

**NUBCO**

**NUBCO. KNOWLEDGE ENTERPRIZE**

**WWW.nubco.org**

شرکت زیست فناوریان نوتریکا (نابکو)  
دانش بنیان نوع یک



**نابکو** (دانش بنیان نوع یک)

NUBCO. KNOWLEDGE ENTERPRISE



021-26600550



09121099255

دفتر مرکزی: تهران - خیابان دولت - کوچه سلیمی - مجتمع سپیدار - بلوک ب - واحد ۲۷  
کدپستی: ۱۹۴۱۸۱۳۱۹۴

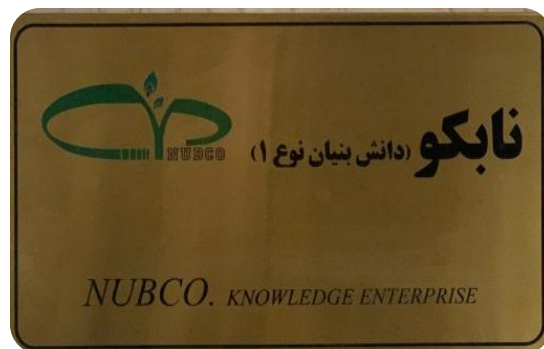
با توجه به رشد فزاینده علم و فن آوری در دنیا، به نظر می‌رسد نقش پژوهش روز به روز برجسته‌تر می‌شود. با توجه به نیاز عمده در برخی محصولات مورد مصرف در قسمت‌های مختلف کشور عزیزمان ایران همت کردیم تا یکسری محصولات ارزشمند و مفید برای مردمان کشورمان طراحی و تولید کنیم. با توجه به نیاز عمده جوامع انسانی در حوزه‌ی سلامت غذایی و کشاورزی به محصولات مورد مصرف در بخش‌های مختلف با استعانت از خداوند متعال گامی بلند در جهت رفع نیازهای جامعه بشری برداشتیم.

گروه زیست فناوریان نوتریکا (نابکو) با استفاده از متخصصین مجرب دانشگاهی، دانش روز و تجهیزات پیشرفته از سال ۱۳۹۳ تحقیقات خود را در جهت تولید صنایع کشاورزی و دامی و نیازهای انسانی شروع کرده است. این شرکت مفتخر است که اعلام دارد که با بررسی مشکلات و نیازهای موجود توانسته است با توانمندی بالا محصولات زیستی را طراحی کرده و هم‌اکنون می‌تواند اقدام به تولید صنعتی آن‌ها بنماید. در این مسیر محصولاتی نظیر مخمرهای صنعتی (قابل استفاده در حوزه‌ی نان، میوه، پروتئین، روغن و اتانول)، تولید کود زیستی، کاشت و پرورش گیاه دارویی آشواگاندا، ساخت سیگار سلولی، تولید خرمای پروبیوتیک، تهیه و تولید سیر سیاه، تولید قند فیبردار را فراهم می‌آورد.

این گروه همچنین با ایجاد دانش‌های فنی متعدد در بخش‌های مختلف و ایجاد گروه‌های دانش‌بنیان در عرضه تولید در این بخش‌ها دریچه‌ای جدید در بخش تولید و آموزش و کارآفرینی گشوده است. این شرکت افتخار دارد محصولات تولیدی مورد نیاز جامعه را با کیفیت در اختیار مردمان کشور عزیزمان ایران قرار دهد. تیم پرتلاش ما امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی بخش بزرگ در عرصه آموزش و خدمت‌رسانی به این صنایع در بخش‌های مهم صنعت باشد.



دانشگاه شهید بهشتی



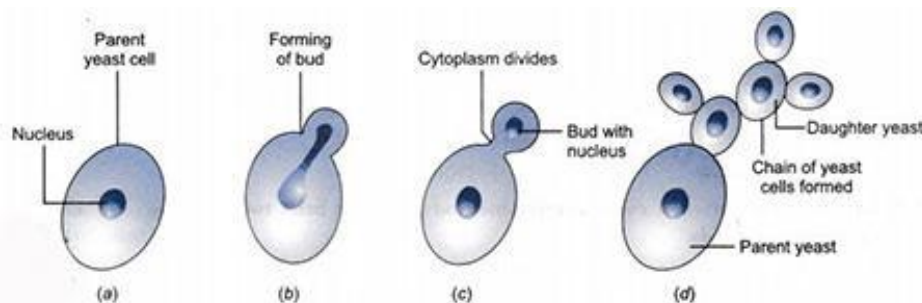
شرکت زیست فناوریان نوتریکا (نابکو)

دستاورد های  
شرکت زیست فناوریان نوتریکا (نابکو)  
دانش بنیان نوع یک



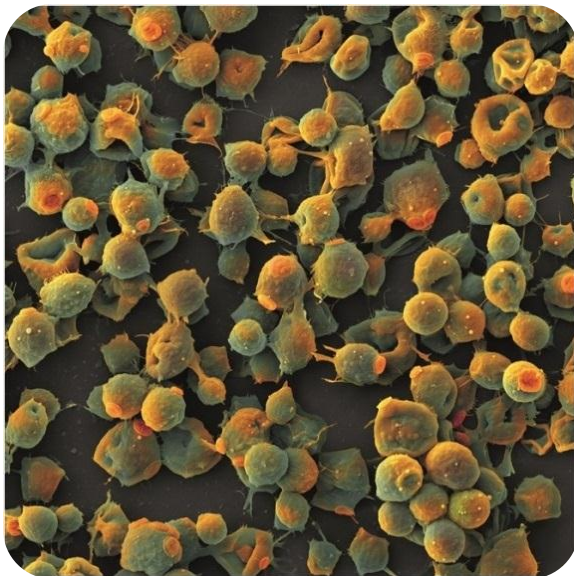
❖ مخمر ساکارومایسس سرویزیه یک قارچ میکروسکوپی است که معروفترین آن ها ساکارومایسس سرویزیه نام دارد، که به (مخمر نان) نیز معروف است. این مخمر ارزان قیمت و کم هزینه می باشد، که در تخمیر الکلی، تخمیر نان، آبجو و دیگر محصولات کربوهیدراتی نقش دارد. در طی این فرایند مخمر با تغذیه از قند، الکل و دی اکسید کربن تولید می کند. مخمرها اغلب به روش تقسیم سلولی (جوانه زنی) تکثیر می شوند ولی ممکن است تکثیر جنسی ((حاصل ادغام دو سلول) نیز داشته باشند. از مهم ترین مزایای ساکارومایسس سرویزیه انتخابی بودن آن درانتقال فعال و همچنین رقابتی بودن آن در بحث جذب بیولوژیکی می باشد. تولید این میکروارگانیسم ها با استفاده از یک فرایند شیمیایی استاندارد و یا جداسازی صورت نمی گیرد. بنابراین مخمرها به روش رش، تکثیر می شوند. هرچند می توان رشد را به خوبی کنترل کرد اما کنترل آن در مقایسه با واکنش های شیمیایی استاندارد دشوارتر است. این میکروارگانیسم ها تنها از یک سلول تشکیل شده اند و این سلول ها رشد بسیار سریع تری در مقایسه با سلول های حیوانی دارند. تکثیر می تواند از طریق مکانیزم جوانه زدن اتفاق بیفتد. بنابراین سلول کوچکتر در کنار یک سلول بالغ قرار گرفته و زمانی که به اندازه کافی رشد کرد جدا می شود. عوامل موثر بر محیط رشد عبارتند از دما، pH، حضور یا عدم حضور اکسیژن و البته غذا که عموماً شکر است.

❖ مخمرها به صورت طبیعی وجود دارند و سپس تحت فرآیند کشت قرار می گیرند. نکته قابل توجه برای شروع تولید احتیاجی به داشتن مقدار زیادی از آن نیست، بلکه تنها کافی است مقداری از آن را کشت داده و مقداری را در شرایط مناسب نگهداری کرده تا برای تولید دسته بعدی مورد استفاده قرار گیرد. یکی از مشکلاتی که در فرآیند تولید مخمرها وجود دارد حضور تعداد زیادی از میکروارگانیسم های نامطلوب (باکتری ها) است که در شرایط موجود رشد می کنند و می تواند بر رشد مخمر اثر منفی بگذارند. یکی از راه های جلوگیری از این اثر نامطلوب بهبود محیط کشت است، که با استریزه نمودن مواد این شرایط نامناسب به شرایط مناسب تغییر می کند.



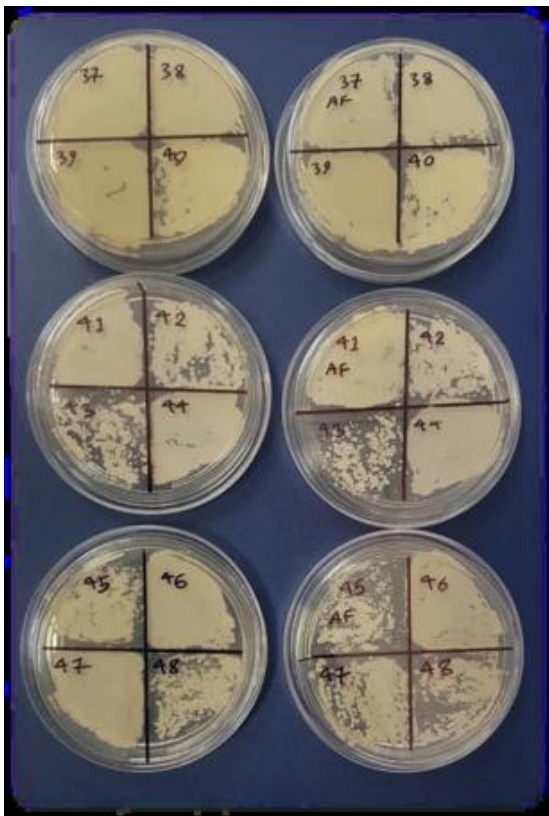
مخمرها به سه دسته تقسیم می شوند که شامل مخمر فشرده (تر)، خشک و مایع می باشند . مخمر فشرده یا تر از صاف کردن محلول خامه مانند مخمر به دست می آید دارای رطوبتی بین ۷۰ تا ۷۵ درصد است. این نوع می بایست در طول مدت نگهداری و حمل و نقل در درجه حرارت های بین ۱ تا ۵ درجه سانتیگراد نگه داشته شود و باید تهویه کافی برای خارج ساختن گرمای ناشی از تنفس مخمر وجود داشته باشد و درجه حرارت فوق حفظ گردد. اما مخمر خشک به دو صورت فوری و معمولی تولید می شود و رطوبت آن بین ۳ تا ۱۸ درصد است. مخمر خشک معمولی مورد استفاده در تهیه خمیر باید قبل از افزودن به سایر مواد اولیه، آماده سازی و فعال می شود. به این صورت که مخمر با بخشی از آب مورد استفاده در تهیه خمیر، و کمی شکر و آرد مخلوط می شود و قبل از افزودن به ۳۵ الی ۴۰ درجه سانتیگراد رها می شود. خمیر به مدت ۱۵ دقیقه در درجه حرارت بین مخمر خشک فوری برخلاف خشک معمولی، نیازی به آماده سازی و فعال شدن ندارد و می تواند مستقیماً یعنی به صورت پودر به خمیر اضافه شود. مخمرهای خشک از نظر اندازه کوچک و حاوی امولسیون کننده هستند و بایستی در جای خشک و خنک نگهداری شوند. در صورتی که مخمر خشک باز شده و قسمتی از آن استفاده شده، باید درب آن را مجدداً بسته تا از تماس با هوا جلوگیری شود. در صورت بسته بندی در خلأ زمان ماندگاری مخمر خشک افزایش می یابد. همچنین مخمر مایع، این نوع در واقع محلول رقیق سلول های مخمر در آب است و هفت لیتر آن معادل یک کیلوگرم مخمر فشرده یا مرطوب می باشد.

سویه های موجود در شرکت زیست فناوران نوتریک(نابکو) شامل موارد زیر می باشد :

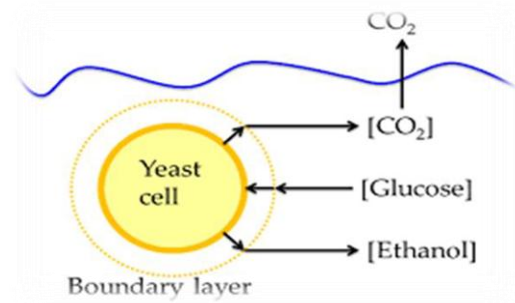


- S.Cerevisiae var.bayanus -1 ❖
- S.cerevisiae var.cerevisiae -2 ❖
- S.cerevisiae -3 ❖
- S.bayanus -4 ❖
- S. cerevisiae var apple S1 -5 ❖
- S.cerevisiae var. apple S2-6 ❖
- S. cerevisiae var. fish S3 -7 ❖
- S. cerevisiae var. cheese S4 -8 ❖
- S. cerevisiae var. cheese S5 -9 ❖

تخمیر یکی از قدیمی ترین روش ها برای تولید بیواتانول می باشد که توسط انسان به کار برده شده است. تخمیر، تنفس سلولی بیهوازی سلول های مخمر است. ساکارومایسس شامل دو گونه مشهور ساکارومایسس سرویزیه و ساکارومایسس بوالردی است. ساکارومایسس سرویزیه که به مخمر نان نیز معروف است، یک میکروارگانیسم تک سلولی است که در تخمیر الکلی خمیر نان و آجود و دیگر محصولات کربوهیدراتی نقش دارد و به عنوان ارگانیسم ایمن شناخته می شود. ساکارومایسس سرویزیه در طی فرایند تخمیر با تغذیه از قند، الکل و دی اکسید کربن تولید می کند. مزیت عمده مخمر ساکارومایسس سرویزیه این است که می تواند طیف وسیعی از مواد اولیه را نظیر گلوکز، مالتوز، فروکتوز، ساکاروز را مصرف کند. نان جز اصلی وعده های غذایی مردم ایران و بسیاری از کشورها است. سالانه حدود ۱۰۰ میلیون تن نان در جهان تولید میشود که حدود ۱۰ درصد آن به ضایعات تبدیل میشود. علت ضایعات نان مربوط به کیفیت کم گندم، نقص در فناوری نانوایی و پخت و همچنین روش ذخیره سازی باشد. اکثر ضایعات نان آلوده به کپک و مخمر بوده و به دلیل ارزان بودن نان ضایعاتی بنابراین در ایران در دامداری ها به عنوان خوراک دام استفاده میگردد. به این منظور شرکت دانش بنیان نوتریکا (نابکو) به کمک تیم توانمند خود تهییه مخمر نان در جهت بهبود این محصول در صنعت نان توانسته است مخمرهای مناسب تری را تولید و به بازار عرضه کند.



برای تولید صنعتی و در مقیاس بالای بیواتانول، اولین مرحله جداسازی سویه های مخمری مناسب با تحمل بالا به اتانول و تولید بالای اتانول است. از این رو تیم تحقیقاتی نوتریکا نوانسته است سویه صنعتی ساکارومایسس سرویزیه با قابلیت تحمل بالا به اتانول در حدود ۲۰ درصد را تهیه کند. به این منظور نمونه برداری از مخمرها از چند کارخانه الکل سازی برای جداسازی بهترین سویه ساکارومایسس سرویزیه با بیشترین میزان تولید و تحمل به اتانول صورت گرفت. سویه مخمر منتخب توسط آزمایش های ریخت شناسی، بیوشیمیایی نظیر تخمیر قندی، جذب ترکیبات نیتروژنی و کربنی و همچنین با روش مولکولی مورد بررسی قرار گرفت. سویه منتخب مخمر توانایی تحمل ۲۰ درصد اتانول را دارا می باشد. آزمایش های ریخت شناسی، بیوشیمیایی و مولکولی تایید کردند که سویه مخمر ساکارومایسس سرویزیه است و این سویه مخمر ساکارومایسس سرویزیه با نام تجاری نام گذاری خواهد شد. سویه صنعتی مخمر جدا شده با ویژگی های مناسب از لحاظ تولید و تحمل به اتانول می تواند با روش های بهینه سازی در سطح ارلن و بیوراکتور بکار رود. بنابراین شرکت زیست فناوران نوتریکا (نابکو) توانایی تولید مخمر با تحمل بالای ۲۰ درصد اتانول، به این منظور برای فعالیت های صنعتی مناسب می باشد.



اصلی ترین هدف از مصرف کود زیستی افزایش حاصلخیزی خاک، پایداری تولید و جلوگیری از فرسایش نهاده های سرزمینی می باشد. با مصرف کود زیستی و تامین نیازهای غذایی گیاه، راندمان تولید و عملکرد گیاه افزایش داشته و محصولی با کیفیت به بازار عرضه خواهد شد. مصرف کود های زیستی نیاز گیاه به کودهای شیمیایی را کاهش داده و از طریق کاهش شستشوی مواد معدنی خاک نقش موثری در منابع آب و خاک خواهد داشت. محصول نهایی حاصل از مصرف کودهای زیستی نه تنها فاقد باقی مانده مواد شیمیایی می باشد بلکه از لحاظ طعم و عطر نیز برتری چشمگیری نسبت به محصولات حاصل از مصرف محض کودهای شیمیایی بدست می آورد.

## ❖ تامین میانگین افزایش عملکرد ۳۵٪:

این کود به عنوان القا کننده رشد گیاه طبقه بندی می شود. تاثیرگذاری آن بر روی گیاهان زراعی همچون ذرت، کلزا، برنج، چغندر قند، سیب زمینی، گندم، جو، و گیاهان گلخانه ای همچون گوجه، خیار، بادمجان، کدو، فلفل و سانواع سبزیجات برگی و محصولات باغی همچون پسته، بادام، سیب، هلو، گردو، خرما، مرکبات، گلایی ارزیابی و مورد تایید قرار گرفته است.

## ❖ به عنوان بایوکلاتور:

این کود زیستی به عنوان یک بایوکلاتور اراضی کشاورزی را از کلاتورهای شیمیایی تامین کننده آهن، مس، منگنز و روی بی نیاز می کند.

## ❖ کاهش مصرف فسفر قابل جذب به میزان ۴۰٪:

استرپتومایسس ها با تولید آنزیم های فسفاتاز و با افزایش حجم توده ریشه گیاهان منجر به کاهش نیاز به مصرف کودهای فسفاته می شوند.





## ❖ رکورد افزایش تحمل شوری به میزان ۳۸٪:

باکتری مورد استفاده در کود زیستی استرپتیران یک با ارتقا تولید مواد آلی جامد محلول در ساختارهای سلولی گیاه، تولید متابولیت های ثانویه موثر در تحمل به شوری گیاهان و همچنین بواسطه افزایش شاخص وزن ریشه منجر به کاهش جذب و انتقال سدیم به گیاه، افزایش تحمل آن به شوری آب و خاک می شود.

## ❖ رکورد افزایش تحمل به خشکی به میزان ۲۸٪:

این باکتری از طریق افزایش هورمون اکسین و با افزایش دسترسی ریشه به منابع آب باعث افزایش راندمان مصرف آب میشود. افزایش راندمان مصرف آب میتواند تحمل به خشکی را بطور معنی داری افزایش دهد.

## ❖ کاهش بیماری قارچی خاکزاد تا ۸۰٪:

استرپتومایسس با تولید آنزیم کیتیناز، انواعی از آنتی بیوتیک ها و مواد زیست کش باعث می شود ۸۰٪ قارچ های خاکزادی همچون پیتیوم، فوزاریوم و ... بطور معنی داری مهار شوند.



- استرپتومایسس یک باکتری خاکزی است که در حوزه های مختلف کشاورزی و پزشکی نقش بسزایی دارد. تاکنون بیش از ۷۰۰۰ فرآورده فعال زیستی از این باکتری های با ارزش بدست آمده است. از استرپتومایسس ها میتوان به عنوان حشره کش، علف کش و ارتقا دهنده رشد گیاهان استفاده کرد. استرپتیرا از جدایه های استرپتومایسس بومی مناطق خشک و شور کشور با قدرت بالای تحریک رشد گیاهان (PGPR) تولید شده است.
- استرپتومایسس استفاده شده در فرمولاسیون این کود با تولید کلاتور فلزات غذایی (آهن، مس، منگنز و روی)، تولید آنزیم های حل کننده فسفات معدنی، تولید هورمون های رشد و افزایش دهنده اندازه ریشه مانند اکسین و سیتوکنین، و از طریق تولید آنزیم های ضد قارچی مانند کیتیناز نقش موثری در افزایش تولید و مهار بیماری های قارچی و باکتریایی خاکزاد دارد. این محصول پس از ۱۰ سال تحقیق و پژوهش در وزارت جهاد کشاورزی تولید و مورد بهره برداری قرار گرفته است.
- با توجه به اهمیت استفاده از مواد بیولوژیک جهت کاهش استفاده از کودها و سموم شیمیایی، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی ایران وابسته به وزارت جهاد کشاورزی از سال ۷۸ تحقیقات جامع و کاملی را در رابطه با این مهم آغاز نموده است. نتایج ۱۶ سال تحقیق در زمینه جداسازی و بررسی باکتری های بومی کشور منجر به تولید کود بیولوژیک حاوی جدایه های باکتری استرپتومایسس با قابلیت سازگاری بالا با انواع شرایط اقلیمی ایران با فرمولاسیون مناسب و ماندگاری بیش از ۹ ماه گردیده است. هم اکنون تولید و فروش کود حاصل از این تحقیقات به صورت دانش فنی در اختیار شرکت زیست فناوران نوتریکا (نابکو) قرار دارد. برای تولید این محصول تنها از منابع طبیعی داخلی استفاده شده و با توجه به قابلیت سازگاری بالای این باکتری در برابر تنش های سرما، شوری و کم آبی استفاده از آن برای مناطق مختلف ایران توصیه می گردد.



## گیاه آشواگاندا (Withania Somnifera)

آشواگاندا، گیاهی ضد استرس و آرامش بخش قوی است که با نام علمی ویتانیا سامنیفرا یکی از بهترین و موثرترین گیاهان دارویی شناخته شده است که بعضی از مردم آن را با نام گیلاس زمستانی یا جنسینگ هندی می‌شناسند. این گیاه به زبان هندی به این معنی است که آن چیزی که قدرت اسب را دارد. اگر به نام علمی آشواگاندا توجه کنید کلمه *Somnifera* را خواهید دید که در ترجمه لاتین به معنای خواب آور است و به خاصیت منحصر به فرد "Ashwagandha" ضد استرس و آرامش بخش قوی اشاره می‌کند. این گیاه مشابه گیاه شب بو است. این بوته همیشه سبز با گل‌های زرد کوچک و زیبا در منطقه وسیعی از جهان از اقیانوس اطلس تا آسیای جنوب شرقی و از مدیترانه تا آفریقای جنوبی کشت می‌شود و روش‌های کشت و استخراج عصاره آن متفاوت است و بسته به میزان و حجم مواد استخراج شده، کیفیت عصاره استخراج شده متفاوت است.

### خواص آشواگاندا:

آشواگاندا (جنسینگ هندی) گیاهی است که کمبود انرژی را جبران می‌کند در نتیجه برای رفع خستگی بسیار مفید است، فشار روانی و استرس را کاهش می‌دهد و البته دشواری در تمرکز را برطرف کرده میزان تمرکز را افزایش می‌دهد. امروزه اکثر افراد از زیادی کلسترول خون رنج می‌برند و قلب آن‌ها تحت فشار است، آشواگاندا کلسترول خون را کاهش می‌دهد و گیاهی دارویی و مفید برای قلب شناخته می‌شود. از جمله آشواگاندا سرشار از مواد شیمیایی دارویی مفید است که این مواد دارویی مهم می‌تواند به لاکتون استروئیدی، آلکالوئیدها، کولین، اسیدهای چرب، اسیدهای آمینه و انواع قندها اشاره کرد، برگ و میوه این گیاه خواص درمانی با ارزشی دارند و ریشه اش در گیاهان دارویی غربی استفاده می‌شود.



این روزها که بدن از هر سو دچار حمله بیماری‌ها و مشکلات مختلف است آشواگاندا می‌تواند از بدن محافظت کند و رادیکال‌های آزاد را خنثی کرده و بیماری‌ها را از بدن دور کند. بنابراین تقویت سیستم ایمنی بدن اهمیت فراوانی دارد و نباید آن را سرسری گرفت. طبق مطالعات انجام شده این گیاه سطح قندخون را کاهش می‌دهد و باعث افزایش ترشح انسولین شده و حساسیت به انسولین در سلول‌های ماهیچه‌ای را بهبود می‌بخشد. خاصیت آنتی‌اکسیدانی آشواگاندا روی تیروئید تاثیر بسزایی دارد و باعث بهتر شدن بیماری می‌شود، این گیاه هورمون‌ها را متعادل می‌کند و خستگی ناشی از تیروئید را رفع می‌کند، در درمان التهاب گلو موثر است و می‌توان گفت میزان ترشحات غده تیروئید را در اختیار می‌گیرد. گیاه آشواگاندا می‌تواند یادگیری را بهبود بخشیده و قدرت حافظه را افزایش دهد، این گیاه زمان واکنش را افزایش می‌دهد و البته با از بین بردن استرس و به وجود آوردن خواب راحت بدن و مغز را در وضعیت بهتر و کارایی بالاتری قرار می‌دهد، این گیاه به کاهش دژنراسیون سلول‌های مغزی کمک می‌کند. همچنین برای درمان بی‌خوابی می‌تواند از پودر این گیاه استفاده کرد، کافیست هر شب قبل از خواب یک قاشق چای خوری از پودر این گیاه را به شیر گرم اضافه کنید و میل کنید. آشواگاندا باعث افزایش سطح تستسترون در بدن مردان شده و سلامت تولید مثل را بهبود می‌بخشد، این گیاه تعداد اسپرم و تحرک را افزایش می‌دهد و می‌تواند امکان باروری را در مردان نابارور بیشتر کند.



همچنین کورتیزول ماده ای است که به عنوان هورمون استرس شناخته می شود و در پاسخ به استرس در بدن آزاد می شود، گاهی سطح این هورمون به طور مزمین افزایش می یابد و مشکلات مختلف مثل قندخون و افزایش ذخیره چربی در شکم را به وجود می آورد، آشواگاندا این هورمون را در بدن کنترل می کند و باعث کاهش استرس می شود. این گیاه باعث اختلال در عملکرد سلول های سرطانی می شود و می تواند باعث از بین رفتن مقاومت این سلول ها شود. این گیاه قندخون را کنترل کرده و کلسترول خون را پایین می آورد، از طرفی دیگر در افزایش سطح سیستم ایمنی بدن هم موثر است که همه این ها برای قلب اهمیت دارند و باعث بهتر شدن روند کار آن می شوند. از دیگر فواید آشواگاندا می توان به افزایش مقدار گلبول های سفید خون و مبارزه با عفونت اشاره کرد، این گیاه به همین جهت می تواند التهاب را کاهش دهد و باعث افزایش سلامت بدن شود. بنابراین شرکت زیست فناوران نوتریکا ( نابکو) دارای زمین های وسیع کشاورزی می باشد و کاشت این نوع گونه گیاهی را آغاز کرده است و محصولات آن را در جهت استفاده های درمانی برای مردم به زودی وارد بازار خواهد شد و علاوه بر آن تحقیقات آکادمیک و آزمایشگاهی بر روی این گونه گیاهی در دانشگاه شهید بهشتی در حال بررسی و انجام می باشد.



- تنباکو یا توتون گیاهی با برگ‌های پهن است که در اصل در آمریکای شمالی و جنوبی رشد می‌کند و امروزه در سراسر جهان کشت می‌شود. نام تنباکو به برگ‌های خشک و بریده شده ی این گیاه هم گفته می‌شود. مصرف اصلی این گیاه تدخین دود حاصل از سوزاندن برگ‌های خشک آن است که دارای نیکوتین است. این کار با پیچیدن آن در کاغذ یا پیچیدن برگ‌های بُرش نخورده ی آن به صورت سیگار یا سیگار برگ یا ریختن آن‌ها در سر قلیان و کشیدن آن‌ها انجام می‌شود.
- آلکالوئید نیکوتین معمولاً به عنوان جزء اصلی تنباکو شناخته می‌شود، اما نیکوتین خود به تنهایی اعتیادآور نیست. به نظر می‌رسد که واکنش بین بتا کربولین‌ها و نیکوتین عامل بیشتر خواص اعتیادآور مصرف تنباکو است. تأثیرات زیان‌آور تنباکو حاصل از هزاران ترکیب مختلف موجود در دود آن مانند پولیسیکلیک آروماتیک هیدرو کربن (مثل بنزپیرن)، فرمالدهید، کادمیم، نیکل، آرسنیک، نیتروسامین‌های مخصوص تنباکو (TSNAs)، فنول‌ها و بسیاری دیگر است.
- با توجه به اینکه مقدار قطران آزاد شده از تنباکو رابطه مستقیمی با مضرات ناشی از مصرف سیگار حاوی تنباکو دارد، این شرکت در جهت کاهش ترکیبات سمی و خطرناک از جمله قطران از سلول‌های حاصل از کشت سلول گیاه تنباکو در سیگار استفاده کرده است. با توجه به اینکه سلول‌ها فاقد دیواره ثانویه هستند و در نتیجه ترکیبات پلی فنلی حضور ندارند. مقدار قطران تولید شده در اثر سوختن این ترکیبات در مقایسه با سیگار حاوی برگ‌های تنباکو به شدت کاهش پیدا می‌کند.



سیر سیاه فراورده ای است که از تخمیر سیر معمولی در حرارت و رطوبت کنترل شده تهیه می‌شود. طی این روند سیر را بین ۵۰ تا ۹۰ روز در دمای تقریبی ۶۰ تا ۷۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌کنند. پس از آن سیر حالت ژله ای پیدا می‌کند، مزه آن شیرین شده و رنگ آن سیاه می‌شود. این فراورده خاصیت انرژی‌زایی دارد و معمولاً از آن به عنوان چاشنی و طعم‌دهنده در غذاها استفاده می‌شود. این فراورده برای اولین بار توسط کره‌ای‌ها برای مصارف دارویی تولید گردید. گاهی اوقات از آن در تهیه نوشابه‌های انرژی‌زا یا شکلات سیر سیاه نیز استفاده می‌شود.

در بین محصولات فرآوری سیر، سیر سیاه به عنوان یکی از شناخته شده‌ترین غذاهای کاربردی موجود در بازار جهانی می‌باشد. در مقایسه با سیر خام، سیر سیاه دارای رنگ معمولی سیاه، طعم شیرین و بافت جویدنی و بدون بو است.

مردم کشورهای آسیایی مانند تایلند، کره جنوبی و ژاپن سیرهای سیاه را به عنوان یک غذای سنتی قرن‌ها تولید و استفاده کرده‌اند، اما در دهه‌های اخیر وارد بازار جهانی شده‌است. به‌طور خلاصه، سیر سیاه با تخمیر کل پیاز سیر تازه در رطوبت بالا و درجه حرارت تولید می‌شود که به نوبه خود باعث می‌شود سیر به واسطه مجموعه‌ای از واکنش‌های غیر آنزیمی از جمله واکنش میرلارد، اکسیداسیون فنل‌ها و کارامل شدن سیاه شود. هنگامی که سیر تحت تخمیر قرار می‌گیرد، نه تنها خصوصیات فیزیولوژیکی سیر تغییر می‌یابد، بلکه غلظت ترکیبات فعال زیستی نیز بهبود می‌یابد در نتیجه، سیر سیاه از بافت الاستیک و جویدنی و همچنین طعم شیرین و بدون عطر برخوردار است.

سیر سیاه به دلیل خوش طعم بودن و فراوان بودن ترکیبات فعال زیستی، با رشد چشمگیر تقاضای مصرف در طی سالهای اخیر به یکی از معروف‌ترین و برجسته‌ترین محصولات موجود در مواد مغذی و عملکردی مواد غذایی تبدیل شده‌است. علاوه بر این، سیر سیاه در بهبود روند تولید و همچنین نوآوری محصولات جدید پردازش سیر سیاه توجه مصرف‌کننده را به خود جلب کرده‌است. اخیراً برخی از محصولات فرآوری شده سیر سیاه مانند ملاس سیر سیاه، پوره، خمیر، عصاره و قرص‌های مکمل در ویتنام و بازار جهانی معرفی شده‌اند. جدول زیر تفاوت‌های موجود در ترکیبات شیمیایی سیر سیاه در مقایسه با سیر سفید را نشان می‌دهد.



# سیر سیاه

مقدار در هر گرم سیر	مقدار در سیر سیاه	ماده
۴۵۰ میلی گرم	۱.۸۸ تا ۷.۹۱ برابر افزایش می یابد	شکر محلول در آب
۱۳.۹۱ میلی گرم	۴.۱۹ برابر افزایش می یابد	پلی فنول
۳.۲۲ میلی گرم	۴.۷۷ برابر افزایش می یابد	فلاونوئید
۱۰ میکروگرم	۴۰ تا ۱۰۰ برابر افزایش می یابد	آمادوری و هینز
۵۸۰ میلی گرم	۰.۱۵ تا ۰.۰۱ برابر کاهش می یابد	فروکتان
۵۸.۶۲ میلی گرم	۱.۰۶ برابر افزایش می یابد	لوسین
۵۰.۰۴ میلی گرم	۱.۶۷ برابر افزایش می یابد	ایزولوسین
۸۱.۰۶ میلی گرم	۰.۵۸ برابر کاهش می یابد	سیستئین
۵۵.۶۴ میلی گرم	۲.۴۳ برابر افزایش می یابد	فنیل آلانین
۴۴۹.۹۵ میلی گرم	۰.۱۸ برابر کاهش می یابد	تیروزین

به علاوه مواد درمانی، عناصر مغذی و سایر ترکیبات مفید در طی فرآیند تبدیل سیر تازه به سیر سیاه افزایش پیدا می کند!

پلی فنول ها خواص درمانی زیادی دارند و باعث تقویت سیستم ایمنی بدن می شوند. تحقیقات خارجی زیادی وجود دارد که تایید می کند که پلی فنول ها اثرات مفیدی روی پیشگیری از سرطان، درمان سرطان، پیشگیری و درمان بیماری های قلبی عروقی، کنترل دیابت نوع ۲، پیشگیری از چاقی و تقویت سیستم ایمنی بدن دارد. همچنین تحقیقات دیگری هستند که خواص مفید پلی فنول ها را برای سلامت قلب و عروق، سوخت و ساز بدن، پیشگیری از سرطان، شادابی پوست، سلامت روده ها و پیشگیری از عفونت میکروبی تایید می کنند. این اثرات مفید در تحقیقات داخلی هم ثابت شده است؛ مثلا در یک پژوهش در ایران محققین به این نتیجه رسیدند که افزایش مصرف مواد غذایی حاوی پلی فنول ها می تواند در کاهش خطر بروز و گسترش بیماریهای قلبی عروقی در بیماران دیابتی مفید واقع گردد. همه این خواص مفید در پلی فنول هاست که سیر یکی از منابع غنی پلی فنول است و سیر سیاه ۴ تا ۵ برابر سیر سفید پلی فنول دارد!

یک تفاوت مهم سیر سیاه با سیر تازه: آلیسین

سیر سیاه در مقایسه با سیر تازه مقدار کمتری آلیسین دارد. آلیسین یک ترکیب طبیعی سولفوری است که از سیر به دست می آید و خواص آنتی بیوتیک زیادی از جمله اثرات ضد ویروسی، ضد باکتری، ضد انگلی و ضد قارچی است. بوی تند سیر در اثر آلیسین است. این بوی بد در واقع روش گیاه سیر برای دفاع از خود و خورده نشدن در برابر مهاجمان و حیوانات است.

اما چه اتفاقی برای این ماده مفید و بد بو در فرآیند تخمیر و تبدیل سیر تازه به سیر سیاه می افتد؟ آلیسین در فرآیند تخمیر به ترکیبات آنتی اکسیدان تبدیل می شود؛ ترکیباتی که خاصیت درمانی سیر را چند برابر می کنند! هر چند آلیسین کمتر می شود ولی به جای آن آنتی اکسیدان ها که خواص مفیدی در پیشگیری و درمان بسیاری از بیماری ها دارند در سیر سیاه ۴ تا ۵ برابر افزایش می یابد! طبق تحقیقات فرآیند تخمیر و تبدیل سیر تازه به سیر سیاه باعث بهبود خواص آن برای بدن انسان می شود. به علاوه تبدیل آلیسین به آنتی اکسیدان ها باعث می شود بوی بد سیر از بین برود.

«بیشتر خواص مفید سیر سیاه در مقایسه با سیر تازه در اثر تبدیل ماده مفید و بد بوی آلیسین به آنتی اکسیدان های مفید و بدون بو است.»



## سیر سیاه

در مجموع تفاوت های سیر سیاه با سیر سفید عبارتست از:

- سیر سیاه خواص پیشگیری از بیماری و درمان ۴ تا ۵ برابری دارد (آنتی اکسیدان ها).
- سیر سیاه شیرین است و خوردن آن راحت، ولی سیر سفید مزه تند و زننده ای دارد.
- بر خلاف سیر سفید که بدبو است سیر سیاه بویی ندارد.
- سیر سیاه بافت نرم و ژله ای دارد.
- سیر سیاه مقدار آلپسین کمتری دارد.
- در نهایت رنگ سیر سیاه، سیاه است و رنگ سیر سفید، سفید!

جدول ارزش غذایی سیر سیاه

در هر ۱۰۰ گرم سیر سیاه، تقریباً ۳۴ گرم آب، ۱۴ گرم پروتئین و ۵۳ گرم کربوهیدرات (شامل ۲۰ گرم فیبر و ۲۷ گرم شکر و ۶ گرم سایر کربوهیدرات ها) وجود دارد.

سیر سیاه	سیر	ماده
۳۴	۶۰	آب
۱۴	۶	پروتئین
۰.۵	۰.۵	چربی
۵۳	۲۸	کربوهیدرات (شامل فیبر)
۲۷	۲۵	شکر
۲۰	۲	فیبر
۲.۳	۱.۵	خاکستر
۲۲۰	۱۵۰	کالری

خواص سیر سیاه

تحقیقات نشان داده که سیر سیاه حاوی آنتی اکسیدان است که خواص ضد سرطان قوی دارد. به علاوه اثرات سیر سیاه شامل ضد حساسیت، ضد دیابت و ضد التهاب بودن است. سیر در راس غذاهایی است که خاصیت ضد سرطان دارد. به طور خلاصه خواص سیر سیاه عبارتند از:

- ✓ پیشگیری از سرطان
- ✓ بهبود سرعت درمان سرطان
- ✓ کاهش وزن و لاغری
- ✓ کاهش چربی خون
- ✓ محافظت از قلب و عروق و پیشگیری از گرفتگی رگ ها
- ✓ کنترل قند خون و پیشگیری از دیابت
- ✓ بهبود دیابت و کاهش عوارض آن
- ✓ ضد حساسیت
- ✓ کاهش التهاب
- ✓ محافظت از کبد

شرکت زیست فناوران نوتریکا با مطالعه و ساخت دستگاه فرآوری سیر سیاه گامی ارزشمند در جهت تولید و ارتقای این محصول در کشور نموده است. سیر سیاه تولید شده در این شرکت در مقایسه با نمونه های مشابه داخلی از کیفیت، طعم و مزه دلپسندتری برخوردار است.

فیبر نوعی کربوهیدرات است که بدن نمی تواند هضم کند. اگرچه بیشتر کربوهیدرات ها به مولکول های قند تجزیه می شوند ، اما فیبر به مولکول های قند تجزیه نمی شود و در عوض بدون هضم از بدن عبور می کند. فیبر به تنظیم استفاده از قند در بدن کمک می کند و به کنترل گرسنگی و قند خون کمک می کند. کودکان و بزرگسالان برای داشتن سلامتی حداقل به ۲۰ تا ۳۰ گرم فیبر در روز نیاز دارند.

فیبر در دو نوع وجود دارد که هر دو برای سلامتی مفید هستند: فیبر محلول که در آب حل می شود ، می تواند به کاهش سطح گلوکز و همچنین کاهش کلسترول خون کمک کند. غذاهای حاوی فیبر محلول شامل بلغور جو دوسر ، آجیل ، لوبیا ، عدس ، سیب و زغال اخته است. فیبر نامحلول ، که در آب حل نمی شود ، می تواند به حرکت غذا در سیستم گوارشی شما کمک کرده ، نظم را افزایش داده و از یبوست جلوگیری کند. غذاهایی با فیبرهای نامحلول شامل گندم ، نان گندم کامل ، کوسکوس غلات کامل، برنج قهوه ای، حبوبات، هویج، خیار و گوجه فرنگی است. بهترین منابع فیبر غلات کامل ، میوه ها و سبزیجات تازه ، حبوبات و آجیل است. چند نکته برای افزایش مصرف فیبر: به جای نوشیدن آب میوه ، میوه های کامل بخورید. برنج سفید ، نان و ماکارونی را با برنج قهوه ای و محصولات غلات کامل جایگزین کنید. برای صبحانه، غلات را انتخاب کنید. سبزیجات خام را به جای چیپس، کراکر یا شکلات بخورید. لوبیا یا حبوبات را دو تا سه بار در هفته در گوشت چیلی و سوپ جایگزین کنید. به در نتیجه فیبر مهم ترین ارزش غذایی برای بدن انسان را دارد به این منظور شرکت دانش بنیان نوتریکا (نابکو) با استفاده از سیب و گندم توانسته است به قند فیبردار دست بیاید و آماده ارسال در بازارهای داخلی و خارجی می باشد.



- شرکت زیست فناوران نوتریکا (نابکو) دانش بنیان نوع یک دارای یک برند تجاری با نام فرشتوک می باشد که از سال ۱۳۹۰ فعالیت خود را در زمینه صادرات محصولات گوناگون آغاز کرده است یکی از فعالیت های بزرگ این شرکت می توان به صادرات خرما و فرآورده های مربوط به آن، خشکبار، صیفی جات، حبوبات، میوه جات و همچنین دیگر محصولات کشاورزی اشاره کرد.
- تیم پرتلاش ما خرماهای متنوع و جدید را از مناطق گرمسیری ایران جمع آوری کرده است. این خرماها دارای ویژگی ها و مشخصات جدید است که تا کنون در هیچ جایی از این خرماها ذکر نشده است. این خرماها در دسته خرماهای نیمه خشک و جویدنی و بسیار شیرین می باشند. همکاران ما تمامی این خرماها با هزینه شرکت که توسط جناب آقای دکتر صحرانورد که رئیس هیئت مدیره شرکت می باشد تهیه و جمع آوری گردیده اند. در ابتدا تمامی این خرماها در ابتدا عصاره گیری شده اند و در مرحله بعد برای انجام تست های مولکولی مربوط به قندها، فیبرها، چربی ها، پروتئین و انرژی به آزمایشگاه قلهک و شهید بهشتی انتقال داده شده اند. تمامی این ویژگی ها جمع آوری شده است و در قالب یک مقاله تهیه گردیده است و به مجله علمی فرستاده شده است. این خرماها برای اولین بار مورد تحقیق و پژوهش در جهان قرار گرفته اند و می توان به جرئت بیان کرد که این خرما جدید ترین خرماهای موجود در دنیای جهان خرما می باشند، همچنین تیم ما تمامی این خرما با اسامی جدید نامگذاری خواهد کرد و آن ها را به جهان خرما به زودی معرفی خواهد کرد.



لیست از اسامی خرماها:



**NUB 1**



**NUB 2**



**NUB 3**



**NUB 4**



**NUB 5**



**NUB 6**



**NUB 7**



**NUB 8**

# انواع خرما



**Mazafati**



**Khassui**



**Sayer**



**Piarom**



**Rabi**



**White**



**Mordasang**



**Kalute**

● گیاه زینتی به گیاهی گفته می‌شود که در باغ گل یا به عنوان گیاه خانگی رشد داده می‌شود. آن‌ها معمولاً به خاطر نمایش گل‌هایشان کاشته می‌شوند. ویژگی‌های دیگر این گیاهان برگ، بو، میوه، ساقه و پوست نگهداری می‌شوند. بعضی اوقات نیز ویژگی‌های غیرعادی این گیاهان باعث قرار گیریشان در رده گیاهان زینتی می‌شود مثلاً خارهای بعضی از تیره‌های رز و کاکتوس. البته در همه این موارد هدف از پرورش این گیاهان لذت بردن پرورش دهنده‌ها و بازدیدکننده‌ها از گیاهان زینتی است.

● بنابراین شرکت زیست فناوران نوتریکا (نابکو) دانش بنیان نوع یک به پرورش گیاهان زینتی از جمله گل ختمی در فضای آزمایشگاه در دانشگاه شهید بهشتی پرداخته است. گل ختمی یکی از زیباترین گل‌های موجود در بازار است که دارای گل‌های درشت و همیشه سبز بوده و بومی مناطق گرمسیری آسیا است که در مناطقی عاری از یخبندان کاشته می‌شود. گل ختمی با نام علمی "*Hibiscus rosa sinensis*" بومی آسیای شرقی است. دوام گل روی بوته بسیار کم است و زود پژمرده می‌شود، ولی چنانچه به خوبی از آن مراقبت شود، از اول بهار تا آخر پاییز مرتباً شکوفه‌های جدید تولید می‌کند و گلدان آن همیشه پرگل است و گل‌های سفید، نارنجی، زرد، قرمز پررنگ و صورتی آن فقط روی شاخه‌های یک ساله ظاهر می‌شود. گل ختمی در شرایط مناسب و در فضای آزاد تا بیست و پنج سال عمر می‌کند، شرایط پرورش آن بسیار آسان است و با هر موقعیت و شرایطی خود را تطبیق می‌دهد. از انواع گل ختمی مشهور می‌توان هیپیسکوس روزا سینین زیس را نام برد.

## ● نگهداری گل ختمی و نیازهای آن :

آبیاری: زمانی گیاه را آبیاری کنید که سطح خاک تقریباً رطوبت خود را از دست داده باشد و این مسئله را بخصوص در طی زمستان رعایت کنید. بنابراین معمولاً در طی تابستان هر هفته سه مرتبه و در طی زمستان هر هفته دو مرتبه به آبیاری کافی است اما بهتر است قبلاً از آبیاری، رطوبت سطح خاک را نیز بررسی کنید.

نور: به مکانی پر نور و روشن به همراه نور مستقیم آفتاب نیاز دارد. اما به یاد داشته باشید که نور مستقیم آب در ظهر و بخصوص بعد از ظهر روزهای گرم تابستان می‌تواند به برگ‌سار آسیب وارد آورد. نور کم نیز موجب کم رنگ شدن برگ‌ها، بلند و علفی شدن آنان و عدم شکل‌گیری غنچه‌های گل و یا ریزش آنان خواهد شد.

دما: در طی فصل رشد بهترین دما بین ۱۸ الی ۲۵ درجه سانتیگراد است. البته گیاه تا ۲۷ درجه سانتیگراد نیز مشکلی نخواهد داشت و به شرط آبیاری مناسب و تامین رطوبت هوا (عدم خشک نبودن هوا) تا ۳۰ درجه را نیز تحمل خواهد کرد اما گرمای بیشتر هوا موجب کاهش گلدهی آن خواهد شد.

**رطوبت و غبار پاشی:** در شرایطی که دمای هوا افزایش می‌یابد به تامین رطوبت هوا نیز توجه کنید. می‌توانید گیاه را به شکل روزانه با آب ولرم و البته بدون املاح غبارپاشی کنید و یا آنکه یک زیر گلدانی بزرگ را تا لبه آن پر از سنگریزه کنید و سپس تا نیمه ارتفاع آن آب بریزید و سپس گلدان حاوی گیاه را بر روی سنگریزه‌ها قرار دهید به یاد داشته باشید که کف گلدان نباید با آب در تماس باشد. آب درون زیرگلدانی به تدریج تبخیر می‌شود و رطوبت مورد نیاز برگ‌سار را تامین خواهد کرد.

**خاک:** خاکی نسبتاً سبک با زهکش مناسب باید بکار برد مثلاً می توان از مخلوط خاک معمولی باغچه به همراه پیت موس استفاده کرد. از آنجایی که اگر خاک تا حدودی اسیدی باشد به رشد این گیاه کمک می شود بنابراین وجود پیت موس در مخلوط خاک استفاده شود بهتر است.

**کوددهی و تغذیه:** برای کوددهی گیاه می توان از کودهایی همانند ۱۰-۱۰-۱۰ در طی فصل رشد یعنی بهار و تابستان از کودهای مخصوص گیاهان آپارتمانی هر دو هفته یکبار استفاده شود.

**هرس:** ظهور گل های زیاد و زیباتر در سال آینده ناشی از هرس است، در اواخر زمستان ارتفاع شاخه ها را به نصف کاهش داده و محل قطع را به منظور جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا با گرد گوگرد ضد عفونی نموده و با وازلین سطح آن را بپوشانید.

**تعویض گلدان:** در صورت انجام هرس و کنترل رشد گیاه، تقریباً هر ۲-۳ سال یکبار نیاز است تا گلدان این گیاه با گلدانی بزرگتر عوض شود و بهترین زمان تعویض گلدان در اواخر فصل زمستان است.



## ● کشت ایروپونیک یا هواکشت

در واقع مانند کشت هیدروپونیک یک سیستم کشت بدون خاک است. هزینه ساخت گلخانه ایروپونیک نیز به دلیل تجهیزات و سیستم ها و اجرا و نصب، در شروع کار بالا است. با این تفاوت که در کشت ایروپونیک ریشه گیاه در هیچ ظرفی قرار نمی گیرد و همواره در هوا معلق است. ریشه‌ی واژه‌ی ایروپونیک از دو کلمه‌ی هوا (aero) و فعالیت (ponos) گرفته شده است که هر دو ریشه‌ی یونانی دارند. ریشه گیاه در معرض اسپری آب و مواد غذایی قرار می‌گیرد و از این طریق تغذیه می‌شود تا دیگر نیازی به خاک یا هر گونه بستر کشت نداشته باشد. هواکشت بسیار برای فضاهای بسته و سرپوشیده مناسب است؛ بخصوص برای کسانی که می‌خواهند در استفاده از فضای موجود صرفه جویی کنند و دیگر نیازی به استفاده از گلدان یا ظروف نگه‌دارنده نداشته باشند. همچنین نیاز نیست ظروف نگه‌داری برای دسترسی گیاه به فضای بیشتر و رشد بهتر جابه‌جا شوند و گیاه همواره در جای خود به صورت ثابت رشد می‌کند.

## ● هواکشت

ریشه گیاهان در هوا قرار می‌گیرد و محلول غذایی به صورت قطرات بسیار ریز روی ریشه پاشیده می‌شود. در سال ۱۹۷۶ هوا کشت این گونه تعریف شد که ریشه گیاه به طور مداوم یا غیر مداوم در محیطی که اشباع از قطرات ریز محلول غذایی است قرار می‌گیرد. این روش با فاز مایع مداوم سر و کار ندارد و در تحقیقات تغذیه گیاهی به خصوص میوه‌های جوان استفاده می‌شود.

در این روش گیاهان داخل حفره‌هایی که روی قالب‌های ساخته شده از پلی‌استیرن منبسط شونده قرار دارند، کاشته می‌شوند، اما ریشه گیاهان صرفاً در محیط هوایی در زیر قالب‌ها معلق بوده و درون جعبه پاشش قرار دارند که به منظور جلوگیری از نفوذ نور و رشد جلبک‌ها جعبه‌ها پوشانده می‌شوند.

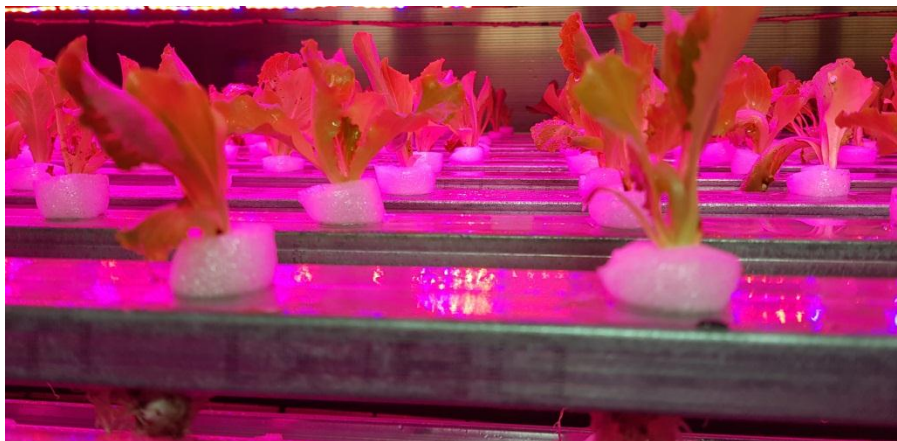
## ● تفاوت کشت ایروپونیک با کشت سنتی

تا بحال برخی از تفاوت‌های هواکشت با سایر سیستم‌های پرورش محصول را دریافتید. بستر کشت ریشه گیاه را در فضای معینی محصور و محدود می‌کند و ریشه تنها می‌تواند درون فضای بستر گسترش پیدا کند. در کشت ایروپونیک، ریشه در هوا معلق خواهد بود و به سمت پایین حرکت خواهد کرد.

در کشت سنتی، گیاه مواد مغذی موردنیاز خود را از خاک دریافت می‌کند و توسط آب نیز تغذیه خواهد شد. در کشت ایروپونیک روش تغذیه گیاه، اسپری مواد مغذی مورد نیاز آن بر روی ریشه است. هواکشت فضای کمتری نسبت به روش‌های کشت سنتی نیاز دارد. این توان وجود دارد تا با استفاده از سیستم کشت هیدروپونیک در مقدار فضای معینی، به توانید حتی تا چند برابر روش سنتی محصول تولید کنید. فضای کشت ایروپونیک، یک فضای کنترل شده است. بدین معنی که شما می‌توانید میزان رشد گیاه خود را کاملاً تحت نظر بگیرید و آنرا کنترل کنید.



شرکت زیست فناوران نوتریکا ( نابکو) دانش بنیان نوع یک با استفاده از علم به روز دنیا موفق به کشت انواع گیاهان برگی با روش کشت ایروپونیک با نام راکتور آب صفر گردیده است. این گیاهان در شرایط پرورش داده می شوند که تمامی املاح مورد نیاز با کمترین میزان آب توسط ریشه جذب می کنند و شروع به رشد می کنند. شرکت ما با کمک تیم مجرب خود توانسته است یک مکان را در سبزار دایر کند که این گیاهان با این شرایط بتوانند رشد کنند. تصاویر زیر که مشاهده می کند قسمتی از فعالیت های مجموعه شرکت زیست فناوران نوتریکا ( نابکو) در زمینه کشت های ایروپونیک با روش راکتور آب صفر می باشد.



کود زیستی



مخمر



سیگار سلولی



گیاه آشواگاندا



قند فیبردار



سیر سیاه



گیاهان زینتی



انواع خرما



ریکتور سبزیجات

