

بررسی عوامل مؤثر بر توسعه مکانیزاسیون کشاورزی استان خراسان جنوبی (۲۰۱)

محمد رضا صادقی^۱، نصرتا... خادم الحسینی^۲، عباس عبدشاهی^۳، افشین مرزبان^۴

چکیده

شناخت وضعیت کمی و کیفی مکانیزاسیون کشاورزی، به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه آن و متعاقباً ارائه راهکاری مناسب هدف این پژوهش در استان خراسان جنوبی بود. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روش مطالعه میدانی و تکمیل پرسش نامه استفاده شد. به دلیل وسعت زیاد و ناهمگنی منطقه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. جامعه آماری را کشاورزان، کاربران و مالکان ماشین‌ها، مراکز تعمیر و سرویس و خدمات پس از فروش ماشین‌ها تشکیل می‌دهند. به منظور وزن دادن به شاخص‌های مکانیزاسیون و تعیین ضریب توسعه مکانیزاسیون از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخه (آنتروپی) استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که سطح مکانیزاسیون (۰/۴۱ اسب‌بخار در هکتار) در مقایسه با کشورهای پیشرفته بسیار پایین است. درجه مکانیزاسیون عملیات کاشت پایین و برای برخی از محصولات نزدیک به صفر بوده و تنها در مورد عملیات خاک‌ورزی در سطح نسبتاً مناسب تری قرار دارد. از سوی دیگر وضعیت کیفی مکانیزاسیون استان، از جمله کیفیت ادوات دنباله‌بند، مهارت کاربران و انجام عملیات در زمان مناسب نیز بسیار نامطلوب است. ضریب بهره‌وری از تراکتور بسیار پایین بوده که نیازمند مدیریت بهتری است. درجه مکانیزاسیون با اندازه قطعات زراعی همبستگی بالایی داشت. بنابراین یکپارچه‌سازی اراضی و تامین تکنولوژی متناسب با اندازه مزارع لازمه توسعه مکانیزاسیون منطقه است. همچنین تشکیل کلاس‌های آموزشی برای کشاورزان و کاربران باعث استفاده بهینه از منابع موجود می‌شود.

کلید واژه: توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، درجه مکانیزاسیون، سطح مکانیزاسیون، خراسان جنوبی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، پست الکترونیک: mohammadrezasadeqhei@yahoo.com

۲- استادیار، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

۳- استادیار، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

۴- مربی، عضو هیئت علمی دانشگاه رامین

مقدمه

منابع اصلی تولید محصولات کشاورزی دارای مقادیر ثابتی بوده در حالی که جمعیت جهان به سرعت در حال افزایش است. این مسأله باعث شده که انسان برای تأمین مواد غذایی مورد نیاز خود با محدودیت مواجه شود [۱۲]. استفاده از فناوری‌هایی که افزایش بهره‌روی نیروی کار، آب و زمین را به دنبال داشته باشد تنها راه تأمین غذای جهان است. مکانیزاسیون کشاورزی می‌تواند در افزایش تولید غذا از دو طریق افزایش سطح زیر کشت و افزایش تولید در واحد سطح، نقش مهمی ایفا کند. بنابراین توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و تعیین عوامل و عناصر مؤثر بر آن باید از جمله اولویت‌های برنامه‌های توسعه کشاورزی قرار گیرد [۱۳]. مکانیزاسیون کشاورزی به مفهوم استفاده از وسایل و ادوات مکانیکی یا به عبارت کلی‌تر استفاده از فناوری روز در کشاورزی برای رسیدن به افزایش بهره‌وری و توسعه پایدار است [۳]. تنها جود فناوری در یک منطقه نمی‌تواند به اهداف مورد نظر کمک نماید، بلکه مسئله مهم‌تر آن است که این فناوری توسط زارعین پذیرفته شده و مورد استفاده قرار گیرد [۴]. توسعه مکانیزاسیون کشاورزی به یک جامع‌نگری که همه جنبه‌های آن (بهبود فن‌آوری بیولوژیکی، بهبود کمی و کیفی فناوری مکانیکی و افزایش بهره‌وری در تولید محصولات کشاورزی، بهبود بهره‌وری در نیروی انسانی) را در برگیرد، نیاز دارد [۱۰]. توسعه مکانیزاسیون کشاورزی وابسته به وضعیت اقتصادی، اجتماعی و دانش فنی کشاورزان و همچنین پیشرفت صنعتی کشورها نیز می‌باشد [۱۱]. اما آنچه مسلم است کاربرد این فناوری در کشاورزی نیازمند وجود یک بستر مناسب از لحاظ فنی، اقتصادی و اجتماعی می‌باشد تا شرایط کاربرد صحیح این نهاده‌ها و استفاده بهینه از آنها را فراهم سازد [۹]. بنابراین هرگونه برز مہریزی برای استفاده از فناوری نوین باید با توجه به شرایط منطقه‌ای، محلی و مسائل فنی حاکم بر آن منطقه صورت گیرد [۶]. بدون انجام مطالعات پایه هرگونه برنامه‌ریزی نه تنها کارائی لازم را نخواهد داشت بلکه مشکل ساز بوده و باعث از بین رفتن سرمایه و از دست دادن زمان خواهد شد. توجه به این مسئله، به ویژه در کشورهای در حال توسعه که دارای سرمایه‌های ارزی محدود و تکنگاهای بیشمار هستند، از ضروریات است [۷].

با توجه به بینش و گرایش فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی متفاوت در مناطق مختلف، یک روش و الگوی کلی برای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی نمی‌تواند در تمام مناطق کارآمد باشد. هر منطقه با توجه به ویژگیهای خاص به راه ار و الگوی مکانیزاسیون متناسب با شرایط منطقه‌ای خود نیاز دارد. شناخت کامل این ویژگی‌ها از ارکان اساسی در هرگونه برنامه توسعه مکانیزاسیون می‌باشد. استان خراسان جنوبی یک استان نوپا و تازه تأسیس بوده و هنوز وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی و جنبه‌های مختلف آن برای مسئولان مربوطه مشخص نیست. وجود اقلیمی خاص و مزیت نسبی برخی محصولات کشاورزی و پایین بودن سطح آبهای زیرزمینی از ویژگیهای عمده این استان می‌باشد. مطمئناً با بهره‌گیری از فناوری متناسب با منطقه می‌توان بهره‌وری بیشتری از امکانات موجود به عمل آورد. استفاده از روشهای سنتی کشاورزی، عدم تخصیص اعتبارات کافی، کم بودن سهم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، درجه، سطح و ظرفیت مکانیزاسیون پایین، بخشی از مشکلات اساسی استان است که باید مورد بررسی و تحقیق واقع شود. از آنجا که انجام برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها توسط مسئولان و کشاورزان در شرایط عدم وجود اطلاعات کافی با مشکلات متعددی مواجه می‌گردد بررسی‌های همه جانبه و انجام تحقیقات گسترده در این زمینه بسیار ضروری می‌باشد [۵]. در این راستا مطالعه حاضر با هدف بررسی عوامل فنی، اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و ارائه راهکار مناسب در این زمینه، در استان خراسان جنوبی اجرا شد.

مواد و روش‌ها

استان خراسان جنوبی شامل هشت شهرستان بیرجند، بشرویه، درمیان، سرایان، سربیشه، فردوس، قائن و نهبندان، با طول شرقی $57^{\circ} 57'$ تا $60^{\circ} 57'$ و عرض شمالی $32^{\circ} 30'$ تا $34^{\circ} 50'$ است. مساحت استان حدود 82865 کیلومتر مربع می‌باشد که جمعیتی حدود 572923 را در خود جای داده است. کل اراضی کشاورزی استان 256303 هکتار بوده که سالانه 115850 هکتار آن زیر کشت محصولات زراعی است. تولید سالیانه گندم و جو در استان به 72048 تن می‌سد. آب مورد نیاز برای کشاورزی از 2307 حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق، 3799 قنات و 1201 چشمه تأمین می‌شود. 51 درصد از کل جمعیت استان در روستا ساکن هستند و متوسط درآمد سالانه یک خانوار روستایی 20613110 ریال می‌باشد که فقط 1027081 ریال آن از بخش کشاورزی بدست می‌آید [۱].

در این پژوهش از مطالعه میدانی که شامل روش‌های پهنانگر (کل‌گرا) و ژرفانگر (عمق‌نگر) بوده و پرسش و مشاهده ابزار آن می‌باشد، استفاده شده است. اساس بررسی در این پژوهش، پرسشنامه، اسناد، نقشه‌ها و آمار و ارقام و نیز محاسبات و تجزیه و تحلیل ارقام و داده‌ها است. روش توصیفی برای شناخت و توصیف وضعیت موجود، در کنار ریشه‌یابی و شناخت ارتباط علت و معلولی استفاده شده است (لویی و الماسی، ۱۳۸۲). ظرفیت مکانیزاسیون، درجه مکانیزاسیون، ضریب بهره‌وری نیروی کار و سود خالص در هکتار مهمترین عوامل تعیین کننده وضعیت توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در یک منطقه می‌باشند که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است

جامعه آماری این مطالعه را کلیه کشاورزان استان، کاربران و مالکان ماشین‌ها و مراکز تعمیر و سرویس و خدمات پس از فروش ماشین‌ها تشکیل می‌دهند. در این تحقیق برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از پرسشنامه استفاده شد. روایی پرسشنامه توسط اساتید و کارشناسان و صاحب‌نظران مورد تایید قرار گرفت. متغیر وابسته تحقیق ضریب توسعه مکانیزاسیون کشاورزی است که برای محاسبه آن از درجه مکانیزاسیون، ظرفیت مکانیزاسیون، بهره‌وری نیروی کار و سود خالص در واحد سطح استفاده شد. عوامل فنی (اندازه مزارع، اندازه و عمر ماشین، مراکز تعمیر و سرویس)، اقتصادی (درآمد زارع، اعتبارات، بیمه)، اجتماعی (سن، سواد، تجربه، میزان استفاده از منابع اطلاعاتی و تعداد دوره‌های آموزشی که کشاورزان در آن شرکت نموده‌اند) به عنوان متغیرهای مستقل این تحقیق بررسی شدند. برای محاسبه وضعیت توسعه مکانیزاسیون استان از شاخص‌های درجه مکانیزاسیون، ظرفیت مکانیزاسیون، بهره‌وری نیروی کار و سود خالص در هکتار استفاده شد. بدین منظور برای تعیین ضرایب اهمیت هر یک از این شاخص‌ها از روش آنترپی و روش مجموعه ساده وزین شده استفاده شد. ماتریس تصمیم برای هر یک از شهرستان‌ها به صورت زیر تشکیل گردید [۲].

فاکتورها شهرستانها	X1	X2	Xn
A1	r11	r12	...	r1n
A2	R21	r22	...	r2n
...				
An	rm1	rm2	...	rmn

محتوی اطلاعاتی موجود از این ماتریس با استفاده از رابطه‌های زیر نرمالیزه شدند.

رابطه ۱: برای فاکتورهای مثبت

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}}$$

رابطه ۲: برای فاکتورهای منفی

$$P_{ij} = 1 - \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}}$$

رابطه ۳: پس از نرمال سازی داده‌ها، مراحل زیر برای تعیین اهمیت ضرایب استفاده شد،

$$E_j = - \frac{\sum_{i=1}^m [p_{ij} \cdot \ln p_{ij}]}{\ln(m)}$$

محاسبه درجه انحراف (D_j) از اطلاعات ایجاد شده به ازای فاکتور J ام، رابطه ۴:

$$D_j = 1 - E_j$$

تعیین اوزان اهمیت، رابطه ۵:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j}$$

محاسبه ماتریس نرمالیزه، رابطه ۶:

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j^{\max}}$$

سپس ضریب توسعه مکانیزاسیون با استفاده از فرمول زیر برای هر یک از شهرستانها محاسبه شد.

رابطه ۷:

$$A^* = \frac{\sum W_j \cdot n_{ij}}{\sum W_j}$$

درجه مکانیزاسیون یکی از شاخص‌های کمی است که به وسیله آن می‌توان میزان مکانیزاسیون عملیات مختلف را در یک محدوده ارزیابی کرد. برای محاسبه درجه مکانیزاسیون از رابطه (۸) استفاده گردید:

$$\text{سطحی که در آن عملیات مکانیزه انجام گرفته (هکتار)} \\ \text{درجه مکانیزاسیون یک عملیات خاص} = \frac{\text{سطحی که باید عملیات در آن انجام گیرد (هکتار)}}{\text{سطحی که در آن عملیات انجام گرفته (هکتار)}} \times 100$$

سطح مکانیزاسیون یکی از شاخص‌های بنیادی در برنامه‌ریزی برای توسعه مکانیزاسیون و ارزیابی آن می‌باشد و برابر است با نسبت مجموع توان موجود در منطقه به سطح زمین‌های زراعی در آن منطقه. به سخن دیگر، سطح مکانیزاسیون نشان دهنده سرانه توان تراکتوری (اسب بخار در هکتار) است که با استفاده از رابطه (۹) محاسبه می‌گردد:

$$\text{رابطه ۹:} \quad \text{ضریب تبدیل} \times \text{مجموع توان‌های} \\ \text{سطح مکانیزاسیون} = \frac{\text{سطح زمین‌های زراعی}}{\text{سطح زمین‌های زراعی}}$$

ضریب بهره‌وری تراکتور میزان استفاده عملی از تراکتورها را نشان می‌دهد. این ضریب با توجه به زمان در اختیار برای انجام عملیات، و بر طبق تقویم زراعی و روزهای قابل کار، با استفاده از رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود [۳]:

$$\text{رابطه ۱۰:} \quad \frac{\text{سطح عملیات انجام شده (هکتار)}}{\text{سطح توانایی عملیاتی (هکتار)}} \times \text{ضریب بهره‌وری از تراکتور}$$

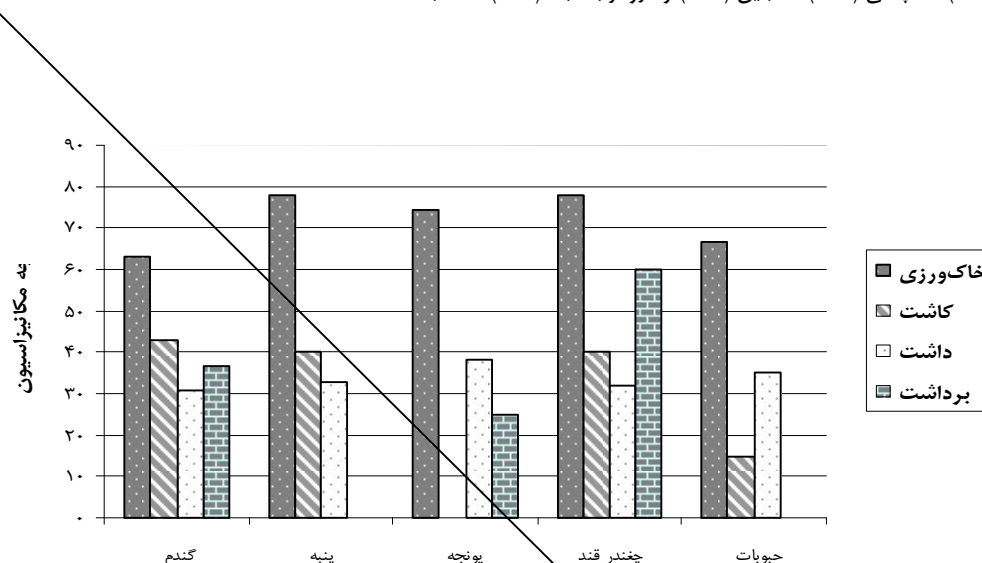
برای انجام این تحقیق از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد. نمونه‌گیری خوشه‌ای عمدتاً برای مناطق وسیع به کار گرفته می‌شود. این روش نتیجه انجام چندین مرحله نمونه‌گیری بوده که از آن برای آسان کردن و سرعت بخشیدن به جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود. واحد نمونه‌گیری در این روش فرد نیست بلکه یک دسته یا خوشه است. در صورتی که فهرست کامل افراد جامعه آماری در دسترس نباشد می‌توان افراد جامعه را در دسته‌هایی خوشه‌بندی کرد و سپس از میان خوشه‌ها نمونه‌گیری به عمل آورد [۸]. در هر شهرستان با استفاده از طرح نمونه‌گیری چند مرحله‌ای، و توجه به شرایط، موقعیت و اطلاعات جمع‌آوری شده، دهستان‌هایی مشخص، و از هر دهستان تعدادی روستا انتخاب شدند. در این پژوهش برای شناخت وضعیت کلی کشاورزی و مکانیزاسیون منطقه همزمان با بازدید از مزارع مختلف، مصاحبه‌هایی هم با کشاورزان و دست‌اندرکاران (مسئولین مراکز خدمات، مسئول مکانیزاسیون و ترویج شهرستان) انجام گردید. همچنین پرسشنامه‌هایی مخصوص کشاورزان (شامل ۳۸ سؤال)، کاربران ماشین‌ها (شامل ۲۵ سؤال)، مالکان ماشین‌ها، تعمیرگاهها و مراکز خدمات پس از فروش، نمایندگیها و شرکت‌ها و تعاونی‌های موجود طراحی شد. روایی پرسشنامه‌ها به وسیله مشورت با چند تن از استادان دانشگاه، شماری از کارشناسان و مسئولان ذیربط بدست آمد.

نتایج و بحث

درجه و سطح مکانیزاسیون در استان

درجه مکانیزاسیون یکی از شاخص های کمی بوده که به صورت درصد بیان می شود. به وسیله آن می توان درجه مکانیزه بودن عملیات مختلف را در یک منطقه ارزیابی کرد. این شاخص بیانگر میزان عملیات مکانیزه بوده و کیفیت را بیان نمی کند. به همین منظور با توجه به رابطه (۸)، درجه مکانیزاسیون عملیات مختلف برای محصولات عمده استان محاسبه گردید. نتایج در شکل شماره (۱) نشان داده شده است.

این بررسی ها نشان می دهد که درجه مکانیزاسیون برای عملیات برداشت پنبه به علت نبود فناوری ماشینی برای انجام آن صفر بوده و با مصرف هزینه زیاد توسط کارگر انجام می شود. در مورد کاشت یونجه، پیاز و حبوبات، به دلیل موجود نبودن ادوات مناسب در استان درجه مکانیزاسیون نزدیک به صفر بود و فقط برای کاشت چغندر قند در سطح بسیار کم از ردیف کار استفاده می شود. برای عملیات برداشت چغندر قند نیز درجه مکانیزاسیون ۶۰٪ می باشد. درجه مکانیزاسیون برای عملیات برداشت یونجه (موور، ریک و بیلر) نیز بسیار پایین (۲۰٪) است. عملیات سمپاشی و کولتیواتورزنی برای چغندر قند به ترتیب با درجه مکانیزاسیون ۴۰٪ و ۵۴٪ انجام می شود. برای محصول جو نیز درجه مکانیزاسیون عملیات خاکورزی اولیه (۸۸٪)، خاکورزی ثانویه (۷۵٪)، بذریاشی (۶۵٪)، سمپاشی (۲۵٪)، کمباین (۳۷٪) و دروگر باقه بند (۲۴٪) محاسبه شد.



شکل ۱: درجه مکانیزاسیون محصولات مختلف در استان خراسان جنوبی

وضعیت بهره‌وری ماشین‌های کشاورزی در استان

با توجه به اینکه بیشترین تراکم عملیاتی در مرحله کاشت گندم و جو با سطح زیر کشت ۷۱۶۲۷ هکتار وجود داشته و عملیات بایستی در محدوده زمانی بدست آمده از تقویم زراعی (اوایل مه‌رتا اواسط آبان) انجام شود، ضریب بهره‌وری در حدود ۲۰٪ خواهد بود. در صورتی که در این محدوده زمانی، با توجه به تعداد تراکتورهای فعال و روزهای قابل کار، می توان ۳۶۰۰۰۰ هکتار را تحت پوشش قرار داد. لازم به ذکر است که ضریب بهره‌وری از تراکتور حتی پایین تر از این مقدار می باشد، زیرا در مورد بسیاری از کشاورزان تاریخ کاشت تا اواخر آذرماه هم ادامه پیدا می کند. تعداد و نوع تراکتورهای موجود در استان در

جدول (۱) آمده است.

جدول ۱: نوع، تعداد و توان تراکتورهای فعال در بخش کشاورزی استان خراسان جنوبی

توان تراکتور (اسب بخار)	یونیورسال	مسی فرگوسن	جاندیر	سایر	جمع
۱۵-۳۰	۰	۰	۰	۴۱۵	۴۱۵
۴۰-۸۰	۱۶۲۹	۱۶۲۰	۹	۱۷۱	۳۴۲۹
۸۰-۱۱۰	۴	۷۲	۵۳	۹	۱۳۸
بیش از ۱۱۰	۰	۱	۲	۲۱۵	۲۴
جمع	۱۶۳۳	۱۶۹۳	۶۴	۶۱۶	۴۰۰۶

جدول ۲: درجه مکانیزاسیون عملیات ماشینی برای محصول گندم در استان خراسان جنوبی

نوع عملیات	درجه مکانیزاسیون	ملاحظات
گاواهن برگردان دار	۹۰/۶٪	
گاواهن قلمی	۹٪	
دیسک	۶۷/۴٪	از دیسک عمدتاً برای خرد کردن
ماله کنسی	۹۰٪	کلوخه توام با زیر خاک بردن بذر
بذرپاش سانتریفیوژ	۳۹/۸٪	استفاده می شود
خطی کار	۲۱٪	
کمبینات (خاک ورزی - کاشت)	۵٪	
سمپاش تراکتوری بوم دار	۳۳٪	
سمپاش موتوری پستی	۴۱٪	
سمپاش موتوری فرقونی	۱۹٪	
دروگر خودکششی	۲۱٪	
خرمن کوبی با خرمن کوب گندم	۱۰۰٪	

میانگین درجه مکانیزاسیون عملیات مختلف برای گندم در جدول (۲) نشان داده شده است، نتایج نشان داد که عملیات شخم با گاواهن برگردان دار بالاترین درجه مکانیزاسیون (۹۵٪) را می باشد. در مورد عملیات کاشت گندم از جمله مشکلات موجود عدم آشنایی کشاورزان با تنظیم دقیق خطی کار و میزان بندی آن می باشد که باعث شده است مصرف بذر در هکتار برای کشت بالا رود. از بذر پاش ها به دلیل سهولت کاربرد و پایین بودن هزینه عملیات در هکتار در سطح وسیعی استفاده می شود در صورتی که درجه مکانیزاسیون برای بذرکارها پایین (۲۸٪) است. که علت این امر را می توان علاوه بر هزینه زیاد، عدم آشنایی کشاورزان با دستگاه ها و نحوه تنظیمات آن و همچنین کمبود این گونه ادوات در منطقه دانست. لازم به ذکر است که از کمبینات ها

نیز استفاده‌ای صورت نگرفته و کشاورزان منطقه نسبت به کمبینات آشنایی مناسبی ندارند. عملیات داشت به جزء عملیات سمپاشی، عمدتاً با دست صورت می‌گیرد. از کودپاش‌های سانتریفیوژ نیز در سطح بسیار کمی استفاده می‌شود. در عملیات وجین و سله‌شکنی منطقه مورد مطالعه فاقد ادوات و وسایل مناسب برای انجام مکانیزه این عملیات می‌باشد. دلیل این مشکل را علاوه بر کمبود ادوات مناسب، می‌توان عدم آشنایی کشاورزان با تنظیمات و نحوه صحیح کارکرد این ادوات عنوان کرد. در عملیات برداشت گندم به دلیل اهمیت بسیار زیاد کاه و همچنین کوچک بودن اندازه قطعات، درجه مکانیزاسیون استفاده از کمباین پایین (۳۹٪) است. عملیات برداشت گندم عمدتاً به وسیله دست (۵۰٪) و دروگر با فاه‌بند (۲۱٪) صورت می‌گیرد. برای خرمنکوبی نیز از خرمنکوب‌های قدیمی که خروجی آن مخلوطی از کاه و گندم است و عملیات اضافه‌تر جدایش را نیز ضروری می‌سازد، استفاده می‌شود. البته کاربرد دستگاه‌های جدید خرمنکوبی در حال افزایش می‌باشد.

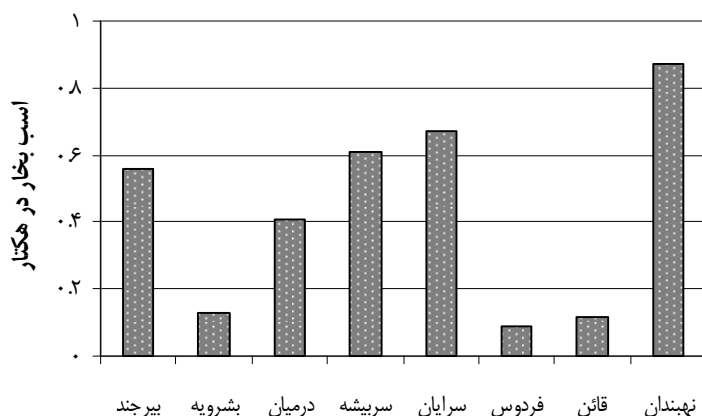
طبق رابطه (۹)، با توجه به اینکه کل استان رای ۲۱۴۹۷۴ هکتار زمین زراعی و مجموع توان‌های تراکتور ری ۱۱۶۳۹۰ اسب‌بخار می‌باشد بنابراین سطح مکانیزاسیون استان برابر با ۰/۴۱ می‌باشد. با توجه به شکل (۲) مشاهده می‌شود که شهرستان نهبندان بالاترین سطح مکانیزاسیون (۰/۸۷) و فردوس پایین‌ترین سطح مکانیزاسیون (۰/۱) را دارا می‌باشند. با توجه به شکل (۴) مشاهده می‌شود که شهرستان نهبندان دارای ضریب مکانیزاسیون کمتری از شهرستان‌های سرایان و سربیشه است. درحالی که دارای سطح مکانیزاسیون کمتری است. دلیل آن را می‌توان در پایین بودن سود خالص در هکتار عنوان کرد. در مقایسه استان با چند کشور پیشرفته جهان نیز مشاهده شد که استان خراسان جنوبی برای رسیدن به سطح مطلوب جهانی هنوز فاصله زیادی داشته و نیازمند توجه بیشتر مسئولان است. در بررسی علل پایین بودن ضریب توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در استان، مشخص شد که پراکندگی قطعات، کوچک بودن اراضی، کمبود تراکتور و ادوات مناسب در زمان مناسب برای عملیات و بالا بودن هزینه‌ی اجاره ماشین آلات مهم‌ترین مشکل کشاورزان است. در مورد کاربران و مالکان ماشین‌ها نیز هزینه زیاد تعمیرات، گرانی لوازم یدکی، نسبه کاری عملیات، نبود اعتبارات جهت خرید ادوات مناسب، نبود تعمیرگاه مناسب در محل و مهارت کم تعمیرکاران عنوان شد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مشکلات مکانیزاسیون کشاورزی منطقه را می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود:

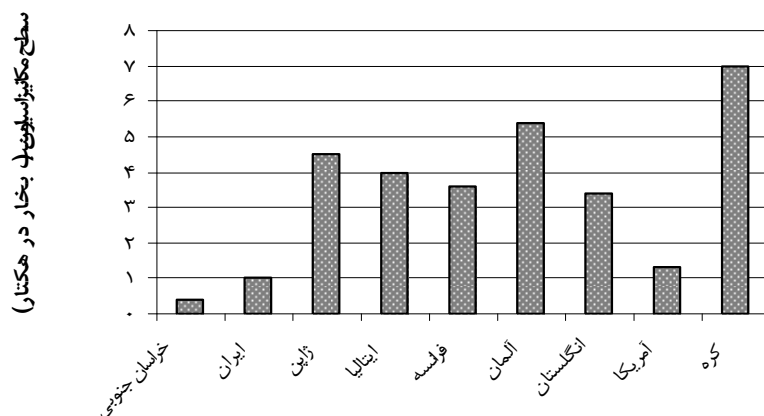
- ۱- پایین بودن سطح فناوری (درجه مکانیزاسیون) عملیات در استان
- ۲- پایین بودن درجه بهره‌وری ماشین‌ها در استان
- ۳- کوچک بودن اندازه قطعات زراعی و پراکندگی آنها
- ۴- مشکلات موجود در مسائل زیربنایی همچون نبود شبکه‌های آبیاری، نامناسب بودن وضعیت تسطیح قطعات
- ۵- عدم تناسب فناوری ماشینی مرسوم با نیازها و شرایط استان

بیشتر عملیات مورد نیاز و مهم منطقه از جمله عملیات کاشت و برداشت از درجه مکانیزاسیون بسیار پایینی برخوردارند. در حالی که کشاورزان به اهمیت انجام مکانیزه این نوع عملیات علاقه‌مند بوده و از تأثیر مثبت این عملیات در بهبود عملکرد نهایی واقف هستند. با توجه به همبستگی بالای اندازه قطعات زراعی با درجه مکانیزاسیون، کوچک بودن اندازه قطعات زراعی یکی از موانع عمده بر سر راه توسعه مکانیزاسیون استان می‌باشد. برای افزایش کارایی و بهره‌وری ماشین‌ها در منطقه باید علاوه بر برنامه‌های آموزشی به خدمات پشتیبانی و حمایتی همچون ساخت و تجهیز تعمیرگاه‌های محلی، تهیه لوازم یدکی مناسب و اعمال خدمات پس از فروش توجه ویژه شود. همچنین دادن آموزشهایی به کاربران تراکتور و سایر ماشین‌های کشاورزی در زمینه راه‌های کاهش هزینه‌های ماشین‌داری، مدیریت و زمان‌بندی استفاده از ماشین و نحوه صحیح انجام عملیات زراعی مختلف و ایجاد تسهیلات لازم سیستم‌های آبیاری مزارع و وضعیت تسطیح قطعات، می‌تواند از جمله راهکارهای مهم برای بهبود وضعیت مکانیزاسیون در منطقه باشد. در مورد ضعف فناوری

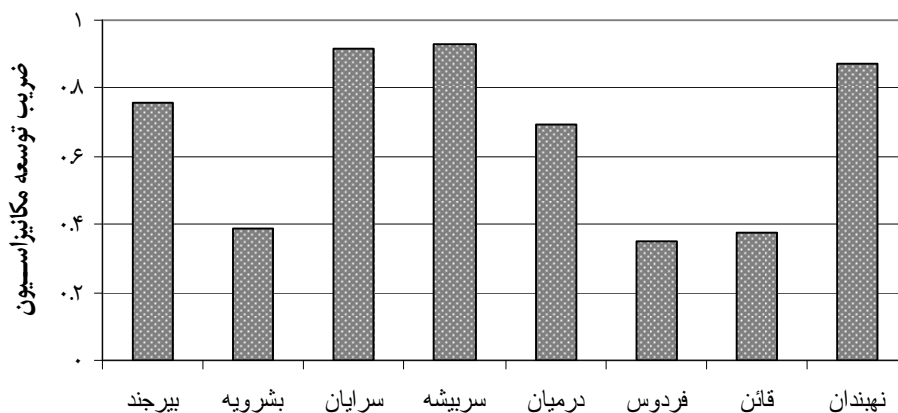


شکل ۲: سطح مکانیزاسیون در شهرستانهای مختلف استان خراسان جنوبی

سوم و عدم تناسب آن با شرایط منطقه پیشنهاد می‌شود که بخش‌های پژوهشی همچون بخش فنی، مهندسی و مراکز تحقیقات کشاورزی در منطقه فعال گشته و نتیجه‌های بدست آمده در مورد فناوری مناسب و ضعف فناوری مرسوم به وسیله مراکز ذیربط به کشاورزان منتقل گردد. لازم به ذکر است که عواملی چون کم بودن حاصلخیزی زمین، مشکلات موجود در مسائل زیر بنایی مانند شبکه‌های آبراری و کمبود آب، شور بودن آب و خاک و درآمد کم کشاورزان از جمله عواملی هستند که در برابر توسعه مکانیزاسیون کشاورزی منطقه قرار گرفته‌اند. بنابراین امید می‌رود که با حل نسبی این مشکلات، بستر توسعه کشاورزی و نیز زمینه توسعه مکانیزاسیون به منظور افزایش سطح زیرکشت و عملکرد در واحد سطح، با توجه به استعدادهای بالقوه در منطقه هموار شود.



شکل ۳: مقایسه سطح مکانیزاسیون استان خراسان جنوبی با چند کشور مختلف



شکل ۴: ضریب توسعه مکانیزاسیون شهرستانهای مختلف استان

سیاسگزاری

از ریاست محترم سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان جنوبی آقای مهندس تناکا، ریاست سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی آقای مهندس کیانفرد و مسئول محترم بخش مکانیزاسیون استان و مدیریت مراکز جهاد کشاورزی شهرستانهای استان خراسان جنوبی و کلیه عزیزانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری و مساعدت نموده‌اند، تشکر می‌گردد.

منابع

- ۱- ابراهیمی، الف. ۱۳۸۶ خراسان جنوبی در آینه آمار وزارت کشور، استانداری خراسان جنوبی، دفتر آمار و اطلاعات، صفحات ۱۵۲.
- ۲- اصغرپور، م. ج، ۱۳۷۷. تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- الماسی، م، کیانی، ش. و لویمی، ن. ۱۳۸۴. مبانی مکانیزاسیون کشاورزی. انتشارات حضرت معصومه (س) قم. ۲۵۴ صفحه.
- ۴- بخشعلی، ص. و مجتهد، ا. ۱۳۸۴. بررسی تطبیقی اثرات پیشرفت فنی بر بهره‌وری عوامل تولید در بخش‌های صنعت و کشاورزی: مطالعه موردی ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره اول، ۳۵-۱۱.
- ۵- بی‌نام. ۱۳۸۴. سند ملی توسعه استان خراسان جنوبی در برنامه پنجساله چهارم توسعه. موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. داد ۱۳۸۴. صفحات ۶۲-۲۱.
- ۶- جهان‌نما، ف. ۱۳۸۰. عوامل اجتماعی _ اقتصادی موثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار، مطالعه موردی در استان تهران. فصلنامه علمی و پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۶، زمستان ۱۳۸۰. صفحات ۲۵۸-۳۷.
- ۷- لویمی، ن. و الماسی، م. ۱۳۸۲. بررسی وضعیت مکانیزاسیون شمال اهواز. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، سال هفتم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۲. صفحات ۲۳۹-۲۲۷.
- ۸- محمدپورلیما، ه. ۱۳۸۵. مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا. صفحات ۳۱۸.
- 9- Clarke, L. 2000. Strategies for Agricultural Mechanization Development the roles of the Private sector and the Government. FAO, Rome, Italy. PP. 15.
- 10- Gus, G., Biggs, S. 2003. Rural mechanization: A review of processes policies, Practice and literature, project Appraisal, Vol. 8 Number. 3: 67-89.
- 11- Singh, G. 2006. Estimation of a Mechanization Index and Its Impact on Production and Economic Factors-A Case Study in India. Number 93: 99-106.
- 12- S, Li. 2005. "Agricultural Mechanization Promotion in China—Current Situation and Future". Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Invited Overview Paper. Vol. VII.



13- S. Asoegwu and A. Asoegwu. 2007. "An Overview of Agricultural Mechanization and Its Environmental Management in Nigeria". Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal. Invited Overview No. 6. Vol. IX.



Investigation of Effective Factors on Agricultural Mechanization Development in South-Khorassan Province

M.R. Sadeghi., N. Khademolhosani., A. Abdeslahi. And A. Marzban

Abstract

The quantitative and qualitative condition of Agricultural Mechanization in South-Khorassan province was studied to recognize the effective factors, particularly those which could be recommended as the more suitable ones for developing Agricultural Mechanization in the region. To achieve the aims of the study, special questionnaires for various statistic society of the research, consisting farmers, operators and machine owners, repairer and service centers, and after sell service stations were prepared and completed. Hence, the necessary data were collected, extracted and statistically analyzed. Multiple attribute decision making (entropy) was used for weighting the Mechanization indexes and indicating the Mechanization development coefficient. Results showed that Mechanization index level the region was very low (0.41hp/ha) compared to those of the developed countries. The degree of mechanized farm operations was also very low, nearly zero for some crops. Only tillage operations achieved a suitable level of mechanization. Result also showed that qualitative mechanization conditions, including implement's quality, operator's skill and operation timeliness, were undesirable. Productivity coefficient of tractor in the region was low, needed a better management. Existence of a higher correlation between larger farms and the degree of mechanization, reveal of that land consolidation and providing appropriate technical are the most requirements for mechanization development in the region. Also, technology training of farmers and operators would lead to optimum use of available resources.

Key Word: agricultural mechanization development, degree of mechanized, mechanization level, South-Khorassan