی که هیچ یک از متغیرهای مستقل مدل، هیچ‌گونه وابستگی خطی با سایر متغیرهای مستقل ندارند، ضریب تعیین برای همه آن‌ها یک خواهد شد و بنابراین عامل تورم واریانس به ازای تمام متغیرهای مستقل مقدار ۱ را اختیار خواهد نمود. مقادیر این آماره برای اکثریت متغیرهای مستقل تحقیق حاضر بین یک تا دو به دست آمده است که نشان می‌دهد مشکلی برای انجام محاسبات وجود ندارد. چرا که مقادیر بالای ۱۰ برای آماره VIF نشان دهنده وجود رابطه هم خطی زیاد بین متغیرهای مستقل است که مشکل جدی به وجود می‌آورد. یکی دیگر از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی

از مجموع ۱۳ متغیر معنی‌دار وارد شده در رگرسیون، شش متغیر وارد معادله خطی رگرسیونی شدند. نتایج حاصل از رگرسیون گام به گام در جدول (۳) و (۴) آمده است. بدین ترتیب که متغیر به‌کارگیری تکنولوژی تولید به تنهایی ۵۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته را پیش‌بینی نمود و به‌عنوان مهم‌ترین متغیر پیش‌گویی کننده مطرح شد. متغیر دسترسی به منابع اطلاعاتی به‌عنوان دومین متغیر تبیین‌کننده از نظر اهمیت وارد معادله و به تنهایی ۱۵ درصد از واریانس را تبیین کرد. متغیرهای سطح تحصیلات، میزان دسترسی به نهاده‌ها، میزان آگاهی و میزان مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی در مراتب بعدی وارد معادله رگرسیونی شده و در مجموع کلیه شش متغیر وارد شده توانستند ۷۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته (میزان مشکلات موجود در کلیه مراحل تولید چغندرقد) را تبیین نمایند.

بررسی آماره‌های هم‌خطی از جمله تولرانس و (VIF= Variance Inflation Factor) در جدول شماره ۳ نشان



مندرجات جدول شماره ۴، مقدار دوربین- واتسون برای مدل رگرسیونی،  $1/71$  بدست آمده است که نشان می‌دهد باقیمانده‌ها در رگرسیون مستقل هستند.

استقلال خطاها در رگرسیون از آزمون دوربین- واتسون (Durbin-Watson) استفاده می‌شود. مقدار آماره دوربین- واتسون بین صفر تا ۴ متغیر است و مقادیر بین  $1/5$  تا  $2/5$  نشان‌دهنده پذیرفته شدن فرض استقلال بین خطاهاست. طبق

جدول شماره ۳ نتایج حاصل از رگرسیون گام به گام

گام	متغیر	B	S.E	Beta	t	سطح معنادار	آماره هم خطی Tolerance	VIF
۱	عدد ثابت	۴/۰۵	۲/۹۸	-	۶۴/۱۷	-/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
	بکارگیری تکنولوژی	-۲/۲۷	۰/۳۷	-۰/۷۱	-۷/۳۷	-/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۲	عدد ثابت	۴/۲۵	۲/۶۶	-	۶۸/۹۷	-/۰۰۰	۰/۸۳۸	۱/۱۹۳
	بکارگیری تکنولوژی	-۱/۶۰	۰/۲۶	-۰/۵۰	-۶/۰۱	-/۰۰۰	۰/۸۳۸	۱/۱۹۳
۳	دسترسی به منابع اطلاعاتی	-۱/۸۰	۰/۳۳	-۰/۴۴	-۴/۲۹	-/۰۰۰	۰/۸۳۸	۱/۱۹۳
	عدد ثابت	۳/۹۷	۲/۷۲	-	۷۱/۱۳	-/۰۰۰	۰/۸۳۸	۱/۱۹۳
۴	بکارگیری تکنولوژی	-۱/۴۰	۰/۲۶	-۰/۴۴	-۶/۶۵	-/۰۰۰	۰/۵۲۸	۱/۸۹۵
	دسترسی به منابع اطلاعاتی	-۱/۷۵	۰/۳۲	-۰/۴۳	-۴/۸۴	-/۰۰۰	۰/۵۹۰	۱/۶۹۶
۵	سطح تخصیلات	-۱/۷۴	۰/۷۰	-۰/۱۸	-۴/۵۱	-/۰۰۴	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
	عدد ثابت	۳/۷۰	۶/۷۳	-	۵۸/۶۱	-/۰۰۰	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
۶	بکارگیری تکنولوژی	-۱/۰۱	۰/۳۲	-۰/۳۱	-۷/۸۲	-/۰۰۰	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
	دسترسی به منابع اطلاعاتی	-۱/۷۶	۰/۳۱	-۰/۴۳	-۶/۶۲	-/۰۰۰	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
۷	سطح تخصیلات	-۲/۱۸	۰/۷۲	-۰/۲۳	-۴/۵۹	-/۰۰۴	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
	دسترسی به نهاده‌ها	-۰/۹۱۴	۰/۴۵	-۰/۱۸	-۲/۳۷	-/۰۰۴	۰/۹۷۰	۱/۰۳۱
۸	عدد ثابت	۳/۸۹	۷/۰۱	-	۵۳/۸۶	-/۰۰۰	۰/۷۲۹	۱/۳۷۲
	بکارگیری تکنولوژی	-۱/۵۰	۰/۴۰	-۰/۴۶	-۷/۹۵	-/۰۰۰	۰/۷۲۹	۱/۳۷۲
۹	دسترسی به منابع اطلاعاتی	-۱/۸۶	۰/۳۱	-۰/۴۵	-۷/۸۹	-/۰۰۰	۰/۳۹۵	۱/۵۲۳
	سطح تخصیلات	-۲/۴۱	۰/۷۲	-۰/۲۵	-۶/۴۰	-/۰۰۱	۰/۵۸۸	۱/۷۰۰
۱۰	دسترسی به نهاده‌ها	-۱/۱۰	۰/۴۵	-۰/۲۱	-۲/۳۵	-/۰۱۸	۰/۹۱۲	۱/۰۹۶
	میزان آگاهی	-۰/۱۵	۰/۰۷	-۰/۲۳	-۲/۰۲	-/۰۵۰	۰/۶۳۶	۱/۵۷۳
۱۱	عدد ثابت	۳/۹۷	۷/۵۳	-	۴۷/۵۱	-/۰۰۰	۰/۷۱۱	۱/۴۰۷
	بکارگیری تکنولوژی	-۱/۶۸	۰/۳۹	-۰/۴۶	-۷/۱۷	-/۰۰۰	۰/۷۱۱	۱/۴۰۷
۱۲	دسترسی به منابع اطلاعاتی	-۱/۶۱	۰/۳۳	-۰/۴۰	-۶/۸۴	-/۰۰۰	۰/۳۹۵	۲/۵۲۳
	سطح تخصیلات	-۲/۱۱	۰/۷۲	-۰/۲۲	-۷/۱۸	-/۰۰۵	۰/۵۲۰	۱/۹۲۳
۱۳	دسترسی به نهاده‌ها	-۱/۱۵	۰/۴۴	-۰/۲۲	-۵/۰۱	-/۰۱۱	۰/۸۹۶	۱/۱۱۶
	میزان آگاهی	-۰/۱۶	۰/۰۷	-۰/۲۶	-۲/۹۶	-/۰۲۹	۰/۵۷۷	۱/۷۳۴
۱۴	میزان مالکیت ماشین‌آلات	۱/۴۵	۰/۷۲	۰/۱۶	-۲/۲۳	-/۰۴۷	۰/۷۶۹	۱/۳۰۱

جدول ۴ بررسی تغییرات تبیین شده در متغیر مسائل و مشکلات موجود در مراحل مختلف زراعی توسط متغیرهای مستقل

گام	متغیرهای وارد شده در معادله	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ad*	Durbin-Watson
اول	میزان بکارگیری تکنولوژی تولید (X1)	۰/۷۱	۰/۵۰	۰/۴۹	
دوم	میزان دسترسی به منابع اطلاعاتی (X2)	۰/۸۱	۰/۶۵	۰/۶۴	
سوم	سطح تخصیلات (X3)	۰/۸۲	۰/۶۸	۰/۶۶	۱/۷۱
چهارم	میزان دسترسی به نهاده‌ها (X4)	۰/۸۳	۰/۷۰	۰/۶۸	
پنجم	میزان آگاهی (X5)	۰/۸۴	۰/۷۳	۰/۶۹	
ششم	میزان مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی (X6)	۰/۸۵	۰/۷۳	۰/۷۰	

\* R<sup>2</sup> تعدیل شده

**جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل عاملی "مسائل و مشکلات چغندرکاران" (متغیرهای عامل‌ها، بارعاملی و مقادیر ویژه به‌دست آمده از ماتریس دوران یافته)**

عوامل	متغیرها	بار عاملی	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه
مشکلات مربوط به آفات و بیماری‌ها	مبارزه با سرخ‌طومی ریشه	۰/۹۲۸	۵/۸۷	۲۵/۵۲
	مبارزه با کک چغندر قند	۰/۹۱۲		
	مبارزه با کرم برگ‌خوار	۰/۸۴۱		
	مبارزه با سفیدک سطحی	۰/۸۳۷		
	مبارزه با کرم ساقه‌خوار	۰/۸۲۰		
	مبارزه با پوسیدگی ریشه	۰/۸۰۶		
مسائل بازاریابی محصول	قیمت پائین محصول	۰/۸۰۹	۴/۶۷	۲۰/۳۰
	به تأخیر افتادن مطالبات چغندرکاران	۰/۷۷۲		
	خرید دیر هنگام محصول توسط کارخانه قند	۰/۶۸۸		
	فاصله زمانی زیاد بین برداشت محصول تا حمل به کارخانه	۰/۵۹۸		
	تسهیلات حمل و نقل	۰/۵۴۷		
	امکانات انبارداری محصول	۰/۵۳۸		
مشکلات مرحله آماده‌سازی زمین و کاشت	شخم زمستانه	۰/۹۱۰	۳/۹۲	۱۳/۷۰
	ضد عفونی بذور	۰/۹۰۵		
	شخم پاییزه	۰/۸۴۵		
	کاشت مکانیزه	۰/۸۰۹		
مشکلات مرحله داشت محصول	تهیه بذور اصلاح شده	۰/۷۸۲	۲/۸۳	۱۲/۳۱
	تنک کردن به موقع	۰/۷۶۰		
	وجین کردن به موقع	۰/۷۱۴		
	کوددهی به موقع و به اندازه	۰/۶۶۲		
مشکلات مرحله برداشت محصول	آبیاری به موقع و به اندازه	۰/۶۵۷	۱/۸۶	۸/۱۰
	برداشت به موقع محصول	۰/۸۴۹		
	برداشت مکانیزه محصول	۰/۸۲۵		

به‌طور کلی معادله خطی رگرسیون حاصل از این تحلیل بر

اساس ضرایب Beta بصورت زیر است:

$$y = 3/97 - 0.46x_1 - 0.40x_2 - 0.22x_3 - 0.22x_4 - 0.26x_5 + 0.16x_6$$

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی به منظور شناخت و دسته‌بندی "مسائل و مشکلات چغندرکاران" و "آگاهی چغندرکاران" و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر کدام از عامل‌ها، در جدول شماره ۵ و ۶ گزارش شده است. معنی‌داری آزمون بارتلت با مقادیر ۱۸۴۰/۲۰۹ و ۲۵۲۲/۲۰۹ به ترتیب برای "مسائل و مشکلات چغندرکاران" و "آگاهی چغندرکاران" در سطح معنی‌داری یک درصد و مقادیر شاخص KMO (به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۷۰) نشان دهنده مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است. جهت تعیین اعتبار عامل‌ها، داده‌ها به‌طور تصادفی به دو نیم تقسیم و برای هر نیمه به‌طور

مجزا تحلیل عاملی انجام شد. نتایج نشان داد که بالغ بر ۹۰ درصد از گویه‌ها، به‌طور مشابه در هر دو گروه توزیع شدند. آماره‌های تناسب داده‌ها برای تحلیل عاملی در دو گروه به شرح زیر بودند:

گروه ۱:

KMO= ۰/۶۱۷ Bartlett's test (chi-square= ۱۰۶۱/۹۶۸ sig=۰/۰۰۰)

گروه ۲:

KMO= ۰/۶۰۸ Bartlett's test (chi-square= ۷۸۸/۶۸ sig=۰/۰۰۰)

با توجه به جدول شماره ۵، از گویه‌های مربوط به سنجش مسائل و مشکلات چغندرکاران، پنج عامل با عناوین آفات و بیماری‌ها، مسائل بازاریابی محصول، مشکلات مرحله

چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله قبل از کاشت، آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله کاشت، آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله برداشت و آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های بعد از برداشت با مقدار واریانس تبیین شده ۷۱/۴۱ درصد شد.

آماده‌سازی زمین و کاشت، مشکلات مرحله داشت و مشکلات مرحله برداشت محصول با مجموع واریانس تبیین شده ۷۸/۹۲ درصد استخراج گردید. هم‌چنین تحلیل عاملی آگاهی چغندرکاران منجر به استخراج پنج عامل با اسامی آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های زراعی مرحله داشت، آگاهی

**جدول ۶** نتایج آزمون تحلیل عاملی "آگاهی چغندرکاران" (متغیرهای عامل ها، بارعاملی و مقادیر ویژه به‌دست آمده از ماتریس دوران یافته)

عوامل	متغیرها	بار عاملی	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه
آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های زراعی مرحله داشت	اطلاع از اصول وجین و تنک کردن	-۰/۹۴۳	۱۳/۳۱	۴۲/۹۵
	آگاهی از میزان استفاده از کود سرک	-۰/۸۸۱		
	اطلاع از تأثیر کولتیواتور در عملکرد چغندر قند	-۰/۸۱۷		
	آگاهی از تأثیر ناشی از استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی	-۰/۸۰۸		
	اطلاع از تأثیر چینن برگها قبل از برداشت چغندر قند	-۰/۷۴۷		
	اطلاع از رابطه میان اندازه ریشه و عیار قند	-۰/۷۴۱		
	آگاهی از میزان استفاده از کودهای ریز مغذی	-۰/۷۰۵		
	آگاهی از زمان مناسب جهت کوددهی مزرعه	-۰/۶۶۸		
	آگاهی از نحوه مبارزه با آفات	-۰/۶۶۷		
	آگاهی از راههای افزایش میزان تولید ریشه	-۰/۶۳۲		
	آگاهی از تأثیر تنک کردن بر میزان عملکرد محصول	-۰/۶۱۷		
	آگاهی از تعداد آبیاری	-۰/۶۱۴		
	آگاهی از راههای افزایش میزان قند ریشه	-۰/۶۰۹		
	آگاهی از رعایت تناوب زراعی	-۰/۶۰۷		
آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله قبل از کاشت	آگاهی از فواصل زمانی مناسب بین هر آبیاری	-۰/۶۰۰		
	شناخت علائم بیماریهای چغندر قند	-۰/۵۸۳		
	آگاهی از نحوه مبارزه با بیماری‌ها	-۰/۵۶۹		
	شناخت آفات چغندر قند	-۰/۵۳۹		
	شناخت خاک‌های مناسب	-۰/۸۲۸	۳/۴۷	۱۱/۲۰
	آگاهی از میزان استفاده از کود ریشه	-۰/۷۹۰		
	آگاهی از چگونگی ضد عفونی بذر چغندر قند	-۰/۷۴۹		
	آگاهی از تعداد و زمان شخم‌های قبل از کاشت	-۰/۷۱۲		
	شناخت شرایط اکولوژیکی مناسب برای کشت چغندر قند	-۰/۶۹۶		
	آگاهی از میزان بذر لازم در هکتار	-۰/۵۱۱		
آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله کاشت	آگاهی از کاشت مکانیزه	-۰/۷۲۵	۲/۰۶	۶/۶۶
	اطلاع از عمق کاشت	-۰/۶۷۳		
	اطلاع از فواصل بین ردیف‌های کاشت	-۰/۵۷۴		
	اطلاع از زمان مناسب کاشت	-۰/۵۴۵		
آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های مرحله برداشت	اطلاع از زمان برداشت چغندر قند	-۰/۸۲۶	۱/۷۴	۵/۶۰
	اطلاع از نحوه صحیح قطع کردن طوقه	-۰/۶۷۵		
آگاهی چغندرکاران از فعالیت‌های بعد از برداشت	آگاهی از نحوه انبار و نگه‌داری چغندر قند	-۰/۶۹۶	۱/۵۵	۵/۰۰

سطح تحصیلات این دسته از افراد اشاره کرد چرا که بین سطح تحصیلات چغندرکاران و میزان مشکلات آن‌ها در کل مراحل تولید چغندر قند با سطح احتمال ۹۹ درصد رابطه منفی و

در مجموع، نتایج نشان می‌دهد هر چقدر سن چغندرکاران بالاتر باشد میزان مشکلات آنها در کل مراحل تولید چغندر قند بیشتر است. از دلایل آن می‌توان به پایین بودن

کار تولید را دنبال می‌کنند. وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین سطح آگاهی چغندرکاران با میزان مشکلات آن‌ها گواه این موضوع است. از طرفی نتایج تحقیقات پیرایش (Pirayesh 1994) این موضوع را تأیید می‌کند. همچنین نتایج نشان داد هر چقدر چغندرکاران دسترسی بیشتری به تسهیلات حمل و نقل داشته باشند از مشکلات آن‌ها کاسته می‌شود این نتیجه با نتایج گزارش شده توسط پیرایش همخوانی دارد. به منظور تلخیص و تعیین تعداد عوامل مربوط به متغیر "میزان مسائل و مشکلات" و متغیر "میزان آگاهی چغندرکاران" از تحلیل عاملی استفاده گردید. در نهایت برای متغیر مسائل و مشکلات تعداد پنج عامل و در متغیر میزان آگاهی نیز پنج عامل استخراج گردید. در متغیر میزان مسائل و مشکلات عامل‌ها به ترتیب، مشکلات مربوط به آفات و بیماری‌ها، مسائل بازاریابی محصول، مشکلات مرحله آماده‌سازی و کاشت، مشکلات مرحله داشت، مشکلات مرحله برداشت نامگذاری گردید. به طور کلی پنج عامل فوق‌الذکر در مجموع ۷۸/۹۲ درصد از واریانس متغیر میزان مسائل و مشکلات را تبیین می‌کنند. در متغیر آگاهی چغندرکاران از مراحل مختلف تولید محصول، نام عامل‌ها به ترتیب، آگاهی از فعالیتهای مرحله داشت، قبل از کاشت، مرحله کاشت، برداشت و بعد از برداشت انتخاب گردید. به طور کلی پنج عامل فوق‌الذکر در مجموع، ۷۱/۴۱ درصد از واریانس متغیر میزان آگاهی را تبیین می‌کنند. جهت تعیین اولویتهای آموزشی چغندرکاران، از سطح آگاهی آن‌ها در مراحل مختلف تولید محصول، میانگین رتبه‌ای گرفته شد و با توجه به میانگین سطح آگاهی هر کدام از فعالیتهای، نیازهای آموزشی اولویت‌بندی شدند. در نهایت "نحوه مبارزه با بیماری‌ها"، بالاترین اولویت آموزشی و "اطلاع از میزان بذر لازم در هکتار"، کمترین میزان اهمیت جهت آموزش را به خود اختصاص دادند. همچنین عامل "فعالیت‌های مرحله داشت"،

معنی‌داری وجود دارد. به عبارتی افراد مسن با سطح تحصیلات کمتر با مشکلات بیشتری مواجه هستند. نتایج تحقیقات باب مراد (Bob Murad 2002) نیز این موضوع را تأیید کرده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد هر اندازه میزان عملکرد (تولید در هکتار) افراد بالاتر باشد میزان مشکلات کمتر می‌شود. از طرفی وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین درآمد و میزان مشکلات چغندرکاران در کلیه مراحل مختلف تولید چغندر قند این رابطه را تأیید می‌کند. زیرا با افزایش عملکرد، درآمد افراد نیز افزایش یافته و بسیاری از مشکلات موجود از جمله دستیابی به فناوری و نهاده‌های تولید مرتفع می‌گردد. وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین میزان مالکیت ماشین‌آلات کشاورزی و میزان پذیرش فن‌آوری با مشکلات چغندرکاران در مراحل تولید چغندر قند نیز نشان می‌دهد هر چقدر مالکیت بر ماشین‌آلات کشاورزی و میزان پذیرش فن‌آوری بیشتر باشد، میزان مسائل و مشکلات چغندرکاران در کلیه مراحل تولید چغندر قند کمتر می‌شود. نتایج تحقیقات رعیت پناه (Rayat 1996) و لاهارلا و سینگ (Laharla and singh 1992)، خیر (Kher 1991) این موضوع را تأیید می‌کنند. میزان دسترسی به نهاده‌های تولیدی و منابع اطلاعاتی با میزان مشکلات چغندرکاران در کلیه مراحل مختلف تولید چغندر قند با احتمال ۹۹ درصد رابطه منفی و معنی‌داری دارد. نتایج تحقیقات لاهارلا و سینگ، خیر، راثو و ایسارات این موضوع را تأیید می‌کنند. همچنین نتایج نشان داد با افزایش میزان دسترسی به رسانه‌های ارتباطی، میزان مشکلات چغندرکاران در کل مراحل تولید چغندر قند کمتر می‌شود. یافته‌های ایسارات این موضوع را تأیید می‌کنند. با حضور افراد در دوره‌های آموزشی - ترویجی، میزان مشکلات چغندرکاران در کلیه مراحل تولید چغندر قند کاهش می‌یابد؛ چرا که سطح آگاهی آن‌ها در رابطه با مراحل مختلف زراعت چغندر قند افزایش می‌یابد و با آگاهی بیشتری

- چغندر قند را بلافاصله بعد از برداشت محصول از کشاورزان چغندر کار تحویل بگیرد.

- با توجه به تاثیر مثبت دسترسی به نهاده‌های تولید بر کاهش میزان مشکلات چغندرکاران پیشنهاد می‌گردد سازمان جهاد کشاورزی با همکاری کارخانه قند بیستون با در نظر گرفتن رهیافت تخصصی کالا، شرایط دسترسی به نهاده‌های تولیدی مثل بذر، کود، سم، ماشین‌آلات و... را تسهیل نماید و می‌تواند بهای پرداخت نهاده‌ها را بعد از برداشت محصول و زمان پرداخت مطالبات چغندرکاران محاسبه نماید.

- با توجه به تاثیر مثبت به‌کارگیری تکنولوژی تولید بر کاهش میزان مشکلات چغندرکاران توصیه می‌گردد سازمان جهاد کشاورزی با اشاعه فناوری‌های جدید در بین چغندرکاران از قبیل ازدیاد ماشین‌آلات و ادوات دنباله بند جهت هرچه بیشتر مکانیزه نمودن مراحل کاشت، داشت و برداشت محصول، استفاده از بذور خارجی و مقاوم به آفات و بیماری‌ها، استفاده از کودهای ریزمغذی و بیولوژیک و استفاده از دستگاه برگ زن قبل از برداشت و ... بر افزایش تولید محصول کمک نماید. که به همین منظور برای اشاعه این نوآوری‌ها ابتدا باید به سراغ کشاورزان پیشرو رفته تا به‌تواند در این امر موفق باشد.

- تحلیل رگرسیون گام به گام در متغیر وابسته میزان مشکلات چغندرکاران در کلیه مراحل زراعی نشان داد متغیرهای بکارگیری فن‌آوری، دسترسی به منابع اطلاعاتی، سطح تحصیلات، دسترسی به نهاده‌ها، میزان آگاهی و میزان مالکیت ماشین‌آلات تأثیر معنی‌دار داشتند. لذا پیشنهاد می‌گردد سازمان‌های ذیربط (کارخانه قند بیستون و مرکز جهاد کشاورزی بیستون) نسبت به تامین فن‌آوری‌ها، منابع اطلاعاتی، نهاده‌ها، ماشین‌آلات و تشکیل کلاس‌های آموزشی - ترویجی اقدام نمایند.

مهم‌ترین عامل جهت آموزش شناخته شد. با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- با توجه به نتایج حاصل از شناسایی مشکلات کشاورزان در عامل مربوط به آفات و بیماری‌ها شامل مبارزه با سرخرطومی ریشه، مبارزه با کک چغندر قند، مبارزه با کرم برگ‌خوار، مبارزه با سفیدک سطحی، مبارزه با کرم ساقه‌خوار و مبارزه با پوسیدگی ریشه پیشنهاد می‌گردد کارخانه قند بیستون، بذور خارجی (همچون ارقام لاتیتا آلمان و دوروتی فرانسه) که مقاوم به این بیماری‌ها می‌باشند را بین چغندرکاران توزیع نماید. همچنین توصیه می‌شود مرکز جهاد کشاورزی بیستون نیز با برگزاری کلاس‌های آموزشی در خصوص نحوه مبارزه با انواع آفات چغندر قند و معرفی انواع سموم علفکش جدید، نسبت به حل مشکلات فوق در زمان‌های لازم اقدام نماید.

- نتایج نشان می‌دهد که یکی دیگر از مهم‌ترین مشکلاتی که اکثر کشاورزان با آن مواجه بودند مشکل بازاریابی محصول می‌باشد که شامل شش متغیر به شرح: قیمت پائین محصول، به تاخیر افتادن مطالبات چغندرکاران، خرید دیر هنگام محصول برداشت شده توسط کارخانه، فاصله زمانی زیاد بین برداشت محصول تا حمل به کارخانه، تسهیلات حمل و نقل و امکانات انبارداری می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد که کارخانه قند یکسری اقدامات برای رفع این مشکل انجام دهد که از این جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- مسئولین کارخانه قند باید به تعهدات خود در چارچوب قرارداد منعقد شده عمل نمایند و مطالبات چغندرکاران را بلافاصله بعد از خرید محصول پرداخت نمایند.

- هزینه حمل چغندر قند به کارخانه را تقبل نماید.

- قیمت خرید محصول را بالا ببرد.

- دادن امتیازاتی مثل پرداخت قند رایگان می‌تواند در

چغندرکاران جهت ارائه محصول به کارخانه ایجاد انگیزه نماید.

ترویجی، برای دستیابی به اهداف افزایش تولید محصول، برنامه‌ریزی دقیق و مدون در ارائه برنامه‌های آموزشی- ترویجی ضروری می‌باشد و می‌بایست این برنامه‌ها از طرق مختلف، به‌خصوص آموزش‌های گروهی و انبوهی، به‌طور گسترده در اختیار این قشر قرار گیرد تا بدین‌وسیله در سال‌های آتی شاهد افزایش عملکرد محصول چغندر قند در منطقه باشیم.

- با توجه به تأثیر مثبت افزایش میزان دسترسی و استفاده از منابع اطلاعاتی و رسانه‌های ارتباطی بر کاهش میزان مشکلات تولیدکنندگان چغندر قند، افزایش سطح دانش، بینش و مهارت چغندرکاران در مورد جنبه‌های تکنولوژیکی فرایند تولید محصول، از طریق برگزاری کلاس‌های آموزشی- ترویجی، توصیه می‌شود. در مورد برگزاری دوره‌های آموزشی-

## References:

## منابع مورد استفاده:

- Abdul MT, Nanda T. Constraints in increasing rice production. *Indian Journal of extension education*. 2001; 1(2):8-11
- Agricultural management of Kermanshah Province. Amarnamh beet research institutes, 2014. (in Persian)
- Bob Murad R. Sugar beet growers extension needs in city Brujerd to raise a grade, (MSc thesis), Faculty of Agriculture, Tehran University. 2002. (in Persian)
- Cook PA, Scot RK. The sugar beet grope. (First edition), chap man and Hall. London, 1993; pp.675
- Database Sugar Factory. 2012. Inscription sugar. (in Persian)
- Dietrich JP, Schmitz C, Lotze Campen H, Popp A, Müller C. Forecasting technological change in agriculture—An endogenous implementation in a global land use model. *Technological Forecasting and Social Change*, January 2014; 81: 236–249
- Erasmus M, Mome LE, Omole M. Source of farm information among Nigerian cocoa farmers. *Journal of Agricultural Administration*. 1982; 9(2): 81-89
- García MC, Dogliotti S, Peluffo S. Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*; April 2013; 126:1-11. [doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009)
- Itharat C. Adoption of Agricultural Innovations: An Analysis of Farmers' Socio-economic characteristics, Personality Variables, and Communications Behaviour in the North Eastern Region of Thailand". *Dissertation Abstracts International*. 1991 42 (2):507-508.
- Kher SK. Constraints in adoption of improved technology in rain fed maize. *Indian Journal of Extension and Education*. 1991; 6(2): 1-3
- Kohls L, Richard W. Marketing of agricultural products, 4<sup>th</sup> edition, Prentice Hall publisher, purdue university, US. 1992:pp. 848

- Kulyvand B. sugar beet status in Kermanshah and strategies for sustainable development, Kermanshah Agriculture Jihad Organization. Kermanshah, 2002;pp. 61
- Laharia SN, Singh SP. Constraints in Transfer of Sugar cane Technology. Indian Journal of extension education. 1992: 3(1):15-19
- Pirayesh H. Evaluate the educational needs of beet sugar workers to convey capacity Shirvan sugar factory ( MA thesis). Faculty of Agriculture: Tehran University; 1994. (in Persian)
- Robert NK, Roling J .Factors influencing the adoption of nitrogen testing program .journal Agricultural Administrator. 1995; 3(4): 117-124
- Rayat panah VR. Study of socio- economic factors and cultural factors affecting technology adaption process. (MA thesis). Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University.1996.(in Persian)
- Sarmad Z, Bazargan A, Hejazi E, Research methods in behavior science. Agah publision, Tehran. 2005: pp.405.(in Persian)
- Vasanthakumar J, Singh SN . A study on problem of small farmers with regard to farm inputs. . Indian Journal of Extension Education. 1991;7(2). 1-5
- Yang DT, Zhu X. Modernization of agriculture and long-term growth.Journal of Monetary Economics, April 2013; 60(3): 367–382
- Zamanipoor A.A. Agricultural extension in development process. Taiho Publisher. Mashhad. 2009; pp.412. (in Persian)