

طرح تولید شیره – سرکه و الکل انگور

فصل اول : کلیات (مقدمه ، اهداف و روشهای تولید و ...)

● تعریف

از جمله استعدادهای بسیار قوی استان همدان در تولید محصولات کشاورزی تولید انگور میباشد. این میوه جزء میوه های دانه ریز می باشند که به دلیل داشتن ارزش غذایی املاح و کالری فراوان از اهمیت و ارزش زیادی برخوردار بوده و جایگاه ویژه ای در صادرات غیر نفتی کشور دارد.

وجود شرایط اقلیمی و جغرافیایی مناسب موجب گردیده است تا استان همدان به یکی از قطبهای تولید انگور در کشور تبدیل شده و از جایگاه بسیار خوبی در کشور برخوردار باشد بنحوی که این استان از نظر سطح زیر کشت حدود ۸٪ از اراضی زیر کشت انگور کشور را به خود اختصاص داده و در رتبه ششم قرار دارد همچنین از نظر میزان تولید در مقام سوم قرار گرفته است لذا یکی از صنایع تبدیلی که می تواند و باید در استان مورد پیگیری واقع شود صنایع تولید فرآورده های حاصل از انگور می باشد که در این طرح سعی بر آن شده تا با شناسایی صنایع مناسب و بررسی ونحوه سرمایه گذاری رد زمینه فرآوری این محصول و ارزیابی اقتصادی آن گام در این راستا برداشته شود.

● اهداف

هدف اصلی از این طرح احداث یک واحد مجتمع صنعتی با محوریت تبدیل انگور به محصولات دیگر می باشد. این مجتمع باید در یکی از دو قطب تولید انگور که عمدتاً شهرستان ملایر و یا شهرستان رزن می باشد مستقر گردند. پس از فرآوری انگور و تولید محصولات از آن که در این طرح به طور مشخص تولید شیره انگور به روش صنعتی و تولید سرکه از ضایعات کارخانه جات بسته بندی کشمش مد نظر قرار دارد.

نکته مهمی که باید به آن اشاره کرد این است که تولید انگور به تبع شیره انگور محدود به زمان و فصل خاصی بوده و صرفاً در حدود تا ۲/۵ ماه از سال امکان فعالیت در این زمینه وجود دارد لذا به منظور استفاده از امکانات در سایر فصول خط تولید دیگری در طرح پیش بینی شده که شامل تولید سرکه از ضایعات خود تولید شیره و تفاله های انگور بوجود آمده در این خط از یک سو و ضایعات تولید کشمش در کارخانه جات بسته بندی کشمش ملایر می باشد. در شهرستان ملایر تعداد ۳۷ واحد بسته بندی کشمش مشغول به کار می باشند که مجموع ظرفیت تولیدی آنها سالانه بالغ بر ۴۱۷۰۰ تن در سال می باشد نظر به اینکه در جریان شستشو - خشک کردن و بسته بندی قسمتی از کشمش ورودی به این کارخانه ها به عنوان ضایعات و محصولات نامطلوب از آن جدا می گردد این ضایعات خود منبع سرشار و غنی از

مواد قندی می باشند امکان استفاده از این ضایعات جهت تولید سرکه وجود داشته و به دلیل ارزان بودن قیمت آنها اقدام در این زمینه بسیار مقرون به صرفه و اقتصادی خواهد بود .

لذا در این طرح چهار محصول اصلی به عنوان هدف تولید مد نظر قرار دارند .

۱- آب انگور طبیعی در بسته بندیهای تترا پک

۲- شیره انگور به روش صنعتی با استفاده از انگور تازه

۳- سرکه

۴- الکل اتیلیک

● بررسی های فنی

در اینجا پیش بینی هایی در خصوص نوع محصولات قابل تولید - ظرفیت قابل تولید در هر یک از محصولات - روش تولید محصول آغاز نموده و سپس به پیش بینی و برآورد تجهیزات و امکانات ، ابنیه و ماشین آلات و سایر موارد موثر در تولید خواهیم پرداخت .

۱- طبق اهداف تعریف شده عملیاتی که در این واحد تولیدی صورت خواهد پذیرفت

شامل تولید شیره انگور در فصول برداشت این محصول خواهد بود و در فصولی که

انگور تازه وجود نداشته باشد از ضایعات به دست آمده در کارخانه جات بسته بندی

کشمش استفاده شده و اقدام به تولید سرکه یا الکل خواهد شد . برای این منظور از

ضایعات خود کارخانه که شامل تفاله انگور می باشد نیز استفاده می گردد بنابراین

در یک تقسیم بندی کلی محصولات اصلی کارخانه عبارتند از :

- شیره انگور که به وسیله ماشین آلات پیشرفته تولید و در بسته بندیهای ۲۵۰ ، ۵۰۰ ،

۱۰۰۰ گرمی عرضه خواهد شد .

- سرکه و الکل از تفاله انگور استفاده شده در خط تولید شیره و همچنین ضایعات

کارخانجات بسته بندی کشمش شامل کشمشهای له شده - کشمش پوک - کشمشهای

ریز و غیر استاندارد

- آب انگور طبیعی که در زمان تولید انگور تازه در کارخانه بدست می آید و پس از

تصفیه هموژنیزه و پاستوریزه در بسته بندیهای ۲۰۰ میلی لیتری تترا پک به بازار

عرضه خواهد شد .

● پیش بینی ظرفیت تولید

تعیین ظرفیت قطعی مستلزم بررسیهای مالی و محاسبات ظرفیت سنجی اقتصادی است اما با توجه به وجود مواد اولیه در منطقه که یک ارزیابی کلی ظرفیت تولید انواع محصولات مورد نظر به صورت ذیل خواهد بود .

آب انگور طبیعی ۸۰۰ تن در سال معادل ۴۰۰۰/۰۰۰ پاکت ۲۰۰ میلی لیتری و همچنین با توجه به قدرت ماندگاری نسبتاً طولای و نبود رقیب عمده در بازار محصول شیره انگور پیش بینی می گردد حدود ۱۴۰۰ تن شیره انگور را در دو شیفت دریافت و به محصولات در نظر گرفته شده تبدیل نماید این ظرفیت دریافت در طول ۲/۵ ماه فعالیت واحد رقمی معادل ۱۲۷۵۰ تن انگور را شامل می شود از این میزان حدود ۱۰۶۶ تن آن صرف تولید آب انگور گشته و مابقی می تواند در خط تولید شیره بکار گرفته شود از هر ۸ کیلو گرم آب انگور یک کیلو گرم شیره به دست می آید که میزان شیره قابل تولید برابر خواهد بود با ۱۴۶۰ تن شیره در سال و با در نظر گرفتن حدود ۴٪ پرت و ضایعات میزان قطعی تولید شیره ۱۴۰۰ تن در سال برآورد می گردد. از این میزان حدود ۴۰۰ تن آن در بسته بندیهای ۲۵۰ گرمی، ۴۰۰ تن دیگر در بسته های ۵۰۰ گرمی و ۶۰۰ تن بقیه در بسته بندیهای ۱۰۰۰ گرمی تولید خواهند شد. بدین ترتیب میزان تولید هر یک از بسته بندیهای شیره بدین ترتیب خواهند بود :

بسته بندی ۲۵۰ گرمی	۱۶۰۰۰۰۰ عدد
بسته بندی ۵۰۰ گرمی	۸۰۰۰۰۰ عدد
بسته بندی ۱۰۰۰ گرمی	۶۰۰۰۰۰ عدد

از انگور مصرف شده در خطوط تولید شیره و آب انگور صرف نظر از چوب و سایر ضایعات انگور حدود ۴۰۰۰ تن تفاله که حاوی مقادیر قابل توجهی مواد قندی است به دست می آید علاوه بر آن حدود ۳۰۰۰ تن کשמش ضایعاتی در کارخانه جات سبز پاک کنی به دست می آید که در خط تولید سرکه و الکل قابل استفاده می باشد با این میزان مواد اولیه و با در نظر گرفتن ضریب تبدیل و تخمیر حدود ۳۰٪ در حدود ۲۱۰۰ تن نیز سرکه و الکل قابل تولید می باشد که سرکه در ظروف پلاستیکی ۳ کیلو گرمی به بازار عرضه خواهد شد و الکل نیز در ظروف پلاستیکی مخصوص عرضه می گردد .

● روش تولید

تکنولوژی انتخابی در محصولات یاد شده مبنی بر دانش فنی داخل کشور بوده و تقریباً تمامی دستگاهها و تجهیزات خط تولید قابلیت تولید در داخل را دارا بوده و ماشین سازان داخلی قادر به تولید آن می باشند .

- روش تولید آب انگور

در این طرح انگور در ریافتی پس از شستشو وارد دستگاه دان کن شده و از خوشه جدا می شود انگور خالص سپس بوسیله نوار نقاله به قسمت خرد کن هدایت شده با عبور از فیلتر پرس ها آب و تقاله انگور از هم جدا شده برای همگن سازی به هموژنایزر برده و هموژنیزه می گردد و آماده بسته بندی می شود پس از بسته بندی در بسته های ۲۵۰ گرمی وارد تونل پاستوریزه شده و پس از پاستوریزه زسیون و عبور از جت پرینتر به قسمت بسته بندی هدایت و عازم انبار و سپس بازار می گردد .

- روش تولید شیره انگور

خط تولید شیره انگور و آب انگور تا مرحله فیلتر پرس مشترک است پس از جدا کردن تقاله آب انگور حاصله توسط پمپ جهت پخت به دیگ پخت تحت خلا برده شده و در این قسمت عملیات پخت و تغلیظ روی شیره انجام می شود سپس به قسمت پرکن هدایت شده و در بسته های پیش بینی شده پر، بسته بندی می گردند و در کارتنهای مخصوص چیده و به انبار منتقل می گردند .

- روش تولید سرکه و الکل

تهیه سرکه به دوروش امکان پذیر است

ا- روش تند : آب انگور یا هر محصول قند دار دیگری را داخل ظروف سرخالی و

سرباز ریخته تا تخمیر الکلی و اسیدی توسط مخمرها انجام پذیرد . در این روش احتمال آلودگی و رشد مخمرها کپکهای سطحی زیاد بوده و در صورت بروز چنین آلودگیهایی ممکن است الکل و اسید محلول توسط این مخمرها و کپکها به مواد دیگری تبدیل شوند و سرکه حاصله نا مرغوب شود .

ب- روش هوادهی و هوادمی : در این روش از مخمرها استفاده می شود و در طی آن

ابتدا مواد قندی موجود در میوه ها به الکل تبدیل شده و سپس الکل تولید شده به کمک

هوادهی و هوادمی به سرکه تبدیل می شود .

فصل دوم : پیش بینی و برآورد امکانات – تجهیزات و عوامل تولید

مهمترین تجهیزات و امکانات مورد نیاز به قرار زیر است که به بررسی آنها خواهیم پرداخت :

- زمین - ساختمانها و ابنیه - تاسیسات - ماشین آلات و تجهیزات تولید - وسایل حمل و نقل - علاوه بر موارد فوق برای تولید نیاز به مواد اولیه - نیروی انسانی و منابع انرژی و آب است

● زمین

جهت احداث چنین واحد تولیدی ۵۰۰۰ مترمربع جهت احداث سالن تولید، انبارها، سردخانه ها، تاسیسات، سیستم تصفیه، فاضلاب و سایر ابنیه و محدثات احتیاج داریم.

● ساختمانها

تعداد و نحوه استقرار ماشین آلات در داخل سالن تولید به شکلی است که فضای زیادی را طلب می کند دستگاههای شستشو - سورت - خرد کن - دان کن و..... در امتداد هم قرار گرفته و هر کدام فضای زیادی را اشغال خواهند کرد ضمن این که در این طرح حد اقل ۳ خط تولید در نظر است تا در سالن تولید مستقر شود. لذا برای این طرح سالن تولیدی به مساحت ۱۲۰۰ متر مربع از نوع سوله (۲۵×۴۸ متر و ارتفاع ۷ متر) در نظر گرفته خواهد شد به دلیل حساسیت محصولات تولیدی و لزوم رعایت شدید مقررات بهداشتی در کف سالن تولید بایستی از مواد ضد اسید و قابل شستشو پوشیده شود دیوار های سالن تولید باید تا ارتفاع ۴ متری به وسیله کاشی یا سنگ قابل شستشو پوشیده شوند.

- انبار مواد بسته بندی :

جهت بسته بندی محصولات نیاز به ظروف بسته بندی می باشند که در ابعاد و اندازه های مختلف موجود می باشند از جمله ظروف مورد نیاز بطریهای پلاستیکی با گنجایش ۳ لیتر می باشند که فضای زیادی را اشغال می کنند.

مهمترین ظروف بسته بندی مورد مصرف عبارتند از :

- ظروف ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ گرمی جهت بسته بندی
- ظروف پلاستیکی ۳ لیتری جهت سرکه
- ظروف پلاستیکی ۳ لیتری جهت الکل
- کارتن جهت بسته بندی ظروف حاوی شیر

- قطعات پلاستیکی مورد استفاده در کف بسته های شیر
- آلومینیوم جهت بسته های ۲۵۰ و ۵۰۰ گرمی شیر
- آلومینیوم و در پلاستیکی جهت بسته های ۱۰۰۰ گرمی شیر
- برچسب جهت بسته های شیر و ظروف سرکه و الکل

جهت انبار اقلام فوق برای مصرف یک ماه کارخانه به فضایی در حدود ۳۸۴ متر مربع با ابعاد ۸ × ۳۸ متر میباشد که در مجاورت سالن اصلی تولید احداث خواهد شد جهت نگهداری کاشمش ضایعاتی در فصولی که امکان استفاده از آن وجود دارد به فضایی در حدود ۵۰ متر مربع نیاز می باشد که در نتیجه کل فضای انبار برابر ۴۳۴ با ارتفاع ۳/۵ الی ۴ متر می گردد .

انبار محصول محیطی جهت نگهداری محصولات تولیدی در درجه حرارت مناسب میباشد این انبار ترجیحاً "بایستی به صورت سرد خانه ساخته شوند و با استفاده از کمپرسورهای مخصوص درجه حرارت مطلوب در فضای آن فرا هم گردد .

با توجه به آنکه محصولات تولیدی در این طرح متنوع می باشند و همچنین بدلیل فصلی بودن آنها ظرفیت لازم طبق محاسبات زیر برابر ۶۸۳ متر مربع خواهد گردید .

آب انگور تولیدی ممکن است ۲ تا ۳ ماه پس از تولید به دلایل اقتصادی در انبار نگهداری شود اما محصولاتی مانند شیر انگور یا سرکه در مدت زمان کمتری در انبار نگهداری می شوند بنابراین با توجه به ظرفیت و مدت مورد نظر جهت نگهداری هر کدام از اقلام مساحت و فضا های لازم پیش بینی می گردند .

فضای مورد نیاز برای آب انگور $720 \text{ m}^3 = 72000000 \text{ cm}^3 = 18000000 + 40000000$ بسته با عنایت به این که تولیدی بتدریج در زمان حدود ۲/۵ ماه تولید میگرد این رقم بر ۷۵ تقسیم میشود .

فضای مورد نیاز در هر روز $720 \div 75 = 9.6 \text{ m}^3$
 فضای مورد نیاز جهت یک ماه $9.6 \times 30 = 288 \text{ m}^3$

و با توجه با اینکه امکان چیدن محصولات بیش از یک ونیم متر روی یکدیگر مقدور نمی باشد حدود $192 \text{ m}^2 = 1/5 \div 288$ ابعاد ظروف شیر انگور 1800 cm^3 می باشد و با توجه به تولید ۱۴۰۰ تن شیر فضای مورد نیاز سالانه برابر جهت انبار محصول در ۱۰ روز به فضای 336 m^3 نیاز داریم .

با عنایت به چیدن ظروف تا ارتفاع ۱/۵ متر حد اقل مساحت مورد نیاز برابر m

$$336 \div 1/5 = 224 \text{ M}^2$$

جهت نگهداری سرکه و الکل برای ۱۰ روز خواهیم داشت :

$$6272 = (\text{تعداد محصول}) \times 7000 \times 8960 \text{cm}^2 \text{ (حجم هر ظرف 3 kg)}$$

$$6272 \div 150 = 41/8$$

$$41/8 \times 10 = 418$$

فضا برای ۱۰ روز

با توجه به امکانات چیدن این ظروف تا ارتفاع ۲ روی یکدیگر داریم :

$$418 \div 2 = 209 \text{M}^3$$

جهت تردد جا بجایی نیز ۰/۲۵ فضای اشغال شده نیز در نظر گرفته میشود :

$$209 + 168 + 192 = 569$$

$$569 \times 0/25 = 114 \text{ m}^2$$

$$569 + 114 = 683$$

فضای سرد خانه

- ساختمان سرایداری

جهت اسکان سرایدار شامل ۶۵ متر مربع فضای مسکونی است .

- ساختمان تاسیسات :

جهت نصب تاسیسات از جمله دیگ بخار ، کمپرسورهای سردخانه - مخازن سوخت و...

احداث خواهد شد مساحت مورد نیاز جهت ایجاد چنین ساختمانی حدود 40m^2 خواهد بود .

- آزمایشگاهها : شامل آزمایشگاه شیمیایی و میکروبی به مساحت ۳۰ مترمربع پیش بینی میگردد .

علاوه بر موارد فوق حدود ۵۰ متر زیر بنا جهت ساختمان کار گری و موتور خانه مورد نیاز می باشد .

● محوطه سازی

با توجه به مساحت پیش بینی شده 5000m^2 برای کار خانه محیط زمین برابر است با

$$\text{محیط } 300 = (100 + 50) \times 2$$

$$300 \times 3 = 900 \text{m}^2$$

↙ ارتفاع دیوار

با در نظر گرفتن حدود ۲۶۶۲ متر مربع زیر بنا حدود ۳۰۰۰ متر مکعب حجم عملیات

خاکبرداری و تسطیح زمین خواهد بود که معادل ۴۰ ساعت کاری بیل مکانیکی است .

و با توجه به مساحت زمین 750m^2 جهت ایجاد فضای سبز استفاده می گردد .

جهت تردد خودرو های سبک و سنگین در محوطه کار خانه نیاز به معابر داریم که عمدتاً

شامل زیر سازی و آسفالت می باشد بنا براین سطح خیا بانها ی مورد نیاز کار خانه برابر

$$5000 \times 15\% = 750 \text{m}^2$$

است با

• ماشین آلات

رکن اصلی هر واحد تولیدی را ماشین آلات آن تشکیل می دهند مهمترین ماشین آلات در این طرح عبارتند از :

- دستگاه شستشو : جهت شستن مواد اولیه که شامل حوضچه اولیه است که انگور یا کشمش آن ریخته می شوند و سپس بالابرهایی از جنس استیل و با کف سوراخ آنها را از داخل حوضچه خارج می کنند و بر روی نوار مقاله ای که از زیر یک سری دوش آب حرکت می کند می ریزند .
- دستگاه دان کن : در این دستگاه دانه ها و حبه های انگور از خوشه جدا می شوند و دانه های له شده نیز جدا می شوند و انگور سالم به مرحله بعد می رود .
- کرا شر : وظیفه خرد کردن دانه های انگور را دارد و انگور آماده آب گیری می شود و آب انگور به قسمت بعدی می رود .
- پالپرها : شامل فیلترها و همان هایی هستند که انگور خرد شده به داخل آنها هدایت شده و تحت فشار آب آن از تفاله جدا می شود تفاله های جدا شده بو سیله نوار مقاله به خط تولید الکل یا سرکه منتقل می گردند
- پری هیتر : آب انگور جهت تبدیل به شیره در ابتدا گرم و تغلیظ می شود
- تغلیظ کن : دیگ بخار تحت خلا که آب انگور آماده وارد آن شده و تحت عملیات حرارتی کنترل شده غلظت آن به مورد نظر می رسد
- پاستوریزاتور : محصول تغلیظ شده وارد این دستگاه که شامل دیگ سه جداره با حرارت غیرمستقیم می باشد و به مدت ۲۰ دقیقه تحت عمل پاستوریزاسیون قرار میگیرد و به وسیله پمپ لوله های استیل به قسمت پرکن منتقل می شوند
- دست گاه بسته بندی تترا پک : که مخصوص بسته بندی آب انگور است .
- دستگاه پرکن : محصول را در ظرف یکبار مصرف پلاستیکی ۲۵۰، ۵۰۰، و ۱۰۰ گرمی میریزد

- مخازن تولید سرکه : این مخازن از جنس استیل یا پلی اتیلن بوده و به تعداد مناسب (حدود ۱۰۰ عدد) می باشد ظرفیت هر مخزن حدود ۱۵۰ لیتر پیش بینی می گردد و پمپهای استیل به تعداد حد اقل ۸ دستگاه جهت خطوط تولید شیرو سرکه و الکل مورد نیاز است .
- فیلترها : جهت جدا کردن تقاله ها از سرکه و الکل تولید شده و حتما" باید از استیل ضد زنگ ساخته شوند
- دستگاه بسته بندی : که کار بسته بندی ظروف سرکه و الکل را انجام می دهد .

● تاسیسات

عمده ترین تاسیسات این طرح عبارتند از :

- سیستم برق رسانی
 - سیستم آب رسانی
 - سیستم سوخت رسانی
 - سیستم گرما ساز
 - سیستم سرما ساز
 - سیستم های ایمنی
 - سیستم دفع فاضلاب
- میزان برق مصرفی کل این کار خانه HP ۱۳۴ می باشد با این احتساب مجموع دستگاهها جمعا" حدود ۹۸ کیلو وات در ساعت برق مصرف خواهند کرد که با احتساب ضریب همزمانی ۹۰٪ حدود ۸۸/۲ کیلو وات در ساعت خواهد بود بنا براین

$$۸۸/۲ \times ۲۴ = ۲۱۱۷ \text{ kw/ 24h}$$

با احتساب مصرف برق تاسیسات و روشنایی رفاهی کل مصرف برق کار خانه در هر ساعت برابر ۱۹۱/۵ kw

● وسایل حمل و نقل

- عبارتند از
- یک دستگاه مینی بوس جهت ایاب و ذهاب کار کنان
- وانت نیسان جهت امور تدارکاتی
- سواری ماموریت اداری

● وسایل و تجهیزات آزمایشگاه

عبارتند از:

- فور

- محیطهای کشت

- سانتریفوژ

- پی اچ متر

- وسایل اندازه گیری غلظت

- وسایل اندازه گیری بار میکرو بی

- وسایل اندازه گیری رطوبت

- وسایل اندازه گیری قارچها

● وسایل و تجهیزات اداری و دفتری

- رایانه با تجهیزات کامل

- خط تلفن

- مبلمان اداری

- کمد و فایل

- میز و صندلی

- لوازم التحریر

فصل سوم : هزینه ها و منافع طرح

• برآورد سرمایه ثابت (هزینه سرمایه ای) طرح

سرمایه ثابت شامل

- ۱- زمین ۲- ساختمان ۳- محوطه سازی ۴- ماشین آلات ۵- تاسیسات
۶- وسایل حمل و نقل ۷- وسایل آزمایشگاه ۸- وسایل اداری

۱- زمین

هزار ریال $350,000 = 70,000 \times$ (قیمت هر متر مربع به ریال) $\times 5,000$

۲- ساختمانها

جمع	هزینه هر متر مربع (ریال)	نوع ساختمان	مساحت m^2	ساختمانها ساختمانها
۷۲۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	سوله	۱۲۰۰	سالن تولید
۲۶۰۴۰۰	۶۰۰۰۰۰	سوله	۴۳۴	انبار مواد اولیه
۴۷۸۱۰۰	۷۰۰۰۰۰	سوله	۶۸۳	انبار محصول
۱۱۲۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰	ساختمان آجری	۱۶۰	ساختمان اداری
۲۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	ساختمان آجری	۴۰	ساختمان تاسیسات
۴۵۵۰۰	۷۰۰۰۰۰	ساختمان آجری	۶۵	ساختمان سرایدار
۲۴۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	ساختمان آجری	۳۰	آزمایشگاه
۲۵۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	ساختمان آجری	۵۰	ساختمان کارگری
۱۶۸۵۰۰۰۰	-	-	۲۶۶۲	جمع

۳- محوطه سازی

جمع کل (هزار ریال)	هزینه واحد (ریال)	حجم کار	نوع عملیات
۳۰۰۰	۱۰۰۰	$3000 M^3$	خاکبرداری و تسطیح زمین
۱۳۵۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	$900 M^2$	دیوار کشی
۴/۲۵۰	۵۵۰۰۰	$750 M^2$	ایجاد معبر
۷۵۰۰	۱۰۰۰۰	$750 M^2$	فضای سبز
۱۸۶۷۵۰			جمع کل

۴ - ماشین آلات

ردیف	نام ماشین آلات	تعداد	هزینه هر دستگاه (ریال)	کل هزینه (هزار ریال)
۱	دستگاه شستشو	۱	۶۸۰۰۰۰۰	۶۸۰۰۰
۲	دستگاه دان کن	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
۳	دستگاه سورینگ	۲	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰
۴	دستگاه کراش	۲	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
۵	دستگاه پالپر	۲	۹۵۰۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰۰
۶	دستگاه پری هیتر	۱	۴۸۰۰۰۰۰۰	۴۸۰۰۰
۷	دستگاه تغلیظ کن	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
۸	دستگاه پاستوریزاتور	۱	۱۴۸۰۰۰۰۰۰	۱۴۸۰۰۰
۹	دستگاه پرکن	۳	۹۰۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰
۱۰	مخازن تولید سرکه	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰
۱۱	پمپ استیل	۸	۹۰۰۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰
۱۲	فیلتر پرس	۲	۲۵۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰
۱۳	بسته بندی شیرینگ	۱	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰
۱۴	دستگاه شیرینگ	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
۱۵	نوار نقاله	۲	۷۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
۱۶	سیستم CIP	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰
۱۷	جمع	-	-	۱۴۸۶۰۰۰

۵ - تاسیسات

نوع تاسیسات	مشخصات فنی و میزان مورد نیاز	هزینه (هزار ریال)
سیستم برق رسانی	برق ۲۰۰ کیلو وات به همراه ترانس	۲۰۰۰۰۰
سیستم آبرسانی	حفر چاه عمیق-پمپ ۸ طبقه	۲۵۰۰۰۰
سیستم سوخت رسانی	مخازن ۱۵ و ۳۰ هزار لیتری	۵۰۰۰
سیستم سرمایش و گرمایش	دیگ بخار ۵ تنی	۴۲۷۵۰۰
سیستم حفاظت و ایمنی	شیر های آتش نشانی - کمک اولیه	۵۰۰۰
جمع	-	۸۸۷۵۰۰

۶- وسایل حمل و نقل

نوع	تعداد	قیمت هر دستگاه	هزینه کل
مینی بوس	۱	۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۰/۰۰۰
وانت	۱	۷۵ ۰۰۰/۰۰۰	۷۵/۰۰۰
سواری پراید	۱	۷۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۰/۰۰۰
لیفترا کهای دستی	۴	۵۰۰۰/۰۰۰	۲۰/۰۰۰
جمع	۷	-	۲۸۵/۰۰۰

۷- وسایل و ملزومات اداری و دفتری

نوع وسایل	تعداد	قیمت هر واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
رایانه با پرینتر و مودم	۲	۷۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰۰۰
خط تلفن و فاکس	۳	۲۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰۰
مبلمان اداری	۲ سرویس	۳۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰۰
کمد- فایل	۸ عدد	میانگین ۳۰۰/۰۰۰	۲۴۰۰
میز و صندلی	۸ میز و ۲۰ صندلی	۳۰۰۰	۳۸۰۰
لوازم التحریر	-	۷۰۰۰	۲۰۰۰
جمع	-	-	۳۴۲۰۰

پیش بینی هزینه های سرمایه ای طرح = سرمایه ثابت

شرح	مبلغ
زمین	۳۵۰/۰۰۰
ساختمان	۱/۶۸۵/۰۰۰
محوطه سازی	۱۸۶/۷۵۰
ماشین آلات	۱۴۸۶۰۰۰
ناسیسات	۸۸۷/۵۰۰
وسایل حمل و نقل	۲۸۵/۰۰۰
وسایل و ملزومات اداری	۳۴۲۰۰
هزینه های پیش بینی نشده ۱۵٪ اقلام فوق	۲۵۰/۰۰۰
جمع کل	۵۱۶۴۴۵۰

• برآورد سرمایه در گردش طرح

۱- هزینه های حقوق و دستمزد

ردیف	نیروی انسانی	تخصص	تعداد	حقوق ماهیانه	حقوق سالانه هر نفر	حقوق کل (هزار ریال)
۱	مدیر تولید	فوق لیسانس صنایع غذایی	۱	۳۰۰۰/۰۰۰	۴۸۰۰۰/۰۰۰	۴۸۰۰۰
۲	کارشناس آزمایشگاه	لیسانس علوم آزمایشگاهی	۲	۲۰۰۰/۰۰۰	۳۲۰۰۰/۰۰۰	۶۴۰۰۰
۳	کارشناس امور مالی	لیسانس حسابداری	۱	۲۰۰۰/۰۰۰	۳۲۰۰۰/۰۰۰	۳۲۰۰۰
۴	کارشناس تاسیسات	لیسانس ماسین آلات	۱	۲۰۰۰/۰۰۰	۳۲۰۰۰/۰۰۰	۳۲۰۰۰
۵	کارگر ماهر	دیپلم	۱۰	۹۰۰/۰۰۰	۱۴/۴۰۰/۰۰۰	۱۴۴۰۰۰
۶	کارمند اداری	دیپلم یا فوق	۳	۱۰۰۰/۰۰۰	۱۶۰۰۰/۰۰۰	۴۸۰۰۰
۷	راننده	دیپلم یا سیکل	۵	۹۰۰/۰۰۰	۱۴۴۰۰۰	۷۲۰۰۰
۸	سرایدار	دیپلم سیکل	۲	۹۰۰/۰۰۰	۱۴۴۰۰	۲۸۸۰۰
۹	جمع	-	-	-	-	۷۲۸۰۰۰

۲- برآورد آب و برق و سوخت مورد نیاز سالیانه

شرح	مقدار مصرف روزانه	مقدار مصرف سالانه	هزینه هر واحد	هزینه کل (هزار ریال)
آب مصرفی	۴۰ متر مکعب	۱۰/۰۰۰	۱۵۰	۱۵۰۰
برق مصرفی	۳۹۳ Kw	۹۸۳۵۰۰۰	۱۵۰	۱۴۷۵۲۵
سوخت مصرفی	۳۰۰۰ Li	۷۵۰۰۰	۱۸۰	۱۳۵۰۰
جمع	-	-	-	۱۶۲۵۲۵

۳- برآورد هزینه تامین مواد اولیه

ردیف	نام مواد اولیه	مقدار مورد نیاز سالانه	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
۱	انگور تازه	۱۲۷۵۰ تن	۸۰۰/۰۰۰	۱۰/۲۰۰/۰۰۰
۲	ضایعات کشمش	۳۰۰۰ تن	۱۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰۰/۰۰۰
۳	کاغذ تتراپک	۱۰۰ تن	۱/۶۰۰/۰۰۰	۱/۶۰۰/۰۰۰
۴	ظروف یکبار مصرف	۳۰۰/۰۰۰ عدد	۷۰	۲۱/۰۰۰
۵	فویل آلومینیوم	۹۰۰۰ Kg	۲۲۰۰۰	۱۹۸۰۰۰
۶	ظروف ۳ kg	۷۰۰/۰۰۰ عدد	۵۰۰	۳۵۰/۰۰۰
۷	پلاستیک مخصوص شیرینگ	۱۷۵۰۰ کیلوگرم	۸۰۰۰	۱۴۰/۰۰۰
۸	پلاستیک مخصوص کف شیرینگ	۱۷۵۰۰ عدد	۲۰۰	۳۵/۰۰۰
۹	کارتن مخصوص بسته بندی	۱۴۶۷۰۰	۸۵۰	۱۲۴۶۹۵
۱۰	اتیکت	۷۱۰۰۰۰ عدد	۱۰۰	۷۱۰۰
۱۱	جمع	-	-	۱۵۸۶۴۷۹۵

پیش بینی سرمایه در گردش سالانه طرح

عوامل تشکیل دهنده سرمایه در گردش	نحوه محاسبه	مبلغ (هزار ریال)
مواد اولیه	حدود ۲ ماه مواد اولیه سالانه	۲۶۴۴۱۳۲
حقوق و دستمزد	حدود ۲ ماه مواد اولیه سالیانه	۱۲۱۳۳۳
آب و برق و سوخت	حدود ۱ ماه مواد اولیه سالیانه	۱۳۵۴۳
جمع		۲۷۷۹۰۰۸

حال اگر سرمایه در گردش و سرمایه ثابت را با هم جمع کنیم سرمایه کل بدست می آید
 $۵۱۶۴۴۵۰ + ۲۷۷۹۰۰۸ = ۷۹۴۳۴۵۸$

• سرمایه ثابت طرح

۱ - پیش بینی هزینه های قبل از بهره برداری

شرح هزینه	نحوه محاسبه	مبلغ (هزار ریال)
هزینه های کار شناسی - حق ثبت	۳٪ هزینه های سرمایه ای	۲۰۲۵۲۷
آموزش پرسنل	۲٪ حقوق سالیانه	۱۲۶۷۲
تولید آزمایشی	۵ روز هزینه های آب و برق و سوخت و مواد اولیه	۲۷۷۶۸۲
جمع		۴۹۲۸۸۱

جمع ۷۲۴۳۸۰۳ = هزینه قبل از بهره برداری + هزینه سرمایه ای = سرمایه ثابت طرح

• سرمایه در گردش سالانه طرح

۱ - پیش بین سرمایه در گردش سالانه طرح

عوامل تشکیل دهنده	نحوه محاسبه	مبلغ (هزار ریال)
مواد اولیه	حدود ۲ ماه مواد اولیه سالانه	۲۶۴۴۱۳۲
حقوق و دستمزد	حدود ۲ ماه حقوق و دستمزد سالانه	۱۰۵۶۰۰
آب برق و سوخت	حدود یک ماه آب و برق و سوخت سالانه	۱۳۵۴۴
جمع		۲/۷۶۳/۲۷۶

• جمع کل سرمایه گذاری

جمع	سهم متقاضی		تسهیلات بانکی		سرمایه در گردش
	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	
۲۷۶۳۲۷۶	۲۵	۶۹۰۸۱۹	۷۵	۲۰۷۲۴۵۷	سرمایه در گردش
۷۲۴۳۸۰۳	۲۵	۱۸۱۰۹۵۱	۷۵	۵۴۳۲۸۵۲	سرمایه ثابت
۱۰۰۰۷۰۷۹	۲۵	۲۵۰۱۷۷۰	۷۵	۷۵۰۵۳۰۹	جمع کل سرمایه گذاری

فصل سوم : ارزیابی اقتصادی طرح

برای آنکه بتوانیم هزینه های تولید سالیانه را با دقت بیشتری محاسبه کنیم لازم است ابتدا به پیش بینی هزینه های تعمیر و نگهداری سالانه طرح و همچنین هزینه های استهلاک سالانه بپردازیم .

۱ - هزینه تعمیر و نگهداری سالانه طرح

شرح	ارزش دارائی	درصد هزینه تعمیر و نگهداری	مبلغ هزینه تعمیر و نگهداری سالانه (هزار ریال)
ساختمان	۱۶۸۵۰۰۰	۳	۳۳۷۰۰
محوطه سازی	۱۸۶۷۵۰	۳	۵۶۰۲
ماشین آلات و تجهیزات	۱۴۸۶۰۰۰	۵	۷۴۳۰۰
مسایل حمل و نقل	۳۹۵۰۰۰	۱۰	۳۹۵۰۰
تاسیسات	۱۰۳۷۵۰۰	۱۰	۱۰۳۷۵۰
ملزومات اداری و دفتری	۳۴۲۰۰	۵	۱۷۱۰
وسایل آزمایشگاهی	۷۰۰۰۰	۵	۳۵۰۰
جمع	-	-	۲۶۲۰۶۲

۲ - هزینه استهلاک سالانه

نوع دارائی	ارزش دارائی ها (هزار ریال)	درصد استهلاک سالانه	هزینه استهلاک سالانه (هزار ریال)
ساختمان	۱۶۸۵۰۰۰	۵	۸۴۲۵۰
محوطه سازی	۱۸۶۷۵۰	۵	۹۲۸۷
ماشین آلات	۱۴۸۶۰۰۰	۱۰	۱۴۸۶۰۰
تاسیسات	۱۰۳۷۵۰۰	۱۰	۱۰۳۷۵۰
وسایل حمل و نقل	۳۹۵۰۰۰	۱۰	۳۹۵۰۰
وسایل اداری و دفتری	۳۴۲۰۰	۲۰	۶۸۴۰
وسایل آزمایشگاهی	۷۰۰۰۰	۱۵	۱۰۵۰۰
پیش بینی نشده ها	۳۲۱۴۷۲	۱۰	۳۲۱۴۷
جمع	-	-	۴۳۴۸۷۴

هزینه مربوط به سود تسهیلات بانکی با فرض نرخ بهره ۱۷ درصد و زمان باز پرداخت ۵ ساله طبق فرمول زیر بدست می آید .
 کل سود $۳۲۴۲۹۱۹ = \frac{۷۵۰۵۳۰۹ \times ۱۷ \times ۶۱}{۲۴۰۰} = \frac{(۱ + \text{مدت باز پرداخت}) \times \text{نرخ بهره} \times \text{اصل وام}}{۲۴۰۰}$

$$۳۲۴۲۹۱۹ \div ۵ = ۶۴۸۵۸۴$$

متوسط سود قابل پرداخت سالانه

● هزینه تولید سالانه

مبلغ (هزار ریال)	شرح هزینه های تولید سالانه
۱۵۸۶۴۷۹۵	هزینه مواد اولیه و بسته بندی
۶۳۳۶۰۰	هزینه حقوق و دستمزد سالانه
۱۶۲۵۲۵	هزینه آب و برق و سوخت
۲۶۲۰۶۲	هزینه تعمیر و نگهداری
۸۴۶۱۴۹	هزینه های پیش بینی نشده (۵٪ اقلام فوق)
۱۷۷۶۹۱	هزینه اداری - فروش و حمل و نقل (۱/۵٪ اقلام فوق)
۶۴۸۵۸۴	هزینه تسهیلات بانکی (مطابق محاسبات صورت گرفته)
۳۶۲۱۹	هزینه بیمه کار خانه ۰/۵٪ سرمایه ثابت
۴۳۴۸۷۴	هزینه اسهلاک سالانه
۹۸۵۷۶	هزینه استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری
۱۹۱۶۵۰۷۵	جمع

با عنایت به مجموع ظرفیت تولید که شامل

- آب انکور طبیعی به میزان ۸۰۰ تن در سال
- شیره انگور به میزان ۱۴۰۰ تن در سال
- سرکه و الکل به میزان ۲۱۰۰ تن در سال
- جکع تولیدات به میزان ۴۳۰۰ تن می باشد .

لذا چنانچه هزینه تولیدات سالانه بر ظرفیت تولیدات تقسیم کنیم هزینه تمام شده هر کیلو گرم محصول به طور میانگین بدست می آید .

$$\frac{۱۹۱۶۵۰۷۵۰۰۰}{۴۴۵۷} = \text{ریال قیمت تمام شده هر کیلو گرم}$$

$$۴۳۰۰/۰۰۰$$

• برآورد قیمت فروش محصولات :

متوسط قیمت فروش محصولات در یک جمع بندی برابر خواهد بود با
* قیمت فروش شیره ۹۵۰۰ ریال به ازاء هر کیلو گرم

* قیمت فروش سرکه حدود ۳۷۰۰ ریال به ازاء هر کیلو گرم

* قیمت فروش آب انگور ۷۵۰۰ ریال به ازاء هر کیلو گرم

* قیمت فروش الکل حدود ۸۰۰۰ ریال به ازاء هر لیتر

ریال متوسط قیمت فروش محصولات $28700 \div 4 = 7175$

لذا چنانچه به منظور سهولت در محاسبات متوسط قیمت فروش هر ۴ محصول را ۶۰۰۰ ریال مد نظر بگیریم ، میانگین حدود ۱۰۰ ریال سود عاید سرمایه گذاران خواهد شد.

هزار ریال متوسط فروش سالانه $4300 / 000 \times 6000 = 25800 / 000$

اگر قیمت تمام شده محصول را از قیمت فروش کم کنیم میزان سود پیش بینی شده سالیانه بطور متوسط قابل محاسبه خواهد بود .

هزار ریال متوسط سود سالیانه $25800 / 00 - 19165.75 = 6634.25$

• محاسبه نقطه سر به سر

برای تعیین نقطه سر به سر ابتدا باید هزینه های تولید سالانه با توجه به ماهیت هر کدام به هزینه های متغیر و هزینه های ثابت تفکیک گردند .

$22\% = 100 \times \text{هزینه ثابت سالانه} = \text{نقطه سر به سر}$
هزینه های متغیر - فروش خالص سرانه

به عبارت دیگر در ۲۲٪ تولید و فروش طرح وارد مرحله سود دهی می خواهد شد. بنابراین میزان تولید و فروش دو نقطه سر به سر به ترتیب برابر است با:

میزان تولید نقطه سر به سر تن $4300 \times 22\% = 946$

• دوره برگشت سرمایه

در صورت تولید در حد اکثر ظرفیت $1/28 = \text{کل سرمایه گذاری}$
استهلاک قبل از بهره برداری + سود تسهیلات بانکی + سود ویژه

دوره بازگشت سرمایه در صورت تولید در حداکثر ظرفیت تقریباً ۲ سال خواهد بود .