

## تأثیر سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر رشد رویشی صبرزرد

مأنده عبداللهی (۱)، حسین زینلی (۲)، مهرداد جعفر پور (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه آزاد خوراسگان ۲- استادیار مرکز تحقیقات اصفهان ۳- استادیار دانشگاه خوراسگان

به منظور مطالعه تأثیر مقادیر مختلف اسید سالیسیلیک بر تعدادی از ویژگی های گیاه آلوئه ورا آزمایش گلدانی با چهار تیمار شامل غلظت های مختلف اسید سالیسیلیک در چهار سطح ۰،  $10^{-3}$ ،  $10^{-6}$ ،  $10^{-8}$  مولار در قالب طرح بلوک با چهار تکرار اجرا گردید. نتایج آزمایش نشان داد که تأثیر سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر گیاه آلوئه ورا بر شاخص های طول برگ، عرض برگ، وزن ژل برگ، وزن تر اندام هوایی و TSS ژل برگ در سطح احتمال پنج درصد معنی دار بود. بالاترین عملکرد از تیمار  $10^{-3}$  مولار به دست آمد.

لغات کلیدی: اسید سالیسیلیک، گیاه آلوئه ورا، عملکرد، گیاهان دارویی.

### مقدمه

به نظر می رسد آدمی از طب نوین خسته شده باشد، شاید دلیل اصلی این امر نارسایی های موجود در این حرفه باشد، این خستگی علتی شده است تا مردم به طرف داروهای گیاهی به طور روز افزون روی آورند. نگاهی به داروهای تولید شده در جهان ما را به این نکته رهنمون می سازد که چیزی در حدود ۵۰ درصد از داروهای تولید شده دارای خاستگاه طبیعی هستند در نتیجه لزوم تحقیق بیشتر در مورد جنبه های مختلف تولید این گیاهان ارزشمند احساس می شود. گیاه صبرزرد مشهور به آلوئه ورا با نام علمی *Aloe vera L.* به خانواده *Liliaceae* تعلق دارد (۷). آلوئه گیاهی چند ساله، گوشتی و آبدار، عموماً فاقد ساقه و یا دارای ساقه کوتاه است و می تواند پاجوش های متعددی را تولید کند (۴). برگ ها ضخیم و دارای پارانشیم بی رنگ، موسیلاژدار و شیره چسبنده است که این قسمت به عنوان بافت ذخیره کننده آب در گیاه محسوب می شود (۳). از ژل برگ گیاه فرآورده های زیادی در زمینه های دارویی، آرایشی، بهداشتی و غذایی تهیه می شود (۲). ژل آلوئه پوست را در برابر آسیب های ناشی از پرتوهای فرابنفش، پرتوهای ایکس و گاما محافظت می کند و به طور گسترده ای در درمان زخم و سوختگی استفاده می شود. ژل آلوئه به عنوان ملین در درمان یبوست به کار می رود (۵). گیاه صبرزرد به دلیل دارا بودن آنزیم هایی نظیر آمیلاز و لیپاز به هضم غذا کمک می کند (۱). در کشاورزی پیشرفته، بیشترین سعی بر آن است که عملکرد را در واحد سطح بالا برده و تا حد امکان ضایعات و خسارات ناشی از عوامل نامساعد را به حداقل برسانند. یکی از رهیافت های نوین در بهبود کمی و کیفی محصولات کشاورزی استفاده از هورمون های رشد گیاهی می باشد (۶). اسید سالیسیلیک ترکیبی است که روی فرآیندهای فیزیولوژی و بیوشیمیایی از قبیل فتوسنتز، جذب آهن، نفوذپذیری غشا، فعالیت آنزیمی، گلدهی، تولید گرما، ایجاد مقاومت و رشد و نمو گیاهان اثر گذار است. یک ترکیب طبیعی اسید سالیسیلیک می تواند نقش تنظیم کننده رشد گیاهی داشته باشد. از آنجا که تنظیم کننده های رشد گیاهی نیز از عوامل مهم دیگر در بهبود وضعیت گیاه در راستای افزایش عملکرد میباشند. لزوم تحقیق بیشتر در مورد اثرات تنظیم کننده های رشد بر گیاهان بیشتر احساس می شود.

### مواد و روش ها

این تحقیق به منظور بررسی تأثیر غلظت های مختلف اسید سالیسیلیک بر تعدادی از ویژگی های کمی و کیفی گیاه دارویی آلوئه ورا در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در گلخانه های مرکز تحقیقات دانشگاه آزاد خوراسگان اجرا شد. در این آزمایش گیاهان در گلدان هایی به قطر ۲۵ سانتی متر و ارتفاع ۱۵ سانتی متر در محیط خاکی با بافت لومی شنی در محیط گلخانه قرار گرفتند. آزمایش در قالب طرح بلوک با ۴ تکرار اجرا شد. عوامل مورد بررسی شامل غلظت های مختلف اسید سالیسیلیک در چهار سطح ۰،  $10^{-3}$ ،  $10^{-6}$ ،  $10^{-8}$  مولار بود. برای تهیه تیمارها،  $1/3812$  گرم پودر اسید سالیسیلیک ساخت شرکت مرک آلمان

وزن شد و در ۱۰ لیتر آب مقطر حل گردید. به این ترتیب محلول  $10^{-3}$  مولار آماده شد. از محلول فوق ۵ سی سی جدا شد و در ۵ لیتر آب حل گردید تا محلول  $10^{-6}$  مولار بدست آید. ۵۰ سی سی از محلول  $10^{-6}$  مولار در حجم ۵ لیتر آب حل شد تا محلول  $10^{-8}$  مولار حاصل گردد. قبل از محلول پاشی، برگ گیاهان با پنبه خیس پاک گردید تا خاک و گرد و غبار از برگ ها شسته شود. ۴ بار محلول پاشی با فواصل ۱۵ روزه صورت گرفت. در هر بار محلول پاشی میزان ۱۰ سی سی محلول برای هر گیاه استفاده شد و برای تیمار شاهد از ۱۰ سی سی آب مقطر استفاده گردید. صفات مورد بررسی شامل طول برگ، عرض برگ، وزن ژل برگ، وزن تر اندام هوایی و TSS ژل برگ بود.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تاثیر سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر گیاه آلوئه ورا بر وزن تر ریشه در سطح احتمال یک درصد و بر ارتفاع گیاه، تعداد برگ، وزن تر اندام هوایی و TSS ژل برگ در سطح پنج درصد معنی دار بود.

#### جدول ۱ - تجزیه واریانس تاثیر اسید سالیسیلیک بر تعدادی از ویژگیهای مورد مطالعه گیاه آلوئه ورا

میانگین مربعات						
منابع تغییرات	درجه آزادی	طول برگ (سانتی متر)	عرض برگ (سانتی متر)	وزن تر گیاه (گرم)	وزن ژل برگ (گرم)	TSS ژل برگ
تکرار	۳	6/21	0/28	28221/96	543/29	0/14
تیمار	۳	33/23*	1/60*	83715/54*	884/87*	0/22*
خطا	۹	7/24	0/38	14163/55	292/03	0/8

\*\* و \*: به ترتیب نشانگر وجود اختلاف معنی دار در سطح یک و پنج درصد است.

مقایسه میانگین ها نشان داد که اثر سطوح مختلف اسید سالیسیلیک بر کلیه صفات در سطوح مختلف آماری جداگانه قرار داشتند.

#### جدول ۲ - مقایسه میانگین سطوح مختلف اسید سالیسیلیک

صفات					
تیمار نیتروژن	طول برگ (سانتی متر)	عرض برگ (سانتی متر)	وزن تر گیاه (گرم)	وزن ژل برگ (گرم)	TSS ژل برگ
شاهد	27/04b	4/24b	460b	30/83b	0/75b
مولار $10^{-8}$	32/07a	5ab	704/5a	56ab	0/937ab
مولار $10^{-6}$	29/24ab	5/37a	725/38a	40/12ab	1/062ab
مولار $10^{-3}$	33/48a	5/71a	790/13a	63/60a	1/31a

اسید سالیسیلیک از ترکیبات فنلی است. فنل ها بعنوان موادی تعریف می شوند که دارای یک حلقه آروماتیک همراه با یک گروه هیدروکسیل با مشتقات فعال آن می باشند. اسید سالیسیلیک در تعداد زیادی از گیاهان وجود دارد، این ترکیب امروزه

بعنوان ماده ای شبه هورمون محسوب می گردد که نقش مهمی در رشد و نمو گیاه ایفا می کند. نقش محوری اسید سالیسیلیک در ترجمه پیام ها در پاسخ دفاعی در برابر عوامل بیماری زا به خوبی شناخته شده است. اسید سالیسیلیک همچنین نقش فعالی در کنترل تعرق، بسته شدن روزنه ها، جوانه زدن بذرها، عملکرد میوه، گلیکولیز، گلدهی، تولید گرما و تحمل به گرما بازی می کند. اسید سالیسیلیک در برگ ها و دستگاه زایشی گیاهان شناخته شده است و بیشترین مقدار آن در گل آذین گیاهان گرمسیری یافت می شود که بوسیله پاتوژن های نکروزه کننده آلوده گشته اند. نوع اثر اسید سالیسیلیک بر گیاهان وابسته به نوع گیاه، شیوه کاربرد و غلظت محلول می باشد. گزارش های مختلف بیانگر آن است که اسید سالیسیلیک میزان کلروفیل و در نتیجه میزان فتوسنتز و ذخیره کربوهیدرات، تقسیم سلولی و سطح برگ را افزایش می دهد. نتایج این آزمایش نیز نشان می دهد که رشد گیاه و میزان TSS ژل در اثر تیمار اسید سالیسیلیک افزایش می یابد.

منابع

۱. احمدی ز، قناتی ف، عبدالمالکی پ. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر پرتوهای فرا بنفش بر ترکیبات موثره گیاه صبر زرد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
۲. حقی ق. ۱۳۸۰. تعیین مقدار کربوهیدرات ها در ژل برگ گیاه *Aloe littoralis*. همایش ملی گیاهان دارویی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۲۴ و ۲۶ بهمن، صفحه ۱۳۲.
۳. رضایی م ب، جایمند گ، مظفریان و. ۱۳۷۵. شناخت گیاه صبر و ترکیبهای دارویی و شیمیایی آن. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۶۸ صفحه.
۴. زرگری ع. ۱۳۷۲. گیاهان دارویی، جلد چهارم، انتشارات دانشگاه تهران،؟؟؟ صفحه.
۵. فتاحی مقدم ج، حمید اوغلی ی، فتوحی قزوینی ی. ۱۳۸۲. بررسی ازدیاد گیاه دارویی صبر زرد از طریق سیستم کشت بافت. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان.
۶. فتحی ق ا، اسماعیل پور ب. ۱۳۷۹. مواد تنظیم کننده رشد گیاهی (اصول و کاربرد). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۸۸ صفحه.

7. Surjushe A., R. vasani and D.G. Suple. 2008 . *Aloe vera* :A short review . Indian Journal of Dermatology. 53 :163 -167 .

## Effect of Various Salicylic Acid Concentrations on Aloe Growth

Abdollahi M<sup>1</sup>, Zeinali H, Jafarpour M

1. MSc student in horticulture, Khorasgan Azad University

### Abstract

For the objective of evaluating the effect of various values of Salicylic acid on some of the characteristics of *Aloe vera* this pot-test was conducted employing four treatments with various Salicylic acid concentrations at four M levels of 0,  $10^{-3}$ ,  $10^{-6}$  and  $10^{-8}$  in bloc form design in four replications. Test results showed that effect of various salicylic acid levels on *Aloe vera* on such indices as leaf length, leaf gel content weight, shoot wet weight and leaf gel TSS is significant at a five percent probability. The highest yield was obtained employing the  $10^{-3}$  mole treatment.

**Keywords:** Salicylic acid; *Aloe vera*; Yield; Medicinal Plants.