

## مقایسه رشد کپسول‌های حاصل از خود و دگرگرده افشانی ۳ رقم فالانوپسیس

پریسا شکرریز<sup>۱\*</sup>، شیرین دیانتی دیلمی<sup>۲</sup>، محسن کافی<sup>۳</sup>، مسعود میر معصومی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج، [Parisashekarriz@yahoo.com](mailto:Parisashekarriz@yahoo.com)، ۲- عضو هیئت علمی گروه باغبانی، پردیس ایوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت. ۳- عضو هیئت علمی گروه مهندسی و علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی دانشگاه تهران، کرج. ۴- عضو هیئت علمی گروه زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران.

چکیده:

فالانوپسیس یکی از جنس‌های محبوب خانواده ارکیده است. در این آزمایش رشد طولی و قطری کپسول‌های خود و دگرگشن ۳ رقم فالانوپسیس به نام‌های: منچستر، سوربایا و بومبای در بازه زمانی نوزده الی صد و ده روز پس از لقاح بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد، صد و ده روز پس از لقاح زمانی مناسب برای برداشت کپسولها است زیرا کپسول‌ها رشد و نمو کافی کرده‌اند و هنوز شکاف نخورده‌اند. رشد طولی کپسول‌های خود و دگرگشن تا شصت و هشت روز پس از لقاح ادامه پیدا کرده است و بیشترین رشد طولی کپسول‌ها بین روزهای نوزدهم تا سی و سوم بوده است، همچنین رشد قطری کپسول‌های خود و دگرگشن تا پنجاه و چهار روز پس از لقاح ادامه داشت. در حالی که بیشترین رشد قطری کپسول‌های خودگشن بین روزهای نوزدهم تا بیست و ششم بود، بیشترین رشد قطری کپسول‌های دگرگشن مانند رشد طولی نیز بین روزهای نوزدهم تا سی و سوم بود. بیشترین رشد را در این بازه زمانی، کپسول‌های خودگشن سوربایا با میانگین رشد طولی ۱۰/۱ سانتی‌متر و میانگین رشد قطری ۷/۱۸ میلی‌متر داشتند. کلمات کلیدی: منچستر، سوربایا، بومبای، رشد طولی و قطری کپسول.

۱-مقدمه:

گیاهان جنس فالانوپسیس به علت دارا بودن گل‌هایی بزرگ، خوش‌رنگ و زیبا، همچنین سازگار شدن با شرایط اتاق به عنوان جنس محبوب از خانواده ارکیده در صنعت باغبانی شناخته شده است به گونه‌ای که بر اساس گزارش سازمان گل هلند فالانوپسیس همچنان به عنوان بهترین گیاه گلدانی فروخته شده نسبت به سایر گیاهان در سال ۲۰۱۰ بوده است (۹). راشل چالیز و همکاران (۲۰۱۰)<sup>۱</sup>، رشد طولی کپسول‌های فالانوپسیس آمابیلیس<sup>۲</sup> را تا پنجاه و چهار روز پس از لقاح بیان کردند و رشد قطری را بسیار زمان برتر از رشد طولی دانستند (۶). دانکن و کرتیس (۱۹۴۲)<sup>۳</sup> گزارش کردند رشد قطری کپسول‌های فالانوپسیس تا نود روز بعد از لقاح ادامه دارد و طول روز بر طول زمان رشد کپسول‌ها تاثیر می‌گذارد (۲). در این پژوهش میزان رشد طولی و قطری کپسول‌های خود و دگرگشن ۳ رقم فالانوپسیس بین نوزده الی صد و ده روز پس از لقاح بررسی شده است و میزان رشد کپسول‌ها مقایسه شده است.

۲-مواد و روشها:

در این آزمایش از گیاهان ۳ رقم فالانوپسیس به نام‌های: بومبای، سوربایا و منچستر استفاده شد. ارتفاع بوته گلدار بومبای ۵۰ سانتی‌متر و گل‌ها بنفش‌رنگ است. ارتفاع گیاه سوربایا ۳۰ سانتی‌متر و گل‌های آن صورتی‌رنگ است. همچنین ارتفاع بوته منچستر ۴۵ سانتی‌متر و دارای گل‌ها بنفش‌رنگ به همراه رگه‌های پررنگ‌تر می‌باشد. گیاهان در گلخانه‌ای با شرایط نوری ۱۶۰۰ لوکس نوری، دمای ۲۶ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۶۸٪ نگهداری شدند. بستر گیاهان شامل زغال، جلبک، پوک معدنی و پوست درخت بود و هر هفته به صورت منظم همراه با محلول کودی آبیاری می‌شدند. در هر ۳ رقم، خود و دگرگرده افشانی دستی انجام شد. همه کپسول‌های

<sup>1</sup> Rachel Schwallier et al, 2010

<sup>2</sup> Ph.amabilis

<sup>3</sup> Duncan and Kristin, 1942

حاصل از خودگشنی به رشد و نمو ادامه دادند ولی تنها کپسول‌های حاصل از دگرگشنی منچستر × بومبای به رشد خود ادامه دادند. در این آزمایش رنگ، طول و قطر کپسول‌ها بین نوزده تا صد و ده روز پس از لقاح بررسی شد. طول کپسول‌ها از محل اتصال گلبرگ و کاسبرگ تا دمگل به وسیله خط کش انعطاف پذیر و قطر کپسول‌ها به وسیله کولیس در محل بیشترین قطر، هر ۴ روز یکبار اندازه‌گیری شد. این آزمایش در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار ۱/۱ SAS ۹ و آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۰/۰۵ انجام شد.

### ۳- نتایج و بحث:

نتایج نشان می دهد کپسول های خودگشن رقم سوربایا بیشترین رشد قطری و طولی را به ترتیب با میانگین ۷/۱۸ میلی متر و ۱۰/۱ سانتی متر و با اختلاف معنی دار نسبت به کپسول‌های سایر ارقام داشته است (نمودار ۱ و ۲). کپسول‌های خودگشن منچستر و دگرگشن منچستر × بومبای به ترتیب با میانگین رشد قطری ۳/۳ و ۳/۲ میلی متر و رشد طولی ۶/۶۴ و ۶/۳۳ سانتی متر، بدون اختلاف معنی داری با کپسول‌های خودگشن بومبای (قطر ۳/۱ میلی متر و طول ۶/۶۷ سانتی متر) در جایگاه بعدی قرار می گیرند. میانگین رشد طولی کپسول‌های خودگشن، از ۶ سانتی متر شروع و و تا شصت و هشت روز بعد از لقاح، تا ۹/۱ سانتی متر ادامه یافت. این نتیجه نزدیک به یافته‌های راشل چالیر و همکاران (۲۰۱۰) است (۶). بیشترین میانگین رشد طولی کپسول‌های خودگشن نیز، بین روزهای نوزدهم تا سی و سوم بعد از لقاح بود. این نتیجه با یافته‌های دانکن و کریستین (۱۹۴۲)<sup>۴</sup> متفاوت است، زیرا آنها بیشترین رشد طولی کپسول‌های فالانوپسیس سیلکی مون<sup>۵</sup> را بین روزهای چهارم و دو الی پنجاه و شش روز بعد از لقاح بیان کردند و این مسئله را به تقسیم‌های سلولی در دیواره کپسول مربوط دانستند (۲). میانگین رشد قطری کپسول‌های خودگشن، از ۳/۱ میلی متر شروع و تا ۵/۸ میلی متر ادامه یافت و تا پنجاه و چهار روز پس از لقاح در حال رشد قطری بودند. بیشترین میزان رشد قطری این کپسول‌ها بین روزهای نوزدهم تا بیست و ششم بعد از لقاح بود، سپس سرعت رشد قطری کاهش یافت. رشد طولی کپسول‌های دگرگشن مانند خودگشن‌ها تا شصت و هشت روز پس از لقاح ادامه داشت و بیشترین میانگین رشد طولی آنها نیز در همان روزهای نوزدهم تا سی و سوم بود. رشد قطری کپسول‌های دگرگشن مانند خودگشن‌ها تا روز پنجاه و چهارم ادامه یافت ولی بیشترین رشد قطری این کپسول‌ها مانند رشد طولی آنها در بین روزهای نوزدهم تا سی و سوم بود. وتوا و همکاران (۲۰۰۸)<sup>۶</sup> گزارش کردند که قطر کپسول‌ها در بازه زمانی نود الی صد روز پس از لقاح افزایش می‌یابد در حالی که این مورد را برای رشد طولی گزارش نکردند (۳). این تضاد در یافته‌ها می‌تواند به دلیل متفاوت بودن نوع رقم و یا شرایط رشدی باشد. حداکثر رشد طول و قطری کپسول‌ها در این پژوهش مشابه رشد کپسول‌های خودگشن فالانوپسیس سیلکی مون در پژوهش دانکن و کرتیس (۱۹۴۲) و تونگپوکی و همکارانش (۲۰۱۰)<sup>۷</sup> با طول ۷ سانتی متر و قطر ۱۳ میلی متر است (۷، ۲) و متضاد با یافته وتوا (۲۰۰۸) بود. او طول و قطر کپسول‌ها را پس از صد و بیست روز ۴/۵ سانتی متر و ۴ میلی بیان کرد (۳). رنگ کپسول‌ها دو ماه بعد از لقاح به رنگ سبز روشن و سه ماه بعد از لقاح به رنگ سبز تیره دیده می‌شد، این مطلب مطابق با یافته‌های وجانیک (۲۰۰۰)<sup>۸</sup> و تونگپوکی و همکارانش (۲۰۱۰) بر روی رقم فالانوپسیس است (۸، ۷)، در حالیکه در پژوهش وتوا کپسول‌های صد و بیست روزه تغییر رنگ نداشتند.

<sup>5</sup> Ph.silky Moon

<sup>6</sup> A.M.Weetwa ,etal., 2010

<sup>7</sup> Thongpukee, et al.,2010

<sup>8</sup> Vujanovic, et al., 2000

جدول ۱- اندازه گیری رشد طولی و قطری کپسول ها طی زمان

افشانی روز بعد از گرده	۱۹		۲۶		۳۳		۴۰		۴۷		۵۴		۶۱		۶۸		۷۵		۸۱		۸۹		۹۶		۱۰۱		۱۱۰		
	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	
۱	۴/۵	۲	۵/۹	۳	۶/۷	۴	۷/۱	۵	۷/۵	۶	۷/۶	۷	۷/۷	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹
۲	۴/۵	۵	۵/۷	۳	۶/۷	۴	۷/۱	۵	۷/۵	۶	۷/۶	۷	۷/۷	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹
۳	۴/۵	۵	۵/۷	۳	۶/۷	۴	۷/۱	۵	۷/۵	۶	۷/۶	۷	۷/۷	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹
۴	۴/۵	۵	۵/۷	۳	۶/۷	۴	۷/۱	۵	۷/۵	۶	۷/۶	۷	۷/۷	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹	۸	۷/۹

جدول ۲- تجزیه واریانس فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی رشد قطری کپسولها.

منابع ریی-متغ	درجه ی آزاد	میانگین مربعات
رشد ی-قطر	۳	۲۲/۹**
بازه زمانی	۱	۳۷/۹**
بازه زمانی X رشد قطری	۳	۲/۰۴*
خطا	۱۴	۰/۶

جدول ۳- تجزیه واریانس فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی رشد طولی کپسولها.

منابع ریی-متغ	درجه ی آزاد	میانگین مربعات
رشد ی-طول	۳	۱۸/۳**
بازه ی زمان	۱	۵۳/۱**
بازه ی زمان X شدر ی-طول	۳	۰/۱ <sup>n.s</sup>
خطا	۱۴	۰/۵

۲ ستاره نشانه معنی دار بودن در سطح ۰/۰۱. ۱ ستاره نشانه معنی دار بودن در سطح ۰/۰۵. N.S. نشانه معنی دار نبودن.

نتیجه گیری کلی:

رشد طولی و قطری کپسول های خود گشن سوربایا، بومبای، منچستر و دگر گشن منچستر X بومبای به ترتیب تا شصت و هشت و پنجاه و چهار روز پس از لقاح ادامه داشت. خود گشن ها بیشترین رشد طولی و قطری را در بازه زمانی نوزده الی بیست و شش و نوزده الی سی و سه روز پس از لقاح داشتند، در حالیکه دگر گشن ها بیشترین رشد طولی و قطری را بین روزهای نوزدهم الی سی و سوم و نوزدهم تا بیست و ششم داشتند. نتایج کلی نشان می دهد که تفاوتی در میانگین طول زمان رشد طولی و قطری کپسول های خود و دگر گشن نیست و بیشترین رشد طولی و قطری را به صورت میانگین تا سی و سه روز پس از لقاح است و پس از آن رشدی ندارند. همچنین صد و ده روز پس از لقاح زمانی مناسبی برای برداشت کپسول است زیرا کپسول ها رشد و نمو کافی داشته اند و هنوز شکافته

<sup>9</sup> L=Length (mm)

<sup>10</sup> D=Diameter (cm)

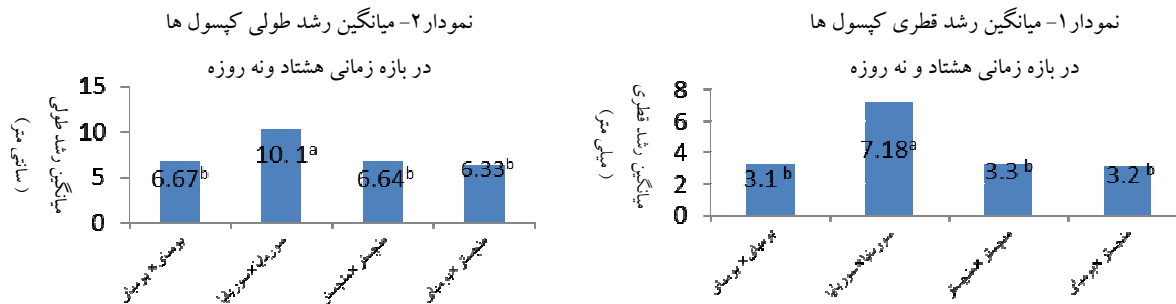
<sup>11</sup> منچستر X بومبای

<sup>12</sup> منچستر X منچستر

<sup>13</sup> سوربایا X سوربایا

<sup>14</sup> بومبای X بومبای

نشدند.



منابع:

1. Arditti, J., 1992, Fundamentals of Orchid biology, John Wiley and Sons, New York.
2. Duncan, R.E. & J.T. Curtis., 1942, Intermittent growth of fruits of *Phalaenopsis*, A correlation of the growth phases of an Orchid fruit with internal development, Bull Torrey Bot Club; 69, 167-183 .
3. Mweetwa, A.M & G.E. Welbaum., 2008, Effects of development, temperature and calcium hypochlorite treatment on *in vitro* germinability of *Phalaenopsis* seeds, Scientia Horticulturæ, 257-262.
4. Nadeau, J.A, et al., 1996, Ovule development: identification of stage-specific and tissue-specific cDNAs, Plant Cell; 8, 213-239.
5. Proctor, H. C & L. D. Harder., 1994, Pollen load, capsule weight, and seed production in three orchid species, Journal of Botany, 72(2): 249-255.
6. Rachel, S, et al., 2010, The influence of seed maturation on desiccation tolerance in *Phalaenopsis amabilis* hybrids, Scientia Horticulturæ, 128, 136-140 Hort ,878.
7. Thongpukdee, A, et al., 2010, Optimum condition for Seed germination of *Phalaenopsis Silky Moon*, Acta
8. Vujanovic, V., St-Arnaud, M., Barabé, D. and G. Thibeault., 2000. Viability testing of orchid seed and the promotion of colouration and germination. Ann. Bot.; 86, 79-86.
9. <http://www.floraholland.com> , 2010.pdf.

### self and cross pollinated growth of 3 variety

P. Shekarriz<sup>1\*</sup> Parisashekarriz@yahoo.com, Sh. Dianati Daylami<sup>2</sup>, M. Kafi<sup>3</sup>, M. Mirmasoumi<sup>4</sup>

1- Master student of Agriculture, azad Karaj university, Department of Horticultural Science. 2- Department of Horticulture Science, Tehran university, Pakdasht. 3- Department of Horticulture Science, Tehran university, Karaj. 4- Department of Science, Tehran university, Tehran.

Abstract:

*Phalaenopsis* is one of the popular genus in Orchidaceae family. We measured diameter and length growth of 3 *phalaenopsis* variety capsules between 19 to 110 DAP. growth of self and cross pollinated capsules completed by 68 DAP and the most growth was between 19-33 DAP. Diameter growth of cross and self pollinated capsules increased up to 54 DAP. Most diameter growth of self pollinated was between 19-26 DAP and cross pollinated was between 19-33 DAP. Self pollinated capsules of Surabaya had the most diameter (7.17 mm) and length (10.1 cm).

Key Words: Manchestr, Surabaya, Bombay, Length and diameter growth.