

تأثیر اسیدآسکوربیک بر کیفیت جوانه‌زنی بذرسیاهدانه (*Nigella sativa* L.) در هنگام پیری

مصنوعی

سمیه نادری^۱، پرتو روشندل^۲، محمد رفیعی‌الحسینی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر، دانشگاه شهرکرد

^۲ استاد یار گروه زراعت، دانشگاه شهرکرد

^۳ استاد یار گروه زراعت، دانشگاه شهرکرد

s.naderibeni70@yahoo.com

چکیده

به منظور ارزیابی تأثیر اسیدآسکوربیک بر کیفیت جوانه‌زنی بذر سیاهدانه در هنگام پیری مصنوعی، آزمایشی در آزمایشگاه علوم و تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد، به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل چهار سطح شاهد، غلظت ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام اسیدآسکوربیک بود که روی بذر سیاهدانه انجام گرفت. این آزمایش طی دو مرحله انجام شد، که طی این آزمایش‌ها به منظور ایجاد بذور فرسوده با استفاده از آزمون پیری تسریع شده، بذور به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۴۱ درجه سانتی‌گراد با رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد قرار گرفتند، و بعد از زمان تعیین شده بذرها از جعبه‌ها خارج شده و سپس پیش‌تیمار موردنظر شامل اسید آسکوربیک، در چهار سطح (شاهد (آب مقطر)، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام)، اعمال شد. در آزمایشی دیگر ابتدا پیش تیمارهای موردنظر (اسید آسکوربیک)، در چهار سطح (شاهد (آب مقطر)، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام)، اعمال شده و سپس آزمون پیری مصنوعی روی بذوری که تحت تأثیر پیش تیمارهای موردنظر قرار گرفتند، انجام شد. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش در اثر پیری مصنوعی برخی از صفات شامل: درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و شاخص بنیه بذر کاهش یافت، پرایمینگ بر تمامی صفات جوانه‌زنی در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بود. این نتایج نشان داد اعمال پیری به تنهایی منجر به کاهش صفات جوانه‌زنی (درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و شاخص بنیه بذر) گردید، اما استفاده از غلظت‌های مناسب اسید آسکوربیک باعث بهبود شرایط ناشی از پیری شد.

واژه‌های کلیدی: پرایمینگ، پیری مصنوعی، سیاهدانه، اسیدآسکوربیک.

مقدمه

اخیراً در کشورهای توسعه یافته پیشرفت‌های مهمی به منظور استفاده از گیاهان دارویی انجام گرفته است. سیاهدانه به علت دارا بودن ماده‌ای موسوم به تیموکینون و مواد دیگر دارای خواص درمانی بسیاری می‌باشد، از این رو به دلیل کاربرد آن در صنایع داروسازی، در نقاط مختلف کشور کشت می‌شود. جوانه‌زنی مرحله مهمی در چرخه زندگی گیاه می‌باشد و در تولید محصولات کشاورزی، استقرار گیاه، تراکم بوته و یکنواختی سبز شدن را تعیین

می‌کند [۱]. بذر یک واحد زایشی است که، بقای گونه‌ها را تضمین می‌کند. علاوه بر این، به دلیل نقش بذر در استقرار بوته، جوانه‌زنی مرحله مهمی در دوره‌ی زندگی گیاه می‌باشد. از عوامل متعددی که باعث کاهش بنیه بذر و رشد گیاه‌چه می‌شود پیری است. نگهداری طولانی مدت بذور در انبار به تدریج باعث کاهش بنیه آن‌ها می‌شود. با فرسودگی بذر، قدرت بذر که اولین مورد از کیفیت بذر است، کاهش یافته و به دنبال آن توانایی جوانه‌زنی و قوه نامیه کاهش می‌یابد [۲]. از مشکلات احیا و تکثیر بذور نگهداری شده در بانک‌های ژن، ضعف بنیه بذرها و زوال یافته و در نتیجه ضعیف بودن استقرار گیاه‌چه‌های مربوطه می‌باشد [۳].

آزمون مناسب برای سنجش بنیه بذر، آزمون پیری مصنوعی است که در ابتدا برای تعیین طول عمر بذر برای انبارداری استفاده می‌شد ولی بعداً به عنوان شاخصی برای تعیین قدرت بذر استفاده گردید [۲ و ۴]. آزمون پیری مصنوعی در واقع یک آزمون تنش است که بذرها قبل از جوانه‌زنی در زمان‌های مختلف (بسته به نوع بذر) در معرض دمای بالا ۴۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت اشباع تقریباً ۱۰۰ درصد، قرار می‌گیرند، اولین بار این آزمون برای ارزش‌گذاری طول عمر بذرها استفاده شد [۵]. مهم‌ترین تغییراتی که ضمن زوال در بذر ایجاد می‌شود، شامل واکنش‌های اکسیداسیونی مانند تولید رادیکال‌های آزاد، دهیدروژناسیون آنزیمی و اکسیداسیون آلدئیدی پروتئین‌ها، همچنین کاهش یکپارچگی و نفوذپذیری غشاء و افزایش نشت الکترولیت‌ها از غشا تحت تأثیر رادیکال‌های آزاد، تغییر ساختمان مولکولی اسیدهای نوکلئیک و کاهش فعالیت آنزیم‌ها می‌باشد [۶]. موفقیت در جوانه‌زنی به مکانیسم‌های آنتی‌اکسیدان گیاهی، که به هنگام جوانه‌زنی در گیاه فعال هستند بستگی دارد [۷].

یکی از راه‌های خنثی نمودن رادیکال‌های آزاد حاصل از تنش اکسیداتیو در بذر، استفاده از پیش‌تیمار با ترکیباتی نظیر اسید آسکوربیک است. اسیدآسکوربیک ترکیبی آنتی‌اکسیدان و یک ماده محلول در آب است و قابلیت از بین بردن اثرات سوء انواع اکسیژن واکنش‌گر را دارد [۸]. گزارش شده است این ترکیب با افزایش فعالیت سوپراکسید دیسموتاز و کاتالاز در پاکروبی انواع اکسیژن فعال مؤثر است [۹].

پرایمینگ بذر روشی است که اجازه جذب آب به صورت کنترل شده به بذر پیش از کشت تا سطحی داده می‌شود که فعالیت نخستین