



جمهوری اسلامی ایران
وزارت امور اقتصادی و دارایی
اداره کل امور اقتصادی و دارایی خراسان شمالی

امکان سنجی تأسیس کارخانه روغن خام کلزا و پنبه دانه و لیتتر حاصل از پنبه دانه

شهرک صنعتی مانه و سملقان

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان خراسان شمالی

بهار ۱۴۰۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

طرح پژوهشی:
امکان‌سنجی تأسیس کارخانه
روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر حاصل از پنبه‌دانه
باقیمانده از عملیات استخراج و تصفیه روغن

کارفرما:
اداره کل امور اقتصادی و دارایی

مجری:
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد

مدیر طرح:
محمد ضمیریان

فهرست مطالب

۱.....	خلاصه طرح.....	
۲.....	مطالعه بازار.....	فصل ۱:
۳.....	معرفی محصول یا محصولات.....	۱-۱
۳.....	معرفی پروژه.....	۲-۱
۳.....	ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه.....	۱-۲-۱
۴.....	مکان‌یابی پروژه.....	۳-۱
۵.....	قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح.....	۴-۱
۶.....	بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش‌بینی آتی آن‌ها (بازار داخلی و خارجی).....	۵-۱
۱۹.....	برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف.....	۶-۱
۱۹.....	تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار.....	۷-۱
۲۱.....	مطالعات فنی.....	فصل ۲:
۲۲.....	هدف از اجرای طرح.....	۱-۲
۲۲.....	نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید.....	۲-۲
۲۲.....	مواد اولیه و بسته‌بندی.....	۳-۲
۲۳.....	روش تولید.....	۴-۲
۳۱.....	مشخصات دانش فنی تولید.....	۵-۲
۳۱.....	کنترل کیفیت.....	۶-۲
۳۱.....	تأثیرات طرح بر محیط‌زیست.....	۷-۲
۳۳.....	برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح.....	۸-۲
۳۳.....	زمین.....	۱-۸-۲
۳۳.....	محوطه‌سازی و ساختمان.....	۲-۸-۲
۳۴.....	ماشین‌آلات و تجهیزات.....	۳-۸-۲
۳۴.....	تأسیسات.....	۴-۸-۲
۳۵.....	لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی.....	۵-۸-۲
۳۵.....	وسایل نقلیه.....	۶-۸-۲
۳۵.....	تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی.....	۷-۸-۲
۳۵.....	هزینه انرژی.....	۸-۸-۲
۳۶.....	هزینه تعمیرات و نگهداری.....	۹-۸-۲

۳۶.....	هزینه‌های نیروی انسانی	۱۰-۸-۲
۳۷.....	هزینه مواد اولیه	۱۱-۸-۲
۳۷.....	هزینه استهلاک	۱۲-۸-۲
۳۸.....	برآورد سرمایه ثابت	۱۳-۸-۲
۳۸.....	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱-۱۳-۸-۲
۳۸.....	هزینه‌های سرمایه‌ای	۲-۱۳-۸-۲
۳۸.....	سرمایه در گردش	۱۴-۸-۲
۳۹.....	برنامه زمان بندی اجرای پروژه	۱۵-۸-۲
۴۰.....	مطالعات مالی	فصل ۳:
۴۱.....	مفروضات اقتصادی	۱-۳
۴۱.....	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	۲-۳
۴۲.....	هزینه‌های تولید	۳-۳
۴۲.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی	۴-۳
۴۳.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده	۵-۳
۴۴.....	نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه	۶-۳
۴۴.....	صورت سود و زیان پیش‌بینی شده	۷-۳
۴۵.....	تحلیل نقطه سربه‌سر	۸-۳
۴۵.....	ترازنامه پیش‌بینی شده	۹-۳
۴۶.....	نسبت‌های مالی	۱۰-۳
۴۶.....	تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی	۱۱-۳
۴۷.....	نتیجه‌گیری	۱۲-۳

برگه خلاصه مشخصات طرح		
نام طرح		روغن خام کلزا، پنبه دانه و لینتر حاصل از پنبه دانه باقیمانده از عملیات استخراج و تصفیه
زمینه فعالیت		پایین دستی صنایع تبدیلی کشاورزی
استان محل اجرای طرح		خراسان شمالی
شهرستان محل اجرای طرح		مانه و سملقان
نام محصول / محصولات		روغن خام کلزا (۷۰۰ تن)، روغن خام پنبه دانه (۷۰۰ تن)، لینتر حاصل از پنبه دانه (۹۱۰ تن)، کنجاله پنبه دانه و کنجاله کلزا
ظرفیت تولید		۱,۴۰۰ روغن و ۹۱۰ لینتر تن
مواد اولیه مورد نیاز		بذر کلزا و بذر پنبه دانه
اشتغال زایی		۲۴ نفر
زمین مورد نیاز		۷,۰۰۰ مترمربع
زیربنا		۴,۱۵۵ مترمربع
انرژی و آب مورد نیاز		میزان مصرف آب
		توان برق
		گاز
سرمایه ثابت		۱۹۱,۳۶۵ میلیون ریال
سرمایه در گردش (سال اول)		۸۶,۴۶۴ میلیون ریال
دوره بازگشت سرمایه (در % درصد)		۳,۳۴ سال
خالص ارزش فعلی (NPV)		۳۱۲,۵۹۵ میلیون ریال
نرخ بازده داخلی (IRR) در %۲۰		%۵۰ درصد
نرخ بازده تعدیل شده (MIRR)		%۲۸ درصد
نقطه سربه سر		%۲۵ درصد ظرفیت تولید
نرخ تسعیر ارز (دلار)		۲۴۰,۰۰۰ ریال

فصل ۱: مطالعه بازار

چکیده

در این طرح هدف مطالعه بازار دو محصول روغن خام کلزا و روغن خام پنبه‌دانه و بررسی تمامی جوانب آن به خصوص تحلیل میزان عرضه و تقاضای این محصول در بازار داخلی و خارجی است.

۱-۱ معرفی محصول یا محصولات

در این طرح سه محصول اصلی روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر پنبه‌دانه باقی مانده از عملیات استخراج و تصفیه روغن به همراه دو محصول جنبی کنجاله پنبه‌دانه و کنجاله کلزا تولید می‌شوند. اطلاعات این محصولات در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱: مشخصات روغن خام کلزا و روغن خام پنبه‌دانه طبق طبقه‌بندی آیسیک

ردیف	نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست محیطی
۱	روغن خام کلزا	Crude colza oil	۱۵۱۴۴۱۲۳۰۶	۱۵۱۴۱۱۰۰	۴
۲	روغن خام پنبه‌دانه	Crude Cotton-seed oil	۱۵۱۴۴۱۲۳۰۵	۱۵۱۲۱۱۰۰	۴
۳	لینتر پنبه‌دانه باقی مانده از عملیات تصفیه روغن	Cotton linters	۱۵۱۴۴۱۲۴۲۰	۱۴۰۴۲۰۰۰	۴
۴	کنجاله پنبه‌دانه	Cotton-seed cake	۱۵۱۴۵۱۲۴۲۶	۲۳۰۶۱۰۰۰	۴
۵	کنجاله کلزا	Colza cake	۱۵۱۴۵۱۲۴۲۸	۲۳۰۶۴۹۰۰	۴

۲-۱ معرفی پروژه

از آنجا که روغن نباتی یک کالای استراتژیک است و بعد از غلات، به‌طور کلی چربی‌ها، اصلی‌ترین ماده غذایی مورد نیاز انسان هستند. لذا کارخانه تولید روغن دانه‌های کلزا و پنبه‌دانه که در این طرح بررسی شده است، از اهمیت استراتژیکی برخوردار است. شایان ذکر است که ظرفیت تولید روغن خام کلزا ۷۰۰ تن و روغن خام پنبه‌دانه ۷۰۰ تن است، در ضمن ضایعات این روغن‌کشی سهم محصول با ارزش کنجاله کلزا، کنجاله پنبه‌دانه و لینتر به ترتیب با ظرفیت‌های ۱۱۷۰، ۵۳۲۰ و ۹۱۰ تن است که به توجیه طرح ارزش بیشتری می‌دهد. محل اجرای طرح شهرک صنعتی مانه و سملقان خراسان شمالی است و تعداد روزهای کاری در سال ۳۰۰ و هر روز یک شیفت ۸ ساعته در نظر گرفته شده است.

۱-۲-۱ ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه

در برنامه ششم توسعه، بر رشد سالانه ۷ درصدی تولید پنبه تأکید شده است و وزارت جهاد کشاورزی پیش‌بینی کرده که تولید در سال ۱۴۰۲ به هزار تن برسد. با توجه به گذشت سه سال از آغاز این برنامه، شکاف قابل توجهی بین عملکرد واقعی و مقدار مورد انتظار ایجاد شده است. لذا تاکنون اهداف این برنامه محقق نشده و سرمایه‌گذاری قابل توجهی برای بهبود عملکرد کشت پنبه نیاز است.

سطح زیر کشت پنبه استان خراسان شمالی در سال زراعی ۹۷، ۶،۳۰۰ هکتار بوده که در سال زراعی ۹۸ با حدود ۱۴ درصد افزایش به ۷،۲۰۰ هکتار رسیده است. طبق آخرین آمار میزان تولید پنبه در استان ۲۱،۰۰۰ تن است، ضریب تبدیل وش پنبه به الیاف ۳۳٪ و به پنبه‌دانه ۵۵٪ است.

کلزا گیاهی است که با قرار گرفتن در تناوب کشت کشاورزان هم از نظر اقتصادی برای کشاورز بسیار مقرون به صرفه است و هم باعث افزایش توان زمین در کشته‌ای بعدی می‌شود. افزایش سطح زیر کشت کلزا در کشور قطعاً شاهد خودکفایی در تولید دانه‌های روغنی خواهیم بود که این موضوع به خودی خود مشوقی برای کشاورزان است تا در این حوزه نیز برنامه‌ریزی‌های لازم را داشته باشند.

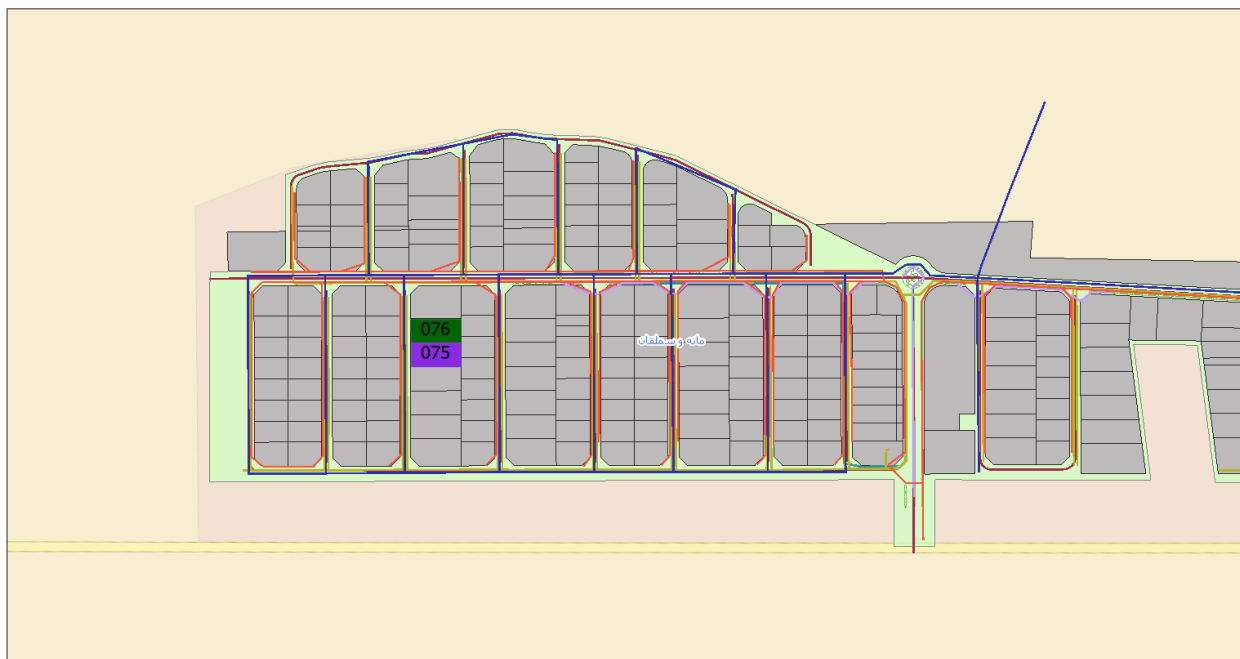
کلزا به عنوان یکی از دانه‌های روغنی مهم دارای ۴۵ تا ۵۵ درصد روغن، ۱۸ تا ۲۴ درصد پروتئین و ۱۲ تا ۲۰ درصد پوست است. دانه روغنی کلزا حدود ۶۱ درصد اسید اولئیک (امگا ۹)، ۱۱ درصد آلفا لینولئیک (امگا سه) و ۲۱ درصد لینولئیک اسید (امگا شش) و هفت درصد هم اسید چرب غیراشباع دارد که نسبت به سایر منابع تولید روغن از مزیت نسبی برخوردار است. از هر هکتار حدود سه تن کلزا برداشت می‌شود.

در استان خراسان شمالی طبق الگوی کشت می‌بایست ۴,۰۰۰ هکتار از کشتزارهای این استان دانه روغنی کلزا کشت شود که تقریباً بیش از ۱۰,۰۰۰ تن کلزا قابل برداشت خواهد بود. احداث این کارخانه باعث ترویج و تشویق کاشت کلزا به عنوان یک گیاه کم آب، ایجاد اشتغال، کاهش واردات و نیز ایجاد ارزش افزوده مناسب خواهد شد.

۳-۱ مکان‌یابی پروژه

این پروژه در شهرک صنعتی مانه و سملقان در قطعه‌های شماره ۷۵ و ۷۶ با مختصات (۴۱۶۰۳۳۹, ۴۸۹۲۶۷) اجرا خواهد شد و نقشه GIS محل پروژه در شکل زیر ارائه شده است.

نقشه ۱: موقعیت مکانی قطعه پیشنهادی نسبت به شهرک صنعتی مانه و سملقان



یکشنبه ۱۵ فروردین ۱۴۰۰

1:5,141

0 105 210 420 m

© OpenStreetMap

کرمان	مازندران	سمنان	تهران	آذربایجان غربی	کناره	خط برقی	62ddbe7a6367428fa43fe0ea3b78451d
کرمانشاه	مرکزی	سیستان و بلوچستان	خراسان جنوبی	اردبیل	بلوک	خط رودخانه‌ای	آمنه جدول
کهگیلویه و بویراحمد	هرمزگان	فارس	خراسان رضوی	اصفهان	شهرک/ دامپه صنعتی	خط گاز	خط پهن‌گانه شده
گلستان	هندان	قزوین	خراسان شمالی	البرز	مختومه استان	ممر ممر	خط آب
گیلان	چهارمحال بختیاری	قم	خوزستان	ایلام	<all other values>	خط سبز	خط فاصلتلاب
یزد	کرمان	لرستان	زنجان	بوخهر	آذربایجان شرقی	خط سفید	خط انتقال پساب
						خط معابر	ISPO WebGIS
							سازمان منابع طبیعی و شهرداری مشهد مشهدی تهران

اطلاعات و امکانات موجود محل پروژه بر اساس زیرساخت‌های مورد نیاز طبق جدول زیر است:

جدول ۲: فاصله زیرساخت مورد نیاز تا محل پیشنهادی طرح

ردیف	زیرساخت مورد نیاز	فاصله تا محل پروژه (کیلومتر)	توضیحات
۱	آب	۰	موجود است
۲	برق	۰	موجود است
۳	گاز	۰	موجود است
۴	تلفن	۰	موجود است
۵	راه اصلی	کمتر از ۱	
۶	راه فرعی	۰	
۷	فرودگاه بجنورد	۵۱	
۸	بندر امیرآباد بهشهر	۳۸۴	
۹	بندر عباس	۱,۵۳۶	
۱۰	ایستگاه راه آهن جوبین	۲۱۰	
۱۱	ایستگاه راه آهن جاجرم	۱۲۲	

۴-۱ قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح

تعیین نحوه تأمین مواد اولیه طرح به لحظه وارداتی یا داخلی بودن و بررسی الزامات تهیه مواد اولیه و همچنین تعیین قیمت واقعی محصولات طرح توجیهی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

جدول ۳: نحوه تأمین مواد اولیه

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	بذر کلزا	استان خراسان شمالی و داخل	۱,۸۷۰	۸۰	۱۴۹,۶۰۰
۲	بذر پنبه دانه	استان خراسان شمالی و داخل	۷,۰۰۰	۵۰	۳۵۰,۰۰۰
۳	کیسه پلاستیکی	استان خراسان شمالی و داخل	۱۴,۰۰۰ عدد	۰,۰۰۸ هر عدد	۱۱۲
جمع کل					۴۹۹,۷۱۲

اطلاعات محصول تولیدی در جدول زیر ارائه می‌گردد

جدول ۴: میزان فروش سالانه محصول (میلیون ریال)

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)	قیمت هر تن	درآمد کل
۱	روغن خام از کلزا	۷۰۰	۳۰۰	۲۱۰,۰۰۰
	روغن خام پنبه دانه	۷۰۰	۳۱۲	۲۱۸,۴۰۰
	لینتر	۹۱۰	۲۸	۲۵,۴۸۰
	کنجاله پنبه دانه	۵,۳۲۰	۲۶,۴	۱۴۰,۴۴۸
	کنجاله کلزا	۱,۱۷۰	۲۳,۲	۲۷,۱۴۴
جمع کل				۶۲۱,۴۷۲

استعلام فروش از شرکت بازرگانی زرین، ساین و ویژن، کیمیا تجارت زرو کارگروه تنظیم بازار است.

۵-۱ بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش‌بینی آتی آن‌ها (بازار داخلی و خارجی)

میزان عرضه داخلی یا تولید روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر پنبه‌دانه براساس مجوز پروانه‌های بهره‌برداری مطابق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ به صورت جدول زیر است.

جدول ۵. میزان عرضه داخلی

سال	ظرفیت اسمی روغن کلزا (تن)	ظرفیت اسمی روغن پنبه‌دانه (تن)	ظرفیت اسمی لینتر (تن)
۱۳۹۴	۳۸۸,۳۸۰	۷,۴۰۰	۱,۲۴۳
۱۳۹۵	۵۳۳,۹۳۱	۱۱,۵۰۰	۱,۲۴۳
۱۳۹۶	۶۵۱,۹۱۴	۳۱,۱۰۵	۱,۳۳۳
۱۳۹۷	۹۴۹,۸۵۲	۳۴,۰۰۵	۱,۳۳۳
۱۳۹۸	۱,۱۱۸,۶۸۲	۴۰,۶۵۵	۵,۶۳۳
۱۳۹۹	۱,۵۵۲,۸۰۱	۴۸,۶۵۵	۵,۶۳۳

در سه جدول زیر اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت برای سه محصول روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر ارائه می‌شود.

جدول ۶: اطلاعات واحدهای فعال روغن خام کلزا در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام واحد (روغن خام کلزا)	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱	توسعه کشت و صنعت ره‌آوران	گچساران	۱۳۹۶	۱۰,۱۰۰
۲	روغن طلایی نیشابور	زبرخان	۱۳۹۲	۸,۴۰۰
۳	توسعه بحار تجارت	چابهار	۱۳۹۷	۲۰,۰۰۰
۴	عصاره جاوید پارسیان	شاهین‌شهر و میمه	۱۳۹۸	۵۰
۵	جهان صنعت و تجارت مکران منطقه آزاد چابهار	چابهار	۱۳۹۹	۱۶۰
۶	فرآوری سبوس مازند	جویبار	۱۳۹۶	۲,۰۰۰
۷	خلال بادام مهیا	شیراز	۱۳۹۶	۱۵۰
۸	کارخانه روغن شماره ۱ ورامین	ورامین	۱۳۹۹	۸,۵۰۰
۹	فرآوری سبوس کندوج	صومعه‌سرا	۱۳۹۹	۶,۵۰۰
۱۰	روغن کشتی نوید خلیج فارس	بندر امام خمینی	۱۳۹۸	۱۳,۰۰۰
۱۱	آلتن دانه صحرا	گنبدکاووس	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰
۱۲	کشت و صنعت آبکار گلستان	آق‌قلا	۱۳۹۸	۱۰۰
۱۳	نگین صدف توس	مشهد	۱۳۹۷	۳۰۰
۱۴	شرکت نوید خوش پارسیان	شیراز	۱۳۹۶	۱,۰۰۰
۱۵	شرکت نوید خوش پارسیان	شیراز	۱۳۹۹	۱,۰۰۰
۱۶	بازرگانی تجارت گستر امیررضا	بابل	۱۳۹۷	۱,۴۰۰
۱۷	صنایع روغن کشتی دردانه مشرق زمین	قم	۱۳۹۶	۱۰۰

ردیف	نام واحد (روغن خام کلزا)	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱۸	توسعه روغن سلامت پارس	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۷	۸
۱۹	کشت و صنعت روغن نباتی گلپهار سپاهان	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۷	۱۰,۰۰۰
۲۰	سهامی تولیدی و صنعتی فضل نیشابور	نیشابور	۱۳۹۷	۲,۸۰۰
۲۱	کارخانجات پنبه و دانه های روغنی خراسان	نیشابور	۱۳۹۸	۴,۳۷۵
۲۲	کشت صنعت خزل	نهاوند	۱۳۹۹	۱۰۹,۵۰۰
۲۳	صنعتی بهپاک	بهشهر	۱۳۹۹	۶۸,۰۰۰
۲۴	کشت و صنعت آراین طعم خزر	نور	۱۳۹۹	۱۵
۲۵	کشت و صنعت خاوردشت	علی آباد	۱۳۹۸	۶,۶۰۰
۲۶	شکوفه بهار قائم	پاکدشت	۱۳۹۸	۸,۳۳۰
۲۷	طلای سفید گنبد	گالیکش	۱۳۹۹	۱۶,۰۰۰
۲۸	مجتمع کشت و صنعت و روغن نباتی ماهیدشت کرمانشاه	کرمانشاه	۱۳۹۷	۴۲,۰۰۰
۲۹	محمود حیدری	ملایر	۱۳۹۵	۱
۳۰	نوبین گستر مشکات	تهران	۱۳۹۹	۱۲,۲۱۰
۳۱	کیهان تجارت دایا	گمیشان	۱۳۹۸	۱۴,۸۰۰

جدول ۷: اطلاعات واحدهای فعال روغن خام پنبه دانه در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام واحد (روغن خام پنبه دانه)	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱	خلال بادام مهیا	شیراز	۱۳۹۶	۱۵۰
۲	روغن کشی گل های الوان گلستان	گرگان	۱۳۹۶	۱,۴۵۵
۳	تاروپود درخشنده	پارس آباد	۱۳۹۵	۲,۴۰۰
۴	آلتن دانه صحرا	گنبد کاووس	۱۳۹۹	۴۰۰
۵	نگین صدف توس	مشهد	۱۳۹۷	۳۰۰
۶	کشت و صنعت روغن نباتی گلپهار سپاهان	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۷	۱,۵۰۰
۷	کشت و صنعت خاوردشت	علی آباد	۱۳۹۸	۶,۶۰۰
۸	مسعود کسائیان نائینی	نیشابور	۱۳۹۹	۴,۲۰۰

جدول ۸: اطلاعات واحدهای فعال لینتر پنبه دانه در سال ۱۳۹۹

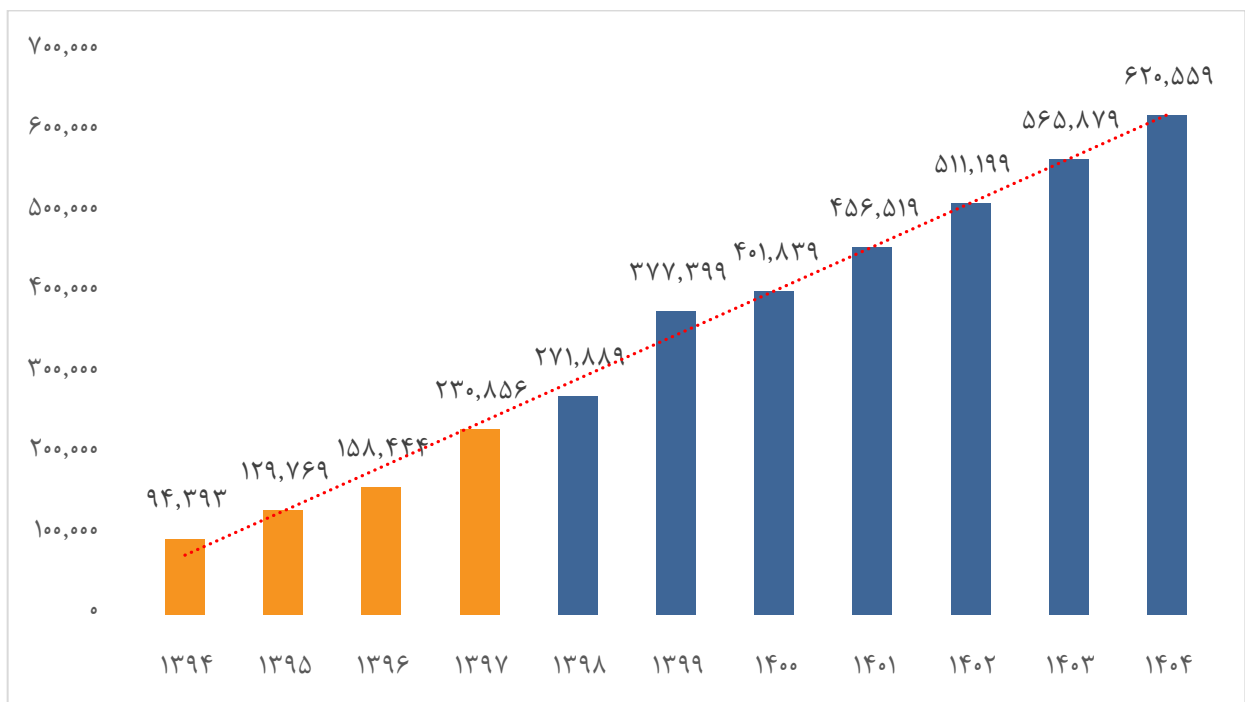
ردیف	نام واحد (لینتر پنبه دانه)	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱	فیروزه درخشان نیشابور مصطفی توکلی	نیشابور	۱۳۸۲	۶۷۳
۲	تولیدی روغن طلایی بینالود	نیشابور	۱۳۸۵	۵۷۰
۳	وش دشت مغان	پارس آباد	۱۳۹۸	۴,۰۰۰
۴	روغن کشی گل های الوان گلستان	گرگان	۱۳۹۶	۹۰
۵	کشت و صنعت خاوردشت	علی آباد	۱۳۹۸	۳۰۰

از آنجاکه اطلاعات ظرفیت تولید واقعی فقط در سال ۱۳۹۹ وجود دارد (با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت در اسفندماه ۱۳۹۹ در جدول فوق) و در سال های دیگر اطلاعاتی وجود ندارد لذا برای رفع این مشکل درصد کاهش ظرفیت اسمی واحدهایی که پروانه گرفته اند را نسبت به ظرفیت واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ (جدول فوق) به دست آورده سپس سال های دیگر را نیز در این درصد ضرب می کنیم که نتیجه آن مشخص شدن ظرفیت تولیدی تقریبی در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ است، لذا با توجه به این که ظرفیت واحدهایی که پروانه برای آن ها صادر شده در سال ۱۳۹۹ برای محصول روغن خام کلزا برابر ۱,۵۵۲,۸۰۱ تن و ظرفیت واقعی این سال ۳۷۷,۳۹۹ تن است، از تقسیم این دو عدد ضریب ۰,۲۴۳۰۴۴ به دست می آید که می توان برای به دست آوردن ظرفیت واقعی هر سال از ضرب این ضریب در ظرفیت براساس پروانه های بهره برداری استفاده نمود. به همین ترتیب برای روغن خام پنبه و لینتر به ترتیب ضرایب ۰,۳۴۹۵۰۲ و ۱ به دست می آیند، لذا با اعمال این ضریب جدول زیر حاصل می شود.

جدول ۹: ظرفیت تولیدی واقعی واحدهای فعال در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

سال	ظرفیت اسمی تقریبی روغن کلزا (تن)	ظرفیت اسمی تقریبی روغن پنبه دانه (تن)	ظرفیت اسمی تقریبی لینتر (تن)
۱۳۹۴	۹۴,۳۹۳	۲,۵۸۶	۱,۲۴۳
۱۳۹۵	۱۲۹,۷۶۹	۴,۰۱۹	۱,۲۴۳
۱۳۹۶	۱۵۸,۴۴۴	۱۰,۸۷۱	۱,۳۳۳
۱۳۹۷	۲۳۰,۸۵۶	۱۱,۸۸۵	۱,۳۳۳
۱۳۹۸	۲۷۱,۸۸۹	۱۴,۲۰۹	۵,۶۳۳
۱۳۹۹	۳۷۷,۳۹۹	۱۷,۰۰۵	۵,۶۳۳

نمودار ۱: پیش بینی میزان تقریبی تولید روغن خام کلزا



مقدار پیش‌بینی شده تولید داخلی برای روغن خام کلزا از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

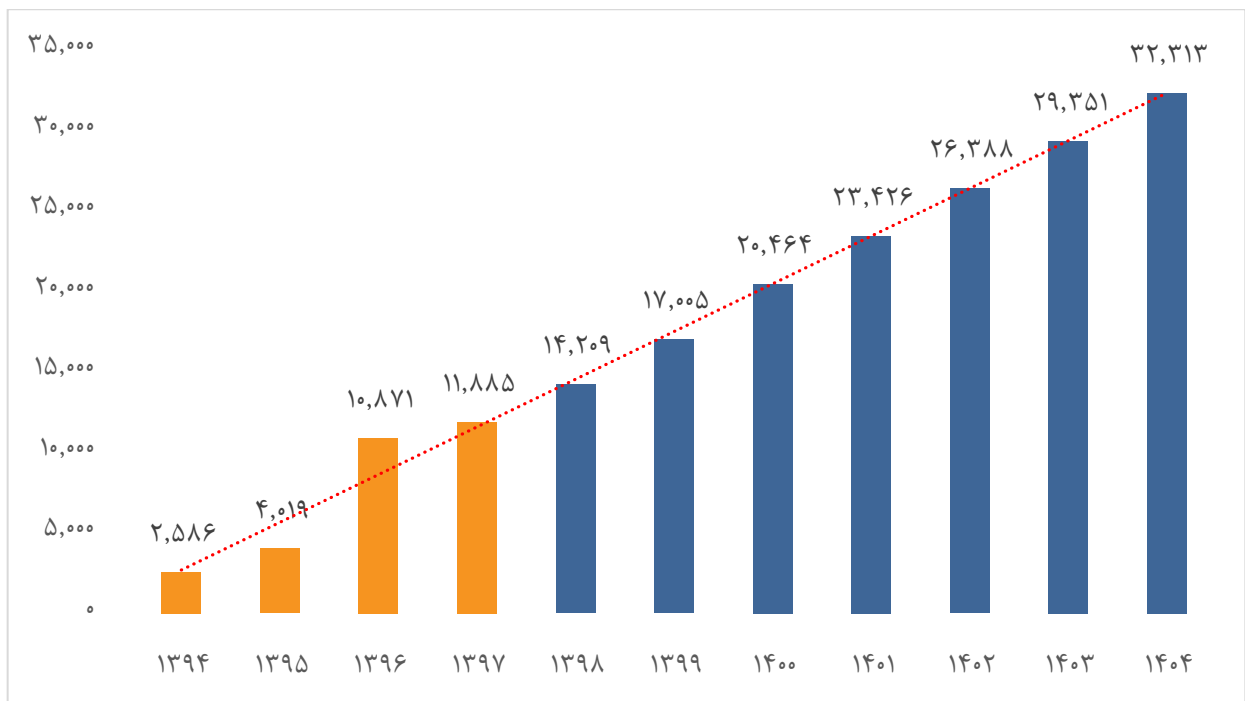
جدول ۱۰: مقدار پیش‌بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۴۰۱,۸۴۰
۱۴۰۱	۴۵۶,۵۲۰
۱۴۰۲	۵۱۱,۲۰۰
۱۴۰۳	۵۶۵,۸۸۰
۱۴۰۴	۶۲۰,۵۶۰

هم‌چنان‌که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهند، میزان تولید کشور از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ صعودی است، لذا ظرفیت برای احداث کارخانه‌های جدید وجود دارد.

نمودار زیر پیش‌بینی میزان تقریبی تولید را برای روغن خام پنبه‌دانه مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ براساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۲: پیش‌بینی میزان تقریبی تولید روغن خام پنبه‌دانه



مقدار پیش‌بینی شده تولید داخلی برای روغن خام پنبه‌دانه از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱: مقدار پیش‌بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

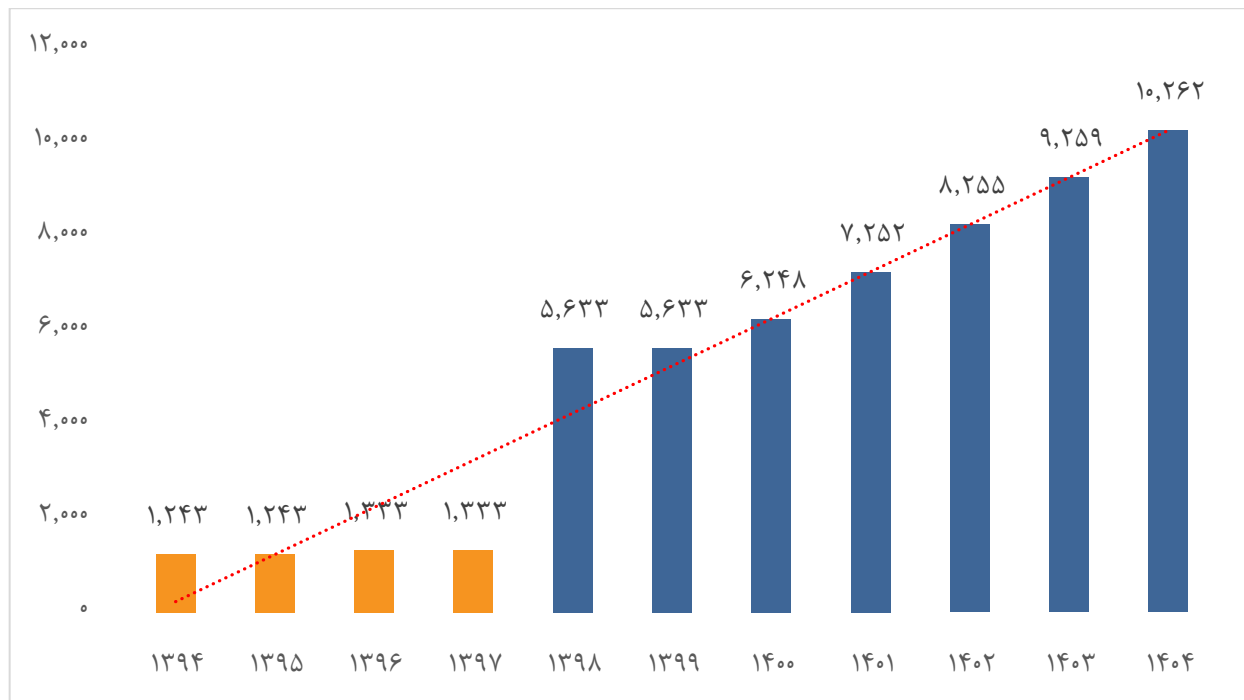
سال	پیش‌بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۲۰,۴۶۴
۱۴۰۱	۲۳,۴۲۶
۱۴۰۲	۲۶,۳۸۸
۱۴۰۳	۲۹,۳۵۱

سال	پیش بینی میزان تولید
۱۴۰۴	۳۲,۳۱۳

هم چنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهند، میزان تولید کشور از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ صعودی است، لذا ظرفیت برای احداث کارخانه های جدید وجود دارد.

نمودار زیر پیش بینی میزان تقریبی تولید را برای لینتر مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۳: پیش بینی میزان تقریبی تولید لینتر



مقدار پیش بینی شده تولید داخلی برای لینتر از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۲: مقدار پیش بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۴ تا ۱۴۰۰

سال	پیش بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۶۲,۴۸۳
۱۴۰۱	۷۲,۵۱۸
۱۴۰۲	۸۲,۵۵۲
۱۴۰۳	۹۲,۵۸۶
۱۴۰۴	۱۰,۲۶۲

هم چنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهند، میزان تولید کشور از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ صعودی است، لذا ظرفیت برای احداث کارخانه های جدید وجود دارد.

میزان واردات به کشور بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www/tccim.ir> برای سه محصول مطابق جداول زیر است. (اطلاعات سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ وجود ندارد

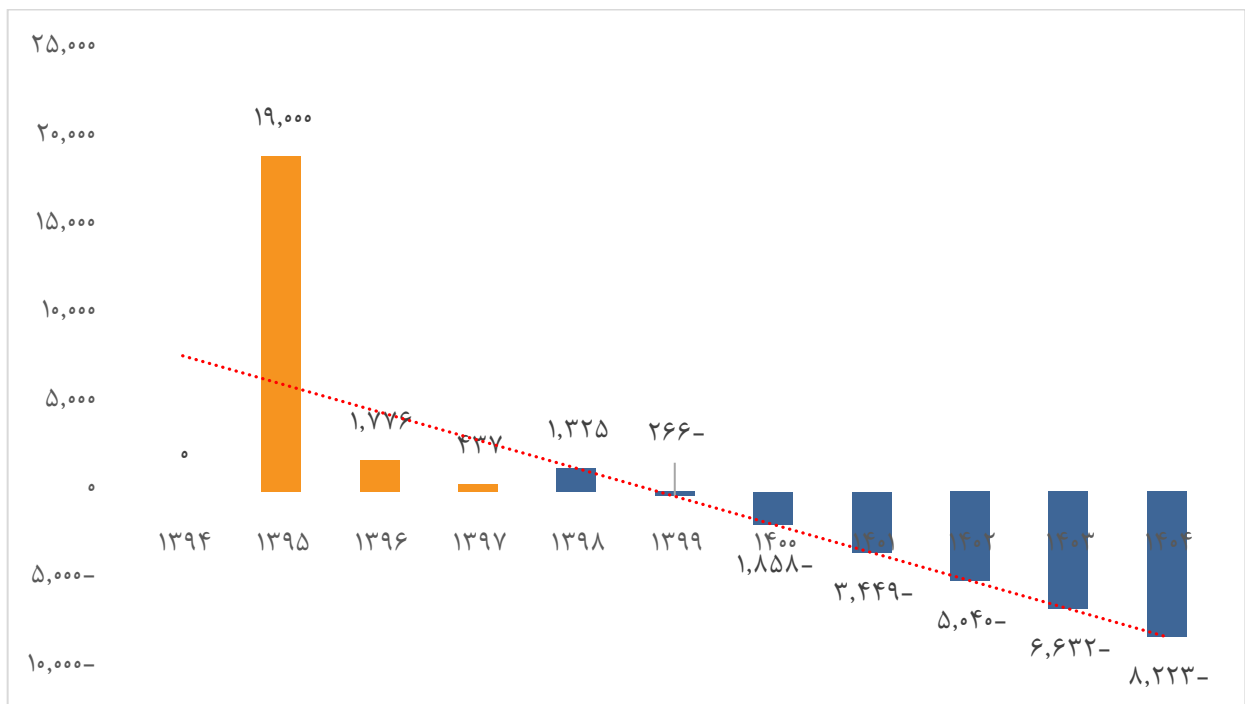
لذا اطلاعات به عنوان داده‌های اولیه برای پیش بینی سال‌های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است).

جدول ۱۳: میزان واردات به کشوری سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

کشورهای واردکننده	میزان واردات (تن)	تعرفه گمرکی	سال
-	۰	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱۳۹۴
سوئیس	۱۹۰۰۰	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱۳۹۵
اسپانیا	۱۷۷۶	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱۳۹۶
اسپانیا	۴۳۷	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱۳۹۷

با توجه به این که عدد صفر سال ۱۳۹۴ داده‌ای پرت محسوب می‌شود لذا باید آن را حذف نمود؛ بنابراین نمودار زیر پیش بینی میزان واردات روغن خام کلزا را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۴: پیش بینی میزان تقریبی واردات روغن خام کلزا



مقدار پیش بینی شده واردات روغن خام کلزا از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۴: مقدار پیش بینی شده واردات از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش بینی میزان واردات
۱۳۹۸	۱,۳۲۵
۱۳۹۹	حدود صفر
۱۴۰۰	حدود صفر
۱۴۰۱	حدود صفر
۱۴۰۲	حدود صفر

پیش بینی میزان واردات	سال
حدود صفر	۱۴۰۳
حدود صفر	۱۴۰۴

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهد میزان واردات روغن کلزا کاهشی بوده و از سال ۱۴۰۰ به بعد پیش بینی مقدار نزدیک به صفر است.

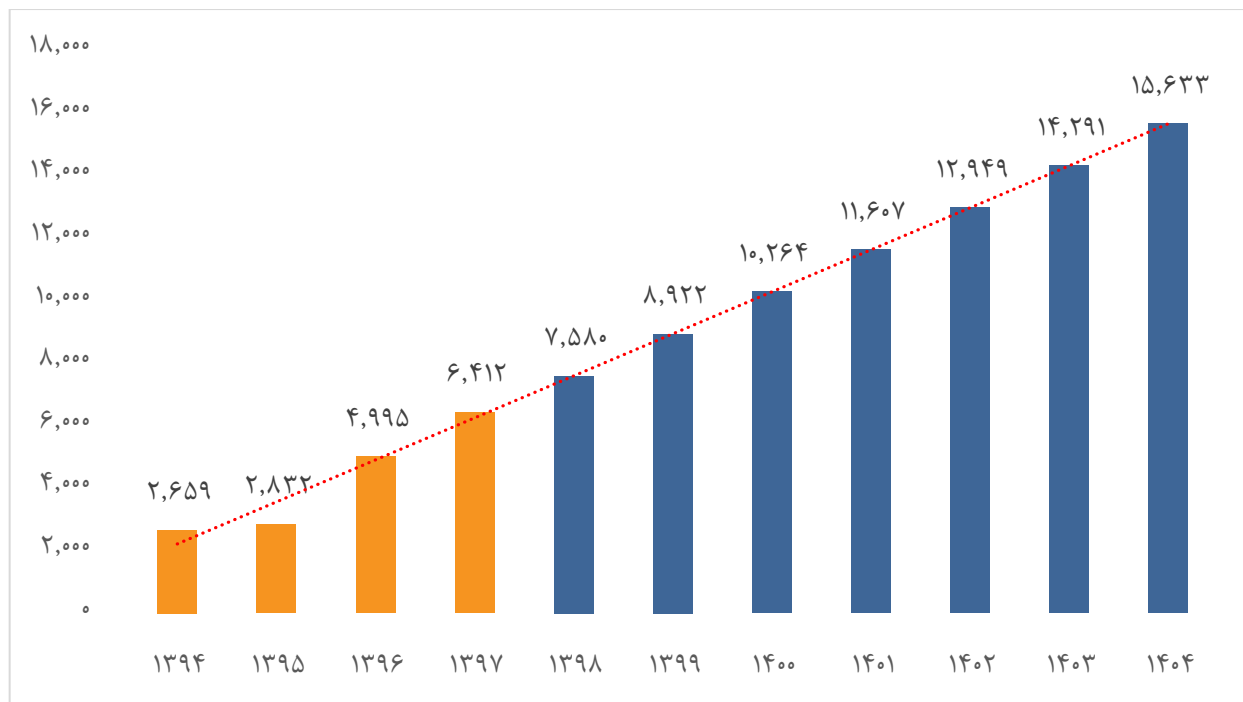
جدول ۱۵: میزان واردات به کشور طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی روغن خام پنبه دانه	میزان واردات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۵۱۲۱۱۰۰	۲,۶۵۹	سوئیس، اکراین، روسیه، امارات، ترکیه، سنگاپور و مالزی
۱۳۹۵	۱۵۱۲۱۱۰۰	۲,۸۳۲	سوئیس، کره، اکراین، روسیه، امارات، ترکیه و سنگاپور
۱۳۹۶	۱۵۱۲۱۱۰۰	۴,۹۹۵	سوئیس، اکراین، روسیه، هلند، سنگاپور
۱۳۹۷	۱۵۱۲۱۱۰۰	۶,۴۱۲	سوئیس، اکراین، روسیه، امارات، ترکیه، آرژانتین، هلند و اسپانیا

با توجه به این که در کد تعرفه گمرکی روغن خام پنبه دانه روغن های دیگر به خصوص آفتابگردان وجود دارد لذا تمامی آمار این کد بر عدد ۱۰۰ تقسیم شده است و عدد حاصل در جدول فوق میزان تقریبی روغن خام پنبه دانه است.

نمودار زیر پیش بینی میزان واردات روغن خام پنبه دانه را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۵: پیش بینی میزان تقریبی واردات روغن خام پنبه دانه



مقدار پیش بینی شده واردات روغن خام پنبه دانه از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۶: مقدار پیش‌بینی شده واردات از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان واردات
۱۳۹۸	۷,۵۸۰
۱۳۹۹	۸,۹۲۲.۱۹
۱۴۰۰	۱۰,۲۶۴.۳۹
۱۴۰۱	۱۱,۶۰۶.۵۹
۱۴۰۲	۱۲,۹۴۸.۸
۱۴۰۳	۱۴,۲۹۱
۱۴۰۴	۱۵,۶۳۳.۱۹

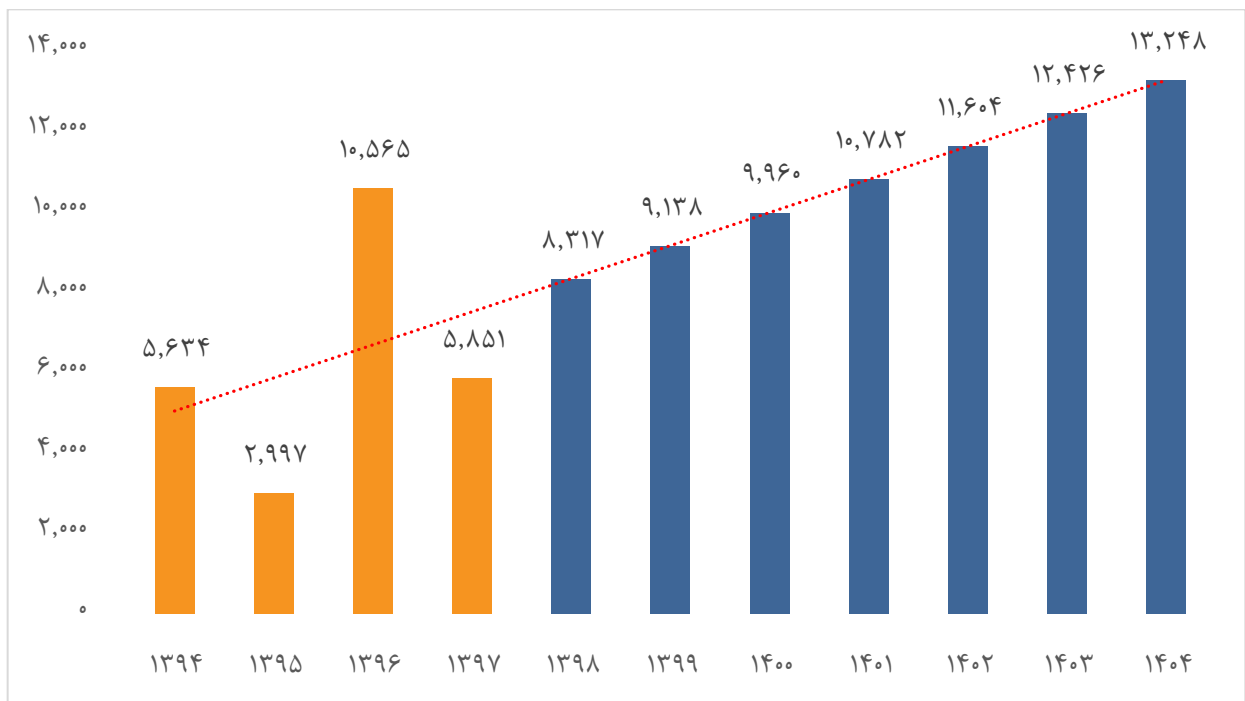
همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان واردات روغن پنبه‌دانه افزایشی است.

جدول ۱۷: میزان واردات به کشورهای سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی لیتر	میزان واردات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۴۰۴۲۰۰۰	۵,۶۳۴	ترکمنستان، ازبکستان، ترکیه، تاجیکستان، هند و سری لانکا
۱۳۹۵	۱۴۰۴۲۰۰۰	۲,۹۹۷	ترکمنستان، ازبکستان، ترکیه و آذربایجان
۱۳۹۶	۱۴۰۴۲۰۰۰	۱۰,۵۶۵	ترکمنستان، ازبکستان، امارات، آذربایجان، هند و عمان
۱۳۹۷	۱۴۰۴۲۰۰۰	۵,۸۵۱	ترکمنستان، چین، ازبکستان و هند

نمودار زیر پیش‌بینی میزان واردات لیتر را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۶: پیش‌بینی میزان تقریبی واردات لیتر



مقدار پیش‌بینی شده واردات لیتر از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۸: مقدار پیش‌بینی شده واردات لینتر از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان واردات
۱۳۹۸	۸,۳۱۶.۵
۱۳۹۹	۹,۱۳۸.۳۹
۱۴۰۰	۹,۹۶۰.۳
۱۴۰۱	۱۰,۷۸۲.۱۹
۱۴۰۲	۱۱,۶۰۴.۱
۱۴۰۳	۱۲,۴۲۶
۱۴۰۴	۱۳,۲۴۷.۸۹

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان واردات روغن پنبه‌دانه افزایشی است. میزان صادرات سه محصول از کشور بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www/tccim.ir> مطابق سه جدول زیر است. (اطلاعات سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ وجود ندارد لذا اطلاعات به‌عنوان داده‌های اولیه برای پیش‌بینی سال‌های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است).

جدول ۱۹: میزان پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی روغن خام کلزا	میزان صادرات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۵	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۶	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۷	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-

به دلیل صفر بودن میزان صادرات از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ پیش‌بینی نمی‌توان نمود اما می‌توان نتیجه گرفت که در صورت برآورده شدن نیازهای داخلی می‌توان به صادرات هم‌فکر کرد.

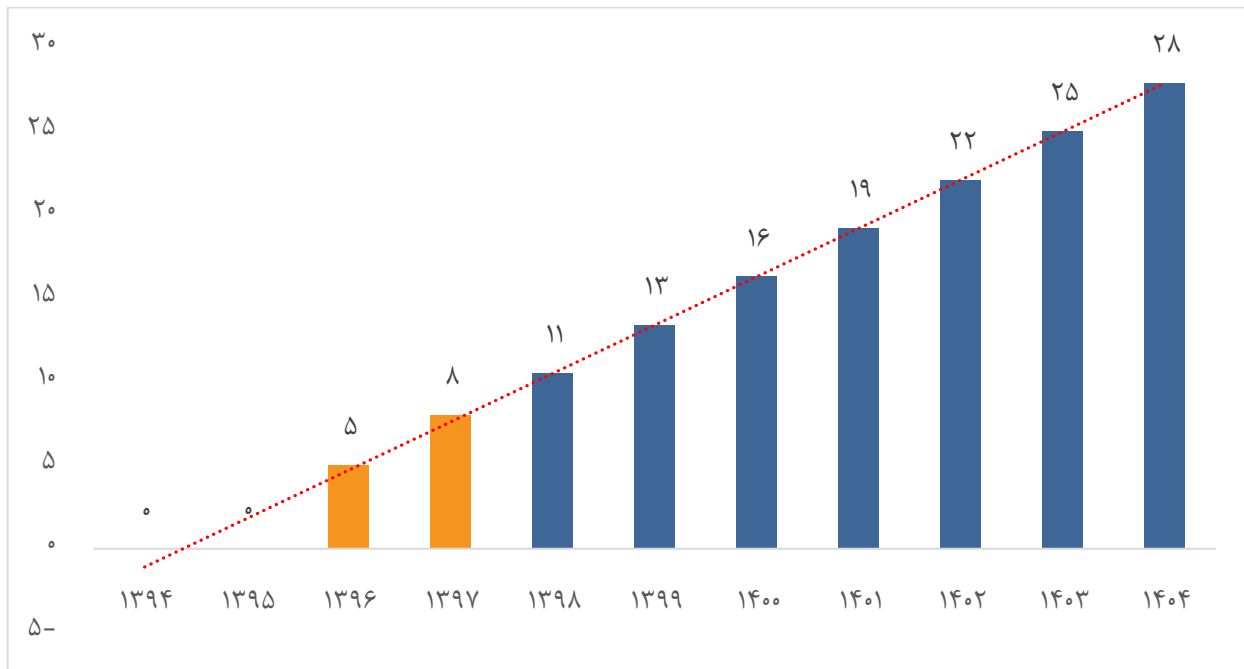
جدول ۲۰: میزان پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی روغن خام پنبه‌دانه	میزان صادرات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۵۱۲۱۰۰	۰	-
۱۳۹۵	۱۵۱۲۱۰۰	۰,۰۲	عراق
۱۳۹۶	۱۵۱۲۱۰۰	۵	افغانستان، ترکمنستان، عراق و پاکستان
۱۳۹۷	۱۵۱۲۱۰۰	۸	افغانستان، ارمنستان، ترکمنستان، عراق و پاکستان

با توجه به این که در کد تعرفه گمرکی روغن خام پنبه‌دانه روغن‌های دیگر به خصوص آفتابگردان وجود دارد لذا تمامی آمار این کد بر عدد ۱۰۰ تقسیم شده است و عدد حاصل در جدول فوق میزان تقریبی روغن خام پنبه‌دانه است.

نمودار زیر پیش‌بینی میزان صادرات روغن خام پنبه‌دانه را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۷: پیش‌بینی میزان صادرات روغن خام پنبه‌دانه تا سال ۱۴۰۴



مقدار پیش‌بینی شده صادرات روغن خام پنبه‌دانه از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲۱: مقدار پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۴۰۴ تا ۱۴۰۰

سال	پیش‌بینی میزان صادرات روغن خام پنبه‌دانه
۱۳۹۸	۱۱
۱۳۹۹	۱۳
۱۴۰۰	۱۶
۱۴۰۱	۱۹
۱۴۰۲	۲۲
۱۴۰۳	۲۵
۱۴۰۴	۲۸

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان صادرات روغن پنبه‌دانه افزایشی است.

جدول ۲۲: میزان پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی لیتر	میزان صادرات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۴۰۴۲۰۰۰	۰	-
۱۳۹۵	۱۴۰۴۲۰۰۰	۰	-
۱۳۹۶	۱۴۰۴۲۰۰۰	۰	-
۱۳۹۷	۱۴۰۴۲۰۰۰	۰	-

با توجه به این که میزان صادرات لیتر صفر است لذا می‌توان به صادرات لیتر به صورت جدی فکر نمود.

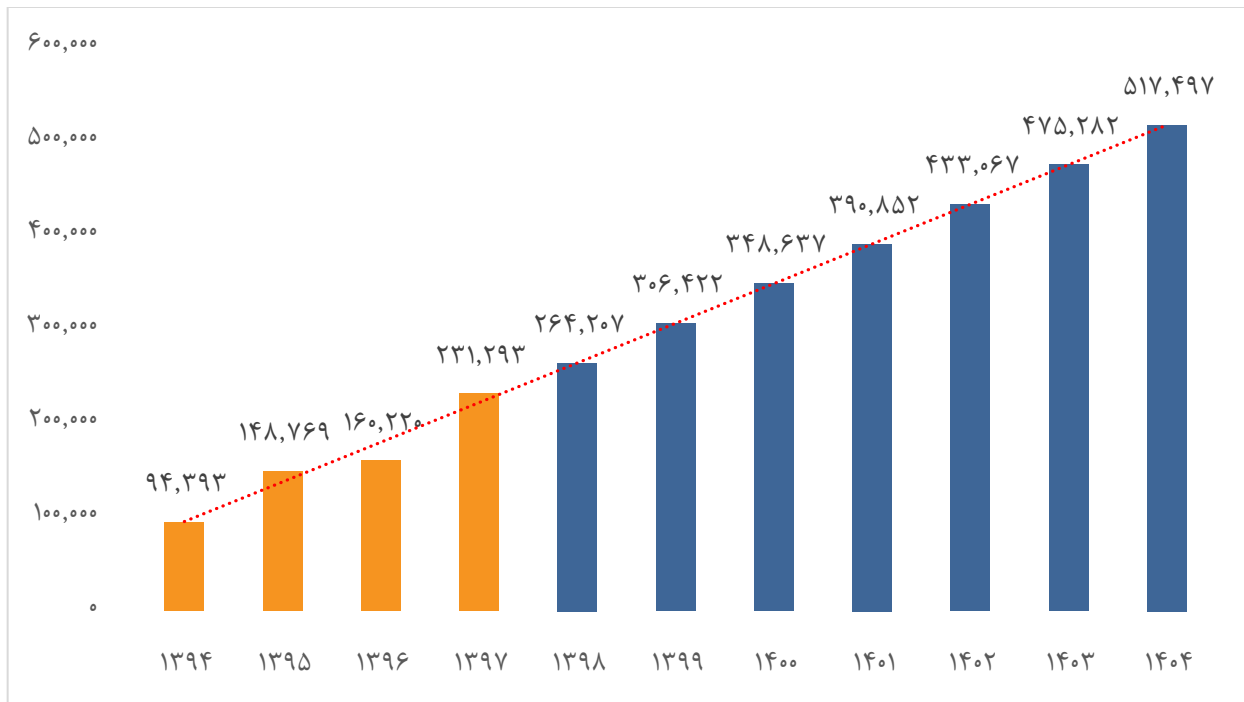
میزان تقاضای داخلی که برابر میزان تولید داخلی بعلاوه میزان واردات منهای میزان صادرات است برای سه محصول در جدول زیر آمده است.

جدول ۲۳: میزان تقاضای داخلی طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	میزان تقاضای روغن خام کلزا (تن)	میزان تقاضای روغن خام پنبه‌دانه (تن)	میزان تقاضای لینتر (تن)
۱۳۹۴	۹۴,۳۹۳	۵,۲۴۵	۶,۸۷۷
۱۳۹۵	۱۴۸,۷۶۹	۶,۸۵۱	۴,۲۴۰
۱۳۹۶	۱۶۰,۲۲۰	۱۵,۸۶۱	۱۱,۸۹۸
۱۳۹۷	۲۳۱,۲۹۳	۱۸,۲۸۹	۷,۱۸۴

نمودار زیر پیش‌بینی میزان تقاضای داخلی را برای روغن خام کلزا مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ براساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۸: میزان تقاضای داخلی برای روغن خام کلزا تا سال ۱۴۰۴



مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی برای روغن خام کلزا از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

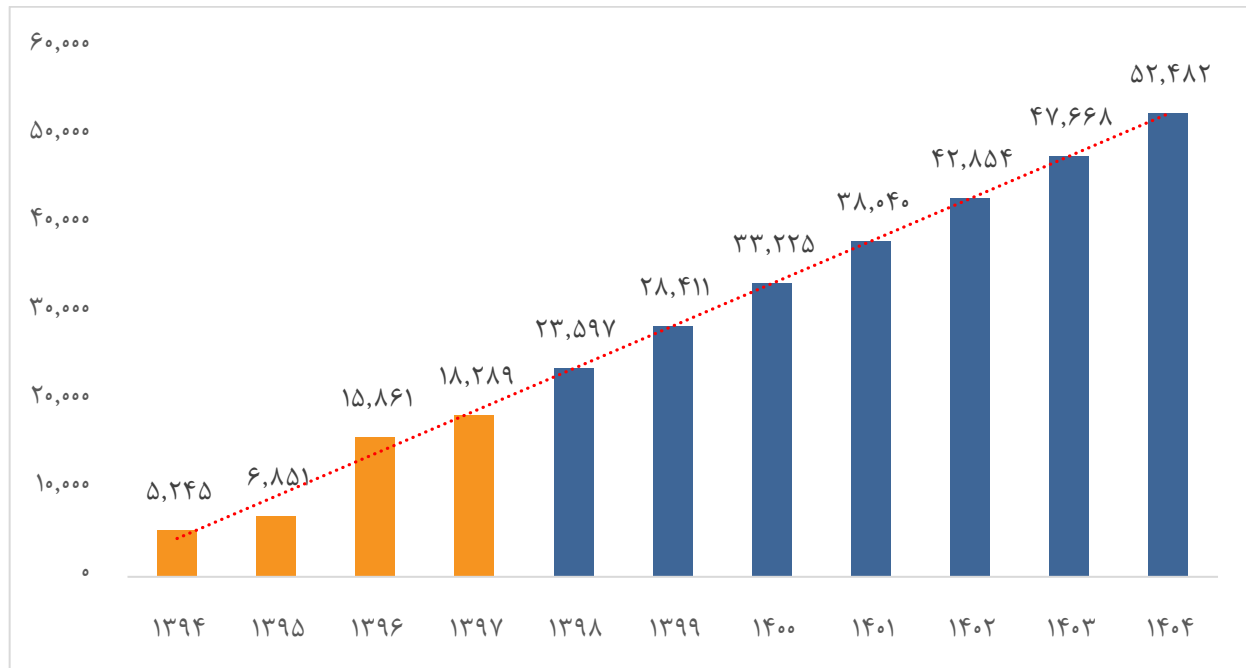
جدول ۲۴: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی برای روغن خام کلزا طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضای روغن کلزا
۱۳۹۸	۲۶۴,۲۰۶.۵
۱۳۹۹	۳۰۶,۴۲۱.۶
۱۴۰۰	۳۴۸,۶۳۶.۷
۱۴۰۱	۳۹۰,۸۵۱.۸
۱۴۰۲	۴۳۳,۰۶۶.۸۹
۱۴۰۳	۴۷۵,۲۸۲

سال	پیش بینی میزان تقاضای روغن کلزا
۱۴۰۴	۵۱۷,۴۹۷.۱

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهد میزان تقاضای داخلی روغن کلزا افزایشی است. نمودار زیر پیش بینی تقاضای داخلی را برای روغن خام پنبه دانه مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۹: میزان تقاضای داخلی برای روغن خام پنبه دانه تا سال ۱۴۰۴



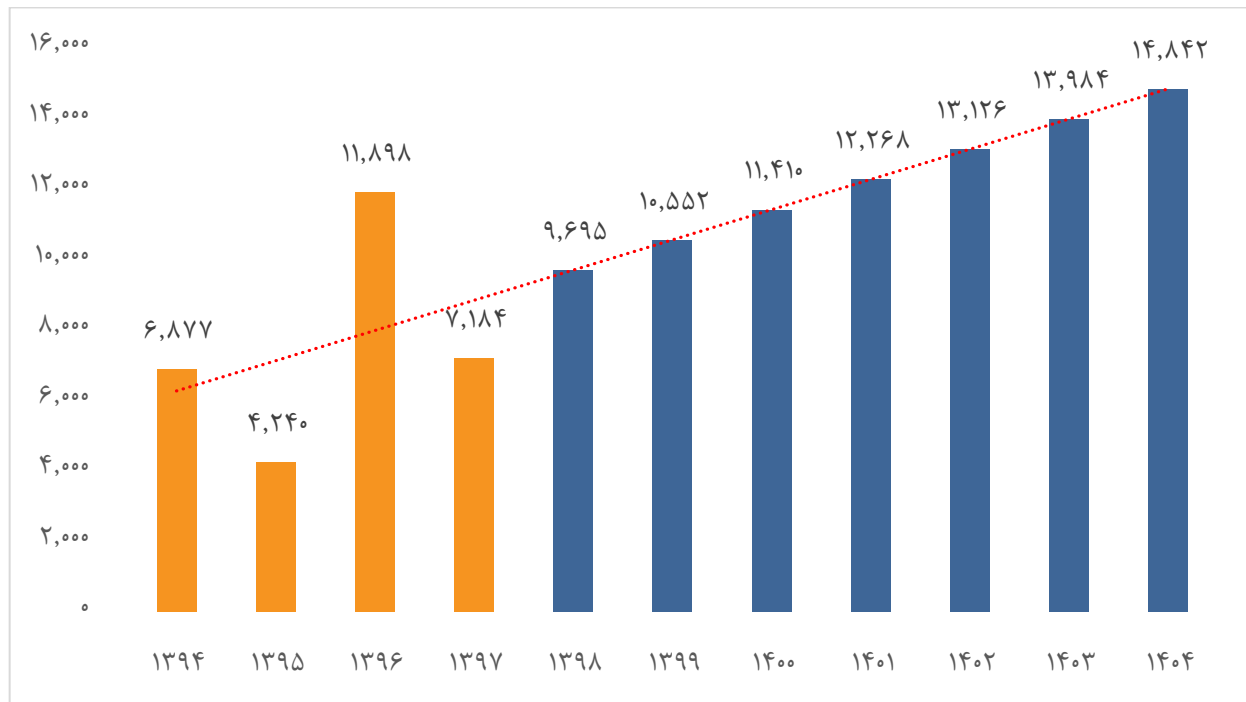
مقدار پیش بینی شده تقاضای داخلی برای روغن خام پنبه دانه از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲۵: مقدار پیش بینی تقاضای داخلی برای روغن خام پنبه دانه طی سال های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش بینی میزان تقاضای روغن خام پنبه دانه
۱۳۹۸	۲۳,۵۹۷
۱۳۹۹	۲۸,۴۱۱.۲
۱۴۰۰	۳۳,۲۲۵.۴
۱۴۰۱	۳۸,۰۳۹.۶
۱۴۰۲	۴۲,۸۵۳.۷۹
۱۴۰۳	۴۷,۶۶۸
۱۴۰۴	۵۲,۴۸۲.۲

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهد میزان تقاضای داخلی روغن پنبه دانه افزایشی است. نمودار زیر پیش بینی میزان تقاضای داخلی را برای لینتر مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۱۰: میزان تقاضای داخلی برای لینتر پنبه دانه تا سال ۱۴۰۴



مقدار پیش‌بینی شده تقاضای داخلی برای لینتر از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲۶: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی برای لینتر پنبه دانه طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضای لینتر
۱۳۹۸	۹,۶۹۴.۵
۱۳۹۹	۱۰,۵۵۲.۳۹
۱۴۰۰	۱۱,۴۱۰.۳
۱۴۰۱	۱۲,۲۶۸.۱۹
۱۴۰۲	۱۳,۱۲۶.۱
۱۴۰۳	۱۳,۹۸۴
۱۴۰۴	۱۴,۸۴۱.۸۹

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان تقاضای داخلی لینتر پنبه دانه افزایشی است. در جدول زیر اطلاعات واحدهایی که مجوز اخذ نموده‌اند بر اساس میزان پیشرفت طبق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت ارائه می‌شود.

جدول ۲۷: میزان پیشرفت واحدهای مجوز گرفته

ظرفیت لینتر	ظرفیت روغن پنبه دانه	ظرفیت روغن کلزا	درصد پیشرفت
۰	۱,۰۰۰	۴۱۷,۵۴۰	۲۵٪-۰٪
۰	۵۰	۳,۰۰۰	۵۰٪-۲۵٪
۰	۵۰	۱,۱۲۹,۴۹۰	۷۵٪-۵۰٪
۲۰۰۰	۰	۱۰	۱۰۰٪-۷۵٪

همچنان که نمودار و جدول میزان تقاضای روغن خام کلزا نشان می‌دهد، تقاضاها تا سال ۱۴۰۴ به صورت صعودی می‌باشند به طوری که از سال ۱۳۹۹ به سال ۱۴۰۲ حدود ۱۰۰,۰۰۰ تن می‌تواند به تولید کشور اضافه شود. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند، کمبود تقاضای کشور تقریباً همان ۱۰۰,۰۰۰ تن خواهد بود (کارخانه‌های بالای ۷۵ درصد ظرفیت ۱۰ تن دارند). شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۷۰۰ تن است لذا می‌توان ادعا نمود که بدون دغدغه فروش محصول، می‌توان کارخانه را تأسیس نمود. به همین ترتیب برای روغن خام پنبه‌دانه میزان تقاضا از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۱۴,۰۰۰ تن می‌تواند به ظرفیت تولید اضافه شود، از طرفی کارخانه‌های با پیشرفت بالای ۷۵ درصد صفر می‌باشند و کارخانه مورد نظر طرح نیز دارای ظرفیت ۷۰۰ تن است لذا کارخانه روغن پنبه‌دانه نیز بدون دغدغه فروش محصول می‌تواند تأسیس شود. برای لینتر از پنبه‌دانه میزان تقاضای کشور از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۳,۰۰۰ تن می‌تواند به ظرفیت تولید اضافه شود، از طرفی کارخانه‌های با پیشرفت بالای ۷۵ درصد ۲,۰۰۰ تن می‌باشند و کارخانه مورد نظر طرح نیز دارای ظرفیت ۹۱۰ تن است لذا کارخانه محصول لینتر این کارخانه می‌تواند بدون دغدغه به بازار داخلی عرضه شود.

۱-۶ برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف

با توجه به تحلیل بخش ۱-۵ تقاضای داخلی بیش از میزان تولید سه محصول کارخانه مورد نظر است، لذا بدون دغدغه می‌توان روی بازار داخلی حساب نمود ضمن این که می‌توان روی صادرات محصول نیز برنامه‌ریزی کرد.

۱-۷ تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار

با توجه به مطالعات انجام‌شده در بخش ۱-۵ برای سه محصول روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر پنبه‌دانه میزان تولید از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی پیش‌بینی شده است که موجب اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران جدید است. برای محصول روغن خام کلزا نمودار واردات به صورت نزولی بوده و از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ حدود صفر پیش‌بینی شده است و میزان صادرات از سال ۱۳۹۴ تاکنون صفر بوده لذا می‌توان به این نتیجه رسید که میزان مصرف داخل در حال افزایش است ضمن این که یک زمینه بکر برای ورود کارخانه‌های جدید به بازار صادرات وجود دارد. برای محصول روغن خام پنبه‌دانه نمودار واردات و صادرات هر دو به صورت صعودی است و به نظر هر دو حالت می‌تواند فرصتی مناسب برای کارخانه‌های جدید باشد که هم بتوانند جای واردات را بگیرند و هم روی صادرات برنامه‌ریزی نمایند و این به توانایی مدیران کارخانه مرتبط است. همچنین برای محصول لینتر واردات افزایشی است که در صورت توانایی مدیران داخلی می‌تواند یک فرصت برای جایگزینی تولید داخل باشد و در غیر این صورت مزیتی نیست و اما میزان صادرات صفر است و این فرصتی برای برنامه‌ریزی کردن روی صادرات کپ محصول داخلی است.

در انتها میزان تقاضای داخلی به روغن خام کلزا از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی است به طوری که از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۱۰۰,۰۰۰ تن کمبود وجود دارد که باید با احداث کارخانه‌های جدید جبران شود. شایان گفتن است

که کارخانه مورد بحث این طرح ظرفیت سالانه ۷۰۰ تن را دارد در نتیجه می توان ادعا کرد که بدون دغدغه بازار سرمایه گذار این طرح می تواند اقدام نماید. همچنین برای محصول روغن خام پنبه دانه میزان تقاضا صعودی بوده و از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۱۴,۰۰۰ تن می تواند به ظرفیت تولید اضافه شود، از طرفی کارخانه های با پیشرفت بالای ۷۵ درصد صفر می باشند و کارخانه مورد نظر طرح نیز دارای ظرفیت ۷۰۰ تن است لذا کارخانه روغن پنبه دانه نیز بدون دغدغه فروش محصول می تواند تأسیس شود. برای لینتر از پنبه دانه میزان تقاضای کشور از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۳,۰۰۰ تن می تواند به ظرفیت تولید اضافه شود، از طرفی کارخانه های با پیشرفت بالای ۷۵ درصد ۲,۰۰۰ تن می باشند و کارخانه مورد نظر طرح نیز دارای ظرفیت ۹۱۰ تن است لذا محصول لینتر این کارخانه می تواند بدون دغدغه به بازار داخلی عرضه شود.

فصل ۲: مطالعات فنے

چکیده

در این بخش کلیه مطالعات فنی مربوط به تولید سه محصول روغن خام کلزا، روغن خام پنبه‌دانه و لینتر پنبه‌دانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲ هدف از اجرای طرح

آر آنجا که روغن نباتی یک کالای استراتژیک است و بعد از غلات، به‌طور کلی چربی‌ها، اصلی‌ترین ماده غذایی مورد نیاز انسان هستند. لذا کارخانه تولید روغن دانه‌های کلزا و پنبه‌دانه که در این طرح بررسی شده است، از اهمیت استراتژیکی برخوردار است. شایان گفتن است که ظرفیت تولید روغن خام کلزا ۷۰۰ تن و روغن خام پنبه‌دانه ۷۰۰ تن است، در ضمن ضایعات این روغن‌کشی سه محصول با ارزش کنجاله کلزا، کنجاله پنبه‌دانه و لینتر به ترتیب با ظرفیت‌های ۱،۱۷۰، ۵،۳۲۰ و ۹۱۰ تن می‌باشند که به توجیه طرح ارزش بیشتری می‌دهد. محل اجرای طرح شهرک صنعتی مانه و سملقان خراسان شمالی است و تعداد روزهای کاری در سال ۳۰۰ و هر روز یک شیفت ۸ ساعته در نظر گرفته شده است.

۲-۲ نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید

جدول ۲۸: محصول تولیدی و ظرفیت تولید

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)
۱	روغن خام از کلزا	۷۰۰
۲	روغن خام پنبه‌دانه	۷۰۰
۳	کنجاله پنبه‌دانه	۵،۳۲۰
۴	کنجاله کلزا	۱،۱۷۰
۵	لینتر پنبه‌دانه	۹۱۰

۳-۲ مواد اولیه و بسته‌بندی

نظر به اینکه تخم پنبه‌دانه از ۳۲ درصد پوست، ۵۵ درصد مغز و ۱۳ درصد لینتر تشکیل شده است و پروتئین و روغن به مقدار تقریباً مساوی هریک بر اساس وزن خشک در حدود ۳۰ درصد مغز دانه را تشکیل می‌دهند. لذا جهت ۷۰۰ تن محصول روغن پنبه‌دانه نیاز به ۷،۰۰۰ تن پنبه‌دانه است و چون کلزا حداکثر ۳۸ درصد روغن دارد لذا مقدار ۱،۸۷۰ تن ماده اولیه بذر کلزا نیاز است.

جدول ۲۹: مواد اولیه و مشخصات فنی

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)
۱	بذر کلزا	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۱،۸۷۰
۲	بذر پنبه‌دانه	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۷،۰۰۰
۳	کیسه پلاستیکی	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۱۴،۰۰۰ عدد

۴-۲ روش تولید

روش تولید و نوع فناوری از عوامل بسیار مهمی است که در اجرای صحیح یک طرح از نقش بسزایی برخوردار است. به منظور تولید یک محصول می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده نمود. انتخاب روش تولید مناسب با توجه به عوامل مختلفی از جمله منابع در دسترس، فرهنگ صنعتی، مهارت‌های موجود و قابلیت یا شرایط لازم جهت جذب فناوری مورد نظر صورت می‌گیرد.

در بسیاری از موارد دانش روش‌های تولید در دسترس عموم قرار گرفته است لیکن بسیاری از فعالیت‌ها تحت لیسانس بوده و به کارگیری روش مورد نظر مستلزم در اختیار داشتن فناوری خاص آن است. نتایج بررسی این بخش شامل ارائه شرح مبسوطی از روش تولید محصول، نموداری از گردش کار مواد و ... است.

جدول ۳۰: نمودار کلی فرآیند تولید

ردیف	خط تولید روغن خام پنبه‌دانه	خط تولید روغن خام کلزا
۱	تمیز کردن بذر	تمیز کردن بذر (الک بوجاری)
۲	جدا کردن پوسته	خشک کردن دانه‌ها
۳	خرد کردن	نگهداری دانه‌های روغنی در سیلو: (خروج هوا، کنترل حرارت، کنترل رطوبت)
۴	پختن دانه‌ها	پخت دانه‌ها
۵	استخراج روغن پنبه‌دانه	فشردن فلس‌ها با ماشین پرس مداوم حلزونی پله‌ای (Screw Press)
۶	ذخیره‌سازی	فیلتراسیون روغن
۷	-	ذخیره‌سازی

آماده‌سازی دانه‌های روغنی برای روغن‌کشی

تمیز کردن دانه‌ها

اولین مرحله تولید روغن پنبه‌دانه، تمیز کردن دانه از مواد خارجی است. بهتر است این عمل قبل از انبار کردن انجام شود؛ اما به دلیل گران بودن تجهیزات تمیز کردن، عموماً این عمل در هنگام انتقال دانه‌ها برای روغن‌کشی انجام می‌شود. در این مرحله از غربال‌های لرزان همراه با مکش هوا و نیز سیستم‌های مغناطیسی برای جدا کردن فلزات استفاده می‌شود.

جدا کردن پوسته

دومین مرحله برای تولید روغن پنبه‌دانه پوست‌گیری است. پوست دانه‌های روغنی کمتر از یک درصد روغن دارد، بنابراین اختلاط پوست بامغز دانه میزان چربی پوست را افزایش می‌دهد و در نتیجه مقدار روغن استخراج شده کاهش می‌یابد و چنانچه پوسته دانه از روغن‌کشی جدا نشود راندمان کل روغن‌کشی به علت جذب و نگهداری روغن در کنجاله کمتر می‌شود.

دلیل دیگر انجام پوست‌گیری افزایش پروتئین کنجاله است که این مورد درباره دانه‌های آفتابگردان، پنبه‌دانه، سویا صادق است. پوست جدا شده به‌عنوان سوخت دیگ بخار و یا جهت غنی‌سازی خوراک دام استفاده می‌شود. نحوه جدا شدن دانه از پوسته در انواع مختلف دانه‌های روغنی متفاوت است.

در مورد مغز پنبه‌دانه تا حدود زیادی مغز به پوست دانه چسبیده است و لازم است از یک سیستم تکان‌دهنده برای جدا کردن قطعات ریزدانه از پوست استفاده شود. سیستم‌های جداکننده شامل ترکیبی از غربال‌های لرزان و مکنده‌های پنوماتیکی است.

در کارخانه‌ها مخصوصاً برای تولید روغن پنبه‌دانه بالاترین راندمان روغن‌کشی زمانی به دست می‌آید که بهترین درجه جداسازی دانه و پوست صورت گیرد. معمولاً پنبه‌دانه مورد استفاده در کارخانه‌ها برای تولید روغن پنبه‌دانه دارای الیاف کوتاهی به نام لینتر است. این الیاف توسط دستگاهی به نام لینترگیر است.

الیاف توسط دستگاهی به نام لینترگیر از دانه جدا می‌شود. دستگاه استاندارد لینترگیر در صنعت نوع اره‌ای است. نوع دیگر لینترگیری، سیستم سایشی است. البته لینترگیری می‌تواند به طریق شیمیایی یعنی با استفاده از اسیدکلریدریک رقیق انجام شود به‌این ترتیب تنها به‌عنوان مواد سوختی کاربرد دارد. بهتر است عمل لینترگیری قبل از نگهداری پنبه‌دانه در سیلو صورت گیرد؛ زیرا این الیاف در طول نگهداری رطوبت و دما را در خود نگه می‌دارند که سبب فساد دانه روغنی می‌گردد. یکی از منابعی که از آن کر بوکسی متیل سلولز تهیه می‌شود، لینتر پنبه‌دانه است.

خرد کردن دانه‌های روغنی

مرحله سوم از تولید روغن پنبه‌دانه استخراج روغن از دانه‌های روغنی چه با پرس مکانیکی و چه با حلال در صورتی که دانه‌ها خرد شده و به شکل قطعات کوچک درآمده باشند آسان صورت می‌گیرد، زیرا درباره سلول‌های روغنی در اثر فشار پاره شده و روغن آزاد می‌شود. عملاً دانه‌های روغنی را با عبور از غلتک‌های مخصوص به صورت پولک درمی‌آورند.

هدف دیگر این مرحله کاهش اندازه دانه‌ها و اطمینان از پخت یکنواخت است همچنین با کاهش اندازه دانه‌ها توان مورد نیاز در مراحل بعدی فرآوری کاهش می‌یابد. به‌طور کلی هرچه ضخامت دانه کمتر باشد استخراج راحت‌تر و سریع‌تر انجام می‌شود.

دستگاه خرد کردن دانه‌ها یا آسیاب‌ها:

دو نوع آسیاب بر صنعت روغن استفاده می‌شود آسیاب‌های چکشی و غلتک در آسیاب‌های غلتکی اندازه ذرات یکسان است که در آسیاب غلتکی می‌آید فشار بیشتری را تحمل می‌کند هر غلتکی وزن غلتک‌های بالایی خود را تحمل می‌کند، در نتیجه ذراتی که پایین می‌آیند فشار بیشتری را تحمل می‌کنند. غلتک پایینی دارای سطح صاف و هموار است و غلتک‌های بالایی سطحی دندانه‌دار دارد.

نوعی از این دستگاه برای خرد کردن تخم پنبه دانه به منظور تولید روغن پنبه دانه به کار می رود دارای ۵ غلتک است که روی هم قرار دارند

مراحل تولید روغن پنبه دانه

حرارت دادن دانه های روغنی:

مرحله چهارم به منظور تولید روغن پنبه دانه پختن و حرارت دادن دانه های روغنی است. عملیات حرارتی به کار برده شده جهت تسهیل خروج روغن از روغنی در مرحله استخراج با پرس را پختن می نامند. انجام عملیات پخت تنها در مورد دانه های روغن هایی که قرار است با پرس استخراج شوند، الزامی است در مورد دانه هایی که استخراج شوند الزامی به انجام عملیات پخت نیست.

اهداف پختن دانه ها در تولید روغن پنبه دانه:

هدف اصلی پخت دانه ها، کاهش میل ترکیبی سطح ذرات جامد دانه برای جذب روغن می شود. همچنین دنا توره شدن پروتئین های دیواره سلولی که در اثر این عمل نفوذ پذیری دیواره نسبت به چربی افزایش می یابد. کاهش رطوبت دانه ها تا حد مناسب برای پرس کردن غیرفعال شدن آنزیم ها، به ویژه آنزیم های لیپولیتیک سبب افزایش اندیس اسیدی روغن می شود از بین رفتن کپک ها و باکتری های موجود در دانه روغنی پختن تخم پنبه در شرایط مطلوب سبب کاهش قابل توجه رنگ دانه های گوسیپول در روغن و از بین رفتن اثرات سمی گوسیپول در کنجاله می شود.

گوسیپول ترکیبی است که در هگزان و سایر حلال های غیر قطبی حل نمی شود اما در روغن تخم پنبه محلول است. گوسیپول را می توان توسط حلال های قطبی مثل آب- استون یا استون- هگزان- آب استخراج نمود.

استخراج روغن پنبه دانه

مرحله بعدی به منظور تولید روغن پنبه دانه، استخراج روغن از پنبه دانه است. استخراج روغن در صنعت روغن به وسیله دو روش استخراج با حلال و استخراج با روش پرس انجام می شود. در مورد تولید روغن پنبه دانه، استخراج روغن ابتدا با روش پرس و فشردن انجام می شود و پس از کاهش درصد روغن آن ها، باقی مانده روغن در تفاله توسط حلال استخراج می شود. لازم به ذکر است که در استخراج با حلال از متیل بنتان استفاده می شود که حلال اختصاصی پنبه دانه است.

به طور کلی عملیات استخراج روغن به وسیله پرس غیر مداوم و مداوم انجام می گیرد؛ که روش غیر مداوم آن توسط پرس های هیدرولیک و روش مداوم توسط پرس های حلزونی انجام می شود. به طور کلی برای تولید روغن پنبه دانه در ابعاد صنعتی از روش مداوم و پرس های حلزونی استفاده می شود.

در پرس های حلزونی جریان مداوم از ماده چرب به دستگاه تغذیه و تحت فشار قرار می گیرد، روغن آن استخراج شده و باقی مانده در یک جریان مداوم از دستگاه خارج می شود.

روغن پنبه‌دانه‌ای که در این مرحله استخراج و تولید می‌شود، روغن خام است و برای اینکه برای مصارف غذایی مناسب گردد باید به کارخانه‌های تصفیه روغن منتقل شود و در آنجا مراحل تصفیه را طی کند.

فرایند روغن‌کشی از کلزا:

- ذخیره و نگهداری اولیه دانه‌های روغنی:

اصولاً دانه‌های نباتی همانند موجودات زنده در طی دوران انبارداری تنفس می‌کند که آن را توسط عاملی بنام ضریب تنفسی می‌سنجند. اکسیژن جذب‌شده / دی‌اکسید کربن دفع شده = ضریب تنفسی این ضریب دردانه‌ها و شرایط مختلف متفاوت است. معمولاً دانه‌های سالم روزانه به ازای هریک کیلوگرم وزن خود، یک میلی‌گازکربنیک متصاعد می‌کنند که این مقدار دردانه‌های ناسالم به ۵ میلی‌لیتر می‌رسد و این مقدار گاز باید در طراحی انبار و تهویه آن مدنظر قرار گیرد. با کنترل اتمسفر می‌توان تنفس دانه را کاهش داد. مثلاً از طریق افزایش فشار دی‌اکسید کربن در فضای انبار.

هر چه زمان نگهداری در انبار بیشتر باشد رنگ بیشتری در روغن‌های حاصل از دانه‌های مزبور تولید خواهد شد که این امر به علت اکسیداسیون اسیدهای چرب و غیره اتفاق می‌افتد. این تغییر رنگ با نامساعد بودن شرایط انبار زیادتر خواهد شد.

عوامل مؤثر در نگهداری دانه‌های روغنی:

الف - عوامل داخلی

۱- رطوبت:

مقدار رطوبت مناسب برای دانه‌های روغنی مختلف متفاوت است. برای کلزا این مقدار بین ۷ تا ۱۰/۵ درصد است. اگر رطوبت از حد بحرانی بالاتر باشد شاهد فساد دانه‌ها خواهیم بود. تعیین میزان رطوبت بحرانی به رطوبت نسبی هوا نیز بستگی دارد. مثلاً در شمال کشور که رطوبت هوا بیشتر است رطوبت بحرانی را کمتر در نظر می‌گیریم.

رطوبت مهم‌ترین عامل در تخریب دانه‌ها و کنجاله‌ها است چراکه میکروارگانیسم‌ها و حشرات به یک حداقل رطوبت برای رشد خود نیاز دارند. آنزیم‌ها نیز در صورت پایین‌تر بودن میزان رطوبت از یک حد مشخص قادر به فعالیت نخواهند بود.

- میزان رسیدگی و آسیب‌دیدگی دانه‌ها

ب- عوامل خارجی

- دما:

حرارت حاصل از تنفس دانه‌ها

تمیز نبودن دانه‌ها باعث افزایش دما در انبارها می‌شود که این خود باعث خرد شدن دانه‌ها و حتی پودر شدن آن‌ها می‌شود. به هم زدن دانه‌ها به همراه هوا دادن ملایم باعث کاهش دما در عین افزایش نیافتن رطوبت

دانه‌ها می‌شود. افزایش درجه حرارت باعث افزایش اسیده‌های چرب شده که خود مستلزم مصرف زیادتر محلول‌های قلیایی در زمان تصفیه است. حرارت بالا گاهی باعث آتش‌سوزی می‌شود.

دمای محیط

حرارت محیط نیز درجه حرارت انبار را تحت تأثیر قرار می‌دهد لذا باید انبار را ایزوله کرد. همچنین با توجه به رطوبت محیط در شب‌هایی که هوا سردتر است باید هوادهی نمود.

وجود مواد خارجی

موادی از قبیل خاک، برگ و ساقه‌ها می‌توانند آلودگی میکروبی را افزایش دهند همین‌طور حشرات و جوندگان، لذا تمییز نمودن دانه خیلی مهم است. عمل ذخیره‌سازی در سیلوهای خاص تحت شرایط دما و رطوبت کنترل شده که در بالا ذکر گردید انجام می‌شود.

- حمل و نقل دانه‌ها:

حمل و نقل دانه‌ها معمولاً به کمک نقاله‌های مختلف انجام می‌شود برای این واحد، نقاله‌های تسمه‌ای یا تسمه / نوار نقاله (Belt Conveyor) در نظر گرفته شده است.

نقاله قادر است دانه‌ها را به‌طور افقی و حتی مایل با زاویه حداکثر ۲۰ درجه حمل نماید. عرض نوار نقاله‌ها ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر است. در قسمت زیرین، سه غلتک طوری قرار گرفته‌اند که نوار به شکل مقعر درمی‌آید. یک نوار نقاله به‌راحتی ۴۰ متر مکعب دانه را طی یک ساعت در حدود ۴۰ متر جابجا می‌کند. جنس آن‌ها از لاستیک، پارچه‌های ضخیم و یا سیم‌های فولادی است.

- پاک کردن دانه‌ها (Cleaning):

جداسازی ناخالصی‌ها از دانه‌ها قبل از انبار کردن از سه جنبه حائز اهمیت است:

- بعضی از فلزات و چوب‌ها باعث خرابی دستگاه می‌شوند.

- وجود مواد سلولوزی باعث کاهش پروتئین در کنجاله می‌گردد.

- از آنجاکه این مواد اکثراً مرطوب‌اند لذا سبب تخمیر و تولید حرارت در زمان نگهداری دانه‌ها می‌شود از طرف دیگر پرشدن فاصله بین دانه‌ها، عبور هوا را دچار اشکال می‌کنند که این خود دمای دانه‌ها را افزایش می‌دهد.

عمومی‌ترین ناخالصی‌هایی که در ارتباط با دانه‌ها مطرح است عبارت‌اند از: خاک و برگ، ساقه‌ها، ذرات شن، خرده‌های آهن و دانه‌های بیگانه. برای الک کردن و جداسازی فلزات از دستگاه بوجاری استفاده می‌شود که شرح آن در زیر می‌آید:

ابتدا توسط مگنت دواری ذرات باردار موجود در لابلای دانه‌ها جذب شده سپس وارد الک مسطح لرزانی می‌شوند در اینجا برای جداسازی دانه‌های چسبیده به هم یا به غربال از الک از قسمت‌های زیرین و در تماس با گلوله‌ها تعبیه شده‌اند استفاده می‌شود. همچنین مکش از قسمت فوقانی و جریان باد از قسمت تحتانی سیستم

به طور هم‌زمان باعث می‌شود که مواد سبک‌تر و ریزتر توأم جدا شوند. شکل منافذ نیز متأثر از شکل دانه‌های کلزا است.

- خشک کردن دانه‌ها:

خشک کردن عبارت است از خارج نمودن آب از دانه‌ها در اثر حرارت، در نتیجه این فرآیند از فعالیت باکتری‌ها و عمل آنزیم‌ها، مشروط بر اینکه میزان رطوبت به پایین‌تر از نقطه بحرانی نرسد جلوگیری به عمل می‌آید. در جریان خشک کردن در ضمن حذف رطوبت سطحی، رطوبت مرکزی به سطح منتقل می‌شود که این نقل و انتقالات رطوبتی تا زمانی که رطوبت به حد مطلوب نرسیده باشد ادامه خواهد یافت. عمل خشک کردن دانه‌ها در انبارک خشک‌کننده (Batch-In-Bin) انجام می‌شود. پر کردن انبارک، خشک کردن و تخلیه معمولاً در طول یک روز انجام می‌شود در این انبرک‌های مجهز به همزن، می‌توان ارتفاع دانه‌ها را تا حدود ۳ متر افزایش داد. مخلوط کردن دانه‌ها در آن به این صورت است که یک هلیس متحرک (میله دارای ماریپیچ مجهز به پره‌های حلزونی) دانه‌ها را از پایین و طرفین خود به سمت بالا هدایت می‌کند. بدین وسیله رطوبت در توده دانه یکنواخت می‌شود. تصویری از این ماشین را در صفحه بعد مشاهده می‌کنید.

- نگهداری دانه‌های روغنی در سیلو:

در واحد مورد نظر از سیلوهای استوانه‌ای مرتفع استفاده شده است. در این سیلوها از تکنیک‌های مدرن برای خروج هوا، کنترل درجه حرارت و رطوبت و هجوم آفات به آن‌ها استفاده شده است. دانه‌ها توسط بالا بری که در کنار سیلو قرار گرفته به نوک آن فرستاده می‌شود. این سیلوها دوجداره‌ای بوده که جداره داخلی مشبک است. هوای مرطوب مابین دو استوانه توسط مکش به خارج هدایت می‌شود. البته این لایه هوا خود به صورت عایق عمل کرده استوانه داخلی را سرد نگه می‌دارد. هوای مورد نیاز دانه توسط کانال تغذیه هوا تأمین می‌شود. در پایین این سیلوها برای کمک به خروجی طبیعی دانه‌ها از یک سیستم تغذیه و یک هلیس استفاده می‌شود. در مجموع استفاده از حداقل نیروی انسانی و همچنین بیشترین استفاده از فضا، از جمله مزایای این سیلوهاست.

- پخت دانه‌ها:

پخت (Stack COO Ker) مورد استفاده برای این منظور از روی دستگاه پرس مستقر و دارای چند طبقه است. دیگ دوجداره است. حرارت توسط بخار موجود در جداره و کف طبقات به فلس‌ها منتقل می‌شود. بالا بودن درجه حرارت در دیگ پخت باعث افت رطوبتی فلس‌ها می‌شود.

- فشردن فلس‌ها با ماشین پرس مداوم حلزونی پله‌ای (Screw Press)

در این ماشین حلزون در داخل استوانه مشبک مخروطی قرار دارد. بار از سمت قطورتر وارد دستگاه شده و با چرخش حلزون به جلو رانده می‌شود. با جلو رفتن بار از فضای مابین حلزون و بدنه کاسته شده و بر فشار وارد بر دانه‌ها افزوده می‌گردد و بدین ترتیب روغن از استوانه مشبک خارج می‌شود.

مزایای این روش روغن کشی نسبت به استخراج با حلال را می‌توان سادگی و عدم آتش‌سوزی سرمایه‌گذاری اندک و قیمت تمام‌شده پایین بیان نمود.

-فیلتراسیون روغن

عمل فیلتراسیون در دستگاه فیلتر پرس (Press Filter) انجام می‌شود که ذرات کنجاله و جامدات مختلف دیگر را از روغن جدا می‌کند.

-نگهداری روغن

روغن در سیلوهای نهایی نگهداری می‌شود. امروزه متخصصانی که در زمینه روغن‌گیری (روغن‌کشی) مشغول به کار هستند از چندین روش برای به دست آوردن روغن استفاده می‌کنند. یکی از روش‌هایی که بسیار سالم‌تر و درست‌تر است،

روغن‌گیری به روش پرس سرد (cold press) است.

روغن به دست‌آمده با روش پرس سرد بهترین روغن برای مصرف خوراکی است. در این روش روغن با فشار مکانیکی روی دانه‌ها و میوه‌های روغنی از آن‌ها استخراج شده و دمای روغن استحصالی نباید بیشتر از ۱۲۰ درجه فارنهایت (۴۹ درجه سانتی‌گراد) باشد.

روغن به دست‌آمده با روش فشار سرد دارای طعم و عطر مطبوع بوده و تمام ارزش تغذیه‌ای آن حفظ می‌گردد. مقدار آنتی‌اکسیدان و ویتامین‌های طبیعی موجود در روغن تولیدشده به روش پرس سرد خیلی بیشتر از آنتی‌اکسیدان و ویتامین‌های روغنی است که با دیگر روش‌ها تولید شده است.

پرس سرد، بهترین راهکار در میان روش‌های مختلف روغن‌کشی است، در این روش از هیچ‌گونه ترکیب شیمیایی استفاده نمی‌شود. در پرس سرد روغن که با استفاده از اعمال فشار به دانه‌ها در دمای پایین و بدون وارد کردن هرگونه آسیب به ساختار دانه روغنی تولید می‌شود که در مرحله بعد، لرد موجود در روغن به وسیله فیلتر جداسازی شده و روغن با کیفیت مطلوب آماده استفاده می‌شود.

دستگاه روغن‌گیری پرس گرم

روغن‌کشی پرس گرم یکی از روش‌های استخراج روغن به روش شیمیایی محسوب می‌شود. برای روغن‌گیری پرس گرم قبل از اینکه دانه‌های مورد نظر شما وارد دستگاه شوند آن‌ها را در دیگ‌های بزرگی گرم می‌کنند و سپس با وارد کردن فشار بالا به دانه‌ها عملیات روغن‌کشی روی آن‌ها انجام می‌شود. در بیشتر موارد روغن ذرت و آفتابگردان با استفاده از این روش به دست می‌آیند. روغن‌گیری پرس گرم بیشتر توسط کارخانه‌های بزرگ با تولید روزانه انبوه صورت می‌گیرد. روغنی که از روش پرس گرم به دست می‌آید نسبت به روش پرس سرد از کیفیت پایین‌تری برخوردار است. تمامی دستگاه‌های روغن‌گیری بکر دانه از روش پرس سرد برای روغن‌کشی استفاده می‌کنند.

-تفاوت روش پرس سرد با پرس گرم

درروش روغن گیری به روش پرس گرم، به دلیل وجود حرارت بالا، روغن خروجی به دست آمده دمای بالایی دارد و این امر سبب می شود که روغن استحصال شده، بیشتر خواص خود را از دست بدهد ولی درروش پرس سرد دمای روغن کمتر از ۴۵ درجه است که خواص و فواید روغن به خوبی حفظ می شود. روغن گیری کلدپرس فشردن دانه بدون حرارت است که روغن حاصله عاری از هرگونه افزودنی و یا نگه دارنده های شیمیایی است که در قدیم به روش عصاره گیری معروف بوده است.

از نظر میزان مصرف برق سیستم روغن سرد بدون بو و سروصدا کار می کند و مضافاً مصرف برق آن هم در مقایسه با روش گرم به یک بیستم است.

تأثیرات کلان اقتصادی درروش سرد بسیار قابل توجه است. در این روش، روغن خروجی حاصل شده بدون هیچ تغییر و کاملاً طبیعی است.

استهلاک بسیار پایین در اختصار ماشین آلات تولید.

سلامت روغن های استحصالی در مصرف مستقیم خوراک انسانی به عنوان روغن های ۱۰۰٪ ارگانیک و بدون نیاز به تصفیه شیمیایی.

عدم آلودگی محیط زیستی و عدم استفاده از سوخت های فسیلی.

همان گونه که از عنوان روش مشخص است درروش پرس گرم برای استخراج روغن از دانه از حرارت استفاده می گردد یعنی ابتدا دانه ها گرم می شوند و سپس توسط فشار وارد کردن به آن ها روغن خارج می گردد.

در این روش معمولاً از ماده شیمیایی به نام هگزان نیز استفاده می گردد. هگزان یک حلال شیمیایی است و با روغن موجود در دانه ترکیب می گردد و باعث می شود که تقریباً ۱۰۰ درصد روغن دانه استحصال گردد.

روغنی که به این شکل به دست می آید خوراکی نبوده و روغن خام محسوب می شود که برای قابل استفاده شدن باید تصفیه شود و مواد مضر آن خارج گردند. چون حرارت دیدن روغن و استفاده از مواد شیمیایی باعث تغییر ترکیبات روغن می گردد لذا در سال های اخیر با پیشرفت فناوری دستگاه پرس سرد روغن گیری به وجود آمد که قادر بودند بدون حرارت و استفاده از حلال، روغن دانه را جدا کنند که اصطلاحاً به آن ها پرس سرد گفته می شود. درروش پرس سرد معمولاً روغن به دست آمده حداکثر دارای ۳۰ تا ۴۰ درجه حرارت است که این حرارت کم هیچ آسیبی به ترکیبات شیمیایی روغن وارد نمی کند.

البته مسلم است که در پرس سرد نمی توان ۱۰۰ درصد روغن را از دانه استخراج کرد ولی در عوض به سلامت روغن آسیبی وارد نمی گردد..

- ذخیره و نگهداری اولیه دانه های روغنی :-

اصولاً دانه های نباتی همانند موجودات زنده در طی دوران انبارداری تنفس می کند که آن را توسط عاملی بنام ضریب تنفسی می سنجند. اکسیژن جذب شده / دی اکسید کربن دفع شده = ضریب تنفسی این ضریب در دانه ها و شرایط مختلف متفاوت است. معمولاً دانه های سالم روزانه به ازای هریک کیلوگرم وزن خود، یک

میلی گازکربنیک متصاعد می‌کنند که این مقدار دردانه‌های ناسالم به ۵ میلی لیتر می‌رسد و این مقدار گاز باید در طراحی انبار و تهویه آن مدنظر قرار گیرد. با کنترل اتمسفر می‌توان تنفس دانه را کاهش داد (مثلاً از طریق افزایش فشار دی‌اکسید کربن در فضای انبار).

هر چه زمان نگهداری در انبار بیشتر باشد رنگ بیشتری در روغن‌های حاصل از دانه‌های مزبور تولید خواهد شد که این امر به علت اکسیداسیون اسیدهای چرب و غیره اتفاق می‌افتد. این تغییر رنگ با نامساعد بودن شرایط انبار زیادتر خواهد شد.

۲-۵ مشخصات دانش فنی تولید

ضروری است در خصوص مواردی از قبیل امکان اخذ دانش فنی موردنیاز از منابع داخلی یا خارجی و نحوه انتقال فناوری، سوابق و تجربه دارنده دانش فنی، مقایسه انواع شناخته شده دیگر دانش فنی و فناوری‌های مرتبط و مجوزهای مربوط به تأیید دانش فنی داخلی از نهادهای علمی معتبر اظهار نظر گردد.

۲-۶ کنترل کیفیت

به جهت پیشرفت‌های فناوری در کشور دانش فنی این صنعت از صفر تا صد آن در اختیار شرکت‌های ایرانی است. به طوری که قبلاً جهت تسریع و امکان بهینه در روش پرس سرد از کمک فیلتر جهت تسهیل عملیات در فیلتر پرس استفاده می‌نمودند ولی اینک در روش پرس سرد دیگر استفاده نمی‌گردد لذا دانش فنی این فرایند در کشور عمومی گردیده است

از مواردی که در مبحث کنترل کیفی محصول به‌عنوان آزمایش‌های موردنیاز محصول ذکر می‌گردد، واضح است که به دلیل ویژگی‌ها و شرایط خاص آزمایش‌ها، وجود یک آزمایشگاه در واحد ضروری است. بنابراین در این واحد آزمایشگاهی برای انجام آزمایش‌های مذکور پیش‌بینی می‌گردد که دارای تجهیزات آزمایشگاهی موردنیاز باشد.

این تجهیزات عبارت‌اند از: پالایشگر / ترازوی دقیق آزمایشگاهی / PH متر دیجیتالی / اتوکلاو / دسیکاتور / دستگاه آب مقطرگیری و غیره جهت آزمایش‌ها و کنترل‌های دستورالعمل سازمان غذا و دارو انجام خواهد گردید

۲-۷ تأثیرات طرح بر محیط زیست

تمامی موارد زیست محیط‌زیستی مطابق با رده چهارم است. بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرآیندها، نوع و میزان آلاینده‌های صنایع متفاوت است. بدین معنی که فرایندهای مختلف، امکان آلودگی در سه مرحله به جمع‌آوری مواد اولیه، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع‌آوری و انبار مواد تولیدشده، متحمل است از جمله فعالیت‌های زیست محیطی توصیه به اخذ گواهی‌نامه‌هایی نظیر ISO ۱۴۰۰۰ از مؤسسات معتبر که مورد تأیید سازمان محیط‌زیست و موسسه استاندارد باشند از طریق فعالیت‌های زیر است:

-تصفیه فاضلاب‌های صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلاب‌ها و اندازه‌گیری کمی و کیفی آلاینده‌ها در کلیه واحدها و تعبیه سیستم‌های تصفیه فاضلاب

-تلاش برای جلوگیری از آلودگی

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت‌های صنایع، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده‌ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آن‌ها انجام خواهد گرفت، از جمله نصب دستگاه‌های پیشرفته اندازه‌گیری آلاینده‌های اتمسفری و دوربین‌های مداربسته که به صورت روزانه و Line مبادرت به اندازه‌گیری آلاینده‌ها می‌کند

-رفع مواد زائد جامد

-انجام پژوهش‌های زیست‌محیطی

این فعالیت‌ها بر محور اصلاح فرآیند و دورریزها، تصفیه آب و فاضلاب، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات استوار است.

توسعه فضای سبز

تلفیق صنعت با فضای سبز یکی از اهداف اصلی صنایع بالادستی و پائین دستی است. طبق استانداردهای زیست‌محیطی باید در ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود که در این مجتمع درصد بیشتری از این مقدار به فضای سبز اختصاص داده شده است (آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب‌های صنعتی تصفیه شده صورت می‌پذیرد؛ که تا حد زیادی از مصرف آب کاسته می‌شود).

استفاده از فناوری روز و عدم به کارگیری فناوری غیر کارآمد

زمانی که یک استاندارد جدید محیط‌زیست وضع می‌شود، به دلیل فشارهای زیست‌محیطی، برای از بین بردن آلودگی‌های موجود، هزینه و نیروی انسانی زیادی را متوجه خود می‌سازد تا درصدی از آلودگی‌ها را کاهش دهد. محاسبات مشخص ساخته که اگر فناوری جدیدی که در صنعت مورد نظر به کار گرفته می‌شود با استانداردهای مورد نظر مطابقت داشته باشد، علاوه بر کاهش آلودگی، باراندامان بالای خود موجب افزایش تولید نیز می‌شود که در این راستا شرکت با توجه به بروز بودن فناوری آن و داشتن تمامی استانداردهای زیست‌محیطی و کیفی جهان، می‌تواند این موضوع را اثبات نماید

حفظ محیط‌زیست می‌تواند ارتقای فناوری را نیز فراهم آورد. این روش در کشورهای اروپایی به کار گرفته شده و فناوری‌هایی که به پایان عمر خود رسیده‌اند و با استانداردهای مذکور مطابقت ندارند، جمع‌آوری می‌شوند. البته گاهی این فناوری‌ها به کشورهای در حال توسعه فرستاده می‌شود که ایران نیز در این بین بی‌نصیب نبوده است.

صاحب‌نظران حوزه محیط‌زیست بر این عقیده‌اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فرآورده‌ای با حفظ استانداردهای زیست‌محیطی را ندارند درعین حال توان دستیابی به فناوری مناسب را در خود نمی‌بینند، نباید

به سمت تولید آن فرآورده‌ها برود، زیرا در برخی واحدها به دلیل بهره‌گیری از فناوری‌های منسوخ و قدیمی، به حدی مواد اولیه و انرژی هدر می‌رود که بحث تقدم صرفه اقتصادی بر حفظ محیط‌زیست را نیز بی‌معنا ساخته است، چنانچه هزینه‌هایی که باید پرداخت شود تا فناوری گران‌تری بروزرتهیه شود، با هزینه‌هایی که به دلیل به‌کارگیری فناوری نامناسب در مصرف مواد اولیه، انرژی و احیای محیط‌زیست هدر می‌رود مقایسه شود این نتیجه حاصل می‌شود که این موارد بسیار به صرفه‌تر و از نظر توسعه فناوری و رشد صنایع نیز مفیدتر خواهد بود.

۸-۲ برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

۱-۸-۲ زمین

جدول ۳۱: میزان و هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

شرح	استان	شهرستان	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد	قیمت کل
زمین	خراسان شمالی	مانه و سملقان	۷,۰۰۰	۰,۶	۴,۲۰۰

۲-۸-۲ محوطه‌سازی و ساختمان

جدول ۳۲: میزان و هزینه محوطه‌سازی (میلیون ریال)

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت واحد	کل هزینه
خاک برداری و تسطیح	۲,۸۰۰	مترمکعب	۰,۳	۸۴۰
حصار کشی و درب	۶۸۰	مترمربع	۹	۶,۱۲۰
آسفالت و محوطه‌سازی (۵ درصد مقدار زمین)	۳۵۰	مترمربع	۷	۲,۴۵۰
ایجاد فضای سبز و روشنایی (۱ درصد مقدار زمین)	۷۰	عدد	۸	۵۶۰
جمع کل				۹,۹۷۰

جدول ۳۳: میزان و هزینه ساختمان‌سازی

شرح	نوع ساختمان	مساحت	قیمت واحد (ر.م)	هزینه کل (ر.م)
سالن تولید	سوله	۹۰۰	۲۵	۲۲,۵۰۰
انبار مواد اولیه	سوله	۱,۲۰۰	۳۰	۳۶,۰۰۰
انبار محصول	سوله	۱,۰۵۰	۲۵	۲۶,۲۵۰
زیرسازی بستر مخازن روغن خام	زیرسازی	۶۰۰	۱۰	۶,۰۰۰
ساختمان اداری	آجر و تیرچه و پوشش	۲۰۰	۴۵	۹,۰۰۰
آزمایشگاه و نگهداری و تعمیرات	آجر	۵۵	۲۵	۱,۳۷۵
رفاهی و نگهداری	..	۱۵۰	۴۵	۶,۷۵۰
جمع کل:				۱۰۷,۸۷۵

۳-۸-۲ ماشین آلات و تجهیزات

جدول ۳۴: هزینه ماشین آلات و تجهیزات (میلیون ریال)

ردیف	ماشین آلات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	کل هزینه
۱	لینت کلینر	۲ متری - ۲۰۰ اره - شرکت ایران تجارت	۱	۱,۳۰۰	۱,۳۰۰
۲	مغز شکن	۲ متری - شرکت ایران کلد پرسینگ	۱	۵۰۰	۵۰۰
۳	پرس ۲۰ تن	چند منظوره - شرکت ایران کلد پرسینگ	۱	۳,۲۲۰	۳,۲۲۰
۴	پمپ روغن	سانتریفوژ، از جنس فولادی زنگ نزن - شرکت ایران کلد پرسینگ	۴	۴۵	۱۷۸
۵	الک بوجاری	مجهز به مگنت غربال و مکش هوا، موتور، گیر بکس - شرکت ویتترین نت	۲	۱۶۰	۳۲۰
۶	برج پخت	سیلندری شکل و ایستاده، دوجداره، ۴۰ مترمکعبی - شرکت ویتترین نت	۲	۲۰۰	۴۰۰
۷	سیلو	البرز سوله - دارای رطوبت سنج و داماسنج	۴	۴۰۰	۱,۶۰۰
۸	سیلو	البرز سوله - برای ذخیره سازی کنجاله	۲	۱۵۰	۳۰۰
۹	مخزن	برای ذخیره سازی روغن خام، کربن استیل - مخزن دات کام	۴	۳۴۰	۱,۳۶۰
۱۰	تسمه نقاله	انتقال دانه های روغنی و کنجاله به طول ۱۰ متر - شرکت ویتترین نت	۶	۱۱۰	۶۶۰
۱۱	تانک	ته نشین کننده، ایستاده، دارای صافی ورودی، یک مترمکعبی	۲	۱۵	۳۰
۱۲	فیلتر پرس	کربن استیل و صفحات مشبک - شرکت ویتترین نت	۱	۱۳۰	۱۳۰
۱۳	لوله و اتصالات		-	۱۶۰	۱۶۰
جمع کل					۱۰,۱۵۸

۴-۸-۲ تأسیسات

جدول ۳۵: هزینه تأسیسات (میلیون ریال)

عنوان	شرح	قیمت
برق رسانی	برای ۶۷۰ کیلووات با تابلو برق، ترانسفورماتور، کابل ورودی، ژنراتور ۱۵۰ کیلووات	۷,۵۰۰
آب رسانی	حجم آب مصرفی $1.25/h^3m$ - خط انشعاب ۱ اینچ - منبع زمینی ۸ مترمکعبی	۱,۵۰۰
سوخت رسانی	حجم سوخت مصرفی $40/h^3m$ - انشعاب لوله کشی و نصب رگولاتو و کنتور ۴۰G	۳۰۰
وسایل سرمایش، گرمایش و ایمنی	۴ عدد کولر ۴۵۰۰ و ۶ عدد بخاری	۵۰۰
کپسول اطفای حریق	۳۳ عدد کپسول آتش نشانی پودر و گاز سپهر کد ۱۲۳P وزن ۶ کیلوگرم	۷۵
باسکول	۳۰ تنی - شرکت ماشین سازی بهرامی	۶۰۰
تصفیه پساب	تصفیه شیمیایی پساب	۹۵۰
کمپرسور هوای فشرده	محک ۹۰۰ لیتری	۲۴۰
هزینه انتقال آب برق و گاز	از انشعاب تا مصرف کننده	۱,۰۰۰
جمع کل		۱۲,۶۶۵

۵-۸-۲ لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

جدول ۳۶: هزینه لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	جمع کل
۱	تجهیزات آزمایشگاه	انواع وسایل آزمایشگاهی (ترمومتر، pH متر، اسپکتوفتومتر و ...)		۵,۰۰۰	۵,۰۰۰
۲	ابزارآلات	انواع ابزارآلات کارگاهی		۸۵۰	۸۵۰
جمع کل:					۵,۸۵۰

۶-۸-۲ وسایل نقلیه

جدول ۳۷: هزینه وسایل نقلیه (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	تراکتور صنعتی	۱۷۵۰۰ ITR ۴۷۰ B۲ WD ۱۹۰,۷۵ با بیل و تریلی	۱	۱,۳۰۰	۱,۳۰۰
۲	جک پالت	۲ تن - ترازو دار - شرکت ماشین سازی بهرامی	۲	۱۶۵	۳۳۰
جمع کل:					۱,۶۳۰

۷-۸-۲ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جدول ۳۸: هزینه تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	کامپیوتر	با مانیتور آل جی - کامپیوتر دسکتاپ لثوومدل لثوومدل ۵۸ M	۲	۴۵	۹۰
۲	پرینتر	FN۱۳۰HP -MFP -M	۱	۵۰	۵۰
۳	تلفن	پاناسونیک رومیزی	۴	۲,۵	۱۰
۴	میز و صندلی اداری	ام دی اف - اف دکور		۲۴۰	۲۴۰
۵	کامپیوتر	مادربرد ایسوس Motherboard ۱۱۵۱ LGA ۰.۲M -C /PS R ۳۱۰ PRIME H	۲	۸۵	۱۷۰
جمع کل:					۵۶۰

۸-۸-۲ هزینه انرژی

جدول ۳۹: میزان مصرف و هزینه آب و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۳,۰۰۰	۷,۰۰۰	۲۱
۲	برق مصرفی	کیلووات	۲,۶۶۸,۱۰۰	۱,۱۰۰	۹۲,۹۳۴,۹۱
۳	سوخت مصرفی	مترمکعب	۹۸,۰۰۰	۱,۲۰۰	۱۱۷,۶
۴	گازوئیل	لیتر	۴,۵۰۰	۳,۰۰۰	۱۳,۵
	ارتباطات			۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰
۵	پیش بینی نشده		۵ درصد موارد فوق		۱۶۰
جمع کل:					۳,۳۶۷

۲-۸-۹ هزینه تعمیرات و نگهداری

جدول ۴۰: هزینه‌های تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)

شرح	ارزش دارایی	درصد	هزینه کل تعمیرات سالیانه
محوطه‌سازی	۹,۹۷۰	۲	۱۹۹.۴
ساختمان	۱۰۷,۸۷۵	۲	۲,۱۵۷.۵
ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۰,۱۵۸	۴	۴۰۶.۳۲
تأسیسات	۱۱,۵۲۵	۱۰	۱,۱۵۲.۵
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵,۸۵۰	۱۰	۵۸۵
وسایل حمل‌ونقل	۱,۶۳۰	۲۰	۳۲۶
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰	۱۰	۵۶
جمع کل			۴,۸۸۲,۷۲

۲-۸-۱۰ هزینه‌های نیروی انسانی

جدول ۴۱: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان اداری) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه بر اساس ۱۸ ماه
۱	مدیرعامل	۱	۷۰	۱,۲۶۰
۲	مدیر مالی و اداری	-	-	-
۳	مدیر بازرگانی و فروش	۱	۵۰	۹۰۰
۴	کارمند اداری و مالی	۱	۳۰	۵۴۰
۵	مسئول تدارکات	۱	۳۵	۹۰۰
۶	نگهبانی	۲	۳۰	۱,۰۸۰
	جمع کل:			۴,۶۸۰

جدول ۴۲: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان تولید) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه بر اساس ۱۸ ماه*
۱	مدیر فنی	۱	۵۰	۹۰۰
۲	مدیر تولید	-	-	-
۳	مدیر کنترل و کیفیت	۱	۵۰	۹۰۰
۴	سرپرست انبار	۱	۴۰	۷۲۰
۵	کارشناس برنامه‌ریزی و تولید	-	-	-
۶	سرپرست نگهداری و تعمیرات	۱	۴۰	۷۲۰
۷	کارشناس کنترل کیفیت	۱	۴۰	۷۲۰
۸	تکنسین مکانیک	۱	۳۵	۶۳۰
۹	تکنسین برق	۱	۳۵	۶۳۰
۱۰	کارگر انبار مواد اولیه	۲	۳۰	۱,۰۸۰

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه*
۱۱	کارگرانبار محصول	۲	۳۰	۱,۰۸۰
۱۲	راننده وسایل نقلیه	۱	۳۵	۶۳۰
۱۳	اپراتور خط	۶	۴۰	۴,۳۲۰
جمع کل				۱۲,۳۳۰

تبصره*: حقوق سالانه ۱۸ ماه محاسبه می شود (۱۲ ماه حقوق و ۲ ماه پاداش، عیدی، ۱ ماه سنوات و ۳ ماه بیمه سهم کارفرما)

جدول ۴۳: هزینه های نیروی انسانی

شرح	تعداد نفرات	حقوق سالیانه* (میلیون ریال)
کارکنان اداری	۶	۴,۶۸۰
کارکنان تولید	۱۸	۱۲,۳۳۰
جمع کل		۱۷,۰۱۰

۱۱-۸-۲ هزینه مواد اولیه

جدول ۴۴: هزینه مواد اولیه (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	بذر کلزا	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۱,۸۷۰	۸۰	۱۴۹,۶۰۰
۲	بذر پنبه دانه	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۷,۰۰۰	۵۰	۳۵۰,۰۰۰
۳	کیسه	استان خراسان شمالی و داخل کشور	۱۴,۰۰۰ عدد	۰,۰۰۸ عدد	۱۱۲
جمع کل					۴۹۹,۷۱۲

۱۲-۸-۲ هزینه استهلاک

جدول ۴۵: هزینه استهلاک به روش مستقیم (میلیون ریال)

شرح	ارزش	درصد استهلاک	درصد اسقاط	هزینه کل سالانه
زمین	۴,۲۰۰	۰	۱۰۰	-
محوطه سازی	۹,۹۷۰	۷	۱۰	۶۲۸
ساختمان	۱۰۷,۸۷۵	۷	۱۰	۶,۷۹۶
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰,۱۵۸	۱۰	۱۰	۹۱۴
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵,۸۵۰	۱۰	۱۰	۵۲۷
تأسیسات	۱۱,۵۲۵	۱۰	۱۰	۱,۰۳۷
وسایل حمل و نقل	۱,۶۳۰	۲۰	۱۰	۲۹۳
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰	۲۵	۱۰	۱۲۶
هزینه های قبل بهره برداری	۲۲,۲۰۰.۶	۱۰	۰	۲,۲۲۰
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد ارقام بالا)	۱۷,۳۹۶.۸۶	۱۰	۱۰	۱,۵۶۶
جمع کل				۱۴,۱۰۷

۲-۸-۱۳ برآورد سرمایه ثابت

۲-۸-۱۳-۱ هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

در برآورد هزینه‌های قبل از بهره‌برداری می‌بایست کلیه اموری که باید از ابتدای فراهم آوردن امکانات برای اجرای طرح و دوران اجرای آن و حصول به بهره‌برداری تجاری (که منتج به تولید محصول قابل فروش خواهد شد) انجام می‌گیرد مشخص و سپس برآورد هزینه لازم به عمل آید.

جدول ۴۶: هزینه قبل از بهره‌داری

شرح	هزینه (میلیون ریال)
هزینه‌های تهیه طرح مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی	۱۹۰
هزینه آموزش کارکنان (۲ درصد کل حقوق سالانه)	۳۴۰٫۲
هزینه راه‌اندازی و تولید آزمایشی (۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)	۲۱٫۶۷۰٫۴
جمع کل	۲۲٫۲۰۰٫۶

۲-۸-۱۳-۲ هزینه‌های سرمایه‌ای

جدول ۴۷: میزان هزینه‌های سرمایه‌ای

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
زمین	۴٫۲۰۰
محوطه‌سازی	۹٫۹۷۰
ساختمان	۱۰۷٫۸۷۵
ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۰٫۱۵۸
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵٫۸۵۰
تأسیسات	۱۱٫۵۲۵
وسایل حمل‌ونقل	۱٫۶۳۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰
هزینه‌های قبل بهره‌برداری	۲۲٫۲۰۰٫۶
هزینه‌های پیش‌بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۱۷٫۳۹۶٫۸۶
جمع کل:	۱۹۱٫۳۶۵٫۴۶

۲-۸-۱۴ سرمایه در گردش

جدول ۴۸: سرمایه در گردش

عنوان	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته‌بندی	۲ ماه هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی	۸۳٫۲۸۵
حقوق و دستمزد	۲ ماه حقوق و دستمزد	۲٫۸۳۵
تنخواه‌گردان	۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت و تعمیرات	۳۴۳٫۷
جمع کل		۸۶٫۴۶۳٫۷

۲-۸-۱۵ برنامه زمان بندی اجرای پروژه

جهت اجرای طرح به طور هماهنگ، منظم و پیوسته، لازم است در مورد هر یک از عملیات اجرایی مانند کسب مجوزهای لازم و عقد قراردادها، خرید و آماده سازی زمین، عملیات ساختمانی و محوطه سازی، سفارش، خرید و حمل ماشین آلات، نصب و راه اندازی، تأسیسات، استخدام و آموزش کارکنان، بهره برداری آزمایشی، تأخیرهای پیش بینی نشده و غیره، برنامه زمان بندی خاصی تهیه گردد.

جدول ۴۹: زمان بندی اجرای طرح

ماه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	
خرید زمین	■																								
اجرای ساختمان									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
اجرای تأسیسات																									
خرید و نصب ماشین آلات																									
محوطه سازی																									
خرید مواد اولیه و راه اندازی آزمایشی																									

فصل ۳: مطالعات مالے

چکیده

در این فصل برنامه مالی پروژه سرمایه‌گذاری ارائه می‌شود. این برنامه، نتایج مالی پیش‌بینی شده پروژه را ارائه می‌دهد و شامل صورت‌های مالی پیش‌بینی شده، تحلیل دوره بازگشت سرمایه، تحلیل سربه‌سر و تحلیل سایر نسبت‌های مالی است.

۱-۳ مفروضات اقتصادی

سال شروع ساخت فرودین ماه ۱۴۰۰ است.

دوره بهره‌برداری ۱۵ است (با این وجود، گزارش‌های ارائه شده در این قسمت تنها برای ۵ سال اول بهره‌برداری ارائه می‌شود).

ظرفیت تولید سالانه ثابت است و کل تولید سالانه به فروش می‌رسد.

کل سرمایه اولیه شرکت توسط سرمایه‌گذاران تأمین می‌شود.

نرخ تقسیم سود نقدی در پنج سال اول بهره‌برداری صفر و پس از آن ۱۰۰ درصد است.

در محاسبات مربوط به سرمایه در گردش، با لحاظ کردن محافظه‌کاری، ضریب گردش حساب‌های دریافتی و حساب‌های پرداختی به ترتیب ۱۲ و صفر در نظر گرفته شده است. بر این اساس، فرض شده است که پرداخت هزینه‌های تولید مانند خرید مواد اولیه و هزینه دستمزد بلافاصله و به صورت نقدی انجام می‌شود.

جدول ۵: مفروضات اقتصادی محاسبات کامفار

سایر مفروضات کلی	
٪۲۰	نرخ تنزیل کل سرمایه‌گذاری
٪۲۵	نرخ تنزیل حقوق صاحبان سهام
صفر	نرخ مالیات (۵ سال اول بهره‌برداری)
٪۲۵	نرخ مالیات (پس از ۵ سال از بهره‌برداری)
صفر	تورم دوره ساخت
٪۱۰	تورم دوره بهره‌برداری

نرخ تنزیل کل سرمایه‌گذاری: حداقل مقدار مناسب این نرخ برابر نرخ بهره وام‌های بلندمدت در بازار سرمایه سپرده‌های بانکی است. نرخ تنزیل کل حقوق صاحبان سهام: این نرخ برابر نرخ بهره وام‌های بلندمدت + ریسک (احتمال از دست دادن تمام یا قسمتی از سود و یا اصل سرمایه) است.

شرکت‌های تازه تأسیس در منطقه محروم و منطقه ویژه اقتصادی خراسان شمالی حداقل ۵ سال از مالیات معاف هستند.

۲-۳ هزینه‌های سرمایه‌گذاری

هزینه‌های سرمایه‌گذاری در دوره ساخت و پنج سال اول بهره‌برداری به شرح زیر است.

جدول ۵۱: مجموع هزینه‌های سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		کل دوره ساخت	کل دوره تولید	هزینه‌های سرمایه‌گذاری
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول				
۰	۰	۰	۰	۰	۱۶۹,۱۶۵	۰	۱۶۹,۱۶۵	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری	
۰	۰	۰	۰	۰	۲۲,۲۰۱	۰	۲۲,۲۰۱	کل مخارج پیش از تولید	
۵,۹۴۴	۵,۴۰۴	۴,۹۱۳	۴,۴۶۶	۴۴,۶۶۰	۰	۱۶۹,۵۹۶	۰	افزایش در سرمایه در گردش خالص	
۵,۹۴۴	۵,۴۰۴	۴,۹۱۳	۴,۴۶۶	۴۴,۶۶۰	۱۹۱,۳۶۵	۱۶۹,۵۹۶	۱۹۱,۳۶۵	کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری	

۳-۳ هزینه‌های تولید

هزینه‌های تولید و درصد هزینه‌های متغیر و ثابت آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵۲: هزینه‌های تولید و درصد هزینه‌های متغیر و ثابت آن (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					هزینه‌های سال اول		درصد		هزینه‌های تولید
پنجم (٪۱۰۰)	چهارم (٪۱۰۰)	سوم (٪۱۰۰)	دوم (٪۹۰)	اول (٪۸۰)	ثابت	متغیر	متغیر ثابت		
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰				درصد به‌کارگیری ظرفیت تولید (٪)	
۷۳۱,۶۲۸	۶۶۵,۱۱۷	۶۰۴,۶۵۲	۵۴۹,۶۸۳	۴۹۹,۷۱۲	۰	۴۹۹,۷۱۲	۰٪	۱۰۰٪	مواد خام
۴,۹۳۰	۴,۴۸۱	۴,۰۷۴	۳,۷۰۴	۳,۳۶۷	۶۷۳	۲,۶۹۴	۲۰٪	۸۰٪	انرژی و بیوتیلیتی
۷,۱۴۹	۶,۴۹۹	۵,۹۰۸	۵,۳۷۱	۴,۸۸۳	۹۷۷	۳,۹۰۶	۲۰٪	۸۰٪	تعمیرات و نگهداری
۲۴,۹۰۴	۲۲,۶۴۰	۲۰,۵۸۲	۱۸,۷۱۱	۱۷,۰۱۰	۱۱,۹۰۷	۵,۱۰۳	۷۰٪	۳۰٪	دستمزد
۱۳,۹۸۱	۱۴,۱۰۷	۱۴,۱۰۷	۱۴,۱۰۷	۱۴,۱۰۷	۱۴,۱۰۷	۰	٪۱۰۰	٪۰	استهلاک
۷۸۲,۵۹۲	۷۱۲,۸۴۵	۶۴۹,۳۲۳	۵۹۱,۵۷۶	۵۳۹,۰۷۹	۲۷,۶۶۴	۵۱۱,۴۱۵			کل هزینه‌های تولید

۴-۳ جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به‌منظور برنامه‌ریزی

جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به شرح زیر است. همچنان که مشاهده می‌شود کسری وجه نقد در هیچ یک از سال‌های ساخت و بهره‌برداری مشاهده نمی‌شود.

جدول ۵۳: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به‌منظور برنامه‌ریزی (میلیون ریال)

سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول		
۹۰۹,۸۹۷	۸۲۷,۱۷۹	۷۵۱,۹۸۱	۶۸۳,۶۱۹	۶۲۱,۴۷۲	۲۸۰,۰۰۰	کل جریان‌های نقدی ورودی	
۰	۰	۰	۰	۰	۲۸۰,۰۰۰	جریان‌های ورودی وجوه	
۹۰۹,۸۹۷	۸۲۷,۱۷۹	۷۵۱,۹۸۱	۶۸۳,۶۱۹	۶۲۱,۴۷۲	۰	جریان‌های ورودی عملیاتی	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها	
۷۷۴,۵۵۵	۷۰۴,۱۴۱	۶۴۰,۱۲۸	۵۸۱,۹۳۵	۵۶۹,۶۳۲	۱۹۱,۳۶۵	کل جریان‌های نقدی خروجی	
۰	۰	۰	۰	۰	۱۹۱,۳۶۵	افزایش دارایی‌های ثابت	
۵,۹۴۴	۵,۴۰۴	۴,۹۱۳	۴,۴۶۶	۴۴,۶۶۰	۰	افزایش دارایی‌های جاری	

سال بهره‌برداری					سال ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول	
۷۶۸,۶۱۱	۶۹۸,۷۳۷	۶۳۵,۲۱۶	۵۷۷,۴۶۹	۵۲۴,۹۷۲	۰	هزینه عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات (شرکت)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های تأمین مالی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بازپرداخت وام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سود سهام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	استرداد مالکان
۱۳۵,۳۴۲	۱۲۳,۰۳۸	۱۱۱,۸۵۳	۱۰۱,۶۸۴	۵۱,۸۴۰	۸۸,۶۳۵	وجوه اضافی (کسری)
۶۱۲,۳۹۲	۴۷۷,۰۵۰	۳۵۴,۰۱۲	۲۴۲,۱۵۹	۱۴۰,۴۷۵	۸۸,۶۳۵	مانده وجوه نقد تجمعی

۳-۵ جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده

جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده پروژه در جدول زیر ارائه شده است. به‌طور کلی، جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده نشان می‌دهد که در طول دوره بهره‌برداری، وجوه نقدی حاصل از عملیات برای پشتیبانی از عملیات کفایت می‌کند.

جدول ۵۴: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

دوره بهره‌برداری					دوره ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	سال اول	
۹۰۹,۸۹۷	۸۲۷,۱۷۹	۷۵۱,۹۸۱	۶۸۳,۶۱۹	۶۲۱,۴۷۲	۰	کل جریان‌های نقدی ورودی
۹۰۹,۸۹۷	۸۲۷,۱۷۹	۷۵۱,۹۸۱	۶۸۳,۶۱۹	۶۲۱,۴۷۲	۰	جریان‌های نقدی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۷۷۴,۵۵۵	۷۰۴,۱۴۱	۶۴۰,۱۲۸	۵۸۱,۹۳۵	۵۶۹,۶۳۲	۱۹۱,۳۶۵	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۱۹۱,۳۶۵	افزایش دارایی‌های ثابت
۵,۹۴۴	۵,۴۰۴	۴,۹۱۳	۴,۴۶۶	۴۴,۶۶۰	۰	افزایش سرمایه در گردش
۷۶۸,۶۱۱	۶۹۸,۷۳۷	۶۳۵,۲۱۶	۵۷۷,۴۶۹	۵۲۴,۹۷۲	۰	هزینه‌های عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات بر سود شرکت
۱۳۵,۳۴۲	۱۲۳,۰۳۸	۱۱۱,۸۵۳	۱۰۱,۶۸۴	۵۱,۸۴۰	(۱۹۱,۳۶۵)	خالص جریان‌های نقدی
۳۳۲,۳۹۲	۱۹۷,۰۵۰	۷۴,۰۱۲	(۳۷,۸۴۱)	(۱۳۹,۵۲۵)	(۱۹۱,۳۶۵)	خالص جریان‌های نقدی تجمعی
۴۵,۳۲۶	۴۹,۴۴۶	۵۳,۹۴۱	۵۸,۸۴۵	۳۶,۰۰۰	(۱۵۹,۴۷۱)	خالص ارزش فعلی
۸۴,۰۸۷	۳۸,۷۶۲	(۱۰,۶۸۴)	(۶۴,۶۲۶)	(۱۲۳,۴۷۱)	(۱۵۹,۴۷۱)	خالص ارزش فعلی تجمعی

۳-۶ نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

نرخ بازده داخلی (IRR)، نرخ رشد سالانه یک سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد و معیاری است که در تحلیل‌های مالی برای ارزیابی سودآوری سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. نرخ بازده داخلی محاسبه شده برای این پروژه ۵۰ درصد است. بر این اساس، نرخ رشد پروژه سرمایه‌گذاری بیشتر از نرخ هزینه تأمین مالی آن است (نرخ بهره وام‌های بلندمدت ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است) و سرمایه‌گذاری سودآور تلقی می‌شود. نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR) ۲۸ درصد است. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ استقراض و نرخ بازسرمایه‌گذاری متفاوت از نرخ بازده داخلی در نظر گرفته می‌شود. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ تأمین مالی و نرخ بازسرمایه‌گذاری متفاوت از نرخ بازده داخلی در نظر گرفته شده است. نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR) با این فرض محاسبه می‌شود که جریان‌های نقدی مثبت سرمایه‌گذاری با نرخی معادل هزینه سرمایه شرکت بازسرمایه‌گذاری می‌شود، در حالی که در محاسبه IRR سنتی، جریان‌های نقدی پروژه با نرخی معادل خود IRR بازسرمایه‌گذاری می‌شود. بر این اساس، MIRR محاسبه واقع بینانه‌تری از سودآوری شرکت در مقایسه با IRR فراهم می‌آورد.

دوره بازگشت سرمایه عادی این پروژه سرمایه‌گذاری ۳٫۳۴ سال است. دوره بازگشت سرمایه متحرک که ارزش زمانی پول را نیز در محاسبات لحاظ می‌کند، ۴٫۲۲ سال است.

جدول ۵۵: نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

شاخص مالی			
		در ۲۰٪	خالص ارزش فعلی (NPV)
	۳۱۲٫۵۹۵ میلیون ریال	%۵۰	نرخ بازده داخلی (IRR)
		۲۸٪	نرخ بازده داخلی تعدیل شده
۱۴۰۳	سال ۳٫۳۴	در ۰٪	دوره بازگشت سرمایه عادی
۱۴۰۴	سال ۴٫۲۲	در ۲۰٪	دوره بازگشت سرمایه متحرک
			خالص ارزش فعلی محاسبه می‌شود برای: سال صفر

۳-۷ صورت سود و زیان پیش‌بینی شده

سود و زیان پیش‌بینی شده برای دوره بهره‌برداری در جدول زیر ارائه شده است. همچنان که این جدول نشان می‌دهد، انتظار می‌رود عملیات شرکت در کلیه سال‌های مورد بهره‌برداری سودآور باشد.

جدول ۵۶: صورت سود و زیان پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۹۰۹٫۸۹۷	۸۲۷٫۱۷۹	۷۵۱٫۹۸۱	۶۸۳٫۶۱۹	۶۲۱٫۴۷۲	درآمد فروش
(۷۴۸٫۷۶۲)	(۶۸۰٫۶۹۳)	(۶۱۸٫۸۱۲)	(۵۶۲٫۵۵۶)	(۵۱۱٫۴۱۵)	منه‌های هزینه‌های متغیر
(۳۳٫۸۳۰)	(۳۲٫۱۵۲)	(۳۰٫۵۱۱)	(۲۹٫۰۲۰)	(۲۷٫۶۶۴)	منه‌های هزینه‌های ثابت

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۱۲۷,۳۰۵	۱۱۴,۳۳۴	۱۰۲,۶۵۸	۹۲,۰۴۳	۸۲,۳۹۳	سود خالص قبل از مالیات
-	-	-	-	-	مالیات
۱۲۷,۳۰۵	۱۱۴,۳۳۴	۱۰۲,۶۵۸	۹۲,۰۴۳	۸۲,۳۹۳	سود خالص
۱۳,۹۹	۱۳,۸۲	۱۳,۶۵	۱۳,۴۶	۱۳,۲۶	% از درآمد فروش

۳-۸ تحلیل نقطه سربه‌سر

نقطه سربه‌سر، سطحی از فروش است که در آن سطح، هزینه‌های ثابت سالانه پروژه از محل حاشیه فروش عملیاتی سالانه آن پوشش داده می‌شود. در نقطه سربه‌سر، سود شرکت صفر است. در صورتی که میزان فروش کمتر از نقطه سربه‌سر باشد، عملیات شرکت زیان‌ده و در صورتی که میزان فروش بیشتر از نقطه سربه‌سر باشد، عملیات سودآور خواهد بود. همچنان که جدول زیر نشان می‌دهد، انتظار می‌رود در کل سال‌های بهره‌برداری، با فروش حداکثر ۲۵ درصد از ظرفیت تولید سالانه شرکت، کل هزینه‌های ثابت سالانه بازیابی شوند.

جدول ۵۷: تحلیل نقطه سربه‌سر

دوره بهره‌برداری					عنوان
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۹۰۹,۸۹۷	۸۲۷,۱۷۹	۷۵۱,۹۸۱	۶۸۳,۶۱۹	۶۲۱,۴۷۲	درآمد فروش
۷۴۸,۷۶۲	۶۸۰,۶۹۳	۶۱۸,۸۱۲	۵۶۲,۵۵۶	۵۱۱,۴۱۵	هزینه متغیر
۱۶۱,۱۳۵	۱۴۶,۴۸۶	۱۳۳,۱۶۹	۱۲۱,۰۶۳	۱۱۰,۰۵۷	حاشیه سود
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	نسبت حاشیه سود (%)
۳۳,۸۳۰	۳۲,۱۵۲	۳۰,۵۱۱	۲۹,۰۲۰	۲۷,۶۶۴	هزینه ثابت
-	-	-	-	-	هزینه تأمین مالی
۱۹۱,۰۳۲	۱۸۱,۵۵۴	۱۷۲,۲۹۱	۱۶۳,۸۷۰	۱۵۶,۲۱۵	ارزش فروش در نقطه سربه‌سر
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	نسبت سربه‌سر (%)
۴,۸	۴,۶	۴,۴	۴,۲	۴,۰	نسبت پوشش هزینه‌های ثابت

۳-۹ ترازنامه پیش‌بینی شده

ترازنامه پیش‌بینی شده در طی دوره ساخت و بهره‌برداری به شرح زیر است. همچنان که مشاهده می‌شود به دلیل فرض پرداخت نقدی هزینه‌های تولید، بدهی‌های جاری در تمام سال‌ها صفر است.

جدول ۵۸: ترازنامه پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول		
۶۷۷,۷۷۸	۵۳۶,۴۹۲	۴۰۸,۰۵۰	۲۹۱,۲۸۵	۱۸۵,۱۳۵	۸۸,۶۳۵	دارایی‌های جاری	
۱۲۰,۹۵۵	۱۳۴,۹۳۶	۱۴۹,۰۴۳	۱۶۳,۱۵۱	۱۷۷,۲۵۸	۱۹۱,۳۶۵	دارایی‌های ثابت (خالص)	

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت	عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول	
۷۹۸,۷۳۳	۶۷۱,۴۲۸	۵۵۷,۰۹۴	۴۵۴,۴۳۶	۳۶۲,۳۹۳	۲۸۰,۰۰۰	جمع کل دارایی‌ها
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی جاری
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی غیر جاری
۲۸۰,۰۰۰	۲۸۰,۰۰۰	۲۸۰,۰۰۰	۲۸۰,۰۰۰	۲۸۰,۰۰۰	۲۸۰,۰۰۰	حقوق صاحبان سهام
۳۹۱,۴۲۸	۲۷۷,۰۹۴	۱۷۴,۴۳۶	۸۲,۳۹۳	۰	۰	سود انباشته ابتدای دوره
۱۲۷,۳۰۵	۱۱۴,۳۳۴	۱۰۲,۶۵۸	۹۲,۰۴۳	۸۲,۳۹۳	۰	سود باقی‌مانده
۷۹۸,۷۳۳	۶۷۱,۴۲۸	۵۵۷,۰۹۴	۴۵۴,۴۳۶	۳۶۲,۳۹۳	۲۸۰,۰۰۰	جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام

۳-۱۰ نسبت‌های مالی

نسبت‌های مالی در طی دوره بهره‌برداری در جدول زیر ارائه شده است. همچنان که مشاهده می‌شود نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (ROE) در کل دوره بهره‌برداری دارای رشد بوده و حداقل ۲۹ درصد است. این نرخ بازده برای سرمایه‌گذاران مطلوب تلقی می‌شود زیرا بیشتر از نرخ بازده‌ای است که می‌توانند از طریق سپرده‌گذاری بانکی دریافت کنند.

به دلیل صفر بودن بدهی جاری، نسبت جاری (دارایی جاری تقسیم بر بدهی جاری) محاسبه نشده است. به هر روی، به دلیل عدم وجود بدهی جاری انتظار می‌رود نگرانی از بابت ریسک مالی وجود ندارد. همچنین، نسبت فروش به کل سرمایه و نسبت سرمایه‌گذاری به هزینه‌های پرسنلی که کارایی سرمایه‌گذاری را مورد سنجش قرار می‌دهد، مطلوب ارزیابی می‌شوند.

جدول ۵۹: نسبت‌های مالی در مدت بهره‌برداری

نسبت	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (درصد)	٪۲۹	٪۳۳	٪۳۷	٪۴۱	٪۴۵
نسبت سود خالص به ثروت خالص	٪۲۳	٪۲۰	٪۱۸	٪۱۷	٪۱۶
نسبت سود به فروش	٪۱۳	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۴	٪۱۴
نسبت فروش به کل سرمایه	٪۲,۶	٪۲,۸	٪۳,۱	٪۳,۳	٪۳,۵
نسبت سرمایه‌گذاری به هزینه‌های پرسنلی	٪۱۳,۹	٪۱۲,۹	٪۱۱,۹	٪۱۱,۱	٪۱۰,۳

۳-۱۱ تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی

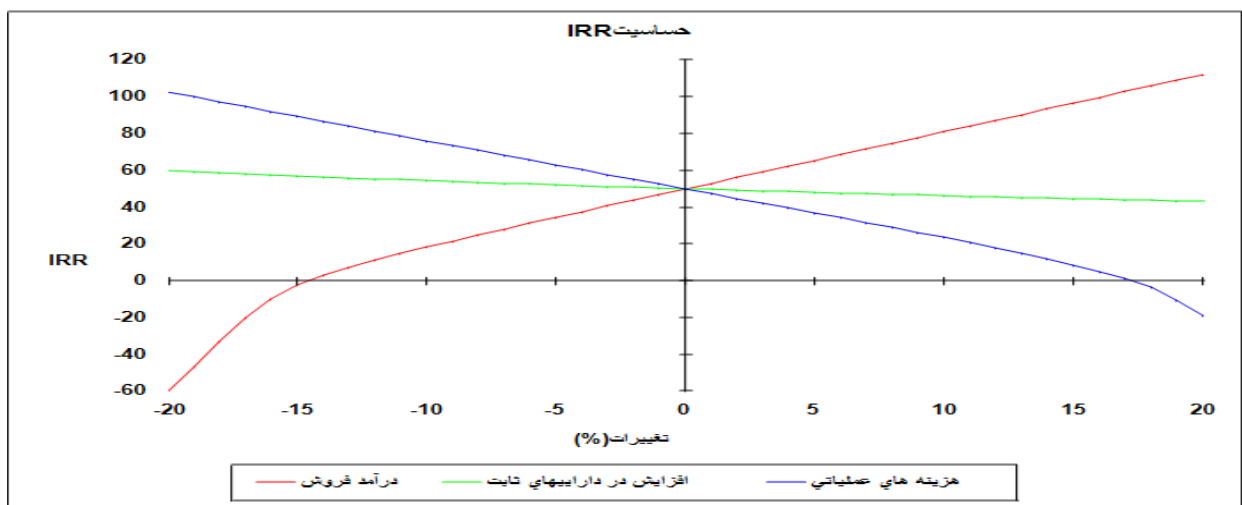
جدول و نمودار زیر حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور درآمد فروش، دارایی‌های ثابت و هزینه‌های عملیاتی را نشان می‌دهد. نرخ بازده داخلی پروژه سرمایه‌گذاری حاضر، با فرض عدم تغییر در فاکتورهای یادشده و هم‌چنانکه در بخش‌های قبل مشاهده شد، برابر ۴۸ درصد است. حساسیت IRR به تغییر دارایی‌های ثابت کمتر از حساسیت آن به تغییر هزینه‌های عملیاتی است. همچنین، برای کسب یک نرخ بازده

داخلی حداقل ۳۰ درصدی، هزینه‌های عملیاتی تقریباً تا ۸ درصد امکان افزایش و درآمدهای فروش تقریباً تا ۶ درصد امکان کاهش دارد.

جدول ۶: حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییرانفرادی در سه فاکتور

تغییرات (%)	درآمد فروش	افزایش در دارایی‌های ثابت	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰,۰۰%	-۶۰%	۶۰%	۱۰۲%
-۱۶,۰۰%	-۱۰%	۵۷%	۹۲%
-۱۲,۰۰%	۱۱%	۵۵%	۸۱%
-۸,۰۰%	۲۵%	۵۳%	۷۱%
-۴,۰۰%	۳۸%	۵۲%	۶۰%
۰,۰۰%	۵۰%	۵۰%	۵۰%
۴,۰۰%	۶۲%	۴۸%	۳۹%
۸,۰۰%	۷۵%	۴۷%	۲۹%
۱۲,۰۰%	۸۷%	۴۶%	۱۸%
۱۶,۰۰%	۹۹%	۴۴%	۵%
۲۰,۰۰%	۱۱۲%	۴۳%	-۱۹%

نمودار ۱۱: تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییرانفرادی در سه فاکتور



۱۲-۳ نتیجه‌گیری

با توجه به اطلاعات این بخش به خصوص دوره بازگشت سرمایه ۳,۳۴ سال از زمان شروع ساخت کارخانه و ۲,۳۴ سال بعد از بهره‌برداری کارخانه و IRR برابر ۵۰ درصد، ایجاد کارخانه مذکور توجیه اقتصادی دارد. از آنجاکه در فصل اول بازاریابی محصول و فروش آن هم بدون مشکل بود لذا پیشنهاد می‌شود که احداث این کارخانه در اولویت قرار گیرد.