

اثر برخی تیمارهای شیمیایی و اسید جیبرلیک (GA3) بر جوانه زنی بذر گیاه زینتی مورد (*Myrtus communis*)

احسان جوکار¹، موسی رسولی^{2*}، بهروز محمد پرست³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشکده کشاورزی واحد علوم تحقیقات، تهران. 2- استادیار گروه مهندسی فضای سبز دانشکده کشاورزی دانشگاه ملایر. 3- استادیار گروه زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه ملایر.

*نویسنده مسئول

چکیده:

گیاه مورد با نام علمی *Myrtus communis* متعلق به خانواده *Myrtaceae* است. با توجه به این که مورد یک گیاه با ارزش از نظر زینتی، دارویی و جنگلی می باشد، لذا اعمال تیمارهای جوانه زنی به منظور تعیین شرایط بهینه جوانه زنی، جهت اهلی سازی و اصلاح این گیاه ضروری می باشد. در این تحقیق 12 تیمار شامل شاهد، آب اکسیژنه و اسید جیبرلیک (GA3) در غلظت های مختلف و اسید سولفوریک و اسید نیتریک در سه زمان دو، پنج و هفت دقیقه و هر تیمار در سه تکرار روی بذرهای مورد انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد که بیشترین درصد جوانه زنی بذر در تیمارهای اسید جیبرلیک 500 پی پی ام و آب اکسیژنه 1 درصد با میانگین 93 درصد صورت گرفت، در حالی که درصد جوانه زنی شاهد 33 درصد بود. شروع جوانه زنی در تیمارهای آب اکسیژنه 0/5 و 1 درصد و اسید جیبرلیک با غلظت های 500، 250 و 1000 پی پی ام زود تر (4 روز بعد از کشت) از بقیه تیمارها بود. بیشترین سرعت جوانه زنی در تیمارهای آب اکسیژنه 1 درصد (3/1) و اسید جیبرلیک 500 پی پی ام (3/1) صورت گرفت. بهترین مقدار شاخص T50 (4/33) برای بذرهای تیمار شده با آب اکسیژنه 1 درصد به دست آمد. اسید جیبرلیک 1000 پی پی ام سریع ترین میزان متوسط زمان جوانه زنی (5/21) را نسبت به سایر تیمارها نشان داد. در تیمار اسید سولفوریک 5 دقیقه بهترین شاخص جوانه زنی (2/86) حاصل شد. بهترین مقدار متوسط جوانه زنی روزانه (10/40) و ضریب سرعت جوانه زنی (21/79) برای بذرهای تیمار شده با آب اکسیژنه 1 درصد به دست آمد. با توجه به نتایج ذکر شده تیمارهای آب اکسیژنه 1 درصد به مدت 24 ساعت و اسید جیبرلیک (GA3) به میزان 500 پی پی ام جهت کشت و اهلی سازی *Myrtus communis* توصیه می گردد.

واژه های کلیدی: گیاه مورد (*Myrtus communis*)، درصد جوانه زنی بذر، ضریب سرعت جوانه زنی، شکست خواب.

مقدمه:

گیاه مورد با نام علمی *Myrtus communis* متعلق به خانواده *Myrtaceae* می باشد. نام علمی این درختچه همیشه سبز از نام فارسی آن گرفته شده است و مخصوص نواحی نیم مرطوب خشک و معتدل می باشد و در اروپای جنوبی هم انتشار دارد. مورد درختچه ای است با ارتفاع 1 تا 3 متر، برگ های آن متقابل، تخم مرغی، نیزه ای، نوک تیز، چرمی، براق و همیشه سبز است، گل ها سفید رنگ، منفرد به قطر 1 تا 2 سانتیمتر بوده و میوه ها سته و به رنگ تیره متمایل به سیاه می باشد (فهرمان، 1375 و ثابتی، 1381). گیاه مورد از جمله گیاهانی است که بواسطه شرایط خاص رویشگاهی و رشد و توسعه در مناطق گرم و نامساعد در حفظ و نگهداری ارکان محیط زیست در این مناطق نقش به سزایی دارد. درختچه ای است که گاهی جنبه تقدس داشته در کنار زیارتگاه ها و پرستشگاه های مذهبی نیز کاشته می شود. عطر خوشبو و دل انگیز برگ های آن جلوه ای خاص به این درختچه می دهد. برگها بخش دارویی درختچه های مورد می باشد. درختچه های مورد بدلیل شکل رشد خاص و عدم خزان سالیانه در کاشت در سطوح شیب دار، چمن کاریها، بلوارها و پارکها مورد استفاده می باشند (ثابتی، 1381). الظوهری و همکاران (1985) اظهار داشتند که بذرهای گیاه مورد جهت کشت، نیازمند تیمارهای جوانه زنی می

باشد. فوردهام (1983) نشان داده که بذرهاى گیاه مورد به دلیل داشتن پوشش مومی، برای جوانه زنى مطلوب نیاز به تیمار خراش دهی پوستر به همراه 90 روز سرمادهی دارند.

بسیاری از گیاهان مرتعی، دارویی و علف های هرز موجود در رویش گاه های طبیعی، با داشتن یکی از انواع خواب از طریق گسترش زمان و مکان جوانه زنى بقای خود را برای سالیان دراز تضمین می کنند (تاجبخش، 1375). عوامل موثر در خواب بذر شامل پوستر بذر (نفوذ ناپذیری پوستر نسبت به آب و اکسیژن و مقاومت مکانیکی پوستر بذر)، جنین (جنین در حال رکود جنین نابالغ) و باز دارنده ها (وجود مواد باز دارنده در بذرها) می باشد که هر کدام از این ساز و کارها به دلایل گوناگونی اتفاق افتاده و با توجه به عامل ایجاد کننده خواب روش های مختلفی برای تحریک جوانه زنى بذر ها وجود دارد (لطیفی، 1380).

با توجه به جوانه زنى اندک بذر گیاه مورد در شرایط معمول و اهمیت این گیاه به عنوان یک گیاه زینتی، دارویی و جنگلی، این تحقیق با هدف شناسایی و تعیین مناسبترین تیمار جهت شکستن خواب بذر های گیاه مورد انجام شد.

مواد و روش ها:

بذر های گیاه مورد که در این آزمایش استفاده شد از شهرستان کوار واقع در استان فارس جمع آوری گردید. این تحقیق در قالب طرح کاملا تصادفی با 12 تیمار در سه تکرار انجام شد. به منظور اجرای این آزمایش برای هر تیمار از 3 ظرف پتری دیش که داخل هر کدام از آن ها 100 بذر قرار داده شده بود استفاده گردید. هر پتری دیش به منزله یک تکرار محسوب می شد. بذرها پس از 30 روز سرما دهی برای ضد عفونی، به مدت 10 دقیقه در محلول هیپوکلریت سدیم 30% قرار گرفتند و 3 بار آبشویی شدند. تیمار های اعمال شده به منظور شکستن خواب بذر عبارت بودند از:

- شاهد (آب مقطر)
- آب اکسیژنه (H_2O_2) 0/5 درصد به مدت 24 ساعت
- آب اکسیژنه (H_2O_2) 1 درصد به مدت 24 ساعت
- اسید سولفوریک (H_2SO_4) 2 دقیقه
- اسید سولفوریک (H_2SO_4) 5 دقیقه
- اسید سولفوریک (H_2SO_4) 7 دقیقه
- اسید نیتریک (HNO_3) ۲،۵،۷ دقیقه
- اسید جیبرلیک (GA_3) 250، 500 و 1000 پی پی ام به مدت 30 دقیقه

پس از اعمال تیمار های فوق پتری دیش ها به آزمایشگاه منتقل و آبیاری روزانه با آب مقطر انجام گردید. شمارش بذر های جوانه زده، روزانه ثبت گردید. پارامتر های اندازه گیری شده برای جوانه زنى شامل شروع جوانه زنى، درصد جوانه زنى، سرعت جوانه زنى، متوسط مدت جوانه زنى، شاخص T_{50} ، متوسط جوانه زنى روزانه، شاخص جوانه زنى و ضریب سرعت جوانه زنى و با استفاده از نرم افزار های Excel (Version 2010) و SAS (Version 9,1) تجزیه و مقایسه میانگین ها به روش دانکن انجام شد.

نتایج و بحث:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس در این آزمایش نشان داد که بین تیمار های مختلف جوانه زنى بذر گیاه مورد در اکثر پارامتر های اندازه گیری شده، تفاوت معنی دار در سطح احتمال 1% و 5% وجود دارد (جدول 1). همچنین نتایج حاصل از مقایسه میانگین ها نشان داد که

تیمار خراش دهی با آب اکسیژنه و تیمار با اسید جیبرلیک در سطوح مختلف باعث بهبود پارامترهای جوانه زنی اندازه گیری شده نسبت به شاهد، به طور معنی داری گردید (جدول 2). با توجه به نتایج بدست آمده تیمارهای آب اکسیژنه 1 درصد و اسید جیبرلیک GA_3 500 پی پی ام، 93 درصد جوانه زنی داشتند (جدول 2).

جدول 1. نتایج تجزیه واریانس داده های مربوط به اثر تیمارهای مختلف روی جوانه زنی بذر مورد (*Myrtus communis*).

میانگین مربعات									
منابع تغییر	درجه آزادی	شروع جوانه زنی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	متوسط مدت جوانه زنی	T_{50}	متوسط جوانه زنی	شاخص جوانه زنی	ضریب سرعت جوانه زنی
تیمار	11	64/47**	3387/9**	3/81**	128/47**	68/86 ^{ns}	47/56**	9/23*	150/17**
خطای آزمایش	24	5/66	101/89	0/110	17/01	32/72	1/55	2/63	2/58
%CV	-	27/29	18/64	18/10	25/35	30/59	28/87	30/9	15

ns، * و **: عدم معنی داری و معنی داری در سطح احتمال 5% و 1%.

همچنین کاربرد اسید نیتریک با زمان های مختلف باعث کاهش جوانه زنی نسبت به شاهد گردید که میتوان علت آن را در آسیب و سمیت برای جنین دانست (جدول 2). کاربرد اسید سولفوریک به مدت 2 دقیقه باعث کاهش درصد جوانه زنی نسبت به شاهد گردید اما کاربرد آن با زمان های 5 و 7 دقیقه باعث افزایش درصد جوانه زنی نسبت به شاهد گردید (جدول 2) که با نتایج مکی زاده و همکاران (1385) مطابقت داشت. با توجه به افزایش معنی دار درصد جوانه زنی و سایر پارامترهای مربوط به جوانه زنی بذر گیاه مورد با اعمال تیمارهای به کار برده شده، می توان گفت که خواب بذر ناشی از عوامل فیزیکی موجود در پوسته مومی بذر می باشد و همچنین عوامل درونی و فیزیولوژیکی نظیر نارس بودن جنین و یا عدم وجود جیبرلین کافی در خواب بذرهای گیاه در این پدیده نقش دارند. نتایج حاصل از نشان دادند که تیمار با آب اکسیژنه 1 درصد دارای بهترین مقدار متوسط جوانه زنی روزانه و ضریب سرعت جوانه زنی بود (جدول 2).

جدول 2. مقایسه میانگین های برخی از صفات جوانه زنی با استفاده از 12 تیمار مختلف اعمال شده روی بذرهاى گیاه مورد (Myrtus communis) با آزمون دانکن در سطح احتمال 5%.

تیمار صفات	شروع جوانه زنی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	متوسط مدت جوانه زنی	T ₅₀	متوسط جوانه زنی روزانه	شاخص جوانه زنی	ضریب سرعت جوانه زنی
شاهد	13/67 bc	33/67d	1/09 e	17/87 ab	0 d	1/12 gef	6/01 bc	5/63 e
آب اکسیژنه 0/5 درصد	4/33 f	91/67 a	3/05 a	5/60 d	5/66 bc	8/53 b	5/08 cd	18/30 c
آب اکسیژنه 1 درصد	4/00 f	93/00 a	3/10 a	10/54 c	0 c	10/40 a	4/28 d	21/79 a
اسید سولفوریک 2 دقیقه	14/67 a	23/00 e	0/75 f	19/89 a	0 d	2/5 d	4/53 d	4/86 ef
اسید سولفوریک 5 دقیقه	9/00 e	46/33 c	1/54 c	19/24 ab	16/05 a	1/71 e	8/31 a	5/45 ef
اسید سولفوریک 7 دقیقه	8/00 e	41/00 c	1/34 d	20/06 a	8/00 b	1/40 ef	7/82 a	5/23 ef
اسید نیتریک 2 دقیقه	12/67 c	27/00 e	0/88 f	20/37 a	0 d	0/66 ghf	5/79 bc	5/67 ef
اسید نیتریک 5 دقیقه	12/67 d	15/00 f	0/5 g	19/94 a	0 d	0/55 gh	2/86 e	5/25 ef
اسید نیتریک 7 دقیقه	15/67 a	11/00 f	0/35 g	16/90 b	0 d	0/25 h	2/47 e	4/46 f
اسید جیبرلیک 250 پی پی ام	4/00 f	84/67 b	2/82 b	6/08 d	5/67 bc	7/76 c	4/68d	18/28 c
اسید جیبرلیک 500 پی پی ام	4/00 f	93/00a	3/10 a	6/90 d	6/67 bc	7/77 c	6/43 b	14/46 d
اسید جیبرلیک 1000 پی پی ام	4/00 f	90/33 a	3/01 a	5/21 d	4/67 bc	9/10 b	4/69 d	19/42 b

میانگین با حروف مشترک در هر ستون اختلاف معنی داری در سطح احتمال 1% آزمون دانکن ندارند.

به طور کلی از آنجا که کاربرد تیمار هایی چون اسید سولفوریک و اسید نیتریک مشکلاتی چون خطر کار با اسید و مهمتر از همه احتمال آسیب به ساختار جنین بذر را دارد و همچنین هزینه بر و گران بودن موادی مانند اسید جیبرلیک، پیشنهاد می شود که از آب اکسیژنه با غلظت های 0/5 و 1 درصد استفاده گردد، زیرا که این ماده ارزان بوده و خطر خاصی برای انسان و جنین بذر ندارد. به طور کلی یکی از اصول مهم برای تولید انبوه و اقتصادی گیاه ارزشمند مورد اعمال تیمار های مناسب برای شکستن خواب بذر آن ها می باشد و بدون اعمال این تیمار ها کشت گسترده آن ها با شکست مواجه خواهد شد.

منابع مورد استفاده:

- تاجبخش، م، 1375. بذر (شناخت-گواهی و کنترل آن). انتشارات احرار تبریز 182 صفحه.
- ثابتي، ح، 1381. جنگلها، درختان و درختچه های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، چاپ پنجم، 807 صفحه.
- لطیفی، ن، 1380. فنون در علم بذر و فناوری. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، 310 صفحه.
- قهرمان، ا، 1375. فلور ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، تهران. جلد پانزدهم. شماره 1819.
- مکی زاده، م، 1385. تعیین مناسبترین تیمار جهت شکستن خواب بذر های 3 گونه دارویی روناس اکیناسه و مورد. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات دارویی و معطر ایران، جلد 22، شماره 2، صفحه 105-116.
- AL-Zohri, A., AL-Joboory, A.A. and Javad, A.M, 1985. Cardiovas and antimicrobial effect of *Myrtus communis*. Indian journal of pharmacy 77: 233-235.
- Fordham, A.J., 1983. Of birds and bayberries: seed dispersal and propagation of tree *Myrca species arnoldia*. 43(4): 20-23

Effect of some Chemical treatments and GA₃ on seed germination of *Myrtus communis*

Ehsan Jokar¹, Mousa Rasouli^{1*}, Behrooz Mohammadparast²

M.SC. student, Horticultural Science Department, Faculty of Agriculture, Science & Research branch, Tehran. -1

1-Assistant Professor of Landscape Engineering Department, Faculty of Agriculture, Malayer University, Malayer.

2-Assistant Professor of Biology Department, Faculty of Science, Malayer University, Malayer

Abstract:

Myrtle (Myrtus communis) belongs to *Myrtaceae* Family. Given that, *Myrtle* is valuable plant of the ornamental, medicinal and forest aspects, so applications of germination treatments for determine the optimal conditions for seed germination is essential for domestication and breeding of this plant. In this research 12 treatments with three replication including; control, hydrogen peroxide (H₂O₂) and gibberellic acid (GA₃) in different concentrations, sulfuric acid and nitric acid in three, two, five and seven minutes, was performed. The results showed that the highest percentage of seed germination (GP) (%93) was obtained in gibberellic acid (500 ppm) and hydrogen peroxide (%1) treatments, while the percentage of germination was 33% in control. Germination start (GS) in hydrogen peroxide (0.5 and 1 percent) and gibberellic acid (۲۵۰، ۵۰۰ and 1000 ppm concentrations) treatments were earlier than (4 days

۱ - corresponding authors E-mail: m.rasouli@malayeru.ac.ir

after planting) the other treatments. The maximum rate of germination (GR) (3,1) was occurred in hydrogen peroxide (%1) and gibberellic acid (500 ppm) treatments. The best amount of T_{50} index (4,33), was obtained in seeds treated with hydrogen peroxide %1. Gibberellic acid in 1000 ppm concentration showed the fastest mean germination time (MGT) (5,21) in compare to other treatments. Seeds that were treated with sulfuric acid for 5 minutes were showed the best germination index (2,86 The best amount of Maximum mean daily germination (10,40) and coefficient of germination rate (21,79) was obtained in seeds treated with hydrogen peroxide %1 According to the above results, treatments with 1% hydrogen peroxide for 24 hours and gibberellic acid (GA_3) to the extent of 500 ppm are recommended for cultivation and domestication *Myrtus communis*.

Key words: Myrtle, Germination percent, Coefficient of germination rate, Breaking of dormancy.