



معاهیم تنش شوری و واکنش گیاه

تالیف

دکتر غلامحسین رحبر

دکتر امین آفاق

استادیاران مرکز ملی تحقیقات شوری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

سرشناسه	: رنجبر، غلامحسین، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: مفاهیم تنش شوری و واکنش گیاه / تألیف غلامحسین رنجبر، امین آناقلی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۷ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-7744-61-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: گیاهان -- اثر نمک
موضوع	: Plants -- Effect of salt on
موضوع	: خاک -- شورشدگی
موضوع	: Soil salinization
سرشناسه	: آناقلی، امین، ۱۳۵۰ -
رده ی کنگر	: ۱۳۹۶ QK۷۵۳ / ۵۸/۹
رده بندی	: ۵۷۱/۲۱۷۵۷
شماره کتابخانه ملی	: ۵۱۱۷۷۷



انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

نام کتاب: مفاهیم تنش شوری و واکنش گیاه
مؤلفین: دکتر غلامحسین رنجبر، دکتر امین آناقلی
ناشر: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی
سال و نوبت چاپ: ۱۳۹۷-اول
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۴۴-۶۱-۱
قیمت: ۱۴۰۰۰ ریال
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و خ فخر 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.



فهرست مطالب

پیشگفتار..... ۷

فصل ۱: تعاریف و مفاهیم..... ۹

تعاریف.....	۹
علل شور شدن خاک.....	۱۰
شوری ذاتی و طبیعی.....	۱۰
شوری ناشی از دخالت انسان.....	۱۳
وضعیت شوری آب و خاک در ایران.....	۱۴
اثرات عمومی تنش شوری.....	۱۵
واحدهای اندازه‌گیری.....	۱۶
هدایت الکتریکی.....	۱۷
عوامل موثر بر میزان هدایت الکتریکی یک محلول.....	۱۹
شوری آب آبیاری و خاک.....	۲۰
اندازه‌گیری شوری آب و خاک.....	۲۲
اهمیت کسر آبشویی در شرایط شور.....	۲۶
منابع.....	۲۸

فصل ۲: اثرات کلی شوری بر گیاهان و واکنش گیاه به آن..... ۳۱

تأثیر تنش شوری بر رشد سلول و برگ.....	۳۳
سازوکارهای تحمل به شوری.....	۳۵
نقش واکوئل در تحمل به شوری.....	۳۸
سازوکار تجمع و تحمل بافت.....	۴۱
قابلیت جایگزینی سدیم با پتاسیم.....	۴۳
سازوکار تنظیم اسمزی.....	۴۳
فیزیولوژی اثرات اسمزی و یونی تنش شوری.....	۴۶
همزیستی میکروارگانیسم‌ها در شرایط شور.....	۴۸
رقابت گیاهان زراعی و علف‌های هرز در شرایط شور.....	۵۰

منابع..... ۵۴

فصل ۳: آستانه تحمل به شوری..... ۶۱

- عوامل موثر بر میزان آستانه تحمل به شوری..... ۶۴
- عوامل خاکی..... ۶۴
- جزء آبشویی..... ۶۶
- اقلیم..... ۶۷
- روش آبیاری..... ۶۸
- مرحله رشد..... ۶۸
- گیاه و حجم..... ۶۹
- تعیین آستانه تحمل به شوری گیاهان زراعی..... ۷۰
- الف- نکات اساسی در انجام آزمایش‌های آستانه تحمل به شوری..... ۷۰
- ب- معادلات مورد استفاده برای تعیین آستانه تحمل به شوری..... ۷۴
- ج- استفاده از نرم‌افزار S. S برای تعیین آستانه تحمل به شوری..... ۷۸
- د- تجزیه اثرات متقابل در آزمایشات تحمل به شوری..... ۸۳
- منابع..... ۸۷

فصل ۴: راهکارهای افزایش تولید در تنش شوری..... ۹۱

- الف- تولید ارقام مناسب شرایط شور..... ۹۲
- استفاده از هیبریداسیون بین گونه‌ای برای بهبود تحمل به شوری گیاهان زراعی موجود..... ۹۲
- استفاده از تنوع ژنتیکی بین ژنوتیپ‌های گیاهان زراعی موجود..... ۹۴
- ایجاد تنوع ژنتیکی بین گیاهان زراعی موجود با استفاده از روش انتقال ژن و کشت بافت..... ۱۰۶
- انتقال ژن و مهندسی ژنتیک..... ۱۰۶
- کشت بافت..... ۱۰۷
- اصلاح کردن گیاهان زراعی برای عملکرد بیشتر به جای افزایش تحمل به شوری..... ۱۰۷
- دلایل ناکارآمد بودن ارقام متحمل به شوری..... ۱۰۸
- ب- بهبود تحمل به شوری..... ۱۱۱
- پرایمینگ..... ۱۱۱
- پیش تیمار آبی..... ۱۱۲
- پیش تیمار اسمزی..... ۱۱۳
- پیش تیمار با محلول‌های نمکی..... ۱۱۴
- پیش تیمار حرارتی..... ۱۱۴
- پیش تیمار هورمونی..... ۱۱۴
- اثر بخشی پرایمینگ..... ۱۱۴

۱۱۵.....	مگنت.....
۱۱۶.....	محلول پاشی هورمون‌ها.....
۱۱۸.....	مدیریت‌های به‌زراعی در شرایط شور.....
۱۱۹.....	منابع.....

فصل ۵: توسعه شورزی‌ها به عنوان گیاهان جایگزین..... ۱۲۷

۱۲۸.....	گیاهان شورزی.....
۱۲۸.....	تعاریف.....
۱۳۰.....	موارد استفاده گیاهان شورزی.....
۱۳۴.....	تحمل به شوری شورزی‌ها در مراحل مختلف رشد.....
۱۳۷.....	تنوع شورزی‌ها.....
۱۳۷.....	توسعه گیاهان شورزی و موانع پیش‌رو.....
۱۴۰.....	گیاهان دارویی.....
۱۴۲.....	منابع.....



پیشگفتار

شوری به عنوان یک تنش غیر زنده، هرساله درصد قابل توجهی از تولیدات کشاورزی را تحت تاثیر قرار می دهد. به همین دلیل سالانه پژوهش های مختلفی در سرتاسر دنیا در موسسه های پژوهشی و دانشگاه ها بر روی این تنس انجام می گردد. به نظر می رسد پیش از انجام هرگونه پژوهش در شرایط شور، دانستن اصول مفاهیم اولیه تنش شوری و نحوه واکنش گیاه به آن بسیار ضروری باشد. برای مثال قبل از شروع هر پژوهش در این عرصه، دانستن مفاهیم مهمی مانند شوری آب آبیاری، شوری عصاره اشباع خاک و شوری محلول خاک و روابط بین آن ها ضروری می باشد. همچنین دانستن اینکه ارتباط بین پتانسیل اسمزی، غلظت املاح و میزان شوری چگونه می باشد و چگونه می توان با نسبت های مختلف از نمک های گوناگون مثل شوری مصلحی ایجاد نمود از اهمیت زیادی به ویژه در انجام صحیح آزمایشات در شرایط شور برخوردار است. به همین خاطر در فصل اول این کتاب سعی شده است تحت عنوان تعاریف و مفاهیم این موارد توضیح داده شود. در فصل دوم کتاب واکنش عمومی گیاه به تنش شوری توضیح داده شده است و در انتهای فصل اشاره مختصر و مفیدی به همزیستی با قارچ ها در شرایط شور و رقابت علف های هرز و گیاهان زراعی در شرایط شور شده است. یکی دیگر از نقاط قوت این کتاب که آن را با سایر کتاب های منتشر شده در این زمینه متفاوت کرده است، توضیح روش تعیین آستانه تحمل به شوری گیاهان زراعی در محیط نرم افزار SAS می باشد که در فصل سوم با بیان مثال های مختلف به آن اشاره شده است. در فصل چهارم کتاب رانکار نام افزایش تولید در شرایط شور آورده شده است. در فصل پنجم نیز اشاره جامعی به توسعه شورزی ها به عنوان گیاهان جایگزین و همچنین اشاره مختصری به تحقیقات انجام شده در ارتباط با گیاهان دارویی در شرایط شور شده است. نگرانندگان امیدوارند با چاپ این کتاب سهمی هر چند ناچیز در شناساندن اصول و مفاهیم اولیه و اساسی تنش شوری و واکنش گیاه به آن داشته باشند.

دکتر غلامحسین رنجبر - دکتر امین آناقلی

فروردین ۱۳۹۷