



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات خاک و آب



فیزیولوژی تنش در گیاهان (جلد اول)

مترجمین

فریدون نورقلی پور، هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

سیدعلی غفاری نژاد، هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

احمد آئین، هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان



عنوان و نام پدیدآور	: فیزیولوژی تنش در گیاهان/ نویسنده [صحیح: ویراستار] سرگئی شابالا؛ مترجمین فریدون نورقلی پور، سیدعلی غفاری نژاد و احمد آئین؛ ویراستار ادبی حمید قیومی محمدی.
مشخصات نشر	: کرج: موسسه تحقیقات خاک و آب، 1401 -
مشخصات ظاهری	: ج. 2.
شابک	: 978-622-6705-23-3 : ج. 1.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Plant stress physiology, 2nd ed, 2017
یادداشت	: کتاب حاضر قبلا با عنوان "فیزیولوژی تنش در گیاه (مکانیزمهای مولکولی و فیزیولوژیکی)" با ترجمه سیدفاضل فاضلی کاخکی و علی اکبر مویدی توسط انتشارات سخن گستر در سال 1396 منتشر شده است.
یادداشت	: کتابنامه.
عنوان دیگر	: فیزیولوژی تنش در گیاه (مکانیزمهای مولکولی و فیزیولوژیکی)
موضوع	: گیاهان -- فیزیولوژی Plant Physiology گیاهان -- اثر تنش فیزیولوژیکی Plants -- Effect of stress on
شناسه افزوده	: شابالا، سرگی، ویراستار
شناسه افزوده	: Shabala, Sergey :
شناسه افزوده	: نورقلی پور، فریدون، 1352- مترجم
شناسه افزوده	: غفاری نژاد، علی، 1351- مترجم
شناسه افزوده	: آئین، احمد، 1348- مترجم
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات خاک و آب
شناسه افزوده	: Soil & water research institute :
ردبندی کنگره	: QK754 :
ردبندی دیوبی	: 581/7 :
شماره کتابشناسی ملی	: 8924322 :
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

مشخصات اثر

عنوان: فیزیولوژی تنش در گیاهان (جلد اول)

نویسنده: سرگئی شابالا (دانشگاه تاسمانیای استرالیا)

مترجمین: فریدون نورقلی پور، سیدعلی غفاری نژاد و احمد آئین

ناشر: موسسه تحقیقات خاک و آب

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات سنا

کارشناس انتشارات: سمانه پورمنصور

ویراستار ادبی: حمید قیومی محمدی

طراح جلد: راضیه محمدی

شابک جلد اول: 978-622-6705-23-3

شابک دوره: 978-622-6705-22-6

سال انتشار: 1401

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

این اثر با شماره 3140130 در تاریخ 1401/5/26 در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی

به ثبت رسیده است.

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

نشانی: کرج، میدان استاندار، جاده مشکین دشت، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه تحقیقات خاک و آب

صندوق پستی: 311-31785

کد پستی: 3177993545

تلفن: 026-36201900

نمابر: 02636210121

پست الکترونیکی: info@swri.ir

وبسایت: http://www.swri.ir

فهرست‌گان

صفحه

عنوان

- 1 سرآغاز: تنش - مسیر زندگی
- 13..... فصل نخست: تاب‌آوری به خشکی در گیاهان زراعی: فیزیولوژی تا ژنومیکس
- 61..... فصل دوم: تنش شوری - تنگناهای فیزیولوژیکی و سازوکارهای سازگاری
- 147..... فصل سوم: گونه‌های پویای اکسیژن و نقش آن‌ها در تنش اکسیداتیو گیاهی
- 223..... فصل چهارم: واکنش گیاهان به دماهای پایین
- فصل پنجم: تنش دمای بالا در گیاهان: پیامدها و راهبردهای حفاظت از ساختارهای فتوسنتزی
- 311.....
- 347..... فصل ششم: تاب‌آوری تنش غرقاب در گیاهان

سر آغاز

تنش - مسیر زندگی

Marcel A.K. Jansen and Geert Potters

چکیده

تنش یک جنبه شایع در چرخه زندگی گیاه است. با این‌سان، مبانی تنش گیاهی هنوز به‌طور کامل شناخته نشده است و واژگان کلیدی را می‌توان به صورت‌های گوناگون تفسیر کرد. این ابهام به‌طور نهفته مانع پیشرفت علمی می‌شود. جزئیات شماری از چارچوب‌های نظری اصول تنش گیاهی به‌تفصیل شرح داده شده است و آن‌ها با شرایط تنش انسان، شرایط مکانیکی و ترمودینامیکی مقایسه شده است. از مفاهیم بسیار مهم، درک تنش خوب و بد است و این‌که مقدار و مدت‌زمان اثر تنش به چه صورتی بوده است. استفاده از این مفاهیم می‌تواند آگاهی‌های تجربی را در یک چارچوب مفهومی جای دهد و از ایجاد داده‌های گیج‌کننده جلوگیری کند.

تنش چیست؟

یکی از پدیدآورندگان (Selye) مفهوم تنش، باور دارد که "همه افراد تنش را می‌شناسند ولی هیچ‌کس نمی‌داند تنش چه چیزی است (1973)؟" درک عمومی تنش حاصل تجربه انسان از تنش است که تأکید زیادی بر بروز اختلال در فرآیندهای روان‌شناختی و احساسی و تأثیر آن بر سلامت فیزیکی دارد. روشن است که چنین مفهومی را نمی‌توان به‌راحتی برای گیاهان استفاده نمود و بایسته است تعریف ویژه‌ای از مفهوم تنش برای گیاه ارائه گردد. شوربختانه، تعریف دقیقی از تنش گیاهی که به‌صورت گسترده پذیرفته شده باشد و بتواند طیف گسترده‌ای از «پاسخ به عوامل تنش‌زا» را بدون در نظر گرفتن هرگونه دگرش فیزیولوژیکی در یک زیستمند در برگیرد، وجود ندارد.

تنش گیاهی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین جستارها در زیست‌شناسی گیاهان در نظر گرفته می‌شود که در شمار زیادی از نشریات و همایش‌ها مورد بحث قرار گرفته و موضوعی است که بین پژوهشگران و کارشناسان کشاورزی در مورد آن تبادل نظر زیادی انجام می‌گیرد. با این‌سان، خود مفهوم تنش هنوز به‌عنوان جعبه سیاه در نظر گرفته می‌شود. Wang و همکاران (2003) بر این باورند که "تنش غیرزنده، علت اصلی از دست دادن محصول در سراسر جهان است و باعث کاهش بیش از 50 درصد عملکرد متوسط محصولات اصلی کشاورزی می‌شود". با این‌سان، در نبود تعریف پذیرفته شده از تنش، نتیجه‌گیری در مورد تأثیر تنش به نظر بی‌فایده است. کتاب‌های درسی تقریباً اجازه می‌دهند نگاه ژرف‌تری به طبیعت تنش داشته باشیم. بررسی کوتاهی از کتابچه‌های منتشر شده به‌طور گسترده نشان می‌دهد که توصیف تنش گیاهی متفاوت است. Buchanan و همکاران (2000)، تنش را به‌عنوان "شرایط بیرونی که بر رشد و توسعه یا بهره‌وری تأثیر می‌گذارد، تعریف می‌کنند. Smith و همکاران (2010) اشاره می‌کنند که "محیط‌های تنش‌زا" فضاهایی هستند که در سطح پایین‌تری از شرایط بهینه برای رشد گیاهان هستند" در حالی که Taiz و Zeiger (2010)، تنش را به‌عنوان یک اثر نامطلوب بر روی گیاه که توسط عامل بیرونی غیرزنده یا زنده مانند عفونت، گرما، آب و کمبود اکسیژن اعمال می‌شود، در نظر می‌گیرند.

آنچه در این روشنگری‌ها از تنش گیاه به‌صورت عمومی دیده می‌شود، چشم‌انداز زراعی آن‌ها است: تنش باعث کاهش تولید گیاه و در نتیجه غذای جهان می‌شود. یکی دیگر از جنبه‌های رایج این روشنگری‌ها، تمرکز قوی بر عوامل محیطی به‌عنوان یکی از عوامل تنش است. با این‌سان، ارتباط بین شرایط محیطی و واکنش گیاهان، معمولاً، بسیار سست است. تیمار با دمای سرد 10 درجه سانتی‌گراد باعث کاهش تند میزان فتوسنتز گونه‌های گرمسیری مانند سورگوم می‌شود، اما دارای اثرات جزئی بر روی برخی از گونه‌ها از قبیل چاودار است (Taylor و Rowley, 1971). آیا دمای 10 درجه سانتی‌گراد تنش ایجاد می‌نماید؟ به‌صورت مشابه خاک‌آلوده شده به فلزات سنگین ممکن است برای رشد گیاهی غیرمطلوب در نظر گرفته شود اما آیا گونه‌های فلزدوست در حال رشد در چنین بستری دچار تنش هستند؟