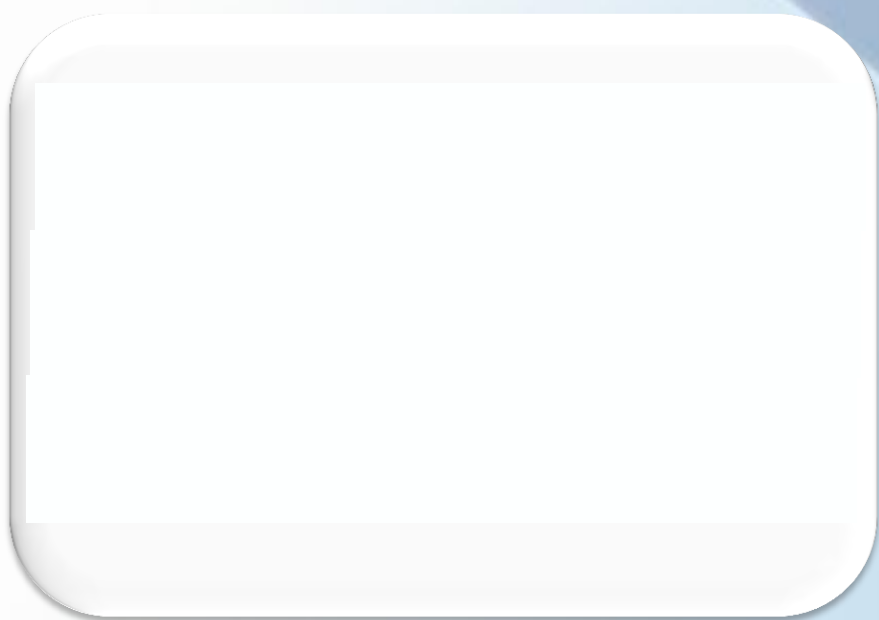


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

طرح شهرک کشاورزی گلخانه ۵ هکتاری



زمستان ۱۳۹۶

جهان با افزایش جمعیت و کاهش منابع رو در رو است بطوری که در سال ۲۰۳۰ نیاز آبی جهان ۴۰ درصد نسبت به مصرف کنونی افزایش پیدا می کند. از آن جایی که ایران از جمله کشورهایی است که در مناطق خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد، همواره با معضل کمبود آب مواجه بوده است و همچنین بحران خشکسالی در سال های اخیر، کشور را بیشتر از گذشته با این معضل درگیر نموده است. بنابراین برای ادامه ی حیات، تامین آب از نیازهای ضروری کشاورزی این کشور بوده و برای سازگاری با محیط، استفاده ی بهینه از منابع آب و خاک امری اجتناب ناپذیر است. کمبود آب یکی از تنگناهای توسعه اقتصادی در کشور می باشد و هر گونه مساعدت در بهبود وضعیت این عامل، می تواند گامی در جهت توسعه اقتصادی بخصوص در مناطق روستایی باشد. افزایش جمعیت و به طبع آن تقاضا برای تهیه محصولات کشاورزی و همچنین فصلی بودن تولید محصولات سبب شده که برای تامین نیاز مردم راهکارهایی در نظر گرفته شود تا هم میزان تولید افزایش یابد و هم امکان تولید محصولات در خارج از فصل میسر باشد، از جمله این راهکارها کشت محصولات (اعم از سبزی و میوه) در گلخانه است، از این طریق نه تنها تولید افزایش می یابد، بلکه در هر فصلی می توان نسبت به تولید اقدام نمود. استفاده از تکنیک های کنترل عوامل محیطی به ویژه در مناطقی که شرایط جوی ناسازگار باشد، توانسته است ارزش بیشتری از خود نشان دهد. اساسا در شرایط طبیعی عوامل اصلی رشد گیاه (آب و خاک) را تنها می توان از طریق آبیاری، وجین، کودپاشی و غیره تا حدودی مناسب رشد گیاه ساخت، اما کنترل و تنظیم دمای محیط و همچنین نور، از دست کشاورز خارج بوده و دخل و تصرف در آنها ممکن نیست؛ در صورتی که در کشت گلخانه ای می توان این دو عامل را کاملا کنترل و در جهت رشد مطلوب گیاه تنظیم نمود .

سال هاست که اروپا کشت گلخانه ای را با توجه اقتصادی و سودآوری فراوان انجام می دهد . کشور ما با توجه به کمی بارندگی و زمین های حاصلخیز، خیل عظیم کارشناسان و فارغ التحصیلان بخش کشاورزی و از طرفی نزدیکی به بازارهای مصرف کشورهای خلیج فارس، می تواند از ویژگی ارزانی خدمات (در کشور امارات از طریق ایجاد باران ساز و شیرین کردن آب دریا برای کشت گلخانه ای استفاده می گردد) دانش فنی مهندسين و توانمندی کشاورزان بهره برداری کرده و با ترویج اصول علمی و فنی کشت گلخانه ای تغییر عمده ای در زندگی کشاورزان این رشته به وجود آورد . از جمله محصولاتی که تولید آنها در گلخانه ساده و بدون دردسر صورت می گیرد می توان به خیار انواع مختلف سبزیجات دارای برگ اشاره نمود.

تعریف گلخانه

گلخانه یا Green house به فضای محدودی اطلاق می‌شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد. طبق این تعریف از جمله عملکرد گلخانه، فراهم کردن شرایط محیطی لازم و مورد نیاز محصولی معین است. گلخانه‌ها بر حسب اینکه چه نوع مصالح ساختمانی در آن‌ها بکار برده شده‌است به نوع ثابت و متحرک تقسیم‌بندی می‌شوند. گلخانه‌های ثابت، به گلخانه‌هایی گفته می‌شود که مصالح ساختمانی بکار رفته در آن‌ها از جنس پایدار و با دوام باشد. پس باید سالیان سال از آن‌ها استفاده کرد.

معرفی تقسیم‌بندی‌های انواع گلخانه‌ها

گلخانه‌ها از نظر نوع تولید و نوع تیپ سازه دارای انواع مختلفی به شرح ذیل می‌باشند.

تقسیم‌بندی بر اساس نوع تولید

:: گلخانه‌های تولیدی سبزی و صیفی شامل محصولات نظیر خیار، گوجه فرنگی، توت فرنگی، فلفل، بادمجان، طالبی، سبزیجات برگی (ریحان- شاهی و.....) می‌باشد.

:: گلخانه‌های تولید گل و گیاهان زینتی برای تولید انواع گلهای شاخه بریده (رُز- ژربرا - گلابول - داودی) و گلهای آپارتمانی می‌باشد.

:: سالنهای گلخانه‌ای تولید قارچ دکمه‌ای و قارچ صدفی

انواع گلخانه از نظر کاربری

گلخانه را بر اساس نوع استفاده و کاربری آن به چهار دسته تقسیم می‌شود:

- گلخانه آموزشی (TEACHING GREENHOUSE)

- گلخانه تحقیقاتی (RESEARCH GREENHOUSE)

- گلخانه تفریحی و سرگرمی (HOBBY GREEN HOUSE)

- گلخانه تجارתי (COMMERCIAL GREEN HOUSE)

۱- گلخانه آموزشی (TEACHING GREEN HOUSE)

هدف اصلی از احداث این نوع گلخانه ها آموزش مراحل کاشت، داشت، برداشت و مدیریت گلخانه به کارآموزان و دانشجویان می باشد بنابراین گلخانه باید دارای امکانات کشت خاکی و هیدروپونیک را داشته باشد، این گلخانه باید دارای تمامی استانداردهای گلخانه تجارتي بوده و کارآموز با شرایط واقعی کار آموزش داده شود. فاصله بین ردیف های کشت جهت تردد کارآموزان بیشتر از سایر گلخانه ها میباشد. این گلخانه ها مجهز به کلیه تجهیزات جانبی، گرمایشی، سرمایشی، آبیاری و سیستم های کنترل دما، رطوبت، CO² و... می باشد. تجهیزات دارای کمترین آلودگی صوتی بوده و فضای گلخانه همانند تمامی مکانهای آموزشی، زیبا و جذاب باشد.

گلخانه آموزشی باید در تمام فصول سال قابل استفاده باشد، نوع پوشش مناسب این گلخانه ها از شیشه یا ورقهای پلی کربنات است، به هیچ وجه پوششهای پلی اتیلنی (پوشش موقت) توصیه نمی گردد. هزینه و بازگشت سرمایه نیز مورد نظر نیست.

۲- گلخانه تحقیقاتی (RESEARCH GREEN HOUSE)

هدف از احداث این نوع گلخانه ها تحقیق و اصلاح ساختار ژنتیکی، کشت بافت، تاثیر پارامترهای دما، نور، CO²، رطوبت، تهویه به رشد و نمو، بررسی انواع آلودگی های میکروبی، ویروسی، قارچی و آفات و بیماریها در گل و گیاه می باشد بنابراین کنترل پارامترهای محیطی با سایر گلخانه ها متفاوت است. تعبیه پنجره کناری و سقفی باید بصورتی باشد که هیچگونه درز و شکافی بین پنجره و محل نصب آن نباشد.

* مجهز به سیستم های اتوماسیون

* پنجره ها مجهز به توری ضد حشره باشند.

* معمولا مساحت این نوع گلخانه های تحقیقاتی ۲۵۰ تا ۵۰۰ متر مربع است.

* پوشش از شیشه یا ورقهای پلی کربنات

* معمولا نوع کشت، هیدروپونیک و بر روی سکو انجام میگردد.

* هزینه احداث این نوع گلخانه بسیار زیاد است.

۳- گلخانه تفریحی و سرگرمی (HOBBY GREEN HOUSE)

این نوع گلخانه ها بیشتر برای نگهداری گلدانها و درختچه های زینتی خانگی مورد استفاده قرار می گیرد. زیبایی فریم این گلخانه ها به جهت استفاده آنها در فضا های باز منازل و یا باغچه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است، مساحت این گلخانه ها به جز مواردی که از فضای داخل آن برای پذیرایی و یا استراحت استفاده می گردد، کوچک می باشد.

اسکلت اصلی این گلخانه ها عمدتاً از آهن گالوانیزه و پوشش آن نیز از شیشه و یا ورقهای پلی کربنات است.

۴- گلخانه تجارتي (COMMERCIAL GREEN HOUSE)

اهداف ساخت گلخانه تجاری :

* تولید محصولات خارج از فصل تولید در فضای باز

* حداکثر تولید در واحد سطح

* کاهش هزینه تولید در واحد سطح نسبت به تولید در فضای باز

* استفاده بهینه از نهادهای کشاورزی (آب، بذر، کود، سموم و ...)

* استفاده از روش کشت هیدروپونیک (آبکشت)

* کنترل آفات، آلودگی ها، بیماریها

* اشتغال زایی

* استفاده از زمین هایی که امکان کشت باز در آنها وجود ندارد.

* قابلیت رقابت با ریسک کم در بازار

با توجه به نوع محصول مورد نظر جهت تولید ساختار گلخانه مشخص میگردد.

حداقل مساحت که دارای توجیه اقتصادی و مقرون به صرفه باشد ۵۰۰۰ متر مربع و برای مساحت بالاتر از ۵۰۰۰ متر مربع نیازمند به کنترل بیشتر پارامترهای محیطی (نور، دما، CO₂، تهویه، رطوبت و آفات و بیماریها) هستیم.



۱ انواع گلخانه بر اساس شکل ظاهری

۱- سقف شیروانی (A Frame)

وجود زاویه در تاج این نوع گلخانه که شکل آن را شبیه به کلمه A میکند دلیل نامگذاری این مدل میباشد. این شیب تند باعث هدایت برف و باران به سمت ناودانی و همچنین هدایت تعرق داخل گلخانه به طرفین شده و از طرفی باعث شکست اشعه نور به سمت داخل گلخانه برای استفاده از ماکزیمم تابش نور میگردد. به دلیل وزن زیاد شیشه نسبت به سایر پوشش ها و همچنین ابعاد کم شیشه فاصله ستونها و کمانها از همدیگر کم بوده وزن سازه در واحد سطح زیاد، بنابراین سازه سنگین و گران است. سازه معمولاً در مناطق بادخیز و بارش برف سالانه زیاد است احداث میگردد. ضریب انتقال حرارت شیشه نسبت به سایر پوشش ها بالا بوده که از معایب این سازه

به شمار می رود. برای بر طرف نمودن این نقیصه میتوان از پوشش های دو جداره ورقهای پلی کربنات استفاده نمود که مستلزم صرف هزینه بیشتر است.

پوشش این نوع گلخانه ها به دلایل ذیل از شیشه می باشد:

* ضریب عبوردهی بالای نور

* بهره برداری در چهار فصل سال

۲- سقف قوسی (CURVED ROOF)

دلایل استفاده از سقف های قوسی

* شرایط لازم برای یک گلخانه خوب حجم و فضای کافی است زیرا هر قدر حجم و فضای یک گلخانه بیشتر باشد چرخش هوا در گلخانه بهتر و در نتیجه CO_2 لازم برای انجام عمل فتوسنتز به مقدار کافی در اختیار گیاه قرار میگیرد.

* کاهش سطح تبادل حرارتی

* سازگاری با اقلیم های مختلف

* کاهش مصرف سوخت

* امکان احداث در مساحت های بزرگ

* نحوه مونتاژ پیچ و مهره ای (پرتابل)

در سازه های سقف قوسی، پوشش های پلی اتیلن (نایلونی) در زمان کمتری و به راحتی نصب و به سازه توسط پلی لاک پیچ میشوند، این سقف ها به جهت ظاهر آیرودینامیکی کمترین مقاومت را در برابر باد از خود نشان میدهند. وزن کم پوشش های پلی اتیلنی (نایلون) و همچنین مقاومت این سازه ها در برابر باد و برف باعث میشود وزن سازه در واحد سطح کمتر باشد بنابراین قیمت سازه سقف قوسی نسبت به سازه سقف شیروانی (A)

(frame) کمتر شود. از دیگر محاسن پوشش های پلی اتیلنی تبادل حرارتی پایین و همچنین خواص ویژه Anti Fog, Red light که در بخش پوشش های گلخانه ای بطور مفصل توضیح داده خواهد شد.

قابلیت دیگر سازه های تونلی، دو پوش کردن سازه و تزریق هوای فشرده به داخل آن است که باعث کاهش ۴۰ درصدی مصرف انرژی فسیلی و بطور قابل ملاحظه ای مشکل تعریق را برطرف می نماید.

در سازه های گلخانه ای مولتی اسپن برای کشت و تردد راحت تر و استفاده بهینه از تمامی سطح، قوس را بر روی ستونهای عمودی نصب می کنند. حداقل ارتفاع ستونها ۲ متر میباشد.

دو مورد را میتوان به عنوان عیب مشخص این نوع گلخانه ها نام برد:

۱- سطح پوشش گلخانه در بالاترین نقطه بصورت افقی بوده و این امر عدم هدایت صحیح برف و مهمتر ماندن رطوبت و تعریق در آن نقطه را به همراه دارد این نقیصه با استفاده از دو پوشش کردن سازه و یا تغییر سقف قوسی به گنبدی مرتفع کرده البته روشهایی همچون کنترل رطوبت با افزایش دما نیز برای کاستن رطوبت داخل گلخانه استفاده میگردد.

۲- مشکل دوم این نوع گلخانه ها در تهویه میباشد. احداث سیستم پنجره برای این نوع گلخانه ها مشکل تر از گلخانه های A Frame است. با توجه به اینکه تهویه طبیعی هوا برای کاستن هزینه کنترل دما و رطوبت از مهمترین آیتمهای گلخانه های تجاری میباشد لذا اجرای صحیح و کارایی این سیستم بسیار حائز اهمیت است. روشهایی مانند استفاده از پنجره سقفی در مدلهاى مختلف در این نوع گلخانه ها اجرا میگردد. تهویه با پنجره های جانبی (ROLL UP) نیز برای کارایی بیشتر در گلخانه های تجاری استفاده میگردد.

ساخت پنجره با سطح تهویه بالا و استفاده آن در بالاترین نقطه سازه از مزایا و پارامترهایی میباشد که شرکت های سازنده بر آن تاکید می نماید.

۳- گلخانه سقف گنبدی (GOLHIC ARCH)

اساس گلخانه با سقف گنبدی برای استفاده از گلخانه های تونلی با هدف رفع دو نقیصه گلخانه های سقف قوسی میباشد. در این طرح تاج گلخانه از حالت قوس به حالت گلخانه شیروانی در می آید، لذا در این طرح

تمام مزایای گلخانه تونلی را به همراه حل مشکلات سقف قوسی خواهیم داشت، این طرح بالاجبار در گلخانه های تونلی با عرض های بالا استفاده میگردد.

انواع گلخانه از لحاظ سازه

از نظر نوع سازه گلخانه ها به دو دسته چوبی یا سستی و مدرن یا فلزی تقسیم می شوند.

گلخانه های چوبی

اسکلت اصلی این گلخانه ها از چوب با پوشش پلاستیک می باشد. ارتفاع در این سازه ها ۲ تا ۳ متر و سیستم گرمایی و تهویه مناسبی ندارد و بدلیل ارتفاع پایین مناسب کشت محصولات نظیر خیار و گوجه فرنگی نمی باشد. مزیت این گلخانه ها قیمت ارزان احداث هر واحد آن می باشد ولی بدلیل نامناسب بودن محیط داخلی برای رشد گیاه معمولاً میزان تولید در واحد سطح در مقایسه با گلخانه های مدرن بسیار کمتر است. بدلیل ذکر شده این نوع گلخانه ها توسعه نیافته است و گلخانه های چوبی که قبلاً احداث شده به تدریج به گلخانه های مدرن تبدیل می شوند.

گلخانه های فلزی یا مدرن

اسکلت این گلخانه ها از فلز است که معمولاً با پلاستیک های ضد اشعه ماوراء بنفش (UV) پوشش و دارای سیستم گرمایشی و تهویه مناسب می باشد. ارتفاع این نوع گلخانه ها بیش از ۴/۵ متر است و بدلیل شرایط مناسب رشد گیاه در اینگونه سازه، عملکرد در واحد سطح نسبت به گلخانه های چوبی افزایش دارد.

اتصال قطعات در گلخانه های فلزی بوسیله پیچ و مهره (پرتابل) و یا استفاده از جوش می باشد. هزینه واحد گلخانه های پرتابل نسبت به سیستم جوشی ۲۰-۱۵٪ بیشتر است ولی نصب آن آسانتر و تغییرات در سازه راحت تر است. تیپ های مختلف سازه های موجود، مزایا و معایب در جدول زیر نشان داده شده است.

انواع گلخانه ها از لحاظ پوشش

پلاستیکی

پوششهای پلاستیکی می تواند از جنس پلی استر ، پلیوینیل کلراید (P.V.C) پلی وینیل فلوراید (P.V.F) باشد . از مزایای این پوششها عدم نیاز به اسکلت‌های سنگین و کاهش هزینه گرم کردن تا حدود ۴۰٪ نسبت به گلخانه های شیشه ای یک لایه است.

اغلب پوششهای پلاستیکی از نوع پلی اتیلن بوده که معمولاً به ماده مقاوم کننده در مقابل UV (اشعه ماورای بنفش) آمیخته شده اند که در این صورت طول عمر آنها تا حدود ۳ سال قابل افزایش است . امروزه در کشورهای پیشرفته پلی اتیلن و سایر پوششهای پلاستیک را به مواد نگهدارنده نور مادون قرمز (IR) آمیخته می کنند که تلفات دمای گلخانه را در شب ۱۵ تا ۲۵ درصد کاهش می دهند .

PVF نیز یکنوع پوشش پلاستیکی جدید است که تا ده سال دوام داشته و واکنش آن نسبت به نور و قیمت آن تقریباً معادل شیشه است. پوششهای دوپل پلاستیکی نیز کاهش هزینه سوخت

تا یک سوم نقش موثری دارند . امروزه عملاً تمام گلخانه های مدرن دارای پوشش پلاستیکی از سیستم هوای فشرده بین دولایه استفاده می کنند. دولایه پلاستیک که یکی از آنها مستقیماً روس سطح خارجی ورقه دیگر قرار می گیرند، توسط بالشتکی از هوای فشرده از یکدیگر جدا می شوند. لایه خارجی پلاستیک جهت کاهش نور ماوراءبنفش (U.V) باید ۰.۱۵۲mm ضخامت داشته باشد در حالیکه لایه درونی فقط نیاز به ۰.۱۰۲mm ضخامت دارد زیرا نور U.V در این محل کمتر است.

شیشه ای

گلخانه های شیشه ای از پر هزینه ترین نوع گلخانه های صنعتی محسوب می شوند. نیاز به اسکلت محکم و نیز استفاده از پوشش شیشه و همچنین مصرف سوخت بالا در این گلخانه ها باعث افزایش قیمت این نوع گلخانه ها در مقایسه با پلاستیکی و پلی کربنات گردیده است. از مزیت‌های این نوع گلخانه ها به قابلیت بالای عبور نور و حرارت آفتاب می توان اشاره کرد که در مناطق سردسیر و کم نور دارای کارایی بالایی می باشند. همچنین گلخانه های شیشه ای نسبت به انواع دیگر گلخانه ها دارای بیشترین طول عمر می باشد که البته به همان نسبت هزینه های نگهداری آن نیز نسبت به دیگر انواع گلخانه ها بالاتر می باشد.

پلی کربنات

از جمله مزیت‌های پوشش پلی کربنات به جای شیشه هزینه کمتر و نیز وزن سبک تر آن می باشد. همچنین مقاومت بالای آن نسبت به پلاستیک باعث تقاضای روزافزون آن به عنوان پوشش در صنعت گلخانه گردیده است. پوشش پلی کربنات اغلب جهت پوشش قسمت های جلو، عقب و نیم دایره های مربوطه و یا کناره ها و سقف گلخانه در صورت تقاضای مشتری در نظر گرفته میشود. ورقهای پلی کربنات جایگزین مناسبی برای شیشه بوده و باعث صرفه جویی در انرژی می شوند. بطوریکه در تابستان از ورود گرما به داخل جلوگیری کرده و در زمستان مانع خروج و هدر رفتن گرمای داخل می شوند.

طرح گلخانه FAO

در طرحی که این سازمان برای سازه‌های گلخانه‌ای معرفی کرده تمام اسکلت گلخانه پیش ساخته و بدون استفاده از هرگونه جوشکاری و تماماً فلز آهن گالوانیزه بوده و توسط پیچ و مهره و بست مونتاژ می شود.

ارتفاع و عرض دهانه بنا به نوع کشت متفاوت بوده و این سازه از نظر مهندسی لزوماً باید در برابر باد با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت و وزن برف تا ارتفاع ۸۰ سانتیمتر (در صورت روشن بودن سیستم گرمایشی) مقاوم باشد. در این سازه جهت تهویه مناسب، پنجره‌های کناری به ارتفاع ۱/۵ متر در طرفین و سیستم پد و فن در ابتدا و انتهای گلخانه و پنجره سقفی سراسری دقیقاً در راس کمان تعبیه می شود. برای پوشش این سازه از پلاستیک آنتی UV (حداقل دارای ۳٪ ماده موثر) و ضد عرق و در مکانهای سردسیری و کم نور استفاده از پوشش پلی کربنات دو جداره (حداقل فاصله دو جداره ۸ میلیمتر) پیشنهاد می شود. جهت حفظ دما و انرژی، این سازه به صورت به هم پیوسته بوده و حتی الامکان یک پارچه و دارای اندازه طول و عرض نزدیک به هم (تقریباً مربع شکل) می باشد.

گلخانه های هیدروپونیک

در مطلب طرح توجیهی تولید و پرورش گل رز در گلخانه های هیدروپونیک اطلاعات مناسبی در خصوص این نوع گلخانه ها کسب می نماید.

تشریح با شرایط احداث گلخانه

محل احداث گلخانه

یکی از اولین تصمیماتی که باید اتخاذ شود، این است که گلخانه به صورت یک واحد جداگانه، در تماس با ساختمان‌های موجود و یا بصورت بخشی از ساختمانهای جدید ساخته شود. گلخانه‌های متصل به هم معمولاً هزینه‌های ساخت و گرمایش کمتری داشته و دسترسی آسانتری دارند، اما گیاهان نور کمتری دریافت می‌کنند. گلخانه‌های متصل به هم باید رو به جنوب ساخته شوند. یک گلخانه مستقل می‌تواند در محلی دورتر از ساختمانهای موجود ساخته شود. گیاهان در چنین گلخانه‌ای نور خورشید را از همه جهات دریافت می‌کنند. این گلخانه‌ها از لحاظ ساخت و سیستم حرارتی بسیار گران هستند و هزینه‌های فوق العاده‌ای برای خطوط آب و برق لازم دارند. یک گلخانه می‌تواند در هر اندازه‌ای ساخته شود اما کوچکترین گلخانه‌ای که می‌توان در نظر گرفت چیزی در حدود ۲۰۰ فوت مربع است (۱۸۰۴ متر مربع). گلخانه‌های کوچکتر به نسبت از لحاظ ساخت و عملکرد بسیار گران هستند. مسائلی که باید برای احداث گلخانه در نظر داشت عبارتند از:

دسترسی به راههای حمل و نقل که با احداث هر چه نزدیکتر به راههای اصلی این مشکل به حداقل می‌رسد. نوع سوخت مصرفی در گلخانه؛ در مناطقی که امکان دسترسی به گاز طبیعی وجود دارد می‌توان با کاربرد این سوخت ارزان هزینه‌ها را به مقدار زیادی در تولید فصل سرما کاهش داد.

دسترسی به منابع آب با کیفیت و کمیت مناسب.

اثرات محیطی؛ جایی که دائماً دارای آب و هوای نامساعد، بارانهای شدید، سایه ناشی از واقع شدن در دامنه شمالی کوههای بلند و یا درختان سر به فلک کشیده می‌باشد مناسب احداث گلخانه نیست. شدت نور یکی از عوامل تعیین کننده محسوب می‌گردد.

نوع محصولی که در برنامه تولید قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه گرایشها به سمت تولید اختصاصی محصولات است و دستور کار تولید پس از مطالعه ابتدایی بازار داخلی و خارجی مشخص می‌گردد قبل از احداث، ابتدا بایستی تعیین کنند که چه محصولی تولید شود سپس تصمیم به احداث گلخانه در منطقه و اقلیمی مناسب آن محصول بگیرند. *در نظر داشتن قوانین مربوط به زمین محدوده‌های شهری و احداث و بهره برداری از گلخانه‌ها و....

محل احداث بایستی حتی الامکان مسطح باشد چرا که در صورت ناهمواری و شیبدار بودن، ایجاد یک گلخانه بزرگ با مشکلات و هزینه‌های زیادی برای تسطیح همراه خواهد بود.

جهت گلخانه‌ها

اسکلت گلخانه سایه ایجاد می‌کند و با توجه به زاویه تابش این سایه‌ها متفاوت است لزوم توجه به این امر بویژه در تولید زمستانه حائز اهمیت است چرا که تغییرات اندکی در درصد نور رسیده به گیاهان می‌تواند نقش بسزایی در کمیت و کیفیت تولید داشته باشد. موقعیت گلخانه باید به صورتی باشد که بیشترین مقدار نور را دریافت نماید. اولین انتخاب برای موقعیت گلخانه به صورت نمای جنوبی یا جنوب شرقی می‌باشد. نور تمام روز بهترین شرایط را برای گیاه فراهم می‌کند. البته نور تابیده شده از جانب شرق، به هنگام صبح، برای گیاهان کافی می‌باشد. نور صبح بیشترین مطلوبیت را داراست، زیرا که به گیاهان اجازه داده می‌شود که فرایند تولید غذا را زودتر آغاز نمایند. و این موضوع منجر به حداکثر رشد می‌شود. بالطبع انتخابهای بعدی، نمای جنوب غربی و نمای غربی می‌باشد؛ چرا که دریافت نور دیرتر صورت می‌گیرد. نمای شمالی کمترین مطلوبیت را دارد و فقط برای گیاهانی که نور کمی احتیاج دارند مناسب می‌باشد.

درختان برگ ریز مانند افرا و بلوط می‌توانند به طور مؤثری از نور شدید بعد از ظهر تابستانی با ایجاد سایه بکاهند. البته باید توجه داشت که درختان در هنگام صبح، بر روی گلخانه سایه نیاندازند. این درختان در زمستان اجازه می‌دهند که نور کافی به گلخانه برسد؛ چرا که در پاییز بر گهای خود را از دست می‌دهند.

جریان هوا در گلخانه

گردش هوا در گلخانه ضروری است. وقتی که یک گیاه در معرض جریان هوای تازه در خارج از گلخانه باشد، هوای تازه در نزدیکی برگها تأمین شده و گیاه می‌تواند اکسیژن پس داده و از دی اکسید کربن تازه استفاده نماید. جریان هوا همچنین به پایین نگه داشتن رطوبت نسبی و کنترل دما در گلخانه کمک می‌نماید. گلخانه‌های تجاری به همه نیازمندی‌های اشاره شده در بالا و حتی بیشتر از آن وابسته‌اند. در یک گلخانه تجاری هدف اصلی سود دهی است؛ برای رسیدن به این هدف، گلخانه باید از لحاظ تأمین شرایط محیطی مطلوب کارآمد باشد. نور و دمای گلخانه باید به طور سخت و جدی کنترل شود. اخیراً کامپیوترها برای چنین کنترل‌هایی به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همچنین وجود گازهای سمی و گرد و غبار در گلخانه ممکن است یک مشکل جدی باشد. این گازها شامل مونو اکسید کربن، اکسید نیتروژن و دی اکسید نیتروژن می‌باشند؛ که ممکن است از وسایل حرارتی متصاعد شوند.

کنترل شرایط محیطی گلخانه

فعالتهای شیمیایی صورت گرفته در فرآیند فتوسنتز گیاهان، مستقیماً متأثر از شرایط محیطی می‌باشد. فتوسنتز به عواملی مانند دما، شدت نور و وجود آب و مواد غذایی وابسته است. تنفس گیاه نسبت به دمای محیطی متفاوت می‌باشد. محدوده دمایی توصیه شده برای بیشتر گیاهان گلخانه‌ای که منجر به بالاترین بازده فتوسنتزی می‌شود، چیزی بین ۵۰ تا ۸۵ درجه فارنهایت می‌باشد. بنابراین بدون توجه به اینکه گلخانه برای چه کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید محیط آن کنترل شده باشد؛ این کار برای سلامت گیاهان گلخانه ضروری می‌باشد.

درجه حرارت در گلخانه‌ها

تنظیم درجه حرارت در گلخانه‌ها شرط اولیه برای رشد و نمو بسیاری از گیاهان است. نیاز گیاهان به درجه حرارت دامنه‌های مختلفی دارد. بعضی از گیاهان درجه حرارت‌های بالاتری نیاز دارند مثل گیاهان مناطق گرمسیری. بعضی دیگر در درجه حرارت‌های کمتر از ۲۰ درجه سانتیگراد هم بخوبی رشد و نمو می‌کنند، مانند گیاهانی که از مناطق سردسیری منقل شده‌اند نظیر پامچال که در جنگل‌های شمال دیده می‌شود. اما چگونگی تنظیم درجه حرارت در گلخانه‌ها بستگی به سیستم گرمایی دارد. انواع بخاری‌ها یا سیستم‌های گازی و... می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند. سیستم‌های حرارتی باید توان توزیع یکنواخت دما را داشته باشند و فاقد اثرات زیست محیطی باشند. دمای روزانه و شبانه توصیه شده برای چند محصول متداول گلخانه‌ای؛ محصول دمای شبانه (F) دمای روزانه (F) گوجه فرنگی ۶۶-۶۰ ۸۰-۷۰ کاهو ۵۵-۷۸ ۷۰-۷۸ خیار ۶۵ ۸۰ فلفل ۶۲ ۸۰-۷۰ گل داودی ۶۳-۶۲ ۸۰-۷۵ گل شمعدانی ۶۰-۵۵ ۷۵-۷۰

نیاز نوری گیاهان

همه گیاهان به یک اندازه به نور نیازمند نیستند.

گیاهان از نظر نیاز نوری به سه گروه تقسیم می‌شوند.

:: گیاهان روز بلند LDP: Long Day Plants برای به گل رفتن بین ۱۰ تا ۱۴ ساعت به نور نیاز دارند، مانند گیاهان فصلی تابستانه نظیر آچار، اطلسی، ناز و میمون.

:: گیاهان روز کوتاه SDP: Short Day Plants برای به گل رفتن نیاز نوری کمتر از ۱۲ ساعت دارند. که در نقطه مقابل گیاهان روز بلند قرار می‌گیرند، مثل گل داودی.

:: گیاهان بی تفاوت به طول روز NDP: Neutral Day Plants برای نگهداری در منزل بسیار مناسب و مطلوب هستند. مثل گل حنا یا بگونیا که حساسیتی نسبت به طول روز ندارند و در تمام طول سال گل دارند.

آب یاری گلخانه‌ها

تأمین رطوبت یکی از پارامترهای مهم برای رشد و نمو گیاهان است. بعد از شناخت نیاز رطوبتی گیاهان، آن‌ها را در گلخانه‌های خاص خود جایگزین می‌کنیم یعنی همه گیاهان در یک نوع گلخانه نگهداری نمی‌شوند. در سطوح تخصصی و بزرگ، هر گلخانه برای یک محصول و یا تعدادی محصول مشابه با نیازهای یکسان در نظر گرفته می‌شود.

انواع روش‌های آبیاری به طور خلاصه به شرح زیر است.

آبیاری سطحی (ثقلی): سیستم‌های آبیاری سطحی راندمان پایینی داشته و اتلاف آب در آن بالا است. در عین حال باعث شستشوی املاح، افزایش رشد علف‌های هرز و بروز انواع بیماری‌های قارچی و انگلی و پوسیدگی می‌شود. این سیستم‌ها به صورت آبیاری کرتی و نواری اجرا می‌گردد.

آبیاری تحت فشار

۱- آبیاری بارانی: هدف از آبیاری بارانی توزیع یکنواخت آب برای تمام گیاهان و کاهش دمای محیط و افزایش رطوبت است. راندمان مصرف آب ۷۵در صد است. هزینه ابتدایی زیاد از معایب این سیستم است. ۲- آبیاری قطره‌ای: در این روش آب، کودهای شیمیایی و سایر مواد مورد نیاز گیاه به صورت محلول توسط قطره چکان‌های نصب شده روی لوله‌های جانبی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. راندمان مصرف آب ۹۰در صد است و چون قطره چکان‌ها در کنار بوته یا ساقه گیاه قرار می‌گیرند امکان رشد و توسعه علف‌های هرز از بین می‌رود.

گاز کربنیک در گلخانه‌ها

کاربرد CO_2 تقریباً معادل استفاده از مواد غذایی، کاربرد پیدا کرده است. در ایران که گیاهان از لحاظ نوری در وضعیت مناسبی قرار دارند می‌توان با بالا بردن مصرف CO_2 راندمان محصول را نیز بالاتر برد. وجود CO_2 برای انجام عمل فتوسنتز ضروری است. این واکنش شیمیایی منجر به تولید محصول سبز می‌شود. در این واکنش CO_2 عامل بسیار مهمی است. سالهای زیادی است که به منابع غنی سازی دی اکسید کربن در گلخانه‌ها، برای افزایش رشد و تولید گیاهان پی برده شده است. دی اکسید کربن یکی از ضروری ترین اجزاء

فتوستنز می‌باشد. فتوستنز یک فرآیند شیمیایی است که انرژی نور خورشید را برای تبدیل دی اکسید کربن و آب به مواد قندی در گیاهان سبز مورد استفاده قرار می‌دهد؛ سپس این مواد قندی در خلال تنفس گیاه برای رشد آن مورد استفاده قرار می‌گیرند. اختلاف بین نرخ فتوستنز و تنفس، مبنایی برای میزان انباشتگی ماده خشک در گیاهان می‌باشد. در تولید گلخانه‌ای، هدف همه پرورش دهندگان، افزایش ماده خشک و بهینه سازی اقتصادی محصولات می‌باشد. دی اکسید کربن با توجه به بهبود رشد گیاهان، باروری محصولات را افزایش می‌دهد. بعضی از مواردی که باروری محصولات به وسیله غنی سازی دی اکسید کربن افزایش داده می‌شود عبارتند از: گلدهی قبل از موعد، بازده میوه دهی بالاتر، کاهش جوانه‌های ناقص در گله‌ها، بهبود استحکام ساقه گیاه و اندازه گل. بنابراین پرورش دهندگان گل و گیاه باید دی اکسید کربن را به عنوان یک ماده مغذی در نظر بگیرند.

زهکشی گلخانه

از موارد مهمی که در احداث یک گلخانه توجه به زهکشی گلخانه است. در مناطقی با زمینهای دارای بافت سخت و با لایه تحت الارض غیر قابل نفوذ با قرار دادن لوله‌های سفالی منفذ دار زیربسترها و یا به طرق ابتکاری دیگر تمهیدات لازم را در جهت بهبود زهکشی می‌اندیشند

بادشکن

در مناطق باد خیز ردیفی از درختان و یا یک مانع طبیعی مثل تپه برای کاهش خسارت باد استفاده می‌شود. حداقل فاصله درختان از گلخانه در شرق و غرب بایستی حدود ۲/۵ برابر ارتفاع درختان باشد. این فاصله در قسمت جنوبی بیش از یک ارتفاع درختان است.

سکوها و بسترهای کشت

سکو بخشی از فضای گلخانه است جایگاهی است برای قرار گرفتن گلدان‌ها یا کشت گیاهان در بسترهای بالا تر از سطح زمین همانگونه که از نام آن پیدا است، سکوها همواره در سطحی بالاتر از کف گلخانه‌ها قرار می‌گیرند. این عمل ضمن جلوگیری از گسترش عوامل آلوده کننده و بیماری زای گیاهی به تهویه بهتر و گرم شدن زودتر بستر کمک می‌کند. انتخاب شکل سکوها و مواد سازنده آنها به نوع گیاه، گلخانه و سلیقه سازنده

بستگی دارد. به طور کلی ویژگی‌های یک سکوی خوب عبارت است از: الف- از زهکشی مطلوبی برخوردار باشند.

ب- پهنای آن طوری باشد که کارگران به آسانی به مرکز سکو دسترسی داشته باشند.

ج- طوری نصب شده باشد که حداکثر نور را جذب کنند. کار کردن با سکوها برای قرار دادن گلدان‌ها به کارگران این امکان را می‌دهد که بدون خم شدن کار خود را انجام دهند در صورتی که سکوها برای کشت گیاهان استفاده بهتر است ۳۰-۱۵ سانتیمتر عمق داشته و از زهکشی مناسبی برخوردار باشد. ارتفاع سکوها از سطح زمین می‌بایست به گونه‌ای باشد که اقدامات داشت با تسلط کارگر بر محصول امکانپذیر باشد که این امر به نوع محصول بستگی دارد. سکوها را می‌توان از جنس آلومینیوم، ایرنیت، الوار چوبی و یا مواد بتنی ساخت. آلومینیوم عمری طولانی دارد ولی گران قیمت است و چوب ارزان بوده ولی عمر کوتاهی دارد و احتمال پوسیدگی آن نیز زیاد است و همچنین عوامل بیماری‌زا نیز در آن نفوذ می‌کنند. نحوه قرار گرفتن سکوها بایستی سکوها را طوری نصب نمود که از حداکثر فضای گلخانه‌ای برای پرورش گیاهان استفاده شود. تعداد و عرض راهروها بستگی به نحوه استفاده از آنها و نوع محصول دارد. ارتفاع سکوها کشت ۹۰-۸۰ سانتیمتر است. پهنای سکوها مجاور دیواره‌ها حدود ۹۰ سانتیمتر و پهنای سکوها میانی که از دو طرف قابل دسترسی است حداکثر می‌بایست ۱۸۰ سانتی متر باشد. سکوها کشت گیاهان گلدانی نبایست دیواره داشته باشد و کف سکوها تا حد ممکن بایستی منفذدار باشد. تخته‌های چوبی سوراخدار به همراه تورسیمی محکم برای ساختن کف سکوها مناسبند. در روش نوین به منظور استفاده موثر از حداکثر فضای گلخانه از سکوی متحرک استفاده می‌کنند. این سیستم فضای تولید را تا بیش از ۹۰٪ مساحت گلخانه افزایش می‌دهد. راهروها توسط سکوها متحرک اشغال شده که با حرکت سکو راهرو از یک سمت باز می‌شود و از طرف دیگر بسته می‌شود.

مشخصات فنی سازه‌های گلخانه‌های تونلی

۱- سازه و پوشش:

۱-۱- مشخصات گلخانه:

۱-۱-۲- ابعاد پیشنهادی گلخانه:

ابعاد گلخانه ها بستگی به اندازه زمین دارد. با توجه به اینکه عرض هر دهنه ۸ متر می باشد عرض گلخانه می تواند هر ضریبی از ۸ باشد و طول آن با توجه به اینکه الکتروموتورها قادر به بازوبسته کردن ۱۲۰ متر پنجره می باشند، این طول توجیه اقتصادی بیشتری دارد اما در مجموع هر طول و عرضی امکان پذیر است.

برای مثال اندازه و ابعاد یک گلخانه در جدول زیر مشخص شده است:

مساحت گلخانه ۴۳۲۰ متر مربع	
تعداد تونلها	۶
پهنای هر تونل	۸ متر
عرض گلخانه	۴۸ متر
طول گلخانه	۹۰ متر
مساحت گلخانه	۴۳۲۰ متر مربع
فاصله بین قوسها	۲/۵۰ متر
ارتفاع زیر ناودان	۴ متر
فاصله بین ستونهای داخلی	۵ متر
فاصله بین ستونهای کناری	۲/۵۰ متر
ارتفاع تا زیر قوس	۶ متر

۱- فونداسیون:

جهت قرارگیری ستونهای ۲*۵۰*۱۰۰ و ۲*۸۰*۸۰ میلیمتر، در زمین چاله ها به قطر ۵۰ سانتیمتر، عمق ۹۰-۸۰ سانتیمتر، و فاصله ۲/۵۰ متر از یکدیگر در کناره ها، ۳ متر در جلوی دهنه های ۸ متری و ۵ متر در داخل گلخانه حفر می شوند. ستونها در عمق ۶۰ سانتیمتری قرار میگیرند و با بتنی که دارای مشخصات فنی بخصوصی میباشد پر میشوند.

۱-۳- شیب:

شیب گلخانه تقریباً ۰/۱٪ یعنی بسته به مقدار و تناوب بارندگی در منطقه در هر صد متر ۱۵-۱۰ سانتیمتر خواهد بود. لوله های خروج آب باران حدوداً در هر ۵۵ مترناودان نصب خواهد شد که آب را به داخل گلخانه هدایت میکنند و از آنجا در زیر یا روی زمین بوسیله لوله ها به حوضهای ذخیره آب منتقل خواهند شد تا در صورت نیاز و مناسب بودن کیفیت جهت آبیاری مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۴- قطعات سازه: (اندازه ها و ابعاد داده شده در موارد مختلف قابل تغییرند)

۱-۴-۱- ستونها: قوطی های ۲*۵۰*۱۰۰ میلیمتر که گالوانیزه گرم هستند ساخته شده اند. فاصله ستونها از یکدیگر در کناره ها ۲/۵ متر، در جلوها ۳ متر، در داخل گلخانه ۵ متر و طول ستونها ۴/۶ متر میباشد.

۱-۴-۲- ستونهای باد شکن: قوطی های ۲*۸۰*۸۰ میلیمتر (گالوانیزه گرم) در جلو گلخانه در هر دهنه ۸ متری ۲ عدد به فاصله ۳ متر از یکدیگر نصب میشوند.

۱-۴-۳- قوس ها: لوله های گرد ۱/۵x60 (گالوانیزه سندزایمر). فاصله قوسها از یکدیگر ۲/۵۰ متر بوده و با پیچ مهره به محل پیش بینی شده در سر ستونهای دوبره متصل میشوند. تمام قوسها از ناحیه نوک جهت استحکام بیشتر در طول گلخانه بوسیله لوله های کمر بندی بهم متصل میشوند. بعلاوه فاصله کم هلالی ها از یکدیگر (۲/۵) و ترکیب علمی سازه، پلاستیک پوشش نیازی به سیم کشی نخواهد داشت.

۱-۴-۴- سرستونها: وظیفه سرستونها اتصال چهارعنصر اصلی گلخانه یعنی قوس، ستون، ناودان و میان بند میباشد. سرستون از ورقه گالوانیزه دو میلیمتری وباماشین آلات دیجیتالی ساخته میشود تا محل قرار گرفتن چهار قطعه اصلی را بدقت مشخص کند. طراحی سرستون به نحوی است که کانال، میان بند، قوس و ستون کاملاً و دقیقاً در محل خود نشسته و فشاری به یکدیگر وارد نمی کنند.

۵-۴-۱- باد شکن های گوشه ای و جلویی: لوله های قوطی 80×80 در گوشه های گلخانه و لوله های گرد $48 \frac{1}{5}$ یا قوطی در قطعات پلی. تعداد، ابعاد و نحوه قرارگیری این باد شکن ها بستگی به سرعت بادهای مسلط در محل مورد نظر گلخانه خواهد داشت.

۶-۴-۱- میان بند: لوله های گرد $40 \frac{1}{5}$ که ستونها را در عرض بهم متصل میکنند. وظیفه این میان بند ها علاوه بر استحکام بیشتر ایجاد تکیه گاه برای صیفی جات از قبیل فلفل، گوجه فرنگی و خیار بوده و فاصله آنها از یکدیگر ۵ متر می باشد.

۷-۴-۱- لوله کمر بندی قوس: لوله های $32 \frac{1}{5}$ که قوسها را در امتداد تونل از نوک بهم متصل می کنند.

۸-۴-۱- باد شکن های میان بندها:

باد شکن بلند: لوله های گرد $25 \frac{1}{5}$ یک عدد برای هر میان بند.

باد شکن کوتاه: لوله های گرد $25 \frac{1}{5}$ دو عدد برای هر میان بند.

باد شکن به شکل هفت: لوله های گرد $32 \frac{1}{5}$ دو عدد برای هر میان بند که از وسط در دو جهت مخالف به نوک قوس ها متصل می شوند.

۹-۴-۱- ناودانها: 450×5000 میلیمتر (گالوانیزه گرم). در طراحی ناودان ها دقت بسیاری شده است تا آنها به طریقی به سر ستون متصل شوند تا آب باران به داخل گلخانه نفوذ نکرده و همچنین در اثر تماس مرتب پیچها با آب باران دچار مشکل نشوند. بعلاوه در این پیچها ازواشرهای مخصوص استفاده میشوند. همچنین در محل اتصال دو کانال به یکدیگر از سیلیکان نیز استفاده می شود.

۱۰-۴-۱- لوله های پلی اتیلن: لوله های نگاه دارنده پوشش گلخانه از جنس پل اتیلن به طول $2/40$ متر که در امگا قرار میگیرند.

۱۱-۴-۱- امگا: امگاها به ضخامت $1/5$ میلیمتر، گالوانیزه گرم هستند. وظیفه آنها نگهداری پلاستیک به کمک لوله های پلی اتیلن در کناره ها، جلوها و سقف گلخانه است. گالوانیزه گرم با کیفیت اروپائی

طبق مقررات UNE-ISO1461 و UNE-EN1179، UNE-37501 و $63.1-75.2$

امگا با طراحی مدرن ساخته شده و نیازی به پیچ و یا ورقه جهت نگهداری پلاستیک ندارند. تعداد:

• درناودان ها دو ردیف

• درکناره ها سه ردیف

• درجلو، بالای دهنه یک نیم دایره چسبیده به قوس

• درجلو دهنه ۴ ردیف

۵-۱- کیفیت مواد:

کلیه قطعات و لوازم جانبی گلخانه های شرکت آشیانه سبز تهران با همکاری و نظارت معتبرترین شرکت های اسپانیایی و هلندی آماده و نصب میشوند. برخی قطعات و تاسیسات گلخانه در صورت امکان و با در نظر گرفتن توجه اقتصادی و بدون ایجاد خدشه در کیفیت و کارآئی آنها در ایران تولید می شوند، دیگر قطعات و تاسیسات مستقیماً از کشورهای اسپانیا و هلند خریداری میشوند. شرکت آشیانه سبز تهران گواهی میکند که گالوانیزه موادی که در ساخت گلخانه مورد استفاده قرار میگیرند با رعایت قوانین اروپائی انجام شده و کلیه قطعات دارای یک پوشش مشخص و استاندارد گالوانیزه هستند.

۶-۱- درب ها:

درب های کشوئی 3۳/ 50x متر از جنس آهن بوده و جهت پوشش آن از پلی کربنات استفاده میشود.

۷-۱- پنجره ها یا تهویه های طبیعی:

معمولاً حدود ۲۵٪ از سطح کل یک گلخانه جهت تهویه طبیعی یا پنجره در نظر گرفته میشود.

۱-۷-۱- پنجره های سقفی: پنجره های سقفی ۱/۲ یا ۱/۴ در تمام تونل ها با در نظر گرفتن باد غالب طراحی میشوند.

• اجزای تشکیل دهنده:

موتورهای دنده ای: که حرکت را به لوله انتقال جهت بازوبسته شدن پنجره منتقل میکنند.

بازوهای پنجره: لوله های قوطی ۵۰/۱۵۰x30 منحنی گالوانیزه گرم که در قسمت بالا دارای دنده هائی میباشند.

گروه چرخ و دنده: که حرکت را از لوله انتقال به بازوی پنجره منتقل میکنند تا پنجره باز بسته شود.

ریلها: به ضخامت ۳ میلیمتر و طول ۲ متر

۲-۷-۱- پنجره های کناری: تهویه کناری به تبادل طبیعی هوای داخل گلخانه کمک میکند. (در این طرح تنها یک پنجره کناری در روی پد در نظر گرفته شده است)

• اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از:

موتورهای دنده ای: چرخش اتوماتیک را به لوله تلسکوپی ۲۰x20 منتقل میکنند که با چرخش خود پلاستیک را به دور خود جمع می کنند و در نتیجه پنجره باز میشود.

ورقه ثابت موتور کاهش دهنده: به ضخامت ۶ میلیمتر و دو لبه

لوله های محافظ: ۳۲۱/۵x که از پلاستیک محافظت میکنند.

تهویه بال کبوتری: تهویه بال کبوتری شامل دو موتور و دو محور مجزا میباشد که در سقف نصب میشود.. این نوع پنجره در صورت نیاز بجای پنجره یک طرفه سقفی ۱/۴ و ۱/۲ پیش بینی شده است.

۸-۱- پیچ و مهره ها:

کلیه قطعات گلخانه پیش ساخته بوده و در عملیات نصب از جوش استفاده نمیشود. پیچ و مهره های مورد استفاده دارای کیفیت و مقاومت بالابوده و با رعایت استاندارد های اروپائی ساخته شده اند.

۹-۱- مقاومت ها: (اثراتی که در محاسبات سازه در نظر گرفته میشوند)

محاسبات سازه ها با رعایت قوانین اروپائی انجام شده اند. در اسپانیا جهت ساخت گلخانه اثرات زیر در نظر گرفته میشوند:

• اثرات دائم: اثرات ناشی از وزن قطعات سازه ای یا غیر سازه ای. تاسیسات جانبی حتی اگر بطور دائم نصب شده باشند شامل این اثرات نیستند.

• اثرات تاسیسات جانبی دائم: اثرات ناشی از این تاسیسات یا خدمات که شامل وزن های این تاسیسات، مانند گرمایشی، خنک کننده، نور مصنوعی، سایبان ها، آبیاری، تهویه و ایزولاسیون می باشند.

• اثرات باد: مقاومت سازه طبق قوانین تجربی اروپائی در مقابل سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت محاسبه شده است.

• اثرات برف: مقاومت سازه طبق قوانین تجربی اروپائی در مقابل ۴۰ کیلوگرم در مترمربع محاسبه شده است.

• محصول ها: مقاومت سازه در مقابل وزن محصولات گلخانه ای طبق قوانین تجربی محاسبه شده است و برابر با ۴۰ کیلوگرم در هر مترمربع می باشد.

• مقاومت سازه در مقابل وزن عمودی بر سازه: مقاومت سازه در مقابل وزن نیروی انسانی جهت عملیات نگهداری و تعمیرات روی سازه.

• مقاومت در مقابل تاسیسات موقتی: مقاومت سازه در مقابل وزن هائی که بوسیله ماشین آلات متحرک مانند جرثقیل، ریلها، ماشین آلات تمیز کننده و یا کاربران آنها محاسبه می شود.

• اثرات حرارتی: مقاومت سازه در مقابل تغییرات دما محاسبه میشود.

• اثرات زلزله ای: محاسبات مقاومت سازه در مقابل زلزله طبق قوانین اروپائی انجام می شوند.

۱۰-۱- رنگ سازه

در حالت عادی، جهت پوشش قطعات سازه گلخانه از یک لایه گالوانیزه استفاده میشود که پس از مدتی شروع به شوره زدن و زنگ زدن کرده و باعث کوتاهی عمر گلخانه میشوند.

رنگ الکترواستاتیک بصورت پودری روی سطح قطعات سازه گالوانیزه پاشیده شده و درون کوره با حرارت بالا پخته می شود. این امر باعث ایجاد یک لایه بسیار مقاوم روی گالوانیزه شده که در نتیجه طول عمر آهن را بالا برده و همچنین از پرت حرارتی و داغ شدن آن در روزهای گرم تابستان (بدلیل سفید بودن) جلوگیری کرده و طول عمر گلخانه افزایش پیدا میکند. بعلاوه سطح صاف به تمیزترنگه داشتن هرچه بیشتر سازه و در نتیجه افزایش طول عمر سازه کمک میکند.

۱۱-۱- پوشش پلاستیکی:

پوشش پیشنهادی گلخانه فیلم حرارتی Anti-UV بوده که شامل کلیه لوازم جانبی جهت نصب آن به سازه می باشد.

پوشش گلخانه به شکل ذیل پیشنهاد می شود:

پوشش گلخانه	
پوشش ثابت	فیلم حرارتی - ضد یو وی
کناره ها	فیلم حرارتی - ضد یو وی
انتها	فیلم حرارتی - ضد یو وی
پنجره های بالا	فیلم حرارتی - ضد یو وی
پنجره های کناری	فیلم حرارتی - ضد یو وی
پنجره های انتها	ندارد
پارتیشن بندی	ندارد
نیم دایره جلو	فیلم حرارتی - ضد یو وی

مزایای کشت گلخانه ای :

- ۱- افزایش تولید در واحد سطح (به عبارت دیگر ۱۰ برابر هوای آزاد) به این معنی که مثلا در مورد خیار تولید ۲۰ کیلو گرم خیار در هر متر مربع در گلخانه به جای تولید ۲ کیلوگرم در همان یک متر مربع در هوای آزاد
- ۲- تولید بیش از یک محصول در سال (که در مورد خیار تولید سه بار در سال و همچنین در مورد گوجه فرنگی تولید دو بار در سال ممکن می باشد)
- ۳- افزایش کیفیت محصول تولیدی (که با کنترل دقیق و بهتر آفات و بیماری ها با روش های کنترل بیولوژیکی و کاهش مصرف سموم که باعث افزایش کیفیت محصول و افزایش صادرات و حفظ محیط زیست می شود)
- ۴- صرفه جویی در مصرف آب (با روش آبیاری تحت فشار و هیدروپونیک)
- ۵- استفاده از اراضی غیر قابل کشت با سیستم هیدرو پونیک (مانند گلخانه های پرورش سبزی در کیش)
- ۶- عدم وابستگی تولید به شرایط محیطی و امکان بازار یابی مناسب و تنظیم برنامه کشت مطابق با نیاز بازار (مثلا در مورد خیار طوری برنامه تنظیم شود که زمان برداشت اواخر اسفند ماه باشد)
- ۷- توأم کار و تولید محصول در تمام فصل های سال با توجه با امکان کنترل عوامل محیطی و تنظیم شرایط مورد نیاز گیاه
- ۸- ایجاد فرصت های شغلی مناسب برای جوانان و کار آموختگان کشاورزی و استفاده از اوقات فراغت کشاورزان در فصل های پاییز و زمستان

معایب کشت گلخانه ای :

- ۱- هزینه اولیه آن زیاد است و قسمت عظیم این هزینه صرف احداث گلخانه می شود که البته در صورت سود مند بودن محصول تولیدی این هزینه حداکثر در سه سال برگشت داده می شود.

۲- نیاز به مراقبت دائمی (برخلاف کشت در هوای آزاد که با مراقبت کمتر میتوان به سود قابل توجهی دست یافت) در کشت گلخانه ای حتی لحظه ای غفلت میتواند خسارت جبران ناپذیری وارد کند (مثلا کاهش شدید دما در گلخانه در یک شب سرد زمستانی می تواند باعث نابودی کامل محصولات گلخانه ای شود)

درخواست کننده تسهیلات و مجری طرح: آقای محمد حسین اسکندری ساکن: اقلید : کد ملی: ۲۵۳۹۲۳۳۳۶۸ متقاضی و مجری طرح میباشد.

مشخصات محل اجرای طرح تا مرکز شعبه ۱- یک قطعه زمین مزروعی بمساحت ۵۰۰۰۰ مترمربع از ۱۰۰۰۰۰ مترمربع واقع در شهرستان اقلید که بموجب سند شماره ثبت د-۹۳۵۵۳۳۳۵ و شناسه ملی جغرافی ۶۳۶۲۵۸۳۴۰۹۹۰۰۳۹۰۰۰۰۰۰۰۰ متقاضی محمد حسین اسکندری سند مالکیت صادر و ثبت گردیده است و به عنوان محل اجرای طرح معرفی گردیده است.

سوابق طرح (شامل فعالیت های گذشته، منابع آب، کیفیت آب و خاک و.....): ۱- تهیه زمین محل اجرای طرح ۲- تامین آب از یک حلقه چاه دهانه گشاد به عمق ۱۰ متر با الکتروپمپ ۳ اینچ و با پروانه مجاز به کد کلاسه ۳۵۰۶۳۸۸ و تمدید پروانه مربوط از سازمان آب منطقه ای فارس با برداشت ۳.۵ لیتر در ثانیه با کیفیت مناسب جهت کشت گلخانه ای و بدون مشکل سختی آب و... و بیشتر از مقدار متوسط مصرف آب جهت ۵ هکتار کشت هیدروپونیک میباشد. ۳- با توجه به میزان برق مورد نیاز مجتمع و برآورد اولیه اداره برق منطقه بطور میانگین هر واحد ۲۰ کاوا برق نیاز داشته که با احداث شبکه اصلی بطول ۵۰۰ متر با توجه به امکانات شبکه برق در اراضی متقاضی بلامانع اعلام میگردد.

موضوع و تشریح طرح : بموجب طرح با استفاده از اعتبارات صندوق ملی توسعه بخش کشاورزی سال ۹۶ نسبت به احداث شهرک گلخانه ای تولید سبزی و صیفی در ۶ واحد ۴۳۰۰ مترمربعی و با احتساب مشاعات و محل تاسیسات مجموعه مساحت ۳ هکتار (۳۰۰۰۰ مترمربعی) و ۴ واحد گلخانه پرورش گل رز شاخه بریده هلندی با سیستم

هیدروپونیک ب‌م‌ا‌ح‌ت ه‌ر و‌ا‌ح‌د ۴۳۰۰ م‌ر م‌ر ب‌ع و م‌ج‌م‌وع‌ا ب‌ا م‌ش‌اع‌ا‌ت و م‌ح‌ل ت‌ا‌س‌ی‌س‌ا‌ت م‌ور د‌ن‌ی‌ا ب‌م‌س‌ا‌ح‌ت ۲ ه‌ک‌ت‌ا ر م‌ج‌ت‌ع گ‌ل‌خ‌ا‌ن‌ه ا‌ی ط‌ب‌ق ج‌د‌ا‌ول م‌ر ب‌وط ب‌ه ه‌ر ک‌د‌ا م‌ ا‌ق‌د‌ا م‌ خ‌وا‌ه‌د ش‌د. و ب‌ا ن‌ص‌ب م‌ا‌ش‌ی‌ن آ‌ل‌ا‌ت و ت‌ج‌ه‌ی‌ز‌ا‌ت و ه‌م‌چ‌ن‌ی‌ن ا‌ح‌د‌ا‌ث س‌ا‌خ‌ت‌م‌ا‌ن و ت‌ا‌س‌ی‌س‌ا‌ت م‌ور د‌ن‌ی‌ا ط‌ر‌ح ا‌ق‌د‌ا م‌ و ا‌ز س‌ال ا‌ول م‌ور د‌ ب‌ه‌ر‌ه یر د‌ا‌ری ق‌ر‌ا‌ر خ‌وا‌ه‌د گ‌ر‌ف‌ت. ط‌ر‌ح ح‌ا‌ظ‌ر ط‌ب‌ق ج‌د‌ول م‌ر ب‌وط‌ه ا‌ز س‌ال ا‌ول س‌ود ا‌ور ب‌ود‌ه و ا‌ز ن‌ظ‌ر م‌ا‌لی و ا‌ق‌ت‌ص‌ا‌دی ت‌و‌ج‌ی‌ه پ‌ذ‌ی‌ر و ا‌ز ن‌ظ‌ر ف‌نی ک‌ا‌م‌ل‌ا ب‌ل‌ا م‌ا‌ن‌ع م‌ی‌ا‌ش‌د. و ق‌ا‌د‌ر ب‌ه ب‌ا‌ز پ‌ر د‌ا‌خ‌ت ت‌س‌ه‌ی‌ل‌ا‌ت ط‌ب‌ق ج‌د‌ا‌ول پ‌ی‌ش ین‌ی ش‌د‌ه م‌ی‌ا‌ش‌د. ب‌ا ت‌و‌ج‌ه ب‌ه ن‌ی‌ت م‌ت‌ق‌اض‌ی ت‌س‌ه‌ی‌ل‌ا‌ت و ط‌ر‌ح د‌ر آ‌ی‌ن‌د‌ه ب‌م‌ن‌ظ‌ور ا‌ی‌ج‌ا‌د‌ا ش‌ت‌غ‌ال و ج‌ه‌ت ف‌ا‌ر‌غ ا‌ل‌ح‌ص‌ی‌ل‌ا‌ن ب‌خ‌ش ک‌ش‌ا‌ور‌زی، و و‌ا‌گ‌ذ‌ا‌ری ه‌ر و‌ا‌ح‌د، ج‌ه‌ت ک‌ا‌ه‌ش ه‌ز‌ی‌ن‌ه ه‌ا و ه‌م‌چ‌ن‌ی‌ن س‌ه‌ول‌ت د‌ر و‌ا‌گ‌ذ‌ا‌ری و ا‌م‌ک‌ا‌ن ب‌ه‌ر‌ه یر د‌ا‌ری، و ت‌ا‌م‌ی‌ن ا‌ب و ب‌ر‌ق و گ‌از و ج‌ا‌د‌ه د‌س‌ت‌ر‌سی و ح‌ص‌ا‌ر ک‌ش‌ی و ن‌گ‌ه‌ب‌ا‌نی و... ب‌ط‌ور م‌ش‌ت‌ر‌ک د‌ر ط‌ر‌ح م‌ن‌ظ‌ور گ‌ر‌د‌ی‌د‌ه و س‌ا‌خ‌ت‌م‌ا‌ن‌ه‌ا و ت‌ا‌س‌ی‌س‌ا‌ت م‌ور د‌ن‌ی‌ا ه‌ر و‌ا‌ح‌د ن‌ی‌ز ب‌ط‌ور ا‌خ‌ت‌ص‌ا‌ص‌ی ج‌ه‌ت ه‌ر ب‌ه‌ر‌ه یر د‌ا‌ر م‌ح‌ا‌س‌ب‌ه و م‌ن‌ظ‌ور گ‌ر‌د‌ی‌د‌ه ا‌س‌ت.

و‌ض‌عی‌ت ح‌ق‌وق‌ی ط‌ر‌ح

الف- م‌ش‌خ‌ص‌ا‌ت ث‌ب‌تی و ک‌ر‌و‌کی م‌ح‌ل ا‌ج‌را‌ی ط‌ر‌ح

ب- م‌ش‌خ‌ص‌ا‌ت ث‌ب‌تی و ا‌ر‌ز‌ش ث‌ائ‌ق و ا‌ع‌ت‌ب‌ا‌ر ض‌ا‌م‌ن ب‌ا ض‌ر‌ا‌ی‌ب م‌ر ب‌وط‌ه

ج- م‌ج‌وز‌ه‌ا‌ی ق‌ا‌ن‌ون‌ی

د- ش‌ر‌ا‌ی‌ط خ‌ا‌ص

م‌ش‌خ‌ص‌ا‌ت م‌ح‌ل ا‌ج‌را‌ی ط‌ر‌ح و ف‌ا‌ص‌ل‌ه آن ت‌ا م‌ر ک‌ز‌ش‌ع‌ب‌ه:

۱- ی‌ک ق‌ط‌ع‌ه ز‌م‌ی‌ن م‌ز‌ر‌وع‌ی ب‌م‌س‌ا‌ح‌ت ۵۰۰۰۰ م‌تر م‌ر ب‌ع ا‌ز ۱۰۰۰۰۰۰ م‌تر م‌ر ب‌ع و‌ا‌ق‌ع د‌ر ش‌ه‌ر‌س‌ت‌ا‌ن ا‌ق‌ل‌ی‌د ک‌ه ب‌م‌وج‌ب س‌ن‌د ش‌م‌ا‌ر‌ه ث‌ب‌ت د- ۹۳۵۵۳۳۳۵ و س‌ن‌ا‌س‌ه م‌لی ج‌غ‌ر‌اف‌ی ۶۳۶۲۵۸۳۴۰۹۹۰۰۳۹۰۰۰۰۰۰۰۰ م‌ت‌ق‌اض‌ی م‌ح‌م‌د ح‌س‌ی‌ن ا‌س‌ک‌ن‌د‌ری س‌ن‌د م‌ا‌ل‌ک‌ی‌ت ص‌ا‌د‌ر و ث‌ب‌ت گ‌ر‌د‌ی‌د‌ه ا‌س‌ت و ب‌ه ع‌ن‌و‌ا‌ن م‌ح‌ل ا‌ج‌را‌ی ط‌ر‌ح م‌ع‌ر‌ف‌ی گ‌ر‌د‌ی‌د‌ه ا‌س‌ت.. ک‌ه ب‌ع‌ن‌و‌ا‌ن م‌ور د‌ع‌م‌ل و ق‌س‌م‌تی ا‌ز و‌ث‌ا‌ی‌ق و‌ف‌ق م‌ق‌ر‌ر‌ا‌ت ج‌ا‌ری ب‌ا‌ن‌ک ع‌ا‌م‌ل د‌ر ر‌ه‌ن ق‌ر‌ا‌ر و م‌ن‌ظ‌ور م‌ی‌گ‌ر‌د‌د.

ب- و‌ث‌ائ‌ق و ت‌ض‌م‌ی‌ن‌ه‌ا‌ی ط‌ر‌ح:

۱- اراضی محل اجرای طرح ۲- ساختمانها وتاسیسات آینده طرح ۳- سازه گلخانه مکانیزه باعمال ضرایب قانونی بانک عامل ۳- ارایه وثایق موردنیاز با اعلام بانک عامل

ج- مجوزهای قانونی

آب موردنیاز از محل یک حلقه چاه دهانه گشادوبه عمق ۱۰ متر و دبی ۳.۵ لیتر در ثانیه به کد کلاسه ۳۵۰۶۳۸۸ از سازمان آب منطقه ای فارس با برداشت ۳.۵ لیتر در ثانیه با کیفیت مناسب جهت گشت گلخانه ای و بدون مشکل سختی آب تامین میگردد.

نتیجه بررسی و پیشنهاد:

طرح حاضر از جهات فنی و مدیریت موجه و از نظر مالی دارای سودآوری کافی میباشد. تضمین وثیقه تسهیلات به نحو مذکور در وضعیت حقوقی طرح تامین خواهش شد طبق محاسبات انجام شده، اجرای طرح مستلزم ۸۰۱۲۴۷۴۰ هزار ریال سرمایه گذاری ثابت جدید است، که پیشنهاد میگردد مبلغ ۶۴۰۰۰۰۰۰۰ هزار ریال آن از محاسبات اعتبارات صندوق توسعه ملی ۹۶ و مبلغ ۱۶۱۲۴۷۴۰ هزار ریال باقیمانده از سرمایه گذاری جدید متقاضی تامین گردد. طول دوران مشارکت مدنی با توجه به حجم عملیات ۱۲ ماه و مدت بازپرداخت برابر مقررات مناطق کمتر برخوردار ۶ سال خواهد بود. سود تسهیلات در دوران مشارکت مدنی و در دوران فروش اقساطی شرکت بانک ۵/۱۲ درصد مناطق کمتر برخوردار است مبلغ ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ هزار ریال از سرمایه در گردش طرح نیز از محل اعتبارات صندوق توسعه ملی ۹۶ در قالب عقد مبادله ای با نرخ ۵/۱۲٪ بمدت یکسال و مابقی به مبلغ ۲۵۰۰۰۰۰۰ هزار ریال از محل سرمایه گذاری شخصی متقاضی تامین خواهد شد.

جدول (۱) سرمایه گذاری طرح (ارقام به هزارریال)			
شرح	سرمایه گذاری قبلی	سرمایه گذاری جدید	جمع
زمین	2500000	0	2500000
منابع آب (اب چاه دهانه گشاد) و ساختمانها و تاسیسات موجود	1100000	0	1100000
سازه و تجهیزات گلخانه مکانیزه و کشت صیفی جات ۶ واحد ۴۳۰۰ مترمربع	0	27090000	27090000
سازه و تجهیزات ۴ واحد گلخانه گل رز هیدروپونیک	0	24995040	24995040
ساختمانها و تاسیسات عمومی ۱۰ واحد کشت صیفی و گل رز	0	10147200	10147200
ماشین آلات ۱۰ واحد ۴۵۰۰ مترمربعی کشت صیفی و گل رز	120000	2677500	2677500
لوازم و تجهیزات ۱۰ واحد گلخانه کشت صیفی و گل رز	0	315000	315000
خرید پایه های مادری رز ۴ واحد ۴۳۰۰ مترمربعی	0	14400000	14400000
سود تقریبی دوران مشارکت مدنی	0	8000000	8000000
هزینه های مقدماتی (قبل از بهره برداری)	50000	500000	550000
سرمایه در گردش (تنخواه)	0	12500000	12500000
جمع	3770000	100624740	104274740

جدول (۲) منابع سرمایه گذاری طرح (ارقام به هزارریال)			
شرح	سرمایه گذاری قبلی	سرمایه گذاری جدید	جمع
الف- از محل سرمایه گذاری متقاضی:			
فروش اقساطی سهم شرکت		64000000	64000000
تسهیلات سرمایه در گردش		10000000	10000000
ب- از محل سرمایه گذاری متقاضی:			
سهم شرکت در مشارکت مدنی		16124740	16124740
سرمایه گذاری های جدید (جاری)		2500000	2500000
سایر سرمایه گذاری ها (بازپرداخت سود دوران مشارکت مدنی)		8000000	8000000
سرمایه گذاری قبلی	3770000		3770000
جمع	3770000	100624740	104394740

جدول (۳) موارد مشمول مشارکت مدنی (ارقام به هزارریال)			
شرح	سرمایه گذاری قبلی	سرمایه گذاری جدید	جمع
سازه و تجهیزات گلخانه مکانیزه کشت صیفی جات ۶ واحد ۴۵۰۰ مترمربع		27090000	27090000
ساختمانها و تاسیسات مورد نیاز (عمومی و اختصاصی) شهرک جهت ۱۰ واحد (سبزی، صیفی، گل رز)		10147200	10147200
ماشین آلات طرح		2677500	2677500
ادوات و تجهیزات رفاهی و اداری		315000	315000
سازه و تجهیزات ۴ واحد گلخانه گل رز هیدروپونیک		24995040	24995040
خرید پایه های مادری رز هلندی ۴ واحد ۴۳۰۰ مترمربعی		14400000	14400000
هزینه های مقدماتی (هزینه های قبل از بهره برداری)		500000	500000
جمع		80124740	80124740

جدول (۴) منابع تامین سرمایه گذاری مشارکت مدنی (ارقام به هزارریال)			
شرح	سرمایه گذاری قبلی	سرمایه گذاری جدید	درصد مشارکت
تسهیلات سرمایه ای طرح:		64000000	80
سهم شرکت شریک		16124740	20
جمع		80124740	100

نسبت کل سهم شرکت بانک در مشارکت مدنی ۸۰٪ است.

جدول (۷) ماشین آلات موجود					
شرح	تعداد، مقدار، مساحت،	واحد	مشخصات فنی	سال احداث	قیمت فعلی
1	1	دستگاه	الکتروپمپ ۱۴۲ اسب / لوله ۱۴ اینچ	84	120000
					120000
جمع					

جدول (۸) ساختمانها و تاسیسات، مورد نیاز صیفی جات						
الف: گلخانه تولید سبزی و صیفی جات ۴۵۰۰ مترمربع (سازه مفید گلخانه ۴۳۰۰ مترمربع و ۲۰۰ مترمربع محل ساختمان های اختصاصی هرواحد)						
ردیف	شرح	تعداد	واحد	مشخصات فنی	(ارزش به هزاره)	ارزش کل
1	سازه گلخانه مدل GSm طرح گانیک اسپانیا	4300	m2	احداث گلخانه مکانیزه پایه های ثابت دربتون شامل ستونهای کناری و میانی و قوطی گالوانیزه ۲*۵*۱۰۰ میلیمتر و ستون های جلویی: قوطی گالوانیزه ۲*۶*۶۰ میلیمتر فاصله ستون های کناری ۲/۵ و میانی ۵ متر کمانها: لوله ۱/۵*۶۰ میلیمتر و فاصله ۲/۵ متری و نودانهای گالوانیزه به ضخامت ۲ میلیمتر / پنجره سقفی موتوری پنجره جانبی موتور رول اپ و توری ضد حشره یووی دار و پلاستیک سه لایه ۲۰۰ میکرون با ۸ درصد یووی و ارتفاع تازیر نودان ۳/۵ تا ۴ متر و تاج ۵/۵ تا ۶ متر	430	1849000
2	سیستم سرمایشی	4300	m2	فن تخلیه ۱۴۰*۱۴۰ و هوادهی ۴۴۵۰۰۰ مترمکعب در ساعت و پد های سلولوزی و ۱۰*۶۰*۱۵ سانتیمتر و تانک آب و پمپ های کفکش سیرکوله	145	623500
3	سیستم حرارتی گلخانه	4300	m2	کوره ۲۰۰۰۰۰ کیلوکالری با دو فن و مشعل ۴-۵ آهن سیاه	75	322500
4	سیستم آبیاری قطره ای ساده بادوز	4300	m2	شامل پمپ آب باتانک مواد غذایی و فیلتره همراه شیر برقی و لوله و اتصالات فشار قوی انتقال آب و نوارهای آبیاری در ردیف های کشت	40	172000
5	اجرای شبکه و برق کشی داخلی	4300	m2	قوی انتقال آب و نوارهای آبیاری در ردیف های کشت	60	258000
6	فن سیرکوله	4300	m2	فن های استوانه ای با بدنه گالوانیزه یا استیل با ظرفیت ۵۲۰۰ مترمکعب در ساعت	25	107500
7	سیستم گردش هوا و کنترل اقلیم	4300	m2	شامل ایستگاه هواشناسی در خارج و سنسور دما و رطوبت داخلی و کامپیوتر مرکزی برای کنترل پارامترهای تاثیر گذار در اقلیم گلخانه	50	215000
8	سیستم مه پاش (فوگر)	4300	m2	پمپ آب فشار قوی ۲۰۰ بار با لوله های پلی اتیلن و نازل های برنجی ساخت داخل	65	279500
9	سیستم بستر کشت هیدروپونیک ویژه تولید صیفی جات	4300	m2	شامل کیسه های کشت پر شده با کوکبیت و پرلیت که بر روی لوله های زه کش	80	344000
10	هزینه نصب گلخانه	4300	m2	نصب گلخانه	30	129000
جمع ستون						4300000
پیش بینی نشده ۵%						215000
هزینه احداث سازه و تاسیسات یکواحد گلخانه ۴۳۰۰ مترمربعی						4515000
جمع هزینه سازه و تاسیسات ۶ گلخانه ۴۳۰۰ مترمربعی مجموعا ۲۵۸۰۰ مترمربع						27090000

جدول (۸) ساختمانها و تاسیسات، مورد نیاز صیفی جات						
ب: ساختمانها و تاسیسات عمومی طرح شهرک گلخانه ای (۵هکتار شامل ۱۰ واحد ۴۵۰۰ مترمربعی + ۵۰۰۰ مترمربع مشاعات)						
ردیف	شرح	تعداد	واحد	مشخصات فنی	ارزش به (هزارریال)	ارزش کل
1	برق رسانی و هزینه انشعاب به شهرک گلخانه ای	1	رشته/انشعاب	شامل: تقویت شبکه اصلی فشار متوسط هوایی موجود بطول حدود ۴۵۰ متر + احداث پست هوایی جدید با ترانس اصلی ۲۰۰ کاوا + تابلو زیر نویسی ترانس + کلید و خازن و نصب کنتور اختصاصی هر واحد	2500000	2500000
2	هزینه انشعاب و گازرسانی به گلخانه	1	انشعاب	۱۴ پوندی با احداث ایستگاه مرکزی و لوله های اصلی و فرعی و نصب کنتور ۵۰ هزار متر مکعب در هر واحد	2800000	2800000
3	استخر ذخیره آب مرکزی	400	مترمکعب	خاکبرداری کمپکت و فنداسیون و دیوار بلوک سیمان و بتون و عایق بندی و ...	520000	1300
4	فنس کشی اطراف مجتمع گلخانه	1200	مترطول	ارتفاع ۱.۸ متر پایه آهن نبشی و فنس کشی	840000	700
5	اتاق نگهداری عمومی شهرک	24	مترمربع	اسکلت بنایی/دیوار بلوک سیمان/سقف تیرچه بلوک و نصب درب و پنجره و سرویس	120000	5000
6	انبار سالن بسته بندی (۶ واحد ۲۰ متری)	120	مترمربع	اسکلت بنایی/دیوار بلوک سیمان/سقف تیرچه بلوک و نصب درب و پنجره	480000	4000
7	سردخانه نگهداری گل (۴ واحد ۱۲ متری)	48	مترمربع	اسکلت بنایی/دیوار بلوک سیمان/سقف تیرچه بلوک و نصب درب و پنجره و عایق بندی کف و دیواره ها با تجهیزات کامل جهت سیستم سرمایشی	384000	8000
8	موتورخانه (۱۰ واحد ۱۲ مترمربعی)	120	مترمربع	بلوک و سیمان/سقف لوله و کرکره شیروانی و نصب درب و پلاستر کشی	240000	2000
9	منبع فلزی ذخیره آب مرتفع	10	دستگاه	منبع فلزی ۵۰۰۰ لیتری با پایه و لوله کشی جهت هر واحد	500000	50000
10	ساختمان اداری و کارگری ۱۰ واحد ۲۰ مترمربعی	4300	مترمربع	اسکلت بنایی/دیوار بلوک سیمان/سقف تیرچه بلوک و نصب درب و پنجره و سرویس و کف موزاییک	1000000	5000
11	نصب درب کامیون روونفررو	2	باب	درب آهنی ۳ متری و درب آهنی نفررو	30000	15000
12	جاده سازی و محوطه سازی	500	مترطول	عرض ۶ متر/مخلوط و بیس ریزی/کمپکت	250000	500
جمع ستون					9664000	
پیش بینی نشده ۵٪					483200	
جمع کل					10147200	

* متوسط برق مورد نیاز هر واحد با توجه به عرف معمول گلخانه های استان ۲۰ کاوا منظور و محاسبه گردیده است.*

* متوسط مصرف گاز مورد نیاز هر واحد با توجه به عرف معمول در استان ۴/۱ پوند محاسبه و منظور گردیده است.*

* مجتمع دارای یک واحد استخر مرکزی به ظرفیت ۱۴۰۰ مترمکعب میگردد که آب مورد نیاز هر واحد در منبع فلزی مرتفع جهت هر واحد ذخیره میگردد. (استخر موجود ۱۰۰۰ مترمکعب و آینده ۴۰۰ مترمکعب احداث میگردد).*

* فنس کشی در اطراف کل مجتمع انجام میگردد.*

* مجتمع دارای یک ساختمان مرکزی مدیریت و نگهداری و جاده سرویس و محوطه سازی مشترک است.*

جدول (۸) ساختمانها وتاسیسات ،موردنیاز صیفی جات						
الف: گلخانه تولیدگل رز شاخه پریده ۴۳۰۰ مترمربع + ۲۰۰۰ مترمربع محل ساختمان های هرواحد						
ردیف	شرح	تعداد	واحد	مشخصات فنی	(ارزش به هزارریال)	ارزش کل
1	سازه گلخانه مدل GSM طرح گاتیک اسپانیا	4300	M2	احداث گلخانه مکانیزه پایه های ثابت دربتون شامل ستونهای کناری ومیانی قوطی گالوانیزه ۲*۵۰*۱۰۰ میلیمتر وستونهای جلویی: قوطی گالوانیزه ۶۰*۶۰*۲ میلیمتر فاصله ستون های کناری ۲/۵ ومیانی ۵ متر کمانها: لوله ۱/۵*۶۰ میلیمتر و فاصله ۲/۵ متری و نواودانهای گالوانیزه به ضخامت ۲ میلیمتر- پنجره سقفی موتوری پنجره جانبی موتوررول اپ وتوری ضدحشره یووی داروپلاستیک سه لایه ۲۰۰ میکرون با ۸ درصدیووی ارتفاع تازیرناودان ۴تا۳/۵ متروتا تاج ۵/۵ تا۶ متر	430	1849000
ب: تاسیسات وتجهیزات گلخانه:						
1	سیستم گرمایشی(بخاری)	4300	دستگاه	کوره ۲۰۰۰۰۰ کیلوکالری بادوفن ومشعل ۴-۵ آهن سیاه	75	322500
2	سیستم برودتی و رطوبتی	4300	M2	بدسلولزی به ضخامت ۱۰ سانتی متروارتفاع ۱.۵ متروطول تقریبی ۲۲۰ متر بامتعلقات مخازن اب وپمپ ها و فن ۱۴۰*۱۴۰ باقدرت ۴۵۰۰۰ مترمکعب جابه جایی هوا به تعدادتقریبی ۲۸ عدد	145	623500
3	سیستم فوگر HIGH PRESSURE FOG	4300	M2	فوگرفشارقوی چهارنازله بانازل ۱۰ میکرون به تعدادتقریبی ۹۰۰ عددبامپ ایتالیایی ۲۰۰ بار۴ عددبامخازن آب و متعلقات	65	279500
4	سیستم آبیاری قطره ای وایستگاه پمپاژ	4300	M2	شامل فیلترهای خودشوینده دیسکی وفیلترهای شنی وهیدروسیکلونها والکتروپمپ وشیرآلات مربوطه و تعلقات لوله ماکارونی وقطره چکان ۲ لیتردرساعت به تعداد ۱۶۸۰۰ عدد	70	301000
5	سیستم تغذیه ومخازن محلولهای غذایی و دی اکسیدکربن	4300	سری	ماشین تغذیه به همراه مخازن پلی اتیلنی موادغذایی واسید و...	26	111800
6	تولید دی اکسید کربن	4300	M2	سه دستگاه تولید دی اکسید کربن بصورت کپسول خشک با اتصالات	8	34400
7	بسترسازی هیدروپونیک	4300	M2	شامل احداث سکویهای کاشت به ارتفاع ۸۰ سانتی متر عرض ۱۲۰ سانتی مترازورق گالوانیزه رنگ آمیزی شده وبهمراه موادبسترولوله های زهکش بسترو...	220	946000
8	سیستم کنترل اقلیم (اتوماسیون)	4300	M2	دارای قابلیت کنترل هوشمندکلیه سیستم های موجود درگلخانه به همراه سنسورهای مربوطه	50	215000
9	سیستم گردش هوای داخلی (فن سیرکوله)	4300	M2	فن سیرکوله باینده استیل یا پلاستیک فشرده باظرفیت جابه جایی هوا ۵۵۰۰ مترمکعب درساعت تعداد۲۸	25	107500
10	برق وسیستم روشنایی گلخانه	4300	M2	ساخت تابلو های برق وخریدکابلها ومتعلقات مربوطه	60	258000
11	سیستم سایه بان ومحافظ انرژی	4300	M2	شامل پرده سایه بان دومنظوره ومکانیزم برقی -مکانیکی بازوبسته کردن سایه بان	145	623500
12	کفپوش گلخانه.	4300	M2	کفپوش ایرانی	35	150500
13	نصب گلخانه	4300	M2	هزینه نصب گلخانه	30	129000
جمع ستون						
5951200						
297560	پیش بینی نشده ۵%					
6248760	جمع تاسیسات گلخانه:					
24955040	هزینه ۱۰ واحد ۵۰۰۰ مترمربعی گل رز هیدروپونیک بمساحت ۵۰۰۰۰ مترمربع			هزینه سازه ۴ واحدگلخانه ۴۳۰۰ مترمربعی گل رز هیدروپونیک بمساحت ۱۷۲۰۰ مترمربع		

جدول (۹) ماشین آلات مورد نیاز						
الف: گلخانه تولید گل رز شاخه بریده ۴۳۰۰ مترمربع + ۲۰۰ مترمربع محل ساختمان های هر واحد						
ردیف	شرح	تعداد	واحد	مشخصات فنی	(ارزش به هزار ریال)	ارزش کل
1	موتور برق اضطراری	1	دستگاه	موتوردیزل ۴ سیلندر ژنراتور کوبله ۷۵ کاواچینی باتابلو و شاسی و ...	240000	240000
2	سم پاش	1	دستگاه	۱۰۰ لیتری فرغونی موتوردار	15000	15000
جمع					255000	
پیش بینی نشده ۵٪					12750	
ماشین آلات مورد نیاز یک واحد گلخانه ای (۱ واحد)					267750	

جدول (۱۰) ادوات و تجهیزات رفاهی و اداری مورد نیاز یک واحد ۴۵۰۰ مترمربعی						
ردیف	شرح	تعداد	واحد	مشخصات فنی	(ارزش واحد هزار ریال)	ارزش کل
1	لوازم باغبانی	1	سری	بیل، بیلچه، داس، قیچی، دستکش، و ...	5000	5000
2	سایر تجهیزات	1	سری	شامل یخچال و میز و صندلی و اجاق گاز و ...	25000	25000
جمع					30000	
پیش بینی نشده ۵٪					1500	
ادوات و تجهیزات رفاهی و اداری یک واحد					31500	
ادوات و تجهیزات رفاهی و اداری ۱۰ واحد شهرک گلخانه ای					315000	

جدول (۱۱) ارقام پایه رز هلندی یک واحد ۵۰۰۰ مترمربعی						
الف: گلخانه تولید گل رز شاخه بریده ۴۳۰۰ مترمربع + ۲۰۰ مترمربع محل ساختمان های هر واحد						
ردیف	شرح	ارقام	تعداد	واحد	مشخصات فنی	(ارزش به هزار ریال)
1	پایه گل رز ارقام هلندی قلمه ریشه دار گریدب (۷۰ روزه با سایز ۱۵ سانت)	گلدن گیت زرد پلاتی	5000	بوته مادری	هلندی	120
2		دول سوتیاسفید و قرمز	5000	بوته مادری	هلندی	120
3		پریتی گیرل صورتی	5000	بوته مادری	هلندی	120
4		رنات قرمز نارنجی	5000	بوته مادری	هلندی	120
5		دریم لایف بنفش	5000	بوته مادری	هلندی	120
6		ایندی قرمز تیره	5000	بوته مادری	هلندی	120
جمع کل			30000			360000
هزینه خرید پایه های مادری رز جهت ۴ واحد ۴۳۰۰ مترمربعی					14400000	

جدول (۱۳) کارکنان یکواحد گلخانه				
ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (هزارریال)	حقوق سالیانه
1	مدیر و کارشناس	1	1200	14400
2	کارگر ماهر	1	9000	108000
3	کارگر ساده	1	8700	104400
	جمع کل	3		
	جمع کل			226800
	حق بیمه کارفرما ۲۳٪			52164
	اضافه میشود دو ماه عیدی و پاداش			37800
	جمع کل حقوق و دستمزد یکواحد گلخانه			316764
	کارکنان و مدیریت ۱۰ واحد گلخانه			3167640
	تعداد اشتغال مستقیم ۱۰ واحد گلخانه ای			۳۰ نفر

جدول (۱۲) هزینه های سوخت یکواحد گلخانه (۴۳۰۰ مترمربعی (سالیانه)					
ردیف	شرح	مقدار	واحد	بهای واحد (هزارریال)	ارزش کل (هزارریال)
1	هزینه برق	110000	kw/h	0.85	93500
2	گاز	75000	مترمکعب	2.5	187500
3	آب	9000	مترمکعب	10	90000
	سوخت یکواحد جمع				371000
	جمع سوخت ۱۰ واحد				3710000

جات مواد اولیه و مصرفی یکواحد گلخانه صیفی					
ردیف	شرح	مقدار	واحد	بهای واحد (هزارریال)	ارزش کل (هزارریال)
1	بذر				250000
2	سموم و مواد ضد عفونی	100	کیلوگرم	260	16200
3	مواد مغذی	650	کیلوگرم	85	55250
4	لوازم بسته بندی	10000	عدد	10	100000
5	حمل و نقل	1200	عدد	80	96000
	جمع				517450
	پیش بینی نشده ۵٪				25873
	جمع کل				543323
	مواد اولیه و مصرفی ۶ واحد گلخانه صیفی جات				3259935

هزینه های قبل از بهره برداری (ارقام به هزارریال)				
ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
1	مطالعات و تهیه نقشه و مجوز	10000	20000	30000
2	هزینه مشاوره و تهیه طرح	40000	60000	100000
3	هزینه مشاوره و نظارت بر اجرا	0	30000	30000
4	هزینه راه اندازی و تولید آزمایشی	0	80000	80000
5	هزینه افزایش سرمایه (۲درهزار)	0	0	0
6	هزینه عقد قرارداد در محضر	0	150000	150000
7	هزینه بیمه	0	90000	90000
8	هزینه کارشناسی بانک	0	70000	70000
9	پیش بینی نشده ۲%	-	-	12309
	جمع	50000	500000	550000

جدول (۱۴) هزینه های جاری سالانه طرح										
(ارزش به هزارریال)		شرح ↓ سال ←								
9	8	7	6	5	4	3	2	۱ و بعد		
									3710000	سوخت طبق جدول (۱۲)
									5912655	مواد اولیه و مصرفی
									3167640	حقوق و دستمزد طبق جدول (۱۳)
									1775436	تعمیرات و نگهداری
									14565731	جمع ستون
									728287	متفرقه و پیش بینی نشده
									15294017	جمع

جدول (۱۵) ارزش تولیدات سالانه طرح										
(ارزش به هزارریال)		شرح ↓ سال ←								
6	5	4	3	2	۱ و بعد		قیمت واحد	واحد		
				ارزش کل		مقدار				
								13000	تن	انواع محصولات گلخانه ای (گوجه فرنگی و خیار) ۲۵۸۰۰ مترمربع کشت هیدروپونیک (۶ واحد گلخانه ای)
								18	اصله شاخه گل	گل شاخه بریده رز کشت هیدروپونیک (۱۷۲۰۰ مترمربع/۴ واحد گلخانه ای)
										جمع
										38055000

میانگین برداشت محصولات گلخانه ای صیفی جات (سالانه) در کشت هیدروپونیک در هر متر مربع ۳۵ کیلوگرم محاسبه و منظور گردیده است.

میانگین برداشت گل شاخه بریده گلخانه ای (سالانه) در کشت هیدروپونیک در هر متر مربع ۸۵ شاخه محاسبه و منظور گردیده است.

جدول (۱۶) محاسبه استهلاک					
(هزارریال ارزش به)		شرح			
استهلاک سالانه	عمر مفید	ارزش اسقاطی	کل سرمایه گذاری		
2951486	15	7812756	52085040	سازه گلخانه ها	
449888	20	2249440	11247200	ساختمان و تاسیسات	
151725	15	401625	2677500	ماشین آلات	
2448000	5	2160000	14400000	پایه های رز مادری	
53550	5	47250	315000	تجهیزات	
110000	5	0	550000	هزینه های مقدماتی	

	6164649		12671071		81274740	جمع کل	
(ارزش به هزارریال)	جدول (۱۷) پیش بینی سودزبان						
7	6	5	4	3	2	1	شرح ↓ سال ←
38055000	38055000	38055000	38055000	38055000	38055000	38055000	درآمد
15294017	15294017	15294017	15294017	15294017	15294017	15294017	کسرمیشودهزینه های جاری
22760983	22760983	22760983	22760983	22760983	22760983	22760983	مازادنقدی عملیات

(ارزش به هزارریال)	جدول (۱۸) پیش بینی گردش وجوه نقدی							
7	6	5	4	3	2	1	دوره مشارکت	شرح ↓ سال ←
منابع:								
16759884	15005717	13282907	11896898	10664890	9569772	7346334		سود(زیان)ویژه
6001099	6001099	6164649	6164649	6164649	6164649	6164649		برگشت میشود استهلاک
22760983	21006816	19447556	18061547	16829539	15734421	13510983		نتیجه عملیات نقدی
							16124740	سرمایه گذاری جدیدمتقاضی
							64000000	تسهیلات بانک سرمایه ای
							12500000	سرمایه درگردش (سهم بانک ومتقاضی)
22760983	21006816	19447556	18061547	16829539	15734421	26010983	80124740	جمع منابع
مصارف:								
	14400000						80124740	هزینه های سرمایه ای ثابت
0	14033339	12474079	11088070	9856062	8760944	7787506		بازپرداخت اقساط تسهیلات سرمایه ای
	0	0	0	0	0	10000000		بازپرداخت اقساط تسهیلات سرمایه درگردش
							9440000	بازپرداخت سود دوران مشارکت مدنی
5000000	3000000	3000000	3000000	3000000	2500000	700000		برداشت سود
17760983	-10426523	3973477	3973477	3973477	4473477	-1916523	0	خالص مازاد(کمبودنقدی)
21811843	4050860	14477383	10503907	6530430	2556953	-1916523	0	خالص مازاد(کمبودنقدی) انباشته

							کسرمیشود:
99	6001099	6164649	6164649	6164649	6164649	6164649	استهلاک
0	1754167	3313427	4699436	5931444	7026562	8000000	سودتسهیلات سرمایه ای
0	0	0	0	0	0	125000	سودتسهیلات سرمایه درگردش
84	15005717	13282907	11896898	10664890	9569772	7346334	سود(زیان)ویژه

جدول(۱۹-۱) بازپرداخت تسهیلات فروش اقساطی سهم شرکت بانک از محل صندوق توسعه ملی سال ۹۴ (ارزش به هزارریال)			
تاریخ بازپرداخت	اصل تسهیلات	نرخ سودسهم متقاضی ۱۲.۵%	جمع اصل وسودسهم متقاضی
پایان سال اول	7787506	8000000	15787506
پایان سال دوم	8760944	7026562	15787506
پایان سال سوم	9856062	5931444	15787506
پایان سال چهارم	11088070	4699436	15787506
پایان سال پنجم	12474079	3313427	15787506
پایان سال ششم	14033339	1754167	15787506
جمع	64000000	30725036	94725036

جدول (۲-۱۹) بازپرداخت تسهیلات مشارکت مدنی امور جاری بانک از محل صندوق توسعه ملی (ارزش به هزارریال)			
تاریخ بازپرداخت	اصل تسهیلات	نرخ سود سهم متقاضی ۱۲.۵%	جمع اصل و سود
پایان سال اول	10000000	1250000	11250000
پایان سال دوم			
پایان سال سوم			
پایان سال چهارم			
پایان سال پنجم			
پایان سال ششم			
جمع	10000000	1250000	11250000

جدول (۳-۱۹) بازپرداخت تسهیلات سود دوران مشارکت مدنی (ارزش به هزارریال)			
تاریخ بازپرداخت	اصل تسهیلات	نرخ سود سهم متقاضی ۱۲.۵%	جمع اصل و سود
پایان سال اول	8000000	1440000	9440000
جمع	8000000	1440000	9440000

جدول (۲۰) پیش بینی گردش ترازنامه						
شرح ↓ سال ←	1	2	3	4	5	6
دارایی ها:						
زمین	25000000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000
ساختمان و تاسیسات	10797312	10347424	9897536	9447648	8997760	8547872
گلخانه مکانیزه	49133554	46182069	43230583	40279098	37327612	34376126
ماشین آلات	2525775	2374050	2222325	2070600	1918875	1767150
تجهیزات	261450	207900	154350	100800	47250	
پایه های رزمادری	11952000	9504000	7056000	4608000	2160000	
هزینه های مقدماتی	440000	330000	220000	110000	0	
سرمایه در گردش	12500000	12500000	12500000	12500000	12500000	12500000
مازاد (کمبود) نقدی انباشته	1916523	2556953	6530430	10503907	14447383	4050860
سود دوران مشارکت	7600000	7200000	6800000	6400000	6000000	5600000
جمع دارایی ها	95793568	93702396	91111224	88520052	85928880	69342008
بدهی ها						
ارزش ویژه	39581074	46250846	53515736	62012634	71895541	69342008
مانده تسهیلات بانک جاری	0		0			
مانده تسهیلات بانک ثابت	56212494	47451550	37595488	26507418	14033339	0
جمع بدهی ها	95793568	93702396	91111224	88520052	85928880	69342008

پیش بینی نرخ بازدهی سرمایه گذاری					
سال	سرمایه گذاری	مزاد عملیات نقدی	نتیجه	۲۷ درصد	۲۲ درصد
0	-3770000	0	-3770000	-3770000	-3770000
1	-100624740	22760983	-77963757	-61309923	-63822586
2		22760983	22760983	14111809	15292194
3		22760983	22760983	11111684	12534701
4		22760983	22760983	8749322	10274308
5		22760983	22760983	6889294	8421564
6	-14400000	22760983	8360983	1992673	2535719
7		22760983	22760983	4271326	5658153
8		22760983	22760983	3360887	4637778
9		22760983	22760983	2648240	3801539
10		22760983	22760983	2085134	3115979
11		22760983	22760983	1641977	2554010
12	-14400000	22760983	8360983	474904	769043
13		22760983	22760983	1017871	1715950
14		22760983	22760983	801642	1406629
15		22760983	22760983	631162	1152844
16	-2677500	22760983	22760983	438422	833866
17		22760983	8360983	391261	774556
18	-14400000	22760983	22760983	113208	233188
19		22760983	22760983	242632	520316
20		22760983	22760983	190965	
نتیجه				-3915509	8639749

نرخ بازده سرمایه گذاری در طول عمر مفید طرح = ۲۵٪ می باشد

شاخص های مهم اقتصادی طرح				
سال	سرمایه گذاری	مزاد عملیات نقدی	سال سرمایه گذاری	جریان وجوه نقدی طرح (به ریال)
			0	-3770000
		25%	1	-77863757
			2	22760983
			3	22760983
		24%	4	22760983
			5	22760983
			6	8360983
		2579114	7	22760983
			8	22760983
		48	9	22760983
			10	22760983
			11	22760983
			12	8360983
			13	22760983
			14	22760983
			15	22760983
			16	20083483
			17	22760983
			18	8360983
			19	22760983
			20	22760983

تفکیک هزینه های ثابت و متغیر تولید (در حد اکثر ظرفیت عملی)					
ردیف	هزینه های تولید/خدمت	هزینه های ثابت		هزینه های متغیر	
		درصد	مبلغ	درصد	مبلغ
1	مواد اولیه و کمکی بسته بندی	0%	0	100%	5912655
2	حقوق و دستمزد تولیدی	100%	3167640	0%	3167640
3	آب و برق و سوخت و ارتباطات	20%	742000	80%	2968000
4	تعمیرات و نگهداری	20%	355087.2	80%	1420348.6
5	متفرقه و پیش بینی نشده (۵%)	20%	145657	80%	582629
6	هزینه استهلاک	100%	6164649	0%	0
7	جمع کل هزینه های تولیدی		10575033		10883633
8	هزینه های عملیاتی	0%	0	100%	200000
9	هزینه های غیر عملیاتی	100%	8000000	0%	0
10	جمع کل		18575033		11083633

۲- هزینه های عملیاتی شامل هزینه های توزیع و فروش (۱۰۰ درصد متغیر) هزینه های حقوق و دستمزد اداری (۱۰۰ درصد ثابت) و حق الامتیاز (۱۰۰ درصد متغیر) و بیمه (۱۰۰ درصد ثابت) و هزینه های اجاره (۱۰۰ درصد ثابت)

۳- هزینه های غیر عملیاتی شامل هزینه های مالی (۱۰۰ درصد ثابت)

بر آوردن نقطه سر به سر طرح: (ارقام به هزار ریال)

نقطه سر به سر بر حسب میزان فروش = کل هزینه ثابت / (۱ - (کل فروش / کل هزینه متغیر))

$$18575033 / (1 - 11083633 / 38055000) = 26257950$$

درصد استفاده از ظرفیت در نقطه سر به سر:

$$185750033 / (11083633 - 38055000) * 100 = 69\%$$

پیش بینی برنامه زمانبندی اجرای طرح:

در این قسمت ضمن تفکیک عملیات انجام یافته و عملیات باقیمانده، برنامه زمانبندی برای عملیات باقیمانده در قالب GANT CHART پیش بینی گردیده و در رابطه با تاریخ شروع بهره برداری تجارت از طرح اظهار نظر می گردد.

پیش بینی زمان بندی اجرای طرح عملیات باقی مانده طرح									
سال ۱۳۹۶ (بصورت سه ماهه)				سال ۱۳۹۵ (به صورت ۳ ماهه)				درصد پیشرفت عملیاتی	شرح عملیات
سه ماهه اول	سه ماهه دوم	سه ماهه سوم	سه ماهه چهارم	سه ماهه اول	سه ماهه دوم	سه ماهه سوم	سه ماهه چهارم	100	
									انجام مطالعات پیش از سرمایه گذاری
			0	0	100	0	0		کسب مجوز های لازم اقدام برای تامین مالی طرح
			25	25	50	0	0	100	تامین خدمات مهندسی
			0			0	0	0	خرید و آماده سازی
			0	80	20	0	0	0	انتخاب مجری طرح (پیمانکاران)
			0		100	0	0	0	تجهیز گارگاه
		20	20	30	30	0	0	0	عملیات ساختمانی و محوطه سازی
		20	20	30	20	0	0	0	سفارش و خرید و حمل ماشین آلات
		10	50	30	0	0	0	0	تامین تاسیسات
		25	25	25	25	0	0	0	احداث ساختمانها
		0			0	0	0	0	خرید ساختمان تجاری
		40	30	30	0	0	0	0	نصب و راه اندازی ماشین آلات
		50	30	20	0	0	0	0	استخدام و آموزش کارکنان
0		100	0	0	0	0	0	0	بهره برداری آزمایشی
0		100	0		0	0	0	0	تولید آزمایشی
				0	0				زمان لازم جهت اخذ مجوز بهره برداری
	0			0					تاخیرهای پیش بینی نشده

مبانی محاسبات

* متوسط برداشت محصولات گلخانه ای گوجه فرنگی در هر متر مربع گلخانه بابت خاک کی ۲۵-۳۰ کیلوگرم در هر دوره و کشت هیدروپونیک ۳۵-۴۰ کیلوگرم.

* تعداد دوره کشت در سال خیار سبز دو دوره و گوجه فرنگی یک دوره .

* میانگین برداشت گل شاخه بریده در سیستم هیدروپونیک در هر متر مربع ۸۵ شاخه منظور گردیده.

* قیمت فروش هر شاخه گل بریده بطور میانگین در طول سال ۱۸۰۰۰ ریال منظور گردیده.

* قیمت فروش هر کیلو انواع محصولات گلخانه ای صیفی جات ۱۳۰۰۰ هزار ریال.

* میانگین ظرفیت رسمی محاسبه شده سال اول و به بعد ۲۷۰ تن گوجه فرنگی یک دوره و خیار جهت دو دوره در سال محاسبه گردیده است.

* تعداد کار گردائی ۳ نفر در هر واحد و در مجموع ۳۰ نفر

* تعداد اشتغال غیر مستقیم هر واحد ۶ نفر و در مجموع ۶۰ نفر