

بررسی وضعیت موجود مکانیزاسیون و ارائه راهکارهای مناسب توسعه آن در منطقه

آباده (فارس)

مهدی رضائی، علی محمد برقی^۱

چکیده

محدوده مورد مطالعه، دشت آباده واقع در شمال فارس با ۱۴۷۳۱ هکتار سطح زیر کشت جهت شناخت علمی وضع موجود مکانیزاسیون و ارائه راهکارهای مناسب مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی نشان می‌دهد سطح مکانیزاسیون در منطقه معادل ۷۹٪ / ۰ اسب بخار در هکتار می‌باشد با توجه به این سطح مکانیزاسیون درجه مکانیزاسیون عملیاتیهای مختلف نسبتاً پایین می‌باشد و با توجه به محاسبات انجام شده ضریب بهره‌وری از تراکتورها در زمان پیک (کاشت گندم و جو در منطقه) ۶۸ درصد می‌باشد. از طرفی ۷۵ درصد سطوح زراعی منطقه کمتر از ۱۰ هکتار وسعت دارند و ۷۸ درصد از تراکتورها موجود با توجه به عمر مفید ۱۳ سال فرسوده و کهنه می‌باشند و وضعیت مکانیزاسیون از نظر مهارت کاربران، مدیریت ماشینها و خدمات پشتیبانی بسیار ضعیف است که این عوامل از مهمترین عوامل پایین بودن بازده ماشینها می‌باشند. به هر حال جهت بهبود وضعیت مکانیزاسیون منطقه توصیه می‌شود علاوه بر تأمین نیاز سخت‌افزاری مکانیزاسیون منطقه (تراکتور، ماشینها، ابزار و نهاده‌ها و ...) از لحاظ کیفی و نرم‌افزاری نیز خدمات آموزشی، خدمات پشتیبانی، مهارت کاربران، ... مورد توجه و اهمیت واقع شود که در این زمینه ایجاد تشکلهای مکانیزاسیون (تعاونی‌ها) مورد توصیه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مکانیزاسیون، سطح مکانیزاسیون، درجه مکانیزاسیون، بهره‌وری، توسعه

مقدمه

مورد بررسی قرار دهد تا با شناخت وضع موجود نیروها اعم از انسانی و ماشینی، راهکارهای مناسب برای حل مسائل و مشکلات توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در منطقه ارائه نماید و بتواند مقدمه‌ای برای ایجاد پاسخهای علمی در این زمینه فراهم سازد.

بررسی منابع

طبق بررسی مسائل توسعه کشاورزی در استان فارس توسط سلطانی و همکاران، با توجه به سطح زیر کشت برای هر ۱۴۰ هکتار زمین یک

امروزه مکانیزاسیون کشاورزی یکی از عوامل عمده تحول در بخش کشاورزی است و در خصوص توسعه مکانیزاسیون و در نهایت توسعه کشاورزی در هر منطقه ابتدا بایستی شرایط و پتانسیل‌های موجود مورد بررسی قرار گرفته و به فراخور امکانات از منابع موجود حداکثر استفاده به عمل آید. این مطالعه سعی بر آن دارد تا ظرفیتهای موجود در یک منطقه خاص (آباده) را تحت عنوان وضع موجود مکانیزاسیون کشاورزی

۱- به ترتیب دانشجوی دکتری مکانیزاسیون دانشگاه

آزاد اسلامی و استاد دانشگاه تهران

مواد و روشهای مطالعه

تحقیق حاضر با بهره‌گیری از روش تحقیق پیمایشی در روستاهای شهرستان آبادان انجام گرفته است. جامعه مورد بررسی شامل کشاورزان، تعمیرکاران، نمایندگان و عاملان فروش ماشینهای کشاورزی است. برای نمونه‌گیری از زارعین از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده شده و ۱۸۳ بهره‌بردار انتخاب شده است و برای نمونه‌گیری از صاحبان تراکتور و ماشینهای کشاورزی از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده و ۴۶ نمونه انتخاب شده است.

برای جمع‌آوری اطلاعات از روشهای پرسشنامه به همراه مصاحبه و مشاهده استفاده شده همچنین از اسناد و مدارک و آمار موجود در سازمان کشاورزی استان فارس و مراکز خدمات شهرستان استفاده شده است.

تعیین درجه مکانیزاسیون برای محصولات عمده منطقه با توجه به تجزیه و تحلیل مشاهدات انجام شده، مصاحبه با مسئولان و کشاورزان و پرسشنامه تکمیل شده برآورد شده است و تعیین سطح مکانیزاسیون با توجه به توان کشتی تراکتورها و بر اساس رابطه موجود در این زمینه محاسبه شده است و لی هیچکدام از این شاخص‌ها میزان اثر گذاری مکانیزاسیون در مقدار تولید را نشان نمی‌دهد.

برای استخراج و طبقه‌بندی اطلاعات نرم افزار SPSS و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد استفاده قرار گرفته است.

تراکتور و برای هر ۸۷۰ هکتار گندم و جو یک کمباین در استان وجود دارد و با توجه به تعداد تراکتور و کمباین موجود در حدود ۹۰۰۰ دستگاه تراکتور و ۲۰۰ دستگاه کمباین کمبود در استان فارس وجود دارد. (سلطانی و همکاران، ۱۳۶۴)

مطالعه‌ای که توسط نجفی و همکاران در مرودشت انجام گردیده نشان می‌دهد که عملیات آماده‌سازی زمین و حمل محصول با ماشین انجام می‌شود و درجه مکانیزاسیون سایر عملیات بسیار پایین می‌باشد و ۱۷ درصد زارعین دارای تراکتور و ۲۱ درصد مالک قسمتی از کمباین بوده‌اند. (نجفی و همکاران، ۱۳۶۶)

مهمترین تحقیقاتی که توسط مرکز توسعه مکانیزاسیون وزارت کشاورزی در این زمینه انجام شده عبارتند از: بحران در مکانیزاسیون کشاورزی، وضعیت موجود مکانیزاسیون حوزه‌های آبریز، برنامه ۵ ساله دوم و سوم توسعه مکانیزاسیون و چشم انداز وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی که مهم‌ترین نتایج این تحقیقات عبارتند از:

۱- کاهش تولید محصولات اساسی (گندم، چغندر قند و دانه‌های روغنی) معلول بروز مشکلات در امر مکانیزاسیون کشاورزی است.

۲- درجه مکانیزاسیون بسیاری از عمایتها پایین می‌باشد و توسعه مکانیزاسیون بر اساس افزایش سطح مکانیزاسیون نه تنها تحقق نیافته است؛ حتی تعداد تراکتور مورد نیاز برای جایگزینی تراکتورهای فرسوده نیز تأمین نشده است. در مطالعات فوق بسیاری از اطلاعات ارائه شده خام است و کمتر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

موقعیت منطقه مورد مطالعه

شهرستان آباده در شمال استان فارس قرار دارد و با مساحت تقریبی ۵۴۷۵ کیلومتر مربع از سه بخش مرکزی (۲۰۷۵ کیلومتر مربع) بهمن (۲۰۰۰ کیلومتر مربع) و ایزدخواست (۱۴۰۰ متر مربع) تشکیل شده است. از نظر اقلیمی با توجه به اقلیم نمای آمبرژه در زمره مناطق سرد و خشک ارزیابی می گردد. متوسط تعداد روزهای یخبندان در سال به ۸۵ روز می رسد. کشاورزی در این شهرستان کاملاً آبی است. در حال حاضر در این شهرستان ۵۰۰۰ نفر بطور مستقیم در بخش کشاورزی مشغول فعالیت می باشند. و سطح زیر کشت محصولات زراعی سالانه شهرستان در حال حاضر ۱۵۰۰۰ هکتار می باشد که عمده ترین آنها عبارتند از گندم، جو، نباتات علوفه ای، حبوبات، چغندر قند، ذرت و سیب زمینی و غیره (۴ و ۲).

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج آخرین سرشماری نفوس و مسکن و آمار زارعین و اطلاعات جمع آوری شده، ۷۵ درصد بهره برداری های منطقه کمتر از

۱۰ هکتار وسعت دارند و متوسط تعداد قطعات هر بهره بردار ۳/۶ قطعه بوده است با توجه به اطلاعات جمع آوری شده درجه مکانیزاسیون شخم و دیسک صد در صد بوده و درجه مکانیزاسیون سایر عملیاتها کمتر از ۳۵ درصد می باشد.

سطح مکانیزاسیون در واقع توان کششی موجود با ازاء هر هکتار زمین زراعی می باشد یا به عبارت دیگر نسبت کل توان کششی موجود به مجموع کل سطح زمینهای زراعی می باشد. لازم به ذکر است که با توجه به تحقیقی که توسط لغوی و شاکر در مورد عملکرد کششی تراکتورهای متداول در ایران (رومانی، مس فرگوسن ۲۸۵ و جان دیزل) صورت گرفته است و با توجه به اینکه معمولترین روش استفاده از قدرت تراکتور در امور زراعی استفاده از توان کششی تراکتور می باشد ضریب تبدیل توان اسمی به توان واقعی برای این تراکتورها ۵۰ درصد در نظر گرفته می شود (۹) و برای سایر تراکتورهای موجود به علت سن کم آنها و عدم فرسودگی طبق منبع (۱) این ضریب ۷۵ درصد در نظر گرفته می شود.

جدول ۱- توان تراکتوری موجود در منطقه آباد

مجموع توان واقعی	ضریب تبدیل	تعداد ایزد خواست	تعداد در بخش بهمین	تعداد در بخش مرکزی	کل شهرستان	توان اسمی hp	نوع تراکتور			
								کل	ایزد خواست	بهمین
۵۷۲۰	%۵۰	۱۷	۱۰۳	۵۶	۱۷۶	۶۵	انیورسال U650	۱۸۲۰	۵۵۲	۳۳۴۷
۲۸۱۲	%۵۰	۸	۳۵	۳۲	۷۵	۷۵	فرگوسن MF285	۱۲۰۰	۳۰۰	۱۳۱۲
۱۳۲۰	%۷۵	۳	۵	۸	۱۶	۱۱۰	فرگوسن MF399	۶۶۰	۲۴۷	۴۱۲
۹۳۷	%۵۰	۳	۷	۱۵	۲۵	۷۵	جاندیز JD2040	۵۶۲	۱۱۲	۲۶۲
۵۵۰	%۵۰	۱	۳	۷	۱۱	۱۰۰	جاندیز JD3140	۳۵۰	۵۰	۱۵۰
۲۹۲	%۷۵	-	۱	۲	۳	۱۳۰	کیس	۱۹۵	-	۹۷
۱۱۶۳۱							جمع	۴۷۸۷	۱۲۶۱	۵۵۸۰

مجموع توانهای تراکتوری × ضریب تبدیل = سطح مکانیزاسیون

سطح زیر کشت

سطح مکانیزاسیون در بخش مرکزی = $\frac{4787}{517} = 0.92$

سطح مکانیزاسیون در بخش بهمین = $\frac{5580}{7993} = 0.69$

سطح مکانیزاسیون در بخش ایزدخواست = $\frac{1261}{1566} = 0/80$

۱۵۶۶

۱۱۶۳۱

سطح مکانیزاسیون = $\frac{11631}{14731} = 0/79$

۱۴۷۳۱

پیک برای تراکتورها به اندازه کافی کار موجود نمی باشد چه رسد به بقیه سال. با توجه به اطلاعات زراعی گرفته شده و تقویم زراعی منطقه مشاهده می شود که بیشترین تراکم عملیات ماشینی در منطقه در هنگام کاشت گندم و جو می باشد که سطح زیر کاشت این دو محصول چندین برابر سایر محصولات است. فرصت زمانی موجود برای کاشت گندم و جو در منطقه طبق توصیه های مراکز خدمات و تقویم زراعی ارائه شده از مدیریت کشاورزی شهرستان تقریباً از اواسط مهر تا اوایل آذرماه می باشد که حدود ۵۰ روز است که با توجه به شرایط منطقه انتظار می رود که حداقل ۳۷ روز آن قابل کار باشد^۱

و برای هر روز کار، ۸ ساعت کار مفید مد نظر قرار می گیرد. از طرف دیگر زمان لازم برای تهیه زمین یک هکتار گندم و جو با عملیات مرسوم و طبق محاسبات (جدول ۲) ۵/۷ ساعت می باشد که با رعایت سایر شرایط جانبی مانند وضعیت تراکتورها آن را ۶ ساعت در نظر می گیریم.

= میانگین ظرفیت اجرایی یک تراکتور برای تهیه زمین در زمان پیک (هکتار)

آنچه مسلم است با مقایسه سطح مکانیزاسیون سه بخش مذکور به این نتیجه می رسیم که در تأمین نیازهای تراکتوری این شهرستان به ترتیب، اولویت با کشاورزان بخش بهمن، بخش ایزدخواست و در نهایت بخش مرکزی می باشد.

سطح مکانیزاسیون محاسبه شده در کل شهرستان ۰/۷۹ اسب بخار در هکتار می باشد که در مقایسه با سطح مکانیزاسیون کشور که ۰/۶۳ اسب بخار در هکتار می باشد (۷) از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردار است. عدم وجود مشکل در زمینه انجام عملیات مرسوم توسط کشاورزان در این منطقه مؤید همین مطلب است. از طرفی می بینیم که این سطح مکانیزاسیون اگر چه نسبتاً بالا می باشد ولی عمدتاً به وسیله تراکتورهای متوسط و فرسوده تأمین شده است. بنابراین تعداد زیادی تراکتور کهنه و فرسوده در منطقه وجود دارد که باعث بالا بودن نسبی سطح مکانیزاسیون شده اند ولی بازده و کیفیت عملیاتی اجرایی توسط این تراکتورها بسیار پایین می باشد در نتیجه به این سطح مکانیزاسیون نمی توان زیاد دلخوش بود.

$$\frac{37 \times 8}{6} = 49/33$$

حال با محاسبه نشان می دهیم که در این منطقه تعداد تراکتورها با توجه به عملیاتی انجام شده توسط تراکتورها، خیلی بیشتر از نیاز پیک تراکتوری منطقه می باشد. یعنی حتی در زمان

۱- با توجه به نمودار و اطلاعات منبع (۵) که بر اساس آمار هواشناسی ایستگاه آباده تنظیم شده است.

منطقه در زمان پیک(هکتار) = $49/33 \times 306 = 15095$ طرفیت اجرایی تراکتورهای

بنابراین توان اجرایی تراکتورهای منطقه برای تهیه

زمین و کاشت گندم و جو بطور مرسوم آن

۱۵۰۹۵ هکتار می باشد دسر حالی که سطح زیر

کشت گندم و جو در منطقه ۱۰۳۵۰ هکتار می

باشد. به عبارت دیگر سطح مکانیزاسیون منطقه

حتی برای این زمانهای دیگر از سال بسیار بیشتر

از مقدار مورد نیاز است به عبارت دیگر ضریب

استفاده و به کارگیری از تراکتورها و ماشینهای

موجود ۶۸ درصد است . بنابراین در این زمان

حدود $\frac{1}{3}$ از توان اجرایی تراکتورهای منطقه تلف

می گردد.

$$\text{قوه اجرایی لازم} = \frac{\text{قوه اجرایی لازم}}{\text{قوه اجرایی موجود}} \times 100 = \frac{10350}{15095} \times 100 = 68\%$$

ضریب استفاده از تراکتورها و ماشینهای منطقه

زمان لازم برای انجام عملیات مختلف در تهیه زمین و کاشت گندم و جو منطقه با تراکتورهای متداول در منطقه آباد

ملاحظات	زمان اجرای عملیات در منطقه (ساعت)	زمان اجرای عملیات در هکتار (ساعت)	سطح مورد عملیات (هکتار)	سطح زیر کشت (هکتار)	درجه مکانیزاسیون (درصد)	نوع عملیات
گاو آهن سه خیش برگرداندار عرض ۱ متر	۳۱۰۵۰	۳	۱۰۳۵۰	۱۰۳۵۰	۱۰۰	شخم
با عرض ۲ متر	۱۳۷۶۶	۱/۳۳	۱۰۳۵۰	۱۰۳۵۰	۱۰۰	دیسک
با عرض ۲/۲ متر	۲۷۵۳	۱/۳۳	۲۰۷۰	۱۰۳۵۰	۲۰	ماله
با کودپاش سانتیفریوژ	۶۹۳	۰/۶۷	۱۰۳۵	۱۰۳۵۰	۱۰	کود پاشی
با کودپاش سانتیفریوژ	۶۹۳	۰/۶۷	۱۰۳۵	۱۰۳۵۰	۱۰	بذر پاشی
با عرض ۲/۵ متر	۶۸۸	۱/۳۳	۵۱۷/۵	۱۰۳۵۰	۵	خطی کار
جهت پوشاندن بذر که ۷۰ درصد این عمل با دیسک اول انجام شود	۳۱۰۵	۱	۳۱۰۵	۱۰۳۵۰	۳۰	دیسک دوم
بعد از خاک پوشانی بذر	۵۱۸	۰/۵	۱۰۳۵	۱۰۳۵۰	۱۰	نهرکنی
بعد از خاک پوشانی بذر	۱۸۱۱	۰/۵	۳۶۲۲/۵	۱۰۳۵۰	۳۵	مرزبندی
با عرض ۲/۵ متر	۳۶۲۲	۱	۳۶۲۲/۵	۱۰۳۵۰	۳۵	فاروئر
۵۸۷۰۰			جمع (ساعت)			
۵۸۷۰۰ = کل زمان عملیات برای تهیه زمین گندم و جو در منطقه (ساعت)						
$\frac{۵۸۷۰۰}{۱۰۳۵۰} = ۵/۷$ ساعت = متوسط زمان عملیات برای تهیه زمین گندم و جو در هکتار						

ضمناً زمان اجرای عملیات در هکتار در منطقه آباد، از منابع (۴) استخراج شده است. همانطور که اشاره شد ضریب محاسبه شده برای زمانی است که بیشترین تراکم عملیاتی موجود است پس باری دیگر مواقع سال بسیار پائین تر می باشد. بر اساس نمونه گیری ها و بررسی ها و مشاهدات انجام شده صد در صد تراکتورهای انیورسال

در جدول زیر سطح مورد عملیات و زمان اجرای عملیات در منطقه با روابط زیر محاسبه شده اند:
 سطح زیر کشت (هکتار) × درجه مکانیزاسیون (درصد) = سطوح مورد عملیات (هکتار)
 زمان اجرا عملیات در هکتار × سطح مورد عملیات (هکتار) = زمان اجرای عملیات در منطقه (ساعت)

دارای عمر بالاتر از عمر مفید ۱۳ سال تراکتور (طبق توصیه وزارت جهاد کشاورزی) می باشند و حدود ۴۱ درصد از تراکتورهای فرگوسن دارای عمر بالاتر از عمر مفید ۱۳ سال می باشند و از تراکتورهای جاندیز ۷۷ درصد آنها بالای ۱۲ سال عمر دارند و تمام تراکتورهای کیس منطقه دارای عمر کمتر از ۱۰ سال می باشند و در کل ۷۸ درصد از تراکتورهای منطقه بالای ۱۳ سال عمر دارند و مستهلک و اسقاط می باشند یعنی از نظر اقتصادی با توجه به اهمیت زمان بندی در عملیات کشاورزی و به علت اینکه ماشینهای مستهلک، قابلیت اطمینان پایین و هزینه تعمیر و نگهداری بالایی دارند مقرون به صرفه نمی باشند. بررسی انجام شده در مورد ادوات و دنباله بندها نشان می دهد که ۹۰٪ زیر ۱۰ سال عمر دارند.

با توجه به محاسبات انجام شده در حدود ۱۶۹ دستگاه تراکتور و ۳۳ دستگاه کمباین در منطقه کمبود وجود دارد با توجه به نمونه گیری های انجام شده ۳۶ درصد کشاورزان و ۱۵ درصد

کاربران تراکتور بیسواد هستند و فقط ۱۴ درصد کاربران تراکتور و کمتر از ۵ درصد تعمیرکاران دوره های آموزش کوتاه مدتی را گذرانیده اند. راهکارها و پیشنهادات:

- ۱- ترویج عملیات مکانیزه و آموزش کشاورزان و صاحبان ماشینها
- ۲- تأمین تراکتور و ماشینهای کشاورزی مورد نیاز منطقه
- ۳- با توجه به توان مالی کشاورزان، ایجاد تشکلهای مکانیزاسیون (تعاونی ها) جهت تأمین ماشینهای مورد نیاز
- ۴- ایجاد تسهیلات جهت جایگزینی تراکتورها و ماشینهای فرسوده و تجهیز تعمیرگاهها
- ۵- آموزش کاربران و تعمیرکاران جهت تعمیر، تنظیم، کاربرد و نگهداری ماشینهای موجود
- ۶- کنترل ارائه منظم و صحیح خدمات بعد از فروش از سوی تولید کنندگان و نمایندگیهای ماشینهای کشاورزی

منابع

- ۱- الماسی، مرتضی و همکاران (۱۳۷۸)، مبانی مکانیزاسیون کشاورزی، انتشارات حضرت معصومه
- ۲- بی نام (۱۳۸۲)، آمارنامه استان فارس، انتشارات سازمان برنامه و بودجه
- ۳- بی نام (۱۳۷۶)، بحران در مکانیزاسیون کشاورزی ایران، انتشارات سازمان برنامه و بودجه
- ۴- بی نام (۱۳۸۳)، گزارشات، آمار و ارقام، بنگاه توسعه ماشینهای کشاورزی فارس، سازمان جهاد کشاورزی استان فارس، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان آباءه.
- ۵- بی نام (۱۳۷۷) مطالعات مکانیزاسیون کشاورزی در حوزه های آبریز، جلد اول، معاونت فنی و زیر بنایی، مرکز توسعه مکانیزاسیون کشاورزی.
- ۶- سلطانی و همکاران (۱۳۶۴) نظر اجمالی بر مسائل توسعه کشاورزی، بخش اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.
- ۷- فرهی، اکبر و کامبیز عباسی (۱۳۸۳)، چشم انداز وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی، مرکز توسعه مکانیزاسیون وزارت جهاد کشاورزی.
- ۸- نجفی و همکاران (۱۳۶۶)، ارزیابی مراکز خدمات روستایی مرودشت، بخش اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

9-Loghavi, M and M.Shaaker (1999).Field tractive performance of three popular two wheel drive tractors in Iran . Fars . Agricultural Research center . Zarghan I.R.Iran

The present situation of Agricultural Mechanization and some guide lines for development in Abadeh , Shiraz province

Abstract

This study showed the average of mechanization level was / 79 hp/ha but degree of mechanization was very low for most of farming operations and the coefficient of using tractors in peak time of farming operations was about 68 percent. Also ,this study showed that 78 percent of tractors were aging and worn out. Management of machines and operators skill were also very low. In this study some guidelines for improving mechanization condition were presented.