



دانشکده علوم (گروه زیست شناسی)
پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی
(گرایش فیزیولوژی گیاهی)

تاثیر دوره‌های مختلف شوری بر فیزیولوژی، ساختار تشریحی و
ریختی ریشه گیاه چمن شور ساحلی (*Aeluropus littoralis*)

تحقیق و نگارش
بهروز برزگر گلچینی

استاد راهنما
دکتر مهناز اقدسی

۱۳۹۰

سورة الاحقاف



دانشکده علوم (گروه زیست شناسی)
پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی
(گرایش فیزیولوژی گیاهی)

تأثیر دوره‌های مختلف شوری بر فیزیولوژی، ساختار تشریحی و
ریختی ریشه گیاه چمن شور ساحلی (*Aeluropus littoralis*)

تحقیق و نگارش
بهر روز برزگر گلچینی

استاد راهنما
دکتر مہناز اقدسی

استاد مشاور
سید حسن زالی

۱۳۹۰

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان‌نامه (رساله) متعلق به دانشگاه گلستان است.

تعهد نامه پژوهشی

اینجانب بهروز برزگر گلچینی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی گرایش فیزیولوژی گیاهی دانشگاه گلستان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی تعهد می‌نمایم که محتوای این پایان‌نامه نتیجه تلاش و تحقیقات خود بوده و از هیچ منبعی کپی برداری نشده و به پایان رسانیدن آن نتیجه تلاش و مطالعات مستمر اینجانب و راهنمایی و مشاوره اساتید محترم بوده است. همچنین دانشجو ملزم به رعایت موارد زیر می‌باشد:

۱. قبل از چاپ پایان‌نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع و کسب اجازه نمایند.
۲. در انتشار پایان‌نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع، اکتشاف و سایر موارد ذکر نام دانشگاه گلستان الزامی است.
۳. انتشار نتایج پایان‌نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

بهروز برزگر گلچینی

۱۳۹۰/ ۶ / ۲۶

«با سمه تعالی»
دانشگاه گلستان
دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

صورت جلسه دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آقای بهروز برزگر گلچینی با شماره دانشجویی ۸۷۱۱۰۱۳۵۸۲ رشته فیزیولوژی گیاهی تحت عنوان :

" تاثیر دوره های مختلف شوری بر فیزیولوژی، ساختار تشریحی و ریختی ریشه گیاه چمن شور ساحلی (*Aeluropus littoralis*) در فاصله های زمانی مختلف "

در ساعت ۱۱ روز شنبه مورخ ۹۰/۶/۲۶ در دانشکده علوم با حضور هیات داوران به شرح زیر برگزار و پایان نامه با نمره به عدد و با حروف پذیرفته شد.

اعضاء هیات داوران :

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ۱- دکتر مهناز اقدسی | استاد راهنما |
| ۲- سید حسن زالی | استاد مشاور |
| ۳- دکتر احمد عبدل زاده | داور |
| ۴- دکتر حمیدرضا صادقی پور | داور |
| ۵- دکتر علیرضا شاکری | نماینده تحصیلات تکمیلی |



تقدیم نامه

تقدیم به خانواده، به ویژه پدر، مادر و همسر گرامی ام که همواره در طول زندگی مشوق تحصیلی ام بوده‌اند.

سپاسگزاری

هیچ تحقیق علمی به تنهایی به نتیجه مطلوب نخواهد رسید و همواره کمک‌ها و راهنمایی‌های وجود دارد که نادیده گرفته می‌شود اما تاثیر به سزایی در روند تحقیق دارد. از راهنمایی‌های دلسوزانه سرکار خانم دکتر اقدسی، استاد راهنمای محترم این پایان‌نامه در جای جای این تحقیق و بازبینی و ویرایش مطالب پایان‌نامه نهایت قدردانی را دارم. سپاس از جناب آقای سید حسن زالی، استاد مشاور محترم اینجانب که سوالات بنده را با شکیبایی پاسخ فرمودند. از التفات و حمایت‌های بی دریغ جناب آقای دکتر قربانعلی نعمت‌زاده، ریاست محترم پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری طبرستان که پدران بنده را پشتیبانی نمودند، سپاسگزارم. از همکار و همراه گرانقدرم جناب آقای مهندس قنبری که همیشه امید بخش راه پر شیب و فراز کارهای دشوار و طاقت فرسای تحقیقاتی بوده‌اند نهایت قدردانی را دارم. جناب آقای مهندس علوی، پژوهشگر پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری طبرستان که به زنگاه ناجی شفیع بوده‌اند. از آقایان و خانم‌ها؛ دکتر عسگری، دکتر دهستانی، علمدار، عابدی، بحرالعلومی، هاشمی، شکری، نصیری و همه دوستان دیگر که در این تحقیق علمی یاری رسان اینجانب بوده و ذهن فراموش کارم ایشان را از یاد برده است، کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم. باشد تا زحمات این حقیر و همه دوستان و همکاران در راهبرد علمی این مرز و بوم مفید واقع گردد.

چکیده

شوری از عوامل تنش‌زای محیطی است که یکی از معضلات کشاورزی می‌باشد. یون سدیم یکی از مهمترین عناصری است که شوری خاک را باعث شده و در گیاه ایجاد مسمومیت می‌کند. اغلب گیاهان شوررُست مجهز به سیستم‌های دفاعی بوده تا قادر به تحمل زیستگاه‌های شور گردند. از این میان گیاه چمن شور یک گیاه تک لپه‌ای مقاوم به شوری شناخته شده است که انجام تحقیقات گسترده‌ای در خصوص مقاوم به شوری آن لازم به نظر می‌رسد. از آنجا که ریشه اولین اندام درگیر در تنش شوری است، در این تحقیق سعی بر آن شده است تا مطالعات و بررسی‌های ریختی، تشریحی و فیزیولوژیکی روی این اندام متمرکز گردد. بخش رویشی و زایشی این گیاه از منطقه بندرگز استان گلستان جمع‌آوری گردید. سپس بذر این گیاه به شیوه کشت بدون خاک در بستر خاک پیت موس کاشته شد. پس از ۴۵ روز تنش شوری در سه سطح تیمار ۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌مولار NaCl اعمال گردید. نمونه برداری به طور هفتگی صورت گرفته و اندازه‌گیری صفاتی نظیر طول ریشه، قطر ریشه، تعداد دستجات آوندی، قطر چوب پیشرفته، وزن تر، وزن خشک، میزان لیگنین، مقدار سدیم و پتاسیم ریشه و کلروفیل a و b برگ انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که اثر تیمار شوری بر طول ریشه، قطر چوب پیشرفته، میزان لیگنین، وزن خشک و کلروفیل a و b معنی‌دار نمی‌باشد. اما قطر ریشه، تعداد دستجات آوندی، مقدار پتاسیم ریشه و وزن تر در هر دو تیمار ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌مولار NaCl و میزان سدیم ریشه تنها در تیمار ۲۰۰ میلی‌مولار NaCl تفاوت معنی‌دار را نشان دادند. بر این اساس گیاه چمن شور با واکنش دفاعی و سازشی، مثل لیگنینی شدن آندودرم، افزایش ترشح و دفع نمک از طریق غدد نمکی برگ، تجمع یون سدیم در ریشه، تعدیل کلروفیل a و b، کوتاه شدن ساقه و کاهش قطر ریشه قادر به تحمل زیستگاه‌های شور می‌شود.

واژه‌های کلیدی: شوررُست، چمن شور، تنش شوری، ساختار تشریحی ریشه، لیگنین

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول.....	۱
۱- مقدمه.....	۱
۱-۱- شوری و تعریف آن.....	۱
۱-۱-۱- اثر شوری بر عملکرد گیاهان.....	۳
۱-۱-۲- مکانیسم دفاعی گیاهان بر علیه شوری.....	۸
۱-۲-۱- معرفی گیاه چمن شور.....	۸
۱-۲-۳- ساختار تشریحی ریشه گیاه چمن شور.....	۱۱
۱-۳-۱- پیشینه تحقیق.....	۱۵
۱-۳-۱-۱- اثر شوری بر ساختار ریختی ریشه گیاهان.....	۱۵
۱-۳-۱-۲- اثر شوری بر ساختار تشریحی ریشه گیاهان.....	۱۶
۱-۳-۱-۳- اثر شوری بر ساختار فیزیولوژیکی ریشه گیاهان.....	۱۶
۱-۴- اهداف تحقیق.....	۱۷
فصل دوم.....	۱۹
۲- مواد و روشها.....	۱۹
۲-۱- جمع آوری گیاه چمن شور.....	۱۹
۲-۲- آماده سازی اتاقک رشد به منظور کشت گیاه چمن شور.....	۱۹
۲-۳- کشت بدون خاک.....	۲۰
۲-۳-۱- طرز تهیه محیط کشت هوگلند.....	۲۱
۲-۴- تیمار شوری.....	۲۲
۲-۵- بررسیهای ریختی، تشریحی و فیزیولوژیکی.....	۲۲
۲-۵-۱- اندازه گیریهای ریختی.....	۲۲
۲-۵-۲- اندازه گیریهای تشریحی.....	۲۳
۲-۵-۳- طرز تهیه برشهای عرضی.....	۲۳
۲-۵-۴- اندازه گیری صفات تشریحی.....	۲۳
۲-۵-۵- اندازه گیریهای فیزیولوژیکی.....	۲۴
۲-۵-۶- اندازه گیری وزن تر و خشک.....	۲۴
۲-۵-۷- اندازه گیری لیگنین.....	۲۵
۲-۵-۸- اندازه گیری سدیم و پتاسیم.....	۲۷
۲-۵-۹- اندازه گیری کلروفیل a و b در برگ.....	۲۹

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۶-۲- آنالیزهای آماری	۲۹
فصل سوم.....	۳۱
۳- نتیجه.....	۳۱
۳-۱- اثر شوری بر ساختار ریختی ریشه.....	۳۱
۳-۱-۱- اثر شوری بر طول ریشه.....	۳۱
۳-۱-۲- اثر شوری بر قطر ریشه.....	۳۲
۳-۲- اثر شوری بر ساختار تشریحی ریشه.....	۳۴
۳-۲-۱- اثر شوری بر تعداد دستجات آوندی.....	۳۴
۳-۲-۲- اثر شوری بر قطر چوب پیشرفته.....	۳۵
۳-۲-۳- مشاهدات میکروسکوپی ساختار تشریحی ریشه در تیمارهای مختلف.....	۳۶
۳-۳- اثر شوری بر عوامل فیزیولوژیکی.....	۴۲
۳-۳-۱- تاثیر شوری بر وزن تر ریشه.....	۴۲
۳-۳-۲- تاثیر شوری بر وزن خشک ریشه.....	۴۳
۳-۳-۳- تاثیر شوری بر لیگنین ریشه.....	۴۴
۳-۳-۴- تاثیر شوری بر سدیم ریشه.....	۴۵
۳-۳-۵- تاثیر شوری بر پتاسیم ریشه.....	۴۸
۳-۳-۶- تاثیر شوری بر میزان رنگدانه‌ها.....	۴۹
۳-۳-۶-۱- تاثیر شوری بر میزان کلروفیل a برگ.....	۴۹
۳-۳-۶-۲- تاثیر شوری بر میزان کلروفیل b برگ.....	۵۰
۳-۳-۶-۳- تاثیر شوری بر نسبت Chl a/b.....	۵۰
۳-۳-۶-۴- تاثیر شوری بر مجموع کلروفیل کل.....	۵۱
۳-۳-۶-۵- تاثیر شوری بر مقدار کارتنوئیدهای برگ.....	۵۲
۳-۴- همبستگی بین صفات مورد مطالعه.....	۵۳
فصل چهارم.....	۵۷
۴- بحث و پیشنهاد.....	۵۷
۴-۱- بحث.....	۵۷
۴-۲- پیشنهادات.....	۶۴
فهرست منابع.....	۶۵