"نشریه علوم و فناوری بذر ایران"
جلد سوم، شماره 1، بهار و تابستان 93
شماره صفحه: 95- 85

اثر پیش تیمارکردن بذر گندم برمقاومت به تنش آللوپاتیک حاصل از عصاره اندام های مختلف پیچک صحرایی(*Canolvulus arrensis* L.) در مرحله جوانه زنی

مریم ادیبی[1*]، سعید وزان[2] و دکتر قاسم توحید لو

1. دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی مهرشهر(کرج)، ایران.
2. دانشیار، دانشگاه آزاداسلامی، واحد کرج، گروه زراعت
3. استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه اصلاح نباتات

چکیده

به منظور ارزیابی اثر پیش تیمار کردن بذر گندم برمقاومت به تنش آللو پاتیک عصاره اندام های مختلف علف هرز پیچک صحرایی در مرحله جوانه زنی گندم، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار در سال 1391 در آزمایشگاه تحقیقات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل پیش تیماربا آب مقطر و پیش تیمار با اوره در دو سطح با هدایت الکتریکی 15و 45 دسی زیمنس بر متر به مدت 8 ساعت، ارقام گندم شامل پیشتاز و نیک نژاد، عصاره حاصل از اندام های مختلف پیچک صحرایی در چهار سطح عصاره برگ، ساقه، ریشه و کل گیاه وغلظت های مختلف عصاره در سه سطح 25، 50، 100درصد بودند. ارزیابی صفات در مرحله جوانه زنی نشان دادطول ریشه چه بذرهای پیش تیمار شده با آب تحت تاثیر تیمارهای عصاره نسبت به شاهد افزایش داشت در حالی که درصد جوانه زنی و طول ساقه چه این بذور با شاهد در یک گروه قرار گرفتند در بذرهای پیش تیمارشده با اوره تحت تاثیر تیمارهای عصاره طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه ودرصد جوانه زنی کمتری نسبت به شاهدمشاهده شد. بیشترین اثر کاهشی بر طول ساقه‌چه را عصاره گیاه کامل و در مورد طول ریشه‌چه عصاره ساقه پیچک داشت. طول ریشه‌چه در بذور پیش تیمار شده با آب تحت تاثیرعصاره‌های مختلف در رقم نیک نژاد27/54درصد و در رقم پیشتاز14/45 درصد نسبت به شاهد کمتر کاهش داشت. پیش تیماربا آب توانست اثرعامل محدود کننده رشد(عصاره حاصل از اندام های علف های هرز) را برطول ریشه چه گندم تعدیل نماید.

کلمات کلیدی : آللوپاتی، پیچک صحرایی، پیش تیمار، جوانه زنی، گندم.

مقدمه

با توجه به محدودیت زمین های زراعی و باغی و نیاز روز افزون به مواد غذایی، افزایش تولید در واحد سطح و حفظ حداکثر پتاسیل تولید نسبت به افزایش سطح زیر کشت از اهمیت بیشتری برخوردار است. متاسفانه در بسیاری از مناطق دنیا به ویژه در کشاورزی معیشتی، زراعت در زمین هایی که حاصلخیزی بالایی ندارند و نیز دارای انواع تنش های محیطی هستند انجام می شود. از عمده ترین مشکلات موجوددر این مزارع، جوانه زنی و استقرار نامناسب گیاه در مزرعه است (Itabari *et al*., 1993). از عوامل دست یابی به حد اکثر پتانسیل تولید، درصد و سرعت

نویسنده مسئول : مریم ادیبی ،آدرس: آدرس : خیابان 45 متری گلشهر ، خیابان میر زایی ، پلاک 32 واحد 12- تلفن: 09127687697
E-mail: maryamadibi1356@gmail.com
تاریخ دریافت: 92/2/25
تاریخ تصویب: 92/12/6

Archive of SID
www.SID.ir

جوانه زنی بالا و استقرار مناسب گیاهچه های حاصل از بذرها کشت شده است. از روش‌های مدیریتی برای ارتقای جوانه‌زنی، افزایش بنیه بذر و رشد بهترگیاه‌چه در شرایط مزرعه، تیمارهـای پیش از کـاشـت بـذر می باشد. هر نوع عملیاتی بر روی بذر، در فاصله زمانی بین برداشت تا کاشت مجدد را می توان به عنوان تیمار های پیش از کاشت بذر تلقی کرد (Pazdera and Hosnedl, 2002). اعمال این تیمارها به ویژه در شرایط نامساعد محیطی و بستر غیر بهینه بذر می تواند در جوانه زنی (Ozbingol, 1998) رشد گیاهچه (Taylor *et al.*, 1998) ظهور یکنواخت ریشه چه (Chang and Sung,1990) و رفع خواب بذر (Farooq *et al.*, 2005) موثر باشد. در اثر استقرار مناسب و پوشش گیاهی یکنواخت، علاوه برافزایش عملکرد، فضای لازم برای رشد و توسعه از دسترس علف‌های هرزکه از مهم ترین عوامل کاهش ارزش کمی و کیفی محصولات کشاورزی می باشند خارج می‌شود (Wu *et al.*, 2000). در صورت کنترل علف های هرز، عملکرد گیاهان زراعی ۵۰-۳۰ درصد افزایش می یابد(Mighani, 2003). علفهای هرز رشد و عملکرد گیاهان زراعی را از راه های رقابت یا پدیده آللوپاتی(تولید و آزاد سازی ترکیبات شیمیایی دگر آسیب) کاهش می‌دهند. تداخل آللوپاتیک با آن که شاید ناچیز به نظر آید ولی نقش مهمی در تحت نفوذ قرار دادن نیروی تولید اکوسیستم های زراعی بازی می کند. علف های هرز با آزاد سازی فیتوکسین از دانه‌ها، بقایای گیاهی تجزیه شده، مواد شسته شده و مواد فرار، جوانه زنی و رشد گیاهان زراعی را کاهش می‌دهند. با به کار گیری روش های مختلف مکانیکی و شیمیایی خسارت علف های هرز کاهش یافته اما مقادیر زیادی از بقایای علف هرز، پس از جمع آوری محصول وارد خاک شده و عمده ترین منبع فیتوکسینی خاک را تشکیل می دهد (Kohli *et al.*, 2001). تجزیه بقایای علف هرز، مقدار آللوکمیکال های بیشتری را نسبت به سایر روش های آزاد سازی به خاک اضافه می کند زیرا این ترکیبات از داخل تمامی سلول‌ها به محیط آزاد می گردند. مقدار آللو کمیکال های ناشی از تجزیه بقایا تابع بیو ماس، تراکم گیاه مولد ، غلظت و حلالیت آن‌ها می‌باشد(Narwal, 2005). جوانه‌زنی بذر ها در بیشتر گیاهان زراعی یکی از حساس ترین مراحل در چرخه زندگی آنها است و بخش مهمی از اثرات مواد دگر آسیب علف های هرز نیز در مراحل اولیه جوانه زنی و رشد گیاهچه ظاهر می‌شوند که اختلال در تقسیم سلولی و متابولیزم گیاه‌چه از جمله این آثار است(Alam *et al.*, 2000) . پیچک صحرایی یکی از ده علف هرز بددنیا می‌باشد که با پیچیدن به دور غلات دانه ریز سبب ایجاد مشکل در امر برداشت آنها شده و عملکرد آنها را۷۰-۲۰ درصد کاهش می دهد(Narwal *et al* ., 2005). ترشحات ناشی از ریشه پیچک می تواند جوانه زنی برخی از گیاهان زراعی را کاهش دهد. ثابت شده است که پیچک روی ذرت، نیشکر و گندم اثر دگر آسیبی دارد (Pushak *et al.*, 1999). (Bond and Turner, 2001)آللوکمیکال هایی در پیچک وجود دارد که عموما به وسیله ترشح، شستشو، تجزیه و تبخیر وارد گیاهان زراعی می گردند و فرآیندهای و رشد و نمـوی گیاهـان زراعـی را به شدت کاهش می دهند(Alam *et al.*, 2001). عصاره آبی بخش هوایی و ریشه پیچک با غلظت ۱۰ درصد، جوانه زنی بذور، استقرار گیاهچه، رشد گیاه و تولید متابولیت هـای گونه های مختلف گندم را کاهش داد (El-Khatib *et al.*, 2004). ریشه در حال تجزیه پیچک

Archive of SID

www.SID.ir

صحرایی و خاک در ارتباط با این بقایا، جوانه زنی بذرها گندم را ۵۶-۵۱ درصد کاهش داد. در شرایطی که گندم و پیچک صحرایی با هم رشد کنند، ترشحات ریشه پیچک موجب کاهش معنا دار در وزن خشک ریشه و بخش هوایی گندم می شود. بقایای بخش هوایی پیچک به طور معناداری بیوماس، رشد اولیه ، رطوبت و میزان کلروفیل گندم و جو را کاهش داد(Gawroski, 2003). بر این اساس، هدف از این تحقیق بررسی تاثیر پرایمینگ بذر گندم در مقاومت به اثر ات زیان آور غلظت های متفاوت عصاره حاصل از بخش های مختلف پیچک صحرایی در زمان جوانه زنی و رشد گیاهچه گندم و مقایسه آن باگندم پیش تیمارنشده می باشد.

مواد و روش ها

آزمایش در سال ۱۳۹۱در آزمایشگاه تحقیقات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج اجرا گردید. این بررسی در قالب آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی در ۴ تکرار اجرا شد. در این آزمایش، عوامل مورد بررسی شامل عصاره حاصل از اندام‌های مختلف پیچک صحرایی در چهار سطح عصاره حاصل از برگ، عصاره حاصل از ساقه، عصاره حاصل از ریشه و عصاره حاصل از کل گیاه با نسبت ۲۵درصد عصاره برگ، ۲۵درصد عصاره ساقه،۵۰درصد عصاره ریشه، غلظت های مختلف عصاره حاصل از اندام های علف هرز در سه سطح عصاره با غلظت ۲۵درصد، ۵۰درصد و ۱۰۰درصد عصاره و آب مقطر به عنوان شاهد بودند . عامل سوم ارقام گندم شامل : رقم پیشتاز و رقم نیک نژاد و فاکتور چهارم شامل پیش تیمارها ی هیدروپرایمینگ با آب مقطر و اسمو پرایمینگ با اوره در دو سطح با هدایت الکتریکی ۱۵و ۴۵ دسی زیمنس برتر به مدت ۸ ساعت بود.

تهیه عصاره

نمونه های گیاهی علف هرز پیچک صحرایی در مرحله گل دهی، پس از جمع آوری از مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی مهرشهر و جدا کردن ساقه، برگ و ریشه و زدودن بقایای خاک و مواد خارجی، در آون الکتریکی با دمای ۴۰ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت خشکانیده و سپس آسیاب شدند. جهت تهیه عصاره به ازای هر ۵ گرم بقایا ی گیاهی ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه شد و در دمای آزمایشگاه به مدت ۲۴ ساعت روی دستگاه استیرر با سرعت ۲۰۰دور در دقیقه قرارداده شد. عصاره آبی حاصله بعد از عبور از چهار لایه کاغذ صافی واتمن شماره یک به مدت ۳۰ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰دور در دقیقه سانتریفیوژ گردید. در نهایت از یک لایه کاغذ صافی واتمن شماره یک گذرانده شد. عصاره به دست آمده به عنوان عصاره مادر بود که برای تهیه غلظتهای ۲۵ ، ۵۰ درصد با آب مقطر به حجم رسانده شد و تازمان استفاده در یخچال نگهداری شد(Chung and Yun, 2001).

پیش تیمار بذر گندم

برای جلوگیری از فعالیت میکروب های مختلف، بذرها را به‌مدت ۱۰دقیقه درمحلول هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد (۱:۱۰) قرار داده و سپس برای این که اثر بقایای محلول روی آن ها باقی نماند، چندین بار با آب مقطر شستشو داده شدند. جهت انجام پیش تیمار با آب مقطر ابتدا ۵۰۰ عدد بذر سالم از هر رقم در کیسه های کاملا نفوذ پذیر قرارداده شد و به مدت ۸ ساعت درون آب مقطر در بشرهای یک لیتری غوطه

Archive of SID

www.SID.ir

ور شدند. مدت پیش‌تیمار بر اساس آزمایش‌های اولیه انتخاب شد به طوری که زمان های نامناسب به علت جوانه زنی بذرها در آب و شکست پرایمینگ حذف شدند. استفاده از پمپ هوا نیز در بشرها چون باعث خروج سریع ریشه چه می شد از آزمایش حذف گردید. از بذرهای غوطه ور شده جهت آگاهی از درصد جوانه زنی بعد از غوطه ور آزمون جوانه زنی انجام شد. جهت انجام پیش تیمار با اوره، محلول هایی با هدایت الکتریکی ۱۵و ۴۵ دسی زیمنس بر متر تهیه ومراحل مانند پیش تیمار با آب اما این بار با محلول تهیه شده به مدت ۸ساعت اجرا شد. بذرها در آزمایشگاه روی سطح صاف دردمای ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۵۵-۴۵درصد به محتوی رطوبت اولیه برگردانده شدند. برای محاسبه رطوبت بذرها قبل از پیش تیمار، ۴ تکرار پنج گرمی از بذرها هر تیمار به طور جداگانه در ظرف های چینی کوبیده شد تا به صورت گرانول در آیند. نمونه های خرد شده توزین گردید و همراه با ظرف ها در داخل اون با دمای ۱۳۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت قرارداده شد. متعاقبا نمونه ها از اون خارج گردید و توزین شد. درصد رطوبت (MC) بذر ها با استفاده از رابطه ۱ محاسبه گردید.

(رابطه۱): (وزن تر / وزن خشک- وزن تر =%MC)

بعد از پیش تیمار تمام مراحل مجدد تکرار شد تا بذرها به رطوبت اولیه برگردانده شده و بعد کشت شوند .

بررسی های آزمایشگاهی

واحد های آزمایشی ظرف های پتری به قطر ۹ سانتی مترو به عمق ۳ سانتی متر در معرض نور فرابنفش قرار گرفتند و با قرار دادن دو لایه کاغذ صافی به عنوان محل کشت بذر آماده شدند در هر پتری ۲۵ عدد بذرگندم قرار داده شد. سپس به هر واحد آزمایشی ۱۰میلی لیتر عصاره اضافه گردید. آب مقطر نیز به عنوان شاهد در محیط ظرف های پتری مورد استفاده قرار گرفت. جهت جلوگیری از تبخیر شدن عصاره، درب پتری دیش ها به وسیله پارافیلم بسته شدند و به ژرمینا تور با دمای۱۸ و ۲۵ درجه سانتی گراد (به ترتیب روز و شب) و دوره نوری ۱۲ ساعته منتقل شدند. شمارش و هوا دهی جوانه ها به صورت روزانه انجام گرفت. خروج ریشه چه به میزان ۵ میلی متر جوانه زنی تعریف شد (Chung and Yun, 2001) بعد از شمارش نهایی، درصد جوانه زنی و اندازه گیری طول ریشه چه، ساقه چه برای هر نوع بذرجداگانه صورت گرفت. تجزیه تحلیل و پردازش داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. برای مقایسه میانگین صفات از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از بررسی تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در جدول۱ نشان داده شده است.

طول ریشه چه و ساقه چه

در شرایط تیمار با عصاره اندام های مختلف پیچک صحرایی بر اساس جدول مقایسه میانگین درگندم پیش تیمار شده با آب طول ریشه چه بلند تری نسبت به بذرهای پیش تیمار نشده مشاهده شد به طوری که میانگین طول ریشه چه بذور پیش تیمار شده با آب در غلظت های ۱۰۰ عصاره، ۱۹/۸۱ درصد ازمیانگین طول ریشه چه بذرهای پیش تیمار نشده در غلظت های ۱۰۰ عصاره بیشتر بود(جدول ۲). در غلظت های ۱۰۰ عصاره بذررقم نیک نژادپیش تیمار شده با آب تحت تاثیر عصاره گیاه کامل با میانگین طول ریشه چه ۷۷میلی متر بلند ترین طول

Archive of SID
www.SID.ir

ریشه چه را داشت که از لحاظ آماری درگروه E قرار گرفته است و بذررقم پیشتاز پیش تیمار شده با اوره و تحت تاثیر عصاره برگ با میانگین طول ریشه چه ۱۶/۵ میلی متر کوتاه‌ترین طول ریشه چه را داشت که از لحاظ آماری در گروه O قرار گرفته است (جدول۲).

جدول۱- تجزیه واریانس(میانگین مربعات) طول ریشه چه، طول ساقه چه و درصد جوانه زنی گندم تحت تیمارهای رقم، پرایمینگ و عصاره و اندام پیچک

Table 1 – Analysis of variance mean squares of wheat seedling characteristics under of priming, Cultivar and Field bind weed Extraction

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS)		
		طول ساقه چه primary Shoot Length	طول ریشه چه primary Root Length	جوانه زنی Germination
رقم گندم Cultivar	1	5544/0454**	2112/0494**	85/070 ns
پرایمینگ Priming	3	36592/146**	49058/76**	2591/115**
اندام پیچک Organ	3	4922/101**	13806/506**	10189/838**
غلظت عصاره پیچک Concentration	3	30860/295**	51272/14**	68890/946**
رقم گندم*غلظت Cultivar * Concentration	3	117/22 ns	210/086 ns	84/742 ns
اندام پیچک*غلظت Organ * Concentration	9	1676/979**	1495/613**	3428/380**
پرایمینگ*غلظت Priming * Concentration	9	528/661**	723/734**	468/015**
رقم گندم*اندام پیچک Cultivar * Organ	3	1284/985**	783/552**	143/750 ns
رقم گندم*پرایمینگ Cultivar * Priming	3	612/996**	1100/582**	31/494 ns
پرایمینگ*اندام پیچک Priming * Organ	9	1175/078**	1481/74**	470/693**
رقم گندم*اندام پیچک*غلظت Cultivar * Organ * Concentration	9	572/703**	565/576**	76/245 ns
رقم گندم*پرایمینگ*غلظت Cultivar * Priming * Concentration	9	277/266*	350/262*	96/959 ns
پرایمینگ*اندام پیچک*غلظت Priming * Organ * Concentration	۲۷	515/012**	699/48**	132/725 ns
رقم گندم*پرایمینگ*اندام پیچک Cultivar * Priming * Organ	9	291/623*	245/375 ns	235/875*
رقم گندم*پرایمینگ*اندام پیچک *غلظت Cultivar * Priming * Organ * Concentration	27	273/312**	269/383**	131/214ns
خطای آزمایش Error	384	132/822	159/675	11/609
%cv		13/51		19/62

ns،*و** به ترتیب غیر معنی دارو معنی دار در سطح احتمال خطای آماری ۵و ۱درصد.

ns, *and **: nonsingnificant and significant at 5 and 1 percent probability levels respectively.

مقایسه میانگین طول ریشه‌چه نشان می‌دهد که بذر نیک نژادی که باآب پیش تیمار شده و با آب مقطر نیز آبیاری شده با میانگین طول ریشه چه ۱۲۲۹۵میلی متر بلند ترین طول ریشه چه را داشت که از لحاظ آماری درگروه A قرار گرفت و بذر پیشتازکه با غلظت ۴۵ اوره پیش تیمار شده و با غلظت ۱۰۰ عصاره برگ آبیاری شده با میانگین طول ریشه چه۵ /۱۶ کوتاه‌ترین طول ریشه‌چه را داشت که از لحاظ آماری در گروه O قرار گرفته است. طبق جدول مقایسه میانگین (جدول ۲). طول ریشه چه در بذور

www.SID.ir

پیش تیمار شده با آب تحت تاثیرعصاره‌های مختلف در رقم نیک نژاد ۲۷.۵۴ در صد و در رقم پیشتاز ۱۴.۴۵درصدکمتر ، نسبت به شاهد کاهش داشت. می توان گفت رقم نیک نژاد پیش تیمار شده با آب کمتر تحت تاثیر عصاره علف هرز قرارگرفته وبا طول ریشه بلند تر استقرار بهتری داشته است. این مطلب می تواند بیانگر این باشد که پیش تیمار با آب در حضور عصاره علف های هرز برطول ساقه چه گندم بی تاثیر بوده و طول ساقه چه بذور پیش تیمار شده و بذور پیش تیمار نشده تحت تاثیر عصاره به یک اندازه کاهش یافت. کاهش رشد طولی ساقه چه و ریشه چه در ارقام مختلف گندم در اثر عصاره پیچک توسط وویور (Wuweaver, 2004)و گاوروسکی (Gawroski, 2003) نیز گزارش شده است. بایلی و همکاران (Bailly *et al*., 1998) تیز گزارش کردند درگیاهچه حاصل از جوانه‌زنی بذور پرایم شده، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه افزایش نشان می‌دهد. این افزایش در مورد ریشه‌چه بیشتر و قابل ملاحظه تر است. علاوه بر این سرعت رشد و توسعه ریشه در گیاهان حاصل از بذور پیش تیمار شده بیشتر می‌باشد. آن ها معتقد بودند تقسیمات سلولی در کلاهک ریشه در این شرایط شدت بیشتری داشته و این مساله در کنار جذب بهتر آب و مواد غذایی سبب بهبود استقرار این گیاهان می‌گردد. در این بذرها پراکسیداسیون چربی‌ها به واسطه افزایش شدت فعالیت آنزیم‌های ضد اکسیداسیون کاهش یافته که این موضوع می‌تواند از دلایل بهبود جوانه‌زنی در بذرهای پرایم شده قلمداد شود .

در این آزمایش پیش تیمار با اوره (هر دو سطح) منجر به کاهش طول ریشه چه وساقه چه نسبت به شاهد شد. حتی درآبیاری با غلظت های صفر (آب مقطر) نیز طول ریشه چه، ساقه چه و درصد جوانه زنی از بذور شاهد کمتر بود. در بذرهای اسمو پرایم شده باغلظت ۱۵ اوره کاهش طول ریشه چه ۱۲/۵۳درصد و در بذرهای اسموپرایم شده باغلظت ۴۵ اور ه کاهش طول ریشه چه ۵۳/۲۴ درصد بیشتر از شاهد بود.

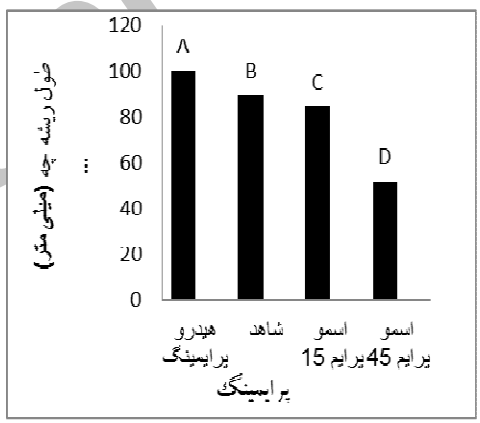
مرادی دزفولی وهمکاران(Moradi Dezfooli *et al*., 2008) نیزگزارش کردند در آزمایشی بر روی ذرت نیزپیش تیمار بذر با اوره ۱۲- بار نه تنها اثر مثبتی بر طول ریشه چه این گیاه نداشت بلکه حدود ۱۰ درصد نسبت به بذر شاهد کاهش نشان داد . از جمله دلایل احتمالی این موضوع، می توان به افزایش جذب اوره توسط بذرو ایجاد سمیت آمونیاک تولید شده از اوره اشاره داشت . از طرفی آلکالوییدها به دلیل این که ترکیبات غنی از نیتروژن می باشند این اثر راتشدید می کنند. کاپرون و همکاران (Capron *et al* ., 2000) نیزدلیل احتمالی چنین واکنشی را آسیب دیدن پروتیین های LEA[1] در اثر افزایش طول دوره پرایمینگ و نیز افزایش زیاد پتانسیل (بالاتر از پتانسیل بحرانی جوانه زنی) ذکر کردند.

با افزایش غلظت عصاره اثر کاهشی عصاره ها بر رشد اجزای گیاهچه بیشتر شد. عکس العمل رشد ریشه چه به افزایش غلظت عصاره مشابه با ساقه چه بود اماتاثیر کاهشی تیمارهای عصاره بر رشد ریشه چه بیشتر از ساقه چه بود شد به طوری که درغلظت ۱۰۰ عصاره طول ریشه چه۲۵/۳۵ درصد بیشتر از طول ساقه چه کاهش دیده شد(جدول شماره ۲). این نتایج با نتایج برنات و همکاران(Bernat *et al* .,2004) هم خوانی

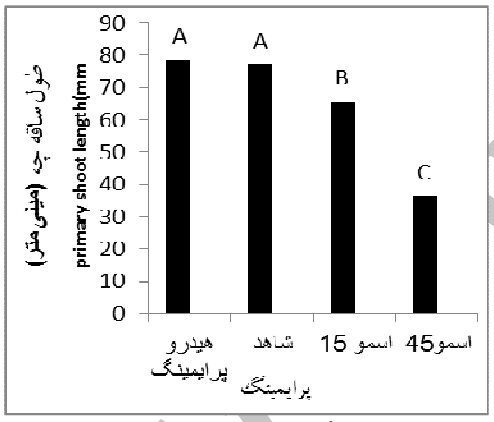
1 . Lafe emberyogenesis aboundant Proteines

Archive of SID
www.SID.ir

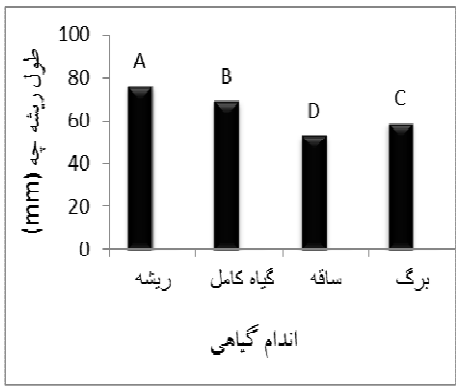
دارد. این محققین گزارش کردند که اثر بازدارنده عصاره ها برریشه بیش ازقسمت های هوایی است و ریشه ها حساسیت بیشتری دارند. عصاره قسمت های هوایی بر گیاهچه های گندم بازدارنده تر ازعصاره ریشه هستند. در ضمن عصاره اندام هوایی نسبت به ریشه مواد آللوپاتی بیشتری دارند. دلیل این امر می تواند این باشد که گیاه هنگام تهیه عصاره زمانی برداشت شده که در مرحله گل دهی و تشکیل دانه بوده است . در این مرحله چون گل ها مقصد (مخزن) قوی مواد محسوب می شوند ، بیشتر مواد ازریشه به سمت بالا انتقال می یابند بنابر این غلظت متابولیت های ثانویه در ریشه کاهش می یابد (Bernat *et al*., 2004). اثرات آشکار ترکیبات آللو پاتیک شامل عقب افتادن رشد ریشه چه و ساقه چه می باشد که توسط خطیب و همکاران (El- Khatib *et al*., 2004) هم گزارش شده است. تاخیر و یا توقف تحرک مواد ذخیره ای دربذرهای که در معرض آللو کمیکال ها قرار گرفته اند، می تواند منجر به کمبود فرآورده های سوبستراهای تنفسی گردد. بی نظمی در میزان تنفس نیز منجر به ایجاد محدودیت انرژی متابولیکی و سازمان یابی سلول ها می گردد بنابر این سلول ها قارد به استفاده کارآترر از ذخایر انرژی خود نخواهند بود، لذا ریشه چه کوتاهتر و میزان رشد ساقه چه کند تر از گیاهان شاهد خواهد بود (Mighani, 2003).



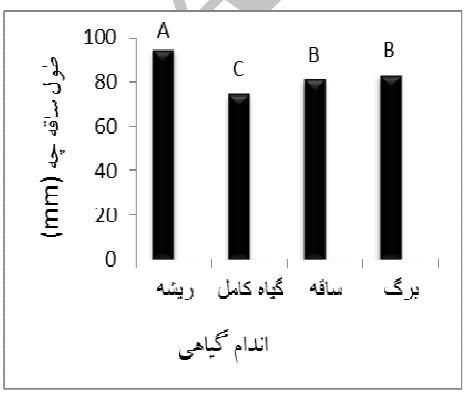
شکل ۱-اثر پرایمینگ بر طول ریشه چه گندم



شکل ۲-اثر پرایمینگ بر طول ساقه چه گندم



شکل ۳- تاثیر عصاره اندام های پیچک صحرایی بر طول ریشه چه



شکل ۴- تاثیر عصاره اندام های پیچک صحرایی بر طول ساقه چه

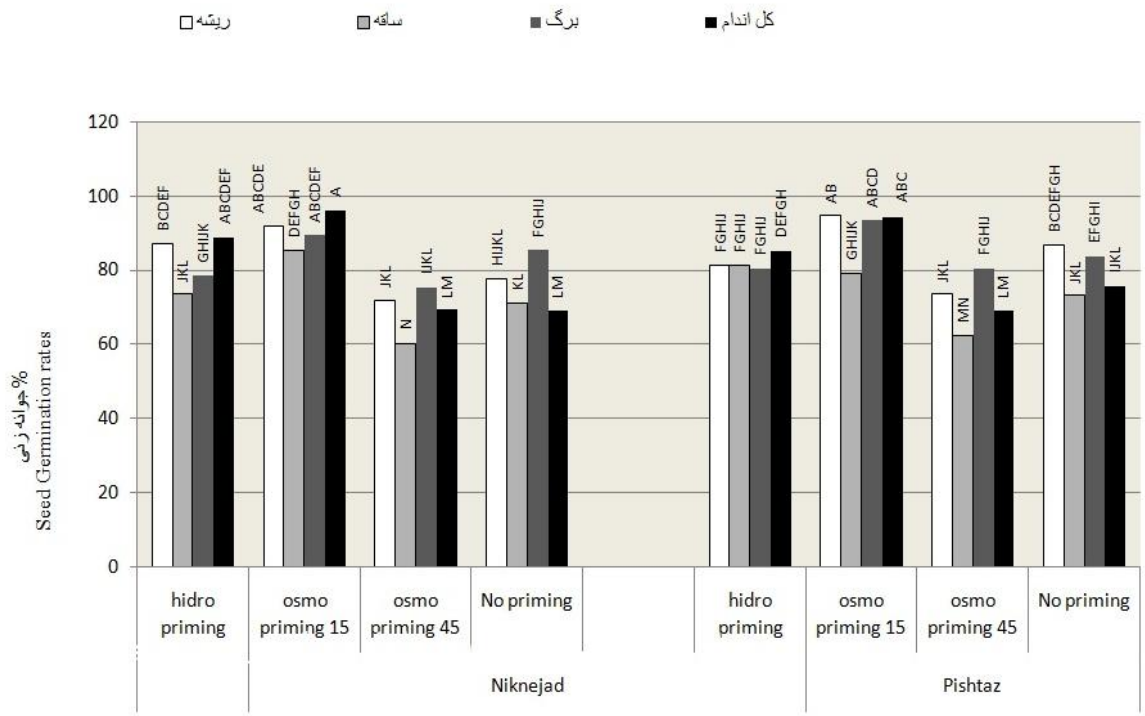
برخی از محققین معتقد هستند که مرحله گیاهچه ای حساس ترین مرحله به ترکیبات آللو پاتیک می باشد و ترکیبات آللو پاتیک می توانند تاثیر شدیدی در این مرحله داشته باشند.این کاهش شدید در رشد

Archive of SID
www.SID.ir

گیاهچه می تواند منجر به کاهش سطح سبز مزارع و در مراحل بعدی و غلبه ی علف هرز در رقابت بر سر عوامل محیطی گردد.

درصد جوانه زنی

در مقایسه میانگین اثرات سه جانبه پیش تیمار، رقم گندم و اندام های مختلف پیچک، بیشترین درصد جوانه زنی ۹۶.۲۵ درصد مربوط به بذور رقم نیک نژاد ی که با غلظت ۱۵ اوره پیش تیمار شده و تحت تاثیر عصاره کل اندام قرار گرفته است و به لحاظ آماری در گروه A است. کمترین درصد جواته زنی۵۰.۲۵ درصد مربوط به بذر نیک نژادی است که با غلظت ۴۵ اوره پیش تیمارشده و تحت تاثیر عصاره ساقه قرارگرفته و به لحاظ آماری در گروه N است (شکل شماره۵). با افزایش غلظت عصاره حاصل از تمامی اندام های مورد بررسی به طور معنا داری از درصد جوانه زنی کاسته شد. عصاره حاصل از ساقه و عصاره حاصل از برگ به ترتیب بیشترین اثر کاهشی را در کلیه غلظت ها بر درصدجوانه زنی داشتند. کمترین تاثیر نیز در کلیه غلظت ها در اثر تیمار با عصاره حاصل از ریشه به دست آمد(شکل شماره-۵).



شکل ۵-مقایسه میانگین اثر متقابل پیش تیمار، عصاره اندام های مختلف ورقم بردرصد جوانه زنی

کاهش جوانه زنی گندم در اثرتیمار با عصاره بخش های مختلف پیچک در نتایج مشابهی توسط کاسته آو همکاران (Costea *et al* ., 2003) گزارش شده است. توقف در جوانه زنی را خطیب و همکاران (El- Khatib *et al* ., 2004) به تغییر فعالیت آنزیم هایی که برروی انتقال ترکیبات ذخیره ای در طی جوانه زنی اثر می گذارند، نسبت می دهند در ضمن آن ها معتقدند که تاخیر و یا توقف تحرک مواد ذخیره ای، فرآیندی است که معمولا به سرعت در طی جوانه زنی بذر اتفاق می افتد و می تواند منجر

www.SID.ir

به کمبود فرآورده های تنفسی و درنهایت کمبود مستمر ATP در بذرهایی شود، که در معرض آللوکمیکال ها قرار گرفته اند. اثر متوقف کنندگی آللوکمیکال ها بر روی جوانه زنی از طریق از هم پاشیدگی متابولیسم سلولی به همراه ایجاد خسارت به اندامک ها ایجاد می شود و متابولیسم پروتین های ذخیره ای و فعالیت آنزیم هایی که بر روی انتقال ترکیبات ذخیره ای در طی جوانه زنی اثر می گذارد در نهایت منجر به کاهش تجمع مواد ذخیره ای در گیاهچه می گردد.

بوگاتک و همکاران(Bogatek *et al* ., 2005) نیز در گزارشی بیان کردند بی نظمی در میزان تنفس تحت تاثیر آللو کمیکال ها باعث کاهش جوانه زنی و رشـد گیـاهچـه مـی گـردد.

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات طول ریشه چه و ساقه چه به روش دانکن تحت ترکیبات تیماری رقم، پیش تیمار، اندام علف هرزو غلظت عصاره

تیمار	طول ریشه	طول ساقه	تیمار	طول ریشه	طول ساقه	تیمار	طول ریشه	طول ساقه	تیمار	طول ریشه	طول ساقه	تیمار	طول ریشه	طول ساقه
T1p1o1c1	104/15 b	122/20 a	T1p2o2c2	36/25n	66/50 l	T1p3o3c4	30 o	79/10 jk	T2p1o1c2	96/30 cd	110/75 bc	T2p2o2c4	16/25 o	36/70 n
T1p1o1c2	95/35bcd	122/35 a	T1p2o2c3	23 o	78/60 jk	T1p3o4c1	79/78 ef	114 b	T2p1o1c3	97/60 cd	32/17 n	T2p2o3c1	45/75 lm	74/60 kl
T1p1o1c3	86/10de	102/85 de	T1p2o2c4	20/15o	22/70 n	T1p3o4c2	89/75 de	94/05 fgh	T2p1o1c4	51/60 ij	59/20 lm	T2p2o3c2	30 n	61/85 lm
T1p1o1c4	73/80 fg	69/15 l	T1p2o3c1	59/95 jkl	81/65 ef	T1p3o4c3	75/40 fg	83/25 hij	T2p1o2c1	77/50de	99/55 de	T2p2o3c3	20/95 o	43/80 m
T1p1o2c1	96/75bcd	124/25 a	T1p2o3c2	35/35 mn	l58/60	T1p3o4c4	63/70 hi	72 kl	T2p1o2c2	70 gh	100/20 de	T2p2o3c4	19/89 o	21/25 n
T1p1o2c2	72/55 fg	103/85 de	T1p2o3c3	22/20 o	53/60 m	T1p4o1c1	84/85 de	98/50 efg	T2p1o2c3	37/75 n	79/30 jk	T2p2o4c1	46/50klm	76/85 ij
T1p1o2c3	70/15 gh	112/35 bc	T1p2o3c4	20/25 o	28/90 n	T1p4o1c2	97/55 bc	108/95bcd	T2p1o2c4	52/10 jkl	84/80 hij	T2p2o4c2	21/05 o	48/65 m
T1p1o2c4	42/85lmn	88/80 hi	T1p2o4c1	73/75 fg	99/05 ij	T1p4o1c3	95/75 cd	102/90 de	T2p1o3c1	109/30ab	112/70 bc	T2p2o4c3	20/75 o	48/15 m
T1p1o3c1	104/85 b	120/35 a	T1p2o4c2	33/15 n	66/55 m	T1p4o1c4	81/15 ef	99/25 ef	T2p1o3c2	100/75bcd	114/50 b	T2p2o4c4	19/50 o	21/80 n
T1p1o3c2	83/05efg	114/65 b	T1p2o4c3	30/75 n	54/50 m	T1p4o2c1	100/40bcd	103/50cde	T2p1o3c3	79/75 ef	109/85bcd	T2p3o1c1	94/40 cd	120/35 a
T1p1o3c3	68/80 gh	30/55 n	T1p2o4c4	21/15 o	32/35 n	T1p4o2c2	68/52 gh	85/40 hij	T2p1o3c4	48/200kl	74/30 kl	T2p3o1c2	95 bcd	104/60cde
T1p1o3c4	48/45 jkl	64/50 l	T1p3o1c1	91/40 cd	82/20 ij	T1p4o2c3	53/60 jk	98/65 efg	T2p1o4c1	107/75 ab	124/15 a	T2p3o1c3	94/40 cd	100/45 de
T1p1o4c1	122/95 a	112/55 a	T1p3o1c2	86/75 de	29/50 n	T1p4o2c4	33/30 n	78/20 jk	T2p1o4c2	99/65 bcd	102/95 de	T2p3o1c4	22/50 o	75/75 jk
T1p1o4c2	104 b	109/65bcd	T1p3o1c3	68/70 gh	98/85 ef	T1p4o3c1	101/50 b	101 de	T2p1o4c3	78/66 ef	91/10 fgh	T2p3o2c1	85/40 de	98/90 ef
T1p1o4c3	81/65 ef	95 efg	T1p3o1c4	43/80 jkl	91/20 h	T1p4o3c2	77 efg	106/90bcd	T2p1o4c4	69/35 gh	70/35 l	T2p3o2c2	70/95 gh	98/65 ef
T1p1o4c4	77 efg	71/65 kl	T1p3o2c1	80/75 ef	109/50bcd	T1p4o3c3	52/35 jk	87/50 hi	T2p2o1c1	88/35 cde	108/25bcd	T2p3o2c3	47/50 kl	78/90 jk
T1p2o1c1	60/05 hi	69/20 hi	T1p3o2c2	80/85 ef	97/50 efg	T1p4o3c4	20 o	36/95 n	T2p2o1c2	65/90 ghi	109/50cde	T2p3o2c4	32/80 n	77/90 jk
T1p2o1c2	76/60 fg	100/50fg	T1p3o2c3	67/05 hi	85/10 hij	T1p4o4c1	62/95 hi	112 bc	T2p2o1c3	37/80 mn	71 l	T2p3o3c1	96/75 cd	d109/05bc
T1p2o1c3	58/05 hi	87/55hij	T1p3o2c4	32/05 n	84/35 hij	T1p4o4c2	78/50 ef	96/25 fg	T2p2o1c4	21/40 o	53/75 m	T2p3o3c2	90/75 de	d105/25bc
T1p2o1c4	29/80 o	54/10 m	T1p3o3c1	80/05 ef	110/25 bc	T1p4o4c3	46/75 kl	71/50 kl	T2p2o2c1	43/80 lmn	64/60 l	T2p3o3c3	81/60 ef	100/20 de
T1p2o2c1	57/75 hi	89/95fgh	T1p3o3c2	91 cd	110/25 bc	T1p4o4c4	55/10 ij	60/20 l	T2p2o2c2	23/60 o	55/40 m	T2p3o3c4	35/80 n	63/40 lm
T1p2o2c2	36/25 n	66/50 l	T1p3o3c3	68/80hi	99/95 de	T2p1o1c1	110/25 ab	119/30 a	T2p2o2c3	20/50 o	40/25 m	T2p3o4c1	93/88 cd	110/15 bc
T2p3o4c2	90/75 de	94/50fgh	T2p4o1c3	89/95cde	104/95cdh	T2p4o2c4	20/65 o	47/30 m	T2p4o4c1	79/30 ef	101/85 de			
T2p3o4c3	73/50 fg	84/35 hij	T2p4o1c4	80/50ef	88/55 gh	T2p4o3c1	70/30 gh	92/35 fgh	T2p4o4c2	63/95 hi	86/65 hi			
T2p3o4c4	65/05 hi	73 kl	T2p4o2c1	81/50ef	89/85 fgh	T2p4o3c2	62 hi	96/75 fg	T2p4o4c3	66/65 ghi	83/40 hij			
T2p4o1c1	69/75 gh	77/90 jk	T2p4o2c2	43/95lmn	67 l	T2p4o3c3	45 lm	71/30 lm	T2p4o4c4	42/40 lmn	50/50 m			
T2p4o1c2	79/60 ef	92/05 fgh	T2p4o2c3	40/60mn	60/75lm	T2p4o3c4	21/20 o	41 n						

در هر صفت و گروه مقایسه شده تیمارهای با حروف یکسان اختلاف معناداری ندارندT رقم Pپرایمینگ O اندام علف هرز و Cغلظت عصاره می باشد.

ارکـووت و نیـل سـن(Orcutt and Nilsen, 2000) نیز بیان کردند فلاونویید ها را از جمله ترکیباتی هستند که در پیچک صحرایی وجود دارند وآنها را از مهم ترین ترکیباتی که جوانه زنی بذور را به دلیل

www.SID.ir

جلوگیری از انتقال انرژی کاهش می دهندمعرفی کردند. در این آزمایش پیش تیمار بذرگندم با آب توانست، اثرات عصاره علف هرز پیچک صحرایی رابر طول ریشه چه کاهش داده منجر به استقرار بهتر در شرایط تنش آللو پاتیک شود. از طرفی رقم نیک نژاد پیش تیمار شده با آب تحت تاثیر تنش آللو پاتیک با طول ریشه چه بلند تر نسبت به رقم پیشتاز مقاوم تر بود.

سپاسگزاری

بدین وسیله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج بخاطر فراهم نمودن امکانات آزمایشگاهی برای اجرای این طرح پژوهشی قدر دانی می گردد.

منابع

References

Alam, S. M., Ala S. A., Azmi, A. R. Khan M. A. and Ansari. R. 2001a. Allelopathy and it is role in agriculture. Journal of Biological Sciences 1(5):308-315

Alam, S. M., Ansari., S. A. and. Khan. M. A. 2001b. Influence of leaf extract of bermudagrass (*Cynodon dactylon* L.) on the germination and Seeding growth of Wheat. Wheat information Service 92:17-19

Baily, L.H., and Baily. E.Z. 1976. Hortus Third, Revised Edition. Mc Millan Publishing Co.Inc. New York . P_p:389

B**ernat, W., Gawronska, H, F., Janowiak, S. W. 2004.** The effect of sunflower allelopathic on germination and seedlings vigor of wheat and mustard. Zeszo poropt. Post. Nauk roln. 496,289-299

Bogatek, R., Gniazdowka, A. Stepien., J. and Kupidlowska. E. 2005. Sunflower allelochemicals Mode of action in germinating mustard seeds. Proceeding of 3th Alelopathy Congress. Australia, 5-8 June. P: 108

Bond,W. and Turner. R. 2001. Element stewardship abstract for *Convulvulus arvensis L.*4245 North Fairfax Drive, Arlington, Virginia. 22203-1606(703) 841-5300

Cappuccino, N. 2004. Allee effect in an invasive alien plant, pale swallowwort *Vincetoxicum rossicum* (Asclepiadaceae). Oikos 106:3-8.

Capron, I, Corbineau, F.F. Dacher, C. Come D. and Jab, D. 2000. Suger beetseed priming: Effects of priming conditions on germination, solubilization of I-S globulin and accumulation of LEA proteins. Scientia Research, 10:243-254.

Chang, S.M. and sung. J.M. 1990. Effect of seed priming treatment on the water use efficiency of tomato seeds. Journal of Crop Research. 11: 78-86.

Chiu, K.Y., Chen. C.L. and Sung. J.M. 2002. Effect of priming temperature on storability of primed SH2 sweet corn.Crop Science. 42:1966-2003.

Chung, I.M., Ahn J.K. and Yun. S.J. 2001. Assessment of allelopathic potential of barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) on rice (*oryza sativa L.*) cultivars. Crop Prot. 20:921-928.

Costea, M., Weaver S. E. and Tardif. F. J. 2003. The biology of Canadia weeds. Canadian Journal of Plant Science 84:631-668

El-Khatib, A., Hegazy A. A. K. and Gala. H. K. 2004. Does allelopathy have a role in the ecology of *Chenopodium murale*?. Annuals of Botany Fennici 41: 37-45.

Faroogh, M., Basra., S.M.A. Tabassum. R. and Ahmad. N. 2006. Evaluation of seed vigor enhancement techniques on physiological and biochemical techniques on physiological basis in coars rice (*Oriza Sativa* L.). Seed Science and Technology. 34:741-750.

Gawroski, S. W. 2003. The effect of Convolvulus arvensis L. Allelopatic on germination and seeding vigor of winter wheat. Acta Physiology Plantarum 27(4): 21-27.

Itabari, J.K., Gregory. P.J. and Jones. R.K. 1993. Effect of temperature, soil water status and depth plating on germination and emergence of maize (*Zea mays* L.) adapted to semi-arid eastern Kenya. Exp. Agriculture. 29:351-364

Kohli, R. K., Singh H. P. and Batish. D. R. 2001. Allelopathy in agroecosystem. Journal of Crop Production. Volume 4. ISSUE2.

Lyons, K. E. 2007. Convolvulus arvensis L. Http://hncweeds. Ucdavus/esadocs / convarae.htm.

Mighani, F. 2003. Allelopathy theorical to practical. Parto Vaghea Publication. (in Persian).

Moradi Dezfooli, P., sharifzadeh., F. Bankesaz A and Janmohammadi, M. 2008. Effect of priming treatment and sowing date on synchronization of hybrid seed production. Electronic Journal of Crop Production, 1(4): 79-98. (InPersian)

Archive of SID

www.SID.ir

Narwal S. S. and Sarmah, M. K. 1996. Effect of wheat residues and forage crops on the germination and growth of weeds. *Allelopath. J.*, 3:229-240

Orcutt, D. M., and Nilsen. E.T. 2000. The physiology of plants under stress. New yourk . John Wiley and Sons, INC.

Ozbingol, N., Corbineau. F. and Come. D. 1998. Responses of tomato seeds to Osmoconditioning as related to temperature and oxygen. Seed Sci research, 8: 377-384.

Pazdera, V. and Hosnedl L. 2002. Effect of hydration treatment on seed parameters of different lettuce (lactuca sativa L.) seed lots. Horticulture Science. 29 (1):12-16

Pushak, S., Peterson D. and Stahlman P.W. 1999. Field bindweed control in field crops. Florida State University.

Taylor, A.G., Allen., P.S. Bennet. M.A. and Bradford, K.J. 1998. Seed enhancement. Seed Science and Technology. 24:511-518.

Wu**, H., Pratley, J. Lemerle D. and Haig, T. 2000.** Laboratory screening for allelopathic potential of wheat (*Triticum aestivum*) accessions against annual ryegrass (*Lolium rigidum). Aust. J. Agric. Res., 51: 259-266*

Wuweaver, S. and Riley W. R. 2004. Field bindweed.Omafra factsheet order. No:83-002.

Archive of SID

www.SID.ir