



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

مدیر تولید گلخانه‌های هوشمند هیدروپونیک تولید گل



معاونت آموزش
دفتر امور آموزش روستایی
بهار ۱۳۹۱

عنوان شغلی

مدیر تولید گلخانه های هیدروپونیک تولید گل

تعریف شغل

مدیر تولید گلخانه های هیدروپونیک تولید گل کسی است که پس از طی دوره آموزشی لازم، با اطلاع از تکنولوژی سازه و تجهیزات و کسب دانش فنی تولید و بهره برداری گلخانه های هیدروپونیک، توانایی انجام تنظیمات دستگاه های کنترل شرایط زیستی گلخانه را داشته باشد و با نظارت فنی بر کارگران، تولید را بصورت کیفی و کمی تا ارسال به بازار محقق سازد.

استاندارد آموزش

طول کل دوره آموزش ۱۲۰ ساعت می باشد که از این زمان ۳۰ ساعت زمان آموزش نظری و ۹۰ ساعت زمان آموزش عملی در نظر گرفته شده است.

شرایط کار آموز

حداقل میزان تحصیلات کارآموزان این رشته فوق دیپلم کشاورزی می باشد که باید سلامت کامل جسمانی و روانی را داشته باشند و این استاندارد نیاز به کسب مهارت های پیش نیاز ندارد.



اطلاعات عمومی رشته شغلی: (اهمیت، جایگاه کشور و ...)

امروزه در جهان که با رشد روزافزون جمعیت همراه می باشد تامین انرژی و غذا از مسائل مهم آن می باشد و کشورهای مختلف سعی در رشد و توسعه و رسیدن به حداکثر تکنولوژی - صنعت و کشاورزی دارند تا برای ملت خود خود کفائی را به ارمغان آورند.

از این رو با توجه به محدودیت های آب، خاک و اقلیم در کشور ما، استفاده از تکنولوژی در جهت تولید ایده آل و کاهش تخریب و فرسایش محیط زیست از مسائل مهم می باشد و افزایش تولید در واحد سطح در کشاورزی با استفاده از تکنولوژی مد نظر بوده است. از بهترین راه های رسیدن به تولیدات کشاورزی بالا در واحد سطح کم، استفاده از محیط های محافظت شده دائمی و اقلیمی می باشد تا ضمن افزایش تولید در واحد سطح بتوانیم تولید یک محصول با کیفیت و کمیت مطلوب را در طول سال داشته باشیم و در فصل هایی از سال که امکان تولید در محیط های باز وجود ندارد بتوانیم توان تولید خود را حفظ کنیم و به تولید انواع محصولات در فصول مختلف سال پردازیم و این جز با استفاده از محیط های کنترل شده دمایی و تغذیه ای چون گلخانه های هیدروپونیک مقدور نمی باشد.

هیدروپونیک (پرورش گیاهان بدون خاک) از یافته های آزمایشاتی نشأت گرفت که جهت تعیین مواد مورد نیاز رشد گیاه و ترکیب عنصری گیاه اجرا گردید. سابقه چنین آزمایشاتی به اوایل سال ۱۶۰۰ میلادی بر می گردد. در حالی که سابقه کشت بدون خاک گیاهان به روزگاران دورتر از این زمان می رسد. باغ های معلق بابل، باغهای شناور Aztecs در مکزیک و باغ های چینی نمونه های بارزی از کشت هیدروپونیک در ادوار کهن می باشند.

بعد ها فیزیولوژیست ها با پرورش گیاهان در محلول های ویژه برای اهداف آزمایشی، این روش را غذا کشت نامیدند. در سال ۱۹۲۵ روش غذا کشت با گرایش صنعت گلخانه ای بصورت کاربردی و عملی درآمد.

بدلیل وجود مشکلاتی همچون بافت سنگین خاک و بیماری ها در گلخانه های خاکی، محققان سیستم غذا کشت را جایگزین سیستم های سنتی کشت های خاکی کردند. در سال ۱۹۲۹ دکتر ویلیام اف گریک در دانشگاه کالیفرنیا موفق به پرورش گوجه فرنگی با طول بوته ۷/۵ متر در محلول های غذایی گردید. وی نام این سیستم تولید را هیدروپونیک نامید.

در سال ۱۹۴۰، سطح زیر کشت محصولات هیدروپونیک، حدود ۱۰ هکتار بود که عمده‌تاً نیز توسط نظامیان استفاده می گردید. این مراکز از سنگریزه بعنوان بستر کاشت برای پرورش سبزیجات در مناطق پرت و دور از دسترس استفاده می کردند.

قدمت هیدروپونیک در ایران

این روش در دهه ۴۰ توسط آمریکاییان وارد ایران شد. البته در فرهنگ سنتی ایرانیان از قدیم الایام چندروز قبل از عید اقام به کشت سبزه در محیط بدون خاک می کنند. پس به جرات می توان گفت که مبدا این روش کشت بدون خاک، در ایران می باشد.

ایران به دلیل شرایط خاص آب و هوایی و محدودیت های منابع آبی از جمله کشور های است که نیازمند به تجدید نظر اساسی در ساختار نظام کشت بوده و در این راستا توسعه کشت گلخانه ای می تواند به عنوان یک راهکار مناسب مطرح باشد که هم اکنون مورد توجه قرار گرفته است .

آنچه در این ارتباط می تواند مهم باشد، تغییر نگرشی است که نسبت به این نوع سیستم کاشت مطرح بوده و باید این باور ایجاد شود که سیستم کشت گلخانه ای تفاوت اساسی با سیستم کشت سنتی داشته و علاوه بر تجربه نیازمند دانش گلخانه داری می باشد.

کشت گیاهان در گلخانه به آب و زمین کمتری احتیاج دارد، اما کار بیشتری می طلبد و می توان با آموزش دادن نیروی کار ماهر از فضای کم گلخانه چندین برابر فضای آزاد (عملکرد گیاه در سیستم هیدروپونیک ۴ تا ۱۰ برابر کشت خاکی



می باشد) محصول برداشت کرد، زیرا در محیط گلخانه کاشت و برداشت در تمام طول سال امکان پذیر بوده و در فصولی از سال که محصولات در فضای آزاد قابل کشت نیستند این امکان را فضای گلخانه به وجود می آورد که گیاهان در غیر فصل خود پرورش یافته و محصولات گلخانه با کیفیت بهتر نسبت به کشت در زمین باز تولید و به بازار عرضه شود.

در کشور ما گاهی ارزش آوری گل های شاخه بریده با ارزش آوری نفت مقایسه می شود. بطوری که فروش ۲ تا ۳ شاخه گل (از بعضی انواع گل) می تواند ارزش آوری معادل یک بشکه نفت داشته باشد. از این رو صادرات گل و گیاهان زینتی می تواند جانشین خوبی جهت صادرات نفت شود.

اطلاعات تخصصی: (تعریف، مزایا و معایب، کاربردها و ...)

هیدروپونیک از دو واژه یونانی Hydros به معنی آب و Ponos به معنی جای دادن مشتق شده است و بطور خلاصه مفهوم قرار گرفتن چیزی در آب می باشد و از این به بعد واژه هیدروپونیک وارد مباحث آزمایشگاهی و دنیای عملی باغبانی گردید.



الف- فواید هیدروپونیک:

- امکان پرورش گیاه در تمام نقاط و در هر آب و هوایی.
- افزایش تراکم در واحد سطح.
- کنترل شرایط محیطی.
- محیط کشت فاقد خاک و میکروب های خاکزی می باشد.
- کاهش کارسنگین زیرا نیاز به ساختن بستر، وچین، آبیاری و غیره نمی باشد و
- امکان مصرف کود شیمیایی محلول و سموم از طریق سیستم امکان پذیر می باشد.
- عدم وجود آیش (امکان کشت مداوم وجود دارد).
- کنترل آفات و بیماریها (بیماریهای خاکزاد یا آسیب نماتد وجود ندارد).
- امکان تولید خارج از فصل.
- ریشه کن شدن علف های هرز.

- راندمان بالای تولید.
- دوام محصول پس از برداشت.
- امکان تولید انواع زیادی از سبزی ها و گل ها شامل آنتوریوم، همیشه بهار و غیره با کیفیتی بیشتر وجود دارد.
- تلفات آب به حداقل خود می رسد.
- امکان پرورش گیاهان و ریشه دار کردن قلمه برای صادرات بدون خاک وجود دارد.

ب- محدودیت ها یا معایب کشت هیدروپونیک:

- هزینه ی اولیه زیادی برای احداث گلخانه نیاز می باشد.
- برای راه اندازی و نگهداری سیستم و همچنین فعالیت های مستمر روزانه، نیاز به نیروی متخصص در این رشته می باشد.
- مهارت های مدیریتی و تجربه بالایی برای آماده کردن محلول، حفظ pH ، EC ، تنظیم و اصلاح کمبود عناصر آن، اطمینان از تهویه و حفظ شرایط مطلوب در داخل ساختارهای کنترل شده و غیره لازم است.
- با توجه به هزینه های بالای این تکنیک، کشت بدون خاک محدود به محصولات با ارزش بالا می باشد.
- هنگامی که دمای محلول در طول دوره های گرم بالا می رود عملکرد کاهش پیدا می کند.

ایجاد واحد شغلی (بخش های مختلف کارگاه، تجهیزات مورد نیاز و ...)

- بخش های مختلف شامل: گلخانه هیدروپونیک- محوطه بیرون گلخانه که شامل استخر، اطاق کنترل، انبار و خانه کارگری می باشد.



تجهیزات، ابزار و مواد مورد نیاز:

- ۱- اسکلت سازه با پوشش مناسب.
- ۲- سیستم سایه انداز.
- ۳- سیستم گرمایشی
- ۴- سیستم سرمایش (فن و پد).
- ۵- بسترهای کاشت که معمولاً با توجه به نوع گیاه متفاوت می باشد.
- ۶- رطوبت ساز (تولید مه).
- ۷- سیستم کنترل هوشمند آب و هوای گلخانه و آبیاری و تغذیه که در دو نوع گزارش گیر و کنترل کننده در بازار ارائه می شود.
- ۸- فن سیر کولاسیون هوا
- ۹- EC متر دستی
- ۱۰- PH متر دستی
- ۱۱- نورسنج دستی
- ۱۲- دما/ رطوبت سنج دستی
- ۱۳- دماسنج بستر دستی
- ۱۴- ترازو دقیق و معمولی
- ۱۵- قیچی و چاقوی پیوند
- ۱۶- انواع کودها و سم های مورد نیاز

مشخصات عمومی دستگاه گزارش گیر و کنترل هوشمند گلخانه ای:

- ۱- اتصال به صورت شبکه.
- ۲- قابلیت اتصال به کلیه سیستم های داخلی (هیترها - آبیاری - پمپ - موتور

گیربکس ها - فن ها و ...).

- ۳- قابلیت اتصال به کلیه سنسور های اندازه گیری (دما - رطوبت - نور - CO₂ - PH - TDS - EC - CO₂ - باد و ...)
- ۴- قابلت گزارش اطلاعات از طریق LCD گرافیکی به دو زبان فارسی و انگلیسی
- ۵- قابلیت بک آپ گیری و ذخیره اطلاعات در یک دوره بلند مدت از کلیه پارمترها.
- ۶- قابلت ارتباط با سیستم و گزارشگیری از طریق پیام کوتاه (SMS).
- ۷- قابلت ارسال پیام کوتاه (SMS) هشدار در صورت بروز خطر.
- ۸- قابلیت تحلیل داده ها در دوره های اختیاری در کامپیوتر شخصی و ارائه نمودارهای مربوط به هر واحد



معرفی استان های بالقوه توانمند کشور:

- ۱- استان تهران با جمعیت بالای ۱۶ میلیون و بازار مناسب
- ۲- استان اصفهان
- ۳- استان خراسان رضوی با زائرین بی شمار حریم رضوی و مجاورین
- ۴- استان مرکزی بعلت مجاورت با استان اصفهان و تهران و موقعیت مناسب
- ۵- استان قزوین
- ۶- استان قم
- ۷- استان سمنان

اما بعلت فراهم بودن بستر منابع تحت الارضی و کارگر نسبتا ارزان و فراهم بودن بستر صنعتی میزان سود آوری کشت گلخانه ای در استان مرکزی در سطح بسیار خوبی می باشد.

تحلیل اقتصادی حرفه (شامل وضع بازار، حداقل سرمایه مورد نیاز، در آمد قابل حصول، استهلات و ...)

در صورت در اختیار داشتن زمین مناسب و آب مورد نیاز، هزینه کل سرمایه گذاری جهت احداث ۱۰۰۰ متر گلخانه هوشمند هیدروپونیک تولید گل با توجه به قیمت تقریبی هر متر مربع ۱/۳۴۰/۰۰۰ ریال بطور کلی ۱/۳۴۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال می باشد که پس از فروش محصولات تولیدی که بدلیل هیدروپونیک بودن از عملکرد و کیفیت بالاتر و به تبع آن از قیمت بالاتری نسبت به سایر محصولات در بازار فروش برخوردار است، سالانه بیش از ۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال سود ناخالص حاصل می شود که با کسر هزینه های جانبی چون هزینه پرسنلی و کارگری، استهلاک گلخانه، ماشین آلات، سوخت و مواد اولیه و ... به میزان ۱۶۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال و کسر از سود ناخالص سالیانه میزان ۶۴۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال سود خالص و یا در آمد سالیانه بدست می آید.

قابل ذکر است که با توجه به تدابیر اندیشیده شده توسط دولت محترم در سال

۱۳۹۰، جهت احداث گلخانه های جدید و افزایش سطح زیر کشت محصولات گلخانه ای با توجه به رشد روز افزون جمعیت و ضرورت اشتغال زایی، میزان سرمایه کل بصورت ۹۰ درصد تسهیلات بانکی با سود سالانه ۷ درصد و بازپرداخت ۸ ساله در اختیار کشاورزان قرار می گیرد که در صورت استفاده از تسهیلات می توان با سرمایه اولیه ۱۳۴/۰۰۰/۰۰۰ ریال گلخانه هوشمند هیدروپونیک تولید گل به مساحت ۱۰۰۰ متر را احداث نمود.

میزان هزینه های بالا با توجه به نوع گیاه، منطقه مورد کشت متفاوت بوده و در کل در مورد هر گیاهی با توجه به عملکرد بالای هیدروپونیک، تولید خارج از فصل و بالا بودن قیمت فروش محصولات و دوام بالای تولیدات سود آور می باشد.

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی

آدرس سازمان: تهران، خیابان آزادی، چهار راه خوش،

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

طبقه چهارم - دفتر امور آموزش روستایی

EMAIL:RURALTRAINING@IRANTVTO.COM

تلفن: ۶۶۹۴۱۲۷۴ تلفن گویا: ۱۶۷ دورنگار: ۶۶۹۴۲۱۶۷

روابط عمومی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

www.iranvtto.ir تلفن گویا ۱۶۷

