تغذیه در گلخانه

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

مقدمه

در گلخانه به منظور افزایش کمی و کیفی محصول تولیدی تمامی عوامل محیطی موثر بر کیفیت و کمیت محصول به صورت مستمر در طی دوره رشد گیاه کنترل شده و به عبارت دیگر کلیه عوامل می‌بایست به صورت صحیح و اصولی مدیریت گردند. تامین مواد غذایی مورد نیاز محصولات گلخانه‌ای در طی دوره رشد با در نظر گرفتن مراحل مختلف رشد و نمو گیاه یکی از مسائل بسیار مهم و تعیین کننده در موفقیت و یا عدم آن در تولید می‌باشد.

گیاهان در مراحل مختلف رشدی به ترکیبی متعادل از انواع مختلف مواد غذایی نیاز دارند تا علاوه بر رشد و نمو مطلوب محصول قابل قبولی از نظر اقتصادی را تولید نمایند. چگونگی تامین این عناصر غذایی مستلزم دانش فنی کافی از نظر تعیین نوع، مقدار و زمان مصرف عناصر ضروری و همچنین لوازم و تجهیزات مناسب که بتوان به وسیله آن‌ها کود مورد نیاز را در اختیار گیاه قرار داد، خواهد بود.

نیاز غذایی محصولات گلخانه ای

گیاهان جهت ادامه حیات رشد و نمو خود به عناصر غذایی نیاز دارند. تاکنون ۱۷ عنصر غذایی شناسایی شده‌اند که برای ادامه حیات و باردهی گیاهان ضروری بوده. این عناصر با توجه به میزان مصرف به دو گروه کم مصرف و پر مصرف تقسیم شده که صرف نظر از میزان مصرف هر یک برای اعمال حیاتی گیاه لازم و ضروری بوده و می‌بایست به اندازه کافی در اختیار گیاه قرار گیرد.

عناصر پر مصرف شامل کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و گوگرد و عناصری همچون آهن، روی، مس، منگنز، بر، مولیبدن و کلر در گروه عناصر کم مصرف قرار داشته که اصطلاحا به این عناصر ریزمغذی نیز گفته می‌شود. عناصر غذایی عمدتا به صورت محلول از طریق ریشه و از محیط کشت (خاک یا بسترهای بدون خاک) جذب و مورد استفاده گیاه قرار می‌گیرند.

برنامه کودی محصولات گلخانه‌ای

در تدوین برنامه کوددهی جهت تامین کلیه عناصر غذایی مورد نیاز محصولات گلخانه‌ای مهمترین شاخصی که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد نیاز گیاه بر حسب نوع، طول دوره رشد و مراحل رشدی، به عناصر غذایی مختلف است. بدیهی است که گیاه در مراحل مختلف رشد به میزان‌های مختلف از هر عنصر نیاز دارد که این

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

امر نیز خود تابع عوامل مختلفی از قبیل شرایط محیطی گلخانه بخصوص دما، وضعیت آب آبیاری از نظر کمی و کیفی و نوع بستر (خاکی-آبکشت) می‌باشد.

در تعیین برنامه کودی برای گیاهان گلخانه‌ای منابع تامین عناصر غذایی یا نوع کود مصرفی نیز مهم بوده و بهره بردار می‌بایست در تدوین برنامه کودی به موارد زیر توجه ویژه‌ای داشته باشند:

۱-کودهای شیمیایی می‌بایست از شرکت‌های تولید معتبر تهیه شوند.

۲-حلالیت کودهای جامد

۳-قابلیت اختلاط

۴-درصد عناصر غذایی

کوددهی

تغذیه مناسب با یک برنامه کودی محاسبه شده جهت افزایش کمی و کیفی محصولات گلخانه‌ای یکی از شاخص‌های مدیریتی در گلخانه بوده و حائز اهمیت می‌باشد. زمان استفاده از عناصر غذایی متفاوت بوده بعضی از عناصر ممکن است قبل از کشت استفاده شوند مانند کلسیم و منیزیم اما اکثر مواد غذایی به صورت محلول در آب بعد از کشت به کار می‌روند.

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

جدول ۱- منابع عناصر غذایی مورد استفاده در تولید محصولات گلخانه‌ای

عنصر غذایی	منبع	درصد عنصر در منبع
نیتروژن (N)	اوره آمونیوم نیترات	۳۰
	نیترات آمونیوم	۳۳/۵
	نیترات کلسیم	۱۵/۵
	نیترات کلسیم	۷
	نیترات پتاسیم	۱۳
	اسید نیتریک	متغیر
فسفر (P)	مونوفسفات پتاسیم	۳۳
	اسید فسفریک	متغیر
پتاسیم (K)	کلرید پتاسیم	۵۰
	نیترات پتاسیم	۳۶/۵
	سولفات منیزیم پتاسیم	۱۸/۳
	سولفات پتاسیم	۴۳
کلسیم (Ca)	نیترات کلسیم	۱۹
	کلرید کلسیم	۳۶
	نیترات کلسیم	۱۱
منیزیم (Mg)	سولفات منزیم	۱۰
	سولفات منزیم پتاسیم	۱۱
گوگرد (S)	سولفات منزیم	۱۴
	سولفات منزیم پتاسیم	۲۲
	اسید سولفوریک	متغیر
	سولفات پتاسیم	۱۸
بور (B)	برات سدیم	۲۰
	اسید بوریک	۱۷
مس (Cu)	کلرید مس	۱۷
	سولفات مس	۲۵
	نیترات مس	۱۷
روی (Zn)	سولفات روی	۲۶
	نیترات روی	۱۷
آهن (Fe)	آهن کلاته	۱۲-۵
منگنز (Mn)	کلرید منگنز	۴۴
	سولفات منگنز	۲۸
	نیترات منگنز	۱۵
مولیبدن (Mo)	مولیبدات آمونیوم	۵۴
	مولیبدات سدیم	۳۹
کلرید (Cl)	کلرید پتاسیم	۵۲
	کلراید کلسیم	۶۴

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

همان طوری که در بالا نیز به آن اشاره شد گیاهان عناصر غذایی مورد نیاز خود را از راه‌های مختلف جذب می‌کنند مثلا گیاه عنصر کربن مورد نیاز خود را از طریق هوا و با تنفس جذب می‌کند ولیکن عمده جذب مواد غذایی گیاه از طریق ریشه‌ها و جذب مواد محلول از محیط کشت صورت می‌گیرد.

محیط‌های کشت نیز متفاوت بوده ولی بطور کلی محیط کشت یا خاکی است یا بدون خاک که اصطلاحا به آن آبکشت می‌گویند. کوددهی نیز به طرق مختلف صورت می‌گیرد که در حال حاضر شیوه‌ای که به جهت سهولت و قابلیت کنترل رایج‌تر است کوددهی به صورت محلول و به همراه آبیاری است که به آن کود آبیاری می‌گویند.

در این شیوه میزان کود مورد نیاز محاسبه شده و به آب آبیاری اضافه و آبیاری و کوددهی تواما صورت می‌گیرد. جهت اختلاط کود و آب دو روش اعمال شده که در زیر به آن‌ها اشاره می‌گردد.

روش تانک ذخیره

با توجه به سطح گلخانه و حجم مورد نیاز آب و کود از یک تانک ذخیره استفاده می‌گردد. تانک‌های ذخیره در انواع مختلف فلزی و پی وی سی وجود داشته و معمولا به منظور جلوگیری از تاثیر نامطلوب انواع مختلف کودها بر هم از دو تانک ذخیره یکی برای عناصر پر مصرف و دیگری برای کودهای ریزمغذی استفاده می‌گردد.

شکل ۱- تانک ذخیره کود در گلخانه

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

روش تزریق

در این روش مقدار معینی از محلول غلیظ کودی به حجم معینی از آب آبیاری تزریق شده در نتیجه گیاه با محلولی که دارای غلظت مناسبی از عناصر غذایی می‌باشد آبیاری می‌گردد. بکار گیری کود مایع با استفاده از این سامانه بسیار آسان‌تر از روش‌های دیگر همچون پاشیدن یا پخش کردن کودهای خشک است. ضمنا با توجه به اینکه در هر دور آبیاری محلول غذایی رقیق شده در اختیار گیاه قرار می‌گیرد و یا به عبارت دیگر تغذیه استمرار داشته از تامین عناصر غذایی ضروری اطمینان حاصل می‌گردد.

شکل۲- تزریق کود در سیستم آبیاری تحت فشار در گلخانه

محاسبات کودی محصولات گلخانه‌ای

مقادیر عناصر غذایی اغلب بر اساس ppm نیتروژن بیان می‌گردد. ppm یک واحد اندازه‌گیری مناسب برای بیان غلظت محلول‌های کودی است. به عنوان مثال اغلب توصیه می‌شود ppm ۲۰۰-۱۵۰ نیتروژن در آب آبیاری بر اساس تغذیه دائم برای کوددهی اکثر محصولات گلخانه‌ای قرار بگیرد این بدان معنی است که اگر کودی مانند ۲۰-۲۰-۲۰ با ۲۰ درصد نیتروژن، ۱۰۰ گرم از این کود مورد نیاز است تا ۱۰ لیتر محلول ppm ۲۰۰ ساخته شود بنابراین مزیت واحد ppm این است که ما می‌توانیم غلظت محلول کودی را بدون نیاز به

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021

آنالیز کودی تعیین کنیم. این امر در توصیه کودی استاندارد دارای اهمیت است زیرا مسلما درصد نیتروژن در کودهای محلول در آب N-P-K در فروش‌های مختلف است.

پیش از تهیه محلول کود برای مصرف در گلخانه اطلاعات زیر مورد نیاز می‌باشد:

۱-میزان کود مورد نیاز

۲-نسبت کودی مورد استفاده

۳-حجم تانک ذخیره

۴-نسبت تزریق (در روش تزریق)

منبع

روشن نژاد، عبدالرضا؛ بدری، علی رضا. (۱۳۹۲). مدیریت تغذیه در گلخانه. نظرآباد: مدیریت جهاد کشاورزی

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse16 /03102021