







تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه خانم آقای سیم سیم... تحت عنوان: تاثیر زمان زوده رسیدن تیبار و سدرک پاشی ترمینازول و رتری سکلینازول بر جراثیمی و زود و گیاهچه های کدو در شرایط گلخانه ای را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه ی علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	علی سرور زاده	استادیار	
۲- استاد مشاور	فاطمه قنات	دانشیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	سیم علی محمد سرور نادر	استاد	
۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی	مفخر شریفی	دانشیار	
۲- خارجی			

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عنوان پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می‌باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسنولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثر هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب نسیم سیروس دانشجوی رشته زراعت ورودی سال تحصیلی ۱۳۸۷ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی متعهد می‌شوم کلیه نکات مندرج در آئین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم.»

امضاء:

تاریخ: ۱۳۸۷/۱/۳۰

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته زراعت است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر علی سروش زاده، مشاوره سرکار خانم دکتر فائزة قناتی از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر توبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مزاد تیز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

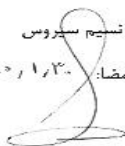
ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب نسیم سیروس دانشجوی رشته زراعت مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: نسیم سیروس

تاریخ و امضا: ۱۳۹۰/۱/۲۰





دانشکده کشاورزی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی - زراعت

عنوان:

تاثیر نانونقره و پیش تیمار و محلول پاشی تریازول و تری سیکلازول
بر جوانه زنی بذور و گیاهچه های کلزا در شرایط تنش غرقابی

نگارنده:

نسیم سیروس

استاد راهنما:

دکتر علی سروش زاده

استاد مشاور:

دکتر فائزه فغانی

دیماه ۱۳۸۹

تقدیم به:

پدر عزیز،

مادر مهربان

و خواهران خوبم،

عزیزانی که پس از قادر یکتا هر چه دارم از دعای خیر آن هاست.

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس یگانه خالق، هستی را که عشق آموختن و حرکت و توان را در وجودم به امانت نهاد و مرا با علم و تلاشگران راه علم و معرفت آشنا ساخت و توفیق ساگردی ایشان را به من عنایت فرمود.

اکنون که موفق به پایان رساندن دوران تحصیل در این مقطع گردیده‌ام و وظیفه خود می‌دانم که مراتب تشکر و سپاس خود را نشانه سرورانی کنم که انجام این پژوهش مرمون کجک های بی‌شائبه آن ها بود.

لذا بر خود لازم می‌دانم از تلاش ها و راهبانی های استاد راهبانی ارجمندم، جناب آقای دکتر علی سروش زاده که در تمامی مراحل انجام این پایان نامه راهبانی اینجانب را بر عهده گرفتند و در سایه راهبانی ها و حمایت های ایشان تلاش هایم به بار نشست، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. همچنین از سرکار خانم دکتر فائزه قنایی که مشاوره اینجانب را در انجام این پایان نامه بر عهده داشتند و از راهبانی های سودمندشان بهره جستم کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای مهندس. تجتیار عنیزاده، کارشناس محترم آزمایشگاه زراعت و تمامی دوستان و همکلاسی های عزیزم که در طی انجام این تحقیق با اینجانب همکاری داشتند پاسکزاری می‌نمایم.

نیم سیروس

دیماه یکم هزار و سیصد و هشتاد و نه

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تاثیر نانونقره، تریازول و تریسیکلازول بر مقاومت به تنش غرقابی در مرحله جوانه‌زنی و رشد گیاهچه کلزا انجام شد. این تحقیق شامل ۳ آزمایش جداگانه (آزمون جوانه-زنی در اطاق رشد، سبزشدن و محلول‌پاشی در گلخانه) بود که هر یک به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در دانشگاه تربیت مدرس اجرا شد. در آزمون جوانه‌زنی در اطاق رشد تاثیر پیش‌تیمار نانونقره، ۱،۲،۴- تریازول و تریسیکلازول بر جوانه‌زنی بذور کلزا در شرایط غرقابی بررسی شد که شامل ۳ سطح نانونقره (۰، ۴۰ ppm و ۸۰ ppm)، ۳ سطح تریازول و تریسیکلازول (۰، ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم در لیتر) و دو سطح غرقابی (۰ و ۸ روز) در ۴ تکرار بود. براساس نتایج این آزمایش غرقابی سبب کاهش صفات رشد گیاهچه و فعالیت آنزیم‌های کاتالاز، پراکسیداز و سوپراکسیددیسموتاز شد. تریازول سبب افزایش صفات طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و وزن خشک گیاهچه در شرایط غرقابی شد که تفاوت معنی‌داری بین کاربرد غلظت‌های مختلف مشاهده شد. کاربرد غلظت ۵۰ میلی‌گرم در لیتر تریازول سبب افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز در شرایط تنش و بدون تنش شد اما بر میزان فعالیت سایر آنزیم‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. کاربرد غلظت ۵۰ میلی‌گرم در لیتر تریسیکلازول منجر به افزایش صفات طول ریشه‌چه و وزن خشک گیاهچه شد اما بیشترین میانگین طول ساقه‌چه با کاربرد ۲۵ میلی‌گرم در لیتر تریسیکلازول به دست آمد. بین کاربرد غلظت‌های مختلف تریسیکلازول بر فعالیت آنزیم‌های کاتالاز، پراکسیداز و سوپراکسیددیسموتاز تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. در مورد نانونقره نیز کاربرد غلظت ۸۰ ppm در تمامی صفات مورد مطالعه موثرتر از غلظت ۴۰ ppm بود. کاربرد نانونقره سبب افزایش فعالیت آنزیم‌های کاتالاز، پراکسیداز و سوپراکسیددیسموتاز در شرایط تنش و بدون تنش شد که تاثیر غلظت ۸۰ ppm بیشتر بود. تیمارهای آزمون سبزشدن بذور تیمار شده در گلخانه مشابه آزمایش اول بود. نتایج این آزمایش نشان داد کاربرد غلظت ۲۵ میلی‌گرم در لیتر تریازول و ۵۰ میلی‌گرم در لیتر تریسیکلازول سبب بهبود صفات جوانه‌زنی در شرایط غرقابی گردید. در مورد نانونقره نیز کاربرد غلظت ۸۰ ppm سبب بهبود صفات جوانه‌زنی در شرایط غرقابی گردید. آزمایش دیگر آزمون محلول‌پاشی تریازول و تریسیکلازول در مرحله ۵ برگی از رشد گیاه کلزا و اعمال تنش غرقابی بعد از محلول‌پاشی به مدت ۱۰ روز در شرایط گلخانه‌ای بود. تیمارهای این آزمایش شامل تریازول و تریسیکلازول هر یک در سه سطح (۰، ۱ و ۲ میلی‌مولار و غرقابی در دو سطح (۰ و ۱۰ روز) بود. تنش غرقابی سبب

کاهش صفات ظاهری، عناصر غذایی گیاه و میزان فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان گردید. کاربرد غلظت ۱ میلی‌مولار تریازول سبب افزایش بیشتری در صفات مورفولوژیک و فعالیت‌های آنزیمی گردید. بین غلظت‌های متفاوت تریازول تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. با کاربرد غلظت ۲ میلی-مولار تری‌سیکل‌ازول میانگین صفات مورفولوژیک و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان بیشتر بود اما بین کاربرد غلظت‌های متفاوت، تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید و فقط در مورد فعالیت آنزیم پراکسیداز غلظت ۲ میلی‌مولار تفاوت معنی‌داری با غلظت ۱ میلی‌مولار نشان داد. در مورد عناصر غذایی نیز کاربرد تریازول‌ها سبب افزایش جذب این عناصر در شرایط غرقابی نشد. کاربرد تریازول‌ها سبب افزایش صفات مورفولوژیک و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان گیاهان تیمار شده شد که سبب بهبود مقاومت به تنش غرقابی در گیاهان تیمار شده در مقایسه با گیاهان تیمار نشده گردید. نتایج نشان داد تریازول‌ها می‌توانند به عنوان یک تنظیم‌کننده رشد، به طور موثری گیاه کلزا را از اثرات مخرب تنش غرقابی محافظت کنند.

واژگان کلیدی: کلزا، غرقابی، آنتی‌اکسیدان‌ها، تریازول، نانونقره، جوانه‌زنی.

فهرست مطالب

فصل اول مقدمه	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- فرضیه های تحقیق	۴
۱-۳- اهداف تحقیق	۴
فصل دوم کلیات	۶
۲-۱- تاریخچه گیاه کلزا	۷
۲-۲- خصوصیات گیاهشناسی	۷
۲-۲-۱- ریشه	۷
۲-۲-۲- ساقه	۸
۲-۲-۳- برگ	۸
۲-۲-۴- گل آذین	۹
۲-۲-۵- میوه	۹
۲-۲-۶- دانه	۹
۲-۳- اکولوژی کلزا	۱۰
۲-۳-۱- خاک	۱۰
۲-۳-۲- نور	۱۰
۲-۳-۳- رطوبت	۱۰
۲-۴- گونه های کلزا	۱۱
۲-۵- ترکیب شیمیایی دانه کلزا	۱۱

- ۶-۲- مراحل فنولوژی..... ۱۲
- ۷-۲- اهمیت و جایگاه کلزا در ایران..... ۱۳
- ۸-۲- سطح زیر کشت و عملکرد کلزا در جهان و ایران..... ۱۵
- ۹-۲- تنش های محیطی، تعریف و اهمیت..... ۱۶
- ۱۰-۲- نقش آب در گیاهان و تنش های ناشی از آن..... ۱۸
- ۱۱-۲- تعریف هیپوکسی و آنوکسی..... ۲۱
- ۱۲-۲- تریازول ها..... ۲۲
- ۱۳-۲- نانوفره..... ۲۳
- ۱۴-۲- گونه های اکسیژن فعال..... ۲۴
- ۱۵-۲- آنزیم های آنتی اکسیدان..... ۲۵
- ۱۵-۲-۱- کاتالازها..... ۲۵
- ۱۵-۲-۲- سوپراکسید دیسموتازها..... ۲۵
- ۱۵-۲-۳- پراکسیدازها..... ۲۶
- ۱۶-۲- بررسی وضعیت جوانه زنی در شرایط غرقاب..... ۲۶
- ۱۷-۲- تکنولوژی های تقویت کننده بذر..... ۲۷
- ۱۷-۲-۱- پرایمینگ..... ۲۸
- ۱۷-۲-۱-۱- انواع روشهای پرایمینگ بذر..... ۲۸
- ۱۷-۲-۱-۱-۱- هیدروپرایمینگ..... ۲۹
- ۱۷-۲-۱-۱-۲- پرایمینگ ماتریکسی..... ۲۹
- ۱۷-۲-۱-۱-۳- اسموپرایمینگ..... ۲۹
- ۱۷-۲-۱-۱-۴- ترموپرایمینگ..... ۳۰
- ۱۷-۲-۱-۱-۵- پرایمینگ با هورمون های رشد گیاهی..... ۳۰
- ۱۷-۲-۱-۱-۶- بیوپرایمینگ..... ۳۱

۳۲	فصل سوم مرور منابع
۳۳	۳-۱- تاثیر تنش غرقابی در گیاهان
۳۳	۳-۲- تاثیر تنش غرقابی بر صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه کلزا
۳۵	۳-۳- استفاده از تریازول ها در مقاومت به تنش ها
۳۶	۳-۴- تاثیر کاربرد تریازول ها در شرایط تنش غرقابی
۳۸	۳-۵- تاثیر پرایمینگ بر جوانه زنی بذور
۳۹	۳-۶- تاثیر پرایمینگ بر مقاومت به تنش ها
۴۰	۳-۷- اتیلن و نقره
۴۳	فصل چهارم مواد و روش ها
۴۴	۴-۱- زمان و مکان اجرای آزمایش
۴۴	۴-۲- خصوصیات خاک
۴۴	۴-۳- آزمون جوانه زنی در اطاق رشد
۴۴	۴-۳-۱- تیمار کردن بذور
۴۵	۴-۳-۲- ضد عفونی وسایل کار
۴۵	۴-۳-۳- آزمون جوانه زنی
۴۶	۴-۳-۴- ارزیابی رشد گیاهچه
۴۶	۴-۴- آزمایش سبز شدن در گلخانه
۴۶	۴-۴-۱- محاسبه پارامترهای جوانه زنی
۴۷	۴-۴-۵- آزمایش محلول پاشی در گلخانه
۴۸	۴-۴-۵-۱- میزان سبزیگی برگ
۴۸	۴-۴-۵-۲- صفات رویشی
۴۹	۴-۴-۶- تجزیه های بیوشیمیایی
۴۹	۴-۴-۶-۱- سنجش فعالیت آنزیم کاتالاز

- ۴-۶-۲- سنجش فعالیت آنزیم پراکسیداز ۴۹
- ۴-۶-۳- سنجش فعالیت آنزیم سوپراکسیداز دیسموتاز ۵۰
- ۴-۶-۴- سنجش غلظت پروتئین ۵۰
- ۴-۶-۵- تهیه استانداردهای پروتئینی با استفاده از سرم آلبومین گاوی ۵۱
- ۴-۶-۶- نحوه تهیه محلول برادفورد ۵۱
- ۴-۷-۱- اندازه گیری عناصر ۵۲
- ۴-۷-۱-۱- اندازه گیری نیتروژن به روش کجلدال ۵۲
- ۴-۷-۱-۲- مرحله هضم گیاه ۵۲
- ۴-۷-۱-۳- مرحله تقطیر ۵۲
- ۴-۷-۲- اندازه گیری فسفر به روش کالریمتری (رنگ زرد مولیبدات وانادات) ۵۳
- ۴-۷-۲-۱- لوازم مورد نیاز ۵۳
- ۴-۷-۲-۲- محلول های مورد نیاز ۵۳
- ۴-۷-۲-۳- سری محلول های استاندارد ۵۳
- ۴-۷-۲-۴- عصاره ۵۳
- ۴-۷-۳- اندازه گیری پتاسیم به روش فلیم فتومتری ۵۴
- ۴-۷-۳-۱- لوازم مورد نیاز ۵۴
- ۴-۷-۳-۲- محلول های مورد نیاز ۵۴
- ۴-۷-۳-۳- روش کار ۵۴
- ۴-۸- روش های آماری ۵۵
- ۵۶ فصل پنجم نتایج و بحث ۵۶
- ۵-۱-۱- آزمایش جوانه زنی در اطاق رشد ۵۷
- ۵-۱-۱-۱- تاثیر تریازول ۵۷
- ۵-۱-۲- تاثیرتری سیکلازول ۵۹

۶۱	.....	۳-۱-۵- تاثیر نانو نقره
۶۴	.....	۲-۵- آزمایش سبز شدن در گلخانه
۶۴	.....	۱-۲-۵- تاثیر تریازول
۶۸	.....	۳-۲-۵- تاثیر نانو نقره
۷۱	.....	۳-۵- آزمایش محلولپاشی در گلخانه
۷۱	.....	۱-۳-۵- صفات مورفولوژیک
۷۱	.....	۳-۵-۱-۱- تاثیر تریازول
۷۸	.....	۲-۳-۵- غلظت نیتروژن، فسفر و پتاسیم برگ
۷۸	.....	۳-۵-۲-۱- تاثیر تریازول
۸۰	.....	۳-۵-۲-۱- تاثیر تری سیکلازول
۸۳	.....	۳-۳-۵- صفات فیزیولوژیک
۸۳	.....	۳-۳-۵-۱- تاثیر تریازول
۸۵	.....	۳-۳-۵-۱- تاثیر تری سیکلازول
۸۸	.....	۴-۵- نتیجه گیری و پیشنهادها
۹۰	.....	فصل ششم منابع
۱۰۴	.....	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

- ۱۲ جدول (۱-۲) - ارتباط تنگاتنگ پوسته دانه کلزا با ترکیب شیمیایی
- ۱۲ جدول (۲-۲) - مراحل فنولوژی کلزا
- جدول ۲-۳ سطح زیر کشت کلزا (برحسب هکتار) در جهان، ده کشور عمده تولید کننده کلزا و ایران از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵ میلادی
- ۱۵
- جدول ۲-۴ عملکرد کلزا (کیلوگرم در هکتار) در جهان، ده کشور عمده تولید کننده کلزا و ایران از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵
- ۱۶
- جدول ۴-۱ - خصوصیات خاک مورد استفاده
- ۴۳
- جدول ۵-۱ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با تریازول
- ۵۷
- جدول ۵-۲ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار تریازول و غرقابی
- ۵۸
- جدول ۵-۳ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با تری‌سیکلازول
- ۵۹
- جدول ۵-۴ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار تری‌سیکلازول و غرقابی
- ۶۰
- جدول ۵-۵ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با نانو نقره
- ۶۲
- جدول ۵-۶ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار نانونقره و غرقابی
- ۶۲
- جدول ۵-۷ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با تریازول
- ۶۵
- جدول ۵-۸ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار تریازول و غرقابی
- ۶۵
- جدول ۵-۹ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با تری‌سیکلازول
- ۶۷
- جدول ۵-۱۰ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار تری‌سیکلازول و غرقاب
- ۶۷
- جدول ۵-۱۱ - تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی تیمار با نانونقره
- ۶۹
- جدول ۵-۱۲ - مقایسه میانگین اثرات متقابل پیش تیمار نانو نقره و غرقابی
- ۶۹

- جدول ۵-۱۳- تجزیه واریانس روی صفات مورفولوژیک تیمار با تریازول ۷۲
- جدول ۵-۱۴- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک تحت اثر متقابل غرقابی و تریازول ۷۲
- جدول ۵-۱۵- تجزیه واریانس روی صفات مورفولوژیک تیمار با تریسیکلازول ۷۴
- جدول ۵-۱۶- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک تحت اثر متقابل غرقابی و تریسیکلازول ۷۵
- جدول ۵-۱۷- تجزیه واریانس عناصر غذایی تیمار با تریازول ۷۹
- جدول ۵-۱۸- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک تحت اثر متقابل غرقابی و تریازول ۷۹
- جدول ۵-۱۹- تجزیه واریانس عناصر غذایی تیمار با تریسیکلازول ۸۰
- جدول ۵-۲۰- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک تحت اثر متقابل غرقابی و تریسیکلازول ۸۱
- جدول ۵-۲۱- تجزیه واریانس فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدانت تیمار با تریازول ۸۳
- جدول ۵-۲۲- مقایسه میانگین فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدان تحت اثر متقابل غرقابی و تریازول ۸۴
- جدول ۵-۲۳- تجزیه واریانس فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدان تیمار با تریسیکلازول ۸۵
- جدول ۵-۲۴- مقایسه میانگین فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدانت تحت اثر متقابل غرقابی و تریازول ۸۶

فهرست اشکال

شکل ۱-۲ تاثیر منفی غرقاب بر رشد و بقای گیاه ۲۰

شکل ۱-۳ واکنش فیزیولوژیک کلزا به تنش غرقاب و ارتباط آن با صفات مورفولوژیک و ۴۱
عملکرد دانه

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

دانه‌های روغنی پس از غلات، دومین ذخایر غذایی جهان را تشکیل می‌دهند. این محصولات علاوه بر دارا بودن ذخایر غنی اسید چرب، حاوی پروتئین نیز می‌باشند (Raymer, 2002). این گیاهان از نباتات مهم زراعی هستند که با تامین روغن، پروتئین و کنجاله در استقلال کشور نقش اساسی دارند (فرزانه، ۱۳۷۱).

بر اساس تعریف، دانه‌های روغنی به آن دسته از گیاهان اطلاق می‌گردد که ذخیره روغن فقط در بخش اندوخته‌ای دانه صورت پذیرفته و همچنین مقدار روغن در دانه کمتر از ۱۵ درصد نباشد. مهمترین مورد مصرف دانه‌های روغنی، استخراج و تصفیه روغن به منظور استفاده در تغذیه انسان می‌باشد. از دیدگاه تغذیه، روغن‌های گیاهی به دلیل داشتن مقادیر فراوان اسیدهای چرب اشباع نشده نظیر اسید چرب لینولئیک و اولئیک، به چربی‌های حیوانی برتری دارند (آلیاری و همکاران، ۱۳۷۹).

کلزا به عنوان یکی از دانه‌های روغنی مهم در سطح جهان مطرح می‌باشد و کشت آن در ایران نیز در حال گسترش است. این گیاه به دلیل دارا بودن صفات مثبت زراعی نظیر مقاومت به سرما، مقاومت به کم‌آبی، تحمل شوری، ارزش تناوبی بالا، دارا بودن ژنوتیپ‌های بهاره و پاییزه، هزینه کمتر تولید و عملکرد بیشتر روغن در واحد سطح نسبت به دیگر دانه‌های روغنی مورد کشت در کشور برتری دارد و می‌تواند جهت کاشت در اکثر استان‌های کشور پیشنهاد گردد (آلیاری و همکاران، ۱۳۷۹).

سطح زیر کشت کلزا در سال زراعی ۸۷-۸۶ در کل کشور ۱۳۴۹۱۰ هکتار بوده که از این میزان ۸۴۹۳۲ هکتار به کشت آبی و ۴۹۹۲۸ هکتار آن به کشت دیم اختصاص داشته‌است. در همین سال مجموع عملکرد کشت دیم و آبی ۳۷۹۸/۵۹ کیلوگرم بوده‌است. نواحی شمالی ایران بیشترین سطح زیر کشت کلزا را به خود اختصاص می‌دهند که بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی

۸۳-۸۴ استان گلستان با ۴۸۲۵۹/۵ هکتار بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۷).

بیش از یک سوم مناطق تحت کشت آبی در دنیا از ایستابی آب آسیب می بینند. سطح برآورد شده اراضی زهدار در کشورهای در حال توسعه حدود ۱۰ میلیون هکتار است. در اروپا بیش از ۲۰ درصد اراضی تحت تاثیر تنش غرقاب یا ایستابی قرار دارند (برومند و نظامی، ۱۳۸۶).

تقریباً یک میلیون هکتار از اراضی زیر کشت ایران دارای مشکل غرقابی است (قبادی و همکاران، ۱۳۸۴). این پدیده به دلیل افزایش بارندگی، بالا بودن سطح سفره آب زیرزمینی، تهویه نامناسب زمین، آبیاری بیش از حد نیاز، سیلاب، نفوذپذیری پایین خاک و شیب کم به وجود می آید (Blokhina *et al.*, 2003; Malik *et al.*, 2002).

برخی از راهکارهای پیشنهادی برای کنترل غرقاب عبارتند از:

۱) گزارش شده که فشرده شدن خاک سبب کاهش نفوذپذیری آن و در نتیجه ایجاد سیلاب و غرقابی شدن زمین ها می شود. مدیریت نامناسب خاک از جمله استفاده بیش از حد از ماشین-آلات، کشاورزی فشرده، تناوب محصولات زراعی یک ساله، چرای بیش از حد منجر به فشرده شدن خاک می شود. وسعت اراضی که در جهان در اثر تردد ماشین آلات فشرده شده اند ۶۸ میلیون هکتار است. معرفی تنها یک راه حل برای مشکل فشرده گی خاک مشکل است؛ بنابراین چندین روش باید مورد استفاده قرار گیرد. این عملیات عبارتند از: شخم صفر یا حداقل، کنترل تردد ماشین آلات، تلفیق دو عملیات زراعی در یک زمان، حفظ پوشش گیاهی، استفاده از تناوب زراعی (Hamza and Anderson, 2005).

۲) برنامه تسطیح و شکل دادن زمین برای زهکشی سطحی (کافی و همکاران، ۱۳۸۷).

۳) کاشت ارقام متحمل به شرایط مانداب