

۲۱۱۲۸۲۸

اصول تغذیه و محاسبات در گلخانه

تالیف:

دکتر مجتبی خرمی (دکتری باغبانی)

دکتر شیما رحمانیان (دکتری باغبانی)



سرشناسه	خرمی، مجتبی، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	اصول تغذیه و محاسبات در گلخانه/ تالیف مجتبی خرمی، شیما رحمانیان.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۶۷ ص.
شابک	978-600-472139-4
وضعیت فهرست نویسی	فیفا
موضوع	گیاهان گلخانه‌ای -- تغذیه-- Nutrition -- Greenhouse plants
موضوع	گیاهان -- تغذیه-- Nutrition -- Plants
موضوع	باغبانی گلخانه‌ای -- Greenhouse gardening
موضوع	گلخانه‌داری -- Greenhouse management
شناسه افزوده	رحمانیان، شیما، ۱۳۶۴-
رده‌بندی کنگره	۸۶۷۷۷۷
رده‌بندی دیویی	۶۳۱/۵۸۳
شابک کتابشناختی ملی	۶۱۵۳۹۶۷

اصول تغذیه و محاسبات در گلخانه

تألیف:	مجتبی خرمی و شیما رحمانیان
ناشر:	انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۱۳۹-۴
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
نوبت و سال چاپ:	اول/۱۳۹۹
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۴۵۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱

فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)

تلفن: ۶۶۴۸۱۳۳-۶۶۹۶۳۱۲۷ - تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱ همراه: ۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است و هرگونه چاپ، نشر و کپی برداری از آن بدون اجازه کتبی مولفین بکسر قانونی دارد.

پیشگفتار مؤلف

علم تغذیه توانسته است تولید در کشاورزی را به نظم درآورد به نوعی می توان گفت علم تغذیه باعث شده که تولید محصولات کشاورزی، قابل مدیریت، برنامه ریزی و سود اقتصادی باشد. اهمیت تغذیه در کشاورزی به منظور افزایش عملکرد و کیفیت محصولات به قدری شگفت انگیز است، که غیره قابل توضیح نیست. باشد اگر بخواهیم تغذیه گیاهی را به ساده ترین شکل ممکن تعریف کنیم می توان گفت تغذیه گیاه: مطالعه جذب و استفاده از عناصر غذایی و نقش این عناصر در فرایند فیزیولوژیکی مرتبط با رشد و نمو گیاهان است.

این افسون طبیعت است که اگر گانسیسم ها به ویژه گیاهان می توانند عناصر (هم معدنی و هم غیر معدنی) را به طریق فرآیندهای بیوشیمیایی مختلف برای رشد و نمو خود استفاده کنند. حسیسم ها است عناصر توسط گیاهان مختلف از طبیعت جذب می شود که این کتاب چهار آن (حدود ۱۶ عنصر) برای گیاهان ضروری است.

به تازگی ثابت شده که عناصر معدنی در نمونه های خاصی نقش بسزایی دارند. و قادرند رشد محصول را تحریک کنند و باعث افزایش تولید شوند. محصول را به رشد و نمو خود نیاز به عناصر غذایی دارد که در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است. اهداف اصلی این کتاب به شرح زیر است: در مورد عناصر غذایی ضروری برای گیاه، عناصر معدنی، نقش متابولیسمی و مکانیسم های جذب آن در گیاهان، و توضیح فرایندهای اساسی عالم گیاهی و ارتباط آن با علم تغذیه گیاهی است. سپس سعی شده نحوه کاربرد و تأمین عناصر غذایی شرح داده شود. به نحوی که خواننده با درک صحیح از علم تغذیه بتواند نیازهای گیاه در شرایط مختلف محیطی و رشد و نمو گیاه درک کند و قادر باشد این نیاز را برطرف کند. با توجه به نیاز ویژه گیاهان کشاورزی به نیت و نقش تغذیه در افزایش محصول در گلخانه، سعی شده که مطالب کتاب به نحوی باشد که گلخانه دار قادر باشد گلخانه را به کارخانه ای تبدیل کند که با تأمین مناسب و به موقع مواد اولیه (عناصر غذایی) محصولان کمیت بالا تولید کند. و از سرمایه گذاری خود در گلخانه بتواند بهره اقتصادی لازم را ببرد چرا که به تأیید اکثر متخصصان، تغذیه قلب علم مدیریت گلخانه است و تعیین کننده میزان موفقیت یک گلخانه دار از سرمایه گذاری خود است.

سعی شده است کتاب به نحوی نگاشته شود که دانشجویان، محققان و درعین حال بهره برداران از گلخانه قادر به استفاده از آن باشند، و مطالب علمی به ساده ترین شکل ممکن بیان شود.

فهرست مطالب

۲.....	پیشگفتار مؤلف
۳.....	فهرست مطالب
۹.....	فصل اول (مقدمه و تاریخچه)
۹.....	مقدمه
۱۰.....	روند تاریخ علم تغذیه گیاهی
۱۳.....	فصل دوم (ریشه و ریزوم و نقش آن در جذب عناصر غذایی)
۱۳.....	مقدمه
۱۴.....	بخش‌های مختلف ریشه
۱۶.....	ساختار داخلی (آناتومی) ریشه‌ها
۱۹.....	ویژگی‌های بنیادی ریشه و ارتباط آن با تغذیه
۲۰.....	غشای پلاسمایی و غشای بیولوژیکی
۲۲.....	پلاسمودسماتا (Plasmodesmata)
۲۴.....	ریزوسفر
۲۷.....	فصل سوم (مکانیسم جذب مواد مغذی)
۲۷.....	مقدمه
۲۷.....	حرکت مواد مغذی به سمت ریشه
۳۲.....	نحوه تجمع مواد مغذی در سلول ریشه
۳۵.....	جذب املاح توسط ریشه‌های گیاه
۳۶.....	محل جذب یون‌ها
۳۶.....	حرکت شعاعی نمک به طرف مغز ریشه

۳۷	عواملی که بر جذب یون‌ها مؤثرند
۳۸	حرکت املاح از ریشه به شاخه‌ها
۴۱	فصل چهارم (حفاظت از خاک، مدیریت تغذیه گیاه و کشت هیدروپونیک)
۴۱	مقدمه
۴۲	فرسایش پذیری خاک در گلخانه
۴۵	محافظت از خاک در گلخانه‌ها
۵۰	واکنش خاک (pH)
۵۲	هدایت الکتریکی
۵۵	حاصلخیزی و تغذیه گیاه در کشت خاکی
۵۶	عناصر ضروری برای رشد گیاه
۵۹	حاصلخیزی غیر ارگانیک
۶۰	نقش و عملکرد عناصر ضروری در گیاه
۶۰	۱- نیتروژن
۶۱	۲- فسفر
۶۳	۳- پتاسیم
۶۴	۴- گوگرد
۶۵	۵- منیزیم
۶۷	۶- کلسیم
۶۸	۷- آهن
۷۰	۸- منگنز
۷۱	۹- کلر
۷۱	۱۰- بر

۱۱- روی ۷۳

۱۲- مس ۷۴

۱۳- مولیبدن ۷۵

۱۴- کربن ۷۵

۱۵- هیدروژن ۷۵

۱۶- اکسیژن ۷۶

نیاز غذایی محصولات گلخانه‌ای ۷۶

کوددهی ۷۷

تقسیم بندی عناصر بر اساس میزان تحرک در گیاه ۷۹

کمبود عناصر غذایی: ۸۲

روش‌های تعیین کمبود یا بیشبود عناصر خاک ۸۳

بررسی قانون حداقل و بردباری ۸۴

انواع کودها از نظر منشأ: ۸۶

الف: کودهایی که منشأ آلی دارند عبارت‌اند از: ۸۶

ب: کودهای معدنی یا شیمیایی: ۸۸

۱- کودهای ازته: ۸۸

۲- کودهای فسفاته: ۸۹

۳- کودهای محتوی پتاسیم: ۹۱

۴- کودهای محتوی کلسیم: ۹۱

۵- کودهای محتوی گوگرد ۹۱

۶- کود ماکروی کامل: ۹۲

۷- کودهای رایج محتوی عناصر کم‌مصرف: ۹۲

۹۵	 حاصلخیزی خاک:
۹۶	 مراحل آزمایش خاک:
۹۷	 عوامل مؤثر در تغذیه بهینه گیاهان گلخانه‌ای:
۹۹	 کود دهی در گلخانه‌ها:
۱۰۱	 بررسی روش‌های تغذیه و جذب در گیاهان:
۱۰۳	 فصل پنجم: آشنایی با سیستم‌های هیدروپونیک و تغذیه
۱۰۳	 مقدمه
۱۰۵	 مزایا و معایب کشت هیدروپونیک
۱۰۸	 محلول غذایی
۱۱۰	 کیفیت آب
۱۱۲	 pH محلول غذایی
۱۱۳	 فیلتر نمودن آب و محلول غذایی
۱۱۴	 ترکیبات شیمیایی
۱۱۵	 فرمول‌های محلول غذایی
۱۱۷	 ترکیب محلول غذایی
۱۱۹	 مدیریت محلول غذایی
۱۲۰	 تنظیم pH
۱۲۰	 مدیریت هدایت الکتریکی
۱۲۲	 کنترل دما محلول غذایی
۱۲۲	 هوادهی (اکسیژن‌رسانی) به محلول غذای
۱۲۳	 طراحی محلول غذایی
۱۲۵	 فصل ششم (اصول محاسبات در هیدروپونیک)

- ۱۲۵..... نکات مهم در تهیه محلول غذایی
- ۱۲۵..... بهینه‌سازی فرمولاسیون محلول غذایی
- ۱۲۶..... خواص شیمیایی محلول و بستر رشد (pH)
- ۱۲۸..... میزان عناصر غذایی در بافت گیاه
- ۱۲۸..... نکاتی در مورد انتخاب کود
- ۱۲۹..... نکاتی در مورد تهیه استوک ذخیره محلول غذایی
- ۱۳۰..... دامنه عناصر غذایی رایج در محلول‌های تغذیه‌ای
- ۱۳۴..... محاسبه فرمول محلول غذایی
- ۱۳۸..... استفاده از درصد عناصر در تغذیه کود
- ۱۴۰..... محاسبه میزان کود شیمیایی بر مبنای نیاز به فرمول غذایی موردنظر
- ۱۴۵..... محاسبه فرمول کودی بر اساس فرمول غذایی
- ۱۴۹..... فصل هفتم (آموزش نرم افزار HydroBuddy جهت انجام محاسبات)
- ۱۶۲..... منابع