

تغذیه و متابولیسم در فیزیولوژی گیاهی

تألیف

دکتر مهدیس ابراهیم‌زاده معبود

(استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج)



انتشارات تک‌رنگ



تغذیه و متابولیسم در فیزیولوژی گیاهی
تألیف دکتر مهدیس ابراهیمزاده معبود
امور فنی و هنری: واحد تولید انتشارات تکدرونک

انتشارات تکدرونک، تهران

چاپ اول ۱۳۹۴

تیراژ: ۵۰۰

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

لیتوگرافی و چاپ: دریا

صحافی: نصر

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۸۱-۱۷-۵

فهرست نویسی پیش از انتشار

سرشناسه	:	ابراهیمزاده معبود، مهدیس، ۱۳۵۳-
عنوان و نام پدیدآور	:	تغذیه و متابولیسم در فیزیولوژی گیاهی / تألیف مهدیس ابراهیمزاده معبود
مشخصات نشر	:	تهران: تکدرونک، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	:	۴۵۲، ۵۵ ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	:	978-600-6081-17-5
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبای مختصر
یادداشت	:	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nli.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	:	واژه نامه
یادداشت	:	کتاب نامه
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۷۸۶۷۱۷

به نام خداوند جان و خرد

فهرست

بخش اول. تغذیه

۳	فصل ۱. گیاه و تأمین نیازهای آن
۳	احتیاجات گیاه
۱۰	احتیاجات گیاهان نسبت به انرژی
۱۳	عناصر تشکیل دهنده گیاهان
۱۶	تغییرات مقدار عناصر در گیاهان
۲۱	روش هایی برای تعیین عناصر الزامی
۲۳	نقش عمومی عناصر
۲۶	نقش اختصاصی عناصر
۴۸	تأثیر متقابل یون ها
۴۹	حالت های مختلفی از تأثیر متقابل یون ها
۵۵	اثر متقابل بین چند عنصر
۵۶	منشأ عدم تعادل های مختلف مواد معدنی در گیاهان
۵۸	پیشگیری، تشخیص و معالجه کمبود
۷۰	فصل ۲. محلول های غذایی و کودهای شیمیایی
۷۰	فرمول محلول غذایی
۷۲	اشکال مختلف کود
۷۲	۱- کودهای نیتروژنی

۷۳	الف. کودهای آمونیاکی
۷۳	ب. کودهای نیتراتی
۷۴	پ. کودهای آمونیاکونیتراتی
۷۴	ت. کودهای آمیدی
۷۴	۲- کودهای فسفوری
۷۴	۳- کودهای پتاسی
۷۵	۴- کودهای مرکب
۷۵	الف. کود حیوانی
۷۵	ب. کود آلی مصنوعی
۷۵	پ. کود سبز
۷۶	ت. کود شیمیایی
۷۷	روش استفاده از کودهای شیمیایی
۷۷	علل استفاده از کودهای شیمیایی

فصل ۳. گیاه و نیتروژن

۷۹	مقدمه
۸۰	قسمت اول : تغذیه نیتروژن معدنی و آلی
۸۰	تغییرات نیتروژن در خاک
۸۱	نیتروژن آلی خاک
۸۲	۱- تشکیل گیاه خاک
۸۲	۲- ترکیب شیمیایی گیاه خاک
۸۳	۳- عواملی که در تشکیل خاک نقش دارند
۸۵	معدنی شدن
۸۵	الف. تشکیل آمونیاک
۸۶	ب. شوره سازی
۸۸	شرایط شوره سازی
۸۹	مکانیسم شوره سازی
۹۰	چگونگی استفاده از نیتروژن آلی
۱۰۱	جذب و تحلیل ترکیبات نیتروژنی معدنی

۱۰۴.....	احیای نیترات‌ها.....
۱۰۹.....	رابطه تنفس و احیای نیترات.....
۱۱۰.....	رابطه فتوسنتز و احیای نیترات.....
۱۱۱.....	نتیجه‌گیری.....
۱۱۴.....	قسمت دوم: نیتروژن اتمسفری.....
۱۱۴.....	۱- تثبیت شیمیایی.....
۱۱۵.....	۲- تثبیت صنعتی.....
۱۱۵.....	۳- تثبیت زیستی.....
۱۱۷.....	الف. تثبیت نیتروژن به وسیله میکرواورگانیزم‌های آزاد.....
۱۱۷.....	انواع میکرواورگانیزم‌های آزاد تثبیت‌کننده نیتروژن اتمسفری.....
۱۱۹.....	فیزیولوژی تثبیت نیتروژن.....
۱۲۰.....	مکانیسم تثبیت.....
۱۲۲.....	ب. تثبیت نیتروژن به وسیله میکرواورگانیزم‌های همزیست.....
۱۲۳.....	تشکیل گرهک.....
۱۳۱.....	ساختمان تشریحی یک گرهک.....
۱۳۳.....	اختصاصی بودن باکتری‌های همزیست.....
۱۳۴.....	شرایط تشکیل گرهک و تثبیت نیتروژن اتمسفری.....
۱۳۵.....	لگ هموگلوبین.....
۱۳۶.....	مکانیسم بیوشیمیایی تثبیت نیتروژن اتمسفری در گرهک‌ها.....
۱۴۱.....	هزینه انرژی تثبیت نیتروژن.....
۱۴۴.....	شوره‌زدایی.....
۱۴۶.....	شرایط شوره‌زدایی.....
۱۴۶.....	مکانیسم بیوشیمیایی شوره‌زدایی.....
۱۴۷.....	اهمیت پدیده شوره‌زدایی.....
۱۴۷.....	گردش نیتروژن در طبیعت.....

فصل ۴. گوگرد در گیاهان

۱۵۰.....	گوگرد در گیاه.....
۱۵۳.....	احیای سولفات‌ها.....

۱۵۳.....	نفوذ سولفات ها
۱۵۴.....	مراحل احیای سولفات
۱۵۵.....	۱- تشکیل سولفات فعال
۱۵۶.....	۲- احیای سولفات فعال
۱۵۶.....	الف. احیای سولفات فعال به سولفیت
۱۵۹.....	ب. تبدیل تیوسولفات به سولفید و سولفور
۱۶۰.....	پ. تبدیل سولفیت به سولفور
۱۶۱.....	ت. ورود سولفور در ترکیبات آلی
۱۶۳.....	احیای گوگرد در گیاهان عالی و جلبک ها
۱۶۴.....	تنظیم احیای سولفات
۱۶۴.....	تجزیه پروتئین ها و اکسایش ترکیبات گوگردی
۱۶۶.....	چرخه گوگرد
۱۶۶.....	تفاوت های احیای سولفات و نیترات
۱۶۷.....	نتیجه گیری

فصل ۵. فسفر در گیاهان ۱۶۹

۱۶۹.....	مقدمه
۱۷۱.....	جذب فسفر
۱۷۲.....	ترکیبات فسفر در موجودات زنده
۱۷۳.....	اشکال معدنی فسفر در موجودات زنده
۱۷۳.....	اشکال آلی فسفر
۱۷۳.....	چرخه بیوشیمیایی فسفر
۱۷۶.....	رابطه پمپ سدیم با چرخه فسفر
۱۷۷.....	پمپ سدیم / پتاسیم و نقش ATP
۱۷۹.....	نقش تنظیم کننده چرخه فسفر در بزرگراه های متابولیسم یاخته ای

فصل ۶. جذب و انتقال ۱۸۰

۱۸۰.....	مولکول آب
۱۸۲.....	پیوستگی (هم چسبی) و چسبندگی (دگر چسبی)

انتقال آب	۱۸۴
جریان توده‌ای	۱۸۴
انتشار	۱۸۵
اسمز	۱۸۶
آب در خاک	۱۸۸
خاک به عنوان یک منبع تغذیه	۱۸۸
شامه‌های زیستی و انتقال مواد از آنها	۱۹۱
انتشار ساده	۱۹۲
انتشار تسهیل شده	۱۹۳
ترابری کنش‌ور (انتقال فعال)	۱۹۵
جذب آب به وسیله ریشه	۱۹۶
حرکت شعاعی آب در ریشه	۱۹۷
فشار ریشه‌ای	۲۰۰
عوامل مؤثر بر جذب مواد	۲۰۲
هدایت مواد جذب شده در داخل گیاه	۲۰۳
نقش تعرق در زندگی گیاه	۲۰۴
علت باز و بسته شدن روزنه	۲۰۶
مکانیسم عمل روشنایی در باز و بسته شدن روزنه	۲۰۸
دخالته آب‌سزیک اسید (ABA) در بسته شدن روزنه	۲۰۹
انتقال در آوند آبکش	۲۱۰
جهت حرکت در آوند آبکش	۲۱۲
ترکیب شیره آوند آبکش	۲۱۲
قطبیت در گردش شیره پرورده	۲۱۳
سرعت حرکت	۲۱۳
عوامل مؤثر بر سرعت شیره پرورده	۲۱۴
سازوکار گردش شیره پرورده	۲۱۴
تئوری مونیچ و کرافتس و یا تئوری جریان تابع فشار در گردش شیره پرورده	۲۱۵

بخش دوم. متابولیسم

۲۲۰	فصل ۷. فتوستز
۲۲۰	آشنایی با فتوستز
۲۲۰	علائم ظاهری فتوستز
۲۲۲	ترکیبات حاصل از انجام فتوستز
۲۲۵	شدت فتوستز
۲۲۵	رنگیزه‌های گیاهی و نقش آنها در فتوستز
۲۲۵	واکنش رنگیزه‌های اصلی و کمکی با دریافت انرژی نورانی
۲۲۷	انواع رنگیزه‌ها
۲۲۷	۱- کلروپلاستین‌ها
۲۲۷	انواع کلروفیل
۲۲۸	ساختمان کلروفیل
۲۳۳	بیوستز کلروفیل
۲۳۹	خواص کلروپلاستین
۲۳۹	خواص کلروفیل
۲۴۳	۲- بیلی پروتئین‌ها
۲۴۶	۳- کارتنوئیدها
۲۵۳	محل تمرکز رنگیزه‌ها
۲۵۶	ساختمان میکروسکوپی کلروپلاست‌ها
۲۵۶	الف. مطالعه با میکروسکوپ نوری
۲۵۷	ب. مطالعه با میکروسکوپ الکترونی
۲۵۸	تیغه‌های فتوستزی در موجودات فوتوستزکننده
۲۶۶	بررسی شامه تیلاکوئید
۲۷۱	مکانیسم فتوستز
۲۷۱	واکنش فتوشیمیایی و شیمیایی
۲۷۲	واکنش‌های فتوشیمیایی
۲۷۲	سیستم‌های پذیرنده نور
۲۸۹	چگونگی انتقال الکترون

۲۹۲.....	فتوفسفوریل‌اسیون غیر چرخه‌ای
۲۹۴.....	فتوفسفوریل‌اسیون چرخه‌ای
۳۰۱.....	اثر ام‌رسون
۳۰۲.....	نیاز کوانتومی فتوستز
۳۰۲.....	کوانتازوم‌ها و سیستم‌های فتوستزی
۳۰۴.....	مکانیسم فتوستز در باکتری‌های فتوتروف
۳۱۰.....	اوبی‌کوئینون کوآنزیم Q
۳۱۱.....	شباهت بین فتوتروپی و شیمیوتروپی در باکتری‌ها
۳۱۳.....	واکنش‌های شیمیایی
۳۱۳.....	چگونگی تثبیت CO_2 در گیاهان C_3 و مکانیسم تشکیل فسفوگلیسرک اسید
۳۱۴.....	چرخه بنسون - کالوین (واکنش‌های مرحله تاریکی)
۳۲۸.....	چگونگی تشکیل کربوهیدرات‌ها از فسفوگلیسرآلدئید
۳۳۸.....	تنظیم چرخه کالوین
۳۴۱.....	سایر فرآورده‌های فتوستزی
۳۴۲.....	تنفس نوری
۳۵۰.....	چرا تنفس نوری؟
۳۵۳.....	سازوکارهای تغلیظ CO_2
۳۵۳.....	تلمبه‌های جلبکی و سیانوباکتریایی
۳۵۴.....	فتوستز در گیاهان C_4 (چرخه هاج و اسلاک)
۳۶۰.....	تغلیظ CO_2 در یاخته‌های غلاف آوندی از نظر انرژی‌زایی هزینه دارد
۳۶۰.....	تنظیم فعالیت آنزیم‌های کلیدی C_4 توسط نور
۳۶۱.....	اختلافات گیاهان C_3 و C_4
۳۶۲.....	اهمیت اکولوژی مسیر C_4
۳۶۸.....	متابولیسم اسید کراسولاسه
۳۷۱.....	شباهت‌ها و تفاوت‌های فتوستز CAM و C_4
۳۷۱.....	اهمیت اکولوژیکی CAM
۳۷۲.....	تنظیم چرخه C_4 و CAM
۳۷۵.....	تطابق الگوی جذب CO_2 با شرایط محیطی توسط برخی از گیاهان

۳۷۸	فصل ۸. تنفس
۳۷۸	تنفس و تخمیر
۳۸۲	مکانیسم تنفس و تخمیر
۳۸۹	شکستن ساکاروز و نشاسته
۳۹۳	آنزیم آلفا - آمیلاز
۳۹۳	آنزیم بتا - آمیلاز
۳۹۳	آنزیم لیمیت دکستریناز
۳۹۵	آنزیم آلفا - گلوکوزیداز
۳۹۵	آنزیم فسفریلاز نشاسته
۳۹۹	تنفس
۴۰۰	گلیکولیز
۴۰۴	مسیر اکسیداسیونی پنتوز فسفات
۴۰۷	متابولیسم پیروویک اسید
۴۱۱	چرخه کربس
۴۱۳	اکسیداسیون انتهایی
۴۱۴	راه سیتوکرم ها
۴۲۶	ATP ستاز
۴۳۳	تنفس اندام ها و گیاهان در حالت طبیعی
۴۳۴	عوامل مؤثر بر شدت تنفس
۴۳۵	نور
۴۳۶	دما
۴۳۷	دسترسی به اکسیژن
۴۳۷	مقدار دی اکسید کربن
۴۳۷	ترکیبات شیمیایی
۴۳۸	تنفس و ایجاد واحدهای ساختمانی یاخته
۴۴۰	خلاصه
۴۴۱	منابع
۴۴۳	واژه نامه