



تأثیردهای مختلف اشعه گاما و شوری بر خصوصیات جوانه زنی بذر جو

مهدی رضائی^{۱*}، فاطمه فاطمی نیک^۲

۱- کارشناس ارشد زراعت و عضو استعدادهای درخشان باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر

۲- مدرس کشاورزی دانشگاه پیام نور واحد شوش

* نویسنده مسئول: mehdiramezani1979@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر اشعه گاما و نمک جهت بدست آوردن افزایش جوانه زنی و کالوس زایی در گیاه جو رقم آرامیر انجام شد. بذرهای رسیده و سالم پس از پرتو دهی با ۳ دز (۳۷۵، ۲۵۰، ۱۲۵) گری در محیط کشت MS با ۴ غلظت نمک (۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰) میلی موس کشت شد. نتایج نشان داد که تیمار نمک ۲۰ میل موس با گاما ۳۷۵ گری کمترین درصد جوانه زنی را نشان داد. طول ریشه چه در تمام تیمارهای شوری با اشعه گاما کاهش داشت و در ۲۵۰ و ۳۷۵ گری در تمام غلظت های شوری ریشه چه تشکیل نشد. وزن دانه در غلظت های نمک نسبت به شاهد تغییر معنی داری نداشت. وزن تر و خشک و اندازه کالوس با افزایش غلظت نمک و اشعه کاهش داشت. واژگان کلیدی: اشعه گاما، شوری، درصد جوانه زنی، درصد کالوس زایی.

مقدمه

جو یکی از سازگارترین غلات است که در شرایط آب و هوایی مساعد، در خاک حاصلخیز که قابلیت نگهداری آب در آن زیاد باشد و همچنین در خاک هایی که pH آنها بین ۷ تا ۸ باشد تولید می شود. جو بعلاوه مقاومتش در مقابل ناسازگاری های محیطی و نیز به سبب نیاز کمتر به رطوبت و تطابق با محیط کشت، در بسیاری از نقاط جهان کشت می شود (ماونس، ۲۰۰۲). محدودیت منابع آب و خاک بشر را ناگزیر ساخته برای رسیدن به تولید بیشتر و کیفی تر محصولات کشاورزی و منابع طبیعی است. می توان در یک نگاه کلی کاربردهای متنوع دانش هسته های را در ۲ گروه کاربردهای کشاورزی و غیر کشاورزی دسته بندی کرد (لی و همکاران، ۲۰۰۳). استفاده از دانش هسته ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی می تواند عامل افزایش تولید، کاهش قیمت تمام شده و افزایش درآمد کشاورزان باشد، ضمن اینکه بذرهایی که با استفاده از دانش هسته ای تولید می شوند مقاومت بالایی در مقابل تغییرات جوی دارند که با توجه به شرایط آب و هوایی کشور این امر می تواند به عنوان یک مزیت بزرگ تلقی شود. شوری خاک به روش های متعدد در عملکرد محصول اثر می گذارد. از مهمترین آثار شوری می توان به کاهش آب قابل استفاده گیاه، ایجاد مسمومیت توسط برخی یونهای سمی، فعالیت اندک در گیاه، ناهنجاری های تغذیه ای، کاهش رشد و کیفیت محصول اشاره نمود (آنانوموس، ۲۰۰۳). هدف از این آزمایش ارزیابی جوانه زنی بذر گیاه جو رقم آرامیر نسبت به اشعه گاما و تنش شوری انجام شد.



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

بذرهای سالم جو رقم آرامیر از مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی تهیه و در کیسه هایی در ابعاد ۱۴×۱۸،۵ سانتی متر قرار داده شد و سپس با استفاده از چشمه کبالت ۶۰ از نوع گاما کنش دزیمتری استاندارد ثانویه سازمان انرژی اتمی ایران با درهای ۱۲۵، ۲۵۰ و ۳۷۵ گری پرتو دهی شدند. پس از پیش تیمار بذر ها را به مدت ۹۰ ثانیه با الکل ۷۰ درصد ضد عفونی و بعد از گذشت زمان لازم با آب مقطر شستشو داده شده و بعد از آن به مدت ۴۵ دقیقه در آب ژاول ۵۰ درصد قرار گرفته و در این مدت به میزان ۲ تا ۳ قطره مایع ظرفشویی به محلول افزوده گردید. بعد از مراحل ضد عفونی بذر ها در محیط کشت Ms با غلظت های (۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰) میلی موس نمک NaCl در ۳ تکرار در پتری دیش کشت داده شده و در انکوباتور با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد قرار گرفته، بعد از گذشت ۶ روز درصد جوانه زنی با استفاده از فرمول ۱ محاسبه گردید.

$$(100 \times \text{تعداد بذر جوانه زده تا روز } n) / m$$

= درصد جوانه زنی : فرمول ۱

تعداد بذر جوانه زده

بعد از گذشت ۸ روز صفاتی نظیر طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر دانه در تیمار های مختلف اندازه گیری گردید. پس از ۴ هفته، در صد کالوس زایی (قدرت القای کالوس) ، اندازه کالوس، وزن تر محاسبه گردید. کالوس های جدا شده به مدت ۳ روز در آون با دمای 2 ± 68 قرار گرفته تا خشک شوند و بعد از زمان لازم وزن خشک کالوس ها محاسبه گردید.

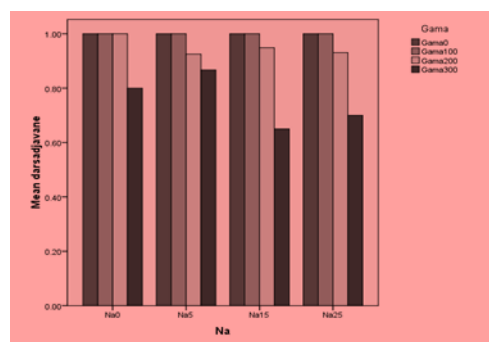
نتایج و بحث

اساسی ترین واکنش گیاهان به تنش های اسمزی مانند خشکی و شوری تنظیم اسمولیت های سازگار می باشد. اشعه گاما متعلق به تابش های یونیزه کننده می باشد و برخورد آن با بافت های زنده موجب تولید رادیکال های آزاد در سلول می گردد. این رادیکال های آزاد موجب آسیب و یا تغییر در ترکیبات مهم سلولی می شوند. سلول ها جهت مقابله با اثرات مخرب آنها از طریق آنزیمهای تجزیه کننده وارد عمل می شوند (گیردهار و همکاران، ۲۰۰۵).

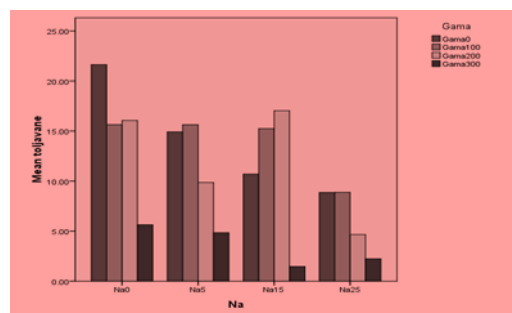
تاثیر متقابل اشعه گاما و غلظت های نمک میلی موس بر درصد جوانه زنی این است که باعث می شوند اشعه گاما صفر و ۱۲۵ گری در تمام غلظت های نمک میلی موس بیشترین درصد جوانه زنی و گاما ۳۷۵ گری در غلظت نمک ۳۰ میلی موس کمترین درصد جوانه زنی را داشته اند. آنالیز داده ها نشان دهنده این است که بین اشعه گاما و شوری اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۱). اثر اشعه گاما و غلظت های نمک میلی موس حاکی از آن است که بیشترین طول جوانه زنی مربوط به گاما صفر غلظت نمک صفر و کمترین مربوط به گاما ۳۷۵ گری و غلظت نمک ۲۰ میلی موس است. آنالیز داده ها بیانگر این است که بین غلظت نمک میلی موس و اشعه گاما اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۲). تاثیر اشعه گام و غلظت نمک حاکی از آن است که با افزایش غلظت نمک به همراه اشعه گاما باعث کاهش ریشه زایی می شود. آنالیز داده ها نشان دهنده این است که بین غلظت نمک میلی موس و اشعه گاما اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۳). تاثیر اشعه گاما و شوری بر وزن دانه نشان دهنده این است که وزن دانه در اشعه گاما و شوری اختلاف معنی داری ندارد (نمودار ۴). اثر اشعه گاما و شوری بر درصد کالوس زایی بیانگر این است که با افزایش غلظت نمک درصد کالوس زایی کاهش پیدا کرد. آنالیز داده ها دلالت بر این دارد که بین اشعه گاما و غلظت های نمک اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۵). اثر اشعه گاما و شوری بر اندازه کالوس نشان دهنده این است که با افزایش میزان نمک و اشعه گاما طول کالوس کاهش می یابد. آنالیز داده ها حاکی از آن است که بین اشعه گاما و غلظت نمک اختلاف معنی داری وجود ندارد (نمودار ۶). اثر اشعه گاما و شوری بر وزن تر کالوس این است که با به افزایش میزان نمک و اشعه گاما از وزن تر کالوس کاسته شده به طوری که

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

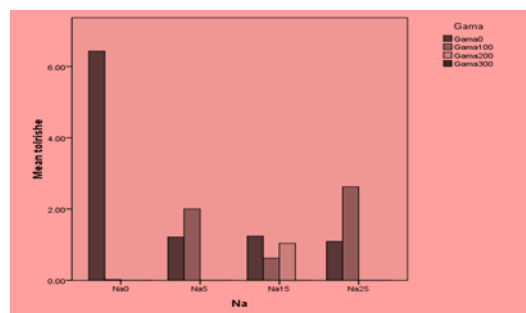
بیشترین وزن تر مربوط به گاما صفر در غلظت نمک صفر است و بین اشعه گاما و شوری اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۷). تاثیر اشعه گاما و شوری بر وزن خشک کالوس بیانگر این است که با افزایش اشعه گاما و شوری توأماً سبب کاهش وزن خشک کالوس می شود. بین اشعه گاما و غلظت های مختلف نمک میلی موس اختلاف معنی داری وجود دارد (نمودار ۸). در کل اشعه گاما ۱۲۵ گری دارای بالاترین میزان در غلظت های مختلف نمک میلی موس در درصد کالوس زایی ، وزن تر و وزن خشک کالوس می باشد.



نمودار ۱. تاثیر اشعه گاما و شوری (NaCl) بر درصد جوانه زنی

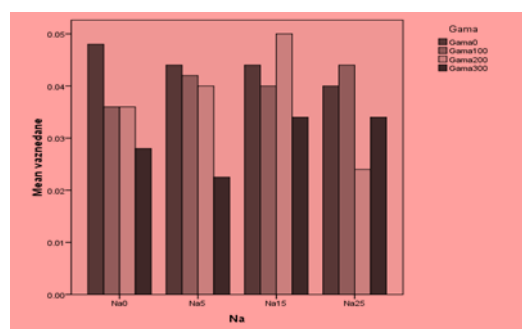


نمودار ۲. اثر متقابل اشعه گاما و شوری (NaCl) بر طول جوانه

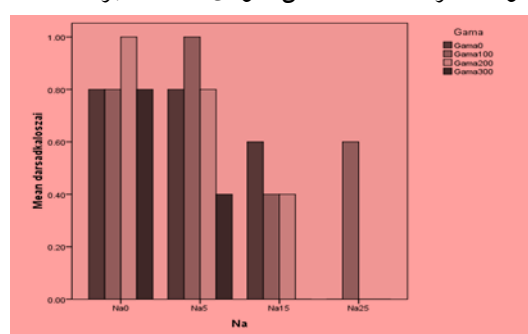


نمودار ۳. اثر متقابل اشعه گاما و شوری (NaCl) بر طول ریشه چه

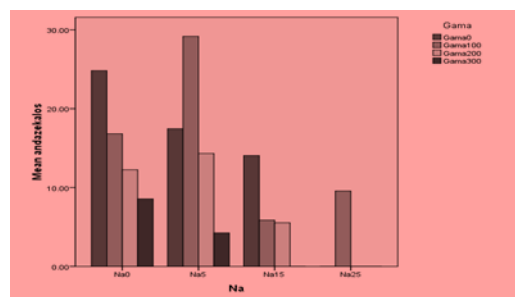
۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



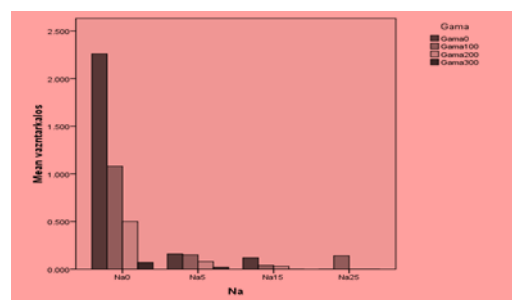
نمودار ۴. اثر اشعه گاما و تنش شوری (NaCl) بر وزن دانه



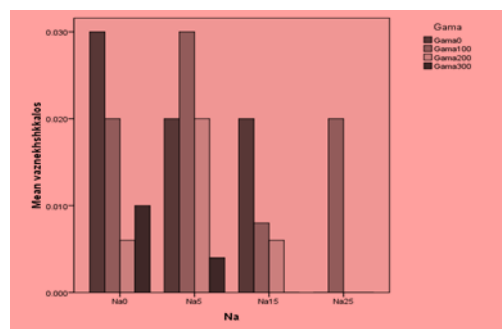
نمودار ۵. اثر اشعه گاما و تنش شوری (NaCl) بر درصد کالوس زایی



نمودار ۶. اثر اشعه گاما و شوری (NaCl) بر طول کالوس



نمودار ۷. اثر اشعه گاما و شوری (NaCl) بر وزن تر کالوس



نمودار اثر اشعه گاما و شوری (NaCl) بر وزن خشک کالوس

منابع

1. **Ananonymous. 2003.** Agricultural statistics of Pakistan Government of Pakistan. Minsistry of Food Agriculture and livestock , Economic Wing , Islamabad.
2. **Lee, I.S. ,D.S. Kim , D.Y Hyun , S.J. Lee, H. S. Song , Y.P Lim , and Y.I Lee. 2003.** Isolation of gamma-inuced rice mutants witht increased tolerance to salt bye anther culture . J. Plant Biotechnology . 5 (1) :51-57.
3. **Girdhar , I.K., Bhalodia, O.K., Misra, J.B., Girdhar V. and Devi Dayal 2005.** Performance of groundnut, Arachis hypogaea L. as influenced by soil salinity and saline water irrigation in black clay soils. J. Oilseeds Res. 22:183-187.
4. **Munns R. 2002.** Comparative physiology of salt and water stress . Plant cell Envairon. 25(5) :239-50.

The effect of different doses of gamma radiation and salinity on seed germination characteristics of barley

Mehdi Ramezani^{1*}, Fatemeh Fatemi-Nik²

¹Yung Researcher Club Member Talent, Department of Agronomy, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran.

² Department of Agriculture, Payam Noor University, Shoosh Branch, Shoosh, Iran.

* Corresponding E-mail address: mehdiramezani1979@yahoo.com

Abstract

To test the effect of gamma radiation and salt to obtain an increase in germination and plant regeneration of callus was Ramyr barley varieties. Mature and healthy seeds after radiotherapy with 3 doses (125, 250 and 375) Gray salt concentration in MS medium with 4 (0, 10, 20 and 30) mm mouse was killed. Results showed that mice treated with gamma Salt Mill 20 with 375 Gary showed the lowest germination. Results showed that mice treated with gamma Salt Mill 20 with 375 Gary showed the lowest germination. Root length was reduced in all salinity treatments with gamma rays and Gary at 250 and 375 in all concentrations of salt was not root. Grain weight in salt concentrations than the controls did not change significantly. Fresh and dry weight of callus size decreased with increasing salt concentration and radiation.

Keywords: Gamma rays, Salt, Germination percent, Creation of callus.