

عناصر غذایی گیاه و تحمل تنش‌های غیر زنده

«جلد دوم»

مترجمان:

دکتر مهرنوش اسکندری تربقان

مهندس عبدالحمید شرافتی

اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

بهار ۱۴۰۰

عنوان و نام پدیدآور	: عناصر غذایی گیاه و تحمل به تنش‌های غیرزنده / [ویراستاران میرزا حسن‌زمان... (و دیگران)] ؛ مترجمان مهرنوش اسکندری تربقان، عبدالحمید شرافتی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۴۰۰ -
مشخصات ظاهری	: ج.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۳۳۲۷-۷ : ۱ : ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۳۳-۲۰۷
وضعیت فهرست	: فیا
یادداشت	: عنوان اصلی: <i>Plant nutrients and abiotic stress tolerance, 2018.</i>
یادداشت	: مترجمان جلد دوم مهرنوش اسکندری تربقان، عبدالحمید شرافتی.
یادداشت	: ویراستاران میرزا حسن‌زمان، ماسایوکی فوجیتا، هیروسواک اکا، گیاهان -- تغذیه
موضوع	: گیاهان -- تغذیه
موضوع	: <i>Plants -- Nutrition</i>
موضوع	: گیاهان -- اثر تنش فیزیولوژیکی
موضوع	: <i>Plants -- Effect of stress on</i>
شناسه افزوده	: حسن زمان، میرزا، ۱۹۷۸ - م.
شناسه افزوده	: <i>Hasanuzzaman, Mirza, 1978-</i>
شناسه افزوده	: اسکندری تربقان، مهرنوش، ۱۳۶۰ -، مترجم
شناسه افزوده	: شرافتی، عبدالحمید، ۱۳۲۷ -، مترجم
رده بندی دیویی	: ۵۷۲/۲۲
اطلاعات رکورد	: فیا
کتابشناسی	



انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

نام کتاب: عناصر غذایی گیاه و تحمل تنش‌های غیرزنده (جلد دوم)

ترجمه: دکتر مهرنوش اسکندری تربقان، مهندس عبدالحمید شرافتی

ناشر: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

سال و نوبت چاپ: ۱۴۰۰ - اول

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۳۳-۴۵-۱

قیمت: ۹۰۰۰۰ تومان

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و خ فجر رازی، پاساژ ظروفچی، طبقه سوم، واحد ۱۱

تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۳۷۰۶۳۱ دورنگار ۶۶۴۰۳۴۵۲

www.eatk.ir

email_eatk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی محفوظ است.



پیشگفتار

عناصر غذایی گیاه، عناصر حیاتی در رشد و زنده مانی گیاه هستند. در بین هفده عنصر غذایی ضروری گیاه، فقط سه عنصر (کربن، هیدروژن و اکسیژن) از اتمسفر تامین شده و بقیه عناصر از خاک یا کودهای شیمیایی تامین می شوند. هر کدام از عناصر نقش منحصر به فردی را در چرخه زندگی گیاه ایفا نموده و بدون نیاز به هر کدام با گونه گیاهی و مرحله رشد گیاه تغییر می کند. کمبود و بیش بود این عناصر اثرات منفی بر رشد و توسعه گیاه ایجاد می نماید. گذشته از این، به جهت اطمینان از بهره برداری مناسب از عناصر غذایی، عوامل محیطی نیز باید مطلوب باشند.

در چند دهه گذشته، تنش های غیر زنده به موضوعی مهم و نگران کننده برای زیست شناسان گیاهی تبدیل شده است. مطالعات بسیاری انجام شده است و آزمایشات متعددی با توجه به این واقعیت، که برای زنده مانی در طی تغییرات محیط زیست، گیاهان باید مکانیسم های تحمل در سطح سلولی خود داشته باشند، در جریان است. تعداد زیادی از عناصر غذایی مورد آزمایش قرار گرفته اند که در آن تغذیه گیاه عامل مهمی برای مطالعه بوده است؛ زیرا تغذیه، بخشی جدایی ناپذیر از چرخه زندگی گیاهان است. در بین تمام عناصر غذایی گیاه، نیتروژن، فسفر، پتاسیم، منیزیم، منگنز، کلسیم و آهن مستقیماً در فعالیت های فتوسنتزی نقش دارند و کلسیم، بور، مس، آهن، منگنز، روی و مولیبدن در فعالیت های آنزیمی؛ و نیتروژن و گوگرد در ساخت پروتئین نقش دارند. عناصر غذایی همچنین نقش های خاص و حیاتی بیشتری را که برای حفظ بیولوژی و فیزیولوژی طبیعی گیاهان

ضروری است، بازی می کنند. تولید اجتناب ناپذیر گونه های فعال اکسیژن (ROS)¹ در طی فرایند فتوسنتز، که توسط تنش های غیر زنده (ناشی از محدودیت استفاده از انرژی نوری و تثبیت دی اکسید کربن) در گیاه ایجاد می شود، تشدید می گردد. اهمیت عناصر غذایی همانند نیتروژن، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و روی در مقدار مناسب و در بهره برداری از نور و تثبیت دی اکسید کربن و سایر فعالیت های فتوسنتزی گزارش شده است. به طور خاص، مشاهده شده است که دو عنصر پتاسیم و روی در اختلال فعالیت آنزیم اکسید کننده NADPH نقش دارند که در نتیجه به عنوان محافظ در برابر آسیب های ناشی از گونه های فعال اکسیژن تحت تنش های غیر زنده، عمل می کنند.

در دهه های اخیر، برخی عناصر سودمند کمیاب (همانند سیلیسیوم و سلنیوم) در غلظت های اندک اثر فوق العاده ای در تعدیل تنش های مختلف غیر زنده نشان داده اند. با توجه به پیشرفت علم، کارهای تحقیقاتی فشرده ای در سطح بین المللی انجام شده است تا مکانیسم های پایه ای جذب عناصر غذایی در گیاه، متابولیسم آنزیم هموستازی (تعادل یون) و حفاظت در برابر تنش های غیر زنده را بررسی نماید. مقالات مروری بسیار ارزشمندی در ارتباط با نقش عناصر غذایی گیاهی در تحمل به تنش های غیر زنده در مجلات، مقالات مروری که به صورت سالانه انتشار می یابند و فصول برخی کتاب ها به چاپ رسیده است. گرچه؛ هیچ کتاب جامعی در مورد این موضوع تاکنون منتشر نشده است. بنابراین هدف از این کتاب، ارائه بینش و آگاهی به آخرین یافته ها در مورد نقش عناصر غذایی گیاهان در تحمل به تنش های غیر زنده می باشد. این کتاب برای یک گروه بزرگ از مخاطبان از جمله محققان علوم گیاهی، متخصصان زمین شناسی، خاک شناسان، زیست شناسان ملکولی و محققان علوم طبیعی موضوع مهمی در زمان کنونی است.

Reactive oxygen species گونه های فعال اکسیژن که به اختصار ROS نامیده می شوند. مواد شیمیایی فعال که حاوی اکسیژن می باشند. مثل پراکسیدها، سوپراکسیدها، رادیکال هیدروکسیل و اکسیژن منفرد می باشند.

ویراستاران کتاب مایل به تشکر از نویسندگان کتاب برای کار برجسته و به هنگام خود در نگارش فصول ارزشمند و مناسب این کتاب می باشند. ما همچنین از خانم لی، می هان، ویراستار (علوم زیستی)، اسیرینگر، زاین^۱ برای پاسخ های بهنگام خویش در طول دوره تهیه و تدوین این کتاب بسیار سپاس گزاریم. همچنین از راگای پریا چاندراسکاران^۲، هماهنگ کننده پروژه این کتاب و دیگر همکاران ویراستار برای کمک های ارزشمند در پیکربندی و همکاری در تغییرات ویرایشی در مقالات قدردانی می شود. همچنین از دکتر مد محبوب الم، دانشگاه علم و فناوری نوخالی، بنگلادش^۳ و خانوم تانوفیکا ایسلام آنه^۴، سید محمد محسن^۵ و خورشدا پروین از دانشگاه کشاورزی شرینگلا^۶ برای کمک های سخاوتمندانه در قالب بندی مقالات سپاس گذاری ویژه می نمایم. ویراستاران و نویسندگان این کتاب امیدوارند که با بروز رسانی عملی دانش ما در ارتباط با نقش عناصر غذایی در تحمل به تنش های غیرزنده در این کتاب، کار ارزشمندی انجام داده باشند.

میرزا حسن زظامان^۷

داکا، بنگلادش

ماسایوکی فیجیتا^۸

کاگاوا، ژاپن

مهره-واکو^۹

اکیئاما، ژاپن

کامرون نهار^{۱۰}

داکا، بنگلادش

باربارا هاریلاک نوواک^{۱۱}

نویسن، لهستان

¹ Ms. Lee, Mei Hann, Editor (Editor, Life Science), Springer, Japan

² RaagaiPriya ChandraSekaran

³ Dr. Md. Mahabub Alam, Noakhali Science and Technology University, Bangladesh

⁴ Ms. Taufika Islam Anee

⁵ Sayed Mohammad Mohsin

⁶ Khursheda Parvin of Sher-e-Bangla Agricultural University, Bangladesh

⁷ Mirza Hasanuzzaman

⁸ Masayuki Fujita

⁹ Hirotsuke Oka

¹⁰ Kamran Nahar

¹¹ Barbara Hawrylak-Nowak