

کشت ایروپونیک

کشت ایروپونیک یا هواکشت، در واقع مانند کشت هیدروپونیک یک سیستم کشت بدون خاک است. هزینه ساخت گلخانه ایروپونیک نیز به دلیل تجهیزات و سیستم‌ها و اجرا و نصب، در شروع کار بالا است. با این تفاوت که در کشت ایروپونیک ریشه گیاه در هیچ ظرفی قرار نمی‌گیرد و همواره در هوا معلق است. ریشه‌ی واژه‌ی ایروپونیک از دو کلمه‌ی **aero=** و **ponos=** فعالیت 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.

شاید فکر کنید حالا که گیاه درون ظرفی قرار ندارد و تنها از طریق اسپری مواد مغذی و کود شیمیایی تغذیه می‌شود، حتماً روند رشد آن کندتر از کشت معمول خواهد بود. اما نتایج یک سری تحقیقات توسط ناسا نشان می‌دهد که گیاه می‌تواند به خوبی در محیط کشت ایروپونیک رشد کند. در سیستم هواکشت، گیاهان را درون محفظه‌های محصور قرار می‌دهند تا گیاه به سمت اطراف حرکت نکند. در واقع این محافظ به ریشه گیاه تنها امکان حرکت به سمت پایین، و به ساقه آن تنها امکان حرکت به سمت بالا را می‌دهد. گیاه در جای خود ثابت است و ریشه آن معلق در هوا. از آنجایی که مواد مورد نیاز گیاه برای رشد و نمو به ریشه آن اسپری می‌شود، در نتیجه میزان آب کمتری مصرف می‌شود.

تفاوت کشت ایروپونیک با کشت سنتی

تا بحال برخی از تفاوت‌های هواکشت با سایر سیستم‌های پرورش محصول را در یافتید. 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 مورد نیاز خود را از خاک دریافت می کند 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 روش های 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 می توانید میزان رشد گیاه خود را کاملا تحت نظر بگیرید و آنرا کنترل کنید

طریقه اسپری کردن

بسته به نوع سیستم کشت، به دو طریقه دستی و اتوماتیک، مواد به ریشه اسپری می شوند. روش دستی به این صورت است که در طول شب و روز، شخصی باید به صورت دستی به ریشه ها برسد (که کمتر اینگونه است). معمولا هر گلخانه ایروپونیک دارای چند پمپ هستند که به صورت اتوماتیک ریشه گیاهان را تغذیه می کنند و نیاز به نظارت و سرپرستی ممتد و مستمر ندارند.

انواع کشت ایروپونیک

کشت ایروپونیک معمولا به دو صورت انجام می شود.

ایروپونیک کم فشار (LPA)، یکی از دو روش کشت ایروپونیک می باشد. در این روش که یکی از شیوه های متداول هواکشت می باشد، گلخانه داران شخصا می توانند سیستم LPA خود را به سادگی و با هزینه ای کم طراحی و راه اندازی کنند. اکثر این سیستم ها، ۲۴ ساعت شبانه روز و هفت روز هفته، دائما به مرطوب کردن ریشه های گیاهان مشغول هستند. به هر حال این روش به اندازه کشت ایروپونیک فشار بالا که مهی رقیق با ذرات ریز تولید می کند کارایی ندارند.

کشت ایروپونیک فشار بالا (HPA)، توسط ناسا توسعه یافته است. ناسا در گزارشی اعلام کرده که این متد کشت، کارآمدترین راه برای پرورش گیاهان در فضا محسوب می شود. به هر حال مطالعات زیادی مزایای کشت ایروپونیک HPA را بر روی زمین نیز اثبات کرده اند. لازم به ذکر است که همه سیستم های HPA، ایروپونیک هستند اما همه کشت های ایروپونیک، HPA نیستند. سیستم

HPA برای اینکه کارآمد باشد باید با فشاری بالا کار کند. این فشار برای اتمیزه کردن آب و ایجاد قطراتی به اندازه ۵۰ تا ۵ میکرون یا کوچکتر به کار می‌رود. گیاهان بیشتر مایل به جذب مواد غذایی محلول در آب هستند. آنچنان که گفته شد سیستم فشار بالا روشی کارآمدتر است. و با وجود نیاز به تجهیزات تخصصی‌تر می‌تواند هزینه‌های موثر را کاهش دهد.

وسایل مورد نیاز برای اجرا هواکشت

یک مخزن برای نگهداری محلول غذایی

پمپ شناور

لوله برای توزیع آب از پمپ داخل مخزن به محفظه‌های گیاهان

نازل‌های آبپاش

قالب‌های نگه‌دارنده ریشه گیاه

محفظه‌هایی محصور، کیپ و ضد آب، برای جمع شدن محلول بعد از اسپری

لوله برای برگرداندن محلول اضافی به مخزن

تایمر، برای روشن و خاموش کردن پمپ

چه گیاهانی می‌توان با کشت ایروپونیک پرورش داد؟

از سیستم ایروپونیک برای تکثیر قلمه‌هایی که به سختی ریشه دار می‌شوند استفاده می‌گردد. برخی از این محصولات عبارتند از: گردو، زیتون، پسته، سیب، مرکبات و همینطور برخی از گیاهان مهم و استراتژیک داروئی نظیر سرخدار و...

به کمک این روش علاوه بر اینکه مدت زمان رویش گیاه به یک سوم کاهش می‌یابد، درصد موفقیت قلمه در ریشه زایی نیز افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه وزارت کشاورزی به پرورش قلمه احتیاج دائم دارد، بنابراین مزیت مذکور برای این وزاتخانه بسیار اهمیت دارد. همانطور که گفته شد در فرآیند کشت ایروپونیک، شرایط رشد گیاه در محیطی از مه، بدون استفاده از خاک یا هر بستر دیگر فراهم می‌شود.

گیاهانی که تکثیرشان از طریق روش تکثیر زایشی به سختی انجام می‌شود و یا به مدت زمان بیشتری جهت تکثیر نیاز دارند:

گیاهانی نظیر زعفران، مینی تیوبر، ارکید و بنفشه آفریقائی به کمک این روش و به طریق رویشی به آسانی تکثیر می یابند. این روش به بالا بردن تراکم کاشت کمک می کند. برای مثال تولید مینی تیوبر توسط آبروپونیک در هر متر مربع ۲۰۴۹ عدد می باشد در صورتی که در روش های عادی فقط ۱۰۰ عدد است که این تفاوت بسیار قابل توجه است.

گیاهانی که تکثیرشان در شرایط عادی بسیار وقت گیر است و به تعداد زیادی کارگر احتیاج دارد:

کشت گیاهانی نظیر زعفران در روش های سنتی کشت و در شرایط مزرعه به تعداد زیادی کارگر نیاز داشته و بسیار وقت گیر می باشد اما با استفاده از این روش می توان به آن سرعت بخشید. علاوه بر این روش آبروپونیک غلظت رنگدانه قرمز را در کلاله به دست آمده بالا می برد.

هواکشت

در این روش ریشه گیاهان در هوا قرار می گیرد و محلول غذایی به صورت قطرات بسیار ریز روی ریشه پاشیده می شود. این روش در مورد گوجه فرنگی، بادمجان و کاهو نتیجه خوبی داده است. هواکشت احتمالا تکنیکی ترین نوع آبکشت در انواع کشت است. 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 می گیرد. این روش با فاز مایع مداوم سر و کار ندارد و در تحقیقات تغذیه گیاهی به خصوص میوه های جوان استفاده می شود.

در این روش گیاهان داخل حفره هایی که روی قالب های ساخته شده از پلی استیرن منبسط شونده قرار دارند، کاشته می شوند، اما ریشه گیاهان صرفا در محیط هوایی در زیر قالب ها معلق بوده و درون جعبه پاشش قرار دارند که به منظور جلوگیری از نفوذ نور و رشد جلبک ها جعبه ها پوشانده می شوند.