



بررسی اثر پوشش دار کردن بذر بر وزن خشک گونه مرتعی گون گزی تحت شرایط مختلف رطوبتی و عمق کاشت در منطقه بروجرد

ماندانا رضایی^۱، حمیدرضا محرابی^۲، مهدی فرحپور^۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۴

چکیده

روش پوشش دار کردن بذر از روش‌های تقویت کننده‌ای است که در آن مواد مختلفی را به سطح خارجی بذر می‌چسبانند، که باعث افزایش کارایی بذر می‌شود. این تحقیق به منظور بررسی اثر پوشش دار کردن بذر بر وزن خشک گونه مرتعی گون گزی (*Astragalus adscondens*) در شرایط مختلف تنش خشکی و عمق کاشت انجام شد که به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار به اجرا در آمد. تیمار ماده پوشش‌دهنده در چهار سطح بدون پوشش (NC)، ماده با پایه معدنی (CC)، ماده با پایه آلی (OC) و ماده با پایه هیدروژل (HC)، تیمار درصد رطوبت خاک در سه سطح ۹٪، ۱۴٪ و ۲۱٪ وزن خاک خشک، تیمار عمق کاشت در دو سطح کشت سطحی و سه برابر قطر بزرگ بذر استفاده شد. نتایج تیمارهای اصلی نشان داد که تیمار رطوبت و عمق کاشت معنی‌دار بوده و تیمار مواد پوششی اثر معنی‌داری ($P < 0.01$) نداشت. در بررسی اثر متقابل دوگانه نیز اختلاف معنی‌داری به لحاظ وزن خشک بین تیمارهای پوشش‌دهنده و شاهد مشاهده نشد. در بررسی اثرهای متقابل سه‌گانه با افزایش رطوبت و عمق کاشت اگرچه وزن خشک روند افزایشی داشت، اما از لحاظ آماری معنی‌دار نشد، ولی از لحاظ توصیفی تفاوت نسبتاً زیادی ایجاد کرد. در سطح رطوبت ۹٪ و کشت سطحی (تنش بالا) تیمار شاهد نسبت به تیمار مواد پوششی، رشدی نداشت، که می‌توان نقش مواد پوششی را در بالا بردن عملکرد گیاه موثر دانست.

کلمات کلیدی: پوشش بذر، تیمار، تنش خشکی، کشت سطحی، وزن خشک

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

۲- استادیار علوم مرتع دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

۳- دانشیار موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

مقدمه

مراتع کشور از زمان‌های دور تا کنون مورد چرا قرار گرفته‌اند لیکن در دهه‌های اخیر متأسفانه همزمان با رشد سریع جمعیت قسمتی از مراتع به زمین‌های کشاورزی تبدیل شده و به تناسب آن افزایش تعداد دام موجب فشار بیش از حد به مراتع گردیده است به طوری که سطح وسیعی از این مراتع در حال تخریب می‌باشد. بررسی‌های انجام شده گویای این امر است که ظرفیت مراتع کشور با مدیریت صحیح، پس از اصلاح واحیا چند برابر ظرفیت فعلی آن‌ها است (مقدم، ۱۳۷۷).

یکی از روش‌های اصلاح واحیا پروژه‌های بذرکاری می‌باشد که به دلیل عواملی مثل فرسایش، مناسب نبودن عمق خاک و تغییرات آب و هوایی باعث گردیده که حتی گیاهان بومی نیز درصد جوانه‌زنی کمی داشته یا پس از جوانه‌زنی امکان استقرار نداشته باشند. به همین دلیل عملیات بذرکاری با ادغام روش‌های تقویت‌کننده به منظور افزایش جوانه‌زنی و استقرار گیاه می‌تواند اهمیت بالایی می‌تواند داشته باشد. از روش‌های تقویت‌کننده، پوشش‌دار کردن بذر می‌باشد که در این روش مواد مختلفی از جمله سموم آفت کش، مواد تنظیم کننده رشد، کودها، مواد جاذب رطوبت، پوشش‌های حساس به حرارت و عناصر غذایی به همراه مواد چسباننده به سطح خارجی بذر اضافه می‌گردد که سبب بهبود جوانه زنی و کارایی آن می‌شود. پوشش‌دار کردن با اهداف مختلفی از جمله تغییر ظاهر وسایز بذر، امکان استقرار بهتر و آسان‌تر بذر، جلوگیری از ایجاد آلودگی محیطی، امکان کشت تأخیری گیاهان در جایی که اقلیم برای این کار مناسب نیست، جلوگیری از خورده شدن بذر توسط جانوران، تغییر در میزان دسترسی بذر به رطوبت، افزایش جوانه‌زنی، استقرار و رشد گیاه و

افزایش رشد و توسعه ریشه انجام می‌گیرد (جعفریان و لاهوتی، ۱۳۸۵؛ ظهوریان مهر، ۱۳۸۵؛ اسکات و همکاران، ۱۹۹۷؛ کفارت و ویچمن، ۲۰۰۴).

محرابی (۱۳۸۹) در آزمون خود به این نتیجه رسید که اثرهای متقابل سه گانه درصد رطوبت، عمق خاک و نوع ماده پوشش‌دهنده مبین آن است که در سطوح رطوبتی ۹٪، ۱۴٪ و ۲۱٪ و عمق کشت سطحی، همواره درصد جوانه‌زنی در همه تیمارهای پوشش‌دهنده نسبت به تیمار شاهد به طور معنی‌داری ($p < 0/01$) بیشتر بود. فرچپور (۱۳۷۱) اثر ماده جاذب رطوبت سوپراسلارپر را بر جوانه‌زنی چند گونه مرتعی مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که اثر این ماده در تیمار بدون پوشش اختلاف معنی‌داری با تیمار پوشش‌دار نداشت.

لنگان و کریرستیه (۱۹۸۵) گزارش کردند که ترکیب جاذب آب برای افزایش جوانه‌زنی بذرها در مناطق نیمه خشک مناسب است. بوما و استر (۱۹۹۷) برای کنترل فعالیت حشره بال ریشکداران در بذر تره فرنگی از دو نوع ماده پوشش‌دهنده برای بذر استفاده کردند که یک نوع آن باعث کنترل فعالیت حشره بوده ولی دوره رویش را کاهش داده است و نوع دیگر اثری نداشته است.

به طور کلی تحقیقات انجام شده در منابع خارجی بیشتر روی گیاهان زراعی انجام شده و در زمینه گیاهان مرتعی توجه کمتری شده است در ایران نیز تحقیقات کمی در زمینه پوشش‌دار کردن خصوصاً با هدف افزایش جوانه‌زنی و استقرار انجام شده است به همین دلیل این تحقیق با هدف ساختن مواد با توجه به شرایط اکولوژیکی ایران و شناخت تأثیر این مواد بر وزن خشک گونه مرتعی گون گزی در شرایط تنش خشکی و عمق کاشت انجام شد.

مواد و روش ها

آماده سازی بذر و بستر کاشت

گونه مرتعی گون گزی از گیاهان بسیار با ارزش مرتعی است که ارزش دارویی، غذایی، صنعتی و حفاظتی بالایی دارد. بذر این گونه از مرکز تولید بذر واقع در استان اصفهان (پاکان بذر) تهیه گردید و به صورت تصادفی بذرهای از کیسه‌های بذر انتخاب و در آزمایشگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی واقع در دانشکده کشت و صنعت شهرستان بروجرد عملیات جداسازی مواد زائد آن انجام و وزن هزاردانه، تعداد بذر در گرم، آزمون خلوص بذر و همچنین آزمون قوه‌نامه بر اساس دستورالعمل ایستا انجام گردید (سرمدینا، ۱۳۷۵؛ توکل افشاری و همکاران، ۱۳۸۷). برای تهیه خاک گلدان‌ها، برای مطابقت با شرایط طبیعی، از خاک رویشگاه مرتعی بروجرد به عنوان بستر کاشت استفاده و با الک ۰/۸ سانتی متر عملیات همگن کردن انجام شد و به مقدار مساوی در داخل گلدان‌ها ریخته شد. در داخل هر گلدان ۵ عد بذر با فاصله یکسان کشت شدند و در اتافک رشد قرار گرفتند. این طرح به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی به اجرا درآمد تیمار رطوبت خاک (تنش خشکی) در سه سطح ۹٪، ۱۴٪ و ۲۱٪ وزن خاک خشک، تیمار عمق در دو سطح سه برابر قطر بزرگ بذر و کشت سطحی و تیمار ماده پوشش‌دهنده در چهار سطح شاهد بدون پوشش (NC) ماده با پایه آلی (OC) ماده با پایه هیدروژل (HC) و ماده با پایه معدنی (CC) استفاده گردید و نتایج با استفاده از نرم افزارهای SAS و SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

وزن خشک گیاه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس اثرات اصلی تیمارها، تأثیر معنی دار درصد رطوبت خاک و عمق کاشت را در سطح ۱٪ روی وزن خشک گیاه نشان داد. بین نوع پوشش بذر و وزن خشک گیاه رابطه معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین، نتایج بررسی اثرات متقابل رطوبت خاک و عمق کاشت، رطوبت و پوشش بذر، عمق کاشت و پوشش بذر و نیز اثرات متقابل سه‌گانه رطوبت خاک، عمق کاشت و پوشش بذر، رابطه معنی‌داری را با وزن خشک گیاه، نشان نداده است (جدول ۱). نتایج این تحقیق از نظر اثر بخشی مواد پوششی، در قیاس با بذر بدون پوشش، با نتایج بدست آمده توسط محققان دیگر از جمله، فرحپور (۱۳۷۱) شباهت دارد که نشان دادند ماده جاذب رطوب سوپراسلارپر روی جوانه‌زنی چند گونه مرتعی، اختلاف معنی‌داری با تیمار بدون پوشش نداشته است. یامائوچی و چونگ (۱۹۸۵) نیز نشان دادند که بذرهای پوشش‌دار شده بذر برنج با پروکسید کلسیم در مقایسه با بذرهای بدون پوشش دارای مقاومت و عمر بیشتر بودند.

با توجه به نتایج مقایسه میانگین انجام شده با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵٪ مقدار وزن خشک گیاه از ۰/۰۳۴ گرم در سطح رطوبت ۹٪ به مقدار ۰/۰۵۴ در سطح رطوبت ۲۱٪ افزایش یافت. بین انواع عمق کاشت نیز به لحاظ وزن خشک گیاه، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد، به گونه‌ای که وزن خشک گیاه از ۰/۰۳ گرم در عمق کاشت سطحی به ۰/۰۵ در عمق کاشت سه برابر قطر بزرگ بذر افزایش یافت. بین تیمارهای پوشش‌دهنده بذر نیز اختلاف معنی‌داری به لحاظ وزن خشک گیاه مشاهده نشد (جدول ۲).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس تأثیر سطوح مختلف درصد رطوبت، عمق کاشت و پوشش بذر بر وزن خشک

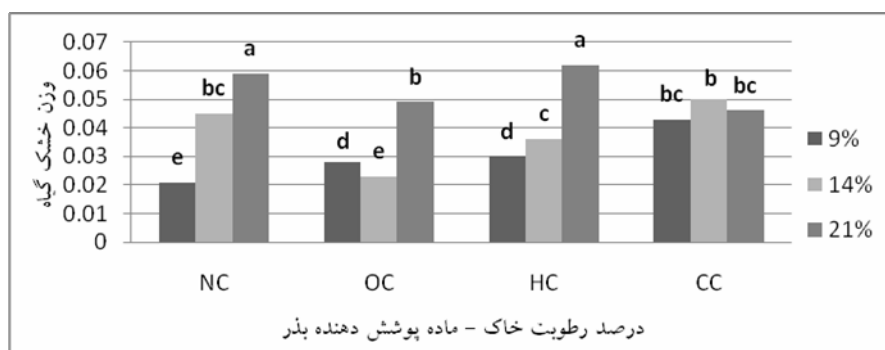
منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات وزن خشک
رطوبت	۲	۰/۰۰۱**
عمق	۱	۰/۰۰۲**
پوشش بذر	۳	۰/۰۰۰ ^{ns}
رطوبت*عمق	۲	۶/۲۳۱**
رطوبت*پوشش بذر	۶	۰/۰۰۰ ^{ns}
عمق*پوشش بذر	۳	۰/۰۰۰ ^{ns}
عمق*رطوبت*پوشش بذر	۶	۸/۶۸۵**
ضریب تغییرات (%)		۲۲/۶۵

جدول ۲- اثر تیمارهای رطوبت بر وزن خشک گیاه

تیمار رطوبت	وزن خشک گیاه (گرم)
۹٪ وزن خشک خاک	۰/۰۳۰۴۶۸۵b
۱۴٪ وزن خشک خاک	۰/۰۳۸۶۱۱۳b
۲۱٪ وزن خشک خاک	۰/۰۵۴۱۲۵a
سطحی	۰/۰۳۰۸۶۳b

نشان داد که با افزایش تنش، این صفت کاهش می‌یابد. نتایج بدست آمده در این تحقیق با نتایج محققان دیگر شباهت دارد. برای مثال قادری فر و همکاران (۱۳۸۸) نشان دادند که اثر تنش خشکی بر رقم شبدر زیرزمینی بر کلیه مولفه‌های جوانه‌زنی و رشد گیاهیچه تاثیر گذاشت. در بررسی اثر تنش خشکی در گیاه آویشن، نتایج نشان داد که با افزایش تنش خشکی، وزن خشک کاهش یافت (بابایی و همکاران، ۱۳۸۸).

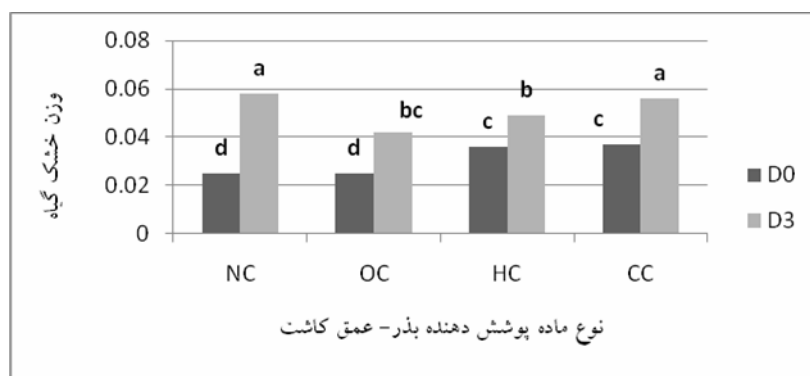
نتایج بررسی اثر متقابل درصد رطوبت خاک و نوع ماده پوشش دهنده بذر نشان داد که بیشترین وزن خشک گیاه در سطح رطوبتی ۲۱٪ حاصل شد که در این بین، ابتدا تیمار ماده با پایه هیدروژل (HC) و سپس تیمار بدون پوشش بذر (NC)، بیشترین مقدار وزن خشک گیاه را به ترتیب معادل ۰/۰۶۲ و ۰/۰۵۹ به خود اختصاص دادند. به طور کلی، در سطوح مختلف رطوبتی، بین تیمار شاهد و سایر تیمارهای پوشش دهنده بذر، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (شکل ۱). نتایج اثر بررسی تنش بر وزن خشک گیاه



شکل ۱- اثر متقابل درصد رطوبت خاک و نوع ماده پوشش دهنده بذر بر وزن خشک گیاه

شد. به طور کلی، به لحاظ وزن خشک گیاه، در عمق کاشت متفاوت، بین تیمارهای پوشش دهنده بذر و تیمار شاهد (NC)، اختلاف معنی داری مشاهده نشد (شکل ۲).

نتایج حاصل از بررسی اثر متقابل تیمارهای نوع ماده پوشش دهنده و عمق کاشت، نشان داد که در سطوح کاشت مختلف، بیشترین وزن خشک گیاه، ابتدا در تیمار شاهد به میزان ۰/۰۵۸ گرم و سپس در تیمار ماده با پایه معدنی به میزان ۰/۰۵۶ گرم حاصل

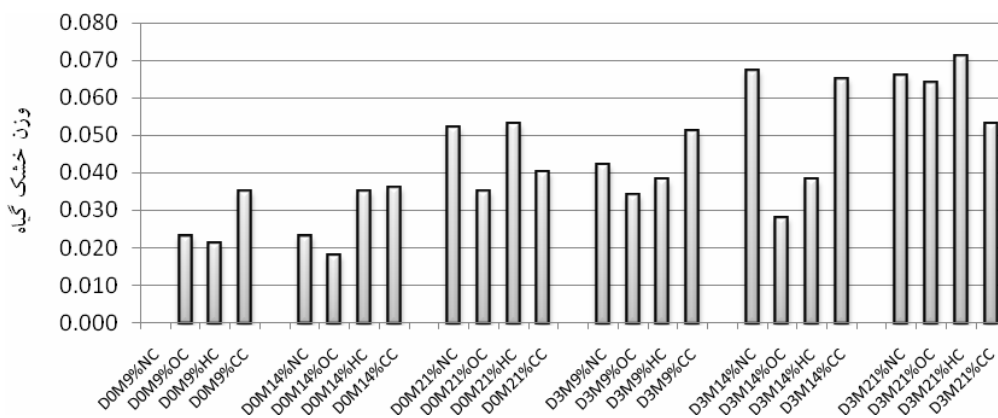


شکل ۲- اثر متقابل نوع ماده پوشش دهنده بذر و عمق کاشت بر وزن خشک گیاه

برابر با صفر محاسبه شد که از این نظر اختلاف قابل ملاحظه‌ای با سایر تیمارهای پوشش دهنده بذر داشت، اما این تفاوت به لحاظ آماری، معنی دار نشده است (شکل ۳). این نتایج، نتایج بدست آمده توسط هارد (۱۹۷۱) را تایید می کند. طبق اظهارات هارد (۱۹۷۱)، ارقامی که برای عملکرد بالا تحت شرایط عادی انتخاب شده اند لزوماً در شرایط تنش دارای عملکرد

بررسی اثرات متقابل سه گانه تیمارهای درصد رطوبت خاک، عمق کاشت و نوع ماده پوشش دهنده، نشان داد که بیشترین وزن خشک گیاه در سطح رطوبتی ۲۱٪ و عمق کاشت سه برابر قطر بزرگ بذر و در تیمار ماده با پایه هیدروژل به میزان ۰/۰۷۱ حاصل شده که از این لحاظ، اختلاف معنی داری با تیمار شاهد (NC) نداشت. وزن خشک گیاه، در تیمار شاهد، در سطح رطوبت ۹٪ و عمق کاشت سطحی

بالایی نخواهند بود و ارقام مقاوم به تنش را بایستی در شرایط تنش ارزیابی و سپس انتخاب کرد.



شکل ۳- اثر متقابل درصد رطوبت خاک، عمق کاشت و نوع ماده پوشش دهنده بر وزن خشک گیاه

نتیجه گیری

نشان داد که عملکرد گیاه گون گزی با افزایش رطوبت و عمق روند افزایشی داشته، اما مهمترین نتیجه اثرهای سه گانه در تیمار ۹ درصد (خیلی خشک)، و کشت سطحی حاصل شده است. زیرا در این حالت تیمارهای پوشش دار رشد کرده و تیمارهای بدون پوشش رشدی نداشته و تفاوت قابل ملاحظه‌ای را ایجاد کرد، که می‌تواند نشان دهنده این موضوع باشد که تیمارهای بدون پوشش در شرایط تنش زیاد عملکردی نخواهند داشت. بنابراین رشد تیمارهای پوشش دار را می‌توان بدلیل نقش موثر مواد پوشش دهنده دانست که در شرایط تنش بالا (رطوبت ۹ درصد و کاشت سطحی) ماده پوشش دهنده می‌تواند به عنوان یک عامل تقویت کننده و نگه دارنده رطوبت عمل کند. در بین مواد پوشش دهنده، ماده‌ی پوششی با پایه معدنی بیشترین تاثیر را روی صفات مورد مطالعه داشت، و می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که احتمالاً این مواد قادر به جذب رطوبت بیشتری از محیط اطراف بوده و شرایط مساعدتری را برای بذر در شرایط تنش و عمق نامناسب ایجاد می‌کند.

نتیجه نهایی آزمایش نشان داد که اگرچه بیشترین وزن خشک در رطوبت ۲۱٪ و عمق کاشت

طبق بررسی‌های به عمل آمده، اثر پوشش دار کردن بذر بر وزن خشک تحت شرایط تنش خشکی و عمق کاشت در گیاه گون گزی از لحاظ آماری اثر معنی داری نداشت. در این تحقیق نتایج بررسی تیمار عمق و رطوبت بر وزن خشک گیاه، نشان داد که عملکرد گیاه با افزایش رطوبت از ۹ درصد به ۲۱ درصد، و افزایش عمق کاشت، از کشت سطحی به کشت سه برابر قطر بزرگ بذر امر بدیهی است، و علت آن می‌تواند نقش مثبت رطوبت و عمق مناسب کاشت باشد. اما نتایج بررسی مواد پوشش دهنده بر صفت اندازه گیری شده اثر معنی داری را نشان نداد.

نتایج مربوط به اثرهای سه گانه تیمارهای عمق کاشت، درصد رطوبت و نوع تیمار پوشش دهنده بر روی صفت مورد اندازه گیری اثر معنی داری نداشت، اما با توجه به اینکه هدف از پوشش دار کردن بذر موفقیت در پروژه‌های بذرکاری با توجه به شرایط اقلیمی کشور و رفع بسیاری از محدودیت‌های محیطی دیگر است، نقش پوشش دار کردن بذر را در گیاه گون گزی نمی‌توان انکار کرد، چون در بررسی سه گانه تیمارها روی صفت مورد اندازه گیری، اگرچه

افزایش دهد. همچنین می توان با استفاده از ماده پوششی با پایه معدنی (CC) در مناطق خشک تنش های محیطی را به حداقل رساند و موفقیت پروژه های بذرکاری را بالا برد.

سه برابر قطر بزرگ بذر حاصل شد، ولی پوشش دار کردن بذر در گیاه گون گزی از لحاظ آماری معنی دار نبوده، ولی تفاوت قابل ملاحظه ای نسبت به تیمارهای بدون پوشش داشته و توانسته است در بسیاری از موارد تنش خشکی را برطرف کرده و عملکرد گیاه را

منابع

- توکل افشاری، ر.، ع. عباسی، و ا. قاسمی. ۱۳۸۷. فناوری بذر (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران. ۵۱۵ صفحه.
- سرمد نیا، غ. و. ع. کوچکی. ۱۳۷۳. فیزیولوژی گیاهان زراعی (ترجمه). انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.
- ظهوریان مهر، م. ۱۳۸۵. سوپر جاذب ها. انتشارات انجمن پلیمر ایران، تهران، ۸۳ صفحه.
- فرح پور، م. ۱۳۷۱. بررسی اثر ماده جاذب آب سوپر اسلارپر در استقرار گیاهان مرتعی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- محرابی، ح. ر. ۱۳۸۹. بررسی اثر پوشش دار کردن بذر بر استقرار اولیه برخی گونه های مهم مرتعی منطقه جنوب غربی دماوند، تحت شرایط مختلف تنش خشکی. رساله دکترای واحد علوم و تحقیقات تهران.
- مقدم، م. ر. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۷۰ صفحه.

- Hurd, E.A. 1971. Can we breed for drought resistance? In: drought injury and resistance in crops. CSSA special pub. No. 2, Madison. Wisconsin. pp: 77-88.H
- Kephart, K.D. and D.M. Wichman. 2004. Polymer seed coating effect on plant establishment and yield of fall seeded canola in the northern Great plains. Can. J. Plant Sci. 84: 955-963.
- Langan, E.C. and H.W. Christie. 1985. Seed coating composition and method. United States Patent, no. 4,493,162: 1-4.
- Scott, J.M. 1989. Seed Coating and treatments and their effects on plant establishment. Adv. Agron. 42: 43-83.
- Yamauchi, M. and P.V. Chuong. 1995. Rice seedling establishment as affected by cultivar, seed coating with calcium peroxide, sowing depth, and water level. Field Crops Res. (41) 2: 123-134

The effect of seed coating on dry weight of pasture *Astragalus adscendens* under different conditions of humidity and sowing depth

M. Rezayee¹, H.R. Mehrabi², M. Farahpor³

Received: 2012-6-22 Accepted: 2012-7-25

Abstract

Coating the seed is one of the amplifying methods that stock different materials on the outer surface of the seeds and increases seed efficiency. This study investigated the effect of coating seed on dry weight of pasture species of *Astragalus adscendens* under different conditions of drought and planting depth and was completely applied in randomized plan and factorial with four replications. Treatment of covering material was used in four uncoated surfaces (NC), mineral-based material (CC), organic-based material (OC) hydrogel -based material (HC), treatment of soil moisture percentage was applied at three levels 9%, 14% and 21% in weight of dry soil, planting depth treatment in two plant surfaces and three times of the seed diameter. The main treatment results indicated that moisture treatment and planting depth ($P < 0.01$) levels were significant and also treatment of coating materials had no significant effect. In examining of the interaction of dual no significant differences in weight between treatment covers and control group was observed, but it made descriptively main differences because there was not any growth in the moisture level of 9% and shallow cultivation (high stress) compared with coating materials treatment so that it can be effective in enhancing plant performance.

Keywords: seed coating, treatment, stress of drought, surface cultures, dry weight

1- Graduated Student, Islamic Azad University, Borujerd Branch

2- Assistant Professor, Islamic Azad University, Borujerd Branch

3- Academic Staff, Research Institute of Forest and Rangelands