

## اثر جبرلین و محیط کشت بر جوانه زنی بذر کیوی فروت رقم 'هایوارد'

سمیه باقری<sup>۱</sup>، عباس یداللهی<sup>۲\*</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

\* نویسنده مسئول

### چکیده

پژوهش حاضر به منظور شناخت شرایط بهینه جوانه زنی بذر کیوی فروت (رقم 'هایوارد') انجام شد. جوانه زنی بذر کیوی کم و مشکل می‌باشد و این برای پرورش دهندگان تجاری مشکل ساز است. یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار محیط کشت، ۳ تیمار غلظت متفاوت اسید جبریلینیک و ۳ تیمار مدت زمان غوطه وری در اسید جبریلینیک با ۳ تکرار برای تعیین صفت درصد جوانه زنی بذر کیوی رقم هایوارد در شرایط درون شیشه‌ای انجام شد. نتایج حاصل اختلاف معنی دار بین تیمارها را نشان داد و بیشترین درصد جوانه زنی در تیمار محیط شماره ۳ با تیمار شماره ۳ سطح جبریلین با تیمار شماره ۳ مدت زمان به میزان ۹۳٪ مشاهده شد.

کلمات کلیدی: درصد جوانه زنی، محیط کشت، جبریلین، تیمار زمانی، کیوی فروت

### مقدمه

کیوی یک میوه نیمه گرمسیری، بومی جنوب آسیا و متعلق به خانواده اکتینیدیاسه و دارای ۷۶ گونه است. و بخاطر میزان ویتامین (C) بالا و خاصیت آنتی اکسیدانی اخیراً در سراسر جهان محبوبیت پیدا کرده است (۳،۸). تکثیر کیوی از طریق گرفتن قلمه، پیوند شاخه، پیوند جوانه و بذر است، پیوند شاخه روش تکثیر تجاری کیوی است و در این روش رقم مورد نظر بروی دانهال بذری که از کشت بذر حاصل شده است پیوند می‌خورد. دانهال‌های حاصله از طریق بذر ریشه‌های قوی‌تر نسبت به گیاهان حاصله از قلمه دارند و از بذر در برنامه‌های اصلاحی کیوی استفاده فراوانی می‌شود (۲). تولید دانهال‌های کیوی برای استقرار باغ‌های تجاری کیوی یک روش معمول است اما تولید کنندگان از جوانه زنی سخت و کم بذر کیوی شکایت دارند. اسید جبریلینیک به عنوان یک ماده موثر در رفع نیاز سرمایی است. و باعث شکست خواب بذر و تسریع جوانه زنی بذر می‌شود. در یک بررسی تیمار با جبریلینیک اسید باعث جوانه زنی به میزان ۹۴٪ در دو رقم برانو و آبوت شد (۴). کاربرد اسید جبریلینیک به میزان ۲،۵-۱۵۰ (پی پی ام) منجر به بهبود جوانه زنی بذر کیوی شد (۲). اثر جبریلین در ۴ غلظت (۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰) (پی پی ام) بر جوانه زنی بذر کیوی مورد بررسی قرار گرفت و غلظت‌های (۲۰۰۰ و ۴۰۰۰) (پی پی ام) درصد جوانه زنی را بالا برد (۷). جبریلین بر جوانه زنی بذر کیوی رقم برانو در محیط کشت (Murashige and Skoog or MS) مورد بررسی قرار گرفت و جبریلین منجر به افزایش درصد جوانه زنی در بذر کیوی رقم برانو شد (۶). محیط ایجاد کننده رطوبت و شرایط مورد نیاز برای جوانه زنی است. غلظت‌های متفاوت محیط (MS) بر جوانه زنی بذر کیوی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که غلظت محیط و قدرت منبع کربنی متفاوت بر جوانه زنی بذر کیوی تاثیر دارد (۱).

### مواد و روش‌ها

بذرهای کیوی رقم هایوارد از میوه‌های بالغ و رسیده کیوی از درختان باغ‌های کیوی شمال ایران جمع آوری شد. بذرهای میوه جدا شد و به ۴۵ گروه (هر گروه شامل ۶۰ بذر) تقسیم شدند و هر گروه به ۳ تکرار (۲۰ دانه در هر تکرار) تقسیم شد و تحت تاثیر تیمارهای زیر قرار گرفتند: تیمار محیط: ۱- (با ماکرو و میکرو تغییر یافته به نصف مقدار معمول  $1/2MS(1/2+1/2)$ ). ۲- (با ماکرو تغییر یافته و میکرو ثابت  $1/2 MS(1/2+1)$ ). ۳- (با ماکرو و میکرو تغییر یافته و به  $1/4$  مقدار معمول  $1/4 MS(1/4+1/4)$ ). ۴- (با ماکرو تغییر یافته به  $1/4$  و میکرو ثابت  $1/4 MS(1/4+1)$ ). ۵- (محیط کامل MS). تیمار غلظت متفاوت جبریلین: ۱- غلظت ۰ (پی پی ام)، ۲- غلظت ۵۰۰ (پی پی ام) و ۳- غلظت ۲۰۰۰ (پی پی ام). تیمار مدت زمان غوطه وری در جبریلین: ۱- مدت زمان ۱۲

ساعت، ۲- مدت زمان ۱۸ ساعت و ۳- مدت زمان ۲۴ ساعت. ضدعفونی بذرها بدین شرح صورت گرفت: ابتدا از سفید کننده تجاری وایتکس محتوی ۵٫۲۵٪ هیپوکلریت سدیم در غلظت ۶۰٪ به مدت ۱۰ دقیقه و بعد از آن از الکل ۷۰٪ به مدت ۱ دقیقه استفاده شد و پس از هر مرحله ضدعفونی شستشو با آب مقطر استریل ۳ مرتبه و هر بار به مدت ۲ دقیقه استفاده شد و مراحل به این شکل دنبال شد: ۱- فرو بردن در آب مقطر (شاهد) به مدت ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت انجام شد و سپس در محیط‌های کشت (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) که هنگام آماده کردن اتوکلاو شد و در ظروف ماجنتا با قطر ۱۰ سانتی متر توزیع شد قرار گرفت. ۲- فرو بردن در محلول ۵۰۰ (پی پی ام) جیبرلین به مدت زمان‌های ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت انجام شد و سپس بروی محیط‌های (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) قرار گرفت. ۳- فرو بردن در محلول ۲۰۰۰ (پی پی ام) جیبرلین به مدت زمان‌های ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت انجام شد و سپس در محیط‌های (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) قرار گرفت. بعد از اتمام کشت ظروف کشت در اتاق رشد با دمای ۲۳ درجه، نور ۲۵۰۰ لوکس و ۱۶ ساعت روشنایی قرار گرفت. درصد جوانه زنی از رابطه:  $GP = \sum ni/N \times 100$  بدست آمد. که در این رابطه (GP: درصد جوانه زنی،  $\sum ni$ : تعداد بذر جوانه زده تاروز آخر شمارش و N: تعداد کل بذر است). آزمایش به صورت فاکتوریل با طرح کاملاً تصادفی اجرا شد و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح ۱٪ انجام شد.

### نتایج و بحث

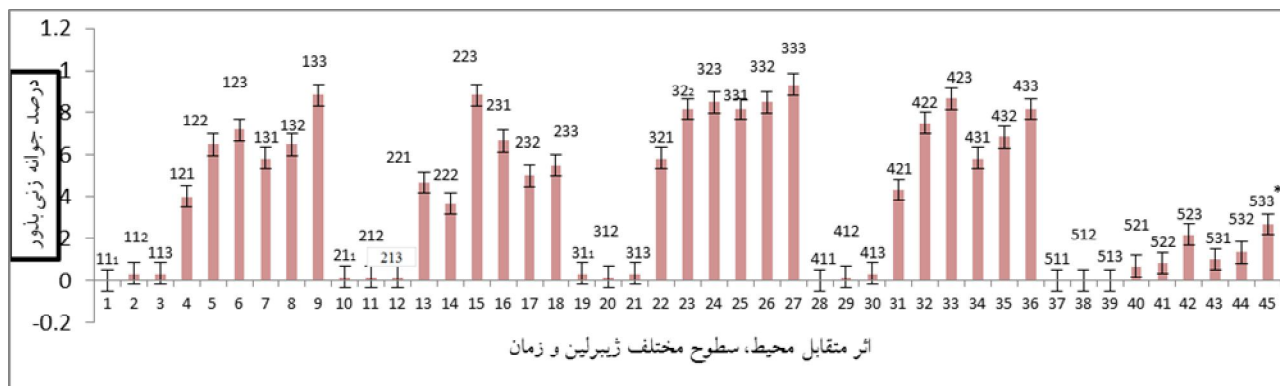
نتایج آنالیز واریانس داده‌ها در جدول زیر نشان می‌دهد که تاثیر عامل نوع محیط کشت، سطح جیبرلین و مدت زمان تیمار با جیبرلین در سطح ۱٪ معنی دار شد.

میانگین مربعات		درجه آزادی	منابع تغییرات
درصد جوانه زنی بذور			
۰/۲۰۹	**	۴	محیط کشت
۱/۶۰۷	**	۲	ژیبرلین
۰/۰۵۳	**	۲	زمان
۰/۰۴۲	**	۸	محیط × ژیبیرلین
۰/۰۰۴	**	۸	محیط × زمان
۰/۰۱۴	**	۴	ژیبرلین × زمان
۰/۰۰۳	**	۱۶	محیط × ژیبیرلین × زمان
۰/۰۰۱		۹۰	خطای آزمایش
۴/۱۲			ضریب تغییرات

\*\* نشان دهنده معنی دار بودن در سطح ۱٪ است.

نتایج نشان می‌دهد که در بین تیمار محیط‌های کشت، بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی بذرها بترتیب به مقدار ۵۵٪ و ۹٪ در محیط کشت شماره ۳ و ۵ دیده شد. در بررسی تیمار سطوح غلظت جیبرلین بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی بذرها بترتیب در غلظت شماره ۳ و ۱ به میزان ۶۰٪ و ۱٪ دیده شد. در بررسی اثر تیمار زمانی در هر دو غلظت ۲ و ۳ جیبرلین تیمار مدت زمان ۲۴ ساعت بهتر بود و منجر به افزایش درصد جوانه زنی به میزان ۴۷٪ شد. در تیمار زمانی ۱ کمترین میزان جوانه زنی یعنی ۳۷٪ را شاهد بودیم. در بررسی اثر متقابل محیط کشت و سطوح جیبرلین نتایج نشان داد که بیشترین میزان جوانه زنی در محیط شماره ۳ و تیمار ۳ جیبرلین به میزان ۸۶٪ و کمترین درصد جوانه زنی در محیط شماره ۵ تیمار شماره ۱ و ۲ جیبرلین مشاهده شد. در بررسی اثر متقابل همه تیمارهای به کار برده شده نتایج نشان داد که بیشترین درصد جوانه زنی در تیمار (۳۳۳) یعنی تیمار محیطی شماره ۳ با

تیمار شماره ۳ سطح جیبرلین با تیمار شماره ۳ زمان به میزان ۰.۹۳٪ مشاهده شد ولی با تیمار ۱۳۳، ۴۲۳ و ۳۲۳، ۲۲۳ و ۳۳۲ اختلاف معنی داری ندارد. کمترین درصد جوانه زنی در تیمار ۱۱۱، ۴۱۱، ۵۱۱، ۵۱۲ و ۵۱۳ است ولی با تیمارهای شماره ۱۱۲، ۱۱۳، ۲۱۱، ۲۱۲، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۵۲۱، ۵۲۲ و ۵۳۱ اختلاف معنی دار ندارد.



\* عدد اول از سمت چپ نمایانگر شماره محیط، عدد دوم از سمت چپ نمایانگر شماره سطح جیبرلین، عدد سوم از سمت چپ نمایانگر شماره تیمار زمانی است.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بذره‌های کیوی داری یک خواب درونی هستند و جیبرلین از طریق شکستن این خواب درصد جوانه زنی بذر را بالا می‌برد. اثر جیبرلین به عنوان یک تحریک کننده جوانه زنی به دلیل جایگزینی برای نیاز سرمایی بذر است و از این طریق باعث تسهیل جوانه زنی بذر می‌شود (۵). همانطوری که نتایج نشان داد تیمار سطح ۲۰۰۰ (پی پی ام) جیبرلین بهترین تیمار برای افزایش درصد جوانه زنی بود و با نتایج (Ozcan, 2000) همسو است. همانگونه که نتایج نشان داد محیط ۱/۴ با ماکرو و میکرو تغییر یافته بهترین محیط برای جوانه زنی بذر کیوی پیشنهاد می‌شود و این نتیجه با نتایج (Akbas et al., 2012) که دریافتند محیط ۱/۴ محیط بهینه‌ای برای جوانه زنی بذر کیوی است مطابقت دارد.

## منابع

1. Akbas, F., Isikalan, C., Basaran, D. and Namli, S. 2012. In vitro germination of kiwi (*Actinidia delisiosa*). *Journal of Life Sciences*. 1(2): 139-147.
2. Celik, H., Zenginbai, H. and Ozcan, M. 2006. Enhancing germination of kiwifruit seeds with temperature, medium and gibberlic acid. *HortScience*. 33(1): 39-45.
3. Debersaques, F. and Mekers, O. 2009. Growth and production of kiwifruit and kiwiberry. soils, plant Growth and crop production. Eolss Publisher, University Ghent, Belgium. 2:1-8.
4. Lawes, G.S. and Anderson, D. R. 1980. Influence of temperature and gibberellic acid on kiwifruit (*Actinidia Chinensis*) seed germination. *New Zealand Journal of Experimental Agriculture*. 8: 277- 280.
5. Nadjafi, F., Bannayan, M., Tabrizi, L. and Rastgoo, M. 2006. Seed germination and dormancy breaking techniques for *ertula gmmosa* and *teucrium polium*. *Journal of Arid Environments*. 64: 542-547.
6. Obaid, A. A. and Al-hayani, A. M. A. 2012. Seeds germination and growth adventitious budding from shoots and callus of (*Kiwifruit delisiosa*) in vitro (*Actinidia. diyala*) *Agriculture Sciences*. 4(1): 285-296.
7. Ozcan, M. 2000. The effect of different application on germination of kiwifruit seeds. *Ondokuz Mayıs Universitesi*. 15(1): 48-52.
8. Wang, T., Y, Ran., Atkinson, R.G., Gleave, A.P. and Cohen, D. 2006. Transformation of (*Actinidia eriantha*): A potential species for functional genomics studies in *Actinidia*. *Plant Cell Reports*. 25(5): 425-431.

**The Effect of GA3 and Medium on Kiwifruit ( Actinidia deliciosa cv Seed Germination.)'****Hayward'****S. Bagheri<sup>1</sup> and A. Yadollahi<sup>2\*</sup>**

1-M.S. c Student of Horticulture Science, Tarbiat Modares University, Tehran- Iran. 2-Assistant Professor of Horticulture Science, Tarbiat Modares University, Tehran- Iran.

\*Corresponding author

**Abstract**

The present investigation was conducted in order to determine the optimum increasing conditions of the germination percentage of kiwifruit seeds cv 'Hayward'. The germination of kiwifruit is poor and difficult and this is a problem for commercial growers. A factorial experiment was done according to a completely randomized design including 5 different media, 3 types of different concentrations of gibberellic acid with 3 different immersion times in gibberellic acid with three repetitions were recorded for the germination percentage of kiwifruit seeds cv 'Hayward'. Each trial was done under in vitro conditions. Results showed significant differences between all treatments and the maximum germination percentage was 93% in the three-medium treatment with three concentrations of gibberellic acid and three immersion times.

**Keywords:** Germination percentage, Medium, Gibberellic acid, Time treatment, Kiwifruit.