بسم الله الرحمن الرحيم

دانشکده منابع طبیعی

باسمه تعالی

تأییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه

بدین‌وسیله گواهی می‌شود آقای بهزاد گل محمدی در تاریخ ۱۵ /۹۲/٤/ از پایان نامه ٦ واحدی خود با عنوان: **اثر پرتودهی بذر با اشعه گاما و پلی اتلین گلیکول ٦٠٠٠ بر خصوصیات جوانه زنی و برخی پارامترهای فیزیولوژیک دو گونه Agropyron cristatum (L) , secale montanum Guss.**، دفاع کرده است. اعضای هیأت داوران نسخه نهایی این رساله را از نظر فرم و محتوا بررسی کرده و پذیرش آن‌را برای دریافت درجه کارشناسی ارشد تائید می‌نمایند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
استاد راهنمای اصلی	دکتر قاسمعلی دیانتی	دانشیار	
استاد مشاور	مهندس بهنام ناصریان خیابانی	مربی	غایب
استاد ناظر (خارجی)	دکتر احسان ساداتی	استادیار	
استاد ناظر (داخلی)	دکتر رضا عرفانزاده	استادیار	
نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر امید اسماعیل‌زاده	استادیار	

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، دانش آموختگان 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 پایان نامه/ 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 پایان نامه/ 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 دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می-باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

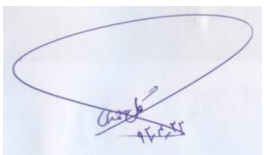
ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه حاصل از نتایج پایان نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

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

ماده ۵- این آیین نامه 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 لازم الاجرا است.

اینجانب **بهزاد گل محمدی** دانشجوی رشته مرتعداری ورودی سال تحصیلی **۱۳۹۰** مقطع **کارشناسی ارشد** دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی 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 پایان نامه/ رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین نامه فوق الشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع به نام بنده و یا هرگونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمنا نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هرگونه اعتراض را از خودم سلب نمودم.

تاریخ و امضا



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

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

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثارعلمی» 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 نگارنده در رشته **مرتعداری** است که در سال **۱۳۹۲** در دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای **دکتر قاسمعلی دیانتی تیلکی** و مشاوره جناب آقای **مهندس بهنام ناصریان خیابانی و آقای دکتر حامد یوسف زاده** از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه‌های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت‌چاپ) را به «دفتر نشر آثارعلمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می‌تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر درمعرض فروش قرار دهد.

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

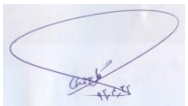
ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می‌دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب **بهزاد گل محمدی** دانشجوی رشته **مرتعداری** مقطع **کارشناسی ارشد** تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی

بهزاد گل محمدی

تاریخ و امضا



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی
گروه مرتعداری

پایان‌نامه کارشناسی ارشد **مرتعداری**

عنوان پایان‌نامه

اثر پرتودهی بذر با اشعه گاما و پلی‌اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ بر خصوصیات جوانه‌زنی و برخی پارامترهای فیزیولوژیک دو گونه *Secale montanum* Guss. و *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn

نگارنده:
بهزاد گل محمدی

استاد راهنما:
دکتر قاسمعلی دیانتی تیلکی

اساتید مشاور:
مهندس بهنام ناصریان خیابانی

دکتر حامد یوسف زاده

تیر ۱۳۹۲

تقدیم به پدر و مادرم،

پشتیبانان بی قید و شرط و همیشگی‌ام،

خورشیدهایی

که هرگاه دنیا برایم به تاریکی می‌گرایید روشنای راهم بودند

و

تنها مأوای امن من.

امید که سپاس کوچک مرا پذیرا باشند.

تقدیر و تشکر

الهی راز دل با تو چه گویم که تو خود راز دلی

دانه و لانه و بال و پرواز دلی

به سبک مرسوم نگارش پایان نامه، ناچارم با واژه ها بنویسم: متشکرم، قدردانی می کنم، سپاسگزارم و . . . ولی خوب واقفم که آنچه تحریر می شود کجا و مکنونات دلم کجا. چه کنم جز اینکه امید ببندم به این که همگان آگاهند "ورای حد تقریر است. . . ".

در ابتدا از استاد راهنمای ارجمند جناب آقای دکتر قاسمعلی دیانتی تیلکی که با دلگرمی ها و تشویق هایشان همواره راهنما و چراغ راه من بوده اند، و از هیچ لگی در پیشبرد روند این پایان نامه دریغ نورزیدند سپاسگزار و متشکرم،

از اساتید محترم مشاور جناب آقای مهندس بهنام ناصریان خیابانی و جناب آقای دکتر حامد یوسف زاده که در راستای انجام پایان نامه صمیمانه همکاری کردند کمال سپاس گزاری را دارم.

هم چنین از استاد گرامی جناب آقای دکتر عرفان زاده که افتخار شاگردی ایشان را داشتم کمال تشکر را دارم.

از دوستان و هم کلاسی های خوبم، آقایان مطهری فرد، یوسفی، رستمی، صالح یوسفی و خانم ها: دانشگر، رحیمی، صالحی، مرفخ، غصنفریان، محمدی و علیزاده که در مراحل مختلف در انجام پایان نامه من را یاری نمودند صمیمانه سپاس گزاری می کنم.

از کارشناس محترم آزمایشگاه مرتع، خانم گلسار رحمتی کمال تشکر را دارم.

از دوستان و برادران خوبم، آقایان عبدی، مجیدی نیک، نادری و تازیکی که دوران شیرین و به یاد ماندنی را با آنها سپری کردم تشکر و قدردانی می کنم.

در پایان از تمامی اساتید و پرسنل دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی که اسباب لازم را جهت طی این دوره تحصیلی برایم فراهم کردند کمال تشکر و سپاس گزاری را دارم.

چکیده

به منظور بررسی تاثیر پرتودهی بذر با اشعه گاما و پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ بر خصوصیات جوانه‌زنی و برخی پارامترهای فیزیولوژیک دو گونه *Secale montanum* Guss. و *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn ، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. بذرهای گونه‌های مورد تحقیق تحت تابش پرتو گاما با سطوح ۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ گری و محلول پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ در سطوح ۰، ۴- و ۸- بار در سه تکرار در شرایط آزمایشگاه و گلخانه مورد بررسی قرار گرفتند، و پارامترهای جوانه‌زنی در شرایط آزمایشگاه، سبز شدگی، رشد و تولید و وضعیت فیزیولوژیک گونه‌های رشد یافته در گلخانه ارزیابی شدند. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق، دزهای ۲۰ و۴۰ گری پرتو گاما در هر دو گونه*Agropyron cristatum* و *Secale montanum* بیشترین تأثیر مثبت را بر سرعت، درصد جوانه‌زنی، طول ساقه، طول ریشه، وزن تر و خشک ساقه و وزن تر و خشک ریشه داشت و بر شاخص بنیه بذر اثر منفی را شاهد بودیم. در رابطه با بیوماس هوایی و زمینی نیز، اختلاف معنی‌داری بین دزهای مختلف پرتو گاما و تیمار شاهد مشاهده شد. در رابطه با پارامترهای فیزیولوژیک نیز در مورد گونه *Agropyron cristatum*، اختلاف قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد، ولی در گونه *Secale montanum*، تنها در میزان کلروفیل اختلاف معنی‌دار مشاهده شد و درپارامترهای محتوای آب نسبی و پتانسیل آبی اختلاف قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد. با توجه به این‌که خصوصیات جوانه زنی بذور پرتو دهی شده تحت محلول صفر بار پلی اتیلن گلیکول از وضعیت مطلوبتری در مقایسه با محلول ۴- و ۸- بار پلی اتیلن گلیکول برخوردار بود، لذا دزهای ۲۰ و ۴۰ گری پرتو گاما به عنوان دزهای با تأثیر مثبت برای دو گونه *Secale montanum* و *Agropyron cristatum* توصیه می-شوند.

کلمات کلیدی: پرتو گاما، *Secale montanum*، *Agropyron cristatum*، پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰، خصوصیات جوانه‌زنی

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: مقدمه و کلیات

۱- مقدمه ۱

۱-۱ اهداف تحقیق ۵
۱-۲ سوالات تحقیق ۵
۱-۳ فرضیه‌ها ۶
۲- معرفی گونه‌ها ۶

۲-۱ *Secale montanum* Guss. ۷
۲-۲ *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn ۷

فصل دوم: مروری بر منابع

۲- مروری بر منابع ۸

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳- مواد و روشها ۱۲

۳-۱ مشخصات بذور مورد استفاده ۱۲
۳-۲ پرتودهی بذور و قرار دادن آنها در محلول پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ ۱۳
۳-۳ کشت در شرایط آزمایشگاه ۱۴
۳-۴ کشت در شرایط گلخانه ۱۵
۳- ۵ اندازه‌گیری RWC ۱۶
۳-۶ اندازه‌گیری غلظت کلروفیل گیاه با استفاده از دستگاه کلروفیل‌متر دستی(SPAD-502) ۱۷
۳-۷ اندازه‌گیری پتانسیل آبی ۱۸
۳-۸ تجزیه و تحلیل آماری ۱۸

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل چهارم

۴- نتایج ۱۹

۴-۱ نتایج جوانه‌زنی در شرایط آزمایشگاه ۱۹
۴-۱-۱ *Ag. cristatum* ۱۹
۴-۱-۲ *Se. montanum* ۲۴
۴-۲ نتایج سبز شدگی نهال در شرایط گلخانه ۳۰
۴-۲-۱ *Ag. cristatum* ۳۰
۴-۲-۲ *Se. montanum* ۳۵
۴-۳ نتایج پارامترهای تولید در شرایط گلخانه ۴۰
۴-۳-۱ *Ag. cristatum* ۴۰
۴-۳-۲ *Se. montanum* ۴۲
۴-۴ نتایج پارامترهای فیزیولوژیک در شرایط گلخانه ۴۴
۴-۴-۱ *Ag. cristatum* ۴۴
۴-۴-۲ *Se. montanum* ۴۶

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

۵- بحث و نتیجه‌گیری ۴۹

۵-۱ نتیجه‌گیری کلی ۵۵
۵-۲ پیشنهادات ۵۶

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول (۳-۱) مشخصات اولیه بذور ۲ گونه *Secale montanum* و *Agropyron cristatum* ۱۳

جدول (۴-۱) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Ag. cristatum* ۲۰

جدول (۴-۲) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Se. montanum* ۲۵

جدول (۴-۳) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Ag. cristatum* در شرایط گلخانه ۳۱

جدول (۴-۴) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر برخی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Se. montanum* در شرایط گلخانه ۳۶

جدول (۴-۵) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر بیوماس هوایی(گرم در گلدان) و بیوماس زمینی(گرم در گلدان) در *Ag. cristatum* در شرایط گلخانه ۴۱

جدول (۴-۶) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر بیوماس هوایی(گرم در گلدان) و بیوماس زمینی(گرم در گلدان) در *Se. montanum* در شرایط گلخانه ۴۲

جدول (۴-۷) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر محتوای آب نسبی(درصد)، کلروفیل و پتانسیل آبی در *Ag. cristatum* در شرایط گلخانه ۴۴

جدول (۴-۸) تجزیه واریانس پرتو گاما و پلی اتیلن گلیکول۶۰۰۰ بر محتوای آب نسبی(درصد)، کلروفیل و پتانسیل آبی در *Ag. cristatum* در شرایط گلخانه ۴۷

فهرست اشکال

عنوان **صفحه**

شکل ۴-۱ مقایسه میانگین‌های درصد جوانه‌زنی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۰

شکل ۴-۲ مقایسه میانگین های سرعت جوانه زنی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۱

شکل ۴-۳ مقایسه میانگین های طول ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۱

شکل ۴-۴ مقایسه میانگین های طول ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۲

شکل ۴-۵ مقایسه میانگین های شاخص بنیه بذر *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۲

شکل ۴-۶ مقایسه میانگین های وزن تر ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۳

شکل ۴-۷ مقایسه میانگین های وزن خشک ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۳

شکل ۴-۸ مقایسه میانگین های وزن تر ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۴

شکل ۴-۹ مقایسه میانگین های وزن خشک ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۴

شکل ۴-۱۰ مقایسه میانگین‌های درصد جوانه‌زنی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۶

شکل ۴-۱۱ مقایسه میانگین های سرعت جوانه زنی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۶

شکل ۴-۱۲ مقایسه میانگین های طول ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۷

شکل ۴-۱۳ مقایسه میانگین های طول ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۷

شکل ۴-۱۴ مقایسه میانگین های شاخص بنیه بذر *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۸

شکل ۴-۱۵ مقایسه میانگین های وزن تر ساقه در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۸

شکل ۴-۱۶ مقایسه میانگین های وزن خشک ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۹

شکل ۴-۱۷ مقایسه میانگین های وزن تر ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۲۹

شکل ۴-۱۸ مقایسه میانگین های وزن خشک ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط آزمایشگاه ۳۰

شکل ۴-۱۹ مقایسه میانگین های درصد جوانه‌زنی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۱

شکل ۴-۲۰ مقایسه میانگین های سرعت جوانه‌زنی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۲

شکل ۴-۲۱ مقایسه میانگین های طول ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۲

شکل ۴-۲۲ مقایسه میانگین های طول ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۳

شکل ۴-۲۳ مقایسه میانگین های وزن تر ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۳

شکل ۴-۲۴ مقایسه میانگین های وزن خشک ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۴

شکل ۴-۲۵ مقایسه میانگین های وزن تر ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۴

شکل ۴-۲۶ مقایسه میانگین های وزن خشک ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۵

شکل ۴-۲۷ مقایسه میانگین های درصد جوانه‌زنی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۶

شکل ۴-۲۸ مقایسه میانگین های سرعت جوانه زنی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۷

شکل ۴-۲۹ مقایسه میانگین های طول ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۷

شکل ۴-۳۰ مقایسه میانگین های طول ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۸

شکل ۴-۳۱ مقایسه میانگین های وزن تر ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۸

شکل ۴-۳۲ مقایسه میانگین های وزن خشک ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۹

شکل ۴-۳۳ مقایسه میانگین های وزن تر ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۳۹

شکل ۴-۳۴ مقایسه میانگین های وزن خشک ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۴۰

شکل ۴-۳۵ مقایسه میانگین‌های بیوماس ساقه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تاثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۱

شکل ۴-۳۶ مقایسه میانگین‌های بیوماس ریشه *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تاثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۲

شکل ۴-۳۷ مقایسه میانگین‌های بیوماس ساقه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تاثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۳

شکل ۴-۳۸ مقایسه میانگین‌های بیوماس ریشه *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تاثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۳

شکل ۴-۳۹ مقایسه میانگین های محتوای آب نسبی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۵

شکل ۴-۴۰ مقایسه میانگین های میزان کلروفیل *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۵

شکل ۴-۴۱ مقایسه میانگین های پتانسیل آبی *Ag. cristatum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۶

شکل ۴-۴۲ مقایسه میانگین های محتوای آب نسبی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۷

شکل ۴-۴۳ مقایسه میانگین های میزان کلروفیل *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول ۴۸

شکل ۴-۴۴ مقایسه میانگین های پتانسیل آبی *Secale montanum* در دزهای مختلف پرتو گاما و تحت تأثیر سطوح مختلف محلول پلی اتیلن گلیکول در شرایط گلخانه ۴۸

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱- مقدمه

جهت موفقیت در پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع ، استفاده از گونه‌های خوشخوراک، سازگار، بومی، گونه‌های کلیدی و مقاوم به چرا امری اجتناب‌ناپذیر است (زارع، مقیمی و انصاری، ۲۰۰۱). یکی از پروژه‌های موفق جهت احیاء و اصلاح مراتع استفاده از روش بذرکاری و بذرپاشی است (Alimaev و Pryanishkov، ۱۹۹۸؛ مقیمی و انصاری، ۲۰۰۱). جوانه‌زنی به عنوان یکی از مراحل بحرانی در استقرار گیاهان مطرح است (Song و همکاران، ۲۰۰۸). با توجه به اینکه جوانه‌زنی و سبز شدگی گیاه اولین مرحله رشد گیاه است و یکی از حساس‌ترین مراحل رشد گیاه، مرحله جوانه‌زنی بذر است با موفقیت گذراندن این دوره نقش بسیار مهمی را در مراحل دیگر رشد گیاه خواهد داشت و خسارت در این مرحله به هیچ وجه قابل جبران نیست (Hashemi Dezful، ۱۹۹۸). جوانه‌زنی یکی از مهم‌ترین مراحل رشدی در چرخه حیات گیاه است که بر رشد گیاهچه، بقاء و پویایی جمعیت گیاه تاثیر زیادی دارد (Bewley، ۱۹۹۷). جوانه‌زنی سریع و استقرار گیاه در مدت زمان کوتاه‌تر می‌تواند نقش به‌سزایی در موفقیت طرح‌های اصلاح رویشگاه‌های مرتعی داشته باشد. ایران یکی از مهم‌ترین مراکز تنوع گیاهان علوفه‌ای و مرتعی می‌باشد که از توانمندی بالایی برای توسعه این گونه‌ها برخوردار است. بهره-برداری بهتر از این توانمندی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و مناسب می‌باشد تا ضمن حفاظت از این تنوع کم نظیر ، ارقام مطلوب و سازگار به شرایط محیطی مختلف تولید شود. (Majidi، ۲۰۰۷). گراس‌ها از

مهم‌ترین گیاهان علوفه‌ای، مرتعی هستند که به لحاظ تولید علوفه، حفاظت و جلوگیری از فرسایش خاک اهمیت زیادی دارند (Casler وDuncan ، ۲۰۰۳).

استفاده از تکنولوژی تابش‌های یونیزه کننده به عنوان انقلابی در تحقیقات علوم‌گیاهی بویژه نگهداری، اصلاح و تولید محصولات گیاهی تلقی می‌شود (El-Bazza و همکاران، ۲۰۰۰؛ Jamil وKhan، ۲۰۰۲؛ Khan و همکاران، ۲۰۰۳). به‌ویژه تأثیر پرتو گاما بر رشد گیاهان از طریق ایجاد تغییرات سیتولوژیک، مورفولوژیک و فیزیولوژیک در سلول‌ها و بافت‌ها بیشتر گزارش شده است (Thepa، ۲۰۰۴). در تحقیقات زیادی گزارش شده است که استفاده از تابش دزهای پایین پرتو گاما بر بذر تأثیر مثبتی روی گیاهان داشته و باعث افزایش طول ریشه و رشد گیاهانی هم‌چون *Oryza Sativa* شده است (Maity و همکاران، ۲۰۰۵). پرتودهی بذر *Triticum Aestivum L.* با دز ۲۰ Gy پرتو گاما سرعت و ظرفیت جوانه‌زنی را افزایش داده و سیستم ریشه‌ای گیاهان کشت شده از بذرهای پرتو داده از نظر طول، حجم و وزن توسعه یافته‌تر بوده است، این دز از پرتو گاما رشد بیوماس هوایی را نیز تا حد معنی‌داری افزایش داد و در کشت گلخانه‌ای تحت تنش خشکی پتانسیل آبی بیشتر، محتوای کلروفیل و استحکام غشایی بالاتری در بذرهای پرتو داده مشاهده شد (Melki و Dahmani، ۲۰۰۹). هم‌چنین Melki و Marouani، (۲۰۰۹) گزارش کردند که پرتودهی با دز ۲۰ گری کبالت ۶۰ سبب حفظ سرعت و ظرفیت جوانه‌زنی شد و به‌علاوه تعداد ریشه‌چه ۱۸٪، طول ریشه‌چه بذرهای جوانه‌زده ۳۲٪ و طول اپیکتول ۳۳٪ افزایش یافت و پس از کشت بذرها پرتو داده گندم در محیط کشت مایع تا ۷۵٪ و کشت گلخانه‌ای تا ۲۳٪ افزایش در طول ریشه‌ها مشاهده شد که دست‌یابی به چنین بهبودی از نظر ویژگی‌های مورفولوژیک می‌تواند مقاومت گیاه را در برابر تنش‌های رطوبتی محیط افزایش داده و هم‌چنین تولید بیشتری را در پی داشته باشد. در پژوهش دیگری که توسط Singh و Datta (۲۰۰۹) انجام و تأثیر دزهای ۰/۰۱ تا ۰/۱۰ کیلوگری پرتو گاما بر صفات فیزیولوژیک و مورفولوژیک گندم بررسی شد، نتایج قابل توجهی به‌دست آمد. این پژوهشگران مشاهده کردند تولید دانه و سطح برگ افزایش قابل توجهی یافت و بنیه گیاه بهبود قابل توجهی پیدا کرد و در دز kGy ۰/۷۰ وزن