

گزارش مطالعات

مقدماتی امکان پذیری

(PFS)

تولید مالت و ماء الشعیر

پیشگفتار :

مطالعه پیش امکان پذیری (pre - feasibility study) بایان تصویری کلی از موضوعات و ایده های سرمایه گذاری، این هدف را دنبال می کند که ضمن مطالعه وضعیت بازار (وضعیت تعادل بین عرضه و تقاضا و برآورد تقاضای بالفعل و بالقوه آینده) ، بررسی فنی و تکنولوژیکی تولید محصول و هم چنین بررسی های کلی مالی، آمار و اطلاعات مقدماتی را برای تصمیم گیری اولیه در انتخاب ایده در اختیار سرمایه گذار قرار دهد.

در گزارش PFS حاضر برخی آمار واطلاعات از جمله معرفی محصول و مشخصات عمومی و فنی آن، موارد کاربرد و کالاهای جانشین، بررسی قیمت داخلی و جهانی، بررسی ظرفیت بهره برداری و برآورد ظرفیتهای بالقوه در کشور، برآورد کلی عرضه برای سالهای آتی، بررسی فنی شامل بررسی تکنولوژیکی تولید و نحوه تامین دانش فنی مورد نیاز، تعیین ظرفیت طرح، برآورد میزان سرمایه ثابت، برآورد میزان سرمایه در گردش، برآورد فرصت های شغلی، برآورد انرژی مورد نیاز، برآورد کلی هزینه تولید و قیمت تمام شده ، برآورد میزان سود و شاخص تصمیم گیری بصورت کلی آورده می شود. بدیهی است در این گزارش حسب نظر شرکت مهندسين مشاور صنعتی ایران، اطلاعات مربوط به بررسی فنی و اقتصادی مبتنی بر الگو برداری از واحدهای موجود (داخلی - خارجی) بوده و محاسبات مالی نیز بصورت کلی آورده شده و تشریح کامل و دقیق بررسی های اقتصادی و فنی و مالی به مطالعات جامع امکان پذیری (Feasibility Study) طرح موکول گردیده است.

مقدمه :

استان اردبیل با تولید بالغ بر ۱۵۰ هزار تن جو از قابلیت ویژه ای در تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع مربوط به فرآوری این محصول کشاورزی برخوردار است. روند رو به گسترش تقاضای صنایع داخلی به عصاره مالت و هم چنین افزایش روز افزون مصرف ماء الشعیر (آب جو بدون الکل) در داخل کشور از دلایل مهم انتخاب این طرح سرمایه گذاری بوده است. این در حالی است که بدلیل مصرف بالای عصاره مالت در صنایع آب جو سازی در کشورهای همجوار، می توان بازار مناسبی را نیز در این زمینه مورد مطالعه قرار داده و سهمی در آن کسب نمود.

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| ۴ | ۱- مشخصات محصول |
| ۴ | ۱-۱- معرفی محصول شامل مشخصات عمومی و فنی |
| ۶ | ۲-۱- موارد کاربرد |
| ۶ | ۳-۱- کالای جانشین |
| ۷ | ۴-۱- قیمت داخلی و جهانی محصول |
| ۸ | ۵-۱- روند تغییرات تکنولوژی تولید در دنیا |
| ۱۶ | ۲- بررسی بازار |
| ۱۶ | ۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری در کشور |
| ۱۷ | ۲-۲- برآورد ظرفیت های بالقوه (در دست احداث) کشور |
| ۲۱ | ۳-۲- برآورد کلی عرضه برای سالهای آتی |
| ۲۱ | ۴-۲- بررسی واردات و تهیه آمارهای کلی |
| ۲۱ | ۵-۲- بررسی امکانات کلی صادرات (بازارهای هدف) |
| ۲۲ | ۶-۲- بررسی میزان تقاضا و برآورد کلی برای سالهای آتی |
| ۲۳ | ۷-۲- مقایسه عرضه و تقاضا و تعیین میزان نیاز به تولیدات جدید برای سالهای آتی |
| ۲۴ | ۳- بررسی فنی و مالی |
| ۲۴ | ۱-۳- بررسی تکنولوژی و نحوه تامین دانش فنی مورد نیاز |
| ۲۴ | ۲-۳- تعیین ظرفیت طرح |
| ۲۴ | ۳-۳- برآورد میزان سرمایه ثابت (ارزی - ریالی) |
| ۲۵ | ۴-۳- برآورد میزان سرمایه در گردش |
| ۲۵ | ۵-۳- برآورد فرصت های شغلی |
| ۲۵ | ۶-۳- برآورد انرژی مورد نیاز |
| ۲۵ | ۷-۳- برآورد کلی هزینه تولید و قیمت تمام شده محصول |
| ۲۵ | ۸-۳- برآورد میزان سود و شاخص تصمیم گیری |
| ۲۵ | ۹-۳- نتیجه نهایی |

۱- مشخصات محصول

۱-۱- معرفی محصول شامل مشخصات عمومی و فنی

۱-۱-۱- مشخصات عمومی

الف - مالت : مالت ماده اصلی تولید ماء الشعیر می باشد. چنانچه جو را تحت شرایط کنترل شده قرار دهیم تا جوانه بزند و سپس آن را خشک نمائیم، میزان آلفا آمیلاز آن افزایش می یابد. این آنزیم باعث هیدرولیز نشاسته به قندهای قابل تخمیر مانند دکستروزین و مالتوز می شود. سه نوع مالت با مقادیر مختلف آمیلاز بنام های مالت ماء الشعیر، مالت مشروبات الکلی و مالت جیبرلین تهیه می شود.

ب- ماء الشعیر : ماء الشعیر نوشابه ای غیر الکلی است و از شیره رقیق شده جو بدست می آید که به آن مواد افزودنی مجاز و در صورت لزوم مواد نگهدارنده اضافه می نمایند. این محصول در اروپا، آمریکا و سایر نقاط جهان به مقدار بسیار زیادی تولید و مصرف می شود. در ایران نوعی مشابه ولی بدون الکل (که مرحله تخمیر متداول در آبجو سازی در تولید این محصول حذف شده است) بنام ماء الشعیر تولید می شود.

ماء الشعیر از لحاظ ارزش غذایی به نوشابه های گاز دار دیگر ارجحیت دارد و دارای خواص گوناگونی به شرح زیر می باشد.

۱- دارای انواع ویتامین های گروه B می باشد و ویتامین C موجود در آن در حدود ۲۰ میلی گرم در لیتر می باشد که مجموع ویتامین C لازم را برای بدن تامین می نماید.

۲- املاح مختلف بخصوص فلزاتی مانند کلسیم و نیز فسفر را بحد کافی دارا می باشد.

۳- بعلت دارا بودن اسید های آمینه و پروتئین برای رشد بدن مفید می باشد.

۴- بعلت دارا بودن اسید های مختلف، قند ، ویتامین ها و بویژه املاح و فلزات مفید در پیشگیری از برخی بیماریها، ضد عفونی روده ، هضم غذا و نیز رفع خستگی موثر می باشد.

۵- نوشیدن آن برای دفع بعضی از سنگهای کلیوی مطلوب می باشد.

الف - ماء الشعير : ماء الشعير فرآورده ایست گاز دار غیر الکلی که از مالت جو، آب، رازک و مواد افزودنی مجاز بدون تخمیر الکلی یا بدون افزودن شکر تهیه می شود و دارای ویژگیهای حسی، بهداشتی و فیزیکی شیمیایی زیر است :

- ماء الشعير باید شفاف و روشن و زلال، بدون سرب و با طعم و مزه مالت تهیه شود و از بوی ترشیدگی و بوهای خارجی و نا مطبوع مبری باشد.

- رنگ ماء الشعير باید ۸-۴ بر حسب واحد EBC و کدورت آن باید حداکثر ۲ بر حسب واحد EBC باشد.

- فرآورده نهایی ماء الشعير باید عاری از کپک، مخمر و موجودات ذره بینی بیماری زا باشد.

- ماء الشعير باید دارای PH ، ۳/۸ تا ۴/۲ باشد.

- CO₂ موجود در فرآورده نهایی ماء الشعير باید حداقل ۰/۴ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر نمونه باشد.

- میزان اسیدیته ماء الشعير بر حسب اسید لاکتیک باید ۰/۱۲ تا ۰/۲ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.

- مقدار عصاره ماء الشعير حداقل ۴/۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.

- مقدار خاکستر حداقل ۰/۱۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر می باشد.

- قند های احیاء کننده باید حداکثر ۱/۲ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد.

- میزان قند تام باید حداکثر ۲/۶ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر ماء الشعير باشد.

- میزان الکل اتیلیکی که می تواند بطور طبیعی در ماء الشعير مجاز شناخته شود به میزان حداکثر ۰/۱ درصد وزنی می باشد.

- میزان آرسنیک در ماء الشعير حداکثر ۰/۲ قسمت در میلیون، مس ۰/۴ قسمت در میلیون، آهن ۰/۲۵ قسمت در میلیون و سرب حداکثر ۰/۲ قسمت در میلیون می باشد.

ب- مالت : ۶ تا ۸ درصد وزن کلی فرآورده باشد. رطوبت این مالت باید حداکثر ۶ درصد

وزنی باشد. رنگ مالت باید بر حسب واحد EBC حداکثر ۲۵-۴۰ باشد. زمان تبدیل نشاسته به قند

برای مالت باید بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه باشد. این مالت باید دارای طعم و بوی مخصوص مالت بوده و

عاری از هرگونه مزه و بوی خارجی باشد. میزان مواد خارجی موجود در مالت جو نباید بیش از ۰/۵ درصد وزن کل آن باشد. مالت جو باید فاقد کپک، حشرات زنده و مرده، اجزاء حشرات و فضولات جوندگان که قابل رویت با چشم غیر مسلح است، باشد.

۱-۲- موارد کاربرد محصول و آینده کاربرد آن

مالت و عصاره آن دارای بو و طعم مطلوب و شیرین مزه بوده و علاوه بر مصرف مستقیم و بعنوان خوراک، در صنایع تولید بیسکویت، شیرینی، شکلات، نان و امثالهم مصرف عمده دارد. این ماده برخی از کشورها در صنعت نساجی و داروسازی مورد استفاده قرار گرفته و حتی بعنوان یک خوراک تجویز شده در موارد متعدد پزشکی می باشد.

ماء الشعیر (آب جو بدون الکل) نیز مالت یکی از ترکیبات اصلی آنست به عنوان نوشیدنی مطلوب و گوارا مورد مصرف همگان قرار می گیرد.

عدم تولید کافی ماء الشعیر در طی سالیان گذشته و نبود تبلیغات مناسب برای شناساندن این فرآورده به جامعه مشتریان، باعث گردیده است تا سرانه مصرف آن پایین باشد لیکن خوشبختانه در سالهای اخیر این موضوع تا حدی رفع گردیده و بطور یقین انتظار می رود با افزایش تولید ماء الشعیر و مالت (به عنوان ماده اولیه پشتیبان آن و سایر صنایع نیازمند مالت) نیاز تلویحی و آشکار نشده مصرف کنندگان تامین شود.

۱-۳- کالای جانشین

هر چند برای بسیاری از کاربردهای مالت در تولید فرآورده های مختلف صنعتی ماده جایگزینی وجود ندارد اما برای ماء الشعیر و بخشی از کاربرد مالت در تولید ماء الشعیر می توان محصولات جایگزینی مانند آب (معمولی، بسته بندی شده) و انواع نوشابه ها را نام برد.

۱-۴- قیمت داخلی و جهانی محصول

قیمت داخلی هر کیلوگرم مالت بین ۵۵۰۰ تا ۷۰۰۰ ریال و قیمت جهانی آن نیز در حدود ۰/۶ - ۰/۵ دلار برای هر کیلوگرم می باشد. قیمت داخلی هر لیتر ماء الشعیر نیز با توجه به انواع آن (انواع ماء الشعیر ساده و یا با طعم میوه ها) در بطریهای شیشه ای بین ۳۰۰۰ - ۱۵۰۰ ریال می باشد که بطور متوسط حدود ۲۵۰۰ ریال در نظر گرفته می شود. با توجه به اینکه در سایر کشورها نوع الکل دار این فرآورده عرضه می شود لذا قیمت جهانی برای محصول طرح حاضر وجود ندارد.

۱-۵-۵- فرآیند تولید مالت و ماء الشعیر

بطور خلاصه ماء الشعیر طی مراحل زیر تولید می گردد : جوی مخصوص جهت تولید ماء الشعیر با دقت کافی از مزارع تهیه می گردد که هر هزار دانه آن باید ۳۵/۴۵ گرم وزن داشته و میزان پروتئین آن حداکثر ۱۲-۹ درصد باشد. قدرت جوانه زدن ظاهری آن ۸۰ درصد و بعد از رده بندی حداقل ۹۵ درصد آن قابل استفاده باشد. پس از تهیه، جو در دو مرحله تمیز می شود و در مرحله اول خاک و کاه آن جدا می شود. در مرحله بعدی جو ریز و نصفه و شکسته و همچنین سنگ و احياناً باقیمانده کاه جدا می شود. جوی ریز و نصفه و کاه جهت خوراک دام و طیور به فروش می رسد و جو پاک شده جهت مصرف در سیلوها ذخیره می گردد. سپس مقدار روزانه مصرف جو ، از سیلو گرفته شده و برای خیساندن به تانکهای مخصوص فرستاده می شود. جوهای خیس خورده سپس به سالن جوانه زدن فرستاده شده و از آنجا پس از جوانه زدن به کوره های مخصوص منتقل می شود. پس از برشته شدن، نام مالت به محصول اطلاق می شود. مرحله بعدی مرحله پخت است که ابتدا مالت آسیاب شده به تانک پخت فرستاده می شود. سپس به تانک صافی ارسال شده و بعد از آن به تانکهای جوش و ترسیب می رود. بعد از طی این مراحل محصول وارد سرد خانه شده، عملیات بعدی در این قسمت انجام می شود. در قسمت سرد خانه پس از افزودن برخی مواد، محصول با عبور از صافی های مخصوص به تانکهای تولید رفته و به آن گاز دی اکسید کربن اضافه می گردد و در این مرحله نوشابه آماده پر کردن در بطری می باشد.

۱-۵-۱- واحدهای مختلف تولید ماء الشعیر

واحدهای مختلف تولید ماء الشعیر عبارتند از : ۱- واحد بوجاری ۲- واحد مالت سازی

۳- واحد پخت ۴- واحد سرد خانه ۵- واحد تولید و بسته بندی

۱-۵-۱-۱- واحد بوجاری :

در این واحد با استفاده از انواع الک، دستگاههای سنگ جمع کن، هواکش و خاک گیر و

غیره ناخالصی های همراه جو نظیر سنگ، خاک ، پوشال و غیره از آن جدا می شود. همچنین در این

مرحله جوهای ریز، شکسته و نا سالم از جوهای سالم جدا می گردد و در پایان جوهای سالم در سیلو ها انبار می شوند. بعد از این مرحله دانه های جو تمیز شده به قسمت مالت سازی می رود تا کاملاً در آنجا شستشو شده و آماده برای مراحل دیگر گردد.

۱-۵-۱-۲- واحد مالت سازی : در این واحد عملیات زیر صورت می پذیرد:

۱- خیساندن و شستشوی جو

۲- جوانه زدن

۳- حرارت دادن کوره

۴- پوست گیری

۵- الک کردن

• **خیساندن و شستشوی جو :** جو های تمیز و الک شده در واحد بو جاری، به منظور خیس خوردن و شستشو وارد تانکهای خیساندن می شود. همزمان با وارد شدن جو به تانک، آب نیز به مقدار لازم وارد تانک می شود. همچنین سودا یا هیدرات سدیم اضافه می گردد. افزودن سودا برای ضد عفونی کردن جو و نیز از بین بردن بخشی از پوسته جو می باشد. زیرا سودا خاصیت خوردندگی دارد و در نتیجه باعث خورده شدن مقداری از غشاء جو می شود و پوسته آن را نازک می کند و زمینه را برای جوانه زدن مساعد می نماید. بعد از افزودن سودا، فرمالین و در صورت نیاز ید اضافه می گردد. افزودن فرمالین نیز به دو منظور انجام می پذیرد یکی ضد عفونی نمودن بیشتر و دیگری چون ممکن است مقداری سودا زیر غشاء جو نفوذ کند، فرمالین که حالت اسیدی دارد آنرا خنثی می نماید. بعد از افزودن مواد فوق، جو به مدت ۴۸ ساعت در این تانک می ماند و طبقه یک برنامه منظوم عملیاتی چندین بار با آب در داخل تانک شستشو می شود.

• **جوانه زدن :** در سالن جوانه زدن، جو در دمای ۱۸-۲۲ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۹۵ درصد به مدت ۵-۷ روز می ماند. در این مدت آنزیم های نهفته شروع به فعالیت می نمایند

و حتی بعضی از آنزیم ها در این مرحله بوجود می آیند. این آنزیم ها بر روی پروتئین و نشاسته جو اثر کرده و نشاسته را تبدیل به قند می نمایند. در اثر جوانه زدن بعضی از ویتامین های جو مانند تیامین و ریبوفلاوین افزایش می یابند. هر روز چندین بار توسط دستگاه مخصوص جو ها را هوا دهی می کنند. جو ها را بصورت روزانه از نظر میزان جوانه زدن و غیره مورد آزمایش قرار داده و در صورت تأیید، پس از طی زمان مقرر به اتاقک کوره فرستاده می شوند.

- **کوره مالت سازی :** در کوره جو ها به وسیله حرارت برشته می گردند و جوانه ها در اثر حرارت از بین می روند. در کوره به تدریج، در مدت ۵۰-۲۵ ساعت، دما از ۴۵ به ۸۵ درجه سانتی گراد می رسد. رطوبت جو در این مرحله کاهش یافته و به حدود صفر می رسد و از این پس نام مالت به این محصول اطلاق می شود.

- **دستگاه پوست گیر مالت :** این دستگاه یک استوانه گرداننده است که پیوسته در حال دوران است که در نتیجه باعث جدا شدن پوست مالت می گردد. پوسته به عنوان ضایعات به فروش می رسد و دانه های سالم پس از الک شدن (برای جدا کردن پوسته و دانه های خراب) به سیلو های ذخیره مالت می رود.

- **واحد پخت :** واحد پخت شامل بخش های آسیاب و تانکهای پخت، صافی ، جوش و ترسیب می باشد.

- **آسیاب :** مالت به مقدار مورد نیاز از سیلو ها گرفته شده و پس از شستشو به همراه مقداری آب وارد دستگاه آسیاب می شود. این دستگاه دارای دو غلطک است. حرکت غلطکها خلاف جهت یکدیگر است. دانه های مالت از حد فاصل دو غلطک عبور کرده و آسیاب می شوند. پس از این مرحله مالت خرد شده وارد تانک پخت می شود.

- **تانک پخت :** دانه های مالت آسیاب شده وارد تانک پخت شده و همزمان با آن، آب سرد نیز وارد تانک می شود. درجه حرارت را در این تانک تدریجاً در مدت حدود ۹۰ دقیقه بر طبق یک برنامه منظم حرارتی از ۴۵ درجه سانتی گراد به ۷۵ درجه سانتی گراد می رسانند. بالا بردن تدریجی دما بدین علت است که آنزیم ها فرصت فعالیت داشته باشند و نشاسته را به ماده قندی تبدیل نمایند. حداکثر فعالیت آنزیم ها در دمای ۶۰-۵۰ درجه سانتی گراد می باشد. آنزیم هایی که در این مرحله اضافه می شوند عبارتند از : آلفا آمیلاز و بتا گلوکاناز (که مقدار مصرف آنها برای هر هکتولیتراحدود ۱/۸ - ۰/۹ گرم می باشد)، فرم آلدئید (۲۰۰-۳۰۰ ppm) و اسید فسفریک. از فرم آلدئید و اسید فسفریک برای شکستن پروتئین موجود در ماء الشعیر استفاده می گردد زیرا این پروتئین ها باعث بروز کدورت در ماء الشعیر می شوند. بطور کلی در این تانک شربت مالت به دست می آید. از هر هفت کیلو مالت یک هکتو لیتر شربت مالت تهیه می گردد. پس از این مرحله شربت مالت توسط پمپ به تانک صافی منتقل می شود.

- **تانک صافی :** همانطور که بیان گردید، پس از تهیه شربت مالت، شربت توسط پمپ وارد تانک صافی می شود. این تانک دارای چندین صفحه مشبک است که بعنوان فیلتر یا صافی بکار می رود. ذرات و ناخالصی های شربت در این قسمت جمع آوری و توسط پمپ به تانک تفاله داده می شود. تفاله های بدست آمده جهت خوراک دام به فروش می رسند. مایع صاف شده از تانک صافی به تانک جوش منتقل می شود.

- **تانک جوش:** مایع شربت مالت از تانک صافی وارد تانک جوش می شود. در این تانک مایع نوشابه توسط بخار آب گرم می گردد. حرارت تانک جوش تا حدود ۹۰ درجه سانتی گراد می رسد و برای جلوگیری از هر گونه تخمیر شکر رازک اضافه می گردد. مقدار شکر حدود ۱-۳ درصد کل مالت مصرف می شود و نسبت به تلخی مخصوص که باید عاید شود. بین ۳۰-۵۰ گرم رازک در هر

هکتولتر افزوده می شود. شربت مالت حدود ۹۰ دقیقه در این تانک می ماند و سپس به تانک ترسیب منتقل می شود.

- تانک ترسیب : مایع نوشابه بوسیله پمپ وارد این تانک می شود. در تانک ترسیب در اثر گردش و سانتریفوژ، ذرات پروتئین که در مراحل قبلی شکسته شده اند رسوب می کنند و مایع زلال در بالا قرار می گیرد. در این مرحله به مایع نوشابه مواد افزودنی از قبیل اسید های تارتاریک، سیتریک و لاکتیک و نیز کربن اکتیو اضافه می گردد. اسید های تارتاریک و لاکتیک بعنوان طعم دهنده و تنظیم کننده PH و اسید سیتریک بعنوان آنتی اکسیدان و تنظیم کننده PH و کربن اکتیو برای از بین بردن رنگ و بوی خاص نا مطلوب ماء الشعیر استفاده می شود. همچنین کربن اکتیو کلیه رنگهایی که احتمالاً در اثر سوختن بوجود آمده ، جذب می کند و باعث شفافیت ماء الشعیر می شود. مدت توقف ماء الشعیر در این تانک حدود ۱ ساعت بوده و از آنجا به واحد سرد کننده منتقل می شود.

۱-۵-۱-۳- واحد سرد کننده : در این واحد با استفاده از کمپرسورهای سرد کننده دمای ماء الشعیر را از ۹۵ درجه به ۵ درجه سانتی گراد می رسانند و مایع نوشابه توسط پمپ از واحد سرد کننده وارد تانک های دو جداره می شود. در بین جدار این تانک ها برای پایین آوردن دمای محصول، آب و الکل جریان دارد. ماء الشعیر در این تانکها حدود ۲۴ ساعت می ماند تا کربن اکتیو موجود در آن ته نشین شود. محصول در این مرحله از ۳ نوع فیلتر عبور می کند تا طبق استاندارد کدورت آن کمتر از ۲ شود. این ۳ فیلتر عبارتند از :

- دستگاه سانتریفوژ : وسیله ای است که با ایجاد فشار لازم به کمک عمل گریز از مرکز برای انتقال سیالات از نقطه ای به نقطه دیگر بکار می رود. وقتی مایع نوشابه از تانکهای دو جداره وارد سانتریفوژ می شود داخل آن بخوبی بهم می خورد. حدود ۱۰۰ ورق نازک کاغذ صافی درون پمپ وجود دارد که باعث صاف شدن مایع نوشابه می شود. فیلتر دستگاه عموماً بعد از ۱۰۰ هکتولتر

باید تعویض شود. مایع نوشابه در صورت لزوم چندین بار سانتریفوژ می شود. بعد از این مرحله مایع نوشابه وارد دستگاه فیلتر خاک صافی می شود.

- **دستگاه فیلتر خاک صافی :** داخل این دستگاه سینی هایی به شکل توری وجود دارد که روی آن خاک صافی ریخته شده است. مایع نوشابه از این فیلتر عبور می کند. ناخالصی ها به خارج از مخزن هدایت می شود و مایع تمیز به دستگاه فیلتر کاغذی می رود. مصرف خاکی صافی در این دستگاه بین ۶۰۰-۴۰۰ گرم برای هر هکتولتر است و هر چند ساعت یکبار فیلتر های آن باید تعویض گردد. گاهی اوقات برای اینکه کدورت به حد استاندارد برسد مایع نوشابه را چندین بار از این فیلتر عبور می دهند.

- **دستگاه فیلتر کاغذی :** کار این دستگاه جدا نمودن ذرات بسیار ریز موجود در مایع نوشابه است. این دستگاه به شکل مکعب مستطیل و دارای ۳۰۰ ورق کاغذی که بطور موازی در کنار هم قرار گرفته اند، می باشد. این تعداد برای ۴۰۰۰-۳۰۰۰ هکتولتر نوشابه کافی می باشد. هنگامیکه مایع نوشابه با فشار از داخل ورقها عبور می نماید. ذرات ریز ناخالصی آن گرفته می شود و مایع نوشابه تمیز از داخل آن عبور می کند. پس از این مرحله به مایع نوشابه به تانک های تولید منتقل می شود.

- **تولید و بسته بندی :** بعد از تایید میزان کدورت توسط آزمایشگاه، مایع نوشابه به تانکهای تولید منتقل می شود. تانکهای تولید بوسیله خنک کننده ها سرد نگه داشته می شوند. دمای نوشابه در این تانکها باید زیر ۸ درجه سانتی گراد حفظ شود. در تانکهای تولید مواد افزودنی شامل انیدرید سولفور و مشتقات آن، آنزیم پروتئاز (برای جلوگیری از کدورت در بطری) و اسید اسکوربیک اضافه می گردد. لازم به ذکر است در صورتیکه نوشابه بیشتر از ۲۴ ساعت در تانکهای تولید بماند امکان دارد مقداری از قند آن به الکل تبدیل شود. در این صورت دوباره آن را به قسمت پخت انتقال کرده تا الکل آن تبخیر شود و شکر اضافه می نمایند تا قند از بین رفته آن جبران شود. سپس مراحل بالا دوباره طی می شود.

در نهایت، میزان قند، وزن مخصوص، درصد الکول، رنگ، کدورت، ضریب شکست نور و PH را اندازه می گیرند و در صورت مطابقت با استانداردهای مربوطه آماده برای پر کردن در شیشه یا قوطی می گردد. مقدار ویژگی های ماء الشعیر در هنگام پر کردن و ویژگیهای ۲ نوع محصول تجاری ماء الشعیر در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول ۱- مقدار ویژگی های دو نوع محصول تجاری ماء الشعیر

| مقدار | | نوع ویژگی |
|------------|-------------|---------------------------------|
| نوع ۲ | نوع ۱ | |
| ۵ - ۵/۵ | ۸ - ۸/۵ | قند کل |
| حداقل ۸ | حداقل ۱۱ | عصاره خشک |
| حداکثر ۲ | حداکثر ۲ | کدورت |
| ۳/۷ - ۴/۲ | ۳/۲ - ۳/۹ | PH |
| ۰/۱۲ - ۰/۲ | ۰/۱۰ - ۰/۲۵ | اسیدیته کل (بر حسب اسید سیتریک) |
| ۰/۴۷ | ۰/۴۷ | CO ₂ |

ماخذ: استاندارد ملی ماء الشعیر WWW.ISIRI.org

جدول ۲- مقدار ویژگی های ماء الشعیر هنگام پر کردن

| مقدار | نوع ویژگی |
|---------------------------------|------------|
| ۱/۰۲ - ۱/۰۲۵ Gr/cm ³ | وزن مخصوص |
| ۱-۳ ml | میزان هوا |
| ۰/۳۸ - ۰/۴۵ w/w | میزان گاز |
| ۷-۱۰ C | درجه حرارت |
| ۱-۲ bar | میزان فشار |
| ۱۵۰-۲۰۰ EBC | رنگ |

ماخذ: استاندارد ملی ماء الشعیر WWW.ISIRI.org

- دستگاه فیلتر (پرکن): این دستگاه برای پر کردن نوشابه به داخل بطری بکار می رود. مایع نوشابه از تانکهای تولید تحت فشار هوا وارد فیلتر می شود. فشار داخل تانکهای تولید ۳-۵ اتمسفر می باشد. فشار سطح مخزن باید ۱۲ اتمسفر باشد. برای اینکه مایع مخزن فیلتر تحت فشار مستقیم هوا قرار نگیرد، تانک کمکی در کنار آن می باشد تا تعادل سطح مایع مخزن و تانک تولید را حفظ نماید. سرعت حرکت دستگاه متغیر می باشد و عموماً در هر بار بسته به نوع فیلتر تعداد متفاوتی از بطری را پر از مایع می نماید. مایع نوشابه از شیشه توسط سوزنهایی به داخل بطری منتقل می شود. مایع به جداره داخل بطری برخورد می کند تا آرام آرام هوای موجود در بطری از وسط بطری خارج شود. در بالای دستگاه یک عدد اهرم وجود دارد که باعث بسته شدن شیر ها می شود. ضمناً در پایین دستگاه هم اهرم دیگری وجود دارد که باعث باز شدن شیر ها می شود. در زیر دستگاه فیلتر الکتروموتوری وجود دارد که دارای دور متغیر می باشد.

- دستگاه پرس و دربند: در مرحله آخر بطری های پر شده تشتک گذاری (دربندی) می شوند. اساس کار این دستگاه بر مبنای پرس مکانیکی است. دستگاه پرس با فشار بسیار کمی باعث فرود آمدن تشتک بر روی بطری ها می شود و فشار پرس نیز قابل تنظیم می باشد. در نهایت، بطری های ماء الشعیر جعبه گذاری شده و جهت عرضه به بازار به انبارهای فروش منتقل می گردد.

۲- بررسی بازار

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری در کشور

آمار و اطلاعات صنعتی کشور تا پایان سال ۱۳۸۲ نشان می دهد ۵ واحد صنعتی با مجموع ظرفیت اسمی حدود ۳۷ میلیون لیتر برای تولید ماء الشعیر پروانه بهره برداری داشته اند. هم چنین مجموع ظرفیت اسمی تولید مالت در سه واحد صنعتی دارنده پروانه بهره برداری حدود ۱۹ میلیون لیتر (معادل حدود ۱۹ هزار تن) بوده است. مشخصات واحد های مذکور در جدول زیر آورده شده است.

جدول شماره ۳ - مشخصات واحد های صنعتی دارنده پروانه بهره برداری برای تولید مالت و ماء الشعیر در کشور تا پایان سال ۱۳۸۲

| نام محصول | ردیف | نام واحد | استان (شهرستان) | ظرفیت اسمی | واحد سنجش | تاریخ دریافت پروانه بهره برداری |
|------------|------|----------------|--------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|
| ماء الشعیر | ۱ | بهنوش گچساران | کهکیلویه و بویر احمد (گچساران) | ۲۰ میلیون | بطری | ۸۱/۲/۱ |
| | ۲ | زمزم آذربایجان | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۱۶۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۸/۱۱/۱۷ (۰/۹۹) |
| | ۳ | نوشاب | تهران (تهران) | ۴۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۳/۳/۱۰ |
| | ۴ | بیلاسو | تهران (تهران) | ۷۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۲/۹/۳ |
| | ۵ | خوشگوار مشهد | خراسان (مشهد) | ۷۲۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۷/۱۲/۱۲ |
| مالت | ۱ | نکو خورنوش آذر | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۱۵۰ | تن | ۸۰/۱۲/۱۵ (۰/۹۹) |
| | ۲ | بیلاسو | تهران (تهران) | ۲۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۲/۹/۳ |
| | ۳ | خوشگوار مشهد | خراسان (مشهد) | ۱۶۸۰۰۰۰۰ | لیتر | ۸۱/۱۰/۱۵ |

ماخذ: آمار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن ۱۳۸۳.

۲-۲- برآورد ظرفیت های بالقوه (در دست احداث) کشور

تا پایان سال ۱۳۸۲ ، ۸۱ مجوز تاسیس برای احداث طرحهای صنعتی تولید مالت و ماء الشعیر از طرف وزارت صنایع و معادن صادر گردیده است که از این میان ۵ جواز تاسیس مربوط به تولید مالت و ماء الشعیر، ۷۵ جواز تاسیس مربوط به تولید ماء الشعیر و یک مجوز تاسیس نیز برای تولید مالت بوده است. اکثر مجوزهای صادره فاقد هر گونه پیشرفت فیزیکی بوده اند و تعداد محدودی دارای پیشرفت فیزیکی بوده اند.

از بین طرحهای صنعتی و با توجه به درصد پیشرفت فیزیکی، آنهایی که انتظار می رود طی حداقل پنج سال آتی به بهره برداری برسند، طرحهای در دست احداث با پیشرفت فیزیکی بالای ۴۰٪ بوده اند. مجموع ظرفیت اسمی طرحهای با پیشرفت فیزیکی بالای ۴۰٪ برای تولید ماء الشعیر معادل ۱۳۸ میلیون لیتر بوده و هیچ طرح با پیشرفت فیزیکی بالای ۴۰٪ برای تولید مالت وجود نداشته است. بنابراین ظرفیت بالقوه قابل تحقق تولید برای مالت در سالهای آتی صفر و برای تولید ماء الشعیر از سال ۱۳۸۴ به بعد به ترتیب ۱۵ میلیون لیتر، ۲۱ میلیون لیتر، ۱۱۰ میلیون لیتر و ۱۳۸ میلیون لیتر برآورد می گردد. مشخصات طرحهای صنعتی در دست احداث برای تولید مالت و ماء الشعیر در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول شماره ۴ - مشخصات طرحهای صنعتی در حال احداث برای تولید مالت و ماء الشعير تا پايان سال ۱۳۸۲

| نام محصول | ردیف | نام طرح | استان (شهرستان) | ظرفیت اسمی | واحد سنجش | درصد پیشرفت فیزیکی |
|-------------------|------|-----------------------------------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------|
| مالت و ماء الشعير | ۱ | مجید محمد زاده | ایلام (دهلران) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲ | آبنوش غرب زاگرس | ایلام (آبدانان) | ۱۶۶۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳ | کوشاب | کرمانشاه (اسلام آباد) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۵ |
| | ۴ | سبز نوش غرب | کرمانشاه (کنگاور) | ۳۶۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۵ | عزیز اله رسولی | مازندران (نکا) | ۳۳۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| ماء الشعير | ۱ | بهنوش گچساران | کهگیلویه و بویر احمد (گچساران) | ۶۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۴۵ |
| | ۲ | خدمات علمی و صنعتی آذربایجان شرقی | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳ | کولاک شرق | آذربایجان شرقی (بستان آباد) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۱۰ |
| | ۴ | بهنوشین | آذربایجان شرقی (بستان آباد) | ۱۰۰۰۰۰ | متر مکعب | ۰ |
| | ۵ | سعید امیر عابدینی | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۵۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶ | جعفر قلی بهرامی | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷ | تعاونی ۱۶۲۰ | آذربایجان شرقی (جلفا) | ۵۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۸ | اکبر شمس فر | آذربایجان شرقی (بستان آباد) | ۱۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۹ | کریم و مهدی حسین پور | آذربایجان شرقی (بستان آباد) | ۲۵۰۰۰۰۰۰ | ایتر | ۰ |
| | ۱۰ | حسین شادابی | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۱ | زمزم آذربایجان | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۲ | علی اصغر نوروز پور | آذربایجان شرقی (تبریز) | ۱۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۳ | حمید رضا خلیلیان | آذربایجان غربی (ماکو) | ۷۵۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۱۴ | غلامرضا میرزا حسینی | اردبیل (اردبیل) | ۱۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۵ | نوش دانه اصفهان | اصفهان (اصفهان) | ۷۲۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۶ | شهر آب نوش آفرین | اصفهان (اردستان) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۴۳ |
| | ۱۷ | حسین عظیمی نیا | اصفهان (اردستان) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۱۸ | سامان گستر زرین | اصفهان (اصفهان) | ۳۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۱۹ | کولاک غرب | ایلام (شیروان و چرداول) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۲۰ |
| | ۲۰ | شهراب نوش آفرین | ایلام (دهلران) | ۴۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۲۱ | دریان نوش شمس | تهران (تهران) | ۸۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲۲ | تورنگ بین الملل | تهران (تهران) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲۳ | نیک روز زمان | تهران (تهران) | ۱۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲۴ | سعید سامانی پور | تهران (تهران) | ۱۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲۵ | نوآوران تغذیه پائیزان | تهران (کرج) | ۴۷۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |

ادامه جدول شماره ۴ - مشخصات طرحهای صنعتی در حال احداث برای تولید مالت و ماء الشعیر تا پایان سال ۱۳۸۲

| نام محصول | ردیف | نام طرح | استان (شهرستان) | ظرفیت اسمی | واحد سنجش | درصد پیشرفت فیزیکی |
|-----------|------|---------------------|-----------------------------|------------|-----------|--------------------|
| | ۲۶ | ثمین آفرین | تهران (تهران) | ۱۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۲۷ | نورتاش پیمان | تهران (اسلام شهر) | ۱۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۹۰ |
| | ۲۸ | بازرگانی بابک جم | تهران (شهریار) | ۲۲۰۰۰۰۰ | لیتر | ۵۰ |
| | ۲۹ | مصطفی اسفند یاری | تهران (فیروز کوه) | ۱۰۵۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۳۰ | تهران گوار | تهران (کرج) | ۸۳۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۱ | حسن قلی بیگیان | تهران (تهران) | ۳۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۳۲ | محمد رسول کوهکن | تهران (کرج) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۳ | نادر عباس پناه | تهران (فیروز کوه) | ۶۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۴ | بهمن بابا خانی | تهران (فیروز کوه) | ۳۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۳۵ | گروه صنعتی ممتاز | چهارمحال و بختیاری (شهرکرد) | ۴۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۶ | شهراب نوش آفرین | چهارمحال و بختیاری (شهرکرد) | ۲۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۷ | اسد اله هیبدی | خوزستان (آبادان) | ۳۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۳۸ | صنعتی توفیق آبادان | خوزستان (اهواز) | ۲۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۳۹ | مهشید آبادان | خوزستان (آبادان) | ۱۲۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۴۰ | شقایق سنگسر | سمنان (سمنان) | ۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۵ |
| | ۴۱ | ضیاء الدین دهقان | سمنان (گرمسار) | ۱۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۲ | عباس ربیعی | سمنان (سمنان) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۳ | رایا نوش | فارس (شیراز) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۲۵ |
| | ۴۴ | حسین خسروی نژاد | فارس (شیراز) | ۱۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۵ | نشاط آوران فارس | فارس (شیراز) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۶ | ملاس اقلید | فارس (اقلید) | ۱۲۹۶۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۷ | هوشنگ عشایری | فارس (شیراز) | ۹۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۸ | علی اله ربی | فارس (شیراز) | ۲۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۴۹ | امیر حسین نعیمی | فارس (شیراز) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۰ | میخوش آب شیراز | فارس (شیراز) | ۳۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۲۵ |
| | ۵۱ | حیدر عابدینی | قزوین (آبیک) | ۳۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۲ | اسفندیار علم بیگی | قزوین (آبیک) | ۱۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۳ | آسا نوش | قزوین (قزوین) | ۸۳۱۶۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۴ | شکوفه یاس بهاری | قم (سلفچگان) | ۱۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۵ | تعاونی ۹۱۹ ذوالفقار | کرمانشاه (کامیاران) | ۳۶۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |

ادامه جدول شماره ۴ - مشخصات طرحهای صنعتی در حال احداث برای تولید مالت و ماء الشعیر تا پایان سال ۱۳۸۲

| نام محصول | ردیف | نام طرح | استان (شهرستان) | ظرفیت اسمی | واحد سنجش | درصد پیشرفت فیزیکی |
|-----------|------|---------------------|-----------------------|------------|-----------|--------------------|
| | ۵۶ | کوشاب | کرمانشاه (اسلام آباد) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۷ | بهنام شهرستانی | کرمانشاه (کرمانشاه) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۵۸ | آرپا نوش | گیلان (رشت) | ۵۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۵۹ | نگین پیوند گیلان | گیلان (رشت) | ۶۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۰ | کرم خان رومیانی | لرستان (کوهدشت) | ۱۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۱ | صنایع غذایی توبور | لرستان (خرم آباد) | ۷۲۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۲ | جمشید صادقی | لرستان (خرم آباد) | ۲۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۶۳ | رحیم صالحی | مازندران (آمل) | ۳۵۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۴ | عباسعلی منصوری | مازندران (آمل) | ۱۷۵۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۵ | صنایع غذایی بابل آب | مازندران (بابل) | ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۶ | هلوبین سه هزار | مازندران (تنکابن) | ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۷ | شکر شکن مازندران | مازندران (آمل) | ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۶۸ | حسن اصغری | مازندران (بهشهر) | ۷۲۰۰۰۰۰۰۰ | بطری | ۰ |
| | ۶۹ | عالی نوش هره پاک | مازندران (آمل) | ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷۰ | کندلوس | مازندران (ساقی کلایه) | ۶۸۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷۱ | محمد هادیزاده | مازندران (آمل) | ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷۲ | سهراب والا فر | مازندران (بابل) | ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷۳ | نارسی کک | مرکزی (ساوه) | ۶۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۷۷ |
| | ۷۴ | شرکت مد | هرمزگان (قشم) | ۷۵۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| | ۷۵ | پارس ترادکس | همدان (همدان) | ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |
| مالت | ۱ | صنایع غذایی توبور | لرستان (خرم آباد) | ۵۰۰۰۰۰۰۰۰ | لیتر | ۰ |

ماخذ: آمار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن ۱۳۸۳.

۳-۲- برآورد کلي عرضه براي سالهاي آتي

با توجه به اینکه در حال حاضر میزان تولید ماء الشعير و مالت در کشور به ترتیب حدود ۳۷ میلیون لیتر و ۱۹ میلیون لیتر می باشد و پیش بینی می شود در سالهای آتی تولید واحدهای در دست احداث در حدود ۱۳۸ میلیون لیتر نیز به این میزان افزوده شود (ظرفیت بالقوه تولید برای مالت در سالهای آتی وجود ندارد) لذا عرضه ماء الشعير برای سالهای آتی دوره برنامه ریزی حدود ۱۷۵ میلیون لیتر و عرضه مالت برای سالهای آتی ۱۹ میلیون لیتر برآورد می شود. بدیهی است تحقق تولید طرحهای در دست احداث برای سالهای آتی بر اساس درصد پیشرفت فیزیکی آنها بشرح جدول زیر بوده و برآورد می شود:

جدول شماره ۵

| سال | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| ماء الشعير (میلیون لیتر) | ۳۷ | ۵۲ | ۵۸ | ۱۴۷ | ۱۷۵ |
| مالت (میلیون لیتر) | ۱۹ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۹ |

۴-۲- بررسی واردات و تهیه آمارهاي کلي

هیچگونه آماری مبنی بر واردات مالت ، ماء الشعير و هر فرآورده وابسته به این دو ماده در مراجع آماری معتبر درج نگردیده و وارداتی طی سالهای اخیر صورت نگرفته است.

۵-۲- بررسی کلي امکانات صادرات (بازارهاي هدف)

هیچگونه آماری مبنی بر صادرات مالت ، ماء الشعير در مراجع آماری معتبر درج نگردیده و صادراتی صورت پذیرفته است.

۲-۶- بررسی میزان تقاضا و برآورد کلی برای سالهای آتی

با توجه به عدم واردات و صادرات این دو فرآورده، بطور مسلم بایستی عرضه این محصولات را در تولید داخل و تقاضای آنها را در مصرف داخلی تحلیل نمود. بررسی آمار تولید (و به تبع آن) ماء الشعیر در کشور طی بیست ساله از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۱ نشان می دهد که مصرف این فرآورده بطور متوسط با ۳۲ درصد رشد سالانه مواجه بوده است. بدون هر گونه تغییر خوش بینانه و با همان روند قبلی و تنها با افزایش ۱۰ درصدی به نرخ رشد قابل توجه مصرف این فرآورده در دو سال گذشته و انتظار شناسایی و جایگزینی مصرف آن به جای انواع نوشابه های گاز دار ، حداقل میزان مصرف ماء الشعیر در سالهای آتی را می توان طبق جدول زیر برآورد نمود :

جدول شماره ۶

| سال | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|
| برآورد تقاضای ماء الشعیر (میلیون لیتر) | ۱۰۳ | ۱۴۶ | ۲۰۸ | ۲۹۵ | ۴۲۰ |

با توجه به گستردگی زمینه ها و تنوع کاربردی مالت در تولید انواع فرآورده های غذایی تعیین دقیق میزان مصرف مالت در سالهای آتی می تواند موضوع یک مطالعه جامع باشد لیکن در یک حالت کلی تخمین می توان از دو دیدگاه میزان مصرف مالت را برای سالهای آتی برآورد نمود نخست آنکه صرف مصرف مالت در تولید ماء الشعیر با توجه به اینکه حدود ۷-۸ درصد ماء الشعیر را مالت تشکیل می دهد لذا بر اساس برآورد نیاز به ماء الشعیر در سالهای آتی (حدود ۴۲۰ میلیون لیتر در سال ۱۳۸۷) به حداقل ۳۴ میلیون لیتر برای تولید ماء الشعیر نیاز خواهد بود. دیدگاه دوم اینکه مصرف مالت منحصر به تولید ماء الشعیر نبوده و عمده مصرف آن در سایر کارخانجات صنایع غذایی می باشد بطوریکه بر اساس آمار تا پایان سال ۱۳۸۲ ، از ۱۹ میلیون لیتر مالت تولید شده در کشور تنها حدود ۳ میلیون لیتر در تولید ماء الشعیر بکار رفته است. چنانچه به همان نسبت برآورد کنیم

انتظار می رود که در سالهای آتی برنامه ریزی حدود ۲۱۵ میلیون لیتر مالت مورد تقاضا باشد. تقاضای سالیانه برای مالت در سالهای آتی طبق جدول زیر برآورد می گردد.

جدول شماره ۷

| سال | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| برآورد تقاضای مالت (میلیون لیتر) | ۵۳ | ۷۵ | ۱۰۶ | ۱۵۰ | ۲۱۵ |

۲-۷- مقایسه عرضه و تقاضا و تعیین میزان نیاز به تولیدات جدید برای سالهای آتی
 با توجه به برآورد کلی عرضه برای ماء الشعیر و مالت در سالهای آتی که در بندهای ۲-۳ و ۲-۶ به تفصیل مطرح گردید، میزان نیاز به تولیدات جدید در سالهای آتی بشرح جدول شماره ۸ برآورد می گردد.

جدول شماره ۸

(میلیون لیتر)

| نام محصول | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|------------|-----------------------------------|------|------|------|------|
| ماء الشعیر | برآورد میزان تقاضا | ۱۰۳ | ۱۴۶ | ۲۰۸ | ۲۹۵ |
| | برآورد میزان عرضه | ۳۷ | ۵۲ | ۵۸ | ۱۴۸ |
| | برآورد میزان نیاز به تولیدات جدید | ۶۶ | ۹۴ | ۱۵۰ | ۱۴۷ |
| مالت | برآورد میزان تقاضا | ۵۳ | ۷۵ | ۱۰۶ | ۱۵۰ |
| | برآورد میزان عرضه | ۱۹ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۹ |
| | برآورد میزان نیاز به تولیدات جدید | ۳۴ | ۵۶ | ۸۷ | ۱۳۱ |

۳- بررسی فنی و مالی

۳-۱- بررسی تکنولوژی و نحوه تامین دانش فنی مورد نیاز

تولید محصولات طرح حاضر در حجم مناسب و با استفاده از روش پیوسته (Continuous) توجیه پذیر خواهد بود. تکنولوژی ساخت برخی از ماشین آلات و دستگاهها و هم چنین دانش فنی آنها در داخل کشور قابل تامین بوده لیکن ماشین آلات و تجهیزات اصلی خط تولید وارداتی بوده و از کشورهایی مانند آلمان و انگلستان قابل خریداری می باشد.

۳-۲- تعیین ظرفیت طرح

با در نظر گرفتن وضعیت عدم تعادل بین عرضه و تقاضای محصولات، نیاز فعلی و آتی مصرف در جامعه و در صنایع کشور و با بهره گیری از اطلاعات واحدهای مشابه، ظرفیت تولید طرح حاضر معادل ۵۰ میلیون لیتر مالت و ۱۰۰ میلیون لیتر ماء الشعیر در سال برآورده شده است.

۳-۳- برآورد میزان سرمایه ثابت (ارزی - ریالی)

سرمایه ثابت طرح شامل هزینه های :

- خرید زمین
- محوطه سازی
- ساختمان تولیدی، اداری و جنبی
- ماشین آلات و تولید
- تجهیزات و تأسیسات پشتیبانی
- اثاثیه و تجهیزات اداری
- قالب ها و تجهیزات
- هزینه های قبل از بهره برداری
- هزینه های پیش بینی نشده

با در نظر گرفتن ظرفیت واحد های در حال بهره برداری و در دست احداث کشور شامل کلیه خرید های ارزی و هزینه های ریالی جمعاً ۲۵۰ میلیارد ریال برآورد می گردد.

۳-۴- برآورد میزان سرمایه در گردش

سرمایه در گردش طرح شامل هزینه تامین مواد اولیه ، هزینه حقوق و دستمزد ، انرژی تنخواه گردان، بیمه و ... حدود ۵۰ میلیارد ریال برآورد می گردد.

۳-۵- برآورد فرصت های شغلی

پیش بینی می شود در صورت احداث این واحد تولیدی برای حداقل ۳۰۰ نفر شغل مستقیم ایجاد شود.

۳-۶- برآورد انرژی مورد نیاز

با توجه به بررسی های بعمل آمده و اطلاعات واحد های موجود پیش بینی می شود برای اجرای طرح ۴ مگا وات برق، یک میلیون متر مکعب آب و ۵۰ میلیون لیتر نفت گاز در سال لازم باشد.

۳-۷- برآورد کلی هزینه تولید

هزینه های تولید طرح شامل مواد اولیه ، حقوق و دستمزد، نگهداری و تعمیرات، استهلاک و ... حدود ۳۵۰ میلیارد ریال می باشد.

۳-۸- برآورد میزان سود و شاخص تصمیم گیری

با توجه به هزینه تولید و درآمد حاصل از فروش محصول، سودی حدود ۲۰۰ میلیارد ریال در سال پیش بینی می شود. با توجه به کل سرمایه گذاری طرح، نسبت سود به سرمایه گذاری ۶۷ درصد و دوره بازگشت سرمایه حدود ۱۸ ماه برآورد می گردد.

۳-۹- نتیجه نهایی

با توجه به نتایج مثبت حاصله از بررسی مقدماتی امکان پذیری و توجیه پذیری طرح از نظر اقتصادی، از این رو انجام مطالعات فنی - اقتصادی - مالی یک واحد تولید مالت به ظرفیت ۵۰ میلیون لیتر و ماء الشعیر به ظرفیت ۱۰۰ میلیون لیتر در سال در هر یک از مناطق استان پیشنهاد می گردد.