

	فهرست مطالب:
۸	۱- مقدمه
۱۰	۲- معرفی محصولات
۱۰	۲-۱- معرفی کدهای آیسیک و کدهای تعرفه
۱۱	۲-۲- ویژگی محصولات و خواص آن
۱۳	۲-۳- استانداردهای ملی و بین المللی محصول
۱۳	۲-۴- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصول
۱۴	۲-۵- موارد کاربرد
۱۵	۲-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۱۶	۲-۷- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۱۷	۲-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۱۷	۲-۹- عرضه
۱۷	۲-۹-۱- واحدهای تولیدی فعال پودر پیاز از آغاز برنامه سوم
۱۸	۲-۹-۲- واحدهای تولیدی فعال پودر سیر از آغاز برنامه سوم
۱۸	۲-۹-۳- واحدهای تولیدی فعال پودر سیب زمینی از آغاز برنامه سوم
۱۹	۲-۱۰- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۵
۲۰	۲-۱۱- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۷
۲۱	۲-۱۱-۱- واحدهای در دست احداث
۲۳	۲-۱۱-۲- پیش بینی واردات
۲۴	۲-۱۲- تقاضا
۲۵	۲-۱۳- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۷
۲۵	۲-۱۴- بررسی نیاز به محصول تا پایان برنامه چهارم توسعه
۲۵	۲-۱۴-۱- پیش بینی تقاضا داخلی
۲۶	۲-۱۴-۲- پیش بینی صادرات
۲۷	۲-۱۵- موازنه عرضه و تقاضا
۲۹	۳- شرح فرآیند و تکنولوژیهای موجود

۴۶	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم
۴۸	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت
۴۸	۵-۱- زمین
۴۹	۵-۲- محوطه سازی
۴۹	۵-۳- ساختمان
۵۰	۵-۴- لیست و هزینه تجهیزات و ماشین آلات تولید
۵۳	۵-۵- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی
۵۳	۵-۶- هزینه وسایل حمل و نقل
۵۴	۵-۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۵۴	۵-۸- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی
۵۴	۵-۹- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده
۵۵	۵-۱۰- هزینه های قبل از بهره برداری
۵۵	۵-۱۱- هزینه های سرمایه گذاری طرح
۵۷	۶- برآورد مواد اولیه، کمکی و بسته بندی مصرفی سالانه
۵۸	۷- برنامه تولید و فروش طرح
۵۹	۸- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۵۹	۹- قیمت فروش محصولات طرح
۵۹	۱۰- هزینه های تولید
۶۶	۱۱- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۶۶	۱۱-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی
۶۶	۱۱-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانک ها و شرکت های سرمایه گذاری
۶۷	۱۲- نتیجه گیری و پیشنهاد

خلاصه طرح		
نام محصول	پودر سیر، پیاز و سیب زمینی	
ظرفیت پیشنهادی طرح	(تن)	۱۶۰۰ تن در سال
عمده مواد اولیه مصرفی	سیر، پیاز و سیب زمینی	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(تن)	۱۴.۰۰۰
کمبود پودر سیر (سال ۱۳۹۴)	۴.۵۱۷ تن	
کمبود پودر پیاز (سال ۱۳۹۴)	۴.۴۴۳ تن	
کمبود پودر سیب زمینی (سال ۱۳۹۴)	۳۳۶ تن	
اشتغال زایی	۲۸ نفر	
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	۶۳۱.۹۵۰
	ریالی (م.ریال)	۷.۰۶۰/۵
	مجموع (م.ریال)	۱۳.۵۵۹/۳
سرمایه در گردش	(م.ریال)	۴۲۸۱۷
زمین مورد نیاز	(متر مربع)	۱۵۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع)	۴۰۰
	انبار (متر مربع)	۳۲۰
	خدماتی (متر مربع)	۲۸۰
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)	۲۷.۵۰۰
	برق (کیلو وات)	۱۰۷.۴۰۰
	گازوئیل (لیتر)	۲۰.۰۰۰
محل پیشنهادی برای اجرای طرح	استان اردبیل	
نرخ بازگشت سرمایه	۵۳٪	

تاریخچه:

گفته می شود که ایران یکی از اولین کشورهای دنیاست که در آن کشاورزی و تمدن شروع شده و انسان اولیه برای نخستین بار در فلات ایران به کشت و زرع و پرورش دام دست زده است. همچنین گفته می شود که مهاجرت آریایی ها بر خلاف مهاجرت مشهور چوپانی و در جستجوی چراگاههای جدید نبوده بلکه مهاجرتی دهقانی و در جستجوی زمین بهتر برای کشاورزی بوده است. به نظر می رسد منظومه درخت آسکوریک که از زمان ساسانیان باقی مانده (ترجمه ماهیار نوابی- بنیاد فرهنگ ایران) و در آن از رجز خوانی یک بز در برابر یک نخل سخن می رود_ نمایشگر اختلاف بین کشاورزان و دامداران اولیه است. اینکه منظومه به نفع بز که قادر به حرکت (کوچ) است پایان می پذیرد حاکی از قدمت ریشه های این منظومه است در آغاز ایجاد باغهای باستان حفاری هایی که در اطراف کاشان به عمل آمده نشان می دهد که در شش هزار سال پیش ایرانیان متمدن بوده و سیستم زراعی پیشرفته ای داشته اند. در حفاریهای نقاط مختلف ایران مشخص گردیده که در حدود ۳۳۰۰ سال پیش از میلاد مسیح درخت را در ری - کاشان و دامغان به طرز مشابهی نقاشی می کرده اند و بنابراین در آن زمان از لحاظ باغبانی میان نقاط مختلف ایران رابطه برقرار بوده است.

دین زرتشت به کشاورزی اهمیت فراوان داده و در اوستا آمده است که سومین جایی که زمین شادمانترین است آنجاست که کی از خدا پرستان یشترین غله را کشت کند و بیشترین گیاه و میوه را بکارد .

پطروشفسکی از استراسبون روایت می کند که در قرن اول پیش از میلاد مسیح ایرانیان کلیه ی درختان میوه ای که در یونان وجود داشته به استثنای زیتون کشت می کرده اند . گزنفون از قول سقراط نقل کرده است که در عصر هخامنشیان باغهایی در ایران وجود داشته که آنها را پارادیس یا پردیس (این کلمه در زبانهای رایج اروپایی به معنای بهشت است) می نامیدند و در آنها درختان از حیث ارتفاع مساوی و روی

خطوط منظم کشت شده و به وسیله چرخ چاههای بزرگی که توسط گاو گردانده می شدند آبیاری می گشت. از میوه های مهم این زمان ایران می توان انگور-خرما و انجیر را نام برد.

با حمله اسکندر مقدونی کشاورزی ایران رو به افول گذاشت و بسیاری از کاریز ها و باغها و مزارع اطراف آنها از بین رفت و این وضع تا زمان به حکومت رسیدن اردشیر بابکان ادامه یافت. ساسانیان به احیای قنوات و تشویق و توسعه زراعت و باغبانی و دامپروری همت گماشتند و ایران مجدداً آباد شد . همچنانکه پتروشفسکی هم متذکر شده در کتاب پهلوای بوندهشن که مربوط به زمان ساسانیان است و امروزه آن را بن دهش می نامیم از کشت انواع میوه مانند پرتقال - سیب - انگور - خرما - به - لیمو - انار - هلو - فندق - سنجد - بادام - توت - گلابی - پسته - زرد آلو - گردو - شاه بلوط و نیز انواع سبزی و گل و مانند تره تیزک - تره - گشنیز - خیار - نرگس - یاسمن - نسترن - لاله - بنفشه همیشه بهار - گل سرخ و گل زعفران صحبت رفته است.

بعد از ساسانیان تا زمان حمله مغول کشاورزی ایران به تناوب دچار رکود (در زمان بنی امیه) و رونق (در زمان بنی عباس و حکومتهای محلی) گشت. در زمان دیلمیان باغبانی ایران به حداکثر توسعه خود رسید و برای اولین بار کشت مرکبات در اطراف دریای خزر آغاز گشت. جالب اینجاست که در این عصر بعضی از انواع سبزی مثل مار چوبه و گل کلم به مقدار زیاد در ایران کشت و مصرف می شدند ولی بعد ها کشت آنها منسوخ شد و با وجود آنکه هنوز بعضی از کشاورزان آنها را تولید می کنند هنوز مصرف آنها عمومیت نیافته و جزو گیاهان تفننی محسوب می گردند .

در اثر حمله مغول همراه با ویران شدن ایران باغبانی نیز از رونق افتاد و وضع بدین منوال بود تا آنکه غازان خان تیموری (اواخر قرن هفتم و اوایل قرن هشتم هجری قمری) همت به آبادی مملکت و توسعه کشاورزی گماشت . در قلمرو وی انواع درختان میوه و سبزی هادر تمام نقاط کشت می شدند و باغبانی آنقدر رونق

داشت که از اصفهان انواع میوه به هندوستان و آسیای صغیر و از کرمان خرما به سایر ممالک صادر می گشت در این دوره اقلید و سورمق مرکز تولید برگه زردآلو و خراسان منطقه مهمی برای کشت انواع میوه به شمار می آمد . از زمان غازان خان (سال ۷۰۰ هجری قمری) کتابی به نام کتاب درعلم فلاحت و زراعت که نویسنده آن ناشناس است باقیمانده که در سال ۱۳۲۳ هجری قمری توسط عبد الغفارخان نجم الدوله با چاپ سنگی منتشر شده است.

بنا به گفته پتروشفسکی در کتاب مذکور که دارای فصول متعدد است در باره حفاظت بذر ها - غلات و اینکه کدام درخت و گیاه از بذر می روید و کدام را باید به صورت نهال کاشت . خواص انگور و دیگر درختان میوه دار و بی ثمر اقسام نباتات زینتی و شایط کود (ربل) دادن صحبت گردیده و به هر گیاهی بخشی تخصیص یافته است . نویسنده در این کتاب به مشاهدات تجارب و امتحان خویش در تیلستن (قلمه زدن) پیوند زدن انواع درختان مثمر و غیر مثمر و نیز بذر افشانی نهال کاری و غرس اشجار استفاده کرده و چنین بر می آید که شخصا آزمایشهای فنی زیادی در کشاورزی به عمل آورده است. دانشمندان این خطه در عین مطالعه درباره خواص دارویی گیاهان به امور کاملاً فنی نیز می پرداختند و دستگاههایی برای بهره برداری از آب تهیه دیدند که از آن جمله می توان چرخ چاه خودکار (چرخ آب عین) را مثال آورد که محمد اصفهانی در قرن دهم هجری قمری جزو چهارده اختراع خود ذکر کرده می نویسد:

(... هشتم- چرخاب عین است که آب از چاه عمیق در غایت آسانی کشیده میشود و دلو که بر لب چاه رسید خود خالی می گردد) .

با این همه پس از غازان خان تا اوایل قرن دهم هجری یعنی شروع حکمرانی صفویان دوباره کشاورزی ایران سیری نزولی را طی نمود که دلیل اصلی آن عدم وجود یک حکومت مرکزی و ضعف قوای محلی و جنگهای مداوم بین آنها بود . با مستولی شدن صفویان بر سراسر ایران و تشکیل یک حکومت مرکزی با قدرت بار

دیگر کشاورزی در ایران رونق گرفت . هر چند که با وجود تمام کوششها حتی در زمان شاه عباس نیز به رونق قبل از حمله مغول نرسید .

در این زمان در تمام ایران درختان میوه بویژه زرد آلو - به - انار - بادام و انگور کشت می شدند . کشت خرما در خوزستان - فارس - کرمان و سیستان مرسوم بود و خرماي ایران (به ویژه خرماي جهرم) بهترین خرماي جهان به شمار می آمد و مقدار زیادی از آن به هندوستان صادر می شد. کشت مرکبات در مازندران و زیتون در مازندران و خوزستان معمول بوده . در این دوره خرماي کرمان - پیاز خراسان - انار یزد و شیراز و نیز پرتقال مازندران به خارج صادر می گشت.

لوژن فالاندن که در آن عهد به ایران آمده در سفرنامه خود می نویسد :زراعت ایران مانند زراعت اروپا است .از زمان صفویان نیز کتابهای کشاورزی مختلفی باقی مانده که مهمترین آنها ارشاد الزراعه تالیف فاضل هروی در سال ۹۲۱ هجری قمری است که در سال ۱۳۲۳ هجری قمری توسط عبد الغفارخان نجم الدوله با چاپ سنگی منتشر گشته است. بعد از صفویان حکمرانان هر کدام بر حسب قدرت و ضعف خود اثراتی بر روی کشاورزی ایران داشتند که روی هم رفته اثرات منفی بیشتر بود و ایران مانند بسیاری از کشورها از قافله تمدن عقب افتاد و کشاورزیش صفویان نیز عقب تر رفت. اولین جنبش به سوی کشاورزی نوین در زمان صدارت شادروان میرزا تقی خان امیرکبیر بوجود آمد.

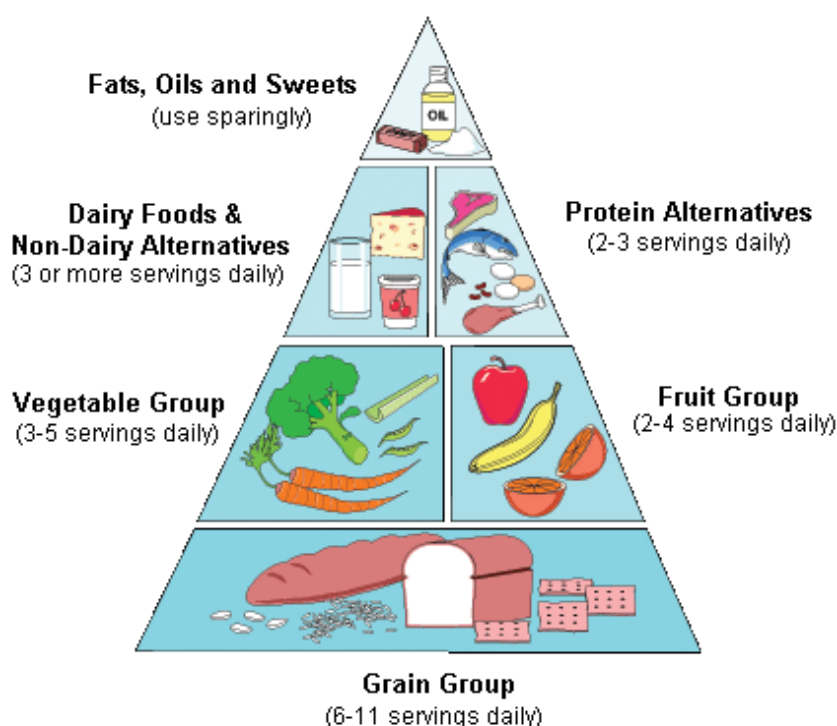
این مرد کاردان ضمن سایر اقدامات اصولی خود سعی وافری نیز در پیشبرد کشاورزی نمود و علاوه بر وارد کردن انواع بذرهای اصلاح شده با متخصصین خارجی هم قرار دادهایی منعقد ساخت و کشاورزی ایران را به سوی پیشرفت سوق داد.

در اوایل قرن چهاردهم هجری قمری با تاسیس اولین مدرسه کشاورزی ایران به نام مدرسه فلاحت مظفری و وارد کردن سیب زمینی و انواع نهالهای میوه بخصوص سیب و گیلاس از خارج باغبانی ایران توسعه بیشتری

یافت و سپس با ایجاد مدارس متوسطه و عالی و دانشکده های کشاورزی موسسه اصلاح و تهیه بذر ونهال و غیره به وضع کنونی در آمد .

۱- مقدمه

- هرم غذایی انسان و جایگاه میوه و سبزیجات^۱:



همانطور که مشاهده می کنید، طبقه بندی گروههای غذایی بر اساس اهمیت و میزان مصرف می باشد. گروههای غذایی شامل گروه نان و غلات، گروه میوه، گروه سبزی، گروه گوشت، گروه شیر است. در هرم غذایی، گروه نان و غلات که شامل نان ها، برنج، ماکارونی، بیسکویت، غلات صبحانه و دیگر مواد نشاسته ای است، در طبقه اول قرار دارند که بزرگترین بخش هرم است. از این گروه روزانه باید به میزان ۶ تا ۱۱ واحد مصرف شود. طبقه دوم گروه سبزی و گروه میوه است که در درجه دوم اهمیت قرار دارد. از گروه سبزی روزانه ۳ تا ۵ واحد و از گروه میوه روزانه ۲ تا ۴ واحد باید مصرف شود. در درجه سوم گروه گوشت و لبنیات واقع

^۱ کتب تخصصی مهندسی شیمی - گرایش صنایع غذایی

است که میزان مصرف از گروه گوشت روزانه ۲ تا ۳ واحد و از گروه شیر نیز ۳ واحد یا بیشتر باشد. در قسمت نوک هرم بخش چربی ها و شیرینی هاست که کمترین فضا را داراست و این بدان معنی است که باید آنها را به مقدار کم مصرف کرد. این نوع غذاها به عنوان یک گروه غذایی اصلی توصیه نشده اند. بنابراین مصرف آنها اختیاری است ولی باید محدود باشد چون دارای کالری بالا هستند. ادویه ها، قهوه، چای و نوشابه های گازدار در هرم جایی ندارند زیرا مواد مغذی را شامل نمی شوند ولی باعث لذیذتر شدن غذا می گردند.

گروه نان: شامل غلات کامل (گندم، جو، جو دوسر، ارزن)، برنج، و انواع ماکارانی (لازانیا، رشته فرنگی، رشته پلویی و رشته آشی) است. این گروه کربوهیدرات پیچیده و فیبر همچنین ویتامینهای خانواده B و املاحی چون آهن و پروتئین مورد نیاز بدن ما را تامین می کند .

گروه سبزیها : شامل بسیاری از سبزیهای متنوع از جمله سبزیهای سبز رنگ مثل سبزی خوردن، صیفی جات و سبزیهای نشاسته ای (مثل باقالا) است. این گروه تامین کننده املاح و ویتامین مورد نیاز ماست از جمله ویتامین C ، A و املاح کلسیم و منیزیم همچنین تامین کننده فیبر نیز می باشد .

گروه میوه ها: شامل انواع و اقسام میوه هایی است که با آن آشنا هستیم. این گروه تأمین کننده فیبر، ویتامین A, C و پتاسیم است. این گروه با اهمیت است چرا که فاقد سدیم چربی و کلسترول می باشد .

گروه گوشت : شامل گوشت قرمز، گوشت ماکیان، ماهی، تخم مرغ و حبوبات است. این گروه غذایی برای تامین پروتئین، فسفر، ویتامین های B۱ ، B۳ ، B۶ ، B۱۲ و بسیاری از املاح چون آهن می باشد. حبوبات زیر گروه سبزیهای نشاسته ای هستند ولی چون از نظر غذایی، محتوای پروتئین و املاح شبیه گوشت هستند در این گروه قرار دارند .

گروه لبنیات: شامل شیر، ماست و پنیر است بهترین منبع تامین کننده کلسیم هستند و تامین کننده پروتئین و ویتامین B۲ ، A ، B۱۲ می باشند.

۲- معرفی محصولات

۱-۲- معرفی کدهای آیسیک و کدهای تعرفه^۱

محصول مورد مطالعه طرح حاضر، پودر پیاز، پودر سیر و پودر سیب زمینی خشک شده آماده طبخ می باشد .

این محصولات مواد غذایی بوده که در تهیه انواع غذاها، سوپ ها، پیش غذاها و غیره دارای کاربرد است.

پیاز و سیر سبزیهایی هستند که حضور آن در بخش عمده غذاها ی محلی و عمومی کشورمان به عنوان چاشنی و طعم دهنده مورد استفاده دارد و شاید کمتر غذایی را می توان معرفی کرد که در آن پیاز و سیر به اشکال مختلف کاربرد نداشته باشد.

شکل مصرف پیاز و سیر عموماً به صورت اسلایس های سرخ شده در روغن است به طوری که پیاز و سیر تازه پوست گیری شده و سپس به شکل اسلایس برش و در نهایت به همراه سایر غذاها و یا بصورت تکی در روغن سرخ می گردد. مسئله قابل طرح در اینجا وجود مشکلات تهیه و آماده سازی پیاز برای استفاده در غذاها است که از آن جمله می توان به پوست گیری و اسلایس آن اشاره کرد . اجرای این امور معمولاً برای آشپزها، خانم های خانه دار و غیره به دلیل اشک آور بودن و بوی بد و همچنین دشواری اسلایس، آنچنان مطلوب نمی باشد و روی همین امر تولید صنعتی اسلایس و پودر پیاز و سیر آماده طبخ ایجاد و در سال های اخیر از توسعه قابل توجهی نیز برخوردار گردیده است.

پودر سیر و پیاز در این حالت لازم است به منظور ایجاد قابلیت نگهداری بلند مدت، از حداقل رطوبت برخوردار باشد که بدینوسیله با گرفتن رطوبت پیاز و سیر تازه، اسلایس آن به صورت خشک تهیه می گردد. یکی دیگر از کارهای زمان بر در آشپزی صنعتی و خانگی آماده سازی سیب زمینی برای طبخ غذا میباشد. پودر سیب زمینی در غذاهایی مثل سوپ، برخی خورشت ها و ... قوام دهنده یا امولسیفایر بسیار خوبی است از اینرو با تولید این محصول زمان آماده سازی بسیاری از غذاها پایین آمده و هزینه های تولید پایین می

^۱ پورتال وزارت صنایع و معادن و کتاب مقررات صادرات و واردات

آید. مورد مصرف دیگر پودر سیب زمینی در تولید چیپس می باشد که با توجه به مصرف بالای چیپس در کشور میتواند بسیار مورد توجه قرار گیرد.



کدهای ISIC محصولات واحد مورد بررسی عبارتند از:

شرح محصول	کد محصول
پودر پیاز	۱۵۳۱۱۵۱۵
اسلایس سیر	۱۵۱۳۱۴۱۳
پودر سیب زمینی	۱۵۱۳۲۰۱۳

با توجه به کتاب مقررات صادرات و واردات، انواع پودر سیر، پیاز و سیب زمینی خشک با کدهای تعرفه و حقوق ورودی در جدول زیر ارائه گردیده است.

محصول	کد تعرفه	حقوق ورودی
پودر پیاز	۰۷۱۲۲۰۰۰	۲۰
اسلایس سیر (سایر سبزیجات خشک)	۰۷۱۲۳۹۰۰	۲۰
پودر سیب زمینی	۱۱۰۵۱۰۰۰	۳۰

لازم بتوضیح است که برای پودر سیر تعرفه جداگانه ای ارائه نگردیده و از یک آیتم کلی که برای انواع سبزیجات خشک شده میباشد، استفاده میگردد.

۲-۲- ویژگی محصولات و خواص آن

محصولات طرح پودر سیر، پیاز و سیب زمینی میباشند که بصورت خشک شده هستند. فلسفه علمی خشک کردن مواد غذایی، ایجاد قابلیت نگهداری بلند مدت غذا می باشد . اساس این روش بر این اصل ساده استوار است که

میکروارگانیزم های موجود روی مواد غذایی خشک شده قادر به رشد نخواهند بود، بدین معنی که این موجودات نمی توانند روی موادی که فعالیت آبی^۱ آنها کمتر از ۰/۶ است، رشد نمایند.

سیستم خشک کردن سبزی ها و میوه ها در چهار شکل زیر صورت می گیرد:

• خشک کردن در آفتاب

• خشک کردن صنعتی با استفاده از هوای داغ

• خشک کردن حرارتی تحت خلاء

• خشک کردن تصعیدی

هر کدام از روش های خشک کردن مزایا و معایب مخصوص به خود را دارند . لذا در صورتی که از لحاظ کیفیت محصولات خشک شده مورد بررسی قرار گیرد، در آن صورت روش خشک کردن با هوای داغ (بهترین روش خشک کردن سبزی و میوه جات از لحاظ راندمان به شمار آمده) روش انتخاب شده طرح حاضر و در آن محصول خشک شده از درجه کیفی بسیار بالایی برخوردار است . علت این امر را می توان در مکانیزم فنی خشک کنی جستجو کرد . در فرایند خشک کردن اصلی ترین عواملی که اثرگذار در کیفیت محصول خشک شده محسوب می گردند زمان و درجه حرارت خشک کردن می باشد چرا که تحت شرایط خشک کردن در دما و زمان بالاتر، بسیاری از مواد مغذی سبزی مانند ویتامین ها، پروتئین ها، مواد معدنی، رنگدانه ها، عطر و طعم از بین می رود . در طرح حاضر به دلیل استفاده از روش خشک کردن با هوای داغ، پیاز، سیر و سیب زمینی خشک شده دارای درجه مرغوبیت بالا بوده و تفاوت اندکی با نوع تازه آن خواهد داشت که از این موضوع می توان به عنوان یک مزیت بزرگ برای محصول طرح حاضر یاد کرد.

از طرف دیگر برگ های سیب زمینی، پیاز و سیر بسیار کوچک هستند و این امر سبب می گردد در سایر روشهای خشک کردن به دلیل کارامه شدن قند محتوی آن، محصول خشک شده به رنگ قهوه ای مبدل گردد که این امر نه تنها سبب ایجاد ظاهر نامطلوب برای آن می شود بلکه سبب تغییر مزه محصولات می گردد.

۳-۲- استانداردهای ملی و بین المللی محصول^۱:

نوع ، شماره و استاندارد های یافت شده برای این محصول تولیدی درجدول زیر درج شده است:

جدول استانداردهای ملی و بین المللی

ردیف	نوع استاندارد	شماره استاندارد	موضوع استاندارد
۱	ملی ایران	۸۷	پیاز
۲	ملی ایران	۱۶۲۵	ویژگیهای پیاز خشک
۳	ملی ایران	۴۵۵۱	آئین کار نگهداری پیاز
۴	ملی ایران	۷۱۳۲	پیازخوراکی، اندازه گیری نیترات و نیتريت، روش اسپکتروفتومتری
۵	ملی ایران	۶۰۰۰	پودر پیاز، ویژگیها و روش آزمون
۶	ملی ایران	۵۳۴	میوه و سبزیها، سیر تازه، ویژگیها
۷	ملی ایران	۱۴۴۱	ویژگیهای سیر خشک
۸	ملی ایران	۵۹۹۹	پودر سیر، ویژگیها و روش آزمون
۹	ملی ایران	۳۴۴۶	آئین کار نگهداری سیر در انبار
۱۰	ملی ایران	۶۰۰۵ و ۶۰۰۱	پودر خشک شده سیب زمینی، ویژگیها و روش آزمون
۱۵	codex	CAC/RCP۵- ۱۹۷۱	استانداردهای میوه جات و سبزیجات خشک شده

بر اساس استانداردهای فوق مراحل فرآوری خشک کردن باید به ترتیب تحت شرایط ذیل انجام پذیرد .
 عملیات آماده سازی، تولید و بسته بندی باید زمان بندی شده و کلیه مراحل خشک کردن محصول و بسته بندی باید بدون تاخیر غیرضروری و تحت شرایطی انجام پذیرد که از هرگونه آلودگی، فساد یا تکثیر میکروارگانیسمهای بیماری زا (پاتوژن) و مولد سم جلوگیری بعمل آید.

۴-۲- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصول:

پارامترهای مختلفی بر قیمت محصول تاثیر میگذارند که برخی از آنها در ذیل شرح داده شده است:

قیمت مواد اولیه مصرفی که یکی از مهمترین هزینه های متغیر تولید می باشد و نقش عمده ای را در تعیین

قیمت تمام شده محصول دارد.

^۱ سازمان استاندارد www.isiri.org

منطقه جغرافیایی احداث واحد به خصوص از لحاظ دسترسی به منابع تامین مواد اولیه و کانونهای مصرف محصول، هزینه های مربوطه را تحت تاثیر قرار میدهد.

نوع تکنولوژی مورد استفاده از طریق تاثیر بر سرمایه گذاری، کیفیت محصول تولید شده و میزان ضایعات و ... بر قیمت فروش محصول موثر است.

هزینه های نیروی انسانی مورد نیاز تاثیر مستقیم بر هزینه های متغیر تولید و قیمت تمام شده محصول دارد.

ظرفیت تولید واحد بر روی قیمت فروش محصول موثر است . به این ترتیب که افزایش ظرفیت تولید از طریق سرشکن نمودن هزینه های سربار باعث کاهش قیمت تمام شده محصول میگردد.

با توجه به نکات مذکور، قیمت فروش محصول تولید شده علاوه بر اینکه باید هزینه های تولید را تامین نماید، باید در حدی باشد که بتوان سهمی از بازار را بدست آورد.

همچنین در صورتی که صادرات محصول تولیدی نیز مد نظر باشد، قیمت گذاری باید به نحوی باشد که رقابت با تولید کنندگان خارجی امکان پذیر باشد.

در حال حاضر با توجه به استعلام قیمت صورت گرفته، قیمت عمده فروشی هر کیلوگرم از پودرهای پیاز، سیر و سیب زمینی بترتیب معادل ۸۷۰۰۰، ۸۶۰۰۰ و ۸۰۰۰۰ ریال به ازای هرکیلوگرم استعلام گردیده است .

لازم به توضیح است، مراجع رسمی که اطلاعات دقیقی از قیمت پودر سیر، پیاز و سیب زمینی را جمع آوری و ارائه کنند وجود ندارد و قیمت های فوق به طور میانگین و از طریق استعلام از شرکت های تولید کننده بدست آمده است.

۵-۲- موارد کاربرد:

محصولات پودر سیر و پیاز مورد مطالعه طرح مواد غذایی هستند که به عنوان چاشنی، کمک پخت، طعم دهنده، جذب کننده برخی آنزیم های ناخواسته گوشت و موارد دیگر دارای کاربرد است.

در حال حاضر پیاز و سیر در تمامی خانوارها، رستوران و کلیه مراکز تهیه و توزیع غذا مورد استفاده دارد که بخش عمده و قریب به اتفاق آن به صورت اسلایس و پودر مورد استفاده قرار می گیرد. از اینرو در طرح حاضر نیز تولید پیاز و سیر خشک به صورت پودر مورد توجه قرار گرفته. مطابق بررسی های کلان انجام گرفته، حدود ۷۰ درصد از غذاهای طبخ شده در منازل و ۶۰ درصد از غذاهای تهیه شده در رستوران ها و مراکز تهیه غذا از اسلایس پیاز جهت غذای خود استفاده می نمایند. بنابراین پودر پیاز و سیر محصولات مصرفی میباشند.

محصول دیگر طرح پودر سیب زمینی است که مصرف عمده آن در تولید چیپس می باشد و با توجه به حجم بالای تولید چیپس در کشور میتوان آن را یک کالای واسطه در نظر گرفت.

۶-۲- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول:

در صنعت غذا هر چند که در شرایط خاص و در صورت عدم دسترسی به ماده غذایی مورد نظر، تا حدودی امکان جایگزینی برخی دیگر از موارد غذایی وجود دارد، لیکن این جایگزینی آنچنان از مطلوبیت مصرف برخوردار نبوده و به جرأت می توان گفت که هر ماده غذایی مصرف خاص خود را داشته و مصرف کننده علاقه ای برای جایگزینی آن با سایر مواد غذایی را ندارند محصول مورد مطالعه نیز از وضعیت مشابه برخوردار هستند و هر کدام حوزه های مصرف مخصوص بخود را دارا بوده و بازار طالب آن می باشد. لیکن از نگاه دیگر سیب زمینی، پیاز و سیر تازه را می توان به نوعی کالای جایگزین نوع آماده طبخ محصولات معرفی کرد و از نظر قدرت جایگزینی باید گفت که با عنایت بر فرهنگ مصرف پیاز و سیر در کشور ما و جدید بودن نوع آماده طبخ آن، بیشتر خانوارها ترجیح می دهند که از پیاز و سیر تازه استفاده نمایند و لذا مصرف پیاز آماده طبخ در نزد گروه های مرفه جامعه، رستوران ها، افراد شاغل و برخوردار از وقت محدود برای آشپزی و موارد مشابه طرفدار جدی دارد و بدینوسیله قابل نتیجه گیری است که قدرت جایگزینی پیاز و سیر تازه برای نوع آماده طبخ، بسیار بالا بوده و در بسیاری از حوزه های مصرف این جایگزینی براحتی قابل انجام است. در مورد پودر سیب زمینی نیز با توجه به اینکه مصرف

کنندگان این محصول تولید کنندگان چیپس می باشند و آنها نیز مجبور می باشند از سیب زمینی تازه بعنوان محصول جایگزین استفاده نمایند. ولی باید به این نکته توجه داشت که استفاده از پودر سیب زمینی میتواند بشدت هزینه های تولید این واحدها را کاهش داده و تمایل به مصرف این واحدها برای استفاده از این محصول بسیار بالاست.

با توجه بر مطالب ذکر شده می توان گفت که تقاضای پودر سیب زمینی، سیر و پیاز خشک آماده طبخ کاملاً متأثر از قیمت و سهولت دسترسی پیاز، سیر و سیب زمینی تازه است و لذا تولید کنندگان این محصول باید با توجه بر این موضوع، قیمت گذاری و شیوه های توزیع و فروش خود را سازماندهی نمایند.

۷-۲- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز:

محصولات مورد مطالعه طرح حاضر، هر چند در کلیه خانوارها و اقشار مختلف جامعه بعنوان ماده غذایی مصرفی دارای کاربرد است، ولی از نگاه کلان می توان گفت که این محصولات اهمیت استراتژیک خاصی در داخل کشور و بازارهای جهانی ندارند و تنها از نگاه یک محصول مصرفی می توان این محصولات را مورد مطالعه و بررسی قرار داد.

خشک کردن مواد غذایی یکی از روشهای جلوگیری از فساد میکروبی آنهاست. در این روش در اثر کاهش میزان رطوبت ماده غذایی (پایین آوردن آب فعال)^۱، امکان فساد میکروبی بسیار کم میشود و سرعت دیگر واکنشهای مضر نیز به مقدار قابل توجهی کم میشود. خشک کردن ضمن اینکه روی محصول اثر حفاظتی دارد وزن و حجم آن را نیز به میزان چشمگیری کاهش میدهد، در نتیجه از هزینه های حمل و نقل و ذخیره سازی میکاهد. در ضمن خشک کردن مواد غذایی اغلب باعث تولید فراورده هایی میشود که مصرف آنها راحت تر و آسانتر است.

^۱ Active water

۸-۲- عرضه محصول در کشورهای عمده تولید کننده:

اسامی کشورهای عمده تولیدکننده محصولات طرح در جدول زیر ارائه شده است. آمار دقیقی از میزان مصرف محصول در کشورهای مختلف وجود ندارد.

کشورهای تولید کننده پودر سیر	کشورهای تولید کننده پودر سیب زمینی	کشورهای تولید کننده پودر پیاز
چین	چین	هند
هند	روسیه	چین
کره جنوبی	هند	استرالیا
مصر	آمریکا	آمریکا
روسیه	اکراین	ترکیه
آمریکا	آلمان	پاکستان
اسپانیا	لهستان	روسیه
آرژانتین	بلژیک	کره جنوبی
میانمار	هلند	ژاپن
اکراین	فرانسه	اسپانیا

۹-۲- عرضه

۱-۹-۲- واحدهای تولیدی فعال پودر پیاز از آغاز برنامه سوم:

طبق آمار منتشره از سوی وزارت صنایع و معادن در حال حاضر تعداد ۹ واحد فعال در زمینه تولید پودر پیاز با کد آیسیک ۱۵۳۱۱۵۱۵ به ظرفیت اسمی سالانه ۸۴۵ تن صادر شده است که تعداد این واحدها به همراه ظرفیت تولید آنها در استان های مختلف در جداول زیر ارائه گردیده است.

پودر پیاز	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
تهران	۱۵۰	تن	۱
خوزستان	۲۲۵	تن	۲
فارس	۲۷۵	تن	۳
گیلان	۵۰	تن	۱
مازندران	۱۴۵	تن	۲
جمع واحد سنجش	۸۴۵	تن	۹

۲-۹-۲- واحدهای تولیدی فعال پودر سیر از آغاز برنامه سوم:

طبق آمار منتشره از سوی وزارت صنایع و معادن در حال حاضر تعداد ۱ واحد فعال در زمینه تولید اسلایس سیر خشک با کد آیسیک ۱۵۱۳۱۴۱۳ به ظرفیت اسمی سالانه ۵۰ تن صادره شده است. لازم بتوضیح است که برای پودر سیر کد آیسیک مشخصی از وزارت صنایع و معادن معرفی نگردیده، لذا نزدیک ترین محصول ارائه گردیده است.

تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	اسلایس سیر
۱	تن	۵۰	اردبیل
۱	تن	۵۰	جمع واحد سنجش

۲-۹-۳- واحدهای تولیدی فعال پودر سیب زمینی از آغاز برنامه سوم:

طبق آمار منتشره از سوی وزارت صنایع و معادن در حال حاضر تعداد ۱۰ واحد فعال در زمینه تولید پودر سیب زمینی با کد آیسیک ۱۵۱۳۲۰۱۳ به ظرفیت اسمی سالانه ۵۳۷۸ تن صادره شده است که تعداد این واحدها به همراه ظرفیت تولید آنها در استان های مختلف در جداول زیر ارائه گردیده است.

تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	پودر سیب زمینی
۱	تن	۱۵۰۰	آذربایجان شرقی
۱	تن	۱۲۰	اردبیل
۱	تن	۸۰۸	اصفهان
۲	تن	۲۶۰۰	تهران
۲	تن	۲۵۵	خوزستان
۱	تن	۱۰	فارس
۱	تن	۳۵	قم
۱	تن	۵۰	گیلان
۱۰	تن	۵۳۷۸	جمع واحد سنجش

۱۰-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۵

باتوجه به سایت نقطه تجاری ایران^۱ و سالنامه واردات سالهای گذشته میزان واردات محصولات طرح، استخراج و در جداول زیر ارائه گردیده است.

میزان واردات پودر پیاز بین سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷

سال	میزان واردات (کیلوگرم)
۱۳۸۸	۲۵۹۹۰
۱۳۸۷	۲۱۵۵۰
۱۳۸۶	۱۷۰۰۰
۱۳۸۵	۱۶۰۰۰
۱۳۸۴	۱۰۷۵۰
۱۳۸۳	۵۲۰۰
۱۳۸۲	۱۸۰۰

لازم بتوضیح است که هیچگونه وارداتی برای پودر سیر و سیر خشک شده در سالهای گذشته ارائه نگردیده است.

میزان واردات پودر سیب زمینی بین سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷

سال	میزان واردات (کیلوگرم)
۱۳۸۸	۳۷۹۶۸
۱۳۸۷	۳۷۰۰۰
۱۳۸۶	۲۷۲۶۰
۱۳۸۵	۸۰۰۰
۱۳۸۴	۶۱۰۰
۱۳۸۳	۵۲۰۰
۱۳۸۲	۳۸۰۰

همانطور که ملاحظه می شود واردات پودر سیب زمینی و پیاز طی سالهای گذشته رو به افزایش بوده است.

^۱ www.irtp.com و کتاب مقررات صادرات و واردات

۱۱-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۷

۱-۱۱-۲- واحدهای در دست احداث

- پودر پیاز:

با توجه به آمار منتشره از طرف وزارت صنایع و معادن، تعداد ۶ واحد در دست احداث با پیشرفت بالای ۴۰٪ به

ظرفیت اسمی ۱۶۵۰ تن در سال ارائه گردیده است که بشرح جدول زیر می باشد.

نام واحد	استان	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
صنایع غذایی سپیده سراب	آذربایجان شرقی	۱۰۰	۸۶
محمدی خروشادی قاسم	اصفهان	۱۰۰	۷۱
فرآورده های غذایی دیار	خراسان رضوی	۲۵۰	۴۱
آریا راما	قم	۱۰۰۰	۶۰
صنایع غذایی دالاهو آریا	کرمانشاه	۱۰۰	۹۵
اسماعیل قادری	همدان	۱۰۰	۵۰
جمع	--	۱۶۵۰	--

همانطور که ملاحظه میشود سه واحد با درصد پیشرفت بین ۴۰ تا ۷۰ ارائه شده است که پیش بینی میگردد از ابتدای سال ۱۳۹۱ با ۷۰ درصد ظرفیت، در سال ۱۳۹۲ با ۸۰، سال ۱۳۹۳ با ۹۰ و در سال ۱۳۹۴ با صد در صد ظرفیت شروع بکار نماید و برای سه واحد دیگر با درصد پیشرفت بالای ۷۰ پیش بینی میگردد که از ابتدای سال ۱۳۹۰ با ۷۰ درصد ظرفیت، در سال ۱۳۹۱ با ۸۰، سال ۱۳۹۲ با ۹۰ و در سال ۱۳۹۳ با صد در صد ظرفیت شروع بکار نمایند بنابراین میزان عرضه طی سال های آتی برای پودر پیاز بشرح جدول زیر محاسبه میگردد.

پیش بینی میزان عرضه داخلی پودر پیاز (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
واحدهای بین ۴۰ تا ۷۰٪ پیشرفت	-	-	۹۴۵	۱۰۸۰	۱۲۱۵	۱۳۵۰
واحدهای بیش از ۷۰٪ پیشرفت	-	۲۱۰	۲۴۰	۲۷۰	۳۰۰	۳۰۰
مجموع کل پیش بینی	-	۲۱۰	۱۱۸۵	۱۳۵۰	۱۵۱۵	۱۶۵۰
ظرفیت تولید فعلی	۸۴۵	۸۴۵	۸۴۵	۸۴۵	۸۴۵	۸۴۵
مجموع کل ظرفیت آتی	۸۴۵	۱۰۵۵	۲۰۳۰	۲۱۹۵	۲۳۶۰	۲۴۹۵

مآخذ : با استفاده از آمار طرحهای در دست اجرا لوح فشرده وزارت صنایع و معادن در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۱

- اسلایس سیر:

با توجه به آمار منتشره از طرف وزارت صنایع و معادن، هیچگونه واحد در دست احداثی با پیشرفت بالای ۴۰٪ ارائه نگردیده است بنابراین پیش بینی عرضه اسلایس سیر در سال های آتی همان مقدار تولید در سالهای قبل می باشد که معادل ۵۰ تن در سال گزارش گردیده است.

- پودر سیب زمینی:

با توجه به آمار منتشره از طرف وزارت صنایع و معادن، تعداد ۴ واحد در دست احداث با پیشرفت بالای ۴۰٪ به ظرفیت اسمی ۷۸۰۰ تن در سال ارائه گردیده است که بشرح جدول زیر می باشد.

نام واحد	استان	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
صنایع غذایی آذربایجان	آذربایجان شرقی	۱۱۰۰	۵۵
صنایع غذایی سپیده سراب	آذربایجان شرقی	۱۰۰	۸۶
تعاونی ۴۳۲ چند منظوره ایران	اردبیل	۳۶۰۰	۴۱
محمدی خروشادی قاسم	اصفهان	۱۵۰۰	۷۱
جمع	--	۶۳۰۰	--

همانطور که ملاحظه میشود دو واحد با درصد پیشرفت بین ۴۰ تا ۷۰ ارائه شده است که پیش بینی میگردد از ابتدای سال ۱۳۹۱ با ۷۰ درصد ظرفیت، در سال ۱۳۹۲ با ۸۰، سال ۱۳۹۳ با ۹۰ و در سال ۱۳۹۴ با صد در صد ظرفیت شروع بکار نماید و برای دو واحد دیگر با درصد پیشرفت بالای ۷۰ پیش بینی میگردد که از ابتدای سال ۱۳۹۰ با ۷۰ درصد ظرفیت، در سال ۱۳۹۱ با ۸۰، سال ۱۳۹۲ با ۹۰ و در سال ۱۳۹۳ با صد در صد ظرفیت شروع بکار نمایند بنابراین میزان عرضه طی سال های آتی برای پودر سیب زمینی بشرح جدول زیر محاسبه میگردد.

پیش بینی میزان عرضه داخلی پودر سیب زمینی (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
واحدهای بین ۴۰ تا ۷۰٪ پیشرفت	-	-	۳۲۹۰	۳۷۶۰	۴۲۳۰	۴۷۰۰
واحدهای بیش از ۷۰٪ پیشرفت	-	۱۱۲۰	۱۲۸۰	۱۴۴۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰
مجموع کل پیش بینی	-	۱۱۲۰	۴۵۷۰	۵۲۰۰	۵۸۳۰	۶۳۰۰
ظرفیت تولید فعلی	۵۳۷۸	۵۳۷۸	۵۳۷۸	۵۳۷۸	۵۳۷۸	۵۳۷۸
مجموع کل ظرفیت آتی	۵۳۷۸	۶۴۹۸	۹۹۴۸	۱۰۵۷۸	۱۱۲۰۸	۱۱۶۷۸

مآخذ : با استفاده از آمار طرحهای در دست اجرا لوح فشرده وزارت صنایع و معادن در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۱

باتوجه به تحقیقات بعمل آمده بسیاری از واحدهایی که میزان پیشرفتشان بین ۴۰ تا ۷۰ درصد می باشد قادر به تولید در زمان ارائه شده نخواهند بود ولی با یک فرض بدبینانه میزان عرضه محصولات بالاتر دیده شده است.

۲-۱۱-۲- پیش بینی واردات

باتوجه به آمار واردات ارائه شده برای محصولات طرح در سالهای گذشته و روند صعودی که برای پودر پیاز و سیب زمینی ارائه گردیده از روش رگرسیون خطی آمار واردات در سالهای آتی به شرح زیر ارائه میگردد. همانطور که در بخشهای قبلی نیز گفته شد میزان واردان سیر های خشک باتوجه به اطلاعات مندرج در گمرک و کتب صادرات و واردات هیچگونه وارداتی گزارش نگردیده است لذا پیش بینی میگردد در سالهای آتی نیز وارداتی نخواهیم داشت.

پیش بینی واردات پودر پیاز بین سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴

سال	میزان واردات (تن)
۱۳۸۹	۳۰
۱۳۹۰	۳۴
۱۳۹۱	۳۸
۱۳۹۲	۴۲
۱۳۹۳	۴۶
۱۳۹۴	۵۰

پیش بینی واردات پودر سیب زمینی بین سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴

سال	میزان واردات (تن)
۱۳۸۹	۴۴
۱۳۹۰	۵۱
۱۳۹۱	۵۸
۱۳۹۲	۶۴
۱۳۹۳	۷۱
۱۳۹۴	۷۸

با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش عرضه و پیش بینی آن میزان کل عرضه در سالهای آتی بشرح
جداول زیر ارائه میگردد.

پیش بینی میزان کل عرضه پودر پیاز (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
مجموع کل عرضه داخلی آتی	۸۴۵	۱۰۵۵	۲۰۳۰	۲۱۹۵	۲۳۶۰	۲۴۹۵
پیش بینی واردات	۳۰	۳۴	۳۸	۴۲	۴۶	۵۰
مجموع کل پیش بینی	۸۷۵	۱۰۸۹	۲۰۶۸	۲۲۳۷	۲۴۰۶	۲۵۴۵

پیش بینی میزان کل عرضه پودر سیب زمینی (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
مجموع کل عرضه داخلی آتی	۵۳۷۸	۶۴۹۸	۹۹۴۸	۱۰۵۷۸	۱۱۲۰۸	۱۱۶۷۸
پیش بینی واردات	۴۴	۵۱	۵۸	۶۴	۷۱	۷۸
مجموع کل پیش بینی	۵۴۲۲	۶۵۴۹	۱۰۰۰۶	۱۰۶۴۲	۱۱۲۷۹	۱۱۷۵۶

لازم بذکر است که چون برای پودر سیر و سیرهای خشک شده نه واحد در دست احداث ارائه شده و نه
میزان واردات، بنابراین پیش بینی میگردد در سالهای آتی میزان عرضه این محصول برابر با همان میزان
تولید فعلی که معادل ۵۰ تن در سال است، باشد.

۱۲-۲- تقاضا

با توجه به مطالعات انجام شده سرانه مصرف پیاز، سیر و سیب زمینی ایران در سال ۱۳۸۶ به ترتیب ۲۶، ۱۷ و ۴۵ کیلوگرم گزارش گردیده است.

با در نظر گرفتن مصرف پیاز، سیر و سیب زمینی برای افراد بالای ۱۴ سال و طبق آخرین آمار جمعیت کشور در سال ۱۳۸۶ میزان تقاضا در این سال به شرح جداول زیر محاسبه میگردد.

میزان تقاضای پیاز تازه در سال ۱۳۸۶

گروه سنی	جمعیت (نفر)	سرانه مصرف (کیلوگرم)	میزان مصرف در سال (تن)
۰-۴ سال	۵۴۶۱۰۰۰	--	--
۵-۱۴ سال	۱۷۶۷۱۰۰۰	--	--
۱۵ سال به بالا	۴۷۳۴۰۸۴۶	۲۶	۱۲۳۰۸۶۲
مجموع	۷۰۴۷۲۸۴۶	--	۱۲۳۰۸۶۲

میزان تقاضای سیر تازه در سال ۱۳۸۶

گروه سنی	جمعیت (نفر)	سرانه مصرف (کیلوگرم)	میزان مصرف در سال (تن)
۰-۴ سال	۵۴۶۱۰۰۰	--	--
۵-۱۴ سال	۱۷۶۷۱۰۰۰	--	--
۱۵ سال به بالا	۴۷۳۴۰۸۴۶	۱۷	۸۰۴۷۹۴
مجموع	۷۰۴۷۲۸۴۶	--	۸۰۴۷۹۴

میزان تقاضای سیب زمینی تازه در سال ۱۳۸۶

گروه سنی	جمعیت (نفر)	سرانه مصرف (کیلوگرم)	میزان مصرف در سال (تن)
۰-۴ سال	۵۴۶۱۰۰۰	--	--
۵-۱۴ سال	۱۷۶۷۱۰۰۰	--	--
۱۵ سال به بالا	۴۷۳۴۰۸۴۶	۴۵	۲۱۳۰۳۳۸
مجموع	۷۰۴۷۲۸۴۶	--	۲۱۳۰۳۳۸

بافرض اینکه تنها ۵٪ درصد از نیاز افراد از پودر پیاز، سیر و سیب زمینی تامین گردد، ازاینرو میزان مصرف پودر پیاز،

پودر سیر و پودر سیب زمینی در این سال بترتیب ۶۱۵۵، ۴۰۲۵ و ۱۰۶۵۰ تن خواهد بود.

۱۳-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۷

باتوجه به سایت نقطه تجاری ایران و سالنامه صادرات سالهای گذشته، میزان صادرات محصولات طرح در سالهای گذشته صفر گزارش گردیده است.

۱۴-۲- بررسی نیاز به محصول تا پایان برنامه چهارم توسعه:

۱-۱۴-۲ پیش بینی تقاضا داخلی

باتوجه به میزان رشد ۱/۶ درصدی جمعیت برای جمعیت بالای ۱۴ سال که سازمان آمار کشور

اعلام نموده و با فرض ثابت بودن سرانه مصرف، تقاضا برای میوه و سبزی خشک در سالهای آتی به

شرح جدول زیر رو به رشد می باشد.

پیش بینی تقاضای داخلی طی سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
جمعیت مصرف کننده (میلیون نفر)	۴۸/۹	۴۹/۷	۵۰/۵	۵۱/۳	۵۲/۱	۵۲/۹
تقاضای پودر پیاز (تن)	۶۴۵۵	۶۵۶۰	۶۶۶۰	۶۷۷۰	۶۸۷۸	۶۹۸۸
تقاضای پودر سیر (تن)	۴۲۲۰	۴۲۹۰	۴۳۵۵	۴۴۲۵	۴۴۹۶	۴۵۶۷
تقاضای پودر سیب زمینی (تن)	۱۱۱۷۰	۱۱۳۴۵	۱۱۵۳۰	۱۱۷۱۵	۱۱۹۰۲	۱۲۰۹۲

۲-۱۴-۲- پیش بینی صادرات:

باتوجه به آمار صادرات ارائه شده برای محصولات طرح در سالهای گذشته و اینکه در این سالها هیچگونه صادراتی نداشته ایم لذا صادرات در سالهای آتی نیز صفر در نظر گرفته میشود.

با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش تقاضا و پیش بینی آن میزان کل تقاضا در سالهای آتی بشرح جداول زیر ارائه میگردد.

پیش بینی میزان کل تقاضا پودر پیاز (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
مجموع کل تقاضا داخلی آتی	۶۴۵۵	۶۵۶۰	۶۶۶۰	۶۷۷۰	۶۸۷۸	۶۹۸۸
پیش بینی صادرات	--	--	--	--	--	--
مجموع کل پیش بینی	۶۴۵۵	۶۵۶۰	۶۶۶۰	۶۷۷۰	۶۸۷۸	۶۹۸۸

پیش بینی میزان کل تقاضا پودر سیر (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
مجموع کل تقاضا داخلی آتی	۴۲۲۰	۴۲۹۰	۴۳۵۵	۴۴۲۵	۴۴۹۶	۴۵۶۷
پیش بینی صادرات	--	--	--	--	--	--
مجموع کل پیش بینی	۴۲۲۰	۴۲۹۰	۴۳۵۵	۴۴۲۵	۴۴۹۶	۴۵۶۷

پیش بینی میزان کل تقاضا پودر سیب زمینی (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
مجموع کل تقاضا داخلی آتی	۱۱۱۷۰	۱۱۳۴۵	۱۱۵۳۰	۱۱۷۱۵	۱۱۹۰۲	۱۲۰۹۲
پیش بینی صادرات	--	--	--	--	--	--
مجموع کل پیش بینی	۱۱۱۷۰	۱۱۳۴۵	۱۱۵۳۰	۱۱۷۱۵	۱۱۹۰۲	۱۲۰۹۲

۱۵-۲- موازنه عرضه و تقاضا

با توجه به برآورد میزان عرضه و تقاضای هر یک از محصولات طرح در کشور طی سالهای آتی، میزان کمبود و یا مازاد عرضه محصولات بشرح جداول زیر خواهد بود.

جدول موازنه امکانات عرضه و تقاضا پودر پیاز (تن)

سال	میزان عرضه	میزان تقاضا	کمبود عرضه
۱۳۸۹	۸۷۵	۶۴۵۵	۵۵۸۰
۱۳۹۰	۱۰۸۹	۶۵۶۰	۵۴۷۱
۱۳۹۱	۲۰۶۸	۶۶۶۰	۴۵۹۲
۱۳۹۲	۲۲۳۷	۶۷۷۰	۴۵۳۳
۱۳۹۳	۲۴۰۶	۶۸۷۸	۴۴۷۲
۱۳۹۴	۲۵۴۵	۶۹۸۸	۴۴۴۳

جدول موازنه امکانات عرضه و تقاضا پودر سیر (تن)

سال	میزان عرضه	میزان تقاضا	کمبود عرضه
۱۳۸۹	۵۰	۴۲۲۰	۴۱۷۰
۱۳۹۰	۵۰	۴۲۹۰	۴۲۴۰
۱۳۹۱	۵۰	۴۳۵۵	۴۳۰۵
۱۳۹۲	۵۰	۴۴۲۵	۴۳۷۵
۱۳۹۳	۵۰	۴۴۹۶	۴۴۴۶
۱۳۹۴	۵۰	۴۵۶۷	۴۵۱۷

جدول موازنه امکانات عرضه و تقاضا پودر سیب زمینی (تن)

سال	میزان عرضه	میزان تقاضا	کمبود عرضه
۱۳۸۹	۵۴۲۲	۱۱۱۷۰	۵۷۴۸
۱۳۹۰	۶۵۴۹	۱۱۳۴۵	۴۷۹۶
۱۳۹۱	۱۰۰۰۶	۱۱۵۳۰	۱۵۲۴
۱۳۹۲	۱۰۶۴۲	۱۱۷۱۵	۱۰۷۳
۱۳۹۳	۱۱۲۷۹	۱۱۹۰۲	۶۲۳
۱۳۹۴	۱۱۷۵۶	۱۲۰۹۲	۳۳۶

با توجه به جدول موازنه عرضه و تقاضا، میزان کمبود عرضه پودر پیاز، سیر و سیب زمینی در سال مبنا بترتیب معادل ۴۴۴۳ و ۴۵۱۷ و ۳۳۶ تن خواهد بود، از طرف دیگر ظرفیت واحد برای پودر پیاز، سیر و سیب زمینی بترتیب ۱۰۰۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰ تن در سال پیش بینی میگردد که نشان میدهد که ظرفیت واحد فوق میتواند برای سه محصول فوق الذک بترتیب حدود ۲۲٪ و ۱۱٪ و ۳۰٪ از این کمبود را جبران نماید. لازم بذکر است که نیاز کشور برای این محصولات بیش از مقادیر ارائه شده می باشد زیرا فرضهای بدبینانه زیادی برای محصولات در نظر گرفته شده است بطور مثال در محاسبات ظرفیت واحدهای تولید کننده ۱۰۰ در صد اعمال شده است این در حالی است که بسیاری از واحدها زیر ۸۰٪ ظرفیت عملی خود مشغول به فعالیت می باشند. از طرف دیگر بسیاری از واحدهای ذکر شده تا کنون پروانه بهره برداری خود را به وزارت صنایع و معادن ارائه ننموده اند بنابراین بسیاری از این واحدها نیز ممکن است تولید زیادی نداشته باشند و قائلتاً در محاسبات نیز نباید لحاظ میگردد. بنابراین طرح مورد بررسی از شرایط اقتصادی خوبی برخوردار است ضمن اینکه با افزایش صادرات این محصولات که جزء پتانسل های مهم کشاورزی منطقه نیز بحساب می آیند می تواند جنبه ارز آفرینی نیز برای کشور داشته باشد.

۳- بررسی اجمالی روش‌های تولید و تکنولوژیهای موجود:

روش‌های مختلف تولید و بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم

برای نگهداری مواد غذایی خشک کردن یکی از قدیمیترین اکتشافات بشر است. این روش بر این اصل ساده استوار است که میکروارگانیسمهای موجود در مواد غذایی خشک شده قادر به رشد نخواهند بود. بدین معنی که این موجودات نمی‌توانند روی موادی که فعالیت آبی آنها زیر ۰/۶ است رشد کنند. برای تعیین مقاومت ماده خشک شده در برابر فساد، فعالیت آبی عامل قابل اعتمادتری است تا مقدار آب موجود در محصول. رابطه بین این دو عامل از محصولی تا محصول دیگر به طور قابل توجهی متغیر است. این رابطه تا حد زیادی بستگی به مقدار و نوع مواد جامد قابل حل در محصول دارد. رسیدن به حدی پائین فعالیت آبی تا آنجا که از فساد میکروبیولوژیکی جلوگیری شود نسبتاً آسان است ولی احتیاطهای لازم قبل یا در حین خشک کردن محصول ضروری است، که در غیر این صورت تغییرات کلی در کیفیت محصول به وجود می‌آید. برای مثال محصولات خشک شده با روشهای سنتی که به عنوان دسته ای از مواد غذایی مورد استفاده هستند با حالت اولیه خود تشابه نسبتاً کمی دارند که این خود ناشی از شیوه خشک کردن آنهاست حال آنکه در روشهای صنعتی هدف از خشک کردن عبارت است از تولید محصول خشک شده ای که بعد از بازگردانی تا حد امکان شباهت زیادتری به حالت اولیه خود داشته باشد.

مواد غذایی خشک شده در مقایسه با سایر مواد غذایی که به روشهای دیگر نگهداری شده اند مزایای خاصی دارند. این مزایا شامل سبکی و کم حجم بودن محصول و بی نیازی از سردخانه جهت نگهداری آنهاست.

در فرآیند تولید میوه جات و سبزیجات خشک، قبل از اینکه مواد وارد مرحله خشک کردن شود نیاز به طی عملیات مقدماتی آماده سازی دارند.

انتخاب مواد اولیه برای فرآیند:

مواد اولیه برای فرآیند باید حتی المقدور دارای ظاهری بی عیب و رویهم رفته کیفیتی مناسب باشند تا پس از فرآیند محصولی مطلوب بدست آید . تغییرات در خلال فرآیند اجتناب ناپذیر است ولی محصول نهائی باید کیفیت مطابق استاندارد داشته باشد که الزاماً با کیفیت مواد خام متفاوت است. یک نکته کلی و بسیار مهم در قابلیت عبور مواد خام از دستگاههای مکانیکی یکنواختی است، خصوصاً یکنواختی در اندازه، شکل و شرایط فیزیکی ماده اولیه ورودی درجه بندی از لحاظ اندازه یکی از ارکان مهم فرآیند است . نامنظم بودن شکل اگرچه در بعضی مواقع اجتناب ناپذیر است از بازه عملیات مکانیکی نظیر پوست گیری و غیره میکاهد و عموماً منجر به ازدیاد ضایعات می شود.

به استثنای ملاحظات صرفاً مکانیکی ، خصوصیات دیگری نیز وجود دارد که هنگام فرآوری محصول باید به آنها توجه داشت مانند عطر طعم و بافت مواد اولیه و میزان تغییرات خصوصیات در حین فرآیند. اعمال فرآیند حرارتی صرف نظر از اینکه تغییراتی را در کیفیت محصول بوجود می آورد ، از شدت عطر و طعم آن می کاهد . لذا فراوانی عطر و طعم مواد اولیه در انتخاب آنها از پارامترهای مهم است برای مثال جهت فرآوری پیاز انتخاب ماده اولیه ای با عطر و طعم شدید مناسب تر است تا واریته های لطیف تر با عطر و طعم کمتر.

خصوصیات بافتی محصول نیز اهمیت بسزائی دارد . شرط اساسی در این مورد مقاومت محصول در برابر عملیات فرآیند است . در ضمن محصول باید عاری از پوست سخت با بافتهای متراکم دیگری باشد که نسبت به حرارت مقاومت نشان دهند.

بنابراین ماده اولیه را باید از میان واریته های مناسب انتخاب کرد.

عملیات آماده سازی

آماده کردن مواد در روشهای مختلف فرآیند غالباً شبیه یکدیگر است، هرچند عملیات بعدی به طور قابل توجهی در مورد محصولات مختلف، متفاوت است. اما برخی روشهای خاص در صنایع فرآوری مواد غذایی به طور وسیع رایج اند که به عنوان عملیات واحد تلقی می شوند.

خیساندن

خیساندن، بخش لازمی از تیمارهای آماده سازی است، خیساندن بعضی از میوه ها و سبزیجات که به شدت آلوده باشند کاری است مقدماتی که قبل از شستن آنها انجام می شود. در هر حال خیساندن، چسبندگی مواد خارجی را به محصول کم کرده، سبب می شود که محصول در مرحله بعد بهتر شسته شود. برای خیساندن، آب گرم به مراتب موثرتر از آب سرد است. فراوان بودن و تعویض آب به طور متناوب ضروری است در غیر این صورت تانک خیس کننده خود می تواند منبع آلودگی باشد. مهمترین نکته قابل توجه در خیساندن، ثابت نگه داشتن دما در دفعات مختلف خیساندن است. چنانچه برای تسریع عمل خیساندن در ابتدا آب گرم به محصول اضافه شود باید با ثابت نگه داشتن دمای محیط، هر بار سرد شدن آب، یکنواخت یا به یک میزان باشد. اختلاف دما برای هر مرحله منجر به ایجاد اختلاف در درجه خیس خوردن محصول می شود و لذا محصولات به دست آمده از هر مرحله خیساندن پس از فرآیند با هم اختلافاتی خواهند داشت.

تمیز کردن و شستن

سبزیجاتی که برای فرآیند به کارخانه تحویل داده می شوند عموماً به خاک و مواد خارجی دیگر آلوده اند. برای به دست آوردن محصول فرآوری شده با کیفیت خوب باید مواد خارجی را از آنها زدود. گاهی بدون استفاده از آب از طریق باد دادن محصول روی غربال یا تورسیمی که در مسیر جریان هوای سریع قرار دارد گرد و خاک و برگ و مواد دیگر جدا می شود. اما شستن با آب یکی از مراحل آماده سازی

است که در انجام آن روشهای متعددی که هر یک مناسب با محصول مورد نظر است به کار گرفته می شود . معمولاً خیساندن ساده در آب کافی نیست ، این عمل چسبندگی مواد را کمتر و جدا شدن آنها را در مراحل بعدی آسانتر می کند . روش موثرتر آن است که محصول را در حالی که آب روی آن پاشیده می شود یا در آب غوطه ور است مرتباً به هم زنند .

یکی از دستگاههای شستشوی میوه ها و سبزیها دستگاه شستشوی استوانه ای افشان است که متشکل از استوانه مشبکی است که بدنه آن از میله های فلزی گرد که به طور افقی قرار گرفته اند ساخته شده است به طوری که مواد خارجی و ناخالص حاصل از شستشو از بین میله ها به خارج عبور می کند . این استوانه به طور مایل نصب شده و در حالی که با سرعت کم به دور محور طولی خود گردش می کند محصول را که از یک طرف آن وارد شده است از طرف دیگر خارج می کند . این دستگاه به یک لوله افشان آب که در مرکز آن به طور سرتاسری قرار گرفته است مجهز می باشد آب از این لوله روی محصول افشانده شده محصول را شستشو می دهد .

نوع دیگری از دستگاه شستشوی افشان تسمه ای است . در این دستگاه یک نقاله، محصول را زیر بارانی از آب عبور می دهد . در مورد محصولات تقریباً کروی شکل نظیر پیاز، سیب زمینی تسمه به صورت نقاله غلتکی عمل می کند . یعنی موجب می شود محصول در حال شسته شدن به دور خود نیز چرخش داشته باشد تا شستشو بهتر انجام گیرد . در مورد محصولات ریز، تحرک محصول ممکن است با تولید لرزش در نقاله صورت گیرد

برای محصولاتی که مقاومت مکانیکی بیشتری دارند یک نوع دستگاه شستشو دهنده دورانی به کار برده می شود . در این روش ابتدا محصول وارد جریان سریع آب می شود و از روی صفحه سنگ گیر عبور می کند . در قسمت دوم مواد آلوده سبکتر روی آب جمع و از محصول جدا می شود و سرانجام محصول از داخل استوانه غربالی در حال دوران که مجهز به دستگاه آب فشان است می گذرد .

شستش ممکن است بلافاصله پس از درجه بندی ابتدایی صورت گیرد برای مثال در مورد سیب این کار امکان پذیر است درجه بندی ابتدایی ممکن است بعد از جدا کردن قسمتهای زاید انجام شود. اما شستشوی اصلی غالباً بعد از پوست گیری و تمیز کردن تکمیلی انجام می شود. شستشوی محصول مخصوصاً بعد از غیر فعال کردن آنزیمها یا بلانچینگ می تواند مقدار قابل توجهی از ترکیبات قابل حل موجود در محصول را که در عطر و طعم و ارزش غذایی آن موثرند تلف کند. به همین دلیل و همچنین به دلایل اقتصادی نباید بعد از بلانچینگ مرحله شستن بیش از حد لازم طولانی بشود.

جدا سازی قسمتهای زاید

قسمتهایی که معمولاً به هنگام فرآیند پیاز، سیر و سیب زمینی باید از آنها جدا شوند عبارت اند از : غلاف، پوسته، دم یا ساقه، هسته، تخمدان، پوست، مغز و به طور کلی قسمتهای نامناسب یا صدمه دیده نیز باید جدا شود. اکثر عملیات فوق ممکن است با دست انجام می شود. ولی امروزه ماشین آلات گوناگونی برای این کار در دسترس هست. در کارخانه های پیشرفته تبدیل یا فرآوری مواد غذایی، این عملیات به طور وسیعی به صورت مکانیکی انجام می شود. البته نوع کار این دستگاهها بستگی به نوع محصول مورد عمل دارد.

جدا کردن ساقه : دم یا ساقه و قطعات دیگر متصل ممکن است با دست یا دستگاههای مکانیکی جدا شود. این دستگاه متشکل از غلتکهای لاستیکی است که به طور مایل و جفت نصب شده اند و گردش آنها در جهت عکس یکدیگر است. محصول در حالی که به طرف پائین در حرکت است ساقه ها و زوائدش با این غلتکها کشیده و جدا می گردد.

پوست گیری

برای فرآوری پیاز، سیر و سیب زمینی پوست گیری از آنها ضروری خواهد بود. امروزه پوست گیری مکانیکی نسبت به پوست گیری دستی سریعتر و کم هزینه تر است و به طور وسیعی رواج دارد.

جداکردن تخمدان و پوست گیری سیب و گلابی به کمک تیغه های مکانیکی که در دستگاههای هسته گیری نصب شده اند انجام می گیرد . چنانچه با استفاده از راههایی که در زیر توضیح داده می شود ابتدا پوست را نرم یا نسبتاً آزاد کنند، پوست گیری سایشی بسیار آسان می شود . آب داغ یا بخار برای مدت کوتاهی (۵/۰ تا ۳ دقیقه) پوست را به اندازه کافی نرم و آزاد می کند . این عمل در مورد هلو بسیار موثر است در مورد پوستهای سخت تر ممکن است از دستگاههای پوست گیر بخاری که در آن محصول برای مدت کوتاهی در معرض بخار با فشار هفت کیلوگرم بر سانتیمتر مربع قرار می گیرد استفاده کرد . با کاهش ناگهانی فشار پوست محصول به اندازه کافی متلاشی شده به آسانی با دست یا افشاندن آب جدا می شود.

به علاوه می توان پوست محصول را با استفاده از مواد شیمیایی متعددی نرم کرد . محلولهای قلیایی (سود سوزآور) برای پوست گیری هلوهای هسته چسبیده به طور وسیعی مورد استفاده قرار می گیرند. معمولاً محلول قلیایی داغ با غلظت ۱ تا ۲/۵ درصد به مدت ۳۰ تا ۶۰ ثانیه به قسمت خارجی هلو نصف شده افشانده می شود سپس با پاشیدن آب می توان پوست آن را جدا کرد . غوطه ور کردن در محلول قلیایی نیز اثر مشابهی دارد . ولی بخشی از سطح بریده شده از دست می رود . محلولهای غلیظ یا رقیقتر را می توان به مدت کمتر یا زیادتر و به طرق متفاوت بسته به سفتی و عمق پوست برای پوست گیری محصولاتی از جمله زردالو، آلو، مرکبات و میوه های سیبی مورد استفاده قرار داد . ممکن است به جای محلول سود سوزآور از محلول اشباع جوشان نمک که ارزانتر و بی خطرتر است استفاده کرد . این روش مخصوصاً برای پوست گیری سیب زمینی مفید می باشد.

تمیز کردن تکمیلی

در فراآوری میوه جات همه مراحل به صورت مکانیکی می تواند انجام گیرد، اما به علت متغیر بودن شکل، اندازه و سایر مشخصات ماده خام، کم و بیش احتیاج هست که با دست عملیات تمیز کردن تکمیلی روی

آنها انجام شود . پوست گیری مکانیکی یا به طور کلی جدا کردن مکانیکی قسمتهای زاید نظیر پوست، چشم، و غیره صد در صد کامل انجام نمی شود به علاوه قسمتهای صدمه دیده سیب زمینی، سیر و پیاز را نمی توان به طور مکانیکی جدا کرد . ممکن است قسمتی از محصول به علت نامنظم بودن شکل و اندازه جهت عبور از دستگاههای مکانیکی نامناسب باشد . در این صورت باید با به کارگیری نیروی افراد با تجربه عملیات تکمیلی را با بازدهی کافی انجام داد . معمولاً این عملیات با دست و به طور مداوم در حالی که محصول روی نوارهای انتقال دهنده در حرکت است ادامه دارد . نوار انتقال دهنده از طول به قسمتهای مجزا تقسیم می شود تا از مخلوط شدن محصول تمیز شده با محصول تمیز نشده جلوگیری شود . به طور کلی افرادی که به این کار می پردازند به فاصله و در دو طرف نوار مستقر شده اند که پس از کنترل و تمیز کردن قسمتهای زاید محصول را در قسمت مرکزی نوار می ریزند.

تبدیل محصول به قطعات کوچک

بریدن محصول به قطعات کوچک مانند دو نیم کردن ، قطعه قطعه کردن، خلال کردن و غیره از عملیات معمولی فرآوری پیاز، سیر و سیب زمینی است . محصولاتی که از قطعات یکنواخت و منظم تهیه شده باشند ظاهری پسندیده برای مصرف کننده دارند و برای خوردن مناسب تر هستند . به هنگام خشک کردن محصول و برای سهولت تبخیر و یکنواخت شدن قطعات مزبور تبدیل محصول به قطعات کوچک ضروری خواهد بود.

قطعه قطعه کردن محصول کم و بیش به طور مکانیکی انجام می شود و ماشینهای متعددی برای این کار موجود است که بعضی از آنها برای محصول خاصی طراحی شده اند و بعضی دیگر کار برد همگانی تری دارند.

غیرفعال کردن آنزیمها (بلانچینگ)

بلانچینگ عبارت است از حرارت دادن محصول با آب داغ یا بخار آب در زمانی کوتاه . هدف از این کار در مورد محصولات مختلف تا اندازه ای متفاوت است . راجع به بلانچینگ برای نرم کردن پوست قبلاً مطلب کوتاهی به میان آمد . افزون بر آنچه گفته شد بلانچینگ فواید دیگری نیز دارد که در زیر به طور خلاصه به آنها اشاره می شود.

- بلانچینگ به تمیز شدن محصول کمک می کند و مخصوصاً از تراکم میکروارگانیسمهای موجود در سطح محصول می کاهد.
- گازهای بین یاخته ای را خارج می کند که در نتیجه از ایجاد فشار زیاد در حین فرایند حرارتی جلوگیری می شود در بعضی حالات ظاهر محصول را نیز بهبود می بخشد.
- بافت را نرم می کند و سبب می شود حجم محصول اندکی کاهش یابد که در این صورت مقدار زیادتری محصول در یک بسته جا می گیرد.
- سیستمهای آنزیمی را که باعث تخریب کیفیت محصول می شوند غیرفعال می کند . تغییر رنگ محصولاتی نظیر سیب زمینی را متوقف کرده و از واکنشهای متعدد آنزیمی نامطلوب دیگر که می تواند در خلال فرآیند خشک کردن و بعد از آن اتفاق افتد، جلوگیری میکند.
- در حقیقت غیرفعال کردن آنزیم پروکسیداز معیاری است جهت موثر واقع شدن بلانچینگ در مورد محصولاتی که برای انجماد آماده می شوند.
- بلانچینگ ممکن است به تثبیت رنگ محصول کمک کند . همچنین این عملیات تبدیل کلروفیل به فنوفتین را کاهش می دهد.
- بلانچینگ کیفیت و قابلیت محصول خشک شده را جهت بازگردانی آن به حالت اولیه نسبتاً محفوظ نگه داشته اثر مفیدی نیز روی بافت محصول باقی می گذارد.

- بلانچینگ می تواند به عنوان عامل کنترل کننده pH کمک کند.
- سرانجام اینکه همراه با بلانچینگ می توان عملیات شیمیایی دیگر را نیز به کار برد، مثل سولفور دیوکسید که برای نگهداری اکثر سبزیهای خشک شده استفاده می شود و نمکهای کلسیم که به منظور کاهش حساسیت بافتها نسبت به متلاشی شدن در حین فرآیند پخت به کار گرفته می شوند.

بدین ترتیب می توان گفت که بلانچینگ مهمترین مرحله در عملیات فرآیند محصولات از جمله در خشک کردن و تهیه پودر سیر، پیاز و سیب زمینی است . مواردی که مستعد تغییر رنگ آنزیمی هستند معمولاً قبل از فرآوری باید مرحله بلانچینگ را بگذرانند. البته این کار می تواند مراحل دیگر نظیر پوست گیری قطعه قطعه کردن، پر کردن، بسته بندی، و غیره را در مورد آنها آسانتر کند.

بلانچینگ به دو طریق انجام می شود : با آب و با بخار هر یک از این روشها معایب و محاسنی دارد. برای مثال در بلانچینگ با آب، خروج مقداری از مواد تشکیل دهنده قابل حل در آب که در عطر و طعم محصول موثرند نظیر ویتامینهای قابل حل در آب اجتناب ناپذیر است . این چنین اتلافی می تواند تا حدی سبب کاهش کیفیت محصول خشک شده شود . بلاچینگ با بخار سبب اتلاف کمتری از مواد قابل حل در آب می شود ولی زمان طولانیتری جهت غیرفعال کردن سیستمهای آنزیمی لازم دارد . همچنین در این روش اگر استفاده از مواد شیمیایی ضروری باشد بلانچینگ، خالی از اشکال نخواهد بود.

اکثر دستگاههای بلانچینگ آبی از یک منبع استوانه ای افقی سرباز یا سربسته تشکیل شده است که در آن آب داغ (و در بعضی موارد مواد شیمیایی لازم) می ریزند . محصول با حرکت نقاله حلزونی به جلو رانده می شود . آب یا محلول موجود با تزریق مستقیم بخار آب گرم می شود و معمولاً دمای آن به ۸۸ تا ۹۹ درجه سانتیگراد می رسد . زمان بلانچینگ با تغییر سرعت نقاله حلزونی قابل تنظیم و معمولاً ۱ تا ۵ دقیقه متغیر است که بستگی به نوع محصول و هدف از بلانچینگ دارد . آن قسمت از دستگاه بلانچینگ که با محلول در تماس است باید از فولاد زنگ نزن ساخته شده باشد . همچنین آب مورد

استفاده باید تمیز و سبک باشد . آب سخت مناسب نیست، زیرا نمکهای کلسیم موجود در آب با مواد پکتینی محصول ترکیب می شود و بافت محصول را سفت می کند . بهتر است آب مورد استفاده در بلانچینگ موادی که قرار است خشک شوند ، محتوی مقدار معینی سولفیت باشد تا به تثبیت رنگ آن کمک کند.

در بلانچینگ با بخار محصول به کمک نقاله تسمه ای یا حلزونی از داخل اتاقک محتوی بخار عبور داده می شود در اینجا نیز زمان بلانچینگ مانند روش قبل بسته به نوع محصول متغیر است چنانچه استفاده از مواد شیمیایی برای محصول مورد نظر لازم باشد باید محلول محتوی ماده شیمیایی قبل یا بعد از عبور محصول از اتاقک یا در حین عبور از آن از روی محصول افشاندن شود.

از روشهای متعدد دیگری که به صورت آزمایشی یا به طور محدود در صنعت به کار گرفته شده اند می توان بلانچینگ در قوطی قبل از سربندی (در صنعت کنسروسازی) ، بلانچینگ با استفاده از حرارت دی الکتریک، و بلانچینگ با استفاده از پرتو فروسرخ (مادون قرمز) را نام برد . اما هیچ یک از این روشها برای جایگزین شدن با روشهای متداول بلانچینگ با آب یا بخار برتری لازم را ندارد. محصولاتی که به منظور انجماد و خشک کردن فرآوری می شوند برای تسهیل حمل و نقل و جلوگیری از پختن بیش از حد آنها، باید بلافاصله بعد از بلانچینگ سرد شوند این عمل معمولاً با جریان سریع هوای سرد انجام می شود.

خشک کردن

روشهای متفاوتی برای خشک کردن میوه جات وجود دارد . در ادامه به توضیح این روشها و ذکر موارد کاربرد و معایب و مزایای هر کدام پرداخته میشود.

خشک کردن در آفتاب

بعضی از میوه ها، در خلال رسیدن به طور طبیعی خشک می شوند . بشر نیز به منظور طولانی تر کردن مدت نگهداری مواد غذایی (بالاخص میوه ها و سبزیها) آنها را با قراردادن در برابر نور آفتاب خشک مینمود. محصولات خشک شده معمولاً بسته به نوع آنها و منطقه تولیدشان گاهی در همان محل با اهمیت تلقی می شوند . ولی بعضی از میوه های خشک شده با آفتاب در ردیف اقلام مهم و رایج تجاری هستند که به طور مداوم در مقیاسی قابل توجه تولید می شوند.

خشک کردن میوه با استفاده از نور آفتاب در مقیاس تجاری فقط در مناطقی امکان پذیر است که هوای گرم و نسبتاً خشک و بدون باران (در خلال یا متعاقب برداشت) دارند . مناطق مهم و مناسب برای این صنعت در جهان؛ کالیفرنیا (در آ مریکا)، کشورهای حاشیه دریای مدیترانه، کشورهای خاورمیانه و قسمتهایی از استرالیا هستند . در سایر نقاط این کار به مقیاس کمتری انجام می گیرد . در ایران نیز خشک کردن میوه در آفتاب در مناطقی که شرایط آب و هوایی مناسب دارند رایج است.

در این روش به دستگاههای خاصی احتیاج نیست . از این رو خشک کردن محصولات در آفتاب ارزانترین روش برای نگهداری طولانی مدت مواد غذایی است . ولی این روش در مقایسه با خشک کردن به روش صنعتی، احتیاج به کارگر بیشتر و فضای وسیعتر دارد و چون محصول به زمان طولانیتری برای خشک شدن نیاز دارد، کاهش قند بر اثر تنفس و تخمیر بیشتر است، لذا مقدار محصول کمتری عاید خواهد شد . هجوم حشرات، فساد بر اثر باران و آلودگی با خاک و مواد دیگر همراه با وزش باد موارد دیگری هستند که مزیت این روش را کاهش می دهند.

خشک کردن صنعتی با استفاده از هوای داغ

خشک کردن صنعتی به کلیه روشهای خشک کردن اطلاق می گردد که در شرایط کنترل شده گرما، رطوبت، سرعت جریان هوا، و غیره آب از محصول جدا می شود . کنترل شرایط که در این روش مصنوعی

به نحو مطلوب میسر است به کاهش زمان خشک کردن می انجامد و در بعضی موارد تغییرات نامطلوب در محصول نیز کاهش می یابد که در نتیجه تولید محصول مرغوبتری ممکن خواهد شد.

هدف از گسترش و توسعه خشک کردن صنعتی افزایش سرعت و بهبود روشهای خشک کردن پیشین است . در این صورت این روش به طور عمده منحصر به محصولاتی می شود که امکان خشک کردن آنها در روشهای سنتی با امکانات طبیعت میسر بوده است . بنابراین عملیات آماده سازی به منظور خشک کردن صنعتی، همان عملیاتی است که قبلاً شرح داده شد.

خشک کردن صنعتی معمولاً با جریان سریع هوای داغ در تونل یا قفسه خشک کن صورت می گیرد . برای به جریان در آوردن هوای داغ در برج یا کوره های خشک کن ممکن است از فن نیز استفاده شود در غیر این صورت جریان هوا به عمل طبیعی جابه جایی از منبع حرارتی که در قسمت تحتانی برج قرار دارد ، بستگی خواهد داشت . هوای داغ از میان محصول که به صورت لایه روی کف مشبک (در مورد کوره های خشک کن) یا در تشتکهای مشبک (در مورد برجهای خشک کن) گسترده شده عبور کرده، محصول را خشک می کند.

دما در اطراف محصول در قسمتهای تحتانی این نوع خشک کنها نزدیک ۶۲ تا ۸۲ درجه سانتیگراد و زمان خشک کردن بین ۷ تا ۱۲ ساعت است . در کوره های خشک کن محصول به صورت لایه های ضخیم روی هم انباشته شده اند، به همین دلیل باید گاهی به هم زده شود تا خشک شدن یکنواخت باشد . در مورد برجهای خشک کن تشتکهای محصول از بالا به طرف پائین در حرکت هستند محصول خشک از پائین برج خارج و از بالا محصول تازه وارد می گردد.

در تونلهای خشک کن که رایجترین روشهای خشک کردن صنعتی سبزیجات است محصول به صورت لایه های نازک در سینیهایی که به صورت چندتایی در واگنهای مخصوصی قرار دارند گسترده می شود. واگنها از میان یک یا چند تونل که به کمک بادبزنهای قوی هوای داغ در آن جریان دارد عبور می کنند

منبع گرما برای گرم کردن هوا ممکن است سوخت مستقیم گاز یا نفت یا لوله های محتوی بخار آب یا گرمای حاصل از مقاومت الکتریکی باشد . استفاده از مقاومتهای الکتریکی برای تولید گرما نسبتاً پرهزینه است و کمتر مورد استفاده قرار می گیرد . جریان هوا در کانال ممکن است در جهت حرکت واگنها (جریان همجهت^۱) و یا به عکس (جریان غیرهمجهت^۲) باشد . در بعضی موارد ممکن است از هر دو سیستم استفاده شود . در این مورد در مرحله اول سیستم با جریان همجهت کار می کند، به طوری که در ابتدا محصول پر رطوبت با هوای داغ برخورد می کند و در مرحله دوم سیستم غیرهمجهت به کار گرفته می شود که عمل نهایی خشک کردن است . این عمل از برخورد محصول نیمه مرطوب که در دماهای بالا مستعد قهوه ای شدن است با هوای داغ که از انتهای تونل وارد می شود جلوگیری می کند. این روش استفاده از دماهای بالاتر را برای خشک کردن محصول میسر می سازد . دمای نهایی یا حداکثر برای سبزیجات در تونلهای با جریان غیرهمجهت بسته به نوع محصول و شرایط دیگر در سر تا سر تونل ممکن است بین ۶۶ تا ۷۷ درجه سانتیگراد متغیر باشد . رطوبت هوا مسلماً در سرعت خشک شدن محصول موثر است که آن را می توان با مخلوط کردن نسبت معینی از هوای در حال گردش با هوای تازه کنترل کرد. رطوبت نهایی محصول خشک شده، بسته به نوع محصول بین ۱۲ تا ۲۳ درصد متغیر است.

خشک کردن تصعیدی

خشک کردن محصول به صورت تصعیدی عبارت است از تصعید یخ محصول در دمای زیر نقطه انجماد . در سالهای اخیر خشک کردن تصعیدی به صورت روشی موفقیت آمیز در نگهداری تعداد زیادی از محصولات و مواد غذایی ابداع گردیده است.

^۱ CO CURENT
^۲ CUNTER CURENT

کیفیت محصولات خشک شده با روش تصعیدی عالی است و قابلیت بازگردانی آنها به حالت اولیه نسبت به محصولات خشک شده با روشهای دیگر بسیار سریعتر است . ولی اسفنجی بودن این محصولات فساد اکسایشی آنها را افزایش می دهد.

اساس خشک کردن تصعیدی ایجاد شرایط خاصی است که بلورهای یخ موجود در محصول از حالت انجماد بدون اینکه به حالت مایع در آید تصعید شود . آب در شرایطی چون صفر درجه سانتیگراد و فشاری $4/6$ میلیمتر جیوه می تواند به یکی از سه صورت مایع، جامد، یا بخار درآید . این نقطه به نام نقطه سه گانه (Triple point) شناخته می شود . حال چنانچه تبدیل مولکولهای آب از حالت جامد به بخار مورد نظر باشد، حداکثر فشاری که می تواند وجود داشته باشد $4/6$ میلیمتر جیوه است تا امکان انجام چنین عملی موجود باشد.

برای استفاده از این روش، خشک کنهای قفسه ای مسدودی لازم است که بتوان خلا کاملاً کافی (تا 0.5 میلیمتر جیوه یا پایینتر) را در آن تولید کرد و نیز وسیله ای برای تولید حرارت ضروری است که بتوان گرمای نهان آب از حالت انجماد به بخار را تامین کرد.

بعضی از این قفسه ها دارای صفحات متعددی هستند و گرما از طریق مجاری متعددی که در آنها تعبیه شده اند تامین می گردد و محصول منجمد شده به صورت لایه بین صفحات قرار می گیرد و خشک می شود روش دیگری که در حال حاضر به صورت آزمایشی تحت بررسی است استفاده از گرمای دی الکتریکی است که در این صورت گرما به صورت اشعه از بالا به محصول داده می شود . روش جدید دیگری که نیز به صورت آزمایشی مورد بررسی است به کارگیری خشک کنهای استوانه ای دو جداره است . در این روش محصول منجمد شده در استوانه مرکزی قرار می گیرد و در حین خشک شدن با حرکت دورانی استوانه به هم زده می شود در جداره خارجی استوانه بخار جریان دارد و حرارت مورد لزوم را تامین می کند تا به حال خشک کردن میوه های منجمد شده توسعه چندانی پیدا نکرده و جای بحث است که آیا این روش با روشهای رایج دیگر خشک کردن قابل رقابت خواهد بود یا نه.

خشک کن خورشیدی

برای تامین انرژی خشک کردن از منابع مختلفی از جمله انرژی فسیلی و خورشیدی استفاده میشود. نظر به اهمیت استفاده از مواد فسیلی در تولید فرآورده های نفتی و پتروشیمی با ارزش افزوده زیاد و آلوده کردن محیط زیست در اثر سوزاندن آنها، استفاده از مواد فسیلی برای تامین انرژی معقولانه بنظر نمی رسد. از طرف دیگر این منابع به علت محدود بودن نمی توانند بعنوان منابعی مطمئن برای آینده بشر بحساب آیند. لذا طبیعی است که این امر سبب شود که انسان بدنبال یافتن منابع جدید انرژی، تلاش مضاعف نماید. در چند دهه اخیر خشک کردن در هوای آزاد بدلیل نیاز به فضای وسیعتر، احتمال کاهش کیفیت، آلودگی ناشی از هوا، حمله پرندگان، حشرات و مشکل کنترل فرآیند خشک کردن، تدریجاً محدودتر شده است.

اما بدلیل مزایای انرژی خورشیدی، بشر در سطح وسیعی نیازمند آن خواهد بود. انرژی خورشیدی رایگان، تجدیدپذیر، فراوان و بی ضرر برای محیط زیست بوده و می تواند نیازهای جهانی را برای توسعه پایدار تامین نماید. در کشور ایران نیز با توجه به بالا بودن روزهای آفتابی در سال و نیز رطوبت کم و پایین بودن ارتفاع بسیاری از نقاط بنظر می رسد که انرژی خورشیدی جایگزین مناسبی برای سوختهای فسیلی و هسته ای باشد.

مقدار انرژی دریافتی از خورشید در هر دقیقه ۲ کالری بر سانتی متر مربع یعنی معادل ۹۶۰۰ کیلو کالری بر متر مربع در هر روز می باشد. این میزان انرژی در مقایسه با مواد نفتی یا میانگین انرژی حرارتی ۸۷۰۰ کیلو کالری در لیتر، معادل ۱/۱ لیتر که رقم قابل توجه ای می باشد. اما پایین بودن شدت تابش انرژی خورشیدی و راندمان حرارتی تجهیزات خورشیدی، باعث شده این تجهیزات از مقبولیت عمومی برخوردار نباشد. یکی از ساده ترین و رایج ترین راههای استفاده از انرژی خورشیدی تبدیل آن به انرژی گرمایی است. تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی گرمایی به سادگی و با تجهیزات کم هزینه عملی

است. از آنجا که خشک کنها دستگاههایی هستند که به انرژی زیادی نیاز دارند و در سطح وسیعی برای نگهداری محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرند، بنابراین جایگزین کردن انرژی خورشیدی بجای انرژی فسیلی به منظور تامین انرژی گرمایی مورد نیاز، گامی مؤثر در جهت حفظ محیط زیست می باشد.

اهمیت خشک کنهای خورشیدی در سطح جهان در حال افزایش است، مخصوصاً در مناطقی که انرژی خورشیدی فراوان و براحتی در دسترس می باشد. خشک کنهای خورشیدی براساس نوع انرژی مصرفی و تجهیزات بکار رفته در آن به سه دسته، خشک کنهای خورشیدی طبیعی، خشک کنهای خورشیدی نیمه مصنوعی و خشک کنهای خورشید کمکی تقسیم می شوند.

الف) خشک کنهای خورشیدی طبیعی

در این خشک کنها فقط از انرژی محیطی استفاده می شود و هوا، در اثر جابجائی طبیعی گرم شده، توسط هواکش جریان می یابد. خشک کنهای خورشیدی طبیعی در جاهایی که منبع انرژی قابل دسترسی وجود ندارد، جایگزین روشهای خشک کردن در هوای باز سنتی شده اند. این خشک کنها در مقایسه با روشهای سنتی باعث داشتن حصار از ضایعات و خسارات وارده به محصول در اثر باران، گرد و غبار، حشرات، پرندگان، حیوانات و آلودگی از طریق هوا جلوگیری کرده و باعث بهبود کیفیت محصولات میشوند. خشک کنهای کابینی ساده ترین و ارزانهترین نوع خشک کنهای خورشیدی هستند. که معمولاً برای خشک کردن محصولات کشاورزی از قبیل میوه ها، سبزیها و ادویه ها در مقادیر کم استفاده میشوند.

این خشک کنها از محفظه ای تشکیل شده اند که سطح جنوبی آنها از مواد شفاف مثل شیشه و فویل پوشیده شده است که همانند یک سقف، محصولات را از گزند باران و آلودگی حفظ می کند. ظرفیت این خشک کنها را می توان با افزایش مساحت خشک کن افزایش داد. اگر پوشش آن پلی اتیلن باشد دمای

داخل خشک کن ۵ تا ۸ درجه سانتی گراد و اگر شیشه ای باشد ۱۵ تا ۱۸ درجه سانتی گراد بالاتر از دمای محیط خواهد بود. یکی دیگر از روشهای افزایش ظرفیت خشک کن، بدون افزایش مساحت آن، استفاده از سینی ها یا قفسه های چند طبقه است. لایه های نازکی از میوه ها، سبزی ها و غیره جهت خشک شدن روی قفسه های مشبک پهن می شوند. سطح جنوبی خشک کن شفاف و دیواره های عقب و کف آن سیاه رنگ و عایق دار می باشد. بدلیل اینکه روی قسمتی از قفسه ها یا سینی های پایین تر سایه می افتد، باید یک کلکتور خورشیدی برای تولید انرژی مورد نیاز به محفظه خشک کن متصل شود. جریان هوا از طریق جابجایی طبیعی از میان کلکتور و مواد موجود در قفسه ها عبور کرده و هوای مرطوب از دریچه های بالا خارج می شود. اثر ترموسیفونی موثر بر جریان هوای مورد نیاز را می توان با استفاده از هواکش افزایش داد. برای ایجاد اثر هواکش جهت تامین جریان هوای مورد نیاز، باید ارتفاع خشک کن کافی باشد.

ب) خشک کنهای خورشیدی نیمه مصنوعی

این خشک کن ها معمولا دارای کلکتور و فن برای عبور جریان هوا از میان محفظه خشک کن هستند. بدلیل سادگی و ارزانی، از خشک کن های خورشیدی نیمه مصنوعی بیشتر استفاده می شود. این نوع خشک کن ها برای خشک کردن موادی استفاده می شوند که به تغییر شرایط خشک کن و شرایط جوی حساس نیستند.

ج) خشک کنهای خورشیدی کمکی

در این نوع خشک کنها بخش عمده ای از انرژی حرارتی مورد نیاز از خورشید تامین می شود. خشک کن های خورشیدی کمکی معمولا دارای منبع ذخیره گرمایی و منبع انرژی کمکی می باشند و در مناطقی که ذخیره انرژی خورشیدی برای خشک کردن کافی نیست مورد استفاده قرار میگیرند. در این نوع خشک کن ها می توان محصولی با کیفیت بالاتر و عملکرد اقتصادی بهتر تولید کرد. نتیجه تحقیقات

نشان داده است که اگر برای خشک کردن میوه ها از خشک کن خورشیدی با جریان هوای ۱/۵ تا ۱ متر بر ثانیه استفاده شود، زمان خشک شدن در مقایسه با روش طبیعی خشک کردن به نصف تقلیل خواهد یافت. نتایج حاصل از خشک کردن محصولات مختلف کشاورزی در مزارع با استفاده از خشک کن خورشیدی نشان داد حرارت داخل خشک کن در روزهای ابری ۱۶ درجه و در روزهای آفتابی ۴۷ درجه سانتی گراد بیشتر از دمای بیرون است، در نتیجه زمان خشک شدن نیز کمتر از خشک کردن به روش سنتی بوده و محصولات تولیدی نیز دارای کیفیت مطلوبتری بودند. طی تحقیق دیگری از خشک کن خورشیدی با جابجایی طبیعی، خشک کن خورشیدی تونلی و خشک کن خورشیدی قفسه ای جهت تهیه کشمش استفاده شد، نتایج نشان داد در این خشک کن ها زمان خشک شدن کاهش و کیفیت کشمش تولیدی بطور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. درضمن از صدمات باران نیز جلوگیری میشود. همچنین شمارش کلی میکروبی محصولات خشک شده در خشک کن خورشیدی ده برابر یا بیشتر کاهش داشته است.

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم

یکی از نقاط ضعف فرآیند تولید خشک نمودن محصولات غذایی در ایران استفاده از سیستمهای سنتی و بدون استفاده صحیح از عملیات آماده سازی و خشک کردن به روش آفتابی است که خوشبختانه در سالهای اخیر استفاده از سیستمهای مکانیکی و صنعتی تا حدودی جایگزین سیستمهای قبلی شده است. در بخش پوست گیری از عملیات آماده سازی استفاده از یک محلول قلیایی داغ منجر به سهولت عملیات شده و مزیت این امر کاهش زمان بلانچینگ است.

در بخش غیرفعال کردن آنزیمها، در صورت استفاده از سیستم بلانچینگ با آب، خروج مقداری از مواد تشکیل دهنده قابل حل در آب که در عطر و طعم محصول موثرند نظیر ویتامینهای قابل حل در آب اجتناب ناپذیر است. این چنین اتلافی می تواند تا حدی سبب کاهش کیفیت محصول خشک شده

شود. بلاچینگ با بخار سبب اتلاف کمتری از مواد قابل حل در آب می شود ولی زمان طولانیتری جهت غیرفعال کردن سیستمهای آنزیمی لازم دارد. همچنین در این روش اگر استفاده از مواد شیمیایی ضروری باشد بلاچینگ خالی از اشکال نخواهد بود.

در مرحله خشک کردن استفاده از آفتاب ارزانتترین روش موجود است. ولی این روش در مقایسه با خشک کردن به روش صنعتی، احتیاج به کارگر بیشتر و فضای وسیعتر دارد و چون محصول به زمان طولانیتری برای خشک شدن نیاز دارد، کاهش قند بر اثر تنفس و تخمیر بیشتر است، لذا مقدار محصول کمتری عاید خواهد شد. هجوم حشرات، فساد بر اثر باران و آلودگی با خاک و مواد دیگر همراه با وزش باد موارد دیگری هستند که مزیت این روش را کاهش می دهند.

از آنجا که کنترل شرایط در روش خشک کردن صنعتی به نحو مطلوب میسر است به کاهش زمان خشک کردن می انجامد و در بعضی موارد تغییرات نامطلوب در محصول نیز کاهش می یابد که در نتیجه تولید محصول مرغوبتری ممکن خواهد شد.

استفاده از خشک کن تونلی با جریانهای ترکیبی همسو و غیر همسو در فرآیند مناسبترین روش است. این عمل از برخورد محصول نیمه مرطوب که در دماهای بالا مستعد قهوه ای شدن است با هوای داغ که از انتهای تونل وارد می شود جلوگیری می کند. این روش است فاده از دماهای بالاتر را برای خشک کردن محصول میسر می سازد که منتهی به تولید محصول خشک شده با کیفیت مطلوب خواهد شد.

در بخش تولید فرآورده های غذایی از جمله چیپس میوه جات در ایران، کیفیت پایین بسته بندی محصولات از جمله نقاط ضعف موجود میباشد. چرا که تولید محصولی با بهترین کیفیت ضمن رعایت آخرین استانداردها، در صورت استفاده از بسته بندی نامرغوب به مقدار بسیار زیادی از بازار پسندی محصول می کاهد.

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، بر آورد حجم سرمایه گذاری ثابت:

ظرفیت بهینه تولید برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره برداری مناسب از سرمایه گذاری انجام شده، عاملی در جهت حصول سود مناسب خواهد بود . از آنجا که احداث واحدهای صنعتی مستلزم یک سرمایه گذاری ثابت اولیه است، لذا انتخاب ظرفیتهای خیلی پایین سود آوری طرح را غیرممکن می سازد . از طرف دیگر انتخاب ظرفیتهای خیلی بالا مستلزم تامین سرمایه اولیه زیادی است که ممکن است با در نظر گرفتن نیاز بازار، شرایط صادرات و ... توجیه منطقی نداشته باشد.

بنابراین در تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی تولید یکی از عوامل تعیین کننده بررسی بازار بر اساس ظرفیت تولید واحدهای فعال و در دست احداث است . عامل تعیین کننده دیگر، نوع تجهیزات و ماشین آلات و حجم سرمایه گذاری در این بخش میباشد . از اینرو ظرفیت اقتصادی تولید در این طرح بر اساس اطلاعات جهانی موجود و تطبیق آن با تجربیات تولیدکنندگان داخلی و شرکتهای فروشنده ماشین آلات، ظرفیت های زیر برای محصولات طرح محاسبه گردیده است.

ردیف	نام محصول	ظرفیت	واحد
۱	پودر سیب زمینی	۱۰۰	تن
۲	پودر پیاز	۱۰۰۰	تن
۳	پودر سیر	۵۰۰	تن

لازم به ذکر است در صورت نیاز بازار، امکان بهره برداری از خط تولید تا سه نوبت کاری نیز وجود دارد.

مشخصات هزینه های سرمایه گذاری طرح و مطالعات فنی

۵-۱- زمین

محل اجرای طرح واقع در قطعه زمینی به مساحت ۱۵۰۰ مترمربع با ابعاد ۵۰×۳۰ واقع در استان اردبیل- شهرک صنعتی می باشد.

- اولویت در تعیین محل اجرای طرح

از آنجاییکه طرح مذکور در زمینه تولید مواد غذایی است، تامین آب مورد نیاز ماشین آلات خط تولید یکی از پارامترهای های مهم در تصمیم گیری برای انتخاب محل اجرای طرح است، که طرح مورد بررسی با توجه به اینکه در شهرک صنعتی پیش بینی گردیده است از این نظر جایگاه بسیار مناسبی بشمار می آید.

جدول - مشخصات زمین طرح

شرح	بهای هر متر مربع (ریال)	مساحت (متر مربع)	هزینه (میلیون ریال)	
			انجام شده	مورد نیاز
زمین	۲۰۰۰۰۰/-	۱۵۰۰	۰/-	۳۰۰/-
جمع				۳۰۰/-

۵-۲- محوطه سازی

جدول - هزینه محوطه سازی در طرح

شرح	مقدار	واحد	انجام شده (میلیون ریال)	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع میلیون ریال
عملیات دیوار کشی و نرده گذاری	۴۵۰	مترمربع	۰/-	۹۰	۹۰
جدول گذاری محوطه	۲۲۰	مترمربع	۰/-	۴۰	۴۰
گودبرداری و خاکبرداری	۴۰۰	مترمکعب	۰/-	۱۴۰	۱۴۰
خاکبرداری و تسطیح	۱۵۰۰	مترمربع	۰/-	۱۵۰	۱۵۰
زیرسازی و آسفالت	۶۰۰	مترمربع	۰/-	۹۰	۹۰
فضای سبز	۲۳۰	مترمربع	۰/-	۸	۸
درب ورودی	۱	باب	۰/-	۱۰	۱۰
روشنائی محوطه	-	-	۰/-	۲۰۰	۲۰۰
جمع	-	-	۰/-	۷۲۸	۷۲۸

۵-۳- ساختمان

باتوجه به اینکه محصول تولیدی غذایی می باشد، از اینرو ساختمان های تولید و نگهداری باید از شرایط و استانداردهای ویژه ای برخوردار باشند که این امر باعث بالا رفتن هزینه های ساخت میگردد.

لازم بذکر است که ساختمانهای اداری نیز به صورت یک نیم طبقه در سالن های تولید به مساحت ۱۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده است.

جدول - هزینه های مربوط به ساختمان سازی

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	انجام شده میلیون ریال	مورد نیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
ساختمان های تولید	۴۰۰	مترمربع	۲۵۰۰	۰/-	۱۰۰۰	۱۰۰۰
انبار مواد اولیه و محصول	۳۲۰	مترمربع	۲۲۰۰	۰/-	۷۰۴	۷۰۴
آزمایشگاه	۱۰۰	مترمربع	۴۰۰۰	۰/-	۴۰۰	۴۰۰
ساختمان اداری	۱۰۰	مترمربع	۳۰۰۰	۰/-	۳۰۰	۳۰۰
تاسیسات	۵۰	مترمربع	۱۵۰۰	۰/-	۷۵	۷۵
نگهبانی	۳۰	مترمربع	۱۵۰۰	۰/-	۴۵	۴۵
جمع	۱۰۰۰	مترمربع	-	۰/-	۲۵۲۴	۲۵۲۴

۴-۵- لیست و هزینه تجهیزات و ماشین آلات تولید

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	تعداد	واحد	قیمت واحد		جمع کل	
				ریال	دلار	م.ر	دلار
بخش آماده سازی سیب زمینی، سیر و پیاز	مخزن هیدرولیک تخلیه مواد اولیه	۱	دستگاه		۲۰۰۰۰		۲۰۰۰۰
	ماشین شستشو	۱	دستگاه		۳۰۰۰۰		۳۰۰۰۰
	کانوایر	۱	دستگاه	۱۲۰۰۰۰۰۰		۱۲۰	
	سیستم نیمه اتوماتیک پوست کنی و برش	۱	دستگاه		۴۰۰۰۰		۴۰۰۰۰
	کانوایر انتقال دهنده برشهای پوست کنده شده	۱	دستگاه	۶۰۰۰۰۰۰۰		۶۰	
	کانوایر ضایعات	۱	دستگاه	۳۰۰۰۰۰۰۰		۳۰	
	دستگاه برش حلقوی	۱	دستگاه		۶۰۰۰		۶۰۰۰
	بالابر و ویراتور	۱	دستگاه		۲۵۰۰۰		۲۵۰۰۰
	پانل کنترل	۱	دستگاه		۸۰۰۰		۸۰۰۰
بخش آماده سازی سیر، پیاز و سیب زمینی قبل از مرحله خشک کن	مخزن نمک بعلاوه بالابر	۱	دستگاه		۲۵۰۰۰		۲۵۰۰۰
	ماشین برش	۱	دستگاه		۲۰۰۰۰		۲۰۰۰۰
	جداکننده	۱	دستگاه		۱۷۰۰۰		۱۷۰۰۰
	مخزن نمک بعلاوه الواتور	۱	دستگاه		۲۵۰۰۰		۲۵۰۰۰
	بلانچر	۱	دستگاه		۴۰۰۰۰		۴۰۰۰۰
	مخزن غوطه وری نمک و الواتور مربوطه	۱	دستگاه		۱۵۰۰۰		۱۵۰۰۰
	جداکننده	۱	دستگاه		۱۷۰۰۰		۱۷۰۰۰
	میز سورت	۱	دستگاه		۱۲۰۰۰		۱۲۰۰۰

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	تعداد	واحد	قیمت واحد		جمع کل	
				ریال	دلار	م.ر	دلار
	سیستم آماده سازی دستی برای ورود به خشک کن	۱	دستگاه	۶۵۰۰۰۰۰۰		۶۵	
	پانل کنترل	۱	دستگاه		۸۰۰۰		۸۰۰۰
	خردکن	۲	دستگاه	۳۵۰۰۰۰۰۰		۷۰	
خشک کن	خشک کن پیوسته سه مرحله ای	۱	دستگاه		۱۰۰۰۰۰		۱۰۰۰۰۰
	اولین مجموعه گاری حمل به خشک کن و سینی ها	۱	ست		۱۰۰۰۰		۱۰۰۰۰۰
	دومین مجموعه گاری حمل به خشک کن و سینی ها	۱	ست		۷۰۰۰		۷۰۰۰
	قیف محصولات مجهز به ویبراتور	۱	دستگاه		۲۵۰۰		۲۵۰۰
بسته بندی	کاتوایر	۱	دستگاه	۳۰۰۰۰۰۰۰		۳۰	
	ترازو با چهار سینی توزین	۱	دستگاه		۱۷۰۰۰		۱۷۰۰۰
	سپورت پر کن	۱	دستگاه		۲۰۰۰۰		۲۰۰۰۰
	اتصالات و لوله ها	۱	مرحله	۱۰۰۰۰۰۰۰		۱۰۰	
خدمات عمومی	اتصالات الکتریکی و پنوماتیکی	۱	مرحله		۱۵۰۰۰		۱۵۰۰۰
	نصب و راه اندازی	۱	دوره	۵۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۵۰	
	مجموعه قطعات یدکی	۱	سری		۱۰۰۰۰		۱۰۰۰۰
	بسته بندی و جانمایی	۱	مرحله		۱۲۰۰۰		۱۲۰۰۰
	تیغه های برش اضافی	۲	سری		۱۰۰۰۰		۱۰۰۰۰
	ماشین پوشش دهی	۱	دستگاه		۱۵۰۰۰		۱۵۰۰۰
	سیستم تنظیم سرعت هوا	۱	دستگاه		۸۰۰۰		۸۰۰۰
	سیستم اتوماتیک کنترل هوا	۱	دستگاه		۷۰۰۰		۷۰۰۰
	آموزش مکانیکال در سایت	۱	دوره		۳۰۰۰		۳۰۰۰
	هزینه های داخلی خرید خارجی (۱۰٪ هزینه ارزی)						۵۷۴۵۰
	جمع کل ارزش ماشین آلات و تجهیزات اصلی					۵۲۵	۶۳۱۹۵۰



۵-۵- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی

بر اساس تجهیزات و تاسیسات بر آورد شده و قیمت‌های استعلام شده برای هر یک از موارد، سرمایه گذاری مورد نیاز این تاسیسات در جدول زیر برآورد شده است.

جدول - هزینه‌های تأسیسات در طرح

شرح	انجام شده	مورد نیاز				جمع کل میلیون ریال
		ارزی	معادل ریالی	ریالی	جمع میلیون ریال	
برق	۰/-	-	-	۲۵۰/-	۲۵۰/-	۲۵۰/-
برق اضطراری	۰/-	-	-	۵/-	۵/-	۵/-
آب	۰/-	-	-	۵۲/۶	۵۲/۶	۵۲/۶
تصفیه فاضلاب	۰/-	-	-	۵۰۰/-	۵۰۰/-	۵۰۰/-
سوخت	۰/-	-	-	۳۰۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-
سرمایش و گرمایش	۰/-	-	-	۵۰/-	۵۰/-	۵۰/-
باسکول	۰/-	-	-	۳۰۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-
سیستم اعلام و اطفاء حریق	۰/-	-	-	۱۵۰/۵	۱۵۰/۵	۱۵۰/۵
ارتباطات	۰/-	-	-	۱۰/-	۱۰/-	۱۰/-
جمع		-	-	۱۶۵۴/۱	۱۶۵۴/۱	۱۶۵۴/۱

۵-۶- هزینه وسایل حمل و نقل

به منظور رفع نیازهای انتقال مواد و کالا به داخل و خارج کارخانه مبلغ ۵۴۰/- میلیون ریال بابت خرید وسایط ذیل پیش بینی شده است .

شرح (مشخصات)	واحد	تعداد/ مقدار	انجام شده	مورد نیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
لیفتراک ۲ تن گازوئیلی	دستگاه	۱	۰/-	۲۲۰/-	۲۲۰/-
جمع	-	-	۰/-	۲۲۰/-	۲۲۰/-

۷-۵- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جهت خرید تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی از جمله اثاثه اداری، لوازم آشپزخانه، تلفن، زیراکس، فکس، کامپیوتر، چاپگر، وسایل نظافت و آبدارخانه، تجهیزات بهداشتی و ... مبلغ ۱۵۰ میلیون ریال برآورد شده است.

۸-۵- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی

تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی مورد نیاز طرح به شرح جدول زیر برآورد شده است:

شرح (مشخصات)	تعداد / مقدار	انجام شده	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
تجهیزات کامل آزمایشگاه	کلاً	۰/-	۳/۳	۳/۳
اون ۵۵ لیتری	۱ دستگاه	۰/-	۱/۸	۱/۸
انکوباتور	۱ دستگاه	۰/-	۲/۲	۲/۲
اتوکلاو	۱ دستگاه	۰/-	۷/۵	۷/۵
آب مقطر گیری	۱ دستگاه	۰/-	۲/۵	۲/۵
هود	۱ دستگاه	۰/-	۵/۵	۵/۵
همزن مغناطیسی هایدولف	۱ دستگاه	۰/-	۸/۲	۸/۲
PH متر رومیزی	۱ دستگاه	۰/-	۱۳/-	۱۳/-
بن ماری جوش ۸ خانه	۱ دستگاه	۰/-	۴/۵	۴/۵
ترازو (۰/۰۰۱)	۱ دستگاه	۰/-	۶/۵	۶/۵
سانتریفوژ	۱ دستگاه	۰/-	۹/۸	۹/۸
تجهیزات کارگاهی	کلاً	۰/-	۲۵/-	۲۵/-
جمع			۸۹/۸	۸۹/۸

۹-۵- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه های مازاد طی دوره اجرای عملیات ساخت و ساز و تجهیز طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه های سرمایه گذاری ثابت حدود ۵ درصد از کل هزینه های ریالی معادل ۳۲۴/۶ میلیون ریال بعنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده لحاظ شده است .

۱۰-۵- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ارقام : میلیون ریال

ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	تأسیس شرکت ، ثبت و افزایش سرمایه و تسهیلات	۰/-	۱۳۴/-	۱۳۴/-
۲	هزینه‌های دفترخانه و قبوض، کارمزد و بیمه تسهیلات	۰/-	۲۰۰/-	۲۰۰/-
۳	هزینه تهیه طرح توجیهی	۰/-	۱۰۰/-	۱۰۰/-
۴	مسافرت و بازدید ، ماموریت و اقامت	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
۵	آموزش و تولید آزمایشی	۰/-	۷۵/-	۷۵/-
۶	سایر	۰/-	۲۶/-	۲۶/-
	جمع	۰/-	۵۴۵/-	۵۴۵/-

* سایر عبارتند از: هزینه‌های ایاب و ذهاب، پست و تلفن، قبوض آب و برق، هزینه‌های نوشت افزار و تجهیزات دفتری، پیک، سوخت وسائط نقلیه، کتب و نشریات ، هزینه‌های پذیرایی، هزینه‌های اجاره محل و متفرقه

۱۱-۵- هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح:

کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری، طرح تاسیس به منظور احداث واحد صنعتی تولید پودر سیب زمینی، سیر و پیاز به ظرفیت اسمی سالیانه ۱۶۰۰ تن در زمینی به مساحت حدود ۱۵۰۰ مترمربع واقع در شهرستان اردبیل در یکی از شهرکهای صنعتی استان برآورد شده است.

کل هزینه‌های ارزی طرح جهت خرید ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز تولید، مبلغ ۶۳۱۹۵۰ دلار معادل ۶۵۳۸/۸ میلیون ریال و حدود ۴۹ درصد سرمایه‌گذاری ثابت طرح می باشد.

کل هزینه‌های ریالی طرح از بابت هزینه‌های ساخت و ساز، تجهیز کارخانه و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری مبلغ ۱۳۵۹۹/۳ میلیون ریال برآورد شده است.

جدول - هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

جمع کل میلیون ریال	مورد نیاز					انجام شده ۸۴/۱۲/۲۹	شرح
	جمع مورد نیاز میلیون ریال	مورد نیاز ریالی	ارزی ^۱				
			معادل ریالی	دلار	یورو		
۳۰۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱-زمین
۷۲۸/-	۷۲۸/-	۷۲۸/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۲-محوطه سازی
۲۵۲۴	۲۵۲۴	۲۵۲۴	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۳-ساختمان
۷۰۶۳/۸	۷۰۶۳/۸	۵۲۵/-	۶۵۳۸/۸	۶۳۱۹۵۰	۰/-	۰/-	۴-ماشین آلات و تجهیزات
۱۶۵۴/۱	۱۶۵۴/۱	۱۶۵۴/۱	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۵-تأسیسات
۲۲۰/-	۲۲۰/-	۲۲۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۶-وسائط نقلیه
۱۵۰/-	۱۵۰/-	۱۵۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۷-تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۸۹/۸	۸۹/۸	۸۹/۸	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۸-تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی
۳۲۴/۶	۳۲۴/۶	۳۲۴/۶	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۹-متفرقه و پیش‌بینی نشده
۵۴۵/-	۵۴۵/-	۵۴۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰-هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
۱۳۵۹۹/۳	۱۳۵۹۹/۳	۷۰۶۰/۵	۶۵۳۸/۸	۶۳۱۹۵۰	۰/-	۰/-	جمع کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت

^۱ نرخ دلار معادل ۱۰۴۳۳ ریال در نظر گرفته شده است. (ماخذ سایت بانک ملی ایران مورخ ۸۹/۳/۶)

۶- برآورد مواد اولیه، کمکی و بسته‌بندی مصرفی سالانه

با توجه به مطالعات انجام شده و بدست آوردن ضریب تبدیل هر یک از مواد به محصولات مورد بررسی و ظرفیت تولید در نظر گرفته شده میزان مواد مصرفی برای هر روز و سالانه بشرح جدول زیر محاسبه میگردد:

ماده اولیه	واحد	مقدار مورد نیاز روزانه	ضایعات (%)	مقدار مورد نیاز سالیانه
سیب زمینی	تن	۲/۷	۲	۸۱۰
سیر	تن	۱۲/۵	۲	۳۷۵۰
پیاز	تن	۳۰	۲	۹۰۰۰
کیسه های آلومینیومی ۱۰۰ گرمی	هزار عدد	۵۴	۱	۱۶۱۶۰
کارتن مقوایی	عدد	۵۴۶	۱	۱۶۳۸۰۰

۷- برنامه تولید و فروش طرح

میزان تولید هر یک از محصولات طرح بشرح جدول زیر می باشد.

جدول پیش بینی برنامه تولید طرح (تن)

سال مبنا ۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	سال شرح
۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰	درصد استفاده از ظرفیت عملی
۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰	پودر سیب زمینی
۵۰۰	۴۵۰	۴۰۰	۳۵۰	پودر سیر
۱۰۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۷۰۰	پودر پیاز

بدین ترتیب میزان فروش هر یک از محصولات طرح بشرح جدول زیر خواهد بود.

جدول میزان درآمد و فروش طرح (میلیون ریال)

سال مبنا ۱۳۹۳	سال ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۰	سال شرح
۸.۰۰۰	۷.۲۰۰	۶.۴۰۰	۵.۶۰۰	پودر سیب زمینی (۸۰۰۰۰ ریال / کیلوگرم)
۴۳.۰۰۰	۳۸.۷۰۰	۳۴.۴۰۰	۳۰.۱۰۰	پودر سیر (۸۶۰۰۰ ریال / کیلوگرم)
۸۷.۰۰۰	۷۸.۳۰۰	۶۹.۶۰۰	۶۰.۹۰۰	پودر پیاز (۸۷۰۰۰ ریال / کیلوگرم)
۱۳۸.۰۰۰	۱۲۴.۲۰۰	۱۱۰.۴۰۰	۹۶.۶۰۰	جمع کل

تعداد روزهای کاری در این واحد ۳۰۰ روز در سال میباشد که در یک نوبت کاری ۸ ساعته در روز به فعالیت

مشغول میباشد.

۸- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

استان اردبیل با توجه به درخواست شرکت شهرکهای صنعتی استان، محل انتخابی برای انجام پروژه در نظر گرفته شده است و با توجه به استعدادهای استان در زمینه تولید انواع محصولات کشاورزی و دسترسی آسان به مواد اولیه جهت تولید پودر سیر، پیاز و سیب زمینی میتواند مکان مناسبی برای اجرای طرح باشد.

۹- قیمت فروش محصولات طرح:

باتوجه به استعلام های انجام شده قیمت فروش محصولات طرح به شرح جدول زیر ارائه میگردد.

نام محصول	قیمت (ریال / کیلوگرم)
پودر سیب زمینی	۸۰.۰۰۰
پودر سیر	۸۶.۰۰۰
پودر پیاز	۸۷.۰۰۰

۱۰- هزینه های تولید

کل هزینه های تولید طرح براساس ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی بشرح جدول زیر محاسبه شده است

جدول هزینه های تولید در طرح

شرح	ارزی (هزار دلار)	معادل ریالی	هزینه ریالی (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و کمکی و بسته بندی	۰/-	۰/-	۹۵.۱۲۵/۷	۹۵.۱۲۵/۷
انرژی	۰/-	۰/-	۱۰۸/۹۲	۱۰۸/۹۲
هزینه تعمیر نگهداری	۰/-	۰/-	۶۰۰/۷	۶۰۰/۷
حقوق و مزایای پرسنل تولیدی	۰/-	۰/-	۱.۷۹۵/۲	۱.۷۹۵/۲
پیش بینی نشده تولید	۰/-	۰/-	۵.۸۵۷/۸	۵.۸۵۷/۸
حقوق و مزایای پرسنل اداری	۰/-	۰/-	۶۹۷/۷	۶۹۷/۷
استهلاک	۰/-	۰/-	۱.۲۲۵/۸	۱.۲۲۵/۸
جمع کل	۰/-	۰/-	۱۰۵.۴۱۱/۸۲	۱۰۵.۴۱۱/۸۲

هزینه مواد اولیه مصرفی:

بر اساس تصمیم نمایندگان ویژه رئیس جمهوری و به استناد اصل ۱۲۷ قانون اساسی، قیمت خرید تضمینی محصولات کشاورزی برای سال زراعی ۱۳۸۹ - ۱۳۸۸ اعلام و برای اجرا ابلاغ شد. بنابراین گزارش، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهوری، براساس این تصمیم، قیمت خرید تضمینی پیاز، سیر و سیب زمینی درجه ۱ به ترتیب معادل ۶۵۰۰، ۸۰۰۰ و ۶۰۰۰ ریال تعیین گردیده است. میزان مواد اولیه مورد نیاز طرح در جدول برآورد مواد اولیه و کمکی به تفکیک محاسبه شده است. قیمت های مواد اولیه بر اساس استعلام از پایگاه اطلاع رسانی غذا و سلامت و مراکز عمده فروشی تعیین شده است. جدول زیر برآورد هزینه مواد اولیه مصرفی سالیانه را نشان میدهد.

ماده اولیه	واحد	مقدار مورد نیاز روزانه	ضایعات (%)	مقدار مورد نیاز سالیانه	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	هزینه سالانه (میلیون ریال)
سیب زمینی	تن	۲/۷	۲	۸۱۰	۶.۰۰۰	۴.۸۶۰
سیر	تن	۱۲/۵	۲	۳۷۵۰	۸.۰۰۰	۳۰.۰۰۰
پیاز	تن	۳۰	۲	۹۰۰۰	۶.۵۰۰	۵۸.۵۰۰
کیسه های آلومینیومی ۱۰۰ گرمی	هزار عدد	۵۴	۱	۱۶۱۶۰	۹۰	۱.۴۵۴/۴
کارتن مقوایی	عدد	۵۴۶	۱	۱۶۳۸۰۰	۱/۹	۳۱۱/۳
جمع	--	--	--	--		۹۵.۱۲۵/۷

هزینه آب، برق، سوخت و ارتباطات

در یک واحد تولیدی علاوه بر ماشین آلات و دستگاههای خط تولید، به تجهیزات و تاسیسات دیگری نظیر تاسیسات آب، برق، سوخت، آزمایشگاه و ... نیز نیاز هست.

از آنجا که مهمترین و زیربنایی ترین تاسیسات یک واحد تولیدی و صنعتی، تاسیسات برق آن واحد است، به منظور تعیین برق مصرفی واحد ابتدا مقدار برق مصرفی تجهیزات خط تولید، روشنایی ساختمانها و محوطه، سیستمهای سرمایش و گرمایش و ... محاسبه میشوند سپس در ادامه منابع تامین و هزینه ها مربوطه ارائه خواهند شد.

محاسبه میزان مصرف برق

به منظور محاسبه برق مورد نیاز واحد، مصرف برق تجهیزات و ماشین آلات خط تولید را با توجه به مشخصات فنی استعلام شده دقیقاً محاسبه میکنیم. برق مصرفی در ساختمانها و تاسیسات نیز با توجه به مساحت ساختمانها محاسبه میشود.

الف) برق مصرفی تجهیزات خط تولید :

برق مصرفی تجهیزات خط تولید، بخش عمده ای از برق مورد نیاز کارخانه است. در این واحد با توجه به مشخصات تجهیزات در نظر گرفته شده، برق مورد نیاز هر دستگاه استخراج شده، در تعداد دستگاه ضرب میشود.

بنابراین در این واحد تولیدی کل برق مصرفی خط تولید ۲۸۰ کیلووات برآورد میشود.

ب) برق مورد نیاز تاسیسات و تعمیرگاه :

توان مورد نیاز تاسیسات و تعمیرگاه جمعاً ۱۰ کیلووات که شامل ۷ کیلووات جهت چرخش، تصفیه و نگهداری آب مورد نیاز تصفیه فیزیکی، و ۱ کیلووات جهت توزیع، چرخش سوخت و مایعات در تاسیسات گرمایش است.

توان تجهیزات مورد نیاز تعمیرگاه نیز ۲ کیلووات برآورد میشود.

ج) برق مورد نیاز روشنایی ساختمانها و محوطه :

به ازای هر متر مربع سالن تولید و سایر ساختمانها از قبیل اداری و خدماتی، انبار و تاسیسات میانگین مصرف ۳۰ وات در نظر گرفته میشود . به این ترتیب با توجه به مساحت ساختمانها و سالن تولید که ۱۰۰۰ متر مربع برآورد شده، برق مصرفی جهت روشنایی ساختمانها ۳۰ کیلووات برآورد میشود.

با توجه به تعداد نوبت کاری و ساعت کارکرد واحد، به ازای هر چراغ جهت روشنایی محوطه ، ۳۰۰ وات برق مورد نیاز است . بنابراین برای روشنایی محوطه ۵ کیلووات برق لازم است.

مقدار ۱۰٪ از مجموع موارد فوق به منظور برآورد بیشترین درخواست برق به هنگام راه اندازی یا مواقع دیگر است.

جدول برآورد برق مصرفی

نام واحد مصرف کننده	برق مصرفی (کیلووات)
تجهیزات خط تولید (۱ شیفت)	۲۸۰
تاسیسات و تعمیرگاه (۱ شیفت)	۱۰
روشنایی ساختمانها (۱ شیفت)	۳۰
روشنایی محوطه	۵
سایر موارد غیر مذکور	۳۳
جمع	۳۵۸

محاسبه میزان مصرف آب

آب مورد نیاز در این واحد شامل آب مصرفی خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی و آبیاری فضای سبز میباشد. آب مورد نیاز خط تولید به منظور شستشوی مواد اولیه استفاده میشود . بر اساس مشخصات تجهیزات خط تولید، آب مصرفی در این بخش ۱۰۰ متر مکعب در روز خواهد بود . مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه ۱۵۰ لیتر محاسبه شده است . به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه، به ازای هر متر مربع ۱/۵ لیتر در روز در نظر گرفته میشود . میزان آب مصرفی روزانه واحد مطابق جدول زیر محاسبه شده است.

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی (مترمکعب در روز)
آب فرآیند تولید	۱۰۰
پرسنل	۵
محوطه	۰/۴
جمع	۱۰۵/۴

محاسبه مصرف سوخت

موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل سوخت مصرفی به منظور تامین بخار و حرارت مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمانها و سوخت وسایل حمل و نقل میباشد.

سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری، و خدماتی محاسبه میشود. به این ترتیب که به طور متوسط به ازای یکصد متر مربع مساحت، ۲۵ لیتر گازوئیل در نظر گرفته میشود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود حدود ۸۰ لیتر گازوئیل در هر روز مصرف خواهد شد. این مقدار گازوئیل برای تامین انرژی گرمایی فضاهای اداری، رفاهی و خدماتی با سیستم شوفاژ در نظر گرفته شده است. به منظور تامین انرژی گرمایی سالن تولید از بخاریهای صنعتی استفاده میشود. که به ازای هر ۲۷۰ متر مربع، یک دستگاه بخاری مورد نیاز است. در جدول زیر هزینه انواع انرژی در سال محاسبه گردیده است.

جدول برآورد میزان مصرف برق، آب، سوخت، ارتباطات و غیره

ردیف	شرح	واحد	میزان مصرف	تعداد روز کاری در سال	میزان مصرف سالیانه	هزینه هر واحد مصرف به ریال	هزینه مصرف سالانه (م-ر)
۱	برق مصرفی	کیلو وات /روز	۳۵۸	۳۰۰	۱۰۷۴۰۰	۳۲۰	۳۴/۳۷
۲	آب مصرفی	مترمکعب /روز	۱۱۰	۲۵۰	۲۷۵۰۰	۱۰۵۰۰	۴۱/۲۵
۳	گازوئیل	لیتر /روز	۸۰	۲۵۰	۲۰۰۰۰	۱۶۵	۳/۳
۴	ارتباطات و سایر		-	-	-	-	۳۰/-
	جمع	-	-	-	-	-	۱۰۸/۹۲

حقوق و دستمزد

جدول حقوق و دستمزد پرسنل اداری مستقر در کارخانه

سمت	تعداد مورد نیاز (نفر)	حقوق ماهیانه (هزار ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
مدیر عامل	۱	۱۰.۰۰۰	۱۲۰/-
مدیر بازرگانی	۱	۶.۰۰۰	۷۲/-
مسئول تدارکات	۱	۵.۰۰۰	۶۰/-
حسابدار	۱	۳.۵۰۰	۴۲/-
کارشناس فروش و سفارشات	۱	۳.۵۰۰	۴۲/-
منشی و تایپیست	۱	۳.۱۰۰	۳۷/۲
آبدارچی و نظافتچی	۱	۳.۱۰۰	۳۷/۲
جمع	۷	-	۴۱۰/۴
حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۷۰٪)	-	-	۲۸۷/۳
جمع	۷	-	۶۹۷/۷

جدول حقوق و دستمزد پرسنل تولید

سمت	تعداد	شیفت	جمع (نفر)	حقوق ماهیانه (هزار ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
کارشناس برنامه ریزی تولید	۱	۱	۱	۷.۰۰۰	۸۴/-
سرپرست کنترل کیفیت	۱	۱	۱	۵.۰۰۰	۶۰/-
سرپرست خطوط تولید	۲	۱	۲	۴.۰۰۰	۹۶/-
مهندس فنی صنایع غذایی	۲	۱	۲	۵.۰۰۰	۱۲۰/-
تکنسین آزمایشگاه	۲	۱	۲	۳.۵۰۰	۸۴/-
انباردار	۱	۱	۱	۳.۱۰۰	۳۷/۲
کارگر ماهر خط تولید	۲	۱	۲	۳.۲۰۰	۷۶/۸
کارگر ساده خط تولید	۶	۱	۶	۳.۱۰۰	۲۲۳/۲
کارشناس تعمیرات و نگهداری	۱	۱	۱	۳.۵۰۰	۴۲/-
راننده لیفتراک	۱	۱	۱	۳.۱۰۰	۳۷/۲
خدمات و نظافت	۱	۱	۱	۳.۱۰۰	۳۷/۲
جمع			۲۱	-	۸۹۷/۶
حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۱۰۰٪)					۸۹۷/۶
جمع کل					۱۷۹۵/۲

تعمیر و نگهداری

جدول هزینه های تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	میزان سرمایه گذاری	درصد	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	محوطه سازی و ساختمان	۳۲۵۲/-	۲	۶۵/۱
۲	ماشین آلات	۷۰۶۳/۸	۴	۲۸۲/۶
۳	تاسیسات و انشعابات	۱۶۵۴/۱	۱۰	۱۶۵/۵
۴	وسائط نقلیه	۲۲۰/-	۲۰	۴۴
۵	لوازم و اثاثه اداری	۱۵۰/-	۱۰	۱۵
۶	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۸۹/۸	۱۰	۹
۷	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۳۲۴/۶	۶	۱۹/۵
جمع				۶۰۰/۷

هزینه استهلاک

جدول هزینه های استهلاک

ردیف	شرح	میزان سرمایه گذاری	درصد استهلاک	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	محوطه سازی و ساختمان	۳۲۵۲/-	۷	۲۲۷/۶
۲	ماشین آلات	۷۰۶۳/۸	۱۰	۷۰۶/۴
۳	تاسیسات و انشعابات	۱۶۵۴/۱	۱۰	۱۶۵/۴
۴	وسائط نقلیه	۲۲۰/-	۲۵	۵۵
۵	لوازم و اثاثه اداری	۱۵۰/-	۲۰	۳۰
۶	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۸۹/۸	۱۰	۸/۹
۷	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۳۲۴/۶	۱۰	۳۲/۵
جمع				۱۲۲۵/۸

هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولیدی

حدود ۶ درصد از کل هزینه های تولید معادل ۵.۸۵۷/۸ میلیون ریال به استثنای هزینه استهلاک بعنوان

هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید طی سالهای مختلف بهره برداری در نظر گرفته شده است.

۱۱- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

چنانچه واحدهای تولید از حمایتهای دولتی برخوردار نباشند، دچار مشکلاتی در فرآیند تولید خواهند شد. از آنجا که واحدهای جدید در سالهای ابتدایی راه اندازی در ظرفیت کامل تولید ندارند، لذا حاشیه سود آنها پایین خواهد بود و نقدینگی واحد در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. بنابراین برای بقا در میدان رقابت نیاز به حمایتهای مالی دارند. از طرف دیگر باید دولت از واحدهایی که دارای قدمت چندین ساله بوده و در بازارهای جهانی تا حدودی نفوذ پیدا کرده اند، حمایت کرده و برای تسهیل و آرامش خاطر آنها به راحتی در بازارهای جهانی بفروش برسد. حمایت هایی که دولت میتواند در این زمینه انجام دهد عبارتند از:

۱۱-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی:

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تامین میشود. این ماشین آلات پس از تستهای اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای اینگونه ماشین آلات وجود دارد حدود ۱۰ درصد و لوازم جانبی آن ۴ درصد میباشد. از طرف دیگر واحدهای تولیدی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر میشود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی نمیشوند. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولید کنندگان داخلی به امر صادرات مشوقهایی برای آنها تصویب شده است که باعث افزایش حجم صادرات در بخشهای مختلف گردیده است.

۱۱-۲- حمایتهای مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانک ها و شرکت های سرمایه گذاری:

یکی از مهمترین حمایتهای مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح میباشد که شرایط این تسهیلات برای طرح ها به شرح زیر میباشد:

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی تا سقف ۷۰ درصد سرمایه

گذاری ثابت در محاسبات لحاظ میشود.

۲- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم و یا در صورت ملی بودن طرح با

ضریب ۹۰ در صد جهت دریافت تسهیلات در محاسبات لحاظ میشود.

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وامهای بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۴ درصد و نرخ سود

تسهیلات ارزی ۱۰ درصد و اقساط آن ۶ ماه میباشد.

۴- مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح

از نظر نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۴/۵ سال و مدت زمان تنفس ۶ الی ۱۰ ماه در

نظر گرفته میشود.

۵- علاوه بر تسهیلات مالی معافیتهای مالیاتی نیز برای مناطق مختلف وجود دارد. با اجرای طرح در

شهرک های صنعتی، در چهار سال اول بهره برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد

شد و در صورت اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره برداری، شرکت از مالیات معاف

خواهد شد. لازم بذکر است مالیات برای مناطق عادی (بجز شهرکهای صنعتی و مناطق محروم) ۲۵

درصد سود ناخالص تعیین شده است.

۱۲- نتیجه گیری و پیشنهاد

هدف از اجرای طرح، احداث یک واحد صنعتی در شهرستان اردبیل به منظور تولید پودرهای سیب زمینی،

پیاز و سیر با ظرفیت سالانه ۱۶۰۰ تن طی یک شیفت کاری ۸ ساعته در روز و ۳۰۰ روز کاری در سال

میباشد.

طرح مورد بررسی جهت ایجاد واحد تولید پودر های سیب زمینی، پیاز و سیر علاوه بر اشتغالزائی، ایجاد

ارزش افزوده و استفاده از مواد اولیه سرشار استان و تبدیل آن به محصولات دارای ماندگاری بالا می باشد. با

این اوصاف طرح مورد گزارش به دلایل زیر از نظر اقتصادی و بازار دارای توجیه پذیری کافی می باشد.

❖ استفاده از تکنولوژی جدید و ماشین آلات پیشرفته و اتوماتیک

❖ شاخص های مطلوب اقتصادی و مالی طرح

❖ ایجاد اشتغال در استان و برای مردم بومی منطقه

❖ ایجاد ارزش افزوده و کاهش قیمت تمام شده محصول بدلیل نزدیکی به محل مواد اولیه

❖ امکان صادرات محصولات تولیدی

❖ بهره گیری از فناوری و دانش روز در تولید

❖ افزایش تنوع محصولات موجود در بازار

❖ تامین مواد اولیه مورد نیاز از داخل

❖ عدم پیچیدگی در فرآیند تولید

❖ بازار مصرف رو به رشد بالقوه و بالفعل مطلوب داخلی و صادراتی

در زیر جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح و برخی شاخصهای مهم اقتصادی طرح که توجیح پذیری طرح رابه اثبات میرساند ارائه گردیده است.

جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح در سال مینا ۱۳۹۳

متغیر		ثابت		هزینه کل (میلیون ریال)	شرح
هزینه	درصد	هزینه	درصد		
۹۵.۱۲۵/۷	۱۰۰	-	-	۹۵.۱۲۵/۷	مواد اولیه و کمکی
۸۷/۱۲	۸۰	۲۱/۸	۲۰	۱۰۸/۹۲	انرژی
۴۸۰/۶	۸۰	۱۲۰/۱	۲۰	۶۰۰/۷	هزینه تعمیر نگهداری
۵۳۸/۶	۳۰	۱.۲۵۶/۶	۷۰	۱.۷۹۵/۲	حقوق و مزایای پرسنل تولیدی
۵.۷۷۳/۹	-	۸۳/۹	-	۵.۸۵۷/۸	پیش بینی نشده (۶٪ موارد فوق)
-	-	۶۹۷/۷	۱۰۰	۶۹۷/۷	حقوق و مزایای پرسنل اداری
-	-	۱.۲۲۵/۸	۱۰۰	۱.۲۲۵/۸	استهلاک
۱۰۲.۰۰۵/۹۲		۳.۴۰۵/۹		۱۰۵.۴۱۱/۸۲	جمع کل

سرمایه در گردش طرح بشرح جدول زیر می باشد.

جدول هزینه های سرمایه در گردش

جمع (میلیون ریال)	روز	شرح
۱۵۸۵۴	۶۰	مواد اولیه و کمکی
۳۹۶۳	۱۵	کالای در جریان ساخت و ساخته شده
۱۱۵۰۰	۳۰	مطالبات
۱۱۵۰۰	۳۰	تنخواه گردان
۴۲۸۱۷		جمع

محاسبه شاخصهای اقتصادی طرح

برآورد ارزش افزوده کل طرح در ظرفیت کامل بهره برداری در سال ۱۳۹۳ :

شرح	مبلغ: میلیون ریال
۱- ستاده‌ها	۱۳۸۰۰۰/-
۲- داده‌ها	(۱۰۵۴۱۱/۸۲)
۲-۱ مواد اولیه و بسته‌بندی	(۹۵.۱۲۵/۷)
۲-۲ برق، سوخت، تعمیرات، متفرقه و پیش‌بینی نشده	(۶۵۶۷/۴۲)
۳- استهلاک	(۱.۲۲۵/۸)
ارزش افزوده ناخالص داخلی (۱-۲)	۳۲.۵۸۸/۱۸
ارزش افزوده خالص داخلی (۱-۲)-۳	۳۱.۳۶۲/۳۸

۱-۱- نسبت ارزش افزوده ناخالص داخلی به ارزش ستاده‌ها حدود ۲۳/۶ درصد است.

۱-۲- نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به ارزش ستاده‌ها حدود ۲۲/۷ درصد است.

برآورد نقطه سر به سر به طرح:

نقطه سر به سر به طرح مورد بررسی بدون احتساب هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی معادل تولیدی در حدود

۱۳۰۵۸/۱ میلیون ریال می‌باشد و حدود ۱۳/۵ درصد کل فروش در سال اول بهره برداری به دست خواهد

آمد.

$$\text{نقطه سر به سر بدون احتساب هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی} = \frac{(\text{هزینه ثابت}) = ۳.۴۰۵/۹}{1 - \frac{\text{هزینه متغیر} = ۱۰۲.۰۰۵/۹۲}{\text{فروش} = ۱۳۸.۰۰۰/-}} = ۱۳۰۵۸/۱$$

نسبت سرمایه‌گذاری به اشتغال:

در صورت اجرای طرح مورد گزارش حداقل برای ۲۸ نفر اشتغال ایجاد خواهد شد برچنین اساسی نسبت سرمایه‌گذاری برای اشتغال هر یک از کارکنان در طرح حدود ۴۸۵/۷ میلیون ریال خواهد بود.

$$\frac{\text{سرمایه}}{\text{اشتغال}} = \frac{۱۳۵۹۹/۳}{۲۸} = ۴۸۵/۷$$

همانطور که ملاحظه گردید طرح مورد بررسی نه تنها از شاخصهای اقتصادی خوبی برخوردار است بلکه از بازار قابل توجهی نیز برخوردار میباشد.

برآورد دوره بازگشت سرمایه:

محاسبه سود ناویژه:

سود ناویژه = جمع هزینه های سالیانه - میزان فروش

$$۱۳۸۰۰۰ - ۱۰۲۰۰۰ = ۳۶۰۰۰ \text{ میلیون ریال}$$

برآورد نرخ بازگشت سرمایه:

$$\text{نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{۳۶۰۰۰}{۴۲۸۱۷ + ۱۳۵۵۹} \times ۱۰۰ = ۵۳\%$$

دوره بازگشت سرمایه:

$$\text{سال} ۱.۸۸ = \text{نرخ بازگشت} / ۱$$