

بخش اول

تکامل تدریجی مکانیزاسیون

تاریخچه و توسعه مکانیزاسیون در ایران

اهداف و نمود های کاربری مکانیزاسیون در کشاورزی

تکامل تدریجی مکانیزاسیون :

الگوهای تاریخی و شیوه مکانیزاسیون را نباید بعنوان فرمولی برای آینده مورد استفاده قرار دارد چه تغییرات زیادی در شرایط فنی ، اقتصادی ، اجتماعی و سیاسی رخ داده و احتمال شتاب تغییرات در آینده زیاد است ، یا اینهمه نمی توان بدون اطلاع از فعالیتها و نتایج تلاشهای گذشته در بکارگیری مکانیزاسیون کشاورزی بیسط نیروی انسانی برای تولید کشاورزی برای آینده برنامه ریزی کرد .

شروع توسعه مکانیزاسیون کشاورزی با تمدن اولیه بشری بوده که از ابزار چوبی و سنگی بشر قبل از تاریخ در این امر کشاورزی استفاده میکرد . سوابق تاریخی نشان میدهد که گندوم و جو حدود ۷۵۰۰ سال قبل از میلاد در بخش کوچکی از آسیا کشت میشده و کشاورزان از ابزار ساده برای افزایش دانه هائیکه بطور طبیعی میروئیدند استفاده می کردند . تصاویر ۶۰۰۰ سال قبل از میلاد مصر باستان و میسوپوتامیا نشان دهنده استفاده از چوبهای بشکل Y مشابه بروش تهیه زمین برای بذر کار با بیل و کلنگ بوده ، تصاویر بعدی نشان میدهد که یک شاخه چوب بلند بشکل میله که توسط غلامان در خاک کشیده میشد و انسان تا حدودی توسعه داده بود تکنولوژی ابزار دستی را در اجرای اولین شخم تداعی می نماید .

در حدود سه هزار سال قبل از میلاد با افسار زدن حیوانات اهلی عصر تکنولوژی استفاده از دام در کشاورزی آغاز شد . و تقریباً در همان دوره چرخ اختراع شد و رشته بی پایان بکارگیری و عملیات اجرائی و حمل تولیدات کشاورزی توسط انسان یا دام با گاری های دوچرخ راحت تر و کارآتر صورت گرفت .

تحولات دیگری نیز در این سالها رخ داده از جمله از وجود بعضی دستگاههای کشت مکانیکی در حدود ۲۳۰۰ سال قبل از میلاد در چین گزارش شده . تصاویر معابد مصری نشان دهندهٔ درو گندم با داس و خرمنکوبی با پای گاوها حدود ۱۴۰۰-۱۵۰۰ سال قبل از میلاد میباشد . کشتزارهای برنج با استفاده از آب سیل و مزارع تراس بندی شده حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد در چین نشانی از اطلاعات مهندسی بوده . از دندانهای ساده برای صاف کردن بستر بذر در بسیاری از مناطق استفاده میشده ، غلات یا با پای گاوها و یا با خرمنکوبهای متصل بگاو کوبیده شده و با پرتاب بهوا در مقابل باد دانه از کاه جدا می شده .

از دورهٔ ۵۰۰ سال قبل از میلاد تا ۱۶۰۰ سال بعد از میلاد با وجود انجام مقداری تحولات در مکانیزاسیون پیشرفت کند بوده . در این زمان عصر آهن تازه آغاز شد و تکنولوژی آهن بسرعت در کشاورزی اروپا توسعه یافت یوغ اسب تکمیل شد و اسب جایگزین گاو بعنوان دام کششی در قسمتهائی از اروپا گردید غلطکها و چنگک های دندانهای آهنی بعنوان ادوات شخم ثانوی بکار گرفته شدند .

توسعه مکانیزاسیون کشاورزی از معرفی تکنولوژی نیروی دمی در ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد تا معرفی اشکال اولیه نیروی مکانیکی در قرن نوزده یک روند ساده و پیشرفت سر راست یکنواخت نبود بلکه در زمانهای طولانی تحولات کمی رویداده در حالیکه در کوتاه مدت تحولات و پیشرفتهای عظیم رخ داده است . سراسر دوران ۸_۷ هزار ساله سابقه تاریخی اولیه ابزار ، ادوات نتیجه ابتکارات خود کشاورزان و در داخل مزرعه با توجه بامکانات موجود طراحی و ساخته می شد ابزار بنیادی

کشاورزی گاو آهن و داس بودند که بجز تغییرات جزئی در طرح و افزودن مواد برای لبه های برنده تا آغاز دوره پر حادثه بعد از قرن ۱۸ تقریباً به همان نحو باقی بودند .

غلات در اروپا و آمریکا با همان نوع دست چینهای عصر بابلی ها تا قرن ۱۸ برداشت میشد . در آمریکا در ۱۸۳۱ مک کورمیک اولین ریپرکشی اسبی را بنمایش گذاشت او در سال ۱۸۴۵ پنجاه دستگاه ماشین و ۱۸۴۸ دویست دستگاه ماشین ساخت .

بایندرهای غلات کشی اسب در اواسط ۱۸۰۰ معرفی و تا سال ۱۹۲۰ که موتورهای کمکی به بایندرها سوار کردند ادامه داشت . کمباین غلات ، خرمنکوب و بوجاری با استفاده از اسب از ۱۸۳۵ مورد استفاده واقع گردید تا اولین کمباین کشتی تراکتور بخار معرفی و در ۱۹۱۶ در سطح وسیعی از اراضی گندم آمریکا بکارگرفته شد .

سراسر اولیه این دوره مکانیزاسیون کشاورزی معمولاً کارگر و نیروی کار کافی بوده و سعی میشد از توان آنها استفاده شود جائیکه کار از عهده انجام یکنفر خارج بود بطور گروهی اجرا گردید و در جائیکه نیروی مورد نیاز از بیش از یکنفر انسان یا یک جفت دام تأمین میشد اتصالات متعدد را توسعه دادند و از حیوانات بطور دسته جمعی استفاده کردند . دانش ، وسایل و روشهای استفاده بدون تغییر از نسلی به نسل دیگر منتقل شد . خدمات ترویجی ، نمایندگی ساخت ماشین و کمک ها و کنترل دولت کمتر طرفداری داشت .

قرن ۱۸ و ۱۹ شاهد توسعه نیرو از بخار و تولد انقلاب صنعتی در اروپا و آمریکای شمالی بود . در کشورهای تحت تأثیر یک افزایش سریع جمعیت حدود (۲۰۰ میلیون نفر بیشتر در ۱۹۰۰ تا ۱۸۰۰) بوجود آمد و نیمی از نیروی کار شاغل در کشاورزی جذب بخشهای صنعتی و خدمات اقتصادی

خارج مزرعه گردید . افزایش جمعیت نیاز به تولید بیشتر در بخش کشاورزی با نیروی کارگر کمتر از قبل داشت . کشاورزان باصول علمی تر مدیریت خاک ، استفاده از کود و بهبود بذر پرداختند . بکمک نیروی بیشتر اقدام به شخم جنگلها و مناطق خاکهای رسی سنگین که قبلا امکان پذیر نبود با افزایش تعداد دام کششی پرداختند کیفیت وسایل و ادوات دامی را بهبود بخشیدند. بعنوان منبع نیروی ایستا موتورهای بخار ابداع شد و در خرمنکوبها ، آسیابها ، و گاو آهنهای کششی مورد استفاده قرار گرفتند و در نهایت موتورهای بخاری کششی تأمین نیروی محرکه عملیات شخم سنگین در مزارع بزرگ توسعه یافت .

در سال ۱۹۰۰ سطح عالی مکانیزاسیون برای اغلب کشورهای صنعتی ضروری گردید. موتورهای بخاری بزرگ و سنگین فاقد کارائی جهت برآورد نیاز حرکتی مخصوص مزارع کوچک بود یک منبع نیروئی جهت انجام عملیات کشاورزی و حمل و نقل قویتر و سریعتر از حیوانات و سبکتر و سازش پذیرتر از موتورهای بخار مورد نیاز بود بمحض آغاز قرن بیستم و نصب موتورهای احتراق داخلی در تراکتورها و پیشرفت حاصله از تأمین سوخت از تصفیه فسیلهای مایع منبع جدید نیروی کشاورزی را که در کشورهای صنعتی از مدتها قبل انتظارش را میکشیدند بدست آوردند که البته در سالهای اولیه این تراکتورها بزرگ ، بدترکیب با قدرت ۲۲-۴۵ قوه اسب با ۲۰ تن وزن و چهار چرخ آهنی بودند که چرخهای عقب برای کشش دنداندار بودند . ادوات مورد استفاده نیز عمدتا نسخه های توسعه یافته ادوات دامی بودند، تا در سال ۱۹۱۷ طرح تکمیل اولین تراکتور سبکتر و کارآتر جهت تولید انبوه تهیه شد در سالهای بعد با ساخت پی تی او و موتور تراکتور که میتواند برای حرکت در آوردن دستگاه یا ماشینهای نظیر بایندر ، کمباین ، موور ، پیکر و غیره در داخل

مزرعه مورد استفاده واقع شود بکارگرفته میشدند که این یک تحول دیگری در مکانیزاسیون کشاورزی بود که رخ داد .

با معرفی تراکتور سه چرخ در ۱۹۲۴ کشت مکانیزه محصولات ردیفی عملی گردید در ۱۹۳۲ تراکتورهای چرخ لاستیکی معرفی شد و با ورود لاستیک و یکنواخت تر شدن حرکات تراکتور نصب موتورهای سنگین در تراکتورهای سبکتر و کشش راحت تر میسر گردید.

چرخهای لاستیکی در موارد حمل و نقل اهمیت زیادی داشت مخصوصا بعلت افزایش سرعت در جاده های سطح سخت عملیات تحویل بموقع نهاده های تولید و محصولات خیلی سریعتر و کارآتر از حمل و نقل با گاری و دام انجام میشد . در اواسط دهه ۱۹۳۰ موتورهای دیزلی با استفاده عظیم از سوخت با صرفه و قویتر و قابلیت اعتماد بیشتر در تراکتور معرفی شد . با معرفی اتصال سه نقطه ای باکنترول هیدرولیکی در ۱۹۳۶ عصر جدیدی در ماشینهای کشاورزی آغاز شد بلافاصله بسیاری استفاده های دیگر هیدرولیکی پیگیری شد ، بطوریکه امروزه یکی از گسترده ترین طرح های اجرائی مورد استفاده تراکتورهای مدرن میباشد . در سالهای اخیر تقویت کننده نیرو دستگاه انتقال نیروی هیدروستاتیکی ، فرمان هیدرولیک ، توربوشارژ ، دودیفرانسیل ، شاسی واطاق ایمنی و بسیاری از توسعه های دیگر در یک تراکتور مدرن کشاورزی صورت گرفته است که قدرت کاری و ایمنی راننده را بیشتر کرده و با بهبود کیفیت ادوات و ماشینهای متناسب با تراکتور قدرت ، دقت ، روانی را ایجاد و موقعیت کشاورزی جهانی را افزایش داده است .

تاریخچه توسعه مکانیزاسیون در ایران :

در این بخش بطور اجمالی به بررسی مراحل تکامل مکانیزاسیون کشورمان در چهار دهه اخیر می پردازیم .

چگونگی مکانیزاسیون کشاورزی قبل از اصلاحات ارضی در ایران :

حدوداً تا قبل از سال ۱۳۴۲ شمسی نظام حاکم بر کشاورزی ایران یک نظام ارباب رعیتی بود . در این نظام مالک و مباشر او ، واسطه های بین دولت و رعیت و عامل اجرای طرحهای دولت بودند . ولی این دوره اولین تراکتور برای مدرسه عالی فلاحیت وارد ایران شد (۱۳۰۸) . در سال ۱۳۱۶ اولین طرح مکانیزاسیون ایران پی ریزی شد که در این طرح تغییرات معینی در رابطه با اداره املاک دولتی و موقوفات صورت گرفت و برنامه هایی جهت اعمال ماشین در کشاورزی مد نظر قرار گرفت . و با وجود اینکه با این طرح پایگاه اقتصادی و اجتماعی رعایا تغییر بنیادی پیدا نکرد ، ابتدا کمی باعث پیشرفت در کشاورزی شد به هر حال به علت وقوع جنگ جهانی دوم این طرح متوقف گردید . پس از جنگ این طرح با واردات تراکتور و ادوات برای شخم و دیسک زدن و برنامه هایی جهت اعمال ماشین در کشاورزی ، ادامه یافت . در سال ۱۳۳۳ وزارت کشاورزی اداره کل مهندسی زراعی را تأسیس کرد که این اداره به ایجاد مزارع نمایشی و دایر کردن دوره هایی برای تربیت متخصصان دست زد . در واقع هدف اصلی اداره مهندسی زراعی تشکیل مزارع مکانیزه و آشنا کردن کشاورزان با نحوه کارهای مکانیزه زراعی از قبیل تسطیح اراضی و تأثیر استفاده از تراکتور در کشاورزی بود . در کل ، اهداف دولت و سیاستهای آن در بخش کشاورزی خصوصاً در این دوره و

نیز در دوره های بعد، ایجاد شرایطی برای پذیرش اجتماعی ماشین در کشاورزی و سعی در توسعه روند استفاده از آن بود.

مراحل اولیه اصلاحات ارضی :

اصلاحات ارضی در ایران که تحت عنوان به اصطلاح انقلاب سفید در سال ۱۳۴۱ شمسی صورت گرفت، در اوایل کار با تقسیم زمین بین مالک و رعیت به نسبت تقسیم محصول انجام گرفت. به عنوان مثال اگر مالکی قبلاً ۵۰۰ هکتار زمین داشت و محصول بین او و زارع به نسبت ۳ به ۲ تقسیم می شد با توجه به این طرح ۳۰۰ هکتار به مالک و ۲۰۰ هکتار به زارع یا زارعین تعلق می گیرد. با توجه به این روش هر یک از زارعین صاحب زمینهایی برای کشاورزی می شدند. البته این اقدامات دولت دارای معایب و مزایایی بود که به صورت اجمالی ذکر می گردد. از مزایای این نوع اصلاح ارضی این بود که کشاورزان با رغبت بیشتری روی زمین خود کار کنند اما معایب این کار، تبدیل زمین به قطعات کوچک بود که برای مکانیزه کردن زمین به شکل امروزی یعنی با استفاده از ماشین های بزرگ، مشکل ایجاد می کرد.

شرکتهای تعاونی روستایی :

بعد از اصلاحات ارضی، دولت وقت برای پر کردن خلاء ایجاد شده در سطح روستاها و پر کردن جای مالک و تأمین اعتبار مالی برای زارع اقدام به ایجاد شرکتهای تعاونی روستایی کرد و مالکیت بر زمین را شرط عضویت در این تعاونی ها قرار داد. سازمان مرکزی تعاون روستایی که بطور ستادی عمل می کرد، در ابتدا وظایف زیادی بر عهده داشت از جمله؛ تأمین اعتبار و وام به زارعین، خرید محصولات و بازاریابی آنها و تأمین اجناس مصرفی مورد نیاز روستائیان از طریق تعاونی های مصرف روستایی بود.

شرکتهای سهامی زراعی :

از جمله تشکلهای دیگر ایجاد شده در قبل از انقلاب اسلامی شرکت های سهامی زراعی هستند. در واقع شش سال پس از آغاز اصلاحات ارضی ، شرکتهای سهامی زراعی با هدف بالا بردن میزان تولیدات کشاورزی و حل مشکلات ناشی از قطعه قطعه شدن زمین زراعی و لزوم یکپارچه کردن اراضی و جایگزین کردن واحد روستایی به جای واحد ده مورد توجه قرار گرفت. در اصل مهمترین هدف این شرکتها افزایش درآمد سهامداران از طریق یکپارچه کردن اراضی ، استفاده از ماشینهای کشاورزی ، ارائه روشهای علمی کشاورزی و دیگر اقدامات مشابه بود .

کشت و صنعت ها :

کشت و صنعت ها از حوالی دهه ۱۳۳۰ به دو صورت خصوصی و دولتی تشکیل شده بود که در تعریف کشت و صنعت آمده است:

« کشت تجاری ، یا کشت و صنعت شامل عملیاتی است که تمام مراحل تولید و توزیع محصولات زراعی ، عملیات تولیدی در مزارع ، تبدیل محصولات زراعی و مواد غذایی حاصله را بر می گیرد .»
در نتیجه برای انجام چنین شیوه ای این گونه شرکتها تشکیل شده است .

مراکز خدمات روستایی :

اگرچه ایده تشکیل این مراکز به علت عدم کارایی شرکت های تعاونی و سهامی زراعی ، قبل از انقلاب بود ولی به علل مسائل داخلی کشور، شروع فعالیتهای آنها با یک سری تغییرات در ساختار آنها در اوایل پیروزی انقلاب اسلامی صورت گرفت. هدف از تشکیل مراکز خدمات روستایی ، توسعه فعالیتهای کشاورزی و عشایری از طریق ارائه خدمات فنی ، اعتباری ، زیربنایی ، رفاهی ، آموزشی ، تحقیقی و ترویجی ، تهیه و تجهیز و توزیع وسایل و لوازم و نهاده های کشاورزی و دامی و ارائه تسهیلات و خدمات بازرگانی است .

اهداف و نمودهای کاربری مکانیزاسیون در کشاورزی :

اولویتهای بکارگیری روشهای مکانیزه در تولید محصول با توجه به شرایط فنی ، اقتصادی و اجتماعی هر جامعه مشخص می شود. عموماً در کشورهای توسعه یافته کاربرد مکانیزاسیون برای کاهش هزینه هاست ولی در کشورهای در حال توسعه کاربرد آن برای افزایش تولید است . بطور کلی اهداف و نمودهای کاربری مکانیزاسیون را می توان به شرح زیر بیان کرد.

الف) افزایش تولید :

یکی از اهداف مکانیزاسیون افزایش تولید و کسب سود بیشتر است . افزایش تولید با افزایش سطح زیر کشت و افزایش مقدار تولید در واحد سطح میسر میشود و مکانیزاسیون در پی اجرای هر دو روش است . یعنی از یک طرف با افزایش تعداد و ظرفیت ماشینها و نیز احیای زمین های بایر، سنگلاخی و فقیر و حتی اعمال تکنولوژی آبکشت باعث افزایش سطح زیر کشت می شود و همچنین با بهبود کیفیت کار ماشینها و افزایش دقت آنها بر اساس نیاز گیاه و نیز بهبود سایر عوامل غیر ماشینی مثل مسائل خاکشناسی، بهبود کیفیت آبیاری، اصلاح بذر، بهینه سازی عملیات، افزایش تولید در واحد سطح را باعث می شود. از جمله مثالهای دیگری در این مقوله؛ تنظیم دقیق و اصولی فاصله بین بوته ها، سله شکنی به موقع و در عمق مناسب، تأمین دقیق و به موقع مواد غذایی گیاه، پیشگیری و مبارزه اصولی و به موقع با آفات و امراض می باشد .

ب) کاهش هزینه ها :

مکانیزاسیون توانسته است که با کاهش نیروی کارگری و انجام بموقع عملیات ، کاهش چشمگیری در هزینه ها و افزایش در آمد داشته باشد که بهره وری و ظرفیت بالای ماشین در

رسیدن به این هدف نقش عمده ای داشته است . البته اگرچه امروزه بخش عمده هزینه ها ، هزینه تأمین ماشینهاست ولی اگر همین کار به صورت دستی و با نیروی انسانی صورت می گرفت ، هزینه ها چندین برابر می شد.

ج) انجام به موقع عملیات کشاورزی :

انجام به موقع عملیات کشاورزی با توجه به شرایط جوی خصوصا در کاشت و نیز در برداشت محصول از ضررهای عمده ای جلوگیری می کند . و اینکار با استفاده از تکنولوژی جدید مثلا افزایش ظرفیت ماشینها و یا مرکب کردن آنها امکان پذیر است که مکانیزاسیون در تکاپوی انجام آن بوده است . امروزه این مسأله در کشورهای پیشرفته بصورت جدی دنبال می شود و تحقیقات زیادی برای تعیین بهترین زمان انجام عملیات مختلف صورت می گیرد که بعد از تعیین این مورد ، با بکارگیری تکنولوژی های مختلف ماشینی در صدد انجام به موقع عملیات برای کسب بهترین عملکرد هستند .

د) کاهش سختی کار کشاورزی و افزایش جذابیت آن :

یکی دیگر از مزایای مکانیزاسیون ایجاد رغبت و جذابیت برای انجام کار کشاورزی است که اینکار با استفاده از کاهش سسختی کار صورت گرفته است . برای مثال، برداشت نیشکر و یا حمل آن، برداشت علوفه، پخش کود حیوانی، برداشت غلات، برداشت چغندر قند و سیب زمینی، عملیات وجین، سمپاشی و عملیات دیگر که امروزه اکثرا بصورت مکانیزه انجام می گیرند . در واقع کاهش سختی کار نه تنها در جذابیت کار کشاورزی و افزایش سرمایه گذاری در این بخش مؤثر است بلکه حتی در کیفیت و دقت عملیات و نیز بازده کار تأثیر بسزایی دارد .

بخش دوم

شرح عملیات

جدول تناوب

وسایل مورد نیاز برای کاشت

جدول تفکیک ماه های سال

شرح عملیات :

انجام عملیات در سطح ۱۶۰ هکتار که به دو قطعه ۸۰ هکتاری تقسیم می شود که در هر قطعه دو محصول و دو واریته مختلف کشت می گردد و محصول ها در فصل بهار و پاییز کشت می شوند و محاسبه مقدار عرض و توان و مقدار مصرف سوخت و روغن و تعداد وسایل و قیمت آنها محاسبه شده است .

در این مزرعه ۱۶۰ هکتاری تناوب زراعی ۲ ساله رعایت شده است که در سال اول و در فصل پائیز گندم کشت می گردد و همان طور در فصل بهار در زمینی به مشاحت سویا کشت می گردد و در سال بعد در زمینی که گندم کشت نموده ایم کلزا و در زمینی که سویا کشت نمودیم پنبه کشت می نمائیم تا تاوب زراعی رعایت گردد .

کشت محصول در تناوب دوساله در ۱۶۰ هکتار بصورت زیر در جدول ۱ آورده شده است :

سال \ قطعات زمین	۸۰ هکتار	۸۰ هکتار
	۸۰ هکتار	۸۰ هکتار
سال اول	گندم	سویا
سال دوم	کلزا	پنبه

جدول شماره ۱

در مرحله بعد پس از تقسیم زمین به قطعات مشخص و انتخاب تناوب مناسب وسایلی را که در هر محصول بریا کاشت نیاز دارد و فصلی که این وسایل مورد استفاده برای محصول قرار می گیرند را در جدول ۲ و ۳ قرار می دهیم .

ماشین آلات محصول	گاواهن	دیسک	کودپاشی	سم پاشی	ردیف کار	خطی کار
گندم	*	*	*			*
کلزا	*	*	*			*
سویا	*	*	*	*	*	
پنبه	*	*	*	*	*	

جدول شماره ۲: وسایل مورد نیاز برای هر محصول

ماه نوع ماشین	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش	آرد پاش
گاواهن	سویا پنبه	سویا				کلزا	کلزا گندم	گندم				
دیسک		سویا پنبه	سویا پنبه				کلزا گندم	گندم				
کودپاش			سویا پنبه					گندم کلزا				
سم پاش			سویا پنبه									
ردیف کار			سویا پنبه									
خطی کار								کلزا گندم				

جدول شماره ۳

بخش سوم

- عملیات روزهای کاری
- روزهای کاری مفید
- ساعات کار هر وسیله
- ساعات کار وسیله در ماه های سال
- عرض کار دستگاه
- توان مورد نیاز دستگاه (μp , kw)

توان مورد نیاز برای ۱۶۰ هکتار زمین مزروعی در دو تناوب (گندم - کلزا - سویا - پنبه) را از مهر ماه تا شهریور با توجه به فرمول های مربوطه بدست می آوریم . (۸ ساعت کار در روز - راندمان مزرعه ۸۰٪ - عمق شخم ۳۰ cm - هر محصول ۸۰ هکتار)

گندم :

زمان تخم برای زمینی به مساحت ۸۰ ha . از مهر تا ۱۵ آبان ماه برابر با ۳۰ روز کاری که ۶ روز بارانی و ۶ روز پس از باران و ۳ روز هوا خراب است .

$$\text{روزهای قابل کار } 30 - 15 = 15 \quad \text{تلفات روز } 6 + 6 + 3 = 15$$

$$80\% = \text{بازده مزرعه ای وسیله} \quad \text{زمان تئوری} \quad 8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{day}$$

$$\frac{80ha}{15day} = 5/33 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{5/33 \frac{ha}{day}}{6/4 \frac{h}{day}} = 0/83 \frac{ha}{h} \quad C_{at} = \frac{\text{عرض} \times \text{ساعت}}{10} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow$$

$$0/83 = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow 8/3 = 5 \times d = 1/18^m \rightarrow 118cm \quad \text{عرض گاو آهن}$$

$$F = V \frac{N}{cm^2} \times 118cm \times 30cm = 24780 N \rightarrow 24/78 KN$$

توان تراکتوری لازم در مالبند :

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{24/78 \times 7}{3/6} = 48/18 \rightarrow Pp = 48/18 \times 1/34 = 64/56 HP$$

زمان دیسک زدن زمین برابر با ۱۵ آبان تا ۱۵ آذر برابر با ۳۰ روزکاری که ۵ روز بارانی و ۴ روز پس از باران اتفاق وقت است .

$$\text{روزهای قابل کار } ۳۰ - ۹ = ۲۱ \quad \text{تلفات روز } ۵ + ۴ = ۹$$

$$\text{زمان تئوری } 8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{day} \quad \frac{240 ha}{21 day} = 11/4 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow 1/78 = \frac{6/5 \times d}{10} = 2/73m \rightarrow 273cm \quad C_{at} = \frac{11/4 \frac{ha}{day}}{6/4 \frac{ha}{day}} = 1/78 \frac{ha}{h}$$

$$F = 2/9 \frac{N}{CM^2} \times 273CM \times 30CM \Rightarrow 23751N \rightarrow 23/75KN$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{23/75 \times 6/5}{3/6} = 42/8 \rightarrow Pp = 42/8 \times 1/34 = 57/35HP$$

زمان کودپاشی زمین برابر با ۵ آذر تا ۴ آذر که برابر با ۴ روز کاری و ۱ روز تلفات وقت است .

$$\text{روزهای قابل کار } ۴ - ۱ = ۳ \quad 8h \times \%70 = 5/6 \frac{h}{day} \quad \frac{80ha}{3day} = 26/6 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{22/6 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 4/75 \frac{ha}{h} \quad C_{at} = \frac{V \times d}{10} = 4/75 = \frac{V \times d}{10} = 6/7m \Rightarrow 670cm$$

$$Pp.t.o = a + bw + cf \rightarrow (2Kw - \%7 \text{ بین})$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{1/2 \times 7}{3/6} = 2/33Kw \rightarrow Pp = 2/33 \times 1/34 = 3/12HP$$

روزهای کار خطی کار برای کاشت گندم از ۹ تا ۲۰ آذرماه که برابر با ۱۱ روز کاری و ۲ روز اتلاف وقت است .

روز های قابل کار $9 = 11 - 2$

$$\frac{80ha}{9day} = 8/8 \frac{ha}{day}$$

$$8h \times \%70 = 5/6 \frac{h}{day}$$

$$C_{at} = \frac{8/8 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 1/57 \frac{ha}{h} \quad C_{at} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow 1/57 = \frac{6/4 \times d}{10} = 2/45m \rightarrow 245cm$$

$$F = 2/5 \frac{N}{cm^2} \times 245cm \times 30cm \rightarrow 18375N \rightarrow 18/37kN$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{18/37 \times 6/4}{3/6} = 32/65kw \rightarrow Pp = 32/65 \times 1/34 = 43/76 HP$$

سویا :

زمان شخم برای زمینی به مساحت 80 ha از ۲۰ فروردین تا اردیبهشت که برابر با ۳۰ روزکاری و ۵

روز باران و ۶ روز پس از باران و ۲ روز هوا خراب است . تلفات روز $5+6+2=13$

زمان تئوری $80 \text{ ha} \times \%80 = 64 \frac{\text{ha}}{\text{day}}$ روزهای قابل کار $30-13=17 \text{ day}$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow \%73 = \frac{v \times d}{10} = 1/04 \text{ m} \rightarrow 104 \text{ cm} \quad C_{at} = \frac{4/70 \frac{\text{ha}}{\text{day}}}{6/4 \frac{\text{h}}{\text{day}}} = \%73 \frac{\text{ha}}{\text{h}}$$

$$F = 7 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \times 104 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 21840 \text{ N} \rightarrow 21/84 \text{ KN}$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{21/8 \times 7}{3/6} = 42/38 \text{ Kw} \quad Pp = 42/38 \times 1/34 = 56/80 \text{ Hp}$$

روزهای کاری برای دیسک زدن از ۲۰ اردیبهشت تا ۲۰ خرداد که برابر با ۲۰ روزکاری ، ۳

روزبارانی و ۴ روزپس از باران ۱ تلفات . روز قابل کار $20 - 8 = 12$

$$\frac{240 \text{ ha}}{12 \text{ day}} = 20 \frac{\text{ha}}{\text{day}} \quad \text{تلفات روز } 8 = 1 + 4 + 3 \text{ زمان تئوری}$$

$$8 \text{ h} \times \%80 = 6/4 \frac{\text{h}}{\text{day}}$$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow 3/12 = \frac{6/5 \times d}{10} = 4/8 \text{ m} \Rightarrow 480 \text{ cm} \quad C_{at} = \frac{20 \frac{\text{ha}}{\text{day}}}{6/4 \frac{\text{h}}{\text{day}}} = 3/12 \frac{\text{ha}}{\text{h}}$$

$$F = 2/9 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \times 480 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 41760 \rightarrow 41/76$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{41/76 \times 6/5}{3/6} = 75/4 \quad Pp = 75/4 \times 1/34 = 101/03 \text{ HP}$$

روزهای کاری برای کودپاش ۱۰ خرداد تا ۱۵ خرداد برابر با ۵ روزکاری و ۱ روز تلفات .

$$\text{زمان تئوری } 8h \times \%70 = 5/6 \frac{h}{day} \quad \frac{80ha}{4day} = 20 \frac{ha}{day} \quad \text{روزهای کاری } 5 - 1 = 4$$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} = 3/57 = \frac{v \times d}{10} = 5/1m \rightarrow 510^? cm \quad C_{at} = \frac{20 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 3/75 \frac{ha}{h}$$

$$Pp.T.o = 1/2$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{1/2 \times 7}{3/6} = 2/33 Kw \rightarrow Pp = 2/33 \times 1/34 = 3/12 HP$$

روزهای کاری برای سم پاش ۱۵ خرداد تا ۱۸ خرداد برابر با ۳ روزکاری .

$$\frac{80ha}{3day} = 26/6 \frac{ha}{day} \quad \text{زمان تئوری } 8h \times \%65 = 5/2 \frac{h}{day}$$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} = 5/11 = \frac{10/5 \times d}{10} \rightarrow 4/86m \rightarrow 486^? cm \quad C_{at} = \frac{26/6 \frac{ha}{day}}{5/2 \frac{h}{day}} = 5/11 \frac{ha}{h}$$

$$Pp.T.o = 1/4(\quad \%2Km = 10-80 cm \text{ هر})$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{1/4 \times 10/5}{3/6} = 4/08 Kw \rightarrow Pp = 4/08 \times 1/34 = 5/47 HP$$

روزهای کاری برای ردیف کار کداز ۱۸ خرداد تا ۳۱ خرداد برابراست با ۱۳ روزکاری و ۱ روزباران و

۲ روز پس از باران . روزهای قابل کار ۱۰ = ۱۳ - ۳ تلفات روز ۳ = ۱ + ۲

$$8h \times \%65 = 5/2 \frac{h}{day} \quad \frac{80ha}{10day} = 8 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{8 \frac{ha}{day}}{5/2 \frac{h}{day}} = 1/53 \frac{ha}{h}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow 1/53 = \frac{4/8 \times d}{10} = 3/18m \Rightarrow 318cm$$

$$F = 8 \frac{N}{cm^2} \times 318cm \times 30cm = 76320N \rightarrow 76/32KN$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{76/32 \times 4/8}{3/6} = 101/76 \quad Pp = 101/76 \times 1/34 = 136/35 HP$$

کلزا:

زمان شخم برای زمینی به مساحت 80 ha از ۲۰ شهریور تا ۱۰ مهر ماه که برابر با ۲۰ روزکاری که ۴ روز تلفات وقت است .

$$\text{زمان تئوری } 8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{day} \quad \frac{80ha}{16day} = 5 \frac{ha}{day} \quad \text{روزقابل کار } 20 - 4 = 16$$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow \%78 = \frac{v \times d}{10} = 1/07 m \rightarrow 107 cm \quad C_{at} = \frac{5 \frac{ha}{day}}{6/4 \frac{h}{day}} = \%78 \frac{ha}{h}$$

$$F = V \frac{n}{cm^2} \times 107cm \times 30cm \rightarrow 22470n \rightarrow 22/47kn$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{22/47 \times 7}{3/6} = 43/69km \rightarrow Pp = 43/69 \times 1/34 = 58/85 HP$$

زمان دیسک زدن زمین از ۱۰ مهرماه تا ۲۱ مهرماه برابر با ۱۱ روزکاری

$$8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{day} \frac{240ha}{11day} = 21/8 \frac{ha}{day}$$

$$2) \quad C_{at} = \frac{v \times d}{10} \rightarrow 3/40 = \frac{6/5 \times d}{10} = 5/2m \rightarrow 520 cm \quad C_{at} = \frac{21/8 \frac{ha}{day}}{6/4 \frac{h}{day}} = 3/40 \frac{ha}{day}$$

عرض ۳ متر می گیریم . ۲ تا $260cm$ بدست می آوریم .

$$F = 2/9 \frac{n}{cm^2} \times 260cm \times 30cm \Rightarrow 22620n \rightarrow 22/62Kn$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{22/62 \times 6/5}{3/6} = 40/84 \rightarrow Pp = 40/84 \times 1/34 = 57/72 HP \quad (\text{برای یک دیسک})$$

دیسک بعدی :

$$F = 2/9 \frac{n}{cm^2} \times 260cm \times 30cm \Rightarrow 22620n \rightarrow 22/62 Kn$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{22/62 \times 6/5}{3/6} = 40/84 \rightarrow Pp = 40/84 \times 1/34 = 57/72 HP \text{ (برای دیسک دوم)}$$

زمان کودپاشی برای زمینی ۲۱ تا ۲۴ مهرماه برابر با ۳ روزکاری .

$$\text{زمان تئوری} \quad \frac{80ha}{3day} = 26/6 \frac{ha}{day} \quad 8h \times \%70 = 5/6 \frac{h}{day}$$

$$C_{at} = \frac{26/6 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 4/75 \frac{ha}{h} \quad C_{at} = \frac{v.d}{10} \Rightarrow 4/75 = \frac{v.d}{10} = 6/78 m \rightarrow 678^? cm$$

$$Pp.T.o = 1/2$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{1/2 \times 7}{3/6} = 2/33 kw \rightarrow Pp = 2/33 \times 1/34 = 3/12 HP$$

زمان کاشت با خطی کار از ۲۴ مهر تا ۴ آبان برابر با ۱۰ روز کاری است .

$$\frac{80ha}{10day} = \frac{ha}{day} \quad nh \times 0/70 = 5/6 \frac{h}{day} \quad \text{زمان تئوری}$$

$$C_{at} = \frac{8 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 1/42 \frac{h}{day} \quad C_{at} = \frac{v.d}{10} = 1/42 = \frac{6/4 \times d}{10} = 2/21m \rightarrow 221cm$$

$$F = 2/5 \frac{N}{Cm^2} \times 221cm \times 30cm \Rightarrow 16575N \rightarrow 16/57kN$$

$$Pp = \frac{F.v}{3/6} = \frac{16/57 \times 6/4}{3/6} = 29/45 kw \rightarrow Pp = 29/45 \times 1/34 = 39/47 HP$$

پنبه :

زمان شخم پنبه برای زمینی به مساحت **80ha** از ۱۰ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت برابر با ۳۰ روز کاری

که ۴ روز بارانی و ۶ روز پس از باران . روزهای قابل کار **day ۳۰ - ۱۰ = ۳۰**

تلفات روز **۶ + ۴ = ۱۰**

$$\frac{80 \text{ ha}}{20 \text{ day}} = 4 \frac{\text{ha}}{\text{day}}$$

$$8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{\text{day}}$$

$$C_{at} = \frac{4 \frac{\text{ha}}{\text{day}}}{6/4 \frac{h}{\text{day}}} = \%62 \frac{\text{ha}}{h}$$

$$C_{at} = \frac{v \times d}{10} \Rightarrow \%62 = \frac{v \times d}{10} = \%89 \text{ m} \rightarrow 89 \text{ cm}$$

$$F = 7 \frac{n}{\text{cm}^2} \times 89 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 18690 \text{ N} \Rightarrow 18/69 \text{ Kn}$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{18/69 \times 7}{3/6} = 36/34 \text{ Kw} \rightarrow Pp = 36/34 \times 1/34 = 48/6 \text{ HP}$$

زمان دیسک ردن ۱۰ اردیبهشت تا ۲۵ اردیبهشت برابر با ۱۵ روزکاری ۱ روز باران و ۲ روز پس از

باران . روزهای قابل کار **۱۵ - ۳ = ۱۲** اتلاف زمان **۲ + ۱ = ۳**

$$\frac{240 \text{ ha}}{12 \text{ day}} = 20 \frac{\text{ha}}{\text{day}}$$

$$8h \times \%80 = 6/4 \frac{h}{\text{day}}$$

$$C_{at} = \frac{20 \frac{\text{ha}}{\text{day}}}{6/4 \frac{h}{\text{day}}} = 3/12 \frac{\text{ha}}{h}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow 3/12 = \frac{6/5 \times d}{10} = 4/8 \text{ m} \Rightarrow 480 \text{ cm}$$

$$F = 2/9 \frac{w}{\text{cm}^2} \times 480 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 41760 \text{ N} \Rightarrow 41/76 \text{ KN}$$

$$Pp = \frac{F.V}{3/6} = \frac{41/76 \times 6/5}{3/6} = 75/4 \rightarrow Pp = 75/4 \times 1/34 = 101/03$$

روزهای کودپاشی ۲۵ تا ۳۰ اردیبهشت ۵ روز کاری و ۱ روز اتلاف وقت است .

روزهای قابل کار ۴ = ۵ - ۱

$$\frac{80ha}{4day} = 20 \frac{ha}{day}$$

$$8h \times \%70 = 5/6 \frac{h}{day}$$

$$C_{at} = \frac{20 \frac{ha}{day}}{5/6 \frac{h}{day}} = 3/57 \frac{ha}{h}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \rightarrow 3/57 = \frac{V \times d}{10} = 5/1 m \rightarrow 510cm$$

$$Pp.T.o = 1/2$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{1/2 \times 7}{3/6} = 2/33 Kw \rightarrow Pp = 2/33 \times 1/34 = 3/12 HP$$

روزهای کاری برای سم زدن ۳۰ اردیبهشت تا ۳ خرداد برابر با ۴ روز کاری .

$$8h \times \%65 = 5/2 \frac{h}{day} \frac{80ha}{4day} = 20 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow 3/8 = \frac{10/5 \times d}{10} = 3/6m \rightarrow 360cm \quad C_{at} = \frac{20 \frac{ha}{day}}{5/2 \frac{h}{day}} = 3/8 \frac{ha}{day}$$

$$Pp.T.o = 1/2 \rightarrow (\%2 kw = 10 - 80 cm \text{ هر})$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{1/2 \times 10/5}{3/6} = 3/5 Kw \rightarrow Pp = 3/5 \times 1/34 = 4/69 HP$$

روزهای کاری برای ردیف کار ۳ تا ۱۵ خرداد برابر با ۱۲ روز کاری .

$$8h \times \%65 = 5/2 \frac{h}{day} \frac{80ha}{12day} = 6/6 \frac{ha}{day}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow 1/28 = \frac{4/7 \times d}{10} = 2/66m \rightarrow 266cm \quad C_{at} = \frac{6/6 \frac{ha}{day}}{5/2 \frac{h}{day}} = 1/28 \frac{ha}{day}$$

$$F = 8 \frac{N}{cm^2} \times 266cm \times 30cm = 63840 N \rightarrow 63/84 KN$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{63/84 \times 4/8}{3/6} = 85/12 Kw$$

$$Pp = 85/12 \times 1/34 = 114/06$$

اگر ۱۶۰ هکتار زیر شخم برود ، روزهای قابل کار ۳۰ روز ، $7Km/h$ سرعت ، ساعات کارروانه ۸ ساعت . توان تراکتور ؟ در صورتی که عمق شخم ۳۰cm و مقاومت کششی ویز $9 \frac{N}{cm^2}$ ، بازده مزرعه ۸۰% .

$$\frac{160ha}{30day} = 5/33 \frac{ha}{day}$$

$$8 \times \%80 = 6/4 \quad \text{زمان تئوری}$$

$$C_{at} = \frac{5/33}{6/4} = \%83 \frac{ha}{h} \quad \text{ظرفیت تئوری}$$

$$C_{at} = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow \%83 = \frac{V \times d}{10} \Rightarrow d = 1/18cm \rightarrow d = 118cm \quad \text{عرض کل گاواهن}$$

بنابراین :

$$F = 9 \frac{N}{cm^2} \times 118 \times 30 \text{ Cm} = 31860N \rightarrow F = 31/86 \text{ KN}$$

$$Pp = \frac{F \times V}{3/6} = \frac{31/86 \times 7}{3/6} = 61/95 \text{ Kw}$$

$$PT = \frac{Pp}{Em.ET} = \frac{83/01}{\%8 \times \%75} = 138/35 \text{ HP} \rightarrow \quad \text{۸۰٪ بازده مکانیکی و ۷۵٪ بازده گششی}$$

$$PT = \frac{138/35}{1 - \%20} = 173 \text{ HP} \rightarrow \quad \text{با در نظر گرفتن اثر کار مداوم در کاهش قدرت مؤثر و}$$

ایمینی حدود ۲۰٪ قدرت صرف نظر می شود .

وسایل محصول	گاواهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۳۰ روز	۴	۴		۱۱	
کلزا	۲۰ روز	۱۱	۳		۱۰	
سویا	۳۰ روز	۲۰	۵	۳	۱۳	

پنبه	۳۰ روز	۱۵	۵	۴	۱۲	
------	--------	----	---	---	----	--

جدول شماره ۴ : عملیات روزهای کاری

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۱۵	۱۱	۳	-	-	۹
کلزا	۱۶	۱۱	۳			۱۰
سویا	۱۸	۱۲	۴	۳	۱۰	
پنبه	۲۰	۱۲	۴	۴	۱۲	

جدول شماره ۵ : روزهای کاری مفید

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۹۶	۷۰/۴	۱۶/۸			۵۰/۴
کلزا	۱۰۲/۴	۷۰/۴	۱۶/۸			۵۶
سویا	۱۰۸/۸	۷۶/۸	۲۲/۴	۱۵/۶	۵۲	
پنبه	۱۲۸	۷۶/۸	۲۲/۴	۲۰/۸	۶۲/۴	

جدول شماره ۶ : ساعت کارکرد ادوات برای محصول (روزهای قابل کار × ساعت کار مفید در روز)

ماه وسیله	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
گاو آهن	۱۲۱/۴	۱۱۵	-	-	-	۵۱/۲	۹۹/۲	۴۸	-	-	-	-

دیسک	-	۱۱۵/۲	۳۸/۴	-	-	-	۷۰/۴	۶۷/۲	۶۷/۲	-	-	-
کودپاش	-	۲۲/۴	۲۲/۴	-	-	-	۱۶/۸	-	۱۶/۸	-	-	-
سم پاش	-	۶/۹	۲۹/۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ردیف کار	-	-	۱۱۴/۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خطی کار	-	-	-	-	-	-	۳۰	۲۶	۵۰/۴	-	-	-

جدول شماره ۷: ساعت کارکرد وسیله در ماه های سال

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۱/۱۸	۵/۲	۶/۷			۲/۴۵
کلزا	۱/۰۷	۵/۲	۶/۷			۲/۲۱
سویا	۱/۰۴	۴/۸	۱/۸۴	۴/۸۶	۳/۱۸	
پنبه	٪ ۸۹	۴/۸	۵/۱	۳/۶	۲/۶۶	

جدول شماره ۸: عرض کار دستگاه

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۴۸/۱۸	۸۱/۶۸	۲/۳۳			۳۲/۶۵
کلزا	۴۳/۶۹	۸۱/۶۸	۲/۳۳			۲۹/۴۵
سویا	۴۲/۳۸	۱۸۲	۲/۳۳	۴/۰۸	۱۳/۵	
پنبه	۳۶/۳۴	۱۸۲	۲/۳۳	۳/۵	٪ ۸۵	

جدول شماره ۹: توان به KW

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	ردیف کار	خطی کار
گندم	۶۴/۵۶	۱۰۹/۴۵	۳/۱۲			۴۳/۵۶
کلزا	۵۸/۵۴	۱۰۹/۴۵	۳/۱۲			۳۹/۴۷
سویا	۵۶/۸۰	۲۴۳/۸	۳/۱۲	۵/۴۷	۱۳۶/۳۵	
پنبه	۴۸/۶	۲۴۳/۸	۳/۱۲	۴/۶۹	۱۱۴/۰۶	

جدول شماره ۱۰ : توان *PH*

توان *Pp.T.o* را در فرمول ها بدست نیاوردم جای توان خاصی .

بخش چهارم

میزان مصرف سوخت و هزینه

برای هریک از ادوات در شرایط کار مزرعه خواهیم داشت :

محاسبه مقدار سوخت هریک از ادوات در شرایط مار مزرعه با استفاده ۹ از مقدار سوخت با لیتر در هکتار و سطح کار مورد انتظار برای هریک از ادوات ، باید توجه داشت که مصرف گازوئیل می باشد .

گندم :

- میزان مصرف سوخت گاواهن در عملیات شخم برای کاشت گندم که برابر با ۱۶ لیتر در هکتار و سطح عملیات مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد عبارتند از :

قیمت گازوئیل ۱۶ تومان مقدار مصرف سوخت کل = سطح کشت × مقدار مصرف

$$16 \frac{L}{ha} \times 80 ha = 1280 L$$

(تومان) قیمت تمام شده گازوئیل مصرف شده = قیمت گازوئیل × مقدار مصرف کل

$$1280 \times 16 = 20480 \text{ تومان}$$

قیمت تمام شده روغن مصرف شده = ۷۰٪ × قیمت تمام شده گازوئیل

$$20480 \times 70\% = 14336 \text{ تومان}$$

مقدار مصرف سوخت در عملیات دیسک زنی برابر با ۵/۶ لیتر در هکتار و سطح کشت برابر با

۲۴۰ هکتار و مصرف روغن ۷۰ درصد مشرف گازوئیل است عبارتند از :

مقدار مصرف سوخت کل = سطح کشت × مقدار مصرف

$$5/6 \frac{L}{ha} \times 240 ha = 1344 L$$

تومان ۲۱۵۰۴ = ۱۶ × ۱۳۴۴ L → قیمت تمام شده گازوئیل مصرف شده = قیمت گازوئیل × مقدار مصرف کل

تومان ۱۵۰۵۲ = ۷۰٪ × ۲۱۵۰۴ → قیمت تمام شده روغن = ۷۰٪ × قیمت تمام شده گازوئیل

مقدار مصرف سوخت در عملیات کودپاشی برابر با ۹٪ لیتر در هکتار می باشد و سطح کشت ۸۰

هکتار و مصرف روغن ۷۰ درصد مصرف گازوئیل است عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 9\% \frac{L}{ha} \times 80ha = 72L$$

تومان ۱۱۵۲ = ۱۶ × ۷۲ L → قیمت تمام شده گازوئیل = قیمت گازوئیل × مقدار مصرف کل

تومان ۸۰۶ = ۷۰٪ × ۱۱۵۲ → قیمت تمام شده روغن = ۷۰٪ × قیمت تمام شده گازوئیل

مقدار مصرف سوخت در عملیات کاشت برابر با ۳/۳ لیتر در هکتار و سطح کشت برابر با ۸۰ هکتار

و مصرف روغن ۷۰ درصد مصرف گازوئیل است عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 3/3 \frac{L}{ha} \times 80ha = 264 L$$

تومان ۴۲۲۴ = ۱۶ × ۲۶۴ L → قیمت تمام شده گازوئیل = قیمت گازوئیل × مقدار مصرف کل

تومان ۲۹۵۶ = ۷۰٪ × ۴۲۲۴ → قیمت تمام شده روغن = ۷۰٪ × قیمت تمام شده گازوئیل

کلزا:

محاسبه مقادیر مصرف سوخت گاوآهن در کشت کلزا که برابر با ۱۶ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد و قیمت گازوئیل ۱۶ تومان ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 16 \frac{L}{ha} \times 80ha = 1280L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1280L \times 16 = 20480 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 20480 \times \%70 = 14336 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

($\%70$) = بدلیل آنکه در کشورما قیمت گازوئیل پائین تر از کشورهای دیگر است ، $\%70$ منظور گردیده

تا رنج مناسب بدست آید) .

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات دیسک زدن که برابر با ۵/۶ لیتر و سطح مورد انتظار ۲۴۰

هکتار می باشد عبارتنداز :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 5/6 \frac{L}{ha} \times 240 = 1344L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1344 \times 16 = 21504 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 21504 \times \%70 = 15052 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات کودپاشی که برابر با ۹٪ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow \%9 \frac{L}{ha} \times 80ha = 72L$$

تومان $1152 = 72L \times 16 \rightarrow$ قیمت تمام شده گازوئیل = قیمت گازوئیل $\times$ مقدار مصرف سوخت کل

تومان $806 = 1152 \times \%70 \rightarrow$ قیمت تمام شده روغن = $\%70 \times$ قیمت تمام شده گازوئیل

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات کاشت برابر با $\frac{3}{3}$ لیتر در هکتار و سطح کشت مورد

انتظار 80 هکتار می باشد ، عبارتند از :

$264L = 3/3 \times 80 =$ مقدار مصرف سوخت کل = سطح کشت $\times$ مقدار مصرف

تومان $4224 = 264 \times 16 =$ قیمت گازوئیل $\times$ مقدار مصرف کل

تومان $2956 = 4224 \times \%70 =$ قیمت تمام شده گازوئیل $\times \%$

سویا :

محاسبه مقادیر مصرف سوخت گاوآهن در کشت سویا که برابر با ۱۶ لیتر در هکتار و سطح مورد

انتظار ۸۰ هکتار می باشد و قیمت گازوئیل ۱۶ تومان ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 16 \frac{L}{ha} \times 80h = 1280L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1280 \times 16 = 20480 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 20480 \times \%70 = 14336 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات دیسک زدن که برابر با ۵/۶ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۲۴۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 5/6 \frac{L}{ha} \times 240 = 1344L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1344 \times 16 = 21504 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 21504 \times \%70 = 15052 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات کودپاشی که برابر با ۹٪ لیتر در هکتار و سطح عملیات

۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow \%9 \times 80 = 72L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 72L \times 16 = 1152 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1152 \times \%70 = 806 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات سم پاشی که برابر با ۹٪ لیتر در هکتار و سطح عملیات ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$72L = 80 \times 9\% \rightarrow \text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف}$$

$$1152 = 72L \times 16 \rightarrow \text{تومان} \quad \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$806 = 1152 \times 70\% \rightarrow \text{تومان} \quad \text{قیمت تمام شده روغن} = 70\% \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات کاشت با ردیف کار که برابر با ۴/۷ لیتر در هکتار و سطح عملیات ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$376L = 80 \times 4/7 \rightarrow \text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف}$$

$$6016 = 376L \times 16 \rightarrow \text{تومان} \quad \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$4211 = 6016 \times 70\% \rightarrow \text{تومان} \quad \text{قیمت تمام شده روغن} = 70\% \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

پنبه :

محاسبه مقادیر مصرف سوخت گاوآهن در کشت پنبه برابر با ۱۶ لیتر در هکتار و سطح کشت مورد

انتظار ۸۰ هکتار می باشد و قیمت گازوئیل ۱۶ تومان ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 16 \frac{L}{ha} \times 80 ha = 1280L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1280 \times 16 = 20480 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 20480 \times \%70 = 14336 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات دیسک زدن که برابر با ۵/۶ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۲۴۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 5/6 \frac{L}{ha} \times 240ha = 1344L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1344 \times 16 = 21504 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 21504 \times \%70 = 15052 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات کودپاشی که برابر با ۹٪ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow \%9 \frac{L}{ha} \times 80ha = 72L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 72L \times 16 = 1152 \rightarrow \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1152 \times \%70 = 806 \rightarrow \text{قیمت تمام شده روغن} = \%70 \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف سوخت در عملیات سم پاشی که برابر با ۹٪ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 9\% \frac{L}{ha} \times 80ha = 72L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 72L \times 16 = 1152 \quad \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 1152 \times 70\% = 806 \quad \text{قیمت تمام شده روغن} = 70\% \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

محاسبه مقادیر مصرف در عملیات کاشت با ردیف کار که برابر با ۴/۷ لیتر در هکتار و سطح کشت

مورد انتظار ۸۰ هکتار می باشد ، عبارتند از :

$$\text{مقدار مصرف سوخت کل} = \text{سطح کشت} \times \text{مقدار مصرف} \rightarrow 4/7 \frac{L}{ha} \times 80ha = 376L$$

$$\text{تومان} \rightarrow 376L \times 16 = 6016 \quad \text{قیمت تمام شده گازوئیل} = \text{قیمت گازوئیل} \times \text{مقدار مصرف سوخت کل}$$

$$\text{تومان} \rightarrow 6016 \times 70\% = 4211 \quad \text{قیمت تمام شده روغن} = 70\% \times \text{قیمت تمام شده گازوئیل}$$

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	خطی کار	ردیف کار
گندم	۱۲۸۰	۱۳۴۴	۷۲	—	۲۶۴	—
کلزا	۱۲۸۰	۱۳۴۴	۷۲	—	۲۶۴	—
سویا	۱۲۸۰	۱۳۴۴	۷۲	۷۲	—	۳۷۶
پنبه	۱۲۸۰	۱۳۴۴	۷۳	۷۲	—	۳۷۶

جدول شماره ۱۱ : مصرف سوخت گازوئیل (لیتر)

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	خطی کار	ردیف کار
گندم	۲۰۴۸۰	۲۱۵۰۴	۱۱۵۲	-	۴۲۲۴	-
کلزا	۲۰۴۸۰	۲۱۵۰۴	۱۱۵۲	-	۴۲۲۴	-
سویا	۲۰۴۸۰	۲۱۵۰۴	۱۱۵۲	۱۱۵۲	-	۶۰۶۱
پنبه	۲۰۴۸۰	۲۱۵۰۴	۱۱۵۲	۱۱۵۲	-	۶۰۱۶

جدول شماره ۱۲ : هزینه سوخت گازوئیل (تومان)

وسایل محصول	گاو آهن	دیسک	کودپاش	سم پاش	خطی کار	ردیف کار
گندم	۱۴۳۳۶	۱۵۰۵۲	۸۰۶	-	۲۹۵۶	-
کلزا	۱۴۳۳۶	۱۵۰۵۲	۸۰۶	-	۲۹۵۶	-
سویا	۱۴۳۳۶	۱۵۰۵۲	۸۰۶	۸۰۶	-	۴۲۱۱
پنبه	۱۴۳۳۶	۱۵۰۵۲	۸۰۶	۸۰۶	-	۴۲۱۱

جدول شماره ۱۳ : هزینه روغن (تومان)

بخش پنجم

میزان استهلاك و بهره

در این بخش میزان استهلاک و میزان بهره را از دو رابطه زیر برای هریک از ادوات بدست می آوریم .

D = استهلاک سالیانه (ریال و یا ...)

$$\rightarrow D = \frac{P - S}{L}$$

P = قیمت اولیه دستگاه (ریال و ...)

استهلاک

L = طول عمر دستگاه (سال یا ساعت)

S = ارزش اسقاطی (ریال و یا) ، ارزش اسقاطی ۱۰٪ قیمت اولیه گرفته شده .

I = سود سالیانه

$$\rightarrow \frac{(P+S) I}{2}$$

P = قیمت اولیه دستگاه

S = بهره = قیمت اسقاطی

I = نرخ بهره (%)

استهلاک :

$$\rightarrow \frac{p-s}{L} = \frac{12/350/000 - 1235000}{10} = 1111500$$

برای هر سال

تراکتور

$$11238500 = 12350000 - 1111500 = \text{قیمت تراکتور در پایان سال اول}$$

$$10127000 = 11238500 - 1111500 = \text{قیمت تراکتور در پایان سال دوم}$$

$$9015500 = 10127000 - 1111500 = \text{قیمت تراکتور در پایان سال سوم}$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال چهارم} = 901500 - 1111500 = 790400$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال پنجم} = 790400 - 1111500 = 679250$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال ششم} = 679250 - 1111500 = 568100$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال هفتم} = 568100 - 1111500 = 456950$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال هشتم} = 456950 - 1111500 = 345800$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال نهم} = 345800 - 1111500 = 234650$$

$$\text{قیمت تراکتور در پایان سال دهم} = 234650 - 1111500 = 123500$$

$$\text{برای هر سال} \rightarrow D = \frac{P-S}{L} \Rightarrow D = \frac{700-70}{10} = 63$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال اول} = 700 - 63 = 637$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال دوم} = 637 - 63 = 574$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال سوم} = 574 - 63 = 511$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال چهارم} = 511 - 63 = 448$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال پنجم} = 448 - 63 = 385$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال ششم} = 385 - 63 = 322$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال هفتم} = 322 - 63 = 259$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال هشتم} = 259 - 63 = 196$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال نهم} = 196 - 63 = 133$$

$$\text{قیمت گاواهن در پایان سال دهم} = 133 - 63 = 70$$

$$\text{سم پاش} \rightarrow D = \frac{P-S}{L} = \frac{1000000 - 100000}{10} = 90000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال اول} = 1000000 - 90000 = 910000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال دوم} = 910000 - 90000 = 820000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال سوم} = 820000 - 90000 = 730000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال چهارم} = 730000 - 90000 = 640000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال پنجم} = 640000 - 90000 = 550000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال ششم} = 550000 - 90000 = 460000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال هفتم} = 460000 - 90000 = 370000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال هشتم} = 370000 - 90000 = 280000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال نهم} = 280000 - 90000 = 190000$$

$$\text{قیمت سم پاش در پایان سال دهم} = 190000 - 90000 = 100000$$

$$\text{خطی کار} \rightarrow D = \frac{P-S}{L} = \frac{2450000 - 245000}{10} = 220500$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال اول} = 2450000 - 220500 = 2229500$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال دوم} = 2229500 - 220500 = 2009000$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال سوم} = 2009000 - 220500 = 1788500$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال چهارم} = 1788500 - 220500 = 1568000$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال پنجم} = 1568000 - 220500 = 1347500$$

$$\text{قیمت خطی کار در پایان سال ششم} = 1347500 - 220500 = 1127000$$

$$1127000 - 220500 = 906500 = \text{قیمت خطی کار در پایان سال هفتم}$$

$$906500 - 220500 = 686000 = \text{قیمت خطی کار در پایان سال هشتم}$$

$$686000 - 220500 = 465500 = \text{قیمت خطی کار در پایان سال نهم}$$

$$465500 - 220500 = 245000 = \text{قیمت خطی کار در پایان سال دهم}$$

$$D = \frac{P-S}{L} = \frac{2100000 - 210000}{10} = 189000 \rightarrow \text{دیسک}$$

$$2100000 - 189000 = 1911000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال اول}$$

$$1911000 - 189000 = 1722000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال دوم}$$

$$1722000 - 189000 = 1533000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال سوم}$$

$$1533000 - 189000 = 1344000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال چهارم}$$

$$1344000 - 189000 = 1155000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال پنجم}$$

$$1155000 - 189000 = 966000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال ششم}$$

$$966000 - 189000 = 777000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال هفتم}$$

$$777000 - 189000 = 588000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال هشتم}$$

$$588000 - 189000 = 399000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال نهم}$$

$$399000 - 189000 = 210000 = \text{قیمت دیسک در پایان سال دهم}$$

$$D = \frac{P-S}{L} = \frac{400000 - 40000}{10} = 36000 \rightarrow \text{کود پاش}$$

$$400000 - 36000 = 364000 = \text{قیمت کودپاش در پایان سال اول}$$

$$364000 - 36000 = 328000 = \text{قیمت کودپاش در پایان سال دوم}$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال سوم} = 328000 - 36000 = 292000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال چهارم} = 292000 - 36000 = 256000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال اول پنجم} = 256000 - 36000 = 220000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال ششم} = 220000 - 36000 = 184000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال هفتم} = 184000 - 36000 = 148000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال هشتم} = 148000 - 36000 = 112000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال نهم} = 112000 - 36000 = 76000$$

$$\text{قیمت کودپاش در پایان سال دهم} = 76000 - 36000 = 40000$$

$$\text{ردیف کار} \rightarrow D = \frac{P-S}{L} = \frac{3500000 - 350000}{10} = 315000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال اول} = 3500000 - 315000 = 3185000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال دوم} = 3185000 - 315000 = 2870000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال سوم} = 2870000 - 315000 = 2555000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال چهارم} = 2555000 - 315000 = 2240000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال پنجم} = 2240000 - 315000 = 1925000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال ششم} = 1925000 - 315000 = 1610000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال هفتم} = 1610000 - 315000 = 1295000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال هشتم} = 1295000 - 315000 = 980000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال نهم} = 980000 - 315000 = 665000$$

$$\text{قیمت ردیف کار در پایان سال دهم} = 665000 - 315000 = 350000$$

$$\text{کمباین} \rightarrow D = \frac{P-S}{L} = \frac{37500000 - 3750000}{10} = 3375000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال اول} = 37500000 - 3375000 = 34125000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال دوم} = 34125000 - 3375000 = 30750000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال سوم} = 30750000 - 3375000 = 27375000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال چهارم} = 27375000 - 3375000 = 24000000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال پنجم} = 24000000 - 3375000 = 20625000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال ششم} = 20625000 - 3375000 = 17250000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال هفتم} = 17250000 - 3375000 = 13875000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال هشتم} = 13875000 - 3375000 = 10500000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال نهم} = 10500000 - 3375000 = 7125000$$

$$\text{قیمت کمباین در پایان سال دهم} = 7125000 - 3375000 = 3750000$$

بهره:

$$I = \frac{(P + S) i}{2}$$

ردیف کار $I = \frac{(3500000 + 350000) \% 3}{2} = 57750$

گاواهن $I = \frac{(700000 + 70000) \% 3}{2} = 11550$

سم پاش $I = \frac{(300000 + 30000) \% 3}{2} = 4950$

کودپاش $I = \frac{(400000 + 40000) \% 3}{2} = 6600$

کمباین $I = \frac{(37500000 + 3750000) \% 3}{2} = 618750$

دیسک $I = \frac{(2100000 + 210000) \% 3}{2} = 34650$

خطی کار $I = \frac{(2450000 + 245000) \% 3}{2} = 40425$

تراکتور $I = \frac{(12350000 + 1235000) \% 3}{2} = 203775$

بخش ششم

هزینه های کاشت ، داشت و برداشت

(محصولات گندم ، کلزا ، سویا و پنبه)

در این بخش هزینه های کاشت ، داشت و برداشت چهار محصول گندم ، کلزا ، سویا و پنبه را همراه با هزینه نهایی محاسبه می کنیم .

هزینه های کاشت گندم (دیم) برای ۸۰ هکتار عبارتست از :

- شخم : برای هر هکتار یک بار صورت گرفته و هکتاری ۲۰۰۰۰۰ ریال پرداخت شده است

که با داشتن ۸۰ هکتار خواهیم داشت : $۲۰۰۰۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} = ۱۶۰۰۰۰۰۰$ ریال

دیسک : برای هر هکتار ۳ بار صورت گرفته و هکتاری ۸۴۰۰۰ ریال پرداخت شده که خواهیم داشت :

ریال $۲۵۲۰۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} = ۲۰۱۶۰۰۰۰$ ریال $۲۵۲۰۰۰ =$ هر هکتار

بذر و ضد عفونی : برای هر هکتار برای ۲۰۰ کیلو بذر ، کلیوئی ۳۰۴۱ ریال پرداخت شده :

ریال $۶۰۸۲۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} = ۴۸۶۵۶۰۰۰$ ریال $۶۰۸۲۰۰ = ۳۰۴۱ \times K ۲۰۰ =$ هر هکتار

بذر پاشی : هکتاری ۱۰۲۵۰۰ ریال که برای یک هکتار ۱۰۱۲۰۰ ریال پرداخت شده و خواهیم داشت :

ریال $۱۰۱۲۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} = ۸۰۹۶۰۰۰$

هزینه های کاشت باتوجه به موارد ذکر شده و هزینه بدست آمده برای هر عملیات :

ریال $۱۶۰۰۰۰۰۰ + ۲۰۱۶۰۰۰۰ + ۴۸۶۵۶۰۰۰ + ۸۰۹۶۰۰۰ = ۹۲۹۱۲۰۰۰$

هزینه های داشت گندم (دیم) برای ۸۰ هکتار :

کود شیمیایی اوره : کیلوئی ۴۵۴ ریال و هزینه پرداخت شده برای یک هکتار ۵۳۶۹۰ ریال :

ریال $۵۳۶۹۰ \times ۸۰ \text{ ha} = ۴۲۹۵۲۰۰$

کود شیمیایی فسفات : کیلوئی ۶۲۵ ریال و هزینه پرداخت شده برای یک هکتار ۴۹۸۶۵ ریال

ریال $۴۹۸۶۵ \times ۸۰ \text{ ha} = ۳۹۸۹۲۰۰$

کودشیمیایی پتاس : کلیوئی ۵۵۱ ریال و هزینه پرداخت شده برای یک هکتار ۳۸۷۵۰ ریال

$$۸۰ \text{ ha} \times ۳۸۷۵۰ = ۳۱۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

سم علف کش : لیتری ۱۲۶۲۹۰ ریال و هزینه پرداخت شده برای هر هکتار ۱۴۸۰۸۱/۸ ریال

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۴۸۰۸۱/۸ = ۱۱۸۴۶۵۴۴ \text{ ریال}$$

سم پاش و اجاره سم پاش : هر باز ۷۴۰۰۰ ریال و هزینه پرداخت شده برای هر هکتار ۱۲۴۰۰۰ ریال

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۲۴۰۰۰ = ۹۹۲۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

هزینه داشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده برای هر عملیات :

$$۴۲۹۵۲۰۰ + ۳۹۸۹۲۰۰ + ۳۱۰۰۰۰۰ + ۱۱۸۴۶۵۴۴ + ۹۹۲۰۰۰۰ = ۳۳۱۵۰۹۴۴$$

هزینه های برداشت گندم (دیم) برای ۸۰ هکتار :

برداشت و جمع آوری : برای هر هکتار ۳۵۰۰۰۰ ریال

$$۸۰ \text{ ha} \times ۳۵۰۰۰۰ = ۲۸۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

بیمه محصول سهم زارع : هکتاری ۳۶۰۰۰ ریال

$$۸۰ \text{ ha} \times ۳۶۰۰۰ = ۲۸۸۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

عملکرد : هکتاری ۱۸۳۰ کیلو ، کلیوئی ۲۸۰۰ ریال فروش رفته و هکتاری ۵۱۲۴۰۰۰ ریال بدست

آمده :

$$۸۰ \text{ ha} \times ۵۱۲۴۰۰۰ = ۴۰۹۹۲۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

هزینه برداشت باتوجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده برای هر عملیات :

$$۲۸۰۰۰۰۰۰ + ۲۸۸۰۰۰۰ = ۳۰۸۸۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

هزینه های کاشت ، داشت و برداشت عبارتند گندم از :

$$۹۲۹۱۲۰۰۰ + ۳۳۱۵۰۹۴۴ + ۳۰۸۸۰۰۰۰ = ۱۲۶۰۶۲۹۴۴ \text{ ریال}$$

هزینه تمام شده سوخت برابر با ۸۰۵۱۰ تومان که با سایر هزینه ها ۱۲۶۸۶۸۰۴ تومان بدست آید .

سود بدست آمده در کاشت گندم عباتست از :

سود سالیانه = هزینه های خرج شده - هزینه های بدست آمده

$$۴۰۹۹۲۰۰۰ + ۱۲۶۸۶۸۰۴ = ۲۸۳۰۵۱۹۶ \text{ تومان}$$

هزینه های کاشت کلزا برای ۸۰ هکتار :

شخم : برای هر هکتار یک بار صورت گرفته و هکتاری ۲۰۰۰۰۰ ریال پرداخت شده که با داشتن

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۰۰۰۰۰ = ۱۶۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

۸۰ هکتار خواهیم داشت :

دیسک : برای هر هکتار ۳ بار صورت گرفته و هکتاری ۸۴۰۰۰ ریال پرداخت شده که خواهیم

داشت .

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۵۲۰۰۰ = ۲۰۱۶۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

ریال ۲۵۲۰۰۰ = هر هکتار

میزان بذر : برای هر هکتار ۷ کیلو ، کیلوئی ۳۰۰۰ تومان پرداخت شده .

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۱۰۰۰ = ۱۶۸۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

تومان ۲۱۰۰۰ = ۷ × ۳۰۰۰ = هر هکتاری

بذر پاشی : هکتاری ۱۰۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۰۰۰۰ = ۸۰۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های کاشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده برای هر عملیات :

$$۱۶۰۰۰۰۰ + ۲۰۱۶۰۰۰ + ۱۶۸۰۰۰ + ۸۰۰۰۰۰ = ۴۵۸۴۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های داشت کلزا برای ۸۰ هکتار :

حشره کش : یک لیتر در هکتار ، لیتری ۶۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۶۰۰۰ = ۴۸۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

قارچ کش : دولیتر در هکتار ، لیتری ۶۰۰۰ تومان

$$۱۲۰۰ = ۶۰۰۰ \times ۲ \text{ لیتر} = \text{یک هکتار}$$

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۲۰۰۰ = ۹۶۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

علف کش : دولیتر در هکتار ، لیتری ۷۵۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۱۲۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۱۵۰۰۰ = ۷۵۰۰ \times ۲ = \text{یک هکتار}$$

سم پاشی : ۳ بار در هکتار ، هکتاری ۱۰۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۲۴۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۳۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰ \times ۳ = \text{یک هکتار}$$

کود اوره : ۱۵۰ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۴۵ تومان

$$\text{تومان } ۵۴۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۶۷۵۰ = ۱۵۰ \times ۴۵ = \text{یک هکتار}$$

کود فسفات : ۷۵ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۶۵ تومان

$$\text{تومان } ۳۹۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۴۸۷۵ = ۷۵ \times ۶۵ = \text{یک هکتار}$$

آبیاری : هر هکتار یک بار ، هر بار دو کارگر با هزینه نفری ۸۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۱۲۸۰۰۰۰ = ۱۶۰ \times ۸۰۰۰ = \text{هزینه کارگر} = ۸۰ \times ۲ = ۱۶۰ = \text{کارگر (نفر)}$$

آب بها : هکتاری ۱۰ ساعت ، ساعتی ۵۰۰۰

$$\text{تومان } ۴۰۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۵۰۰۰۰ = ۱۰ \times ۵۰۰۰۰ = \text{تومان}$$

هزینه داشت باتوجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدشت آمده عبارتند از :

$$۴۸۰۰۰۰ + ۹۶۰۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰۰ + ۲۴۰۰۰۰۰ + ۱۲۸۰۰۰۰ + ۴۰۰۰۰۰۰ + ۹۳۰۰۰۰ = ۱۱۲۵۰۰۰۰$$

هزینه های برداشت کلزا برای ۸۰ هکتار :

برداشت و جمع آوری : برای هر هکتار ۴۰۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۳۲۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۴۰۰۰۰ =$$

عملکرد : در هکتار ۱۷۰۰ کیلو ، کیلوئی ۶۰۰ فروش رفته ، برای یک هکتار ۱۰۲۰۰۰۰ تومان بدست آمده .

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۰۲۰۰۰۰ = ۸۱۶۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های کاشت ، داشت و برداشت کلزا عبارتند از :

$$۴۵۸۴۰۰۰ + ۱۰۳۲۰۰۰۰ + ۳۲۰۰۰۰۰ = ۱۸۱۰۴۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه تمام شده سوخت ۸۰۵۱۰ تومان که با سایر هزینه های ۱۸۱۸۴۵۱۰ تومان بدست می آید .

سود بدست آمده در کشت کلزا عبارتست از :

$$۸۱۶۰۰۰۰۰ + ۱۸۱۸۴۵۱۰ = ۶۳۴۱۵۴۹۰ \text{ تومان} - \text{هزینه بدست آمده} = \text{هزینه های خرج شده}$$

هزینه های کاشت سویا برای ۸۰ هکتار :

شخم : برای هر هکتار یک بار صورت گرفته و هکتاری ۲۰۰۰۰۰ ریال پرداخت شده که با داشتن

۸۰ هکتار خواهیم داشت :

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۰۰۰۰۰ = ۱۶۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

دیسک : برای هر هکتار ۳ بار صورت گرفته و هکتاری ۸۴۰۰۰ ریال پرداخت شده که خواهیم

داشت :

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۵۲۰۰۰ = ۲۰۱۶۰۰۰۰ \text{ ریال} \quad \text{ریال ۲۵۲۰۰۰ = یک هکتار}$$

میزان بذر : برای هر هکتار ۵۰ کیلو و کیلوئی ۶۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۳۰۰۰۰ = ۲۴۰۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{تومان ۳۰۰۰۰ = ۵۰ \times ۶۰۰ = یک هکتار}$$

بذر کاری : هکتاری ۱۵۰۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۵۰۰۰ = ۱۲۰۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های کاشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده عبارتست از :

$$۱۶۰۰۰۰۰ + ۲۰۱۶۰۰۰ + ۲۴۰۰۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰۰ = ۷۲۱۶۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های داشت سویا برای ۸۰ هکتار :

حشره کش : ۲ لیتر در هکتار و هکتاری ۹۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۸۰۰۰ = ۱۴۴۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{تومان ۱۸۰۰۰ = ۲ \times ۹۰۰۰ = یک هکتار}$$

علف کش : ۳ لیتر در هکتار و هکتاری ۳۶۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۰۸ = ۸۶۴۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{تومان ۱۰۸ = ۳ \times ۳۶۰۰ = یک هکتار}$$

سم پاشی و اجاره سم پاش ، هکتاری ۳ مرحله ، هر مرحله ۱۰۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۲۴۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۳۰۰۰۰ = ۳۰۰۰۰ \times ۳ = ۱۰۰۰۰ \times ۳ = ۳۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{یک هکتار}$$

کوداوره : ۵۰ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۴۵ تومان

$$\text{تومان } ۱۸۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۲۲۵۰ = ۲۲۵۰ \times ۵۰ = ۵۰ \times ۴۵ = ۲۲۵۰ \text{ یک هکتار}$$

کود فسفات : ۷۵ کیلو در هکتار ، کیلویی ۶۵ تومان

$$\text{تومان } ۳۹۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۴۸۷۵ = ۴۸۷۵ \times ۷۵ = ۷۵ \times ۶۵ = ۴۸۷۵ \text{ یک هکتار}$$

آب بها هر هکتار ۲۰ ساعت ، ساعتی ۵۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۸۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۱۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰ \times ۲۰ = ۲۰ \times ۵۰۰۰ = ۱۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{یک هکتار}$$

آبیاری هر هکتار ۲ نفر ، را هزینه نفری ۸۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۱۲۸۰۰۰۰ = ۱۶۰ \times ۸۰۰۰ = ۱۶۰ \times ۲ = ۸۰ \times ۲ = ۱۶۰ \text{ کارگر (نفر)}$$

هزینه داشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده عبارتست از :

$$\text{تومان } ۱۴۵۵۴۰۰۰ = ۱۲۸۰۰۰۰ + ۸۰۰۰۰۰ + ۳۹۰۰۰۰ + ۱۸۰۰۰۰ + ۲۴۰۰۰۰۰ + ۸۶۴۰۰۰ + ۱۴۴۰۰۰۰$$

هزینه برداشت سویا برای ۸۰ هکتار :

برداشت و جمع آوری : برای هر هکتار ۴۰۰۰۰ تومان

$$\text{تومان } ۳۲۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۴۰۰۰۰$$

عملرد : میزان عملکرد در هکتار ۳۵۰۰ کیلو ، کیلوئی ۵۰۰ تومان فروش رفته که برای یک هکتار ۱۷۵۰۰۰۰

تومان بدست می آید .

$$\text{تومان } ۱۴۰۰۰۰۰۰ = ۸۰ \text{ ha} \times ۱۷۵۰۰۰۰$$

هزینه های کاشت ، داشت و برداشت سویا عبارتند از :

$$۷۲۱۶۰۰۰ + ۱۴۵۵۴۰۰۰ + ۳۲۰۰۰۰۰ = ۲۴۹۷۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه تمام شده سوخت ۸۵۵۱۵ تومان که با سایر هزینه ها ۲۵۰۵۵۵۱۵ تومان بدست می آید .

سود بدست آمده در کشت سویا عبارتست از :

$$\text{سود} = \text{هزینه های خرج شده} - \text{هزینه بدست آمده}$$

$$۱۴۰۰۰۰۰۰ - ۲۵۰۵۵۵۱۵ = ۱۱۴۹۴۴۴۸۵ \text{ تومان}$$

هزینه کاشت پنبه برای ۸۰ هکتار :

شخم : برای هر هکتار یک بار صورت گرفته و هکتاری ۲۰۰۰۰۰ ریال پرداخت شده که با داشتن ۸۰ هکتار خواهیم داشت :

$$\text{ریال } ۱۶۰۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰ \times ۸۰ \text{ ha}$$

دیسک : برای هر هکتار ۳ بار صورت گرفته و هکتاری ۸۴۰۰۰ ریال پرداخت شده که خواهیم داشت :

$$\text{ریال } ۲۰۱۶۰۰۰ = ۲۵۲۰۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} \quad \text{ریال } ۲۵۲۰۰۰ = \text{یک هکتار}$$

میزان بذر : برای هر هکتار ۴۰ کیلو و کیلویی ۴۹۰ تومان است .

$$\text{تومان } ۱۵۶۸۰۰۰ = ۱۹۶۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} \quad \text{تومان } ۱۹۶۰۰ = ۴۰ \times ۴۹۰ = \text{یک هکتار}$$

$$\text{بذر کاری : هکتاری } ۱۵۰۰۰ \text{ تومان} \quad \text{تومان } ۱۲۰۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰ \times ۸۰ \text{ ha}$$

هزینه های کاشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده عبارتست از :

$$۱۶۰۰۰۰۰ + ۲۰۱۶۰۰۰ + ۱۵۶۸۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰۰ = ۶۳۸۴۰۰۰$$

هزینه های داشت پنبه برای ۸۰ هکتار :

علف کش ۲/۵ لیتر در هکتار ، لیتري ۳۹۵۰ تومان

$$\text{تومان } ۹۸۷۵ = ۳۹۵۰ \times ۲/۵ = \text{یک هکتار}$$

$$\text{تومان } ۷۹۰۰۰۰ = ۹۸۷۵ \times ۸۰ \text{ ha}$$

حشره کش (آوانت) ۲ لیتر در هکتار ، لیتري ۲۸۷۵۰ تومان

$$\text{تومان } ۴۶۰۰۰۰۰ = ۵۷۵۰۰ \times ۸۰ \text{ ha} \quad \text{تومان } ۵۷۵۰۰ = ۲۸۷۵۰ \times ۲ = \text{یک هکتار}$$

سم پاش : ۳ بار در هکتار هر باز ۱۵۰۰۰ تومان .

$$۸۰ \text{ ha} \times ۴۵۰۰۰ = ۳۶۰۰۰۰۰ \quad ۱۵۰۰۰ \times ۳ = ۴۵۰۰۰ \text{ یک هکتار}$$

آبیاری : هر هکتار ۲ نفر ، با هزینه کارگر نفری ۸۰۰۰ تومان

$$۱۲۸۰۰۰۰ = ۸۰۰۰ \times ۱۶۰ = \text{هزینه کارگر} \quad ۱۶۰ \times ۸۰ = \text{نفر}$$

$$\text{تومان } ۳۸۴۰۰۰۰ = (\text{نوبت آبیاری}) ۳ \times ۱۲۸۰۰۰۰$$

کولتیواتور : یک بار در هکتار ، هکتاری ۱۵۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۵۰۰۰ = ۱۲۰۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

کوداون ۲۰۰ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۴۵ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۹۰۰۰ = ۷۲۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad ۹۰۰۰ = ۴۵ \times ۲۰۰ = \text{یک هکتار}$$

کود پتاس ۱۵۰ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۵۳ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۷۹۵۰ = ۶۳۶۰۰۰ \text{ تومان} \quad ۷۹۵۰ = ۵۳ \times ۱۵۰ = \text{یک هکتار}$$

کود فسفات ۱۰۰ کیلو در هکتار ، کیلوئی ۵۱ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۵۱۰۰ = ۴۰۸۰۰۰ \text{ تومان} \quad ۵۱۰۰ = ۵۱ \times ۱۰۰ = \text{یک هکتار}$$

هزینه های داشت با توجه به موارد ذکر شده و هزینه های بدست آمده عبارتست از :

$$\text{تومان } ۱۵۷۹۴۰۰۰ = ۷۹۰۰۰۰ + ۴۶۰۰۰۰۰ + ۳۶۰۰۰۰۰ + ۳۸۴۰۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰۰ + ۷۲۰۰۰۰ + ۶۳۶۰۰۰ + ۴۰۸۰۰۰$$

هزینه برداشت پنبه برای ۸۰ هکتار :

برداشت و جمع آوری : برای هر هکتار ۵۰ نفر در روز ، نفری ۵۰۰۰ تومان

$$۸۰ \text{ ha} \times ۲۵۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰۰ \text{ تومان} \quad ۵۰ \times ۵۰۰۰ = ۲۵۰۰۰۰$$

عملکرد در هکتار ۲۰۰۰ کیلو و کیلوئی ۵۰۰ تومان فروش رفته که برای یک هکتار ۱۰۰۰۰۰۰ تومان بدست می‌آید :

$$۸۰ \text{ ha} \times ۱۰۰۰۰۰۰ = ۸۰۰۰۰۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه های کاشت ، داشت و برداشت پنبه عبارتند از :

$$۶۳۸۴۰۰۰ + ۱۵۷۹۴۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰۰۰ = ۴۲۱۷۸۰۰۰ \text{ تومان}$$

هزینه تمام شده سوخت ۸۵۵۱۵ تومان که با سایر هزینه های ۴۲۲۶۳۵۱۵ تومان بدست می‌آید .

سود بدست آمده در کشت پنبه عبارتست از :

$$\text{سود} = \text{هزینه های خرج شده} - \text{هزینه بدست آمده}$$

$$۸۰۰۰۰۰۰۰ - ۴۲۲۶۳۵۱۵ = ۳۷۷۳۶۴۸۵ \text{ تومان}$$

هزینه (تومان) محصول	کاشت	داشت	برداشت	سوخت	مجموع هزینه ها	عملکرد	سود سالیانه
گندم	۹۲۹۱۲۰۰	۳۳۱۵۰۹۴	۳۰۸۸۰۰۰	۸۰۵۱۰	۱۲۶۸۶۸۰۴	۴۰۹۹۲۰۰۰	۲۸۳۰۵۱۹۶
کلزا	۴۵۸۴۰۰۰	۱۰۳۲۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰	۸۰۵۱۰	۱۸۱۸۴۵۱۰	۸۱۶۰۰۰۰۰	۶۳۴۱۵۴۹۰
سویا	۷۲۱۶۰۰۰	۱۴۵۵۴۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰	۸۵۵۱۵	۲۵۰۵۵۵۱۵	۱۴۰۰۰۰۰۰۰	۱۱۴۹۴۴۴۸۵
پنبه	۶۳۸۴۰۰۰	۱۵۷۹۴۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۸۵۵۱۵	۴۲۲۶۳۵۱۵	۸۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۷۷۳۶۴۸۵

جدول شماره ۱۴ : تفکیک هزینه ها و سود سالیانه