

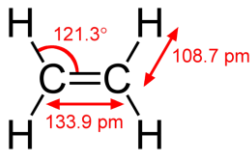


کاربرد اتیلن در کشاورزی و رشد گیاهان

شرکت گاز کربنیک اردستان



مناسب است. اتیلن گازی بیرنگ و آتش گیر به شمار می رود و در ترکیب نفت و گاز طبیعی یافت می شود.



مشخصات اتیلن مورد استفاده در کشاورزی:

اتیلن (Ethylene) یک هیدروکربن بی رنگ است که به عنوان یک گاز در فرآیندهای کشاورزی استفاده می شود. مشخصات اتیلن عبارتند از:

اتیلن چیست :

اتیلن یا اتن، ساده ترین هیدروکربن غیر اشباع بوده و اولین عضو از گروه آلکن ها است. فرمول شیمیایی آن C_2H_4 بوده، بین دو اتم کربن پیوند دوگانه وجود دارد. به دلیل وجود این پیوند دوگانه، اتیلن ایزومر صورت بندی ندارد، یعنی دو نیمه مولکول نمی توانند با چرخش حول پیوند دوگانه، صورت بندی خود را تغییر دهند. اتیلن دارای ساختمان مسطح بوده، زاویه بین دو اتصال کربن-هیدروژن، 117° درجه است. یعنی مقداری بسته تر از زاویه 120° درجه که برای هیبریداسیون sp^2



شکل فیزیکی: اتیلن در دما و فشار معمولی به صورت یک گاز قابل اشتعال است. در شرایط خنک‌تر، می‌توان آن را به صورت مایع ذخیره کرد.

خواص فیزیکی: در دمای استاندارد (۲۵ درجه سانتی‌گراد) و فشار جو، اتیلن یک گاز با چگالی کم و وزن مولکولی ۲۸,۰۵ گرم بر مول است. نقطه جوش اتیلن حدود ۱۰۴ درجه سلسیوس است.

تولید اتیلن: اتیلن به طور طبیعی توسط گیاهان تولید می‌شود، اما برای استفاده‌های کشاورزی به صورت صنعتی تولید می‌شود. روش‌های تولید اتیلن شامل تقطیر نفت خام و تجزیه هیدروکربن‌های سنگین است. (کاربیت)

عملکرد اتیلن در کشاورزی و رشد گیاهان :

رشد ریشه: اتیلن می‌تواند در رشد و توسعه ریشه گیاهان مؤثر باشد. اتیلن می‌تواند رشد سلول‌های ریشه را تحریک کند و سبب افزایش طول و حجم ریشه‌ها شود.

تشکیل شاخه و برگ: اتیلن می‌تواند در تشکیل شاخه‌ها و برگ‌ها نقش داشته باشد. همچنین می‌تواند رشد و تقسیم سلول‌ها را در نقاط رشد شاخه‌ها و برگ‌ها تنظیم کند و سبب افزایش تعداد و حجم آنها شود.

جوانه‌زنی بذرها: اتیلن می‌تواند فرآیند جوانه‌زنی بذرها را تسریع کند. و همچنین می‌تواند به فعال‌سازی آنزیم‌های مورد نیاز برای جوانه‌زنی بذرها کمک کند و باعث شروع سریع‌تر فرآیند جوانه‌زنی شود.

گلدهی و میوه‌زایی: اتیلن می‌تواند در فرآیندهای گلدهی و میوه‌زایی گیاهان نقش داشته باشد. و می‌تواند رشد گل‌ها و تشکیل آنها را تسریع کند و در تشکیل و رشد میوه‌ها نیز تأثیرگذار باشد.

واکنش به آفت‌ها و بیماری‌ها: اتیلن می‌تواند در واکنش به آفت‌ها و بیماری‌ها در گیاهان نقش داشته باشد. اتیلن می‌تواند فعالیت سیستم ایمنی گیاه را تقویت کند و در جذب و انتقال مواد مغذی و دفاع از گیاه در برابر عوامل آفت‌زا و بیماری‌زا مؤثر باشد

کنترل شکوفه دهی گل: اتیلن می‌تواند در کنترل شکوفه‌دهی گل در برخی از گیاهان مؤثر باشد. با استفاده از اتیلن، می‌توان زمان شکوفه‌گی و توزیع گل‌ها را کنترل کرده و تعداد شکوفه‌ها را کاهش دهد.

روش‌های استفاده از اتیلن در کشاورزی :

تزریق اتیلن به خاک: در این روش، اتیلن به صورت مایع یا گازی به خاک تزریق می‌شود. این روش می‌تواند باعث افزایش محتوای اتیلن در خاک شده و از طریق ریشه‌ها و سیستم ریشه‌ای گیاهان جذب شود. این روش به ویژه برای محصولات زراعی و باغی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تزریق اتیلن به هوا: در این روش، اتیلن به صورت گازی به هوا تزریق می‌شود، و سپس با استفاده از جرعه آمپول‌هایی که ولتاژ بالا دارند، به آن جرعه زده می‌شود. این عمل باعث تجزیه اتیلن به همراه تولید استیلن می‌شود. اتیلن به صورت گازی در هوا منتشر می‌شود و بر گیاهان اثر می‌گذارد.



استفاده از فرآیند تنفسی گیاهان: گیاهان خود به طور طبیعی اتیلن را تولید می‌کنند. در این روش، شرایط محیطی گیاهان به گونه‌ای تنظیم می‌شود که تولید اتیلن در آنها افزایش یابد. به عنوان مثال، در برخی محصولات باغی مانند انبه و آووکادو، انتشار اتیلن در فرآیند رسیدن و رسانیدن بهبود می‌یابد.

◀ مزایای استفاده از اتیلن در کشاورزی :

رشد و تکثیر: اتیلن به عنوان یک عامل رشد گیاهی عمل می‌کند و می‌تواند فرآیند رشد و تکثیر گیاهان را تسریع کند. این عمل شامل جوانه زنی بذرها، رشد ریشه، افزایش تعداد و اندازه گل‌ها و میوه‌ها و بهبود نسبت بهره‌وری گیاه از نور است.

تسریع رسیدن میوه: اتیلن می‌تواند فرآیند رسیدن میوه‌ها را تسریع کند. در برخی از محصولات مثل توت فرنگی و موز، استفاده از اتیلن می‌تواند بهبودی در رنگ، طعم و کیفیت میوه‌ها به همراه داشته باشد.

جدا کردن میوه از گیاه: اتیلن می‌تواند در جدا کردن میوه‌ها از گیاهان کمک کند. برای استفاده از اتیلن در جدا کردن میوه از گیاه، گیاهان در محیطی قرار می‌گیرند که غلظت اتیلن در آن بالا باشد. برای این منظور، معمولاً از فناوری‌های مانند کیسه بندی و یا کپسول حاوی اتیلن استفاده می‌شود. این کیسه‌ها یا کپسول‌ها حاوی ماده‌ای هستند که با تماس با هوا، اتیلن را آزاد می‌کنند و محیط اطراف را با اتیلن غنی می‌کنند اتیلن در این فرآیند باعث تحریک رشد میوه و کاهش فعالیت گیاه می‌شود. این باعث می‌شود که میوه به طور طبیعی از گیاه

جدا شده و برای برداشت آماده شود. در ادامه، میوه می‌تواند در شرایط مناسب نگهداری شود و به بازار عرضه شود.

مقابله با آفات و بیماری‌ها: اتیلن می‌تواند به عنوان یک عامل ضد آفت و ضد بیماری در کشاورزی استفاده شود. برخی از آفات و بیماری‌ها می‌توانند با تماس با اتیلن کشته یا کنترل شوند. همچنین، اتیلن می‌تواند به عنوان یک ماده ضد عفونی کننده در ابزارها و تجهیزات کشاورزی مورد استفاده قرار بگیرد.

◀ معایب استفاده از اتیلن در کشاورزی :

راه‌اندازی مجدد رشد: در برخی موارد، استفاده از اتیلن ممکن است باعث رشد مجدد برخی گیاهان شود. این موضوع ممکن است منجر به ایجاد مشکلاتی مانند تغییر در زمان گلدهی و میوه‌دهی، کاهش عمر مفید گیاهان و کاهش بازدهی شود.

آسیب به محیط زیست: استفاده نادرست از اتیلن ممکن است منجر به آسیب به محیط زیست شود. مثلاً در صورت استفاده بیش از حد، اتیلن ممکن است به زهکشی‌ها و آب‌های زیرزمینی نفوذ کرده و آنها را آلوده کند. همچنین، تأثیر استفاده از اتیلن بر حشرات و جانوران محیطی هنوز به طور کامل مشخص نشده است.

احتمال تحریک بیش از حد رشد گیاهان: استفاده بیش از حد از اتیلن ممکن است به رشد غیرمعمول و نامتعادل گیاهان منجر شود. این مسئله می‌تواند در برخی گیاهان ضعیف‌تر و حساس‌تر، نظیر جوانه‌ها و ریشه‌ها، بیشتر اتفاق می‌افتد.