Archive of SID

سومین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی
3rd National Conference on New Concepts in Agriculture
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه
دانشکده کشاورزی
پنجشنبه ۲۶ آذرماه ۱۳۹۴

بررسی جوانه‌زنی بارهنگ سرنیزه ای در سطوح مختلف شوری

محمد جواد فخرایی بردر[۱]، رضا صدرآبادی حقیقی[۲]

۱. دانشجوی کارشناس ارشد شناسایی و مبارزه با علفهای هرز دانشگاه ازاد اسلامی مشهد واحد گلبهار

۲. استاد گروه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی مشهد واحد گلبهار

* Email: j.fakhraee@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تاثیر شوری بر خصوصیات جوانه‌زنی بارهنگ سرنیزه ای آزمایشی در سال ۱۳۹٤ در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلبهار به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با ٤ تکرار به اجرا در آمد. عوامل آزمایش شامل۵سطح شوری(صفر، ۰/۲، ۰/٤، ۰/٦، ۰/۸ و۱مگاپاسکال) بود با افزایش سطوح شوری درصد و سرعت همچنین طول ساقه‌چه و ریشه‌چه کاهش یافت به طوری که در شوری یک مگاپاسکال،کلیه صفات اندازه گیری شده به صفر رسیدند .

کلمات کلیدی: درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه

مقدمه

علف های هرز از گذشته های دور به عنوان رقیب گیاهان زراعی مطرح بوده وباعث کاهش تولید آنها شده اند. علف های هرز را گیاهانی می دانند که منشا آنها در محیط های طبیعی بوده و در حال حاضر در واکنش به فشار های انسان یا شرایط طبیعی با گیاهان زراعی وفعالیت های انسان در تداخل می باشد (۵). در مجموع تعاریف مربوط به علف های هرز در اکثر موارد حاکی از وجود نوعی ارتباط و وابستگی بین گیاه و فعالیت های کشاورزی بشر می باشد. بنا براین گفته علف هرز، بدون فعالیت کشاورزی انسان نمی تواند مفهومی داشته باشد ولی بطور کلی می‌توان آن را چنین تعریف کرد که علف های هرز گیاهانی ناخواسته هستند که به صورت های مختلف بنا به فعالیت های انسان با سلامت و آسایش وی تداخل دارند وبا محیط های کشاورزی و زیستگاه های بشر سازش یافته اند و پیشگامان توالی اند (٤). عمده ترین هدف انسان از کنترل علف هرز آن است که بتواند بدین وسیله باروری محصول را در طی سال های مختلف حفظ نماید (۳). بر اساس گزارشات فائو خسارت علف های هرز در محصولات زراعی در کشور های در حال توسعه تا ۱۲۵ میلیون تن تخمین زده شده است (۱۲). رقابت برای نور، آب و مواد غذایی اصلی ترین اثر زیان آور علف های هرز روی ریشه گیاه زراعی و عملکرد ان است (۱). بدترین اثر علف های هرز در اگرواکوسیستم ها تاثیر زیان بار آنها بر گیاه زراعی از طریق رقابت بر سر منابع محدود و آللوپاتی است (۷).

نیاز علف های هرز به مواد غذایی به همان نسبت و یا حتی گاهی بیشترازگیاه زراعی است (۲۱). به اعتقاد محققین سودمندی مواد غذایی درشرایط حاصل خیزی خاک، برای علف هرز بیشتر از گیاه زراعی است. زیرا آنها دراوایل فصل رشد این مواد غذایی را به سرعت جذب می کنند، به نحوی که گیاه زراعی در مراحل بعدی دچار کمبود این مواد شده و نیز رقابت آن کاهش می یابد.

کنترل علف های هرز به شناخت اکولوژی آنها در همه سطوح بوم شناختی از سطح رابطه یک گیاه منفرد با محیط اطراف خود یعنی اکوفیزیولوژیکی تا رابطه آن با سایر گونه ها در اکوسیستم های زراعی و طبیعی بستگی دارد.

www.SID.ir

Archive of SID

جوانه زنی بذر معمولاً بحرانی ترین عامل تعیین کننده موفقیت یا شکست استقرار گیاه است (۱۳). استقرار اولیه گونه ها در زیستگاههای شور به واکنش جوانه زنی بذر آنها در رژیم های شوری و درجه حرارت بستگی دارد و معمولاً سطح این واکنش، تعیین کننده میزان بقای یک جمعیت تا رسیدن به بلوغ زایشی می‌باشد (۹).

بارهنگ سرنیزه ای با نام علمی (*Plantago lanceolata L.*) علاوه بر داشتن نقش دارویی، یکی از علفهای هرز مهم نیز می باشد که بیشتر در علف زارها ، چمن زارها ، مزارع سبزی ، باغچه های زینتی و حاشیه مزارع یافت می شود . این گیاه به لحاظ مورفولوژی دولپه ، به لحاظ فیزیولوژی سه کربنه و دارای چرخه زندگی چند ساله می‌باشد. بذرهای این علف هرز به علت هم اندازه بودن با بذر گندمیان و لگوم ها به سختی از آنها قابل تفکیک است و به این وسیله به راحتی پراکنده خواهند شد. بذور این گیاه حساس به نور است و برای رونق جوانه‌زنی آن نیاز به پیش تیمار سرما ۵ درجه سانتی گراد تا ۱۵ روز است (۱۶). در این پژوهش سعی شده است تا شرایط شوری برجوانه‌زنی بذور بارهنگ سرنیزه ای بررسی شود. با شناخت این عوامل و عوامل بوم شناختی دیگر از قبیل تغییرات نور، خشکی و... تاثیر آنها بر جوانه‌زنی خصوصا در اقلیم های مختلف کشور می توان در روش مدیریت بارهنگ در مزارع کشور به تدابیر موثرتری دست یافت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال ۱۳۹٤ در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد واقع در گلبهار به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف شوری بر خصوصیات جوانه‌زنی گیاه بارهنگ انجام گرفت.

پیش از انجام آزمایش جهت شکستن خواب بذر، بذورخیس و به مدت یک شبانه روز در شرایط سرد ومرطوب در دمای معمولی یخچال ٤ درجه سانتی گراد قرار گرفت وسپس جهت انجام آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. جهت بررسی اثرات شوری آزمایشی به صورت فاکتوریل درقالب طرح کاملا تصادفی با ٤ تکرار انجام شد. فاکتورها شامل ٦ سطح شوری (صفر،۰/۲، ۰/٤، ۰/٦، ۰/۸ و۱ مگاپاسکال) و برای تهیه شوری مورد نظر از Nacl و برای تهیه سطح شاهد از آب مقطر استفاده شد.

هرواحد آزمایشی شامل یک پتری دیش به قطر ۸ سانتی متر بوده که تعداد ۲۵ بذر در آن برروی کاغذ واتمن قرارگرفت. جهت ضدعفونی ازمحلول هیپوکلرید سدیم ۵٪ به مدت دو دقیقه استفاده گردید و بعد بذور با آب مقطر شسته شدند. تعداد بذور جوانه زده به مدت ۱٦ روز و روزانه شمارش شد. به هنگام شمارش بذوری جوانه زده تلقی شدند که طول ریشه‌چه آن ها ۲ میلی متر یا بیشتر بود. در طول آزمایش درصورت نیازآب مقطر و محلول تهیه شده اضافه شد. در پایان آزمایش تعداد ۱۰ عدد گیاهچه انتخاب و طول ریشه‌چه و گیاهچه آن ها اندازه گیری و میانگین گیری شد. در مواردی که تعداد گیاهچه کمتر از ۱۰ عدد بود میانگین طول ریشه‌چه و گیاهچه موجود محاسبه شد.

برای انجام تجزیه آماری از نرم افزارهای EXCELL و Mstat-c استفاده و مقایسه میانگین ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن درسطح ۵٪ انجام شد. آستانه تحمل شوری با استفاده از رگرسیون محاسبه شد.

نتایج و بحث

مشاهده اثرات ساده سطوح مختلف تنش شوری نشان داد که در مورد تمام صفات مورد مطالعه بیشترین میزان در تیمار شاهد حاصل شد. در سطح شوری ۱ مگاپاسکال نیز کلیه صفات ۰ شد نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد اثرغلظت‌های مختلف Nacl برصفت درصدجوانه‌زنی معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین درصد جوانه‌زنی در

www.SID.ir

Archive of SID

غلظت‌های مختلف نشان داد که با منفی تر شدن سطوح تنش ، درصد جوانه‌زنی کاهش یافت به طوری که درشوری ۰/۲ مگاپاسکال درصد جوانه‌زنی ۲٤/۳۷ و در شوری ۰/۸ مگاپاسکال درصد جوانه‌زنی به ٤/۲۵ رسید. بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد بود (جدول۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین و تجزیه واریانس سطوح مختلف شوری بر صفات مورد سنجش

سطوح شوری (مگاپاسکال)	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی (بذر در روز)	طول ساقه‌چه (میلی متر)	طول ریشه‌چه (میلی متر)
۰	۳۳/ ۳۷a	۵/ ۳۷a	۱۵/۲۵ a	۲/۵۹ a
۰/۲	۲٤/ ۳۷b	۵/۱a	۱٤/ ٦۲ a	۲/۲۹ a
۰/٤	۱۵/ ٦۲c	۳/ ۲۳b	۱۱/۸۷ b	۱/۷۲b
۰/٦	۹/ ۳۷d	۲/ ۰۸ c	٤/ ٤۳ c	۰/٦٤ c
۰/۸	٤/۲۵ e	۰/۸٤ d	۰/٤۷ d	۰/۲۸ cd
۱	۰	۰	۰	۰
خطای آزمایش	۱۱/۷۲	۰/٤۷	٦۳/۸٦۳	۰/٤۷٤
سطح احتمال شوری	۲۵٤۹/۲۰ **	۷۷/٦۵ **	۷۸۲/٦۵۳ **	۱۹/۱٤٦ **

* : در هر ستون میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک میباشند، مطابق آزمون دانکن تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ ندارند.

درصد جوانه‌زنی ارقام کنجد در شوری ۳۰ میلی مولار Nacl ، نسبت به تیمار ٦۰ میلی مولار بیشتر بود (۱٤). در بررسی واکنش اجزای جوانه زنی بذر کلزا به تنش شوری کاهش معنی داری در صفات درصد و سرعت جوانه زنی با افزایش تنش شوری به دست آوردند (۲۰).

پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که در غلظتهای متوسط نمک، کاهش پتانسیل اسمزی عامل محدود کننده جوانه زنی است، اما در غلظتهای بالا سمیت یونی و در پی آن افزایش جذب یونها به خصوص Nacl و عدم تعادل بین عناصر غذایی از عوامل مهم ایجاد اختلال و کاهش درصد جوانه زنی محسوب می‌شود (۸). با ورود نمک به بافت های داخلی بذر، ظرفیت آب درون آن کاهش و جذب افزایش می یابد. به هر حال نمک جذب شده به داخل بذر اثر سمی بر روی بافتها دارد و قابلیت جوانه زدن را کاهش می‌دهد (۱۹). علت کاهش درصد جوانه زنی با افزایش شوری را می‌توان به حضور بیش از حد کاتیونها و آنیونها نسبت داد که علاوه بر ایجاد مسمومیت با توجه به قابلیت انحلال آنها در آب، پتانسیل آب را نیز کاهش می‌دهد. به‌طوری که علیرغم وجود آب در در محیط به علت اینکه ظرفیت واکنش آنها در اشغال یونهای موجود قرار می‌گیرد، گیاه قادر به جذب آب نبوده و با نوعی کمبود آب مواجه می‌شود (۱۸).

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد اثرغلظت‌های مختلف Nacl برصفت سرعت جوانه‌زنی معنی‌دار بود (جدول ۱). روند سرعت جوانه‌زنی نیز مانند درصد جوانه‌زنی بود و در پتانسیل های ۰/۲ و۰/۸ مگاپاسکال از ۵/۱ به ۰/۸٤ بذر در روز رسید

با افزایش شوری از صفر به ۲۰ میلی موس بر سانتی متر ، سرعت و درصد جوانه‌زنی کلیه ارقام نخود مورد بررسی به شدت کاهش یافت (۱۷) .

www.SID.ir

Archive of SID

یکی از اثرات شوری بروز تنش اسمزی است (۱۵). دراین شرایط جذب آب توسط بذر دچار اختلال شده یا به کندی صورت می‌پذیرد و فعالیتهای متابولیکی مربوط به جوانه‌زنی در داخل بذر به آرامی انجام خواهد شد ، در نتیجه مدت زمان خروج ریشه‌چه از بذر افزایش و سرعت جوانه‌زنی کاهش می یابد (۲).

با افزایش تنش شوری سرعت جوانه زنی گیاه آفتابگردان کاهش یافت (۱۱).

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد اثرغلظت‌های مختلف Nacl برصفت طول ساقه‌چه معنی‌داربود مقایسه میانگین طول ساقه‌چه در غلظت‌های مختلف نشان داد که منفی تر شدن سطوح تنش شوری روند مشابهی با صفات مذکور داشت. بطوری‌که بیشترین و کمترین طول ساقه‌چه به ترتیب در تیمار شاهد و ۰/۸ مگاپاسکال ۱۵/۲۵ و ۰/٤٦٨ میلیمتر حاصل گردید اگرچه بین تیمار شاهد و شوری ۰/۲ مگاپاسکال از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت.

به نظر می رسد در طی جوانه زدن و ابتدای رشد گیاهچه، تقسیم و توسعه سلول مستلزم انتقال فراورده های متابولیکی گیاه (قند های محلول) از مکانهای ذخیره ای بذر به مناطق رشد باشد و شوری از طریق محدود کردن هیدرولیز ذخایرغذایی و همچنین ممانعت از انتقال آنها به سمت محور جنینی سبب کاهش طول ساقه‌چه می‌شود (۱۰).

از عوامل کاهش طول ساقه‌چه در شرایط تنش، کاهش یا عدم انتقال مواد غذایی از لپه ها به جنین گزارش شده است، علاوه بر آن کاهش جذب آب توسط بذر در شرایط تنش باعث کاهش ترشح هورمونها و فعالیت آنزیمها و در نتیجه اختلال در رشد گیاهچه (شامل ریشه چه وساقه‌چه) می‌شود (٦).

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد اثرغلظت‌های مختلف Nacl برصفت طول ریشه‌چه معنی‌دار بود در مورد طول ریشه‌چه نیز مانند سایر صفات با افزایش تنش شوری طول ریشه‌چه کاهش یافت به طوری که بلندترین میانگین طول ریشه‌چه (۲/۵۹) مربوط به تیمار شاهد بود و کمترین آن (۰/۲۸ میلی متر) در سطح ۰/۸ مگاپاسکال اندازه گیری شد هر چند بین تیمار شاهد و ۰/۲ مگاپاسکال از نظر آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد .

نتیجه‌گیری کلی

۱- نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد گیاه بارهنگ در خاکهایی با شوری ضعیف قادر به رشد و تولید محصول قابل قبولی میباشد پس در مناطقی که دارای خاکهایی با درجه شوری ضعیف هستند این گیاه جوانه و رشد خواهد نمود.

تشکر و قدردانی

با تشکر از زحمات بی دریغ استاد راهنما جناب آقای دکتر صدرابادی و همچنین جناب آقای دکتر بازوبندی استاد مشاورکه مساعدت و راهنمایی آنها باعث اتمام این تحقیق گردید.

منابع

۱. اصغری، ج. امیرمرادی، ش. کامکاری، ب. ۱۳۸۰. فیزیولوژی علف های هرز (جلد دوم). تولید مثل و اکو فیزیولوژی (ترجمه).انتشارات دانشگاه گیلان.

۲. آبنوس، م. ۱۳۸۰. مطالعه فیزیولوژیکی تنش خشکی بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه ارقام عدس. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.

۳. راشد محصل، م. ح. حسینی، م. عبدی، م. ملافیلابی، ع. ۱۳۷٦. زراعت غلات (ترجمه).انتشارات جهاد دانشگاه مشهد.

www.SID.ir

Archive of SID

٤. راشد محصل، م. ح. نجفی، ح. دخت اکبر زاده، م. ۱۳۸۰. بیولوژی و کنترل علف هرز انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

٥. زینلی، ا. احتشامی، س. م. ۱۳۸۲. زیست شناسی وکنترل گونه های مهم گیاهان هرز(جلد اول). انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

٦. کافی، م. نظامی، ا. حسینی، ح. معصومی، ع. ۱۳۸٤. اثرات فیزیولوژیک تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلایکول برجوانه زنی ژنوتیپ های عدس. مجله پژوهشهای زراعی ایران ۳: ۸۱-٦۹.

۷. کوچکی، ع. خیابانی، ح. سرمدنیا، غ. ۱۳۷۵. تولید محصولات زراعی(ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

۸. مقتولی، م. چائی چی، م. ر. ۱۳۷۸. بررسی اثر شوری و نوع نمک بر جوانه زنی و رشد اولیه سورگوم. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان ٤: ٤۰- ۳۳.

9. Ajmal Khan, M. B. Gul, D. J. 2001. Influence of salinity and temperature on germination of Kochia scoparia. Wetlands Ecol. Manage 9: 483-489.
10. Dakhil, b. denden, m. 2010. Salt stress induced changes in germination, sugers, starch and enzyme of carbohydrate metabolism in abelmoschus escalentus l. (moench) seeds. African joutnal of agricultural research, 5(12): 1412-1418.
11. Demir-Kaya, M. G. Okcu, M. Atak, Y. Cikili and O. Kolsarici. 2006. Seed treatments to overcome salt and droght stress during germination in sunflower (*Helianthus annuus L.*). Europ. J. Agron 24: 291-295.
12. Devey, j. E. 1990. Historical review and principles of soil solarization. In: J. E. Devay, J. J. Stapleton, and C. L. Elmore(eds), soil solarization. United nations, Room.
13. Kader, M. A. Jutzi, S. C. 2004. Effects of thermal and salt treatments during imbibition on germination and seedling growth of sorghum at 42/19o C. J. Agron. Crop Science 190: 35-38.
14. Mahmood, s., iram, s. and athar, h. 2003.intra- specific variability in sesame (*sesamum indicum L.*) for various quantative and qualitative attributes under differential salt regimes. Journal of research science 14(2): 177-186.
15. Munnes, R. 2002. Comparative Physiolgy of salt and water stress. plant, cell and environment 25: 239-250
16. Sagar, G. r. Harper, y. 1960. Factor affecting the germination and early establishment of plantains (*plantago lanceolata, p. media and p. major)*. Biology of weeds, symp. Brit. Ecol. Soci pp: 45-236.
17. Shoeoan, I. s. garo, o. p. 1985. Effect of different types of salinities during germination: seedling growth and relations on pea. Indian journal of plant physiology 26: 263-369.
18. Smith , S. E. Dobrenz, A. K. 1987. Seed age and salt tolerance at germination in alfalfa: Crop Science 27: 1053- 1058.
19. Tobe, K. Zhang, L. Omasa, K. 1999. Effects of NaCl on seed germination of five non halophytic species from a Chinese desert environment. Seed Science and Technol 27: 851-863.
20. Zeinali, E. Soltani, A. Galeshi, S. 2002. Reaction seed germinations components to salinity stress in canola (*Brassica nupus. L*). J. Agric. Science 33: 137-145.
21. Zimdahl, R. L. 1980. Weed-Crop competition: A review. International plant protection center, Corvallis, OR, 196.

www.SID.ir