



بررسی برخی شاخص‌های مکانیزاسیون زراعی در شهرستان اهواز

نادر مرادی^۱، عباس عساکره^{۲*}، محمدجواد شیخ داودی^۳

۱. دانشجوی ارشد مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی (nadermoradi1371@gmail.com)

۲. استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی (A.asakereh@scu.ac.ir)

۳. استاد دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی (javad1950@gmail.com)

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی برخی شاخص‌های مکانیزاسیون زراعی شهرستان اهواز انجام گردید. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه و مصاحبه با ۲۵۰ کشاورزان، جهاد کشاورزی، مراکز خدمات کشاورزی و آمارنامه‌ها جمع‌آوری شد. شاخص‌ها در دو دسته کمی و کیفی بررسی شدند. شاخص‌های کمی مورد بررسی شامل درجه و سطح مکانیزاسیون محصولات زراعی استراتژیک در منطقه بودند. شاخص‌های کیفی مورد بررسی شامل میزان رضایت کشاورزان از درآمد زراعت محصولات، دسترسی به نیروی کار، دسترسی به متخصصین و کارشناسان در زمینه مکانیزاسیون، مراکز فروش ماشین‌های کشاورزی و خدمات پس از فروش ماشین‌ها، شرکت‌های خدمات زراعی و نوع مالکیت اراضی می‌باشند. نتایج نشان داد که درجه مکانیزاسیون عملیات مختلف محصولات زراعی در منطقه بالا است و کشاورزان بیشتر کارها را با ماشین‌های کشاورزی انجام می‌دهند. سطح مکانیزاسیون در شهرستان اهواز ۲/۶۵ اسب بخار بر هکتار به دست آمد که از مقدار میانگین آن در کشور بیشتر است. رضایت کشاورزان از سطح درآمد کار کشاورزی، خدمات پس از فروش ماشین‌های کشاورزی پایین است ولی از دسترسی به نیروی کار، مراکز فروش ماشین‌های کشاورزی و دسترسی به متخصصین رضایت دارند.

کلمات کلیدی: اهواز، درجه مکانیزاسیون، سطح مکانیزاسیون، ماشین‌های کشاورزی، محصولات زراعی.

*نویسنده مسئول: A.asakereh@scu.ac.ir

بررسی برخی شاخص‌های توسعه مکانیزاسیون زراعی در شهرستان اهواز

مقدمه

بخش کشاورزی برحسب نقش و سهم تعیین‌کننده‌ای که در فرآیند توسعه کشور دارد، شایسته است از منظری صحیح و با رویکردی مناسب به آن نگریسته شود. کشاورزی برای تحقق امنیت غذایی جامعه، نیازمند گذر سریع از مرحله تولید معیشتی و سنتی به مرحله تولید صنعتی و تجاری است. بنابراین، ضرورت دارد با اتخاذ تدابیر کارشناسانه به نوسازی همه‌جانبه‌ی بخش کشاورزی پرداخت. توسعه فناوری و کاربرد آن در کشاورزی از جمله مهم‌ترین تدابیری است که می‌بایست در جریان نوسازی بخش کشاورزی به آن پرداخته شود [۱۳]. یکی از مصادیق فناوری، امر مکانیزاسیون در فعالیتهای کشاورزی است. مکانیزاسیون یکی از عوامل اصلی در توسعه کشاورزی و اساساً به‌مثابه رویکردی است که نیل بخش کشاورزی به مرحله تولید صنعتی و تجاری را ممکن می‌سازد. بنابراین ضرورت دارد تا با اتخاذ تدابیر کارشناسانه به توسعه آن در کشور پرداخته شود. از مهم‌ترین مشکلات پیش روی توسعه مکانیزاسیون در بخش کشاورزی، عدم وجود یک برنامه منسجم و مدون عملیاتی در این بخش است [۱۰]. تجزیه و تحلیل طرح‌های مکانیزاسیون نشان می‌دهد که فعالیتهای انرژی بر و نیازمند کنترل، اولین فعالیتهایی از کشاورزی هستند که مکانیزه می‌شوند [۱]. مکانیزاسیون کشاورزی به‌عنوان یک رویکرد اساسی در تولید محصولات کشاورزی مطرح می‌باشد و اهدافی نظیر انجام به‌موقع عملیات کشاورزی، کاهش هزینه‌های تولید، کاهش سختی کار، مدیریت مصرف نهاده‌های کشاورزی، ایجاد جذابیت در فعالیتهای کشاورزی، ارتقاء کمی و کیفی تولید و اصولاً امکان تولید اقتصادی و انبوه محصولات را فراهم می‌سازد. متأسفانه علی‌رغم تمامی اهمیتی که توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در توسعه بخش کشاورزی داشته و دارد، به دلیل کمبود تحقیقات کاربردی لازم و عدم تبیین و شفاف‌سازی نقش مکانیزاسیون کشاورزی در تولید محصولات کشاورزی و میزان این اثرگذاری، تاکنون مکانیزاسیون کشاورزی نتوانسته از جایگاه واقعی و درخور شایسته خود برخوردار باشد [۶].

بزرگ‌ترین عامل پذیرش اجتماعی یک ایده جدید و یا ماشین جدید مقدار هزینه آن و اثر آن بر درآمد است. مکانیزاسیون دنبال آن است که افزایش هزینه‌ها، باعث افزایش بیشتری در درآمد شود. همچنین با به‌کارگیری مکانیزاسیون و فناوری روز، می‌توان عملیات کشاورزی را در زمان مقرر انجام داد. انجام به‌موقع عملیات کشاورزی با توجه به شرایط جوی، به‌خصوص در مراحل کاشت و برداشت محصول از ضررهای به‌موقع انجام نشدن عملیات جلوگیری می‌کند. از دیگر مزایای مکانیزاسیون، ایجاد رغبت و جذابیت برای انجام کار کشاورزی است که این کار با کاهش سختی کار صورت گرفته است. در واقع کاهش سختی کار نه تنها در جذابیت کار کشاورزی و افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش مؤثر است بلکه در کیفیت و دقت عملیات و نیز بازده کار تأثیر به‌سزایی دارد. باوجود مزایای زیاد، در میزان توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، نابرابری‌هایی وجود دارد که هرچند تا حدی متأثر از مؤلفه‌های طبیعی است، اما عوامل انسانی نیز سهم به‌سزایی در بروز آن دارند. میزان توسعه مکانیزاسیون کشاورزی رابطه تنگاتنگی با نابرابری‌های توسعه ناحیه‌ای دارد. در نواحی توسعه‌یافته‌تر تقاضا برای نیروی کار افزایش یافته و مکانیزاسیون کشاورزی به‌عنوان یک اقدام ضروری و سودآور توسعه سریع‌تری یافته است. این در حالی است که در نواحی کمتر توسعه‌یافته وجود نیروی کار فراوان و ارزان، روند توسعه مکانیزاسیون را کندتر می‌کند که این یک ضعف برای هر منطقه می‌باشد. یکی از عوامل نابرابری توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، سطح توسعه نواحی و تقاضای نیروی کار می‌باشد [۱۴]. برنامه‌ریزی برای توسعه مکانیزاسیون از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در برنامه توسعه بخش کشاورزی است [۱۱].

در مطالعه در چین، شاخص‌هایی نظیر درجه مکانیزاسیون عملیات کاشت و برداشت، سطح مکانیزاسیون و برخی شاخص‌های اقتصادی نظیر میزان درآمد سالیانه هر کشاورز مورد بررسی قرار گرفتند و بر اساس آن‌ها توسعه مکانیزاسیون کشاورزی سطح‌بندی شد [۱۶]. در بررسی روند مکانیزاسیون در کشورهای در حال توسعه بیان شد که روند در آمریکای لاتین کندتر از خاورمیانه، آفریقای شمالی، یوگسلاوی و ترکیه بوده است و منشأ آن، کم بودن تعداد مزارع بزرگ و کثرت مزارع کوچک در آمریکای لاتین است [۱۵]. در بررسی عوامل



اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر پذیرش مکانیزاسیون کشاورزی در بین روستاییان، بیان شد سطح آموزش، حضور در دوره‌های آموزشی-ترویجی و دسترسی به ماشین‌های کشاورزی عوامل مؤثر بر پذیرش شیوه‌های مکانیزاسیون کشاورزی است [۱۷]. نتایج حاصل مطالعه‌ای در کالیفرنیا نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در هکتار بر سیستم آبیاری، تراکتور و ادوات مدرن دیگر در مزارع مکانیزه بیشتر است و تغییرات اشتغال در فصول مختلف با افزایش تکنولوژی اعم از بیولوژیکی و مکانیکی کاهش یافته و در مزارع مکانیزه کم‌ترین میزان اختلاف نیروی کار وجود دارد [۱۸]. در مطالعه‌ای که عملکرد کشاورزان دارای تراکتور و شرکت‌های مکانیزاسیون مورد بررسی قرار گرفت مشخص گردید که روش اشتراکی برخورداری از خدمات ماشینی می‌تواند زمان عملیات ماشینی، هزینه کارگری و مخصوصاً هزینه سرمایه‌گذاری خرید ماشین‌ها و ادوات را تا ۵۰ درصد کاهش دهد [۱۹].

شریانی [۴] طی مطالعه‌ای با عنوان بررسی وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب مکانیزاسیون کشاورزی در شهرستان سراب به این نتیجه رسید که شاخص سطح مکانیزاسیون در شهرستان سراب ۰/۸۳ می‌باشد. همچنین نتایج پژوهش وی نشان داد که ضریب بهره‌وری از ماشین‌های کشاورزی ۰/۵۷ می‌باشد که این رقم نشانه پایین بودن سطح استفاده بهینه از ماشین در این منطقه می‌باشد. جعفری نعیمی [۳] در پژوهشی با عنوان بررسی الگوی بهره‌برداری از تراکتور در استان کرمان، شاخص سطح مکانیزاسیون را ۱/۲۴ اسب بخار بر هکتار برآورد نمود. صادقی [۵] طی مطالعه‌ای با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مکانیزاسیون کشاورزی استان خراسان جنوبی، نشان داد سطح مکانیزاسیون استان خراسان جنوبی ۰/۴۱ اسب بخار بر هکتار است. درجه مکانیزاسیون عملیات کاشت پایین و برای برخی از محصولات نزدیک به صفر است و تنها در مورد عملیات خاک‌ورزی در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد. همچنین وی نتیجه گرفت وضعیت کیفی مکانیزاسیون استان، از جمله کیفیت ادوات دنباله‌بند، مهارت کاربران و انجام عملیات در زمان مناسب نیز بسیار نامطلوب است و یکپارچه‌سازی اراضی و تأمین تکنولوژی مناسب با اندازه مزارع را لازمه توسعه مکانیزاسیون منطقه دانست. الماسی و همکاران [۷] طی مطالعه‌ای که در مورد تأثیر سطوح مختلف مکانیزاسیون بر توسعه کشاورزی کشور انجام دادند، به اهمیت انتخاب تکنولوژی مناسب با در نظر گرفتن ابعاد مختلف آن اشاره کردند. در این مطالعه، ساختارهایی از قبیل نظام‌های بهره‌برداری از زمین، ماشین و آب، انرژی، جمعیت، شرایط اقلیمی، تأمین و پشتیبانی و نهایتاً محدودیت‌های اقتصادی مورد تأکید قرار گرفت. نظر داد [۱۲] در مطالعه‌ای به بررسی اثرات مکانیزاسیون بر میزان عملکرد و ضایعات محصول برنج در مناطق شالیزارهای شهرستان ساری پرداخت. نتایج نشان داد که عملکرد محصول برنج در مزارع سنتی ۴/۸ و در مزارع مکانیزه ۵/۵ تن در هکتار است و هزینه تلفات برنج در واحد سطح مزارع مکانیزه و سنتی به ترتیب ۱۶۳۸۹۹۸ و ۳۳۸۲۰۳۹ ریال می‌باشد. محرم [۹] در مطالعه‌ای نشان داد که میانگین درجه مکانیزاسیون برای محصولات عمده دشت قزوین نسبت به مقدار متوسط آن در کشور بالاتر است. سطح مکانیزاسیون مربوط به توان تراکتوری ۱/۱۵ اسب بخار در هکتار بود. برای این سطح تا ۱/۷۲ اسب بخار در هکتار در جهت تأمین نیازهای منطقه، علاوه بر تراکتورهای موجود، تعداد ۳۹۴ دستگاه تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ با توان اسمی ۷۵ اسب بخار و ۴۹ دستگاه تراکتور مسی فرگوسن ۳۹۹ با توان اسمی ۱۱۰ اسب بخار نیاز است. تعداد کمباین‌های مورد نیاز برای برداشت به‌موقع گندم، علاوه بر تعداد موجود ۵۰ دستگاه تعیین شد. آذری مبارکه [۲] در مطالعه‌ای به بررسی وضع موجود و ارائه گزینه‌های مناسب جهت توسعه مکانیزاسیون ماشین‌های کشاورزی در منطقه مبارکه انجام داد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد در منطقه مورد مطالعه، سطح مکانیزاسیون معادل ۱/۲ اسب بخار بر هکتار می‌باشد که از متوسط آن در کل کشور بیش‌تر است ولی در مقایسه با کشورهای پیشرفته پایین است. بالاترین درجه مکانیزاسیون را برای عملیات تهیه زمین و پایین‌ترین را برای عملیات سم‌پاشی نشان داد. برای رسیدن به سطح مکانیزاسیون ۲/۵ اسب بخار بر هکتار، تأمین ۵۹۵ تراکتور متوسط و ۶۰ تراکتور نیمه سنگین لازم است.

با توجه به نقش بسیار مهمی که مکانیزاسیون به‌عنوان عامل ضروری و محرک اصلی توسعه کشاورزی در پاسخگویی به نیازهای متنوع تولیدکنندگان از یک طرف و مصرف‌کنندگان از سوی دیگر (هم در داخل و هم در خارج از کشور) ایفا می‌کند، در این مطالعه به بررسی برخی شاخص‌های مکانیزاسیون در شهرستان اهواز پرداخته شد.



مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

شهرستان اهواز یکی از بزرگ‌ترین شهرستان‌های ایران است که در استان خوزستان قرار گرفته و مرکز آن شهر اهواز است. بر اساس میانگین بارندگی و دما، شهرستان اهواز در گروه اقلیم گرم و خشک قرار دارد. میزان بارندگی سالانه اهواز به طور متوسط ۲۱۳ میلی‌متر است. در قسمت‌های شمالی و مرکزی شهرستان، جلگه‌ای هموار و نسبتاً حاصلخیز قرار دارد. در حاشیه‌های شرقی و غربی شهرستان تپه‌های ماسه‌ای و شنی قرار دارند که جهت آن‌ها به موازات ارتفاعات زاگرس جنوبی و از سمت شمال غرب به سمت جنوب شرق امتداد یافته‌اند. بر اساس طبقه‌بندی دومارتن ۱ که متکی به دو متغیر میانگین بارندگی و میانگین دما است، شهرستان اهواز در گروه اقلیم خشک قرار دارد. میانگین رطوبت نسبی این ناحیه ۳۹/۳۳ درصد است. بیشترین رطوبت نسبی در این ناحیه در دی‌ماه برابر ۶۰ درصد بوده و در ماه‌های فصل تابستان زیر ۳۰ درصد است. که با سرد شدن هوا و کاهش میزان تبخیر به تدریج از مهر بر میزان رطوبت هوا افزوده می‌شود. در سالیان اخیر با احداث سدها و شبکه‌های آبیاری و زهکشی وسیع، اراضی بیشتری به زیر کشت رفته‌اند. با توجه به اراضی وسیع مستعد کشاورزی و اقلیم گرم که کشت بیش از یک‌بار در سال را ممکن می‌سازد، امکان گسترش کشاورزی در شهرستان اهواز وجود دارد. کل اراضی زراعی شهرستان اهواز ۲۷۵۲۷۰ هکتار می‌باشد که از این مقدار ۱۶۷۶۷۷ هکتار آن کشت آبی و ۱۰۷۵۹۳ هکتار به کشت دیم اختصاص دارد. از عمده‌ترین تولیدات کشاورزی شامل خرما، نیشکر، گندم، جو، برنج و تره‌بار را می‌توان نام برد که از این میان خرما، نیشکر و تره‌بار جنبه صادراتی دارند.

روش جمع‌آوری داده‌ها

داده‌ها با بررسی تحقیقات انجام‌شده در زمینه توسعه مکانیزاسیون، شامل مطالعات کتابخانه‌ای و سازمانی و استخراج شاخص‌ها و عوامل مؤثر در توسعه مکانیزاسیون و پرسشنامه و مصاحبه حضوری جهت کسب اطلاعات موردنیاز از کشاورزان جمع‌آوری گردید. جامعه آماری پرسشنامه شامل کل کشاورزان شهرستان اهواز بود که به کار زراعت محصولات عمده و استراتژی منطقه، مشغول می‌باشند. اندازه و حجم نمونه بر اساس جمعیت جامعه آماری بیان‌شده با استفاده از جدول مورگان تعیین شد. حجم نمونه برای کشاورزان و بهره‌برداران ۲۵۰ نفر به دست آمد که به طور کاملاً تصادفی انتخاب شده‌اند. محصولات زراعی موردبررسی شامل گندم، جو، برنج و ذرت می‌باشند.

شاخص‌های کمی مکانیزاسیون

درجه مکانیزاسیون

درجه مکانیزاسیون شاخصی می‌باشد که کمیت را در مسائل مکانیزاسیون بررسی می‌کند و عبارت است از مقدار عملیات مکانیزه انجام‌شده به کل عملیات مکانیزه موردنیاز و یا به عبارت دیگر نسبت سطحی که در آن عملیات مکانیزه انجام‌شده به کل سطح عملیات موردنیاز می‌باشد و از رابطه ۱ می‌باشد. در واقع در این پژوهش در خاک‌ورزی اولیه استفاده و عدم استفاده از گاوآهن، در کاشت استفاده و عدم استفاده بذرکار یا بذرپاش و در داشت استفاده و عدم استفاده از کودکار یا کودپاش مدنظر می‌باشد [۸].

$$\text{درجه مکانیزاسیون} = \frac{\text{سطح عملیات مکانیزه انجام شده}}{\text{سطح کل عملیات مورد نیاز}} \quad (1)$$

سطح مکانیزاسیون

سطح مکانیزاسیون شاخصی است که کیفیت مکانیکی را بررسی می‌کند و در واقع نسبت مجموع کل توان کشتی موجود به کل سطح زمین‌های زراعی زیر کشت است. رابطه ۲ در برآورد سطح مکانیزاسیون به کار گرفته می‌شود [۸].

$$(۲) \quad \text{ضریب تبدیل} * \text{مجموع کل توان‌های کشتی موجود} = \frac{\text{سطح مکانیزاسیون}}{\text{سطح زیر کشت}}$$

مجموع کل توان‌های کشتی موجود از مجموع حاصل ضرب تعداد تراکتورها و تیلرهای مختلف در توان اسمی آن‌ها به دست می‌آید.

شاخص‌های کیفی

درآمد کشاورزان

نه تنها در بخش کشاورزی بلکه در همه زمینه‌ها همه افراد به دنبال کسب درآمد می‌باشند. درآمد باعث افزایش انگیزه کشاورزان در بخش تولید می‌شود. در این پژوهش میزان رضایت کشاورزان از درآمدشان با استفاده از پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت.

وضعیت نیروی انسانی

نیروی انسانی یکی از عوامل مهم و عمده تولید است. در پژوهش حاضر به بررسی وضعیت کیفیت نیروی انسانی در بخش کشاورزی پرداخته شده است و از کشاورزان در راستای رضایت و دسترسی به نیروی کار سؤال شده است.

نتایج و بحث

درجه مکانیزاسیون منطقه

آنچه در بحث درجه مکانیزاسیون بسیار مهم می‌باشد این است که درجه مکانیزاسیون و یا درصد انجام مکانیزه عملیات نسبت به چه چیزی مقایسه می‌شود و به عبارتی این مقدار تا صد در صد به چه شکل انجام می‌شود. این در حالی است که به نظر می‌آید که خود درجه انجام یک عملیات خاص به وسیله ماشین می‌تواند با توجه به تنوع ماشین‌ها در انجام عملیات، تفکیک شود. با استفاده از جواب پرسشنامه و نتیجه مشاهدات میدانی در مراجعه به کشاورزان و روستاها، درجه مکانیزاسیون برای هر یک از مراحل عملیات خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت برای محصولات عمده و استراتژیک (گندم، جو، برنج و ذرت علوفه‌ای) منطقه تعیین گردید. در جدول ۱ درجه مکانیزاسیون عملیات‌های مختلف برای محصولات استراتژی منطقه نشان داده شده است. درجه مکانیزاسیون کاشت برنج صفر به دست آمد که این به علت پاشیدن بذر این محصول به صورت دستی است. برنج در منطقه به صورت خشکه کاری کشت می‌شود و پاشش دانه بذر برنج با دست صورت می‌گیرد و بعد از آن دیسک زده می‌شود که این عملیات غیرمکانیزه لحاظ شد.

شناخت و پذیرش فناوری توسط کشاورزان باعث کاربرد انواع ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت در مناطق مختلف شهرستان و در نتیجه افزایش درجه مکانیزاسیون در مراحل مختلف تولید شده است. همان‌طور که از جدول ۱ مشاهده می‌شود، می‌توان گفت که به طور کلی درجه مکانیزاسیون، استفاده از ماشین و عدم وجود ماشین به کاررفته در تولید محصولات گندم، جو، برنج و ذرت علوفه‌ای جز در کشت برنج نسبتاً خوب بوده و درجه مکانیزاسیون عملیات کشاورزی مطلوب می‌باشد. درجه مکانیزاسیون خاک‌ورزی ثانویه دو محصول گندم و جو به ترتیب ۹۵ درصد و ۹۰ درصد می‌باشد این به این معنی نیست که کشاورزان به صورت سنتی این کار را انجام می‌دهند. بلکه بعضی از کشاورزان به جای دو بار دیسک زدن یا یک‌بار این کار را انجام می‌دهند و یا از ادوات دیگر استفاده می‌کنند. بدون شک با به کارگیری مکانیزاسیون و تکنولوژی روز می‌توان عملیات کشاورزی را در زمان مقرر انجام داد. افزایش درجه مکانیزاسیون باعث

کاهش سختی کار و افزایش جذابیت کار می‌شود. در واقع زمانی که کشاورز به جای استفاده از گاوآهن و حیوان از تراکتور برای خاک‌ورزی استفاده می‌کند قطعاً هم سختی کار کاهش پیدا می‌کند و هم کار برای کشاورز جذابیت خاصی دارد. در حالی که از بزرگ‌ترین مشکلات استفاده از ماشین و کاربرد تکنولوژی، سرمایه زیاد اولیه و یا هزینه بالای آن می‌باشد و گاهی اوقات کشاورز را در استفاده از ماشین به تردید می‌اندازد.

جدول ۱- وضعیت درجه مکانیزاسیون محصولات زراعی در سال ۱۳۹۶ شهرستان اهواز

عملیات	گندم آبی	جو آبی	برنج	ذرت علوفه‌ای
سطح زیر کشت (هکتار)	۳۹۰۰۰	۵۰۰۰	۶۳۷۶	۲۹۰
خاک‌ورزی اولیه	۱۰۰/۰۰	۹۹/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰
خاک‌ورزی ثانویه	۹۵/۸۳	۹۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰
کاشت	۹۶/۰۰	۱۰۰/۰۰	۰	۱۰۰/۰۰
داشت	۹۰/۰۰	۹۰/۰۰	۷۴/۰۰	۱۰۰/۰۰
کود دهی	۸۰/۰۰	۷۸/۰۰	۱۰۰/۰۰	۸۰/۰۰
برداشت	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰

سطح مکانیزاسیون

همان‌طور که از جدول ۲ مشاهده می‌شود سطح زیر کشت اراضی شهرستان برابر با ۷۸۵۰۰ هکتار (بر اساس میانگین ۵ ساله سال‌های ۹۶-۹۱) می‌باشد. سطح مکانیزاسیون در منطقه در دو حالت محاسبه شده است. حالت اول کل تراکتورهای منطقه (تراکتور با عمر مفید و بیشتر از مفید) با ۱۶۷۱۷۰ اسب بخار توان کششی در نظر گرفته شد که در این حالت سطح مکانیزاسیون برابر با ۲/۶۵ اسب بخار بر هکتار به دست آمد.

جدول ۲- سطح مکانیزاسیون (اسب بخار بر هکتار) بر اساس ماشین‌های موجود در سال ۱۳۹۶

نوع ماشین	متوسط توان (اسب بخار)	کل موجودی (دستگاه)		کل توان (اسب بخار)	
		غیراستاندارد	استاندارد	معادل با عمر ۱۳ سال	معادل با احتساب فقط زیر ۱۳ سال
تراکتور زراعی ۴۵-۸۰	۷۵	۶۷۷	۵۸۴	۹۴۵۷۵	۴۳۸۰۰
تراکتور زراعی ۸۰-۱۲۰	۹۰	۲۹۷	۳۵۸	۵۸۹۵۰	۳۲۲۲۰
تراکتور زراعی ۱۲۰-۱۶۰	۱۴۰	۳۰	۱۹۷	۳۱۷۸۰	۲۷۵۸۰
تراکتور زراعی بالای ۱۶۰	۱۶۰	۳	۲۶	۴۶۴۰	۴۱۶۰
کمباین غلات ۱۰۰-۱۱۰	۱۱۰	۳	۱۳	۱۷۶۰	۱۴۳۰
کمباین غلات ۱۱۰-۱۵۵	۱۳۵	۳	۱۶	۲۵۶۵	۲۱۶۰
کمباین برنج ۵۰-۹۰	۷۰	۰	۸	۵۶۰	۵۶۰
کمباین نیشکر	۳۰۰	۰	۴۶	۱۳۸۰۰	۱۳۸۰۰
مجموع توان کششی موجود شهرستان (اسب بخار)					
میانگین ۵ ساله سطح زیر کشت شهرستان (هکتار)					
ضریب (سطح) مکانیزاسیون					
				۲/۶۵	۱/۶۰

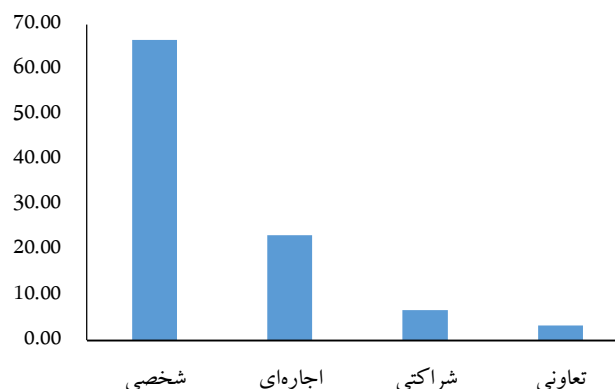
حالت دوم تنها تراکتورهای کمتر از عمر مفید با مجموع توان کششی ۱۲۵۷۱۰ اسب بخار محاسبه شد که برابر با ۱/۶ اسب بخار بر هکتار به دست آمد. عمر مفید بر اساس بررسی‌های مراکز خدمات کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی حدود ۱۳ سال محاسبه شده است. با توجه به اینکه سطح مکانیزاسیون در کشور ۱/۶۲ اسب بخار بر هکتار است (بی‌نام، ۱۳۹۶) و منطقه دارای سطح مکانیزاسیون ۲/۶۵ اسب بخار بر هکتار می‌باشد، می‌توان گفت منطقه از این نظر از وضعیت مناسبی برخوردار است. سطح مکانیزاسیون کشور بر اساس کل تراکتورهای موجود بیان شده است. در احتساب عمر مفید، منطقه دارای سطح مکانیزاسیون ۱/۶ اسب بخار بر هکتار می‌باشد که این نسبت با سطح مکانیزاسیون کشور برابر است. در مجموع می‌توان گفت سطح مکانیزاسیون منطقه از شرایط خوبی نسبت به کل کشور برخوردار است. در منطقه به دلیل وجود مزارع بزرگ، سطح مکانیزاسیون نسبتاً کمتری نیز می‌تواند کارایی لازم را داشته باشد.

شاخص‌های کیفی

درآمد کشاورزان از مهم‌ترین عواملی است که موجب می‌شود کشاورزان به کار کشاورزی ادامه دهند. در جدول ۳ رضایت کشاورزان از درآمد کار کشاورزی را نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود ۷۲/۳۴ درصد کشاورزان از درآمد کار کشاورزی رضایت ندارند و تنها ۵/۳۳ درصد از درآمد کار کشاورزی رضایت زیادی دارند که نشان‌دهنده شرایط نامناسب درآمد کشاورزان است و اگر به این شکل ادامه پیدا کند ممکن است باعث بی‌انگیزگی کشاورزان نسبت به کار کشاورزی شود.

یکی از هزینه‌های مهم تولید در کشاورزی هزینه نیروی کار است. دسترسی به نیروی کار کشاورزی از عواملی مؤثر در توسعه و ادامه کار کشاورزی است. از آنجایی که نرخ بیکاری در مناطق روستایی شهرستان اهواز زیاد است دسترسی به نیروی کار کشاورزی در این شهرستان منایب است به طوری که ۹۰ درصد کشاورزان از دسترسی به نیروی کار کشاورزی در تولید محصولات زراعی رضایت داشتند و تنها ۳/۳۳ درصد از کشاورزان دسترسی به نیروی کار را ضعیف توصیف کردند. دسترسی به نیروی کار کشاورزی از عوامل مثبت تولید کشاورزی و ادامه و توسعه کار کشاورزی است.

از فاکتورهای مهم در بخش کشاورزی مالکیت زمین است. شکل ۱ نوع مالکیت اراضی را در منطقه نشان می‌دهد. بالاترین درصد مالکیت با ۶۶/۶۷ درصد مربوط به مالکیت خصوصی می‌باشد. با بررسی این فاکتور مشخص شد، کشاورزانی که در زمینه ای شخصی خود مشغول فعالیت می‌باشند دارای رضایت بیشتری از درآمد خود نسبت به سایر کشاورزان می‌باشند.



شکل ۱- درصد انواع مالکیت راضی در منطقه

دسترسی به متخصصین و کارشناسان و استفاده از نظرات و دانش آن‌ها در منطقه، یک فرصت مناسب برای پیشرفت کشاورزان منطقه می‌باشد چراکه نزدیک به ۸۰/۰۰ درصد (۴۱/۳۳ درصد متوسط، ۳۵/۳۳ درصد خوب و ۲/۶۷ درصد خیلی خوب) کشاورزان دسترسی به

متخصصین را (متوسط رو به بالا) راحت بیان کردند که این می‌تواند برای کشاورزان مفید واقع شود. از جمله تشکلهایی که در کشاورزی بسیار مهم است شرکت‌های خدماتی و زراعی هر منطقه می‌باشد که در شهرستان اهواز درصد نارضایتی کشاورزان از این شرکت‌ها زیاد و ۳۴/۶۷ درصد می‌باشد و فقط ۲۶/۰۰ درصد از کشاورزان از این شرکت‌ها رضایت کامل داشتند. وجود این تشکلهای در راستای کمک به کشاورزان در تهیه نهاده‌ها از قبیل سم، کود، بذر و ... است و هر چه فعالیت این تشکلهای و شرکت‌ها بیشتر باشد قطعاً می‌تواند از فرصت‌های خوب منطقه لحاظ شود.

از نظر مراکز فروش ماشین‌های کشاورزی، منطقه در شرایط نسبتاً خوبی قرار دارد و ۶۰ درصد (۴۶/۶۷ درصد خوب و ۱۳/۳۳ درصد خیلی خوب) کشاورزان از این مراکز رضایت دارند و تنها ۱۵/۳۳ درصد از این مراکز ناراضی هستند. این در حالی است که فقط ۳۲/۰۲ درصد کشاورزان از خدمات پس از فروش رضایت دارند و ۴۰/۶۷ درصد کشاورزان از خدمات پس از فروش ناراضی می‌باشند، که این یک تهدید جدی برای منطقه است.

جدول ۳- رضایت‌مندی کشاورزان از برخی شاخص‌ها در منطقه

ضعیف	متوسط	خوب	خیلی خوب	
۱۵/۳۳	۲۴/۶۷	۴۶/۶۷	۱۳/۳۳	مراکز فروش ماشین‌های کشاورزی
۴۰/۶۷	۲۷/۳۳	۲۶/۶۷	۵/۳۳	خدمات پس از فروش
۲۰/۶۷	۴۱/۳۳	۳۵/۳۳	۲/۶۷	دسترسی به متخصصین و کارشناسان مکانیزاسیون
۱۲/۶۷	۶۰/۶۷	۲۱/۳۳	۵/۳۳	درآمد کار کشاورزی
۳/۳۳	۶/۶۷	۵۱/۳۳	۳۸/۶۷	دسترسی به نیروی کار

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب بیان‌شده، تولید و مصرف بیوجار از ضایعات علاوه بر مدیریت ضایعات و رفع مشکلات ناشی از آن‌ها یکی از بهترین روش‌های مدیریت و اصلاح خاک محسوب شده و می‌تواند برای افزایش پایداری ماده آلی خاک و بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد استفاده قرار گیرد. تولید بیوجار از ضایعات اکالیپتوس می‌تواند روش مناسبی جهت تبدیل ضایعات این درخت به ترکیبات مفید باشد که منجر به حفظ محیط‌زیست شود. مقاومت بیوجار در مقابل تجزیه موجب انباشت طولانی‌مدت کربن در خاک می‌شود و از شدت خروج گازهای گلخانه‌ای می‌کاهد.

منابع

۱. امجدی، ا.، چیدری، ا. ح. ۱۳۸۵. وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۴ (۵۵): ۱۵۵-۱۸۲.
۲. آذری مبارکه، ش. ۱۳۸۲. بررسی وضع موجود و ارائه گزینه‌های مناسب جهت توسعه مکانیزاسیون ماشین‌های کشاورزی در منطقه مبارکه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران اهواز.
۳. جعفری نعیمی، م. ۱۳۸۱. بررسی الگوی بهره‌برداری از تراکتور در استان کرمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
۴. شریانی، ر. ۱۳۷۹. بررسی وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب مکانیزاسیون کشاورزی در شهرستان سراب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.

۵. صادقی، م. ۱۳۸۷. بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مکانیزاسیون کشاورزی استان خراسان جنوبی، پنجمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، دانشگاه فردوسی مشهد. ۶ شهریورماه
۶. عباسی، ک.، الماسی، م.، برقی، ع. م.، مینایی س. ۱۳۹۳. برآورد مدل عملکرد محصولات اساسی بر پایه شاخص سطح مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. نشریه ماشین‌های کشاورزی، ۴(۲): ۳۴۴-۳۵۱.
۷. الماسی، م. ۱۳۷۵. شاخص‌های بنیادی در برنامه‌ریزی برای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی. مجله‌های علمی آب، خاک و ماشین، ۵(۳۷): ۵-۷.
۸. الماسی، م.، کیانی، ش.، لویمی، ن. ۱۳۸۵. مبانی مکانیزاسیون کشاورزی. انتشارات جنگل، تهران.
۹. محرم، ص. ۱۳۸۰. بررسی وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب برای مکانیزاسیون کشاورزی بخشی از دشت قزوین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
۱۰. مودن، س. ا.، باقری، ن. ۱۳۸۷. راهبرد بهینه برای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. پنجمین کنگره ملی مهندسی کشاورزی و مکانیزاسیون. انجمن مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون ایران، مشهد. ۶ شهریورماه.
۱۱. میرپناهی، ص.، جوادی ا. ۱۳۹۴. مبانی تسطیح اصول ایمنی و ماشین‌ها. انتشارات رواق اندیشه، تهران.
۱۲. نظر داد، ا. ۱۳۸۷. اثر مکانیزاسیون کشاورزی بر میزان عملکرد و ضایعات محصول برنج، مطالعه موردی: شالی کاران شهرستان ساری. مؤسسه تحقیقات بین‌المللی برنج، ساری. ۲۳ خردادماه.
۱۳. الوار، م.، راحلی، ح. ۱۳۹۳. تاریخچه مکانیزاسیون کشاورزی در ایران و سیاست‌های آن در برنامه‌های توسعه. دومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران. ۲۱ مهرماه.

14. Binswanger, H. P. 1998. Agricultural Mechanization A Comparative Historical Perspective, World Bank, Washington D.C. The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en>.
15. Clarke, L., Chief, j. 1997. Agricultural Mechanization Stratgy Formulation Agricultural engineering branch. Agricultural support systems division, FAO. Rome, italy.
16. Lee Min, Y. 1999. Regional comparison of the development of agricultural engineering Beijing, China, December. <https://pdfs.semanticscholar.org/a419/3086841ce5615c8ca5117ffb80cf3a56cd6e.pdf>.
17. Owombo, P. T., Akinola A., Ayodele, O., Koledoye, G. 2012. Economic impact of agricultural mechanization adoption: Evidence from maize farmers in Ondo state, Nigeria. Journal of Agriculture and Biodiversity Research, 1(2): 25-32.
18. Singh, R.L., Kunwar, R., Ram, S. 1972. Impact of new agricultural technology and mechanization on Labor employment. Indian Journal of Agricultural Economics, 27 (4): 210-214.
19. Toro, A., Hansson, P. 2004. Machinery co-operaive: A Case Study in Sweden. Biosystems Engineering, 87(1): 13-25.

Investigation of some mechanization indices of crop in Ahvaz

Nader Moradi¹, Abbas Asakereh^{2*}, Mohammad Javad Sheikhdavoodi²

1. Department of Biosystems Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz

2. Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz

Abstract

The study was carried out to evaluate the mechanization condition of crops in Ahvaz county. Data were collected from farmers and experts (with face to face questionnaires), agricultural jihad organization, meteorological organization and yearbooks. The indicators were divided into quantitative and qualitative groups. Quantitative criteria include mechanization degree and mechanization Level. Qualitative criteria include the satisfaction of income, access to labor and mechanization experts, agricultural machinery sales centers and aftermarket services, agricultural services companies and type of land ownership. The results showed that the degree of mechanization of different operations in crop cultivation is high and farmers perform most of the operations with agricultural machines. Mechanization level in Ahvaz was 2.65 hp which is higher than average in Iran. Farmers are not satisfied with the level of income, after-sales service of agricultural machinery but they are satisfied with the availability of labor and the access to mechanization experts.

Key words: Ahvaz, degree of mechanization, Mechanization level, Agricultural machinery, Crops

*Corresponding author

E-mail: A.asakereh@scu.ac.ir