



سازمان صنایع کوچک
وشهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سرکه و علوفه دامی از ملاس چغندر



تهیه کننده:
شرکت درسا صنعت تهران

تاریخ تهیه :
تیرماه 1386

خلاصه طرح

نام محصول	علوفه دامی از ملاس چغندر قند	
ظرفیت پیشنهادی طرح	1000 تن در سال	
موارد کاربرد	خوراک دام	
مواد اولیه مصرفی عمده	ملاس چغندر	
اشتغال زایی (نفر)	30	
زمین مورد نیاز (m ²)	5000	
زیر بنا	اداری (m ²)	200
	تولیدی (m ²)	1500
	انبار (m ²)	1200
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (m ³)	4000
	برق (kw/h)	200
	گاز (m ³)	4000
سرمایه گذاری ثابت	ریالی (میلیون ریال)	
	مجموع (میلیون ریال)	13700
محل پیشنهادی اجرای طرح	اردبیل ، اصفهان ، خراسان رضوی ، خراسان شمالی ، سمنان ، فارس ، کرمانشاه ، گیلان ، همدان	



جمع آوری اطلاعات:
درسا صنعت تهران



تدوین:
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای
صنعتی ایران

۲	۱- معرفی محصول
۲	۱-۱- مشخصات کلی محصول
۲	۲-۱- شماره تعرفه گمرکی
۲	۳-۱- شرایط واردات و صادرات
۳	۴-۱- استانداردهای ملی و جهانی
۳	۵-۱- قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۳	۶-۱- موارد مصرف و کاربرد
۴	۷-۱- کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۵	۸-۱- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز
۵	۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۵	۲- وضعیت عرضه و تقاضا :
	۲-۲-۱ و ۲-۲-۲ بررسی ظرفیت بهره برداری و وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه و در دست اجرا و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون
۵	
۷	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵
۸	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۹	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم و امکان توسعه آن
۱۵	۲-۶- بررسی نیاز به محصول یا اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
	۲-۱ بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم
۱۵	در فرآیند تولید محصول :
۱۶	۱-۱- روش سریج
۱۶	۲-۱- روش هوادمی
۱۸	۳-۱- نقشه جانمای کارخانه
۱۸	۴-۱- بسته بندی

۱۹	۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت
۱۹	۳-۱- محوطه سازی
۲۰	۳-۲- ساختمان
۲۱	۳-۳- ماشین آلات
۲۲	۳-۴- تاسیسات
۲۲	۳-۵- وسائط نقلیه
۲۳	۳-۶- تجهیزات و وسائل اداری و خدماتی
۲۳	۳-۷- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده
۲۴	۳-۸- هزینه های قبل از بهره برداری
۲۵	۳-۹- سرمایه در گردش
۲۶	۳-۱۰- برآورد حقوق و دستمزد
۲۷	۳-۱۱- برآورد آب، برق، سوخت و ارتباطات
۲۸	۳-۱۲- هزینه های تعمیر و نگهداری و استهلاک
۲۸	۳-۱۳- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید
۲۸	۳-۱۴- هزینه های توزیع و فروش
۲۹	۳-۱۵- جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید
۳۰	۳-۱۶- نتیجه گیری
۳۰	۴- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن
۳۱	۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۳۲	۶- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
	۷- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی
۳۲	امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح
۳۳	۸- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی شامل حمایت تعرفه گمرکی و حمایت های مالی
۳۳	۹- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحد های جدید
۳۴	۱۰- در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی وضعیت این پروژه ها چگونه خواهد بود
۳۵	مراجع

چکیده :

هدف از انجام این بررسی ، مطالعه و امکان سنجی احداث واحد تولید سرکه و علوفه دامی از ملاس چغندر قند است . در این بررسی بازار فروش، واردات و صادرات ، واحد های فعال و در دست احداث ، منابع تامین مواد اولیه و کلیه ماشین الات و سایر امکانات مورد نیاز برای احداث واحد به تفصیل شرح داده شده است.

طبق بررسی انجام شده احداث چنین واحدی نیاز به سرمایه ثابتی حدود ۱۳,۷ میلیارد ریال دارد و هزینه های در گردش سالانه مورد نیاز برای تولید و تامین منابع در حدود ۲,۰۳ میلیارد ریال برآورد شده است. سرمایه گذاری اولیه طرح ظرف مدت ۴,۷۷ سال برگشت می یابد .

احداث واحد در مناطق مختلف کشور که کارخانجات تولید قند از چغندر قند احداث گردیده اند امکان پذیر است که از این جهت استان های خراسان رضوی، خراسان شمالی، همدان و سمنان از جهت حجم تولید دارای مزیت نسبی هستند.

تولید سرکه و علوفه دامی از ملاس چغندر قند

۲- معرفی محصول :

۲-۱- مشخصات کلی محصول :

کد محصول (سرکه): ۱۵۴۹۲۴۵۱

کد محصول (خوراک دام): ۱۵۳۳۱۱۳۰

۲-۲- شماره تعرفه گمرکی :

شماره تعرفه گمرکی سرکه و علوفه دامی در جداول بخش ۲-۳ به تفکیک آورده شده است.

۲-۳- شرایط واردات و صادرات :

محصولات زیر جزء محصولات غذایی می باشد که دارای استانداردهای سخت خوراکی در اروپا و آمریکا بوده و رعایت کردن اینگونه استانداردها در بدو تولید دارای هزینه زیادی می باشد، لذا پیشنهاد می شود در ابتدای تولید ، و با توجه به شرایط صادرات آسان و تعرفه ای گمرکی و هزینه حمل و نقل در ابتدا صادرات به کشورهای عربی و حوزه خلیج فارس و منطقه خاورمیانه مد نظر قرار گیرد.

بخش نامه خاصی در مورد واردات و صادرات این محصول ذکر نشده است.

۲-۴ - استانداردهای ملی و جهانی :

شماره استاندارد های مربوط به سرکه به شرح زیر است :

استاندارد صنعتی (api) : ۳۹۷-c

استاندارد ملی - خوراکی : ۲۵۲-۲۰۱

۲-۵ - قیمت تولید داخلی و جهانی محصول :

نکته قابل توجه آن است که سرکه تولیدی در این روش از نوع سرکه بسیار مرغوب و غلیظ است . در بازار سرکه باقیمتی حتی در حدود ۲۵۰۰ ریال برای هر کیلوگرم هم بفروش می رسد ولی این محصول با توجه به کیفیت مطلوب آن قیمت گذاری شده است و امکان صادرات نیز دارد. بنابراین با در نظر گرفتن قیمت صادراتی ، بهای هر کیلوگرم سرکه به طور متوسط ۸۷۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.

۲-۶ - موارد مصرف و کاربرد :

از سرکه در تهیه بسیاری از غذاها به یک ترشی متداول بکار می رود. همچنین در تهیه سس سالاد نیز استفاده می شود. برای درست کردن برخی شربت ها نظیر سکنجبین نیز کاربرد دارد. علاوه بر مصارف خانگی که در بالا ذکر شد سرکه در تهیه بسیاری از مواد غذایی از جمله کنسروها و ترشی سازی نیز در صنعت کاربرد دارد.

سرکه ، نوعی ماده پاک کننده خنثی و ارزان قیمت است که به محیط زیست هم هیچ آسیبی نمی‌رساند (بر خلاف برخی مواد پاک کننده). معمولاً از سرکه سفید برای پاک کردن استفاده می‌شود. برای مثال ، مخلوط آب و سرکه (یک قسمت سرکه و چهار قسمت آب) قادر است تا شیشه‌های پنجره را بخوبی تمیز کند. اگر احساس می‌کنید که پس از تمیز کردن شیشه‌ها با سرکه ، شیشه‌ها چرب شده‌اند، نصف قاشق غذاخوری صابون مایع به مخلوط اضافه کنید. این صابون مایع هر گونه لک و چربی شیشه را از بین می‌برد.

لوله ها را می‌توان با استفاده از مخلوط سرکه سفید و جوش شیرین تمیز کرد. پس از مدت زمان معین ، چند گالن آب داخل لوله بریزید تا اثر سرکه و جوش شیرین کاملاً از بین برود. از سرکه در کشور چین بعنوان نوعی داروی خانگی استفاده می‌شود. معمولاً سرکه را برای جلوگیری از پخش ویروس سارس و ذات الریه مورد مصرف قرار می‌دهند. بنابراین سرکه خاصیت ضد ویروسی دارد .همان طور که می‌دانید، هیدروژن ، برای نابود کردن باکتری و ویروس‌های مواد غذایی پیش از نگهداری غذا در یخچال به کار می‌رود. برای تهیه اسپری‌هایی که بمنظور کنترل بیماری ذات الریه ، معمولاً در قاره آسیا مورد استفاده قرار می‌گیرند، ۵ درصد اسید استیک و ۳ درصد هیدروژن را با هم مخلوط می‌کنند.

علوفه دامی هم بدست آمده به این روش نیز بدلیل داشتن مواد قندی و مغذی برای تغذیه دام مناسب است.

۲-۷- کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول :

سرکه از مواد مختلفی گرفته می شود که می توانند به عنوان جایگزین سرکه تولیدی از چغندر قند بکار روند. به عنوان مثال سرکه انگور ، سرکه سیب و سرکه خرما می توانند به عنوان جایگزین به کار روند و همچنین هر ماده غذایی که حاوی مواد قندی باشد نیز می تواند به عنوان منبعی برای تولید سرکه به کار رود (سرکه انواع میوه جات).

علوفه دامی هم انواع گوناگونی دارد که همگی می توانند به عنوان جایگزین محصول ما به کار روند، تنها مزیت علوفه تهیه شده به این روش ارزان بودن آن است .

۲-۸- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز :

سرکه جزء کالاهای محلی بوده و به عنوان واحدهای کوچک صنعتی زود بازده می باشد و از اهمیت استراتژیک خاصی برخوردار نیست .

علوفه دامی نیز به طور غیر مستقیم بر زنجیره تولید مواد غذایی موثر است ولی با توجه به جایگزین های زیادی که دارد از اهمیت استراتژیک برخوردار نیست.

۲-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول :

همانطور که گفته شد سرکه و علوفه دامی به عنوان کالاهای محلی و داخلی مصرف می شوند و در مورد سرکه هم چنانچه صادرات را در نظر داشته باشیم کشورهای همسایه و کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس را باید مد نظر قرار داد.

۳- وضعیت عرضه و تقاضا :

۱-۲ و ۲-۲ - بررسی ظرفیت بهره برداری و وضعیت طرحهای جدید و طرحهای

توسعه و در دست اجرا از آغاز برنامه سوم تا کنون :

در مورد تولید علوفه دامی از ملاس هیچ واحد فعالی گزارش نشده است و تنها یک واحد در دست احداث در استان گیلان با ظرفیت اسمی ۷۵۰ تن در سال وجود دارد.

در مورد تولید سرکه هم هنوز واحدی با تولید سرکه ساخته نشده است. لذا در زیر لیستی از کارخانجات تولید سرکه که البته از روش های دیگر به تولید این ماده می پردازند آورده شده است :

جدول ۱- واحد های فعال در تولید سرکه

استان	تعداد واحد	ظرفیت(تن در سال)	سرمایه گذاری (میلیون ریال)	تعداد اشتغال
آذربایجان شرقی	۱	۱۰۰	۵۰۰۰	۲۰
آذربایجان غربی	۱	۷۵۰۰	۷۰۰۰	۳۳۸
اصفهان	۲	۱۶۳	۴۰۴۰	۲۰
کردستان	۱	۶	۸۵۰	۱۶
همدان	۱	۴۵۰	۱۱۱۲	۱۵
جمع	۶	۸۲۱۹	۱۸۰۰۲	۴۰۹

جدول ۲- واحدهای در دست احداث تولید سرکه

استان	تعداد واحد	ظرفیت(تن در سال)	سرمایه گذاری (میلیون ریال)	تعداد اشتغال
آذربایجان شرقی	۱	۳۵۰	۱۶۰	۱۳
آذربایجان غربی	۱	۸۰۰	۶۴۴۰	۱۸
قزوین	۱	۲۰۰	۵۶۰۳	۵۷
همدان	۲	۴۳۵	۹۶۳	۱۹

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ :

۲-۳-۱) علوفه

جدول ۲- واردات علوفه (فقط سال ۸۲ واردات داشتیم)

سال ۸۲	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری	واحد
	۱۲۱۴۹۰	شلغم سوئدی ، چغندر علوفه‌ای ، ریشه‌های علوفه‌ای ، قصیل، شبدر، اسپرس کلم علوفه‌ای، باقلای مصری، (ترمس) بوته ماش و محصولات علوفه‌ای همانند، حتی بهم فشرده ، بشکل حبه ،	آلمان	۷۳	۵۴۰۲۹۳۹	۶۸۲	کیلوگرم

۲-۳-۲) سرکه

جدول ۳- واردات سرکه در سال ۸۴

سال ۸۴	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
	22090000	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	ایتالیا	13840	182887905	20577
	22090000	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	منطقه آزاد چابهار	1980	10693723	1189

جدول ۴- واردات سرکه در سال ۸۳

سال ۸۳	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	ایتالیا	۳۷۶۲	۲۳۰۹۹۲۵۸	۲۷۱۷٫۵۶

جدول ۵- روند واردات یکی از انواع اسانس از سال ۸۰ تا ۸۴

کد تعرفه: ۲۲۰۹۰,۰۰۰					
نام محصول: - سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید					
سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۰	
۳۷۶۲	۱۵۸۲۰	-	-	-	مقدار (لیتر)
۲۳۰۹۹۲۵۸	۱۹۳۵۸۱۶۲۸	-	-	-	ارزش ریالی
۲۷۱۷,۵۶	۲۱۷۶۶	-	-	-	ارزش دلاری

۳-۱- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه :

با توجه به عزم دولت برای افزایش تولیدات لبنی و خودکفائی در این زمینه نیاز به تامین غذای دام

نیز افزایش پیدا کرده است . لذا مصرف علوفه دامی افزایش داشته است . ولی سرکه به عنوان یک

محصول مورد مصرف خانگی تغییر محسوسی در روند مصرف نداشته است و با توجه به نرخ رشد

جمعیت افزایش پیدا کرده است.

۳-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم و امکان توسعه آن :

۲-۵-۱) علوفه

جدول ۶- صادرات علوفه (فقط در سال ۸۲ صادرات داشتیم)

واحد	ارزش دلاری	ارزش ریالی	مقدار	کشور	شرح تعرفه	کد	سال ۸۲
KG	۲۳۲۷	۱۸۴۲۹۱۲۰	۳۶۷۴۰	قطر	-یونجه بصورت زیره و بهم فشرده بشکل حبه	۱۲۱۴۱۰	
KG	۱۰۲۹۲	۸۱۵۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	کویت	-شلغم سوئدی ، چغندر علوفه‌ای ، ریشه‌های علوفه‌ای ، قصیل، شیدر، اسپرس کلم علوفه‌ای، باقلای مصری، (ترمس) بوته ماش و محصولات علوفه‌ای همانند ، حتی بهم فشرده بشکل حبه ،	۱۲۱۴۹۰	
KG	۲۱۸۱۳۸	۱۷۲۷۶۴۲۷۷۰	۲۸۳۱۳۲۰	کویت	-یونجه بصورت زیره و بهم فشرده بشکل حبه	۱۲۱۴۱۰	

۲-۵-۲) سرکه

جدول ۷- صادرات سرکه در سال ۸۴

سال ۸۴	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	آذربایجان	۱۰۰۱۰۲	۴۳۶۵۲۳۰۴۴	۴۸۶۷۴
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	آلمان	۲۱۲۷	۱۷۴۱۸۰۰۲	۱۹۲۲
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	استرالیا	۷۱۴	۸۴۰۲۲۰۹	۹۴۲
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	افغانستان	۳۴۴۴۲۴	۱۸۴۸۲۱۸۴۰۳	۲۰۴۶۲۳
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	امارات متحده عربی	۲۰۲۲۴	۸۷۸۷۶۳۷۵	۹۷۷۵
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	انگلستان	۲۱۰۲	۹۱۸۲۷۲۰	۱۰۰۹
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	بحرین	۷۱۰	۳۰۵۲۰۱۲	۳۴۰
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	تاجیکستان	۳۰۰	۱۳۰۳۰۵۶	۱۴۴
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	دانمارک	۳۶۰	۱۵۵۶۱۳۵	۱۷۳
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	سوئد	۲۱۶۵۶	۹۴۱۳۱۷۶۳	۱۰۳۹۴
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	عراق	۱۲۲۹۱۲۶	۵۳۵۴۵۱۰۹۱۱	۵۹۱۵۵۱
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	کانادا	۳۶۰۰	۱۲۹۳۸۴۰۰	۱۴۴۰
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	کویت	۷۹۲	۳۴۰۷۸۴۰	۳۸۰
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	لهستان	۱۰۰۰	۱۱۷۲۶۸۸۰	۱۳۲۰
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	مالزی	۷۳۹	۱۹۳۶۰۷۵	۲۱۵
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	نروژ	۴۷۴	۲۰۵۰۱۷۶	۲۲۸
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست میآید	هلند	۳۹۶	۱۷۰۷۱۵۰	۱۹۰

جدول ۸- صادرات سرکه در سال ۸۳

سال ۸۳	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	آذربایجان	۱۶۲۳۵	۸۱۱۵۹۰۲۸	۹۵۴۸,۱۱
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	آلمان	۱۳۱	۵۴۵۶۴۳	۶۴,۱۹
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	استرالیا	۲۴۰	۸۳۹۵۲۰	۹۸,۷۷
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	افغانستان	۸۵۹۷	۲۹۷۹۰۴۲۴	۳۵۰۴,۷۶
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	امارات متحده عربی	۳۲۳۰۰	۱۳۷۱۸۰۸۰۸	۱۶۱۳۸,۹۲
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	انگلستان	۱۴۱۷	۵۹۴۱۲۸۱	۶۹۸,۹۷
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	ایالات متحده آمریکا	۴۵۶۶	۱۹۱۴۰۴۹۲	۲۲۵۱,۸۲
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	بحرین	۵۲۰	۲۳۰۶۴۳۳	۲۷۱,۳۴
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	ترکمنستان	۳۳۳۷۸	۱۳۸۳۴۲۶۶۹	۱۶۲۷۵,۶۲
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	دانمارک	۴۰	۱۶۷۵۲۵	۱۹,۷۱
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	سوئد	۲۳۳۴۰	۹۹۴۲۱۹۹۳	۱۱۶۹۶,۷۱
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	عراق	۱۹۳۱۰۰	۹۶۶۳۵۱۲۰۸	۱۱۳۶۸۸,۴
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	قرقیزستان	۵۰,۸	۶۹۷۶۵	۸,۲۱
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	قزاقستان	۳۰	۱۲۱۳۵۲	۱۴,۲۸
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	کانادا	۹۰۷	۳۷۶۴۶۲۸	۴۴۲,۸۹
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	کویت	۱۸۰۰	۷۵۹۴۵۶۰	۸۹۳,۴۸
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	نروژ	۲۰۲	۸۵۲۳۳۹	۱۰۰,۲۸
	۲۲۰۹۰۰۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌آید	هلند	۱۰۸	۴۵۱۷۰۷	۵۳,۱۴

جدول ۹- صادرات سال ۸۲

سال ۸۲	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	آذربایجان	۱۰۸۱۰۴	۴۵۲۴۵۶۷۴۶	۵۷۱۳۰
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	آلمان	۲۴۶۲	۱۱۲۱۷۷۳۰	۱۴۱۷
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	آمریکا	۵۱۸۴	۲۰۹۵۹۴۵۵	۲۶۴۶
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	استرالیا	۴۸۰	۱۶۱۸۵۶۰	۲۰۴
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	افغانستان	۲۹۲۹۴۳	۱۰۸۶۲۲۰۸۰۰	۱۳۷۱۴۹
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	امارات متحده عربی	۵۲۷۷۸	۲۵۶۲۷۰۹۷۴	۳۲۳۵۷
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	انگلستان	۵۵۵	۲۲۱۵۳۲۴	۲۸۰
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	ترکمنستان	۱۹۱۲۴	۷۷۰۶۸۵۱۸	۹۷۳۱
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	سوئد	۲۳۱۶۸	۱۴۷۶۹۵۰۸۸	۱۸۶۴۷
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	عراق	۱۰۴۱۰۴۲	۴۰۷۴۰۸۵۸۶۱	۵۱۴۴۰۵
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	عربستان سعودی	۲۳۰۱	۹۱۹۷۴۲۴	۱۱۶۱
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	قزاقستان	۵۲۵	۲۷۴۸۲۴۰	۳۴۷
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	قطر	۱۲۰۰	۴۷۱۵۷۱۲	۵۹۵
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	کویت	۲۸۱۱	۱۰۹۰۸۳۲۰	۱۳۷۷
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	مازی	۴۸۹	۱۷۸۹۵۱۶	۲۲۶
۲۲۰۹۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	نروژ	۵۳۸۴	۳۷۷۹۱۵۳۶	۴۷۷۲

جدول ۱۰- صادرات سرکه در سال ۸۱

سال ۸۱	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	آذربایجان	۲۲۱۷۷۹	۸۲۴۴۳۷۲۲۸	۱۰۴۰۹۴
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	آلمان	۳۹۰	۱۲۴۵۶۵۶	۱۵۷
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	افغانستان	۱۶۰۴۲۴	۵۸۳۴۸۵۴۰۸	۷۳۶۷۲
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	امارات متحده عربی	۸۰۰۰۳	۳۱۲۸۷۶۷۷۰	۳۹۸۹۵
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	اوکراین	۲۶۶۰	۹۵۰۲۰۵۱	۱۲۰۰
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	ترکمنستان	۱۹۲۳	۷۳۱۶۰۷۶	۹۲۷
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	سوئد	۱۹۰۵۲	۵۶۷۸۰۶۱۶	۸۴۱۵
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	عراق	۸۳۳۲۴۸	۲۹۶۹۴۶۹۳۶۰	۳۷۴۹۳۳
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	قطر	۵۰۲۶	۱۷۷۷۴۴۶۸	۲۲۴۴
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	کاتاندا	۵۷۰	۱۸۱۰۳۲۰	۲۲۹
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	کویت	۴۹۸۰	۱۰۴۲۱۲۷۰	۲۶۰۰
۲۲۰۹,۰۰		سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید	مازی	۱۰	۳۱۸۴۰	۴

جدول ۱۱- صادرات سرکه در سال ۸۰

سال ۸۰	کد	شرح تعرفه	کشور	مقدار	ارزش ریالی	ارزش دلاری
	۲۲۰۹۰۰	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	آذربایجان	۶۰۹۹۵۸	۵,۰۷E+۰۸	۲۸۸۷۱۷
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	آلمان	۸۱	۱۵۶۱۹۵	۸۹
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	ارمنستان	۳۰۱	۷۸۹۷۵۰	۴۵۰
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	استرالیا	۳۸۷۱	۴۲۹۹۷۵۰	۲۴۵۰
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	افغانستان	۵۹۹۷۵	۲۹۴۲۹۵۹۵	۱۶۷۶۹
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	امارات متحده عربی	۲۰۰۳۴	۲۲۵۰۲۶۱۰	۱۲۸۲۲
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	بحرین	۶۶۰۰	۴۶۳۳۲۰۰	۲۶۴۰
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	تاجیکستان	۱۲۸۲	۹۹۶۸۴۰	۵۶۸
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	ترکمنستان	۱۴۳	۱۶۸۴۸۰	۹۶
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	دانمارک	۱۵۲	۱۸۷۷۸۵	۱۰۷
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	روسیه	۱۰۶۷	۳۷۴۵۱۷۰	۲۱۳۴
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	سوئد	۱۸۸۱۰	۱۳۱۹۲۳۳۵	۷۵۱۷
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	عراق	۵۹۹۸۹۵	۲,۴۶E+۰۸	۱۴۰۰۶۹
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	فنلاند	۳۱۶	۲۲۱۱۳۰	۱۲۶
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	قطر	۴۸۶۰	۳۶۱۱۷۹۰	۲۰۵۸
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	کانادا	۲۴۰	۲۸۰۸۰۰	۱۶۰
	۲۲۰۹	سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می آید .	کویت	۹۹۹۴	۸۵۲۲۲۸۰	۴۸۵۶

جدول ۱۲- روند صادرات سرکه از سال ۸۰ تا ۸۴

کد تعرفه: ۲۲۰۹۰,۰۰۰					
نام محصول: -سرکه خوراکی و بدل سرکه خوراکی که از جوهر سرکه بدست می‌رید					
سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۰	
1728902	316961,8	۱۵۵۹۳۴۲	1330065	1337579	مقدار (لیتر)
7888379169	1494041375	۶۱۸۱۲۸۲۴۸۴	4795151063	845257140	ارزش ریالی
873320	175715,95	۷۸۲۹۴۷	608430	873320	ارزش دلاری

۳-۳- بررسی نیاز به محصول یا اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم:

با توجه به عزم دولت برای رفع موانع توسعه صادرات غیر نفتی بر اساس برنامه چهارم توسعه، تولید و صادرات سرکه نیز با توجه به پتانسیل های بالقوه فراوانی که در کشور وجود دارد در این زمره قرار خواهد داشت و از حمایت های دولت برخوردار خواهد شد.

۲-۴- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و تعیین نقاط قوت و ضعف

تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول :

به طور کلی دوروش برای تهیه سرکه (و البته الکل) وجود دارد :

۱- روش تخمیری

۲- روش سنتزی از مواد نفتی

روش دوم بعلت تکنولوژی وارداتی و شرایط عملیاتی که کنترل آنها مشکل است برای تولید این محصول در ایران توصیه نمی شود اما در کشورهای توسعه یافته نظیر آلمان و اتریش انجام می گیرد . این روش هزینه سرمایه گذاری بالایی را نیز طلب می کند ولی در نهایت بازده بالاتری دارد.

در کشورهایی نظیر ایران که مواد قندی و ئیدروکربوری بعلت کشاورزی بودن آنها فراوان است ، می توان از این محصولات برای تهیه سرکه استفاده نمود که از طریق روش تخمیری صورت می گیرد. لذا ما روش تخمیری را به عنوان روش منتخب شرح می دهیم.

در حال حاضر با توجه به وجود کارخانه های متعدد تولید قند از چغندر قند در کشور ملاس چغندر به میزان زیادی موجود می باشد و با قیمت پایینی قابل تهیه است. به علاوه ماشین آلات و تجهیزاتی که در این زمینه مورد استفاده قرار می گیرد نیز همگی در داخل کشور ساخته می شوند و نیاز به صرف هزینه های ارزی ندارد.

فرآیند تخمیری بطور کلی از دو طریق صورت می گیرد :

الف - روش سریع :

ملاس چغندر یا هر محصول قند دار دیگری را در داخل ظروف سر خالی و سر باز ریخته تا تخمیر الکلی و اسیدی توسط مخمر ها انجام پذیرد. در این روش احتمال آلودگی و رشد کپک های سطحی زیاد بوده و در صورت بروز چنین آلودگی هایی ممکن الکل و اسید محلول توسط این مخمر ها و کپک ها به مواد دیگری تبدیل شوند و سرکه نامرغوب شود.

ب- روش هوادهی و هوادمی :

در این روش از مخمر ها 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. هر یک از دو فرآیند بالا را می توان به یکی از سه روش زیر انجام داد:

۱- پیوسته

۲- نیمه پیوسته

۳- غیر پیوسته

روش مداوم برای ظرفیت های تولید بالا مناسب است و هزینه سرمایه گذاری اولیه آن نیز بالاتر است ولی روش نیمه پیوسته و غیر پیوسته تجهیزات ارزان قیمت تری را نیاز دارد و برای تولید در ظرفیت های کمتر و صنایع کوچک مناسب هستند. از بین این دو روش نیز روش غیر پیوسته راندمان بسیار پایینی دارد و از لحاظ اقتصادی به صرفه نیست لذا فرآیند نیمه پیوسته مناسب ترین روش است.

شرح فرایند تخمیر نیمه پیوسته به روش هوادمی :

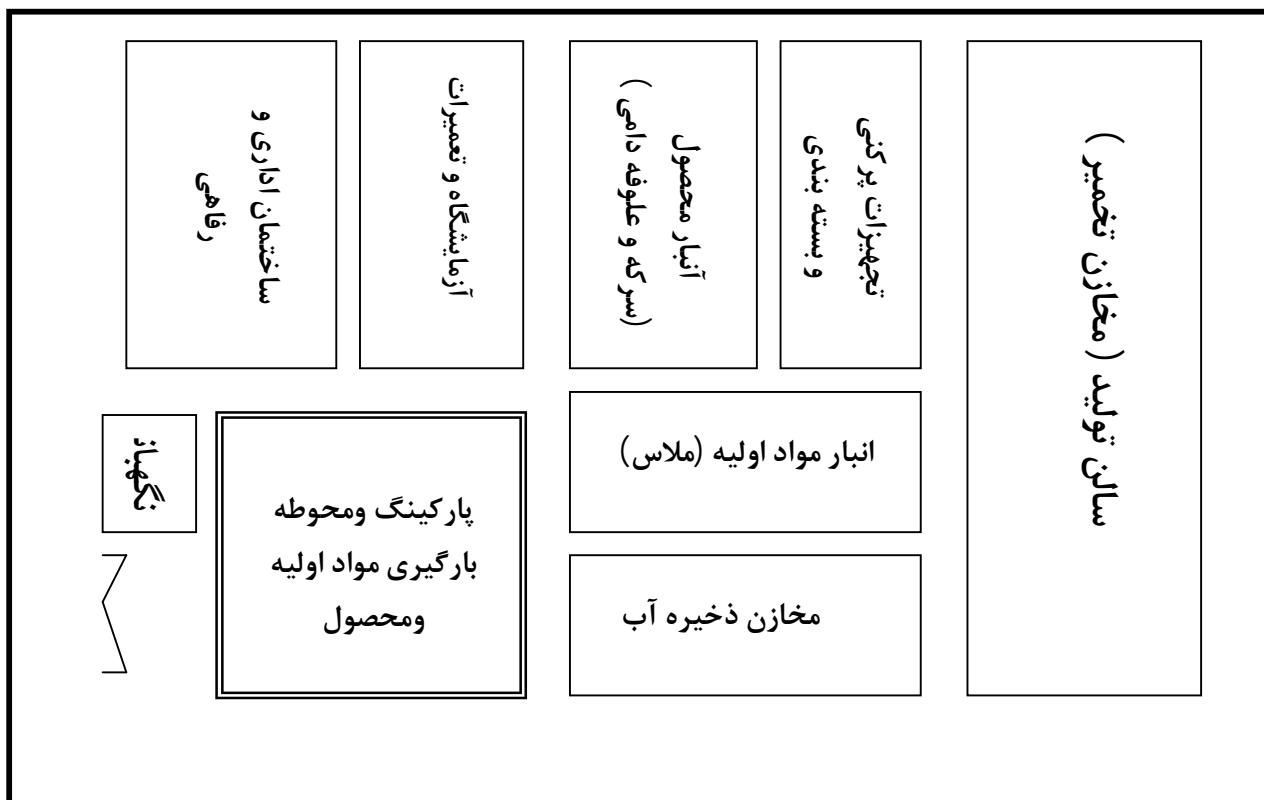
ابتدا می بایست برای ذخیره ملاس گرفته شده از کارخانه تولید قند از چغندر قند مخازن ذخیره مناسب ساخته شوند تا تولید کارخانه دچار وقفه نشود. در مخازن اولیه نگهداری آب به ملاس اضافه می شود. همچنین برای بهبود عمل تخمیر موادی چون سولفات و دی فسفات امونیوم نیز به مخزن افزوده می گردد. مقدار اسیدیتته محلول باید در حدود ۴,۵ تنظیم شود و برای این منظور در صورت لزوم مقداری اسید سولفوریک به مخزن اضافه می شود. فراهم آوردن این شرایط برای اینکه عمل تخمیر به خوبی صورت گیرد ضروری است. حال عملیات هوادهی را آغاز می کنیم. پس از انجام عملیات هوادهی برای استریل کردن محلول از بخار آب استفاده می شود. در این مرحله بخار وارد لوله های جانبی مخازن شده دمای محلول افزایش یافته و در اثر افزایش درجه حرارت ، عوامل زنده مزاحم عمل تخمیر

از بین می روند و عمل تخمیر با کمک گرمای اولیه و سپس با توجه به گرمازا بودن خود واکنش پیشرفت می کند . زمان اتمام این فرآیند بسته به نوع مواد قندی و شرایط تخمیر متفاوت است ولی زمانی حدود ۴۸ ساعت مناسب به نظر می رسد. سپس توسط آب سرد که در جداره مخزن جریان پیدا می کند درجه حرارت پایین آمده و به حدود ۳۷ درجه سانتیگراد می رسد . در مراحل بعدی نگهداری مواد نیز نباید این دما خیلی پایین آمده یا خیلی بالا برود.

محصول سرکه حاصل را به کمک تقطیر جدانموده و باقیمانده نیز به دلیل اینکه هنوز میزان قابل توجهی مواد قندی دارد می تواند به عنوان خوراک دام بکار گرفته شود.

همانطور که در بالا ذکر شد ، فرآیند تولید سرکه از ملاس چغندر قند از پیچیدگی خاصی برخوردار نیست و قسمت عمده فرآیند رد یک مخزن تخمیر صورت می گیرد. این مخزن دارای ورودی ها و خروجی های لازم جهت اضافه کردن افزودنی های مورد نیاز نظیر سولفات و دی فسفات آمونیوم و اسید سولفوریک می باشد. همچنین یک سری کویل های خنک کننده در اطراف مخزن برای تنظیم درجه حرارت فرآیند تعبیه شده است.

شکل ۱- نقشه جانمای کارخانه



بسته بندی :

سرکه را می توان در بطری های پلاستیکی در اندازه های (۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۵۰۰ میلی لیتری) و یا بصورت ظرف های با حجم های ۲۰ لیتری که برای صنایع غذایی بکار گرفته می شوند به فروش رساند . نگهداری سرکه نیاز به مراقبت خاصی ندارد و می توان در دمای محیط آنرا نگهداری کرد ولی نباید دمای آن خیلی بالا برود.

علوفه دامی به صورت فله به فروش می رسد و به دلیل قیمت اندک ان بسته بندی آن چندان به صرفه نیست.

۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری

ثابت :

واحدهای نیمه پیوسته مهمولا دارای ظرفیت نسبتا کمی هستند ولی در عین حال هزینه سرمایه گذاری بالایی را نیز طلب نمی کنند . برای افزایش ظرفیت تولید نیز می توان یک فرآیند موازی دیگر در کنار فرآیند اول احداث کرد و تعداد این واحدهای مشابه تامیزان تولید دلخواه قابل افزایش است . به این نکته هم باید توجه کرد که فرآیند تخمیر برای کامل شدن نیاز به زمان دارد ، لذا می توان فرآیند را به صورتی طراحی کرد تا چندین مخزن تخمیر داشته باشد و هنگامی که منتظر کامل شدن تخمیر در یک مخزن هستیم ادامه فرآیند با استفاده محصول مخزنی که تخمیر آن به اتمام رسیده است ادامه یابد .

ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز برای واحد نیز در داخل کشور ساخته می شوند .

ظرفیت بهینه پیشنهادی : ۱۰۰۰ تن درسال

قابل ذکر است که تعداد روزهای کاری در نظر گرفته شده ۲۷۰ روز است و کارگران در ۳ شیفت ۸ ساعته کار می کنند .

در ادامه با برآوردهای اقتصادی مربوط به اجرای طرح ارائه می گردد تا در نهایت حجم سرمایه گذاری مورد نیاز بدست آید .

۳-۱- محوطه سازی :

محاسبات انجام شده و جدول ارائه شده بر اساس انتخاب زمینی به مساحت ۵۰۰۰ متر مربع برای اجرای طرح صورت گرفته است .

با فرض زمینی به ابعاد ۱۰۰ در ۵۰ متر ، محیط کارخانه برابر ۳۰۰ متر خواهد بود .

جدول ۱۳- هزینه های محوطه سازی

هزینه	میزان کار مورد نیاز	حدود هزینه واحد (هزار ریال)	واحد	شرح
۱۲۷۵۰۰	۴۲۵۰	۳۰	متر مربع	خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح (کل مساحت زمین منهای مساحت فضای سبز)
۰۰۰۰۵۱	۰۰۳	۵۰۰	متر طول	پی ریزی دیوار و دیوار کشی به ارتفاع حدودی ۵/۲ متر
۱۳۵۰۰۰	۷۵۰	۱۸۰	متر مربع	خیابان کشی و آسفالت
۹۶۰۰۰	۶۴۰	۱۵۰	متر طول	جدول بندی و پیاده روسازی
۳۷۵۰۰	۷۵۰	۵۰	متر مربع	فضای سبز
۱۵۰۰۰	۵۰	۳۰۰	متر مربع	پارکینگ مسقف
۳۰۰۰۰	۳۰	۱۰۰۰	اصه تیر	روشنایی محوطه معمولاً به ازای هر ۱۵ متر طول
۱۰۰۰۰	۲	۵۰۰۰	عدد	درب ورودی
۶۰۱۰۰۰	جمع کل			

۲-۳- ساختمان :

جدول ۱۴- هزینه های ساختمانی

هزینه	میزان کار مورد نیاز	حدود هزینه واحد (هزار ریال)	واحد	شرح
۲۲۵۰۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	متر مربع	ساختمان های تولید
۱۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	۱۲۰۰	متر مربع	ساختمان انبارها
۶۰۰۰۰۰	۵۰۰	۱۲۰۰	متر مربع	ساختمان آزمایشگاه و ابزار آلات
۵۰۰۰۰۰	۲۰۰	۲۵۰۰	متر مربع	ساختمان اداری و رفاهی
۰	-----	۳۰۰۰	متر مربع	استخر آب
۷۵۰۰۰	۵۰	۱۵۰۰	متر مربع	نگهبانی
۰	----	۲۵۰۰	متر مربع	پست برق (در صورت اخذ انشعاب بالاتر از ۲۴۰ کیلووات)
۴۶۲۵۰۰۰	جمع کل			

۳-۳- ماشین آلات :

جدول ۱۵- هزینه های ماشین آلات

ردیف	نام دستگاه	محل تامین	ارزش ریالی (هزار ریال)	تعداد	هزینه کل
۱	مخازن ذخیره ملاس	داخل کشور	۱۰۰۰۰۰	۴	۴۰۰,۰۰۰
۲	مخازن ذخیره اسید سولفوریک	داخل کشور	۶۰۰۰۰	۲	۱۲۰,۰۰۰
۳	مخازن ذخیره مواد مخمر و جانبی دیگر	داخل کشور	۶۰۰۰۰	۲	۱۲۰,۰۰۰
۴	تانک های نهایی عملیات تخمیر	داخل کشور	۱۵۰۰۰۰	۶	۹۰۰,۰۰۰
۵	تجهیزات تقطیر نهایی	داخل کشور	۲۰۰۰۰۰	۶	۱,۲۰۰,۰۰۰
۶	دستگاه های مبادله کننده گرما	داخل کشور	۱۰۰۰۰۰	۶	۶۰۰,۰۰۰
۷	انواع پمپ ها و اتصالات مربوطه	داخل کشور	۵۰۰۰۰	۶	۳۰۰,۰۰۰
۸	دستگاه های بسته بندی	داخل کشور	۱۰۰۰۰۰	۱	۱۰۰,۰۰۰
۹	تجهیزات تعمیر گاه و آزمایشگاه	داخل کشور	۲۰۰۰۰۰	۱	۲۰۰,۰۰۰
جمع کل هزینه های مربوط به تجهیزات					۳,۹۴۰,۰۰۰

تجهیزات این واحد توسط شرکت های مختلفی ساخته می شوند که ممکن است با قیمت های متفاوتی ارائه گردند و قیمت های ارائه شده فقط جهت تخمین قیمت تجهیزات آورده شده است.

مبلغ ۱۰ درصد به عنوان تضمین راه اندازی دستگاه ها نیز باید در نظر گرفته شود که مبلغ ۳۹۴,۰۰۰ هزار ریال می باشد.

نصب تجهیزات فوق توسط متخصصین داخلی انجام می گیرد و مسئله خاصی ندارد. میزان برق مصرفی کلیه دستگاه ها با توجه به نوع عملیات حدود ۱۶۰ کیلو وات برآورد می شود.

۳-۴- تاسیسات :

جدول ۱۶- هزینه های تاسیسات

عنوان	مقدار	واحد	قیمت واحد (ریال)	ارزش کل (هزار ریال)
تامین برق از شبکه سراسری (خرید انشعاب، تاسیسات برق و ...)	۲۰۰	کیلو وات	----	400,000
آب (اخذ انشعاب، لوله کشی و ...)	1000	متر مربع	----	25,000
تاسیسات سرمایش و گرمایش ساختمانها	500	متر مربع	80,000	40,000
کپسول اطفاء حریق (6 کیلو گرمی)	50	عدد	400,000	20,000
کپسول اطفاء حریق (30 کیلو گرمی)	20	عدد	1600,000	32,000
جمع ارزش تاسیسات عمومی				517,000

۳-۵- وسائط نقلیه :

جدول ۱۷- هزینه های وسائط نقلیه

نوع	تعداد	قیمت هر دستگاه (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
وانت بار	2	75,000	150,000
سواری	2	70,000	140,000
جمع هزینه های وسائط نقلیه			290,000

۳-۶- تجهیزات و وسائل اداری و خدماتی :

جدول ۱۸- هزینه های تجهیزات و وسائل اداری و خدماتی

نوع وسایل	تعداد	قیمت هر واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
رایانه	۲	۷,۰۰۰	۱۴,۰۰۰
خط تلفن و فاکس	۳	۲,۰۰۰	۶,۰۰۰
مبللمان اداری	۲ سرویس	۳,۰۰۰	۶,۰۰۰
کمد و فایل	۸	۵۰۰	۴,۰۰۰
میز و لوازم التحریر	۸	۵۰۰	۴,۰۰۰
صندلی	۲۰	۱۵۰	۳,۰۰۰
جمع کل هزینه های اداری			۳۷,۰۰۰

۳-۷- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده :

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه های مازاد طی دوره اجرای طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه های سرمایه گذاری ثابت حدود ۱۰ درصد از کل هزینه های مورد نیاز بعنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده لحاظ می گردد.

با لحاظ نمودن ۱۰ درصد هزینه های پیش بینی نشده جدول هزینه ثابت سرمایه گذاری برای احداث واحد طبق جدول زیر پیش بینی می شود :

جدول ۱۶- جمع بندی هزینه های ثابت احداث واحد

ردیف	عنوان	هزینه (هزار ریال)
۱	محوطه سازی	۶۰۱,۰۰۰
۲	ساختمان	۴,۶۲۵,۰۰۰
۳	ماشین آلات	۳,۹۴۰,۰۰۰
۴	نصب و بیمه ماشین آلات	۳۹۴,۰۰۰
۵	تاسیسات	۵۱۷,۰۰۰
۶	وسایل نقلیه	۲۸۵,۰۰۰
۷	تجهیزات و وسائل اداری و خدماتی	۳۷,۰۰۰
۸	هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده	۱,۰۳۹,۹۰۰
۹	مجموع	۱۱,۴۳۸,۹۰۰

۳-۸- هزینه های قبل از بهره برداری :

جدول ۲۰- هزینه های قبل از بهره برداری

شرح	حدود هزینه مورد نیاز	هزینه
تاسیس شرکت, ثبت و افزایش سرمایه	کل سرمایه گذاری طرح * ۰,۰۰۰۶	۶,۵۹۰
هزینه مطالعه و تحقیق	۲ در هزار سرمایه ثابت	۲۱,۹۶۹
تامین خدمات مهندسی و مشاوره و طراحی	۶ در هزار کل سرمایه گذاری	۶۵,۹۰۸
دستمزد و حقوق و مزایای کارکنان	تعداد پرسنل در دوره ساخت * میزان حقوق و مزایای دریافتی ماهانه * طول دوره ساخت	۲,۰۰۰,۰۰۰
مسافرت و بازدید	بسته به نوع طرح	---
تولید آزمایشی و آموزش و سایر	۱ تا ۳ روز هزینه های تولید به استثنای استهلاک	۱۵۰,۰۰۰
		۲,۲۴۴,۴۶۷

۳-۹- سرمایه در گردش :

مواد اولیه مربوط به این واحد از کارخانجات تولید قند از چغندر قند تامین می شود و لذا از نظر تامین مواد اولیه مشکلی نداریم . برای کاهش هزینه های مربوط به حمل و نقل واحد می بایست در مجاورت یا در فاصله کمی از کارخانجات تولید قند احداث شود. البته باید به این نکته توجه داشت که می بایست مواد اولیه را برای تولید پیوسته در تمام سال ذخیره نماییم.

تقریباً از هر ۶,۵ کیلوگرم ملاس یک کیلوگرم سرکه تولید می شود لذا مواد اولیه مورد نیاز به شرح زیر است :

جدول ۲۱- هزینه های مربوط به مواد اولیه (سرمایه در گردش)

مواد اولیه	مقدار سالانه مورد نیاز (تن)	قیمت واحد(تن)	قیمت سالانه (هزار ریال)
ملاس چغندر قند	۶۵۰۰	۳۰۰,۰۰۰ریال	۱,۹۵۰,۰۰۰
مخمر	۳	۳۰,۰۰۰	۹۰,۰۰۰
سایر افزودنیها	۵ درصد کل هزینه مواد اولیه		۱۰۲,۰۰۰
مجموع هزینه مواد اولیه			۲,۱۴۲,۰۰۰

در زیر به برآورد سرمایه در گردش به تفکیک پرداخته شده است :

• سرمایه در گردش مواد اولیه و بسته بندی :

دوره تامین مواد اولیه را یک ماه در نظر گرفته شده است و با توجه به آن میزان سرمایه در گردش

مربوط به مواد اولیه و بسته بندی برابر است با : 180 میلیون ریال

• کالای ساخته شده و در جریان ساخت :

میزان سرمایه در گردش مربوط به این مورد برابر است با: 1,2 میلیارد ریال

• مطالبات :

میزان سرمایه در گردش مربوط به این مورد برابر است با: 437 میلیون ریال

• تنخواه گردان :

میزان سرمایه در گردش مربوط به این مورد برابر است با: 217 میلیون ریال

• مجموع

مجموع سرمایه در گردش مورد نیاز برای این واحد برابر است با: 2,03 میلیارد ریال است .

۳-۱۰- برآورد حقوق و دستمزد :

جدول ۲۲- هزینه های مربوط به حقوق و دستمزد پرسنل اداری

حقوق و دستمزد پرسنل اداری			
سمت	تخمین حقوق (هزار ریال / هر نفر)	تعداد نفرات مورد نیاز	هزینه (هزار ریال)
مدیر عامل	۰۰۰,۱۰	۱	۱۰,۰۰۰
مدیر بازرگانی و فروش	۰۰۰,۶	۱	۶,۰۰۰
مدیر اداری و مالی	۰۰۰,۵	۱	۵,۰۰۰
حسابدار	۰۰۰,۳	۱	۳,۰۰۰
کارمند فروش	۵۰۰,۲	۲	۱,۰۰۰
منشی	۰۰۰,۲	۲	۴,۰۰۰
کارگر خدمات	۸۰۰,۱	۴	۳,۲۰۰
مزایای شغلی , بیمه و پاداش	۷۰٪	۱۲	۲۸,۱۴۰
جمع هزینه های پرسنل اداری			۶۸,۳۴۰

جدول ۲۳- هزینه های مربوط به حقوق و دستمزد پرسنل تولید

حقوق و دستمزد پرسنل تولید			
سمت	تخمین حقوق ماهانه (هزار ریال / هر نفر)	تعداد نفرات مورد نیاز	هزینه
مدیر کارخانه	۰۰۰,۸	۱	۸,۰۰۰
سرپرستان تولید	۰۰۰,۴	۱	۴,۰۰۰
مهندس فنی و کنترل کیفی	۰۰۰,۳	۲	۶,۰۰۰
تکنسین فنی	۰۰۰,۲	۲	۵,۰۰۰
اپراتور تولید	۰۰۰,۲	۴	۸,۰۰۰
کارگران ساده	۸۰۰,۱	۴	۷,۲۰۰
نگهبان	۸۰۰,۱	۲	۳,۶۰۰
مزایای شغلی و بیمه و پاداش	۱۰۰٪	۱۴	۴۱,۸۰۰
جمع هزینه های پرسنل تولید			۸۳,۶۰۰

۳-۱۱- برآورد آب، برق، سوخت و ارتباطات :

جدول ۲۴- هزینه های آب، برق، سوخت و ارتباطات

شرح	واحد	هزینه هر واحد مصرف به ریال	میزان مصرف	هزینه سالانه (هزار ریال)
برق مصرفی	کیلو وات	300	160	311,040
آب مصرفی	متر مکعب	1000	400	108,000
سوخت :				
بنزین	لیتر	1000	60	60,000
گاز	متر مکعب	200	1000	200,000
گازوئیل	لیتر	250	0	0
جمع هزینه های آب، برق، سوخت و ارتباطات				679,040

۳-۱۲- هزینه های تعمیر و نگهداری و استهلاک :

جدول ۲۵- هزینه های تعمیر و نگهداری و استهلاک

شرح	نرخ تعمیر و نگهداری	هزینه تعمیر و نگهداری	در صد استهلاک	هزینه استهلاک	نرخ قراضه	قیمت قراضه
ساختمان و محوطه سازی	۲	۱۰۴,۷۲۰	۷	۳۶۶,۵۲۰	۱۰	۵۲۳,۶۰۰
ماشین آلات و تجهیزات	۴	۱۵۷,۶۰۰	۱۰	۳۹۴,۰۰۰	۱۰	۳۹۴,۰۰۰
تاسیسات	۱۰	۶۷,۹۰۴	۱۰	۶۷,۹۰۴	۱۰	۶۷,۹۰۴
لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۱۰	۲۰,۰۰۰	۱۰	۲۰,۰۰۰	۱۰	۲۰,۰۰۰
وسائط نقلیه	۲۰	۵۵,۰۰۰	۲۵	۶۸,۷۵۰	۱۰	۲۷,۵۰۰
اثاثیه و لوازم اداری	۱۰	۳,۷۰۰	۲۰	۷,۴۰۰	۱۰	۳,۷۰۰
مجموع	----	۴۰۸,۹۲۴	----	۹۲۴,۵۷۴	----	۱,۰۳۶,۷۰۴

۳-۱۳- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید :

حدود ۶ درصد از کل هزینه های تولید منهای استهلاک سالیانه بعنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی

نشده تولید در نظر گرفته شده است که برابر است با : ۳۳۵,۸۹۰ هزار ریال

۳-۱۴- هزینه های توزیع و فروش :

حدود یک درصد از کل در آمد حاصل از فروش بعنوان هزینه های توزیع و فروش در نظر گرفته شده

است.

۳-۱۵- جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید :

جدول ۲۶- هزینه های ثابت و متغیر تولید

ردیف	هزینه های تولید	درصد	هزینه های ثابت (هزار ریال)	درصد	هزینه های متغیر (هزار ریال)
1	مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	-	----	100	۲,۱۴۲,۰۰۰
2	حقوق و دستمزد تولیدی	70	۷۰۲,۲۴۰	30	۳۰۰,۹۶۰
3	آب، برق، سوخت و ارتباطات	20	135,808	80	543,232
4	تعمیرات و نگهداری	20	81,785	80	327,139
5	متفرقه و پیش بینی نشده	-	----	-	----
6	استهلاک	100	924,574	-	----
7	جمع هر ستون		1,844,407		3,583,331
8	جمع کل				5,427,738

در این واحد تعداد روزهای کاری ۲۷۰ روز در نظر گرفته شده است و کارگران می توانند بر حسب نیاز کارخانه و حجم تولید به صورت ۳ شیفت ۸ ساعته هم کار کنند ولی با توجه به غیر پیوسته بودن واحد در مواقعی که حجم تولید کم باشد این میزان می تواند به یک شیفت تقلیل پیدا کند و از کارگران فصلی استفاده شود.

۳-۱۶- نتیجه گیری :

کل هزینه سرمایه گذاری ثابت : ۱۳,۷ میلیارد ریال

کل هزینه های تولید : ۵,۴ میلیارد ریال

سرمایه در گردش : ۲,۰۳ میلیارد ریال

مشخص است که سهم هزینه های تولید قسمت قابل توجهی از سرمایه گذاری را به خود اختصاص می دهد و همین امر ضرورت احداث واحد در کنار واحد های تولید قند از چغندر قند را بسیار با اهمیت می سازد. از بین هزینه های ثابت نیز بیشترین مقدار مربوط به هزینه های ساختمانی است.

با در نظر گرفتن ۸,۷۰۰ ریال بازای فروش هر کیلو از محصول مدت برگشت سرمایه اولیه به صورت زیر محاسبه می گردد :

$$۱۰۰۰,۰۰۰ * ۸,۷۰۰ - ۵,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ۳,۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

$$۱۵,۷۳۰,۰۰۰,۰۰۰ / ۳,۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ۴,۷۷$$

لذا سرمایه ثابت اولیه در مدت حدود ۴,۷۷ سال بر می گردد.

۴- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن :

ملاس چغندر قند

ملاس چغندر ماده اولیه اصلی ما محسوب می شود که از طریق کارخانجات تولید قند از چغندر قند قابل تهیه است. این واحد با توجه به ظرفیت تولید حدود ۶۵۰۰ تن در سال ملاس چغندر نیاز دارد.

مخمر :

مخمر برای کمک به تخمیر بکار می رود و سرعت تخمیر را افزایش داده و به انجام کامل آن می انجامد که از طریق تولید کندگان داخلی قابل تهیه است. میزان کل مخمر مورد نیاز در حدود ۳۰۰۰ کیلوگرم در سال است.

اسید سولفوریک :

این ماده که برای تنظیم اسیدیته محلول بکار می رود از طریق پترشیمی های کشور و همچنین کارخانجات مختلف تولید کننده آن در داخل کشور قابل تهیه است .

بطری های بسته بندی :

همانطور که گفته شد برای بسته بندی سرکه از بطری های پلاستیکی در اندازه های مختلف با توجه به حجم تولید می توان استفاده کرد که از کارخانجات داخلی قابل تهیه هستند.

۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح :

همانطور که گفته شد به دلیل نیاز واحد به ملاس چغندر بدست آمده از کارخانجات تولید قند از چغندر قند باید در نزدیکی این کارخانه ها احداث شود. در زیر محل کارخانجات تولید قند از چغندر قند و حجم تولید هر کدام آورده شده است .

جدول ۲۷- واحد های تولید قند از چغندر قند

ردیف	نام استان	تعداد واحد	مجموع ظرفیت تولید (تن)
۱	اردبیل	۱	۸۰۰
۲	اصفهان	۲	۱۷۰۰۰
۳	خراسان رضوی	۶	۳۰۱,۴۰۰
۴	خراسان شمالی	۱	۴۸۰۰۰
۵	سمنان	۱	۵۴۷۵۰
۶	فارس	۱	۱۱۵۰۰
۷	کرمانشاه	۲	۳۴۰۰۰
۸	گیلان	۱	۱۰۰
۹	همدان	۱	۵۰۰۰۰

مشخص است که استان خراسان رضوی در جایگاه نخست قرار دارد و بعد از آن استان هایی چون همدان، سمنان و خراسان شمالی قرار دارند.

۶- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال :

واحدهای صنعتی با توجه به میزان اتوماسیون بکار رفته در آنها ، به پرسنل تولید نیاز دارند. واحدی که در این طرح پیشنهاد شده است با توجه به داشتن اتوماسیون در حد حداقل و سیستم غیر پیوسته نیاز به پرسنل نسبتاً زیادی دارد و همانطور که در برآورد پرسنل واحد آورده شده است حدود ۳۰ نفر پرسنل در بخش های مختلف نیاز دارد. از بین این افراد تعدادی در دفاتر اداری شرکت مشغول بکارند که این دفاتر می تواند در مراکز استان قرار داشته باشد تا ارتباطات بازرگانی و اداری با سهولت بیشتری انجام شود و نیروس کار مورد نیاز نیز از مراکز استان قابل تامین است. تعداد بیشتری از پرسنل واحد را افراد

شاغل در خود واحد صنعتی تشکیل می دهند که با توجه به فاصله واحد از مناطق مسکونی از شهرها و روستاهای مجاور تامین می گردد.

۷- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و

چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح :

آب، برق و انشعابات مخابراتی از طریق گرفتن انشعاب از شبکه سراسری میسر است و در شهرکت های صنعتی کشور این امکانات اولیه بخوبی پیش بینی شده است. تامین سوخت نیز با توجه به راه های ارتباطی مناسبی که برای شهرک های صنعتی در نظر گرفته شده است به راحتی قابل تامین است.

۸- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی شامل حمایت تعرفه گمرکی و

حمایتهای مالی :

برای اجرای طرح های زود بازده و صنایع کوچک اعتبارات مالی مناسبی از طرف دولت در نظر گرفته شده است . لذا این طرح نیز از این تسهیلات می توند استفاده نماید و قسمت قابل توجهی از سرمایه ثابت مورد نیاز برای احداث واحد را تامین کرد.

۹- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحد

های جدید :

کل سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز برای این طرح حدود ۱,۳ میلیارد تومان پیش بینی می شود و هزینه های در گردش که بخش عمده هزینه های این واحد را شامل می شود در حدود ۴۳۰ میلیون تومان برآورد شده است. سرمایه اولیه در مدت حدود ۳ سال برمی گردد و همین امر موید توجیه پذیر بودن احداث چنین واحدی از نظر اقتصادی می باشد.

ظرفیت تولید ۱۰۰۰ تن سرکه در سال برای واحد پیش بینی شده است.

احداث واحد نیز با توجه به توضیحاتی که در بخش ۵ آورده شده است در نزدیکی واحدهای تولید قند از چغندر قند توصیه می شود که در این زمینه استان های خراسان رضوی ، خراسان شمالی ، همدان و سمنان از مزیت نسبی برخوردار هستند.

در مجموع احداث چنین واحدی دارای سود آوری مطلوبی خواهد بود و احداث واحدهای جدید در مناطق مختلف کشور امکان پذیر است.

۱۰- در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی وضعیت این پروژه ها چگونه خواهد بود :

با توجه به این نکته که این واحد از ضایعات کارخانجات تولید قند از چغندر قند استفاده می کند، از نظر تامین مواد اولیه عمده مزیت قابل توجهی دارد لذا در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی نیز قابلیت رقابت خود در بازار را حفظ خواهد کرد و بعلاوه امکان صادرات سرکه نیز تسهیل خواهد شد.

مراجع:

مراجع اینترنتی :

۱. (<http://www.sme.ir>) سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران
۲. (<http://irtp.com/farsi>) نقطه تجاری ایران
۳. (<http://isiri.org>) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور
۴. (<http://irica.gov.ir>) گمرک جمهوری اسلامی ایران
۵. (<http://www.mim.gov.ir>) وزارت صنایع و معادن
۶. (<http://www.wikipedia.org>) -ایره العارف الکترونیکی
۷. (<http://irandoc.ac.ir>) پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران

مراجع لاتین :

۱. Frederick j.france, "food science and technology", wiley interscience publition, newyork, ۲۰۰۰.

مراجع فارسی:

۲. آلفرد بار تولومای؛ "کارخانه های مواد غذایی" و ترجمه دکتر فخری شهیدی و مهندس سید مهدی جعفری ، نشر تپهو، چاپ دوم، زمستان ۷۹.
۳. "شیمی و تکنولوژی مواد غذایی"، دکتر محمدرضا ملاردی و دکتر عباس احمدی، مینکران، چاپ اول، ۱۳۸۵.
۴. پی.جی. فیلاوز؛ "تکنولوژی فرآورش غذا"، ترجمه دکتر مرتضی سهرابی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، چاپ اول، ۱۳۷۷.