مجله علوم گیاهان زراعی ایران
دوره ۴۲، شماره ۱، ۱۳۹۰ (۱۹۷-۱۹۱)

تأثیر پرایمینگ بذر بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام لوبیا چیتی در شرایط تنش کم آبی

سمیرا حاجیخانی[۱]*، حسن حبیبی[۲]، فرید شکاری[۳] و محمدحسین فتوکیان[۴]
۱، ۲، ۴، کارشناس ارشد زراعت و استادیاران دانشگاه شاهد، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر، ۳، استادیار دانشگاه زنجان
(تاریخ دریافت: ۸۷/۲/۱۱ - تاریخ تصویب: ۸۹/۱۰/۲۹)

چکیده

در این پژوهش اثر تنش خشکی و پرایمینگ بذر بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام لوبیا چیتی مورد مطالعه قرارگرفت. آزمایش در مزرعهٔ پژوهشی دانشگاه زنجان، به صورت فاکتوریل - کرت خردشده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در تابستان ۱۳۸۵ اجرا شد. فاکتور اصلی شامل اثر متقابل ارقام (تلاش و C.O.S-16) و اعمال تنش خشکی در مرحله گلدهی بود. فاکتور فرعی شامل پرایمینگ بذر (تیمار با پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ (فشار اسمزی ۲۴- بار)، کلرمکوات کلرید با غلظت ۲۰۰۰ قسمت در میلیون، کلریدپتاسیم و نیترات پتاسیم ۰/۵ مولار و بذرهای شاهد (بدون پرایمینگ) بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در شرایط آبیاری در رقم C.O.S-16 تیمار با کلریدپتاسیم موجب افزایش معنی‌دار تعداد بذر در غلاف نسبت به شاهد گردید و از نظر وزن صد بذر در شرایط تنش، رقم تلاش تیمار شده با کلرید پتاسیم و نیترات پتاسیم کاهش معنی‌داری در مقایسه با شاهد (بدون پرایمینگ) نشان داد. در رقم تلاش در شرایط آبیاری همه سطوح تیمار کاهش عملکرد بذر معنی‌داری را نسبت به تیمار شاهد (بدون پرایمینگ) نشان دادند. در مجموع تأثیر عمده پرایمینگ بر رشد و ظهور گیاهچه بود و تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر افزایش عملکرد بذر نداشت.

واژه‌های کلیدی: لوبیا، تنش خشکی، پرایمینگ و عملکرد بذر و اجزاء آن.

مقدمه

حبوبات از منابع مهم غذایی سرشار از پروتئین برای تغذیه انسان و دام به شمار می‌روند. در تغذیه انسان حدود ۲۲ درصد پروتئین گیاهی، ۳۲ درصد چربی و ۷ درصد هیدرات‌های کربن از حبوبات تأمین می‌گردد. دانه حبوبات با دارا بودن ۱۸-۳۲ درصد پروتئین در مقایسه با پروتئین‌های حیوانی در رژیم غذایی مردم به ویژه افراد کم درآمد از نقطه نظر تغذیه‌ای اهمیت بسیار دارد و تحت عنوان گوشت مردم فقیر نامیده می‌شود. حبوبات ویژگی دیگری نیز دارند و در اکوسیستم‌های کشاورزی جهان در تناوب با سایر گیاهان زراعی و تثبیت نیتروژن جوی در همزیستی با باکتری‌ها بخش عمده‌ای از نیتروژن مورد نیاز گیاهان زراعی بعد از خود را فراهم می‌سازند. هر ساله بعد از برداشت این محصولات با پوسیدن ریشه آنها مقادیر زیادی نیتروژن به خاک افزوده شده و موجبات غنی‌سازی خاک به ویژه در مناطق کم بازده کشاورزی فراهم می‌شود. حبوبات با داشتن ریشه عمیق خود به شخم بیولوژیکی خاک کمک

* نویسنده مسئول: سمیرا حاجیخانی تلفن: ۰۹۱۲-۶۴۱۴۷۳۱ E-mail: faridshekari@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

کرده و قابلیت دسترسی به منابع با ارزش رطوبت خاک رانسبت به سایر گیاهان زراعی دارا می‌باشند. تاریخ استفاده از لگوم‌ها به عنوان گیاهان مرتعی جهت اصلاح خاک به عصر رومی‌ها (۳۷ سال قبل از میلاد) بر می‌گردد (Fered et al., 1932). برخی حبوبات در تجارت بین‌المللی افزون بر تولید روغن برای مصارف مختلف تغذیه انسان و دام استفاده می‌شوند. اهمیت آنها بعد از غلات است و در ایران پس از گندم و برنج قرار دارند. اراضی تحت کشت حبوبات برای تولید بذر خوراکی حدود ۱۰ درصد مساحت زیر کشت غلات است و میزان تولید کل آنها حدود ۳/۵ درصد می‌باشد (Majnoun Hosseini, 2008). در بین حبوبات، سویا، لوبیا و نخود از لحاظ سطح زیر کشت به ترتیب مقام اول تا سوم را حائز می‌باشند. به طور کلی کشورهای هند، روسیه، چین، برزیل، ترکیه، مکزیک، آمریکا، کانادا، استرالیا، فرانسه، نیجریه، اتیوپی و ایران جزء کشورهای اصلی و پنج کشور کانادا، استرالیا، آمریکا، چین و میانمار جزء عمده‌ترین کشورهای صادرکننده حبوبات در جهان به شمار می‌روند. سطح زیرکشت حبوبات بر اساس اطلاعات FAO (2004) بالغ بر ۷۱/۵ میلیون هکتار بوده است.

کل تولید حبوبات بالغ بر ۶۰/۵ میلیون تن تخمین زده شده است که بیشترین سهم تولید را هندوستان دارا می‌باشد. متوسط جهانی تولید حبوبات در واحد سطح ۸۷۰ کیلوگرم در هکتار است. در ایران نیز بر اساس اطلاعات آمارنامه کشاورزی (۱۹۸۳) سطح زیر کشت حبوبات بالغ بر ۱۴۰/۱ میلیون هکتار بوده که از این میزان ۸۲ درصد آن به صورت دیم و بقیه به صورت آبی کشت می‌شوند. تولید حبوبات کشور معادل ۷۰/۱ درصد کل تولید سالانه جهانی بوده که ۴۴ درصد تولید در اراضی آبی و ۵۶ درصد در اراضی دیم صورت می‌گیرد. از کل تولید حبوبات در کشور، محصول نخود با ۴۳ درصد در رتبه اول و لوبیا با ۳۳ درصد در رتبه بعدی قرار دارد. متوسط عملکرد حبوبات در کشت آبی ۶۵۰ کیلوگرم و در کشت دیم ۴۵۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است. وقتی بذرها در خاک کشت می‌شوند مدت زیادی را صرف جذب آب می‌کنند. اگر این زمان از طریق پرایم کردن کاهش یابد جوانه‌زنی سریع‌تر انجام شده گیاه زراعی حاصل قوی‌تر خواهد بود. Nielson & Nelson (1998) گزارش کردند که از نظر واکنش به کمبود آب، لوبیا جز گیاهان حساس به خشکی طبقه‌بندی می‌شود. وقتی بذور در خاک کشت می‌شوند مدت نسبتاً زیادی را صرف جذب آب می‌کنند. اگراین زمان از طریق پرایم کردن کاهش یابد جوانه‌زنی سریع‌تر انجام شده گیاه زراعی حاصل قوی‌تر خواهد بود. El-Damaty et al. (1964) اظهار داشتند که خیساندن بذر گندم با محلول ۰/۵ تا ۱ درصدی کلرمکوات کلرید به طور معنی‌داری سبب افزایش ارتفاع، اجزاء عملکرد و عملکرد بذر در شرایط دیم شد. Brocklehusrt et al. (1983) اسمو پرایمینگ (پرایم کردن در محلول پلی‌اتیلن گلیکول) را سبب افزایش غلظت (ATP آدنوزین تری فسفات) در بذر پیاز، کرفس و هویج گزارش نمودند که علت آن را مربوط به افزایش ساخت پروتین در بذر پشنهاد کرده‌اند. در گوجه‌فرنگی (Brocklehusrt & Deaman, 1984) پرایمینگ سبب افزایش میزان RNA شده که بیشتربه ساخت rRNA (ریبوزمی) نسبت داده شده است که سبب ساخت پروتین‌های جوانه‌زنی می‌شود. در ایران با وجود ارزش‌های حبوبات از نظر تولید محصول، علوفه و ... تحقیقات بسیار اندکی در خصوص توانایی مقاومت به خشکی آنها، انجام گرفته است. بر همین اساس این پژوهش به منظور تعیین بهترین پیش تیمار بذر در جهت استفادهٔ بهینه گیاه از امکانات محیطی و دستیابی به عملکرد بالاتر، بررسی تأثیر پیش‌تیمار و تنش کم‌آبی بر خصوصیات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و اجزاء عملکرد لوبیا چیتی اجرا شد.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی تأثیر پرایمینگ بذر بر عملکرد و اجزاء عملکرد لوبیا چیتی در شرایط تنش کم‌آبی آزمایشی در تابستان سال ۱۳۸۵ در مزرعهٔ پژوهشی دانشگاه زنجان (ارتفاع ۱۵۷۵ متر از سطح دریا، عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۱ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی آن ۴۹ درجه شرقی) به صورت فاکتوریل - کرت خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. میانگین بارندگی منطقه ۲۸۰ میلی‌متر و حداکثر و حداقل دمای مطلق به ترتیب ۳۸ و ۲۰- درجه سانتی‌گراد می‌باشد. بافت خاک محل آزمایش رسی-

Archive of SID

www.SID.ir

لومی با PH=۷/۵-۸ بود. فاکتوراصلی شامل اثر متقابل تنش خشکی و ارقام (تلاش و C.O.S -16) و فاکتور فرعی شامل تیمار بذر با پلی‌اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ در فشاراسمزی ۲۴- بار (با استفاده از رابطه وانت هوف و رابطه میشل و کافمن، ۱۹۷۳)، محلول سایکوسل با غلظت ۲۰۰۰ قسمت در میلیون، کلریدپتاسیم و نیترات پتاسیم ۰/۵ مولار و بذرهای شاهد (بدون پرایمینگ) بود. اعمال تنش خشکی در مرحله گلدهی صورت گرفت. مواد شیمیایی مورد استفاده در این آزمایش از شرکت صبا تجهیز تهران تهیه گردیدند. ۱۵۰ عدد بذر در هر تیمار مورد استفاده قرار گرفت. پرایمینگ بذور در داخل انکوباتور و در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت انجام گرفت. بعد از تیمار بذرها دو مرتبه با آب مقطر و یک مرتبه با آب معمولی شستشو داده شدند و سپس خشک گردیدند. در مزرعه قبل از کاشت به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفات آمونیوم و ۵۰ کیلو در هکتار کود اوره با خاک مخلوط کرده و پشته‌هایی با فاصله ۵۰ سانتی‌متر ایجاد گردیدند. عرض هر کرت آزمایشی ۵ متر و طول آن ۲۵ متر بود. هر کرت اصلی شامل ۱۰ کرت فرعی بود. فاصله بین ردیف ۳۰ سانتی‌متر، فاصله ۱۰ سانتی‌متر روی ردیف و تراکم ۲۰ بوته در مترمربع بود. دور آبیاری به طور معمول ۷ روزه اعمال شد و تنش خشکی در مرحله گلدهی اعمال گردید. میزان تبخیر، با نصب تشتک تبخیر کلاس A در مزرعه به طور روزانه و در هر روز دو مرحله اندازه‌گیری شد و آبیاری هر تیمار، پس از رسیدن میزان تبخیر به مقدار ۵۰ درصد مورد نظر صورت گرفت. مبداء زمانی تبخیر از زمان اتمام آبیاری بود. برداشت در مرحله ۵۰ درصد رسیدگی غلاف‌ها و در ۲۶ شهریورماه انجام شد. جهت تعیین عملکرد و اجزاء عملکرد بذر (تعداد بذر در غلاف، تعداد غلاف در بوته و وزن صد بذر) بوته‌های دو خط وسط هر کرت آزمایشی پس از حذف حاشیه بر اساس میانگین ده بوته تعیین گردید. داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار MSTAT-C تجزیه و تحلیل آماری گردید و میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن مقایسه شدند. ترسیم نمودارها با نرم‌افزار EXCEL انجام گرفت.

نتایج و بحث

تعداد بذر در غلاف

یکی از مهمترین عوامل تعیین‌کننده میزان عملکرد لوبیا تعداد بذر موجود در غلاف می‌باشد. تجزیه و تحلیل واریانس نشان داد به جز پرایمینگ و اثر متقابل تنش خشکی و پرایمینگ سایر عوامل مورد بررسی اثر معنی‌داری بر تعداد بذر در غلاف نداشتند (جدول ۱). مقایسه میانگین‌ها مشخص کرد که در رقم تلاش، تیمار بذر باکلرمکوات کلرید و کلریدپتاسیم باعث کاهش تعداد بذر نسبت به شاهد (بدون پرایمینگ) گردید که علت احتمالی آن در مورد کلریدپتاسیم اثر سمیت[1] آن روی جنین بذر می‌باشد (جدول۲). Hambris et al. (1960) گزارش دادند که تیمارکلرمکوات کلرید موجب ایجاد تعداد بذرهای بیشتری در هر گل‌آذین ذرت می‌گردد، که البته این فزونی ارتباط اندکی با افزایش عملکرد داشت. پاشش کلرمکوات کلرید و اتفون روی ذرت، طی مرحله پرشدن بذر، منجر به افزایش وزن بلال از طریق تشکیل تعداد بذر بیشتر در هر گل‌آذین و کاهش وزن هر بذر شد، در حالی که چنین تأثیری درگندم مشاهده نشد. در این آزمایش در رقم تلاش، افزایش تعداد بذر در اثر تیمار بذر با کلرمکوات کلرید مشاهده نگردید، در حالی که در رقم C.O.S-16 بیشترین تعداد بذر در غلاف نسبت به شاهد (بدون پرایمینگ) در تیمار پرایمینگ بذر با کلرمکوات کلرید مشاهده گردید. Ghanbari (1996) اظهار داشت که بیشترین تعداد بذر در غلاف مربوط به رقم C.O.S-16 بود که با نتایج آزمایش حاضر که تعداد بذر در غلاف ارقام مختلف معنی‌دار نبود، مطابقت ندارد. همچنین تنش خشکی در مرحله گلدهی تأثیری در افزایش تعداد بذر در غلاف نداشت که با نتایج Desclaux et al. (1996) مطابقت دارد.

تعداد غلاف در بوته

تعداد غلاف در بوته تنها تحت تأثیر انواع پرایمینگ قرار گرفت (جدول۱). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که پرایمینگ با پلی‌اتیلن گلیکول تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد (بدون پرایمینگ) نشان داد (شکل۱). تحقیقات نشان دادند که نمک‌های معدنی که به طور گسترده‌ای

1. Phytotoxic effect

Archive of SID

www.SID.ir

به عنوان یک محیط اسمزی به کار رفته‌اند می‌توانند توسط بذر جذب شوند و سبب ایجاد اثرات سمی در بذر گردند و در این راستا از پلی اتیلن گلایکول نیز به عنوان عامل ایجاد محیط اسمزی استفاده می‌شود. این ماده ترکیبی درشت مولکولی با وزن مولکولی ۸۰۰۰۰-۶۰۰۰ دالتون بوده که نمی‌تواند وارد بذر شده و ایجاد عوارض جانبی نمک‌ها را نماید (Bradford et al., 1990). در این آزمایش تیمار پلی اتیلن گلایکول باعث افزایش تعداد غلاف نسبت به شاهد (بدون پرایمینگ) گردید که می‌تواند به همین دلیل باشد. Ghanbari (1996) بیان داشت که از نظر تعداد غلاف در بوته بیشترین مقدار مربوط به رقم تلاش بود اما در این آزمایش تعداد غلاف در بوته ارقام مختلف تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

وزن صد بذر

وزن صد بذر تحت تأثیر اثر متقابل تنش خشکی، رقم و پرایمینگ قرار گرفت (جدول۱). مقایسه میانگین‌ها نشان دادکه در رقم تلاش درشرایط تنش خشکی بین انواع مختلف پرایمینگ و شاهد (بدون پرایمینگ) اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید، اما در همین شرایط تیمار کلرمکوات کلرید کاهش معنی‌داری نسبت به تیمار کلریدپتاسیم نشان داد (جدول ۲). همچنین در رقم C.O.S-16 در شرایط تنش خشکی تیمار با کلریدپتاسیم و نیترات پتاسیم تفاوت معنی‌داری با شاهد (بدون پرایمینگ) داشتند (جدول۲). این کاهش وزن صد بذر در تیمار با کلریدپتاسیم می‌تواند به علت اثر سمیت یون کلر بر جنین بذر باشد (Bradford et al., 1990)، که با غلظت بالای کلریدپتاسیم اثر سودمند این ماده بر رشد گیاهچه گندم از بین می‌رود. به طوری که پرایمینگ بذر گندم با محلول ۴ درصد کلریدپتاسیم بدون توجه به رقم و مدت پرایم کردن، رشد گیاهچه را کاهش داد (Gery & Sheringel, 2003). در این آزمایش احتمال می‌رود غلظت ۰/۵ مولار کلریدپتاسیم اثر منفی بر رشد گیاهچه لوبیا داشته است. در شرایط آبیاری در رقم C.O.S-16 پیش‌تیمار با پلی‌اتیلن گلیکول و کلریدپتاسیم کاهش معنی‌داری را نسبت به بقیه انواع پرایمینگ در همین شرایط، نشان داد. همچنین اثر متقابل تنش خشکی و رقم C.O.S-16 با انواع مختلف پرایمینگ، تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد (عدم پرایمینگ) نداشت. Sionit & Kramer (1997) اعلام داشتند که وزن هزار بذر سویا در تنش‌های خشکی تغییر نکرده و با شرایط آبیاری تفاوتی ندارد. در این آزمایش نیز وزن صد بذر لوبیا در شرایط تنش خشکی تغییر نکرده و با شرایط آبیاری تفاوت معنی‌داری نداشت که با نتایج سایر آزمایش‌ها مطابقت دارد.

عملکرد بذر

در این آزمایش اثر رقم، انواع مختلف پرایمینگ و اثر متقابل تنش خشکی و پرایمینگ بذر، اثر متقابل رقم، تنش خشکی و پرایمینگ بذر برعملکرد دانه معنی‌دار گردیدند (جدول۱). Misra & Divdy (1980) خیساندن

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس (میانگین مربعات) عملکرد بذر و اجزاء عملکرد لوبیا چیتی

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (MS)			
		تعداد بذر درغلاف	تعداد غلاف در بوته	وزن صد بذر	عملکرد بذر
تکرار	۲	۰/۷۵۲^{ns}	۴۶۴/۸۴۸^{ns}	۰/۱۴۸^{ns}	۰/۱۴۶^{ns}
تنش خشکی	۱	۰/۵۷۷^{ns}	۲۶/۲۳۴^{ns}	۰/۱۴۴^{ns}	۰/۵۱۹*
ا رقام	۱	۰/۰۷۷^{ns}	۱۸/۶۰۷^{ns}	۰/۰۵^{ns}	۰/۴۴۹*
تنش خشکی × ارقام	۱	۰/۹۴۷^{ns}	۸۸/۰۰۸^{ns}	۰/۰۳۷^{ns}	۰/۰۶۴^{ns}
خطای عامل اصلی	۶	۰/۱	۲/۲۴	۱/۰۱	۰/۰۲
پیش تیمار	۴	۰/۳۱۷^{ns}	۲۹۷/۰۲۳**	۰/۰۲۸^{ns}	۰/۲۴۲**
تنش خشکی × پرایمینگ	۴	۰/۰۸۵^{ns}	۷۷.۱۳۰ ^{ns}	۰/۰۴۷^{ns}	۰/۰۶۴*
ارقام × پرایمینگ	۴	۱/۰۷۸**	۶۸/۰۶۱^{ns}	۰/۰۷^{ns}	۰/۰۳۶^{ns}
ارقام × تنش خشکی × پرایمینگ	۴	۱/۳۲۰**	۱۲۰/۶۱۵^{ns}	۰/۱۰۵*	۰/۱۴۵**
خطای عامل فرعی	۳۲	۰/۵۴	۱۱/۲	۰/۰۰۴	۰/۰۱
٪CV		۲۳/۳۳	۲۹/۵۲	۲۱/۲۴	۲۶/۳۴

ns غیرمعنی‌دار، * و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

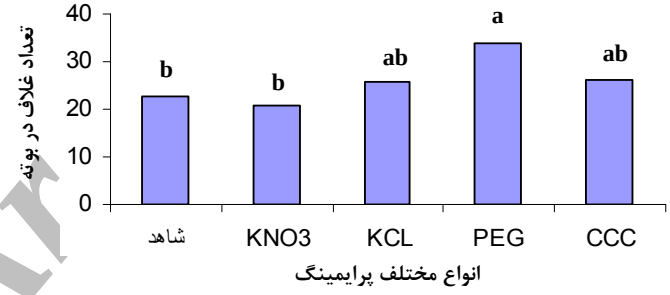
Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- میانگین صفات اثر متقابل تنش، رقم و پرایمینگ برای تعداد بذر در غلاف‌ها و وزن صد بذر و عملکرد بذر لوبیا چیتی

سطوح تنش	ارقام	سطوح پیش تیمار	تعدادبذر در غلاف	وزن صد بذر (گرم)	عملکرد بذر (کیلوگرم در مترمربع)
تنش خشکی	تلاش	شاهد (بدون پرایمینگ)	۱/۸۰۳abcde	۰/۳۵۱۶abcd	۰/۴۷۴cdef
		KNO_3	۱/۱۷۷e	۰/۲۹۱۶bcd	۰/۲۱۸f
		KCl	۱/۹۸۵ abcde	۰/۴۰۱۹ab	۰/۲۶۹ef
		PEG	۱/۷۹۳abcde	۰/۳۵۰۴abcd	۰/۴۳۳cdef
		CCC	۱/۳۰۰cde	۰/۰۹۰۶cd	۰/۲۸۳ ef
	C.O.S -16	شاهد (بدون پرایمینگ)	۱/۸۴۷abcde	۰/۳۹۳۱ab	۰/۸۶۵ ab
		KNO_3	۱/۸۷۲abcde	۰/۰۷۸۹cd	۰/۵۱۸ bcedf
		KCl	۱/۸۶۵abcde	۰/۰۷۵۰d	۰/۵۱۴ bcedf
		PEG	۲/۴۳۳abc	۰/۱۹۱۸bcd	۰/۵۸۲ bcedf
		CCC	۲/۴۳۴abc	۰/۲۵۳۰bcd	۰/۳۹۰ def
شاهد (آبیاری)	تلاش	شاهد (بدون پرایمینگ)	۲/۳۹۷abcd	۰/۳۳۸۲abcd	۰/۹۷۹ a
		KNO_3	۲/۲۹۷abcde	۰/۷۵۸۶a	۰/۶۲۰ bced
		KCl	۱/۲۲۱de	۰/۱۶۸۹bcd	۰/۶۳۰ def
		PEG	۲/۵۷۰ab	۰/۱۵۱۳bcd	۰/۵۲۷ cdefb
		CCC	۱/۸۱۰abcde	۰/۴۲۲۵ab	۰/۴۴۸ cdef
	C.O.S -16	شاهد (بدون پرایمینگ)	۱/۲۹۶cde	۰/۳۶۱۲abc	۰/۷۳۱ abcd
		KNO_3	۱/۶۴۳bcde	۰/۲۵۱۰bcd	۰/۵۰۹ bcdef
		KCl	۲/۸۸۰a	۰/۳۶۴۸abc	۰/۴۰۰ def
		PEG	۱/۸۶۷abcde	۰/۴۲۱۲ab	۰/۸۰۵ abc
		CCC	۲/۴۹۱ abc	۰/۲۵۸۰bcd	۱/۰۲۷ a

* میانگین‌های دارای حروف مشابه در سطح احتمال ۵ درصد براساس آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارند.



شکل ۱- مقایسه میانگین سطوح مختلف پرایمینگ در صفت تعداد غلاف در بوته

بذر گندم در محلول ۲/۵ درصد کلریدپتاسیم به مدت ۱۲ ساعت قبل از کاشت را عامل افزایش ۱۵ درصدی عملکرد در شرایط دیم گزارش کرده‌اند. Paul & Choudry (1991) اظهار داشتند که خیساندن بذر گندم با محلول ۰/۵ تا ۱ درصدی کلریدپتاسیم به طور معنی‌داری سبب افزایش ارتفاع، اجزاء عملکرد و عملکرد بذر در شرایط دیم می‌شود. این نتایج با یافته‌های ما در گیاه لوبیا تناقض دارد که این مورد می‌تواند به دلیل ریز بودن ساختار بذر گندم باشد، چرا که طبق نتایج به دست آمده بذرهای دانه ریز نسبت به بذرهای دانه درشت (لوبیا) بیشتر به پرایمینگ واکنش نشان می‌دهند. Fered et al. (1991) دریافتند درمقایسه با استفاده از نمک‌های معدنی استفاده از پلی‌اتیلن گلیکول به عنوان محیط اسمزی بر روی کاغذ صافی مرطوب، آسیب کمتری به بذرهای گوجه‌فرنگی و مارچوبه وارد کرد. در این مطالعه ذکرشده است که استفاده از نمک‌های معدنی سبب آسیب به غشاهای سلولی و تغییرات آنزیمی شده و اثر منفی بر رشد بعدی بذرها

Archive of SID

www.SID.ir

داشته است. انواع مختلف پرایمینگ بر روی عملکرد بذر در رقم تلاش در شرایط تنش خشکی تفاوت معنی‌داری با شاهد (بدون پرایمینگ) نداشت در حالی که در رقم C.O.S-16 تیمار شاهد (بدون پرایمینگ) در حالت تنش خشکی با کلرمکوات کلرید کاهش معنی‌داری از خود نشان داد (جدول ۲). در شرایط آبیاری، در رقم تلاش تیمار شاهد (بدون پرایمینگ) کاهش معنی‌داری با بقیه انواع پرایمینگ داشت. در همین شرایط در رقم C.O.S-16 با تیمار کلریدپتاسیم، کاهش عملکرد بذر معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد (بدون پرایمینگ) مشاهده گردید (جدول۲). Soubdy & Sharma (2005) گزارش کردند که با وجود بعضی اثرات مثبت پرایم کردن بذر ذرت بر بنیه گیاهچه و استقرار آن هیچ کدام از تیمارهای پرایمینگ آزمون شده اثر مفیدی بر عملکرد بذر و کارآیی مصرف نیتروژن تحت شرایط اقلیم مرطوب ندارد، که این نتیجه با نتایج این آزمایش مطابقت دارد.

نتیجه‌گیری

در صورت استفاده از پیش تیمارها ویژگی‌های گیاهی مورد آزمایش به شدت متغیر بود و نتایج به دست آمده تضادها و ناهماهنگی‌های چشمگیری را با یکدیگر نشان داد. لذا با توجه به نتایج این آزمایش هیچ کدام از محلول‌های استفاده شده اثر مثبتی بر عملکرد و اجزاء عملکرد بذر لوبیا چیتی در شرایط تنش و آبیاری نداشت بنابراین نمی‌توان این محلول‌ها را برای افزایش عملکرد بذر این ارقام پیشنهاد کرد.

سپاسگزاری

اعتبار مالی این طرح از طریق دانشگاه زنجان تأمین گردیده، همچنین از مساعدت و همکاری ریاست و اساتید دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان که در انجام این پژوهش مبذول داشته‌اند صمیمانه تشکر می‌گردد.

REFERENCES

1. Boyer, J. S. (1970). Leaf enlargement and metabolic rates in corn, soybean, and sun flower at various leaf water potentials. *Plants Physiol*, 46, 233- 235.
2. Bradford, K. J., Steiner, J. J. & Trawatha, S. E. (1990). Seed priming influence on germination and emergence of pepper seed lots. *Crop Sci*, 30, 718-721.
3. Brocklehurst, P. A., Deaman, J. & Drew, R. L. K. (1984). Effects of osmotic priming on seed germinatin and seedling growth in tomato. *Scientia Hort*, 24, 201-210.
4. Brocklehurst, P. A. & Deaman, J. (1983). Interactions between seed priming treatments and nine seed lots of carrot, celery and onion: II. Seedling emergence and plant growth. *Ann. Applied Biol*, 102, 585-593.
5. Desclaux, D. & Roumet, P. (1996). Impact of drought stress on the phenology of two soybean *(Glycine max* L. Merr) cultivars. *Field Crops Res*, 46, 61-70.
6. El-Damaty, H., Kuehn, H. & Linser, H. (1964). Preliminary investigation on inceasing salt tolerance of plants by application of CCC. *Agrochemica*, 8, 129-138.
7. FAO technical parers. (2004). *Technical hand book on symbiotic nitrogen fixation*. Legum/ Rhizobiom, Rome.
8. FAO technical parers. (1983). *Technical hand book on symbiotic nitrogen fixation*. Legum/Rhizobiom, Rome.
9. Fered, E. B., Baldwine, I. L. & McCoy, E. (1932). *Root nodule bacteria and leguminous*. University of Wisconsin Press. madison.
10. Fered, K. C. & Mathur, D. (1991). Effect of water stress and seed priming on tomato seed in germination and emergence of seed. *Iranian Journal of Crop Science*, 14, 751-755.
11. Ghanbari, A. A. & Hassani, A. Mehrban. (1996). Study of dry and wet planting effects on grain yield of genotypes spotted bean (*Phaseolus vulgaris*) genotypes. *Iranian Journal of Crop Science*, 4, 1.
12. Gery, S. & Sheringel, S. (2003). The effect of polyetilen glycol on the growth of wheat. Iranian Juornal, Tehran University Press. 7(4), 146-148.
13. Hambris, A. D., Nelson, C. E. & Everson, E. H. (1960). Effect of CCC and Etefon on number of seed as an index of yield in corn cultivars. *Crop Sci*, 17, 720-726.
14. Harris, S. D. & Piter, G. A. (2001). Effect of priming on germination and nitrogen fixation for food and fiber production. *Crop Sci*, 197, 332-339.
15. Majnoun Hosseini, N. (2008). *Grain legume production*. Tehran Univ. Press. 4, 1-7. (In Farsi).
16. Masor, R. J. (1984). Response of Vegetable to osmopriming. *Aust J Agric Res*, 33, 481-496.
17. Misra, G. N. & Divdy, M. B. (1980). Response of wheat and barley during germination to seed

Archive of SID

www.SID.ir

osmopriming at different water potential. *Journal of Agron and Crop Sci*, 181, 229-235.
18. MeCree, K. J. & Davis, S. D. (1974). Effect of water stress and temperature on leaf size and number of epidermal cells in grain sorghum. *Crop Sci*, 14, 751-755.
19. Nielson, D. C. & Nelson, N. O. (1998). Black bean sensitivity to water stress at various growth stages. *Crop Sci*, 38, 422-427.
20. Paul, D. & Choudry, J. (1991). The effects of pre-sowing seed treatments on germination and emergence of wheat seeds at deficit condition. *Scientia Hort*, 5, 1-9.
21. Soubdy, G. & Sharma, B. (2005). Effect of seed priming on seed vigor and germination of maize under water deficit condition. *Crop Sci*, 28, 257-272.
22. Sionit, N. & Kramer, J. (1997). Effect of water stress during different stages of soybean growth. *Agron J*, 69, 274- 277.
23. Singh, P. (1991). Influence of water deficits on phonology, growth and dry matter allocation in chickpea (*Cicer arietinum*). *Field Crops Res*, 28, 1-15.
24. Stoker, R. (1990). Effect of priming on tomato seed at different phases of growth. *J Exp Agric*, 2, 13-15.
25. Welbaum, G. E. & Bradford, K. J. (1991). Water relation of seed development and germination in muskmelon (*Cucumis melo*) VI. Influence of priming on germination response to temperature and water potentials during seed development. *J Exp Bot*, 42, 393-399.
26. Welbaum, G. E., Shen, Zh. X., Oluoch, M. O., Jett, L. W. & Shen, Z. X. (1998). The evolution and effects of priming vegetable seeds. *Seed Technol*, 20, 209-235.
27. Gray, D. & Steckel, J. R. A. (1976). The effects of pre-sowing seed treatments on the germination and emergence of lettuce seeds at high salt concentrations. *Scientia Hort*, 5, 1-9.

Archive of SID

www.SID.ir