

بررسی تاثیر توسعه کمبینات بر بازده برنامه ای و رفاه گندم کاران استان فارس

مریم قدسی^۱، سیامک پیش بین^۲

چکیده

مکانیزاسیون کشاورزی، فعالیتی است چند بعدی که عوامل بسیار متنوعی را در بر میگیرد و از جمله مهمترین نتایجی که کاربرد آن در یک منطقه در کنار افزایش تولید محصولات کشاورزی می تواند داشته باشد، تغییر بازده برنامه ای و رفاه تولیدکنندگان در اثر تغییر استفاده از عوامل مختلف تولید از جمله نیروی کار، ماشین آلات، زمین و حاصلخیز کننده ها می باشد. در مطالعه حاضر، با توجه به قابلیتها و موفقیت‌های استان فارس و نظر به اهمیت توسعه مکانیزاسیون در این استان، کاربرد کمبینات به عنوان یکی از تکنولوژیهای نوین مکانیزه در تولید گندم از نظر تاثیر آن بر رفاه گندم کاران مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مطالعه نشان داد که در هر دو حالت بین دو گروه استفاده کننده از روش کاشت بذر توسط سانتریفوژ و کمبینات و در داخل گروه استفاده کننده از کمبینات قبل و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس، بازده برنامه ای به ترتیب ۴/۴۷ و ۶/۷۰ درصد افزایش یافته است. بنابراین، سرمایه گذاری در توسعه استفاده از روش کمبینات باعث افزایش درآمد و رفاه گندم کاران خواهد شد. این در حالی است که در صورت رعایت توصیه های ترویجی توسط گندم کاران در خصوص استفاده صحیح و بهینه از نهاده های مختلف از جمله کود و روشهای صحیح استفاده از این نهاده ها، می توان تاثیر افزایشی بازده برنامه ای استفاده از کمبینات را بیشتر کرد.

واژه های کلیدی: مکانیزاسیون، بازده برنامه ای، رفاه، کمبینات و گندم

^۱ - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی جهرم

^۲ - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی جهرم

مقدمه

محدودیت منابع در بخش کشاورزی اهمیت انتخاب فناوریهای مناسب جهت استفاده کامل و بهینه از منابع کمیاب گران در تولید مواد غذایی فراوان و ارزان را نشان می دهد (امجدی و چیدری، ۱۳۸۵). در راستای تلاش به قصد افزایش تولید مواد غذایی، کشورهای در حال توسعه سرمایه گذاری هنگفتی کرده اند تا بتوانند با تغییر ساختار کشاورزی و ایجاد زیربنای مناسب و بکارگیری تکنولوژیهای نوین در تمامی عرصه ها از جمله مکانیزاسیون و استفاده از نهاده ها از قبیل بذر، کود و آبیاری به این هدف جامه عمل بپوشانند (مظفری، ۱۳۷۳). فناوری مکانیکی با غلبه بر محدودیتهای فنی و اقلیمی از یکسو و محدودیتهای زمانی از سوی دیگر، امکان افزایش سطح زیر کشت و تولید بخش کشاورزی را میسر کرده اند. در حقیقت، فناوریهای مکانیکی امکان کاربردی شدن دستاوردهای تحقیقاتی در شاخه های مختلف کشاورزی را فراهم ساخته اند. در نتیجه، مکانیزاسیون کشاورزی از یک انتخاب و یک جایگزینی ساده ماشین به جای نیروی کار به ضرورتی جهت افزایش بهره وری استفاده از سایر نهاده ها تبدیل شده است (امجدی و چیدری، ۱۳۸۵).

تاثیر مثبت این سرمایه گذاری موجب تغییرات ساختاری عظیمی در بخش کشاورزی شده است. افزایش تولید محصولات زراعی مانند گندم و برنج از جمله این تغییرات است و بدیهی است که مکانیزاسیون عملیات کشاورزی، یکی از مهمترین عوامل افزایش تولید کشاورزی تولید بوده است (مظفری، ۱۳۷۳).

مکانیزاسیون کشاورزی، فعالیتی است چند بعدی که عوامل بسیار متنوعی از قبیل اجرای عملیات زراعی مناسب، طراحی و توسعه ماشینهای کشاورزی متناسب برای انجام آن، عملیات سیاست گذاری صحیح در مورد مسائل مربوط به ساخت، بازاریابی، واردات، صادرات، مالیات، معافیتها، آموزش و نظایر آن را در بر میگیرد. این اصل برای همه پذیرفته شده که به منظور دستیابی به حداکثر استفاده از مکانیزاسیون کشاورزی و به حداقل رساندن آثار منفی آن، مجموعه موارد فوق باید در برنامه منظور گردد. از آنجائی که بیشتر این عملیات نیاز به سرمایه گذاری دولتی دارد، حداقل

مسئولیت دولت در این زمینه ارائه دستورالعملها، طرحها، سیاستها و خط مشیها خواهد بود (الرحمن، ۱۳۷۵).

ماشین آلات تولید محصولات کشاورزی، به طور کلی عبارتند از: ماشین آلات آماده سازی زمین، ماشین آلات کاشت، بذرپاشها، ردیف کارها، وجین کنها، کود پاشها، ماشین آلات مخصوص دفع آفات و علف کشها، خشک کنها و آسیابها، ماشینهای حمل و نقل و امکانات انبارداری. در هر حال با توجه به هدف که افزایش تولید است، باید تصمیم گیری در این مورد که کدام یک از عملیات در یک منطقه مکانیزه شود، تحقیقات مناسبی صورت پذیرد تا هرگونه تغییری که لازم است در روشهای موجود به منظور معرفی مکانیزاسیون داده شود، مشخص گردد (الرحمن، ۱۳۷۵). با این وجود، قبل از اتخاذ هر تصمیمی بایستی جنبه های مختلف بکارگیری روشهای نوین مورد بررسی قرار گیرد. خصوصیات نظام بهره برداری، الگوی زراعی، مقیاس غالب و شرایط فیزیکی و خاکشناسی زمینهای کشاورزی منطقه، جمعیت شاغل در بخش کشاورزی و سطح نسبی درآمد روستائیان، از جمله مواردی است که در این مقوله بایستی مورد توجه قرار گیرد. بی شک، از جمله مهمترین نتایجی که کاربرد مکانیزاسیون در یک منطقه در کنار افزایش تولید محصولات کشاورزی می تواند داشته باشد، تغییر بهره وری عوامل مختلف تولید از جمله نیروی کار، ماشین آلات، زمین و حاصلخیز کننده ها می باشد. از دیدگاه جامعه شناسی روستایی، در اینکه تکنولوژیهای جدید از جمله مکانیزاسیون در مناطق روستایی، باعث افزایش بهره وری واحد اقتصادی میشود، شکی نیست. اما اگر این افزایش به گونه ای باشد که منفعتش شامل حال اقشار فقیر روستایی شود، آنگاه می توان ادعا کرد که به توسعه همه جانبه رسیده ایم (لهسانی زاده، ۱۳۷۴). از دیدگاه توسعه اقتصادی، همزمان با افزایش بهره وری تولید، افزایش بهره وری نیروی کار نسبت به سایر بخشهای اقتصادی میتواند به افزایش نرخ دستمزد در بخش کشاورزی و افزایش رفاه منجر گردد (ایشر و استاز، ۱۳۷۷). بنابراین، بحث و بررسی پیرامون مسائل مرتبط هزینه ها و درآمدهای حاصله و در نتیجه بازده برنامه ای در کاربرد مکانیزاسیون کشاورزی از اهمیت ویژه ای از نظر منافع اقتصادی و رفاه تولیدکنندگان کشاورزی برخوردار است. در این خصوص مطالعات مختلفی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است.

هونما و هایامی (۱۳۷۳) در ارزیابی تجربه مکانیزاسیون کشاورزی سه دهه گذشته در کشور ژاپن، به این نتیجه رسیدند که در زمانی که ژاپن هنوز کشوری در حال توسعه بود و اثر صرفه های اقتصادی ناشی از مقیاس در بخش کشاورزی بسیار اندک بود، این اثر با اشاعه تراکتورهای کوچک دستی کاهش یافت. ولی همراه با افزایش نرخ دستمزدها، جایگزینی ماشینهای کوچک دستی با ماشینهای بزرگتر دارای منفعت اقتصادی بود.

لهسائی زاده (۱۳۷۴) معتقد است که تکنولوژیهای نوین مانند مکانیزاسیون، یا جانشین تکنولوژی سنتی می شود و در این صورت واحد تولیدی جدید نیروی کار کمتری نیاز دارد، یا تکنولوژی سنتی را مجبور می کند که تغییراتی در چارچوب تولید خود ایجاد کند و در واقع، تکنولوژی جدید را در فرآیند تولیدی تکنولوژی سنتی دخالت دهد که در این شکل، تکنولوژی سنتی به تدریج تحلیل می رود. در این نمونه، بازدهی تکنولوژی بر بازدهی نیروی کار چیره می شود و در نتیجه کاهش در بکارگیری نیروی کار ملاحظه می شود که ضرر آن متوجه روستائیان قشر پائین است.

الرحمن (۱۳۷۵) معتقد است که تنها راه افزایش تولید مواد غذایی جهت پاسخگویی به نیاز غذایی جمعیت کشور بنگلادش در سال ۲۰۱۰، استفاده از ماشین آلات مناسب جهت آماده سازی به موقع زمین، کاشت، داشت و برداشت محصول تحقق می یابد.

مظفری (۱۳۷۳) در بررسی تاثیر تولید و اشتغال در کشاورزی پنجاب هند، معتقد است که به کارگیری ترکیب صحیح تکنولوژی نوین، مکانیزاسیون، بذر، کود و آبیاری در افزایش تقاضا برای نیروی کار در هکتار و کاهش آن در واحد تولید موثر است. بنابراین، تا زمانی که تولید از بهره وری نیروی کار فراتر رود، تقاضا برای نیروی کار افزایش پیدا می کند.

کایرشر (۱۹۹۵) به بررسی تغییرات فناوری در تولید ذرت علوفه‌ای در هندوستان پرداخت. وی در مطالعه خود از تابع تولید کاب-داگلاس و مدل تجزیه استفاده کرد. بررسی‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که بین فناوری سنتی و مدرن اختلاف معنی‌دار وجود دارد. علاوه بر این کل اختلاف بهره‌وری در هکتار بین دو فناوری تولید ذرت علوفه‌ای حدود ۴۵ درصد است. همچنین

مشخص شد که ۳۵ درصد از اختلاف بهره‌وری ناشی از تفاوت در تغییرات فن‌آوری و تنها ۱۰ درصد متعلق به اختلاف در نهاده‌هایی چون نیروی کار، بذر، کود حیوانی و شیمیایی و سرمایه است.

دنگ و همکاران (۲۰۰۵) اثر تکنولوژی را بر روی تولید بخش کشاورزی در چین مورد ارزیابی قرار دادند. برای این منظور یک تابع ارزشی بصورت کاب داگلاس برای تولید بخش کشاورزی در نظر گرفته شد که در آن عوامل تولید شامل نسبت زمینهای فاریاب به کل زمینهای زیرکشت، نیروی کار، کود شیمیایی و اشین آلات بود. لازم به ذکر است که در متغیر آخر بعنوان متغیرهای بیانگر سطح تکنولوژی مورد استفاده قرار گرفتند. دوره منتخب شامل سالهای ۱۹۷۸-۱۹۹۸ و نمونه مورد مطالعه بصورت ۵ استان و کل کشور بود. همچنین در قسمت دیگری از این مطالعه میزان مساعدت هر یک از عوامل یاد شده بصورت درصد اندازه‌گیری شد. بر اساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که در طی دوره منتخب ۴۵ درصد از رشد تولید بخش کشاورزی ناشی از رشد و نهادهای تکنولوژیکی (کود شیمیایی و ماشین‌آلات) بوده است. سهم عوامل منابعی شامل نیروی کار و نسبت آبیاری بترتیب برابر با ۱۸/۳ و ۹/۸ درصد برآورد گردید. همچنین ۲۶/۳ درصد از رشد در تولید بخش کشاورزی نیز به رشد در بهره‌وری کل عوامل تولید نسبت داده شد.

امجدی و چیدری (۱۳۸۵) با بررسی وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران معتقدند که علی‌رغم اهمیت بسیار زیاد فناوری ماشینی در کشاورزی، سیاستهای دولت در سالهای گذشته باعث عرضه نامناسب ماشین‌آلات به بخش کشاورزی شده است. میزان تزریق ماشین‌آلات به بخش کشاورزی در سالهای گذشته نه تنها باعث تحقق نیافتن برنامه‌های مکانیزاسیون بخش شده، بلکه جوابگوی میزان استهلاک ماشین‌آلات نبوده است. این وضعیت باعث کاهش ضریب مکانیزاسیون گردیده و کشاورزان را مجبور به استفاده از ماشین‌آلات مستهلک و فرسوده کرده است. نتایج مطالعه ایشان نشان داد که میزان تامین ماشین‌آلات در برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی یا برنامه‌های مصوب از نظر تعداد و ترکیب تفاوت بسیار دارد. همچنین رشد قیمت ماشین‌آلات بیشتر از رشد شاخص قیمت تضمینی محصولات کشاورزی بوده است. البته علی‌رغم موارد مذکور، طی سالهای

گذشته درجه مکانیزاسیون در عملیات زراعی افزایش یافته است که این نشاندهنده نقش کنونی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون کشاورزی در تولید کشاورزی است.

در مطالعه حاضر، کاربرد کمبینات به عنوان یکی از تکنولوژیهای نوین مکانیزه در تولید گندم از نظر تاثیر آن بر بازده برنامه ای و رفاه گندم کاران مورد بررسی قرار گرفته است. این استان، دارای قابلیت‌های اقلیمی و طبیعی، نیروی انسانی و تولید کشاورزی ویژه ای است که اهمیت مطالعه در آنرا مشخص می کند. از جمله قابلیت های اقلیمی و طبیعی، امکان توسعه اراضی کشاورزی استان بمیزان ۸۰۰۰۰۰ هکتار در صورت مصرف بهینه آب و مهار آبهای سطحی است. همچنین، تنوع آب و هوایی استان به گونه ای است که به طور همزمان امکان کشت محصولات سردسیری و گرمسیری در استان میسر است به طوری که استان فارس به ایران کوچک شهرت یافته است. امکان استحصال ۵/۲ میلیارد متر مکعب آبهای سطحی در استان فارس از طریق اجرای طرح های آبخیزداری نیز، وجود دارد. وجود نیروی انسانی متخصص و دارای توان کارشناسی در سازمان جهاد کشاورزی از قابلیت‌های نیروی انسانی این استان می باشد، بطوری که از مجموع ۳۱۳۰ نفر شاغل در سازمان ۱۰۵۹ نفر دارای مدرک فوق دیپلم و بالاتر میباشد. در زمینه قابلیت‌های تولیدی، توان استان در محصولات مختلف در حدی است که نیاز غذایی بیش از ۱۲ درصد جمعیت کشور را تامین می کند (حدود ۹ میلیون تن محصولات زراعی باغی و مقام اول تولید در این زمینه در بین استانهای کشور). همچنین، در تولید گندم مقام اول را در ۱۶ سال اخیر (۱۵ درصد از کل گندم کشور) به خود اختصاص داده است. از جمله مهمترین موفقیت های حاصل شده در بخش زراعت این استان در سال زراعی ۸۲-۸۱، افزایش خرید گندم به میزان ۲۵ درصد نسبت به سال قبل و افزایش عملکرد گندم آبی به میزان ۴۳۸ کیلوگرم و گندم دیم به میزان ۷۰ کیلوگرم نسبت به سال قبل، میباشد(بی نام، ۱۳۸۵). افزایش بهره وری و ضریب مکانیزاسیون، از جمله اهداف بلند مدت سند ملی توسعه کشاورزی استان در برنامه چهارم توسعه می باشد.

مواد و روشها

تکنیک در نظر گرفته شده جهت انجام این پژوهش، روش تحقیق پیمایشی^۱ می‌باشد. پس از تعیین جامعه مورد مطالعه براساس نمونه‌گیری، حجم نمونه تعیین گردید. آنگاه با انجام یک مطالعه راهنما^۲ و تجزیه و تحلیل نتایج آن و انجام اصلاحات لازم در ابزار سنجش به جمع‌آوری اطلاعات در جمعیت نمونه و سپس، تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل توسط روشهای مورد نظر، مبادرت شد. همانگونه که گفته شد، استان فارس بعنوان جامعه مورد پژوهش در نظر گرفته شده‌است. این استان با وسعت ۱۲۶۴۸۹ کیلومترمربع یکی از استانهای پهناور و مهم ایران محسوب می‌شود. از نظر آب و هوایی، استان فارس دارای تنوع اقلیمی گسترده‌ای است و همین تنوع آب و هوایی موجب گردیده که از نظر تولیدات و محصولات کشاورزی، دارای تنوع فراوانی باشد (بی نام، ۱۳۷۴). گندم بعنوان مهمترین محصول استراتژیک و غذای اصلی مردم می‌باشد و استان فارس در طی چند سال اخیر، از نظر میزان تولید این محصول، همواره مقام اول را به خود اختصاص داده‌است. شهرستان مرودشت در این استان، به عنوان مهمترین قطب تولید گندم محسوب شده و بنابراین در کسب این مقام، دخالت ویژه‌ای داشته‌است. به این ترتیب، کشاورزان گندم‌کار شهرستان مرودشت استان فارس که استفاده کننده از کمبینات می‌باشند و آنهایی که این تکنولوژی استفاده نکرده‌اند، بعنوان جامعه مورد پژوهش در نظر گرفته شده‌اند.

به منظور تامین اهداف مطالعه جاری، در مراحل ابتدائی نیاز به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز براساس روش تحقیق در نظر گرفته شده بود. در مطالعات روستائی که زارعان یا مزارع آنان مورد مطالعه قرار می‌گیرد، بدلیل بزرگی اندازه جامعه پژوهش، انجام نمونه‌گیری، دارای مزایای قابل ملاحظه‌ای نسبت به مطالعه کل جمعیت می‌باشد. بنابراین یکی از نکات مهم در چنین مطالعاتی انجام یک نمونه‌گیری صحیح و علمی است. طرح نمونه‌گیری در این مطالعه، روش نمونه‌گیری خوشه‌ای طبقه‌بندی شده^۳ بود. بر این اساس، جامعه آماری مورد نظر بر اساس نوع تکنولوژی مورد استفاده برای

^۱ -Survey research

^۲ -Pilot study

^۳ - Stratified Cluster Sampling

کاشت بذر گندم (استفاده کنندگان از کمبینات و کسانی که از این تکنولوژی استفاده نمی کنند) طبقه بندی شد. سپس، خوشه‌هایی به صورت تصادفی از میان طبقات انتخاب گردیدند. این خوشه‌ها همان روستاهای انتخاب شده می‌باشند. در این روستاها بر اساس اندازه جمعیت وارد شده در نمونه، زارعینی به صورت تصادفی انتخاب و از آنها نمونه‌گیری صورت پذیرفت. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌هایی بود که از پیش طراحی گردیده بودند. سؤالات به صورت بسته و باز طراحی شد و برای جمع‌آوری اطلاعات، از روش مصاحبه حضوری بهره گرفته شد. ابتدا پرسشنامه ای به صورت پرسشنامه اولیه طراحی شد و پس از انجام مطالعه راهنما به انجام اصلاحاتی در این پرسشنامه اولیه جهت تبدیل آن به پرسشنامه نهائی مبادرت گردید. شیوه کار به اینصورت بود که با تماس حضوری با کشاورزان گندم کار که در نمونه وارد گردیده‌اند، مصاحبه انجام گرفت و اطلاعات و نظرات ایشان در پرسشنامه‌ها وارد گردید.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، به منظور تحلیل توصیفی داده‌ها و محاسبات آماری مورد نظر، تجزیه و تحلیل واریانس و مقایسه میانگین‌ها از نرم افزار رایانه ای SPSSWIN استفاده شد.

نتایج

همانگونه که گفته شد، در مطالعه جاری بررسی کاربرد یکی از تکنولوژیهای نوین مکانیزه با نام کمبینات در تولید غلات از نقطه نظر هزینه‌ها و درآمدها مد نظر قرار گرفته که بر این اساس، استان فارس به عنوان منطقه و گندم به عنوان محصول مورد مطالعه، انتخاب شده است. این تکنولوژی مکانیزه با تجمیع چند عملیات آماده سازی بستر و کاشت بذر شامل دیسک، فاروئر، بذرپاشی و کود پاشی باعث کاهش تردد ماشین آلات در سطح مزرعه و کاهش مصرف نهاده‌ها خواهد شد. به این ترتیب، از نظر فنی کاربرد این تکنولوژی باعث جلوگیری از تشکیل لایه سخت بر روی خاک¹ می شود و به این ترتیب، شرایط مناسب تری برای رشد گیاه بوجود خواهد آمد. بررسی تاثیر استفاده از این روش بر هزینه‌ها و درآمدهای تولید در ادامه این مبحث که حاصل یافته‌های این مطالعه می باشد، صورت گرفته است.

¹ Hard pan

جدول شماره ۱، مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم به دو روش کاشت بذر توسط سانتریفوژ و کمبینات بین دو گروه زارعین استفاده کننده از این روشها در شهرستان مرودشت استان فارس را نشان می دهد. بر اساس نتایج این جدول، به دلیل اینکه در روش استفاده از کمبینات بذرها به صورت منظم و خطی کاشت می شوند نسبت به روش استفاده از سانتریفوژ که بذرها به صورت نامنظم پخش می گردند، مصرف بذر به میزان ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته و در نتیجه هزینه تهیه نهاده بذر در گروه زارعین استفاده کننده از روش کمبینات به میزان ۹۱ هزار ریال کمتر است. مقایسه هزینه کود در دو روش نشان می دهد که برخلاف تصور کاهش مصرف کود در استفاده از روش کمبینات در اثر پخش خطی کود در این روش، هزینه استفاده از این نهاده در گروه کمبینات به میزان ۵۰۴ هزار ریال بیش از گروه استفاده کننده از سانتریفوژ می باشد. بررسی های صورت گرفته در این خصوص نشان داد که پخش کود در مرحله آماده سازی هنوز به روش قبل یعنی استفاده از دستگاههای سانتریفوژ یا پخش کود توسط کارگر در زمین صورت گرفته و به این ترتیب کاهش در مصرف کود بوجود نیامده است. علاوه بر آن، کشاورزان استفاده کننده از کمبینات به میزان بیشتری از این نهاده استفاده کرده اند که دلیل آن را می توان در افزایش اطمینان خاطر برای به دست آوردن عملکرد بیشتر ناشی از کاربرد این تکنولوژی نوین جويا بود. اطلاعات این جدول همچنین نشان می دهد که زارعین دوگروه استفاده کننده از روش سانتریفوژ و کمبینات تفاوت معنی دار آماری بین میانگین هزینه استفاده از نهاده سم با یگدیگر نشان نداده اند. به این ترتیب، مجموع هزینه های تامین نهاده ها در گروه استفاده کننده از کمبینات به میزان ۴۱۰ هزار ریال بیش از گروه استفاده کننده از سانتریفوژ بوده است.

همانگونه که قبلاً گفته شد، کمبینات چند عملیات آماده سازی را در هم ادغام کرده و انجام می دهد. به همین دلیل نیروی کاری که احتمالاً در تکمیل اینگونه عملیات آماده سازی استفاده می شد کاهش می یابد. بر اساس اطلاعات جدول شماره ۱، این کاهش در زراعین جمعیت نمونه این مطالعه برابر ۲۶ هزار ریال است. از طرف دیگر، به دلیل اینکه مجموع هزینه استفاده از نهاده کود در گروه زارعین استفاده کننده از روش کمبینات بیشتر از گروه دیگر می باشد، لذا هزینه کارگر کودپاشی

نیز در جدول مذکور در گروه کمبینات بیش از گروه سانتریفوژ بوده است. این در حالی است که بین هزینه کارگر سم پاش و آبیاری تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه وجود نداشت. عدم تفاوت معنی دار آماری در هزینه کارگر سم پاش را می توان به عدم تفاوت معنی دار آماری در هزینه سم در دو گروه نسبت داد. با بررسی های انجام شده مشخص شد که عدم تفاوت معنی دار آماری در هزینه کارگر آبیاری نیز ناشی از عدم تفاوت در مقدار آب استفاده شده است که این عدد برآیند تعداد دفعات آبیاری و حجم آب در هر نوبت آبیاری می باشد. به این ترتیب، براساس اطلاعات جدول شماره ۱، هزینه کارگری در گروه استفاده کننده از روش کمبینات به میزان ۵۸ هزار ریال بیش از گروه استفاده کننده از روش سانتریفوژ است.

یکی از اهداف ادغام چند عملیات ماشینی توسط کمبینات، کاهش هزینه استفاده از ماشین است. جدول شماره ۱، هزینه ماشینی تولید گندم به دو روش کاشت بذر ذکر شده را نشان می دهد. براساس این جدول، روش کمبینات باعث کاهش هزینه آماده سازی و افزایش هزینه بذر پاشی می شود که در مجموع کاهش هزینه ای به اندازه ۱۷۸ هزار ریال را بین دو گروه به دنبال داشته است. همچنین، به دلیل اینکه مجموع هزینه استفاده از نهاده کود در گروه زارعین استفاده کننده از روش کمبینات بیشتر از گروه دیگر می باشد، لذا هزینه ماشینی کودپاشی نیز در جدول مذکور در گروه کمبینات بیش از گروه سانتریفوژ بوده است. این در حالی است که بین هزینه سم پاشی ماشینی و برداشت تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه وجود نداشت. عدم تفاوت معنی دار آماری در هزینه کارگر سم پاش را می توان به عدم تفاوت معنی دار آماری در هزینه استفاده از سم در دو گروه نسبت داد. همچنین، با توجه به اینکه هزینه برداشت ماشینی به عملکرد محصول ارتباطی ندارد و براساس واحد سطح برداشت محاسبه می گردد، لذا هزینه برداشت در دو گروه، هیچ تفاوتی با یکدیگر نشان نمی دهد. به این ترتیب، براساس اطلاعات جدول شماره ۱، هزینه استفاده از ماشین در گروه استفاده کننده از روش کمبینات به میزان ۱۳۷ هزار ریال کمتر از گروه استفاده کننده از روش سانتریفوژ است.

جدول ۱- مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم به دو روش کاشت بذر توسط سانتریفوژ و کمبینات بین دو گروه زارعین استفاده کننده از این روشها در شهرستان مرودشت استان فارس

(ارقام به ۱۰۰۰ ریال)

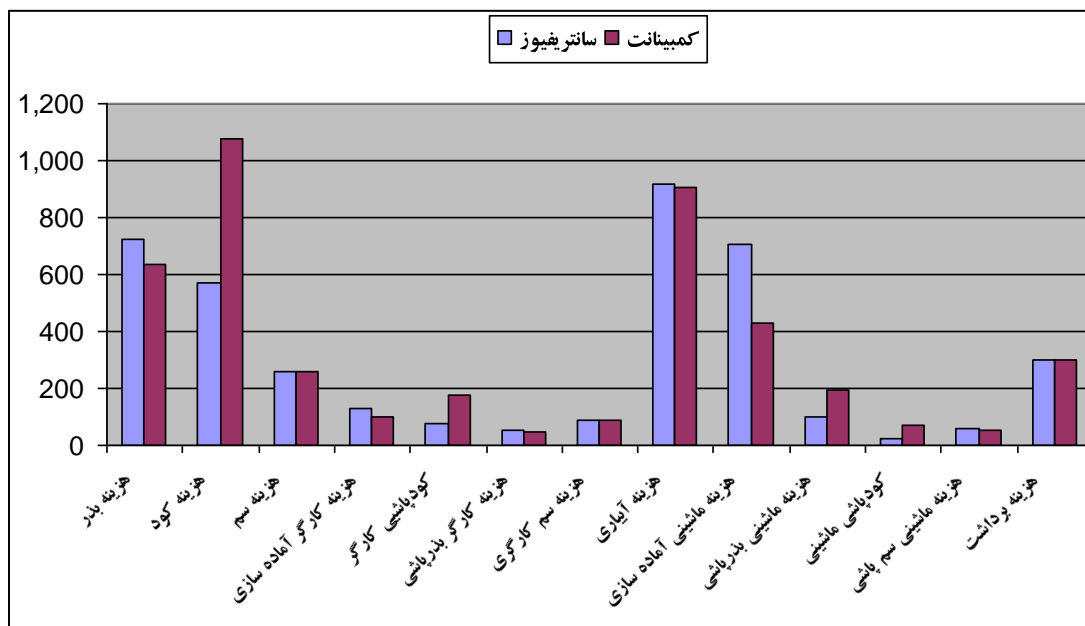
| شرح | نحوه بذر پاشی | | آزمون t (مقایسه میانگین) ^۱ |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------------------|
| | کمبینات | سانتریفیوژ | |
| هزینه بذر | ۶۳۴ | ۷۲۵ | * |
| هزینه کود | ۱,۰۷۵ | ۵۷۱ | * |
| هزینه سم | ۲۵۸ | ۲۶۱ | - |
| مجموع هزینه نهاده ها | ۱,۹۶۷ | ۱,۵۵۷ | * |
| هزینه کارگر آماده سازی | ۱۰۲ | ۱۲۹ | * |
| کودپاشی کارگر | ۱۷۶ | ۷۸ | * |
| هزینه کارگر بذرپاشی | ۴۸ | ۵۱ | - |
| هزینه سم کارگری | ۹۰ | ۹۱ | - |
| هزینه آبیاری | ۹۰۷ | ۹۱۶ | - |
| مجموع هزینه کارگری | ۱,۳۲۲ | ۱,۲۶۴ | * |
| هزینه ماشینی آماده سازی | ۴۳۲ | ۷۰۵ | * |
| هزینه ماشینی بذرپاشی | ۱۹۴ | ۱۰۰ | * |
| کودپاشی ماشینی | ۷۰ | ۲۴ | * |
| هزینه ماشینی سم پاشی | ۵۵ | ۶۰ | - |
| هزینه برداشت | ۳۰۰ | ۳۰۰ | - |
| مجموع هزینه ماشینی | ۱,۰۵۲ | ۱,۱۸۸ | * |
| هزینه کل | ۴,۳۴۱ | ۴,۰۱۰ | * |
| درآمد ناخالص | ۱۶,۲۵۰ | ۱۵,۴۰۸ | * |
| بازده برنامه ای | ۱۱,۹۰۹ | ۱۱,۳۹۹ | * |

۱- سلولهایی که با علامت * مشخص شده اند دارای اختلاف آماری معنی دار بین میانگین مقادیر دو روش سانتریفوژ و کمبینات می باشند.

ماخذ: یافته های تحقیق

با توجه اطلاعات جدول شماره ۱، هزینه کل در گروه استفاده کننده از روش کمبینات به میزان ۳۳۲ هزار ریال بیش از گروه استفاده کننده از روش سانتریفوژ است که دلیل آن را می توان براساس مطالب ذکر شده و مقایسه هزینه های دو گروه در نمودار شماره ۱، استفاده بیشتر از نهاده کود در گروه کمبینات و بیشتر بودن هزینه های کارگری و ماشینی کود پاشی در این خصوص دانست. این در حالی است که افزایش معنی دار درآمد ناخالص روش کمبینات به میزان ۸۴۲ هزار ریال پاسخگوی افزایش هزینه کود و کودپاشی بوده است و به این ترتیب بازده برنامه ای این روش، ۵۱۰ هزار ریال

بیشتر از روش استفاده از سانتریفیوژ در مقایسه بین گروهی گندم کاران منطقه مرودشت در سال ۱۳۸۵ بوده است.



نمودار ۱- مقایسه هزینه های تولید گندم به دو روش کاشت بذر توسط سانتریفیوژ و کمبینانت بین دو

گروه زارعین استفاده کننده از این روشها در شهرستان مرودشت استان فارس

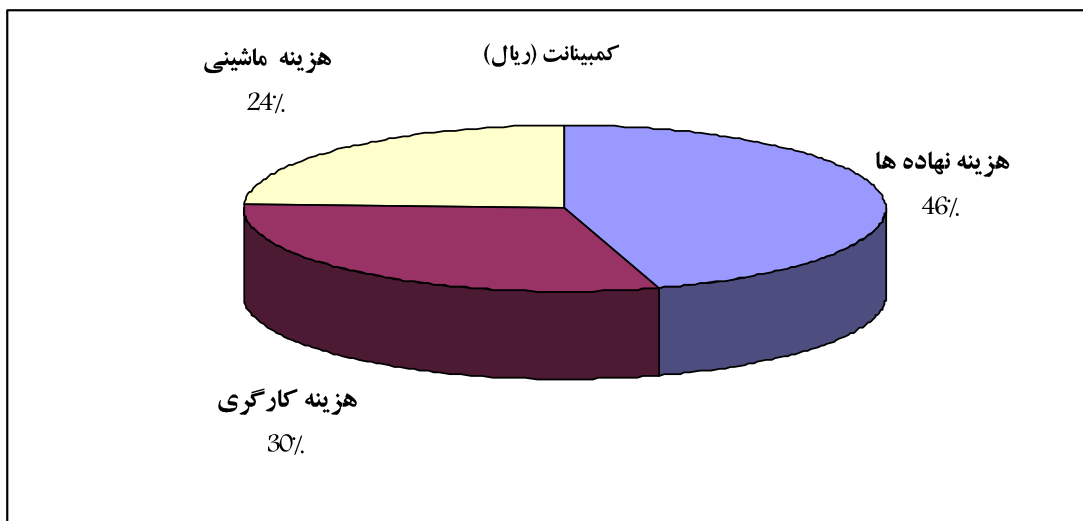
نمودارهای شماره ۲ و ۳، سهم سه گروه هزینه ای استفاده از نهاده های، کارگر و ماشین را

در دو گروه استفاده کننده از روش بذر پاشی توسط سانتریفیوژ و کمبینانت را برای تولیدکنندگان گندم

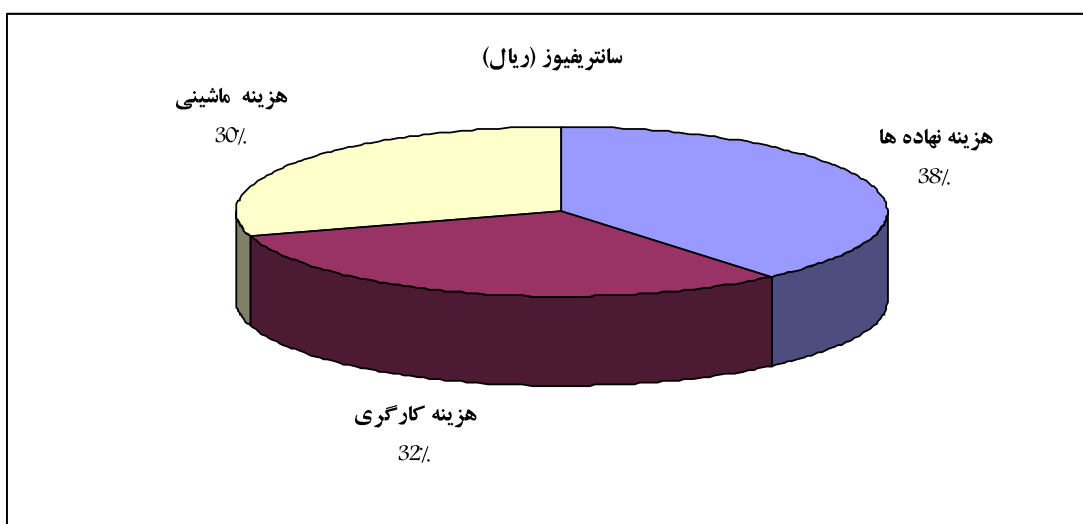
در منطقه مرودشت را نشان می دهد. براین اساس، سهم هزینه های کارگری و ماشینی از کل هزینه

ها در گروه کمبینانت به ترتیب ۲ و ۶ درصد کمتر و سهم هزینه نهاده ها ۸ درصد بیشتر از روش

سانتریفیوژ بوده است.



نمودار ۲- سهم هزینه های تولید گندم به روش کاشت بذر توسط کمبینانت در شهرستان مرودشت استان فارس



نمودار ۳- سهم هزینه های تولید گندم به روش کاشت بذر توسط سانتریفیوز در شهرستان مرودشت استان فارس

بر مبنای آنچه که ذکر شد، تجزیه و تحلیل هزینه ها در دو گروه استفاده کننده از روش سانتریفیوز و کمبینانت نشان داد که زارعین استفاده کننده از روش کمبینانت به میزان بیشتری از نهاده کود استفاده کرده و در نتیجه مجموع هزینه های بیشتری نسبت به روش دیگر داشته اند. براین اساس، ارائه تحلیلی از وضعیت قبل و بعد از استفاده از روش کمبینانت توسط یک گروه از زارعین ضروری به نظر رسید. جدول شماره ۲، مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم در داخل گروه

زارعین استفاده کننده از کمبینات قبل (استفاده از روش سانتریفیوژ) و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس را نشان می دهد.

جدول ۲- مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم در داخل گروه زارعین استفاده کننده از کمبینات

قبل (استفاده از روش سانتریفیوژ) و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس

(ارقام به ۱۰۰۰ ریال)

| شرح | نحوه بذر پاشی | | آزمون t (مقایسه میانگین) ^۱ |
|-------------------------|---------------|------------|---------------------------------------|
| | کمبینات | سانتریفیوژ | |
| هزینه بذر | ۶۳۴ | ۷۲۵ | * |
| هزینه کود | ۱,۰۷۵ | ۱,۰۷۵ | - |
| هزینه سم | ۲۵۸ | ۲۵۸ | - |
| مجموع هزینه نهاده ها | ۱,۹۶۷ | ۲,۰۵۸ | * |
| هزینه کارگر آماده سازی | ۱۰۲ | ۱۲۹ | * |
| کودپاشی کارگر | ۱۷۶ | ۱۷۶ | - |
| هزینه کارگر بذرپاشی | ۴۸ | ۵۱ | - |
| هزینه سم کارگری | ۹۰ | ۹۰ | - |
| هزینه آبیاری | ۹۰۷ | ۹۰۷ | - |
| مجموع هزینه کارگری | ۱,۳۲۲ | ۱,۳۵۱ | * |
| هزینه ماشینی آماده سازی | ۴۳۲ | ۷۰۵ | * |
| هزینه ماشینی بذرپاشی | ۱۹۴ | ۱۰۰ | * |
| کودپاشی ماشینی | ۷۰ | ۷۰ | - |
| هزینه ماشینی سم پاشی | ۵۵ | ۵۵ | - |
| هزینه برداشت | ۳۰۰ | ۳۰۰ | - |
| مجموع هزینه ماشینی | ۱,۰۵۲ | ۱,۲۳۰ | * |
| هزینه کل | ۴,۳۴۱ | ۴,۶۳۹ | * |
| درآمد ناخالص | ۱۶,۲۵۰ | ۱۵,۸۰۰ | - |
| بازده برنامه ای | ۱۱,۹۰۹ | ۱۱,۱۶۱ | * |

۱- سلولهایی که با علامت * مشخص شده اند دارای اختلاف آماری معنی دار بین میانگین مقادیر دو روش سانتریفیوژ و کمبینات می باشند.

ماخذ: یافته های تحقیق

براساس اطلاعات جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۴، بعد از استفاده از روش کمبینات، زارعین

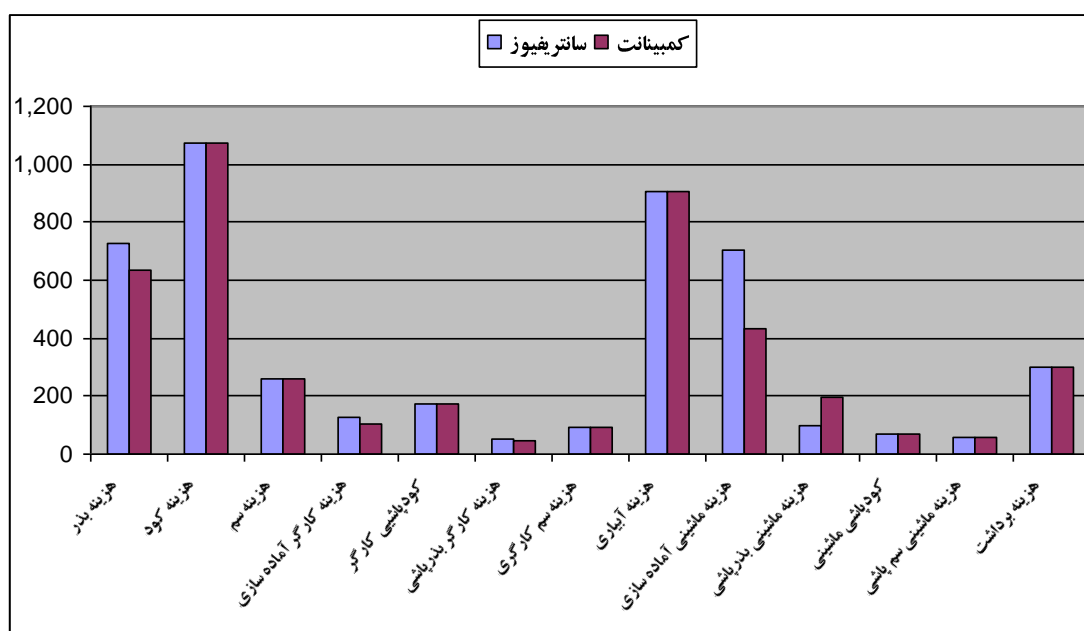
با کاهش مصرف نهاده بذر و ادغام چند عملیات آماده سازی و عدم تغییر در مصرف سایر نهاده ها،

مجموع هزینه نهاده ها، کارگر و ماشین را کاهش داده و به این ترتیب، بعد از استفاده از این روش

۲۹۸ هزار ریال کاهش هزینه عاید آنها شده است. همچنین استفاده از روش کمبینات با افزایش

عملکرد در هکتار، افزایش درآمد ناخالصی به میزان ۴۵۰ هزار ریال و افزایش بازده برنامه ای به میزان

۷۴۸ هزار ریال (حاصل از کاهش هزینه و افزایش درآمد ناخالص) را به همراه داشته است.



نمودار ۴- مقایسه هزینه های تولید گندم در داخل گروه زارعین استفاده کننده قبل از کمیبنات

(استفاده از روش سانتریفوژ) و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس

مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم بین دو گروه استفاده کننده از روش کاشت بذر

توسط سانتریفوژ و کمیبنات و در داخل گروه استفاده کننده از کمیبنات قبل و بعد از استفاده از این

روش در شهرستان مرودشت استان فارس براساس اطلاعات جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۵، نشان

می دهد که هزینه کل بین دو گروه ۸/۲۸ درصد افزایش و در داخل گروه ۶/۴۲ درصد کاهش یافته

است. به دلایل این تفاوت در قسمتهای قبل اشاره شد. در آمد ناخالص نیز بین دو گروه ۵/۴۶ درصد

افزایش در داخل دو گروه ۲/۸۵ درصد افزایش یافته است. بیشتر بودن درصد افزایش درآمد ناخالص

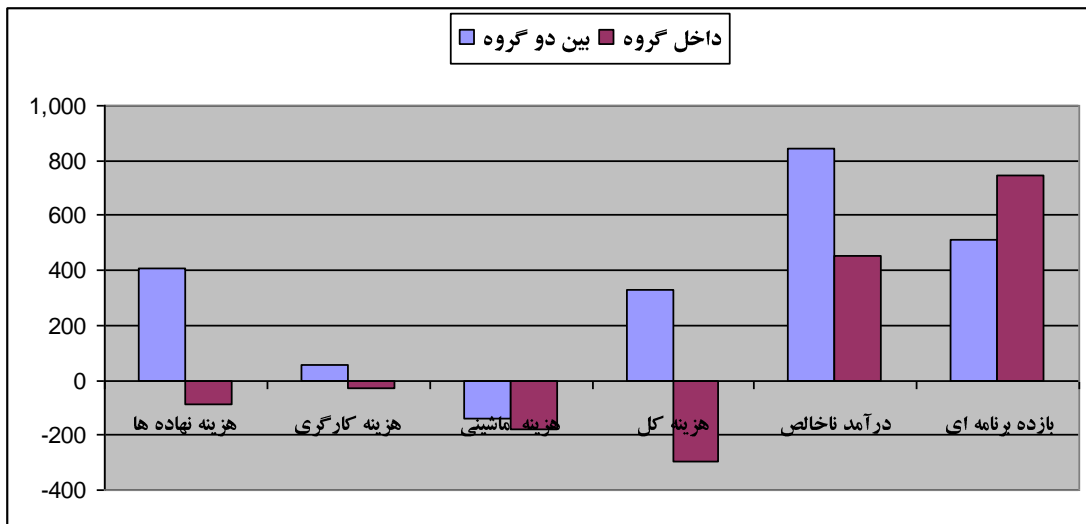
بین دو گروه نسبت به داخل گروه را می توان به تفاوت روشهای مدیریت زراعی بین دو گروه استفاده

کننده از کمیانات و سانتریفوژ می باشد که بخش از آن در استفاده بیشتر از نهاده کود در گروه اول مشاهده شد. این در حالی است که در داخل گروه استفاده کننده از روش کمیانات، قبل و بعد از استفاده از این روش، مدیریت زراعی ثابت بوده و بنابراین افزایش عملکرد بیشتر به دلایل فنی رخ داده است. با این وجود، در هر دو حالت بین دو گروه و در داخل گروه، بازده برنامه ای به ترتیب ۴/۴۷ و ۶/۷۰ درصد افزایش یافته است. بنابراین، سرمایه گذاری در توسعه استفاده از روش کمیانات باعث افزایش درآمد و رفاه گندم کاران خواهد شد.

جدول ۳- مقایسه هزینه ها و درآمدهای تولید گندم بین دو گروه استفاده کننده از روش کاشت بذر توسط سانتریفوژ و کمیانات و در داخل گروه استفاده کننده از کمیانات قبل (استفاده از روش سانتریفوژ) و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس

| نوع مقایسه | شرح | نحوه بذر پاشی | | درصد تغییرات |
|------------|----------------------|----------------|-------------------|--------------|
| | | کمیانات (ریال) | سانتریفیوژ (ریال) | |
| مقایسه قبل | مجموع هزینه نهاده ها | ۱,۹۶۷ | ۱,۵۵۷ | ۲۶.۳۵٪ |
| | مجموع هزینه کارگری | ۱,۳۲۲ | ۱,۲۶۴ | ۴.۶۰٪ |
| | مجموع هزینه ماشینی | ۱,۰۵۲ | ۱,۱۸۸ | ۱۱.۵۰٪- |
| | هزینه کل | ۴,۳۴۱ | ۴,۰۱۰ | ۸.۲۸٪ |
| | درآمد ناخالص | ۱۶,۲۵۰ | ۱۵,۴۰۸ | ۵.۴۶٪ |
| | بازده برنامه ای | ۱۱,۳۹۹ | ۱۱,۹۰۹ | ۴.۴۷٪ |
| مقایسه بعد | مجموع هزینه نهاده ها | ۱,۹۶۷ | ۲,۰۵۸ | ۴.۴۰٪- |
| | مجموع هزینه کارگری | ۱,۳۲۲ | ۱,۳۵۱ | ۲.۱۶٪- |
| | مجموع هزینه ماشینی | ۱,۰۵۲ | ۱,۲۳۰ | ۱۴.۴۹٪- |
| | هزینه کل | ۴,۳۴۱ | ۴,۶۳۹ | ۶.۴۲٪- |
| | درآمد ناخالص | ۱۶,۲۵۰ | ۱۵,۸۰۰ | ۲.۸۵٪ |
| | بازده برنامه ای | ۱۱,۱۶۱ | ۱۱,۹۰۹ | ۶.۷۰٪ |

ماخذ: یافته های تحقیق



نمودار ۵- مقایسه اختلاف هزینه ها و درآمدهای تولید گندم بین دو گروه استفاده کننده از روش کاشت بذر توسط سانتریفوژ و کمبینات و در داخل گروه استفاده کننده از کمبینات قبل (استفاده از روش سانتریفوژ) و بعد از استفاده از این روش در شهرستان مرودشت استان فارس

پیشنهادات

براساس اطلاعات به دست آمده می توان نتیجه گرفت که در صورت رعایت توصیه های ترویجی توسط گندم کاران در خصوص استفاده صحیح و بهینه از نهاده های مختلف از جمله کود و روشهای صحیح استفاده از این نهاده ها، می توان تاثیر افزایشی بازده برنامه ای استفاده از کمبینات را بیشتر کرد. بنابراین، پیشنهاد می گردد که :

- ۱ - سرمایه گذاری لازم در توسعه استفاده روش کمبینات صورت پذیرد.
- ۲ - مراکز خدمات و ترویج کشاورزی توصیه های ترویجی لازم را در خصوص استفاده بهینه از نهاده ها انجام دهند.
- ۳ - دلایل عدم استفاده کشاورزان از کمبینات برای کود دهی یا ادغام کود دهی قبل از کاشت با سایر عملیات آماده سازی و بذر پاشی در استفاده از کمبینات برای تولید گندم بررسی گردد و در این خصوص اقدامات لازم صورت پذیرد.

منابع مورد استفاده

- امجدی، ا. و ا.ح. چیدری (۱۳۸۵). وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۵۵، سال چهاردهم، ۱۵۵ - ۱۸۲.
- ایشر، ک. و ج. استاز (۱۳۷۷). اقتصاد کشاورزی و فرآیند توسعه اقتصادی، ترجمه: غلامرضا آزاد و احمد یزدان پناه. چاپ و نشر بازرگانی. تهران.
- بی نام (۱۳۷۴). آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۷۴. معاونت طرح و برنامه. اداره کل اطلاعات و آمار ، وزارت کشاورزی. شماره (۱۸).
- بی نام. ۱۳۸۴. سند ملی توسعه استان فارس در برنامه پنج ساله چهارم توسعه، موسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. تهران.
- بی نام، ۱۳۸۵. بانک اطلاعات زراعت در سایت: WWW.Agri-Jahad.ir. وزارت جهاد کشاورزی.

- الرحمن، ض. (۱۳۷۵) راهنمای تهیه گزارشی از سیاستها و خط و مشی ها مربوط به مکانیزاسیون کشاورزی، ترجمه مسعود شعار غفاری. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۱۴: ۱۲۸-۱۴۲.
- لهسایی زاده، ع. (۱۳۷۴). توسعه روستائی همه جانبه. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۹: ۸۹-۱۱۰.
- مظفری، س. (۱۳۷۳). تاثیرات مکانیزاسیون بر تولید و اشتغال در کشاورزی: بررسی موردی در کشاورزی پنجاب. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۷: ۱۰۶-۱۲۶.
- هونما، م. و ی. هایامی (۱۳۷۳). مکانیزاسیون زراعی، صرفه جویی در مقیاس و تحول ساختاری در ژاپن. ترجمه عبدالکریم درویشی جزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۶: ۸۵-۱۰۰.