

مقدمه ای بر

تنش های اکسایشی و کرنش های گیاهی

تدوین:

حسن قربانی قورذی

(دانشجوی دکتری تخصصی علوم باغبانی دانشگاه تهران)

علیرضا لادن مقدم

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار)

پاییز ۱۳۸۴

قربانی فوزدی، حسن

مقدمه ای بر تنش های اکسایشی و کرنش های گیاهی / تدوین حسن قربانی فوزدی، علیرضا لادن

مقدم، سنهران دواوین، ۱۳۸۴.

۲۸ ص.

ISBN:964-7676-28-X؛ ۱۵۰۰۰ ریال

عنوان به انگلیسی: Introduction to oxidative stresses & plant strains.

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

۱. گیاهان — مکانیسم های دفاعی. ۲. تنش های اکسایشی. الف. لادن مقدم، علیرضا، ب. عنوان.

۵۸۱/۷

QK ۱۲۱/۵۴م۷

۸۴/۱۹۳۵۰

کتابخانه ملی ایران

Introduction to Oxidative Stresses & Plant Strains

مقدمه ای بر

تنش های اکسایشی و کرنش های گیاهی

تدوین: حسن قربانی فوزدی و علیرضا لادن مقدم

ناشر: موسسه نشر دواوین

صفحه آرایشی: مانده ابی زاده

پاییز ۱۳۸۴

شمارگان ۲۰۰۰ نسخه

چاپ دهکده

شابک X-۲۸-۷۶۷۶-۹۶۴

ISBN 964-7676-28-X

حق چاپ محفوظ است

تهران ص.ب. ۱۷۸-۱۸۱۹۵

قیمت ۱۵۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

صفحه

.....	مقدمه	۵
.....	فصل اول: (کلیات)	۷-۲۶
.....	تنش؛ تعریف و اهمیت	۹
.....	تاریخچه	۱۳
.....	تنش های اکسایشی در یک نگاه	۱۵
.....	خصوصیات بیوشیمیایی گونه های فعال اکسیژن	۱۷
.....	منابع تولید گونه های فعال اکسیژن	۱۸
.....	اسکارنجینگ ROIs در سلولها	۲۰
.....	اجتناب از تولید ROIs	۲۲
.....	مسیر هدایت سیگنال ROIs	۲۴
.....	فصل دوم: فعال سازی اکسیژن و اثرات بیولوژیکی آن	۲۷-۴۴
.....	فعال سازی اکسیژن	۲۹
.....	واکنشهای بیولوژیکی رادیکال های اکسیژن	۳۴
.....	۱- خسارت اکسایشی به لیپیدها	۳۵
.....	۱-۱- واکنشهای ساده پراکسیداسیون	۳۵
.....	۱-۲- واکنشهای منحصر به فرد در غشاهای گیاهی	۳۸
.....	۲- خسارت اکسایشی به پروتئین ها	۴۱
.....	۳- خسارت اکسایشی به DNA	۴۳
.....	فصل سوم: محل های تولید اکسیژن فعال شده	۴۵-۵۶
.....	محل های تولید اکسیژن فعال شده	۴۷
.....	۱- کلروپلاست	۴۸
.....	۲- میتوکندری	۵۱
.....	۳- شبکه آندوپلاسمی	۵۲

۵۳	۴- میکروبادیها
۵۴	۵- غشاهای پلاسمایی
۵۵	۶- دیواره های سلولی
۵۷-۹۰	فصل چهارم: مکانیسم های دفاعی گیاهان در برابر تنشهای اکسایشی

۵۹	مکانیسم های دفاعی گیاهان در برابر تنشهای اکسایشی
۶۰	طبقه بندی آنتی اکسیدانها
۶۶	۱- سوپر اکسید دیسموتازها
۶۹	۲- کاتالازها
۷۰	۳- اسید آسکوربیک
۷۸	۴- گلووتاتیون
۸۲	۵- توکوفرولها
۸۵	۶- کارتونیدها

فصل پنجم: علامت دهی گونه های فعال اکسیژن

۹۱-۱۱۰	۹۱- علامت دهی گونه های فعال اکسیژن
۹۳	الف- گونه های فعال اکسیژن به عنوان مولکولهای سیگنال
۹۹	ب- گونه های فعال اکسیژن و علامت دهی اکسیداسیون - احیاء
۱۰۸	اثرات متقابل بین تنشها و تولید رادیکال های آزاد اکسیژن

۱۱۱-۱۲۸

ضمایم

۱۱۰	منابع
۱۱۸	تصاویر

امیر ما بخواهیم فهم صحیحی از زندگی پیدا کنیم باید پدیده مرکب را مورد مطالعه قرار دهیم.
(لویت، ۱۹۸۰)

• مقدمه نویسندگان

رشد و عملکرد گیاهان در بسیاری از مناطق دنیا توسط تنش های محیطی زنده و غیرزنده متعدد محدود می گردد. به همین علت، اختلاف معنی داری بین عملکرد واقعی و عملکرد بالقوه محصولات باغی و زراعی دیده می شود. چنانچه تنش های محیطی حادث نمی شدند، عملکردهای واقعی باید برابر با عملکردهای پتانسیل گیاه می بود؛ درحالی که در بسیاری از گیاهان باغی و زراعی متوسط عملکرد گیاهان کمتر از ۲۰-۱۰ درصد پتانسیل واقعی عملکرد آنان است.

ایران یکی از کشورهایی است که در اکثر نقاط آن تنش های مهم غیرزنده نظیر خشکی، شوری، دمای کم یا زیاد، باد و تنش های زنده شامل قارچها، باکتریها، ویروسها و حشرات موجب کاهش عملکرد، از بین رفتن حاصلخیزی خاک و در مراددی عدم امکان تداوم کشاورزی گردیده است. شایان ذکر است که اکثر تنشهای مذکور به طریق مستقیم یا غیرمستقیم و بوسیله ایجاد رادیکال های آزاد اکسیژن و تأثیر بر ساختارهای درون سلولی (لیپیدها، پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک و ...)، مقدمات کاهش عملکرد را فراهم می سازند.

در علوم گیاهی جدید، هدف اصلی برای سازگار نمودن گیاهان به شرایط محیطی، پی بردن به مکانیسم های مقاومت به تنش ها در گیاهان و بهره گیری از این دانش در برنامه های تغییر ژنتیکی گیاهان و افزایش مقاومت به تنش ها می باشد. این امر یکی از جذاب ترین و پویاترین زمینه های غلبه بر تنش های گیاهی است که جنبه های مختلفی از زیست شناسی مولکولی و سلولی را از طریق فیزیولوژی و اکولوژی گیاهی تا محدوده زراعت و باغبانی، اصلاح نباتات و فن آوری زیستی (بیوتکنولوژی) در برمی گیرد.

در چند دهه اخیر در بسیاری از کشورها، آزمایشگاهها و گروههای تحقیقاتی مجهزی در زمینه کنترل اثرات منفی تنش ها مشغول به تحقیق می باشند و سالانه هزاران مقاله در این زمینه

منتشر می گردد. ولی تا آنجا که مؤلفین اطلاع دارند، کتابی که به طور جامع، منسجم، طبقه بندی شده و شفاف به بررسی تنشهای اکسایشی و مکانیسم های مقاومت گیاهان در مقابل این تنشها پرداخته باشد، موجود نیست. از این رو نگارش این کتاب خالی از لطف نخواهد بود. در این کتاب مباحث و مفاهیم فیزیولوژیکی (محض و کاربردی) مرتبط با تنشهای اکسایشی مطرح گردیده است که در نوع خود جالب توجه می باشد. این مجموعه می تواند مورد استفاده اساتید ارجمند، دانشجویان عزیز و تمامی محققینی که مایلند پای اشتیاق بر عرصه دنیای این مقوله علمی بگذارند و چشم شگفتی بر پیچیدگی آن بکشایند، قرار بگیرد. امید است مطالعه این کتاب برای کلیه دانش پژوهانی که به دنبال فهم چگونگی عمل تنشهای اکسایشی و عکس العمل گیاهان به این تنشها می باشند مفید واقع شود. در خاتمه جای دارد از جناب آقای مهندس رضا صالحی محمدآبادی و همسر گرانقدر ایشان، سرکارخانم مهندس جوانپور، که نقشی بزرگ در بازخوانی و ویرایش علمی و ادبی این کتاب داشته اند، سپاسگزاری کنیم. همچنین از جناب آقای مهندس محرم وزیری، بواسطه همکاری بسیاری که در مراحل مختلف ترجمه و ویرایش ارزانی مان داشته اند، و کارکنان صدیق مومسه نشر دواوین بسویژه جناب آقای دکتر ابی زاده و فرزند گرانقدرشان خانم مانده ابی زاده که با دقت و حوصله امکان انتشار این کتاب را فراهم آورده اند، صمیمانه سپاسگزاری می کنیم.

موجب امتنان است که خوانندگان بزرگوار ما را از نقطه نظرات سودمند خود در ارتباط با این کتاب بی بهره نگذارند.

حسن قربانی قوژدی - علیرضا لادن مقدم