

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تنش شوری

و

آثار آن بر اکوفیزیولوژی گیاهان

تالیف

دکتر سکینه عبدی

دانشگاه تبریز دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر

دکتر عبدالله حسن زاده قورت تپه

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

سرشناسه	:	عبدی ، سکینه ، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور	:	تنش شوری و آثار آن بر اکوفیزیولوژی گیاهان / سکینه عبدی ، عبدالله حسن زاده قورت تپه.
مشخصات نشر	:	ارومیه : جهاد دانشگاهی ، دانشگاه ارومیه ، ۱۳۹۶ .
مشخصات ظاهری	:	۱۶۲ ص : مصور .
شابک	:	978-600-5936-55-1
وضعیت فهرست نویسی:	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	خاک -- شورندگی
موضوع	:	Soil salinization
موضوع	:	فراورده های زراعی -- فیزیولوژی بوم شناختی
موضوع	:	Crops -- Ecophysiology
موضوع	:	گیاهان -- اثر نمک
موضوع	:	Plants -- Effect of salt on
موضوع	:	فیزیولوژی بوم شناختی گیاهان -- ایران
موضوع	:	Plant ecophysiology -- Iran
شناسه افزوده	:	حسن زاده قورت تپه ، عبدالله ، ۱۳۴۳ -
شناسه افزوده	:	دانشگاه ارومیه
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۶ / ع ۲ / ۵۹۵ S
رده بندی دیویی	:	۶۲۰ / ۱۵
شماره کتابشناسی ملی:	:	۷۴۲۷۰

مرکز انتشارات : خیابان شهید بهشتی - دانشگاه ارومیه - جهاد دانشگاهی
 ص - ۳۳۴۵۴۱۰ ن : ۳۳۴۶۸۶۱۸ - دور نگار : ۳۳۴۴۵۴۱۰
 فروشگاه شماره ۱ : ارومیه - خیابان پیام جنوبی - پاساژ ارک - کتابفروشی
 جهاد دانشگاهی - تلفن: ۳۲۲۲۱۹۳۵
 فروشگاه شماره ۲ : ارومیه - پل راه - اول خیابان امینی
 ساختمان آموزش جهاد دانشگاهی ارومیه - تلفن: ۳۳۴۴۴۴۹۳



نام کتاب	:	تنش شوری و آثار آن بر اکوفیزیولوژی گیاهان
تألیف	:	دکتر سکینه عبدی - دکتر عبدالله حسن زاده قورت تپه
ویراستار علمی:	:	دکتر رضا امیرنیا
ویراستار ادبی:	:	دکتر مهناز زاهد منش
ناشر	:	جهاد دانشگاهی واحد ارومیه
نوبت چاپ	:	اول
لیتوگرافی	:	پدیده
چاپ	:	پرستو
شمارگان	:	۱۰۰۰
شماره شابک:	:	۹۷۸-۶۰۰-۵۹۳۶-۵۵-۱
قیمت	:	۱۱۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

پیشگفتار مؤلفین ۱

فصل اول

- تنش شوری ۳
- وضعیت شوری در جهان ۷
- وضعیت شوری در ایران ۸
- عوامل عمده شوری در خاک‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران ۹
- ۱- اقلیم ۹
- ۲- زمین‌شناسی ۹
- ۳- فیزیوگرافی ۹
- ۴- بافت خاک و قابلیت نفوذپذیری آن ۱۰
- ۵- لایه‌های متراکم در قسمت‌های سنگی خاک ۱۰
- ۶- عمق آبهای زیرزمینی و سطح ایستابی آنها ۱۰
- ۶-۱- سفره‌های آب موقت وابسته به آب باران ۱۰
- ۶-۲- سفره‌های آب بدون اثر بارندگی ناحیه ۱۱
- ۶-۳- سفره‌های آب با اثر متوسط بارندگی ۱۱
- ۷- کیفیت آب آبیاری ۱۲
- ۸- عدم اعمال مدیریت صحیح در بهره‌برداری از منابع آب و خاک ۱۲
- نحوه ایجاد و گسترش شوری ۱۳
- استانداردهای طبقه‌بندی شوری ۱۴

فصل دوم

- شوری در خاک ۱۵
- طبقه‌بندی خاکها از نظر شوری ۱۷
- ۱- خاک‌های شور ۱۷
- ۲- خاک‌های قلیایی ۱۸
- ۳- خاک‌های شور و قلیا ۱۸

۱۹	۴- خاک شیرین
۱۹	اصلاح خاک‌های شور
۱۹	۱- شستشو
۲۰	۲- شستشو همراه با ایجاد زهکشی مصنوعی
۲۲	۳- مدیریت تجمع نمک‌ها
۲۳	اصلاح خاک‌های شور و قارچ‌های میکوریزا
۲۵	مانیتورینگ (پایش) منادات شور

فصل سوم

۲۹	شوری آب
۳۱	مشکلات شوری آب
۳۱	۱- تاثیر بر خاک
۳۱	۲- تاثیر بر گیاهان
۳۱	۳- اثرات محیطی
۳۲	کیفیت آبهای ایران و عوامل موثر در شوری آنها
۳۶	روش‌های کاربردی جهت استفاده از آبهای شور
۳۶	۱- کاهش فاصله بین آبیاری‌ها
۳۷	۲- انتخاب گیاه مناسب
۳۷	۳- شستشوی خاک
۳۷	۴- آبیاری قبل از کشت
۳۷	۵- انتخاب محل بذرکاری مناسب
۳۸	۶- تغییر روش آبیاری
۳۸	۷- تغییر نوع آب
۳۸	۸- شخم عمیق
۳۸	۹- زهکشی
۳۹	۱۰- جلوگیری از تبخیر شدید آب و خشک شدن خاک
۴۰	۱۱- مصرف مقدار مناسب کود شیمیایی و سموم دفع آفات

فصل چهارم

۴۳	 مکانیسم ایجاد و عمل شوری
۴۴	 شوری و گیاهان زراعی
۴۵	 عکس العمل گیاه در برابر شوری خاک
۴۶	 علائم ظاهری تنش شوری در گیاهان
۴۶	 تاثیر شوری بر مرحله جوانه زنی گیاهان
۵۰	 شوری و رشد رویشی گیاهان
۵۲	 شوری و رشد ریشی گیاهان
۵۳	 شوری و فوسفر گیاهان
۵۵	 شوری و میزان آب قابل دسترس گیاهان
۵۶	 شوری و تغییرات هورمونی گیاهان
۵۷	 شوری و تغییرات بیوشیمیایی در گیاهان
۵۷	 شوری و اختلالات سلولی گیاهان
۵۸	 شوری و جذب عناصر معدنی
۵۹	 ۱- شوری و سیستم های جذب و تثبیت نیتروژن
۶۱	 ۲- شوری و تجمع فسفر در گیاهان
۶۲	 ۳- شوری و تاثیر آن بر غلظت سدیم و پتاسیم
۶۴	 تنش شوری و اثرات آن بر وضعیت انرژی گیاه

فصل پنجم

۶۵	 مقاومت نسبت به شوری
۶۶	 طبقه بندی گیاهان از نظر مقاومت به شوری
۶۸	 عوامل موثر در تحمل شوری
۷۳	 عوامل فیزیولوژیکی مرتبط با تنش شوری در گیاهان
۷۴	 تنش شوری و تنش های دیگر حاصل از آن
۷۷	 مکانیسم های مقاومت به شوری در گیاهان هالوفیت
۷۸	 نقش پتانسیل اسمزی و پرولین در مقاومت هالوفیت ها نسبت به تنش شوری

۸۰	 مکانیسم‌های تحمل شوری در گیاهان هالوفیت
۸۴	 مکانیسم‌های مقاومت به شوری در گیاهان گلیکوفیت
۸۴	 ۱- مقاومت به تنش خشکی ناشی از شوری
۸۵	 ۲- مقاومت به سمیت ناشی از یونها
۸۷	 افزایش مقاومت گیاهان زراعی در برابر شوری
۸۷	 ارزیابی و انتخاب برای مقاومت به شوری
۸۷	 محیط‌های کشت
۸۸	 نقش عوامل محیطی بر میزان تاثیر تنش شوری

فصل ششم

۹۱	 بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک
۹۳	 اصلاح گیاهان برای مقاومت به شوری
۹۴	 روش مقایسه گیاهان برای مقاومت به شوری
۹۵	 روش اصلاح نباتات متعارف

فصل هفتم

۹۷	 شوری در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور
۹۷	 ۱- شوری خاک‌های استان خراسان
۹۸	 ۲- شوری چشمه‌های کارستی و آبهای زیرزمینی سفره سطحی جنوب شرقی تاق‌دیس کوه رحمت استان فارس
۹۹	 ۳- بررسی نفوذ شوری به داخل رودخانه بهمنشیر استان خوزستان
۱۰۰	 ۴- شناسائی مناطق شور و گیاهان شور پسند منطقه قم
۱۰۱	 ۵- نفوذ آب دریای خزر به داخل رودخانه بابلرود استان مازندران
۱۰۱	 ۶- بررسی زیستگاه‌های شور منطقه کویر میقان- اراک استان مرکزی
۱۰۲	 ۷- بررسی منشاء تجمع نمک در خاک‌های دشت سگزی استان اصفهان و تاثیر آنها در فرسایش بادی
۱۰۳	 ۸- بررسی و امکان تقلیل شوری مخزن سد قیر استان فارس

- ۹- تاثیر پیشرفت شوری آب دریاچه ارومیه در شور نمودن سفره آب زیرزمینی دشت قلعه چای عجب شیر (استان آذربایجان شرقی) ۱۰۴
- ۱۰- عوامل تجمع نمک در خاکهای اطراف باتلاق گاوخونی استان اصفهان ۱۰۵
- ۱۱- بررسی روند شور شدن اراضی تحت آبیاری حاشیه پلایا استان خراسان جنوبی ۱۰۶
- ۱۲- عوامل شور کننده و تغییر کیفی آب رودخانه زهره در گچساران ۱۰۷
- ۱۳- بررسی شوری حوضه آبریز مرکزی ۱۰۷

فصل هشتم

- ۱۰۹- اجتماعات هارفیت در ایران ۱۰۹
- ۱۳۹- منابع ۱۳۹

www.ketab.ir

پیشگفتار مؤلفین

بسیاری از زمین‌های مناسب کشت هم‌اکنون برای کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرند و با توجه به افزایش روزافزون جمعیت و نیاز به غذا و پوشاک، در آینده استفاده از اراضی حاشیه‌ای برای تولید از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود به طوری که تا سال ۲۰۵۰ برای کاهش فقر و رفع نیاز تغذیه‌ای، تولید در واحد سطح باید به دو برابر افزایش یابد. در این راستا یافتن راه کارهای مناسب جهت کاهش تنش‌های محیطی از جمله خشکسالی، کم‌آبی، دما، اسیدیته نامناسب خاک، ماندابی و پاتوژن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

شوری از عوامل محدود کننده تولیدات کشاورزی و یک مساله مهم محیطی است که عامل بسیار مهمی در پایین بودن عملکرد محصولات مختلف کشاورزی در زمین‌هایی می‌باشد که در حال حاضر کشت می‌شوند. از طرفی در نواحی خشک و نیمه‌خشک که حدود ۴۰ درصد کره زمین را شامل می‌شوند، قسمت عمده آب‌های زیرزمینی و بخشی از آب‌های سطحی موجود در آنها بطور طبیعی شور هستند و این خود مانع بزرگی در توسعه سطح زیر کشت بشمار می‌آید. اصطلاح شوره‌زار یا نمکی شدن زمین‌ها شامل تجمع مقدار معینی از نمک محلول در قشر سطحی خاک به عبارتی محل فعالیت بیولوژیکی خاک می‌باشد که در اثر آن قشر خاک شرایط لازم برای رشد و نمو گیاه را از دست می‌دهد. مهم‌ترین نمک‌های محلول در خاک شامل کلر، سولفات، بی‌کربنات، سدیم، کلسیم، منیزیم و نیتрат به مقدار کم می‌باشد. در تمام خاک‌ها، مقداری نمک‌های قابل حل وجود دارند که بوسیله گیاه جذب می‌گردند و در میان آنها کلرید، اغلب بصورت کلرید سدیم نمایان می‌شود که به عنوان ماده غذایی گیاه محسوب نمی‌شود. اگر چه خاک‌های شور بطور طبیعی در اکثر نواحی خشک و نیمه‌خشک جهان وجود دارد اما راجع به منبع نمک‌ها، وجود سنگ‌های مادری مانند سنگ‌های آذرین و غیره که پس از تجزیه و تخریب توسط عوامل جوی وارد آب‌ها می‌شوند و یا بر اثر آبیاری با آب‌های دارای کیفیت نامناسب و نیز در اثر تغییرات رژیم هیدرولوژیکی و در پی آن بر اثر تبخیر و تعرق در خاک و زهکشی ناکافی در

اثر بالا بودن سطح آب زیرزمینی در خاک تجمع می‌یابند اطلاعات چندانی در دست نمی‌باشد. بطور تقریبی در حدود یک سوم اراضی آبی کره زمین تحت تاثیر درجات بالایی از شوری قرار دارند و این در حالی است که تعداد زیادی از گیاهان متداول امروزی در حد شوری ۳۰۰۰ قسمت در میلیون (ppm) آسیب می‌بینند و در بیش از ۵۰۰۰ قسمت در میلیون امکان زیست در آنها از بین می‌رود. از آنجایی که خاک‌های تخریب شده و تحت تنش بویژه خاک‌های شور یک مساله مهم جهانی بوده و علم به اثرات تنش‌ها روی اکوفیزیولوژی گیاهان برای شناخت مکانیسم‌های مقاومت و بقای گیاهان و انتخاب روش‌های اصلاح به‌طور فزایش مقاومت گیاهان در مقابل تنش ضرورت دارد، لذا امید است مجموعه مطالب کتاب حاضر بتواند در این زمینه راه‌گشا باشد.

دکتر سکینه عبدی

دکتر عبدالله حسن زاده قورت تپه