



## پوشش دار کردن بذر پنبه در تاریخ کاشت های مختلف بر خصوصیات فیزیولوژیکی گیاه

فاطمه باقریان<sup>۱\*</sup>، محمد علی رضایی<sup>۲</sup> محمود مالی<sup>۳</sup>

۱: ۲، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان، گروه زیست شناسی، گرگان، ایران ۳: هئیت علمی موسسه پنبه کشور، گرگان، ایران

\*فاطمه باقریان Email : Bagherianfateme@yahoo.com

### چکیده

یکی از راههای افزایش میزان محصول و پایداری تولید در واحد سطح پوشش دار کردن بذور و تاثیر آن در زود کاشتی می باشد. به منظور بررسی پوشش گوگردی دانه و تاثیر آن بر زود کاشتی پنبه آزمایشی در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در ایستگاه تحقیقات پنبه کارکنده (گرگان) اجرا شد. تاریخ کاشت شامل ۱- کشت زود هنگام، کشت به هنگام ۳- کشت دیر هنگام و نوع پوشش بذر در ۶ تیمار مختلف شامل (۱- بذر کرک دار بدون پوشش ۲- بذر دلینته بدون پوشش ۴- بذر کرک دار با پوشش محلول مالیک ۵- بذر دلینته با پوشش محلول مالیک ۵- بذر کرک دار گوگردی به کمک محلول مالیک ۶- بذر دلینته با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک) می باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که در کشت زود هنگام و بهنگام بیشترین مقدار پراکسیداز (به ترتیب ۰/۲ و ۰/۱۶ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) در تیمار دانه دلینته با محلول مالیک بدست آمد. حداکثر میزان پلی فنول اکسیداز (۱/۱۶ و ۱/۱۳ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) به ترتیب در تیمار کشت دیر هنگام دانه کرکدار پنبه و کشت بهنگام دانه با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک بدست آمد. حداکثر میزان آسکوربات پراکسیداز (۰/۶۳ و ۰/۶۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) به ترتیب در کشت بهنگام دانه کرکدار و دلینته با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک بدست آمد. بیشترین میزان پرولین ۹/۳۷ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ در کشت تأخیری از تیمار دانه دلینته با محلول مالیک بدست آمد. در کشت های تأخیری پنبه، پوشش دانه با محلول مالیک باعث افزایش تحمل به شرایط تنش رطوبتی می شود.

واژگان کلیدی: پنبه، دلینته، کرک دار، پوشش دار کردن بذر و خصوصیات فیزیولوژیکی

### مقدمه:

کشاورزی پایدار و سودمند مستمر و در عین حال سودمندترین نحوه ی استفاده از انرژی خورشید و تبدیل آن به محصولات کشاورزی است که بدون تخریب خاک و آب و محیط زیست انجام می گیرد. یکی از راههای افزایش میزان محصول و پایداری تولید در واحد سطح پوشش دار کردن بذور و تاثیر آن در زود کاشتی می باشد. با وجودی که کاشت زود دارای مزایای می باشد اگر میزان رطوبت خاک بالا و دما سرد و یا پایین تر از دمای پایه باشد کشت بسیار خسارت زا می باشد. در زراعت پنبه، استفاده از بذور دلینته به جای بذور کرک دار، اخیراً گسترش پیدا کرده است (Zeybek, et al., 2010). نتایج بررسی زیبک و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که کشت بذور پوشش دار پنبه سودمندی قابل ملاحظه ای از نظر زراعی و ویژگیهای تکنولوژیکی و ش نداشته است، پوشش دار کردن بذر ممکن است ویژگیهای مربوط به بذر را بهبود دهد ولی اختلاف معنی داری در میزان محصول ملاحظه نشد. پوشش دار کردن بذر پتانسیل گسترش کشت ارگانیک پنبه را دارد، چون بذور دارای پوشش براحتی با ردیفکار پنوماتیک کشت می شود و حصول کشت ارگانیک با روش پوشش دار کردن بذر امکان پذیر است.



مواد و روش ها:

این تحقیق در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ در ایستگاه تحقیقات پنبه کارکنده اجرا شد. تاریخ کاشت در ۳ مرحله (۱-کشت خیلی زود، ۲-کشت زود ۳-کشت به موقع) و نوع پوشش بذر در ۶ تیمار مختلف، شامل (۱-بذر کرک دار بدون پوشش ۲-بذر دلینته بدون پوشش ۴-بذر کرک دار با پوشش محلول مالیک ۵-بذر دلینته با پوشش محلول مالیک ۶-بذر کرک دار با پوشش محلول مالیک) می باشد. تاریخ کاشت بر اساس میانگین ۱۰ روزه دمای خاک در عمق ۱۰ سانتی متری خاک به ترتیب ۱۵/۵، ۱۷/۵ و ۲۰ درجه سانتی گراد تنظیم گردید. تجزیه آماری با نرم افزار SAS و مقایسه میانگین با آزمون دانکن صورت گرفت.

### نتایج و بحث:

**پراکسیداز:** پراکسید هیدروژن، یک ترکیب مهم در انتقال سیگنال های گوناگون مانند پاسخ به پاتوژن ها در تنش های غیرزیستی می باشد (Mittler, 2002). بر اساس معنی دار بودن میانگین مربعات تاریخ کاشت و تیمارهای پوشش دانه بر صفت مزبور در سطح احتمال ۱ درصد نشان دهنده تفاوت میزان پراکسیداز در تاریخ کاشت های سه گانه مورد مطالعه و تیمارهای پوشش دار کردن دانه می باشد (جدول ۱). در کشت زود هنگام به هنگام بیشترین مقدار پراکسیداز (به ترتیب ۰/۲ و ۰/۱۶ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) در تیمار پوشش دانه دلینته با محلول مالیک بدست آمد (جدول ۱). محلول یادشده به دلیل خاصیت هیدروفیلی شدیدی که به دانه می دهد سبب تسریع در فرایند فیزیکی-بیوشیمیایی جوانه زنی گردیده و این امر می تواند سبب افزایش معنی دار غلظت پراکسیداز در تیمار مزبور گردد. پراکسیداز خاصیت شدید میکروب کشی داشته و از متابولیسم باکتری ها به طور معنی داری جلوگیری می کند. آنتی اکسیدان مزبور سبب غیرفعال کردن رادیکال های آزاد در واکنش به انواع تنش ها می گردد. لیکن در کشت دیر هنگام تیمار یادشده از کمترین غلظت پراکسیداز برخوردار بود (جدول ۱). در تاریخ کاشت مزبور پوشش گوگردی دانه به کمک محلول مالیک از بیشترین غلظت پراکسیداز (۰/۲۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) برخوردار بود (جدول ۱). شاید بتوان این مهم را ناشی از اثرات هیدروفیلی محلول مالیک و نیز خاصیت ضد عفونی کنندگی گوگرد، تعدیل PH محیط ریزوسفر و جذب بهتر عناصر غذایی و بهبود فتوسنتز گیاه نسبت داد. معنی دار بودن میانگین مربعات اثر متقابل تیمارهای پوشش دانه در تاریخ کاشت برای این صفت حاکی از آن است که روند اثر تغییرات تیمارهای پوشش دانه در تاریخ های متفاوت کاشت بر این صفت متفاوت می باشد. حداکثر مقدار پراکسیداز (۰/۲۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) از تیمار بذر کرکدار پوشش گوگردی با محلول مالیک در کشت دیر هنگام (کرپه) بدست آمد و حداقل مقدار این صفت از تیمار بذر دلینته با محلول مالیک در کشت دیر هنگام با میانگین (۰/۰۵ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) بدست آمد.

**پلی فنول اکسیداز:** اثر تیمارهای پوشش دار کردن بذر و تاریخ کاشت و اثر متقابل آن ها بر صفت مزبور در سطح ۱ درصد نشان دهنده تفاوت این صفت در تیمارهای مورد مطالعه بوده است. در کشت زود هنگام پلی فنل اکسیداز مشابه پراکسیداز در تیمار پوشش دانه دلینته با محلول مالیک از بیشترین مقدار (۰/۰۷ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) برخوردار بود (جدول ۱). در مجموع بیشترین مقدار (۱/۱۶ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) در تیمار کشت دیر هنگام دانه کرکدار پنبه مشاهده شد (جدول ۱).

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

احتمالاً افزایش غلظت پلی فنل اکسیداز در شرایط مذکور نوعی مکانیسم دفاعی گیاهی دفاع در برابر شرایط سخت محیطی باشد، زیرا تاخیر در کاشت به سبب کاهش رطوبت خاک از یک سو و از طرف دیگر وجود کرکها روی دانه که جذب رطوبت را به تاخیر می‌اندازد می‌تواند سبب تحریک گیاه در جهت افزایش غلظت پلی فنل اکسیداز در جهت سازگاری با شرایط محیطی باشد (جدول ۱). همچنین تیمار کرکدار با میانگین ۰/۵۱ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ از کمترین میزان این آنزیم برخوردار بود. در کشت بهنگام (ورکشت)، دانه با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک از بیشترین غلظت پلی فنل اکسیداز (۱/۱۳ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) برخوردار بود (جدول ۱). کمترین میزان این آنزیم در تیمار کرکدار دلپسته به ترتیب با میانگین ۰/۳۵ و ۰/۳۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ بدست آمد.

**آسکوربات پراکسیداز:** محل استقرار آسکوربات پراکسیداز در کلروپلاست‌ها، سیتوزول و پراکسی زوم‌ها می‌باشد و عملکرد آن جاروب‌سازی  $H_2O_2$  تولید شده در این اندامک‌ها است (Noctor and Foyer, 1998). براساس معنی دار بودن مینگین مربعات اثر پوشش دار کردن بذر و تاریخ کاشت برای صفت فوق در سطح ۱ درصد نشان دهنده تفاوت آنزیم آسکوربات پراکسیداز نشان می‌دهد کلیه تیمارهای پوشش بذر در کشت زودهنگام (به جز دانه کرکدار + محلول مالیک) و گوگردی بیشترین مقدار برخوردار بودند (جدول ۱). کشت به هنگام دانه کرکدار و دلپسته با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک به ترتیب با میانگین ۰/۶۳ و ۰/۶۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ بیشترین غلظت آسکوربات پراکسیداز را به خود اختصاص دادند (جدول ۱) و از نظر آماری در یک گروه قرار گرفتند. همچنین کمترین میزان این آنزیم در تیمار کرکدار با میانگین (۰/۲۳ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) بدست آمد. کشت دیرهنگام دانه کرکدار با پوشش گوگردی به کمک محلول مالیک، دانه کرکدار و دلپسته به ترتیب با میانگین ۰/۵۴ ، ۰/۵۲ و ۰/۵۱ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) سبب تولید بیشترین مقدار آسکوربات پراکسیداز گردید (جدول ۱). کمترین میزان این آنزیم در دانه کرکدار و دلپسته به کمک محلول مالیک به ترتیب با میانگین (۰/۱۶ و ۰/۱۲ جذب بر دقیقه بر گرم وزن تر برگ) بدست آمد.

**پرولین:** پرولین یکی از متداولترین اسمولیت‌های سازگار و مناسب در گیاهان تحت تنش می‌باشد که با واکنش‌های بیوشیمیایی عادی تداخل ندارد (Aziz and Khan, 2003). در هر سه تاریخ کاشت تیمار دانه دلپسته و کرکدار با محلول مالیک بیشترین پرولین را تولید کردند (جدول ۱). در کشت زودهنگام دانه دلپسته و در کشت بهنگام دانه کرکدار با پوشش مالیک به ترتیب (۸/۸۲ و ۸/۸۳ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ) مشاهده شد (جدول ۱). پرولین از جمله ترکیباتی است که سبب بهبود تحمل گیاه به تنش‌های محیطی خاصی مثل شوری، کم آبی و ... می‌گردد. در کشت بهنگام تیمار بذر کرکدار با محلول مالیک بیشترین میزان پرولین (۸/۸۳ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ) و تیمار بذر دلپسته با میانگین ۳/۹۹ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ از کمترین میزان این صفت برخوردار بودند. پوشش دانه دلپسته با محلول مالیک در کشت تاخیری (کرپه) باعث گردید تا گیاه غلظت پرولین خود را به بیشترین مقدار ممکن (۹/۳۷ میکروگرم بر گرم وزن تر برگ) افزایش دهد (جدول ۱). شاید بتوان گفت در کشت‌های تاخیری پنبه پوشش دانه با محلول مالیک می‌تواند تحمل شرایط سخت تنش رطوبتی را به گیاه القا کند. در طبیعت نیز در دنیای گیاهان وحشی نظیر خاک نیز وجود شیرابه اطراف بذر باعث القای تحمل به خشکی در نباتات مزبور می‌گردد که این موضوع در انطباق با نتایج بررسی حاضر می‌باشد.

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

جدول ۱: مقایسه میانگین های اثر تیمارهای پوشش دار کردن بذر در تاریخ کاشت بر فعالیت آنزیم ها

پرویلین	آسکوربات	پلی فنل اکسیداز	پر اکسیداز	منابع تغییرات	
				پوشش دار کردن بذر	تاریخ کاشت
۶۷۹ c	۰/۰۵ a	۱/۰۷ a	۰/۱۹ a	مالیک + دلپتنه	تاریخ کاشت اول
۵/۳۲ d	۰/۰۵ a	۰/۸۸ c	۰/۱۰ c	مالیک + دلپتنه + اسید سولفوریک	
۳/۶۳ f	۰/۰۶ a	۰/۸۱ c	۰/۱۲ b	مالیک + کرکدار	
۸/۸۲ a	۰/۰۵ a	۰/۸۷ b	۰/۱۲ b	دلپتنه	
۴/۲۸ e	۰/۰۵ a	۰/۵۱ e	۰/۱۲ b	کرکدار	
۷/۳۹ b	۰/۰۴ b	۱/۵۹ d	۰/۰۷ d	مالیک + کرکدار + اسید سولفوریک	
۷/۳۲۱ b	۰/۰۵۱ c	۱/۰۳۳ b	۰/۱۵۷ a	مالیک + دلپتنه	تاریخ کاشت دوم
۵/۶۰۶ d	۰/۰۶۲ a	۰/۸۸۷ c	۰/۱۴۲ b	مالیک + دلپتنه + اسید سولفوریک	
۸/۸۳۳ a	۰/۰۵۲ c	۰/۶۵۴ d	۰/۱۰۶ c	مالیک + کرکدار	
۳/۹۹۶ f	۰/۰۵۶ ab	۰/۳۲۲ e	۰/۰۸۱ d	دلپتنه	
۴/۰۹۴ e	۰/۰۲۳ d	۰/۳۵۳ e	۰/۰۸۴ d	کرکدار	
۵/۸۲۵ c	۰/۰۶۳ a	۱/۱۳۹ a	۰/۱۳۷ b	مالیک + کرکدار + اسید سولفوریک	
۹/۳۷ a	۰/۰۱۳	۰/۶۹ d	۰/۴۶ e	مالیک + دلپتنه	تاریخ کاشت سوم
۵/۸۶ e	۰/۰۳ b	۰/۸۹ d	۰/۱۱ d	مالیک + دلپتنه + اسید سولفوریک	
۶/۹۱ d	۰/۰۱ c	۰/۴۸ e	۰/۱۲ d	مالیک + کرکدار	
۸/۷۷ b	۰/۰۵ a	۰/۸۵ c	۰/۱۸ c	دلپتنه	
۸/۴۹ c	۰/۰۵ a	۱/۱۶ b	۰/۲۰ b	کرکدار	
۵/۲۹ e	۰/۰۵ a	۰/۹۷ b	۰/۲۲ a	مالیک + کرکدار + اسید سولفوریک	

• میانگین هایی که دارای یک حرف مشترک می باشند بر مبنای آزمون دانکن در سطح احتمال ۱٪ تفاوت معنی داری ندارند.

نتیجه گیری کلی: پوشش دار کردن بذر بر خصوصیات فیزیولوژیکی در مرحله دانه رست چند برگی تاثیر دارد.

منابع:

Aziz, I. and Khan, M.A. 2003. Proline and water status of some desert shrubs before and after rains. Pak. J. Bot, 35 (5): 905-906.

Mittler, R. 2002. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. Trends Plant Sci., 7, 405-410.

Noctor, G., Foyer, C.H. 1998. Ascorbate and glutathione: keeping active oxygen under control. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol Biol. 49, 249-279.

Zeybek, A., T. Dogan and I. Ozkan. 2010. The effects of seed coating treatment on yield components in some cotton varieties. African journal of biotechnology, vol 9.

## cotton seed coating in different planting date on plant physiological traits

Fatemeh bagherian<sup>1\*</sup>, mohammad ali rezaei<sup>2</sup>, mahmood mali<sup>3</sup>

1,2: Islamic azad university, unit Gorgan, biology group, Gorgan, Iran, 3: country cotton Institute, Gorgan, Iran

\* Email : Fatemeh bagherian Bagherianfateme@yahoo.com

### Abstract

The one of ways increase production amount and production constancy on surface unit is seed coating and effect it's in early planting. in order to determine Sulphur seed coating and effect on



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

early planting of cotton , an experiment was conducted in 2010-2011 at karkande cotton research station (Gorgan). the planting date consist (1-early planting, 2-on time planting and 3-delay planting) and kinds of seed coating consists (1- downy seed without coat, 2-delinte seed without coat 3-downy seed with malik solution coat 4-delinte seed with malik solution coat 5-sulphur downy seed with malik solution 6- delinte seed with sulphur coat with malik solution. the result of this study showed that, in early planting and on time planting, the highest proxidase amount obtain (respectively 0/2, 0/16) in delinte malik treatment. Maximum poly phenol oxidase amount (1/16,1/13) obtain respectively in delay planting of cotton downy seed and on time planting, sulphur seed coating with malik solution treatments. Maximum Ascorbat proxidase amount (0/63, 0/62) respectively obtain in on time planting, downy and sulphur delinte seed with malik.the highest prolin amount (9/37) on delay planting obtain of delinte seed with malik treatment. In cotton delay cropping, seed coating with malik cause increase tolerance to moisture stress condition.

**Key words:** Cotton, delinte, downy seed, seed coating, physiological traits