

**اثر اتفن بر تولید گل ماده و نسبت گل نر به گل ماده در چند رقم خیار**ثریا دانشور<sup>1</sup>، صاحبعلی بلندنظر<sup>2</sup>، جابر پناهنده<sup>2</sup>، فریبرز زارع نهندی<sup>2</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سبزیکاری دانشگاه تبریز. 2- به ترتیب دانشیار و استادیاران گروه علوم باغبانی دانشگاه تبریز.

nassim.daneshvar@gmail.com

**چکیده**

یکی از راه‌های افزایش تولید گل ماده در کدوئیان استفاده از اتفن می‌باشد که منجر به افزایش عملکرد در ارقام تک پایه می‌شود. در این راستا آزمایشی به صورت فاکتوریل با دو فاکتور با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی بر روی ارقام خیار اجرا شد. فاکتور اول شامل چهار رقم خیار (دو رقم محلی: خیار باسمنج و بناب، و دو رقم خارجی سوپرستار و سوپر دامینوس)، فاکتور دوم شامل چهار غلظت اتفن (0، 50، 250، 500 میلی گرم در لیتر) بود. تعداد گل نر و گل ماده در طول آزمایش شمارش و نسبت گل نر به گل ماده محاسبه شد. نتایج نشان داد که اثر ساده رقم و اتفن اثر متقابل آنها بر تعداد گل ماده معنی دار بود. مقایسات میانگین نشان داد که بیشترین گل ماده در رقم سوپرستار و کاربرد اتفن 50 میلی گرم بر لیتر تولید شد و کمترین آن در رقم بناب و اتفن 500 مشاهده شد. بیشترین گل نر در رقم بناب و کمترین آن در رقم سوپرستار مشاهده شد. اثر اتفن بر تعداد گل نر معنی دار نبود. بیشترین نسبت گل نر به گل ماده در رقم بناب و کمترین آن در رقم سوپرستار بود. کمترین نسبت گل نر به ماده در تیمار 500 میلی گرم در لیتر اتفن مشاهده شد.

کلمات کلیدی: ارقام خیار، اتفن، گل ماده، گل نر، نسبت گل نر به ماده

**مقدمه**

خیار با نام علمی *Cucumis sativus* L. از تیره Cucurbitaceae بوده و عمدتاً گیاهی تک پایه می‌باشد. یکی از مشکلات عمده ارقام محلی این محصول تولید بیش از اندازه گل نر و پایین بودن عملکرد آن می‌باشد (3). توانایی در افزایش گل‌های ماده در کدوئیان اولین بار با استفاده از ترکیبی به نام اتفن که یک تولید کننده‌ی اتیلن است، مشاهده شد. فرمول این ترکیب 2- کلرو اتیل فسفونیک اسید است. اثر اتفن، بستگی به غلظت آن و سن محصول دارد. اتیلن هورمون گازی شکل است که بسیاری از فرایندهای داخلی و پاسخ‌های گیاهی به محرک‌های زیستی را تنظیم می‌کند. اتیلن مدت طولانی است که به عنوان مهارکننده‌ی رشدی به رسمیت شناخته شده است اما شواهدی به دست آمده است که نشان می‌دهد اتیلن همچنین می‌تواند باعث رشد شود (4). اتیلن یک هورمون گیاهی طبیعی است که نقش مهمی در بروز جنسیت و دیگر فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاه دارد (3) و به عنوان یک هورمون بروز جنسیت در خیار عمل می‌کند (7). کاربرد اتیلن در خیار باعث افزایش گل‌های ماده می‌شود (7). اترل (فرم تجاری اتفن) در القای مادگی موثر است و تشکیل و نمو جوانه نر را مانع می‌شود (5). خیار معمولاً گل‌های نر و ماده را به طور جداگانه تولید می‌کند ولی برخی از لاین‌های خیار گل‌های دوجنسی نیز تولید می‌کند (6). پیش فرض این تحقیق بر این است که استفاده از اتفن در مرحله دو و چهار برگی در خیار باعث افزایش درصد گل‌های ماده می‌شود. بنابراین هدف این تحقیق بررسی استفاده از اتفن برای افزایش گل‌های ماده و افزایش عملکرد و همچنین

ارزیابی تأثیر مقادیر مختلف اتیلن بر بروز جنسیت در خیار و مقایسه عکس العمل ارقام محلی و اصلاح شده به اتیلن می‌باشد. مواد و روش‌ها:

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی، در ایستگاه تحقیقاتی خلعت پوشان دانشگاه تبریز به صورت مزرعه ای اجرا شد. در این آزمایش چهار رقم خیار به عنوان فاکتور اول (دو رقم محلی: خیار باسمنج، خیار بناب و دو رقم خارجی: سوپرستار و سوپر دامینوس) بود. فاکتور دوم شامل چهار سطح اتفن (0، 50، 250، 500 میلی گرم در لیتر) بود که در سه تکرار انجام شد. مزرعه به صورت جوی و پشته آماده شد. فاصله بین بوته‌ها 50 سانتیمتر و بین ردیف‌ها 120 سانتیمتر در نظر گرفته

شد. پس از رشد گیاهچه‌ها، تنک بوته‌ها انجام گرفت. سپس در مرحله دو و چهاربرگی از محلول اتفن با غلظت‌های یاد شده طبق آزمایش محلول پاشی شد. صفات مورد اندازه‌گیری تعداد گل نر و گل ماده و نسبت گل نر به گل ماده بود که تعداد گل‌های ماده و گل‌های نر هر 10 روز شمارش شد و مجموع آن‌ها به دست آمد. سپس نسبت گل نر به ماده محاسبه شد. نتایج و بحث:

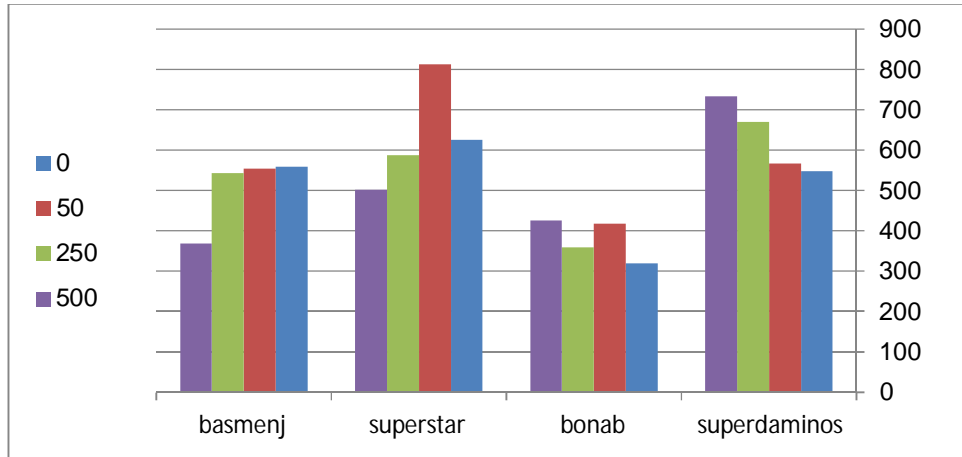
نتایج نشان داد که اثر ساده رقم و اتفن و اثر متقابل آن‌ها بر تعداد گل ماده معنی دار بود. مقایسات میانگین نشان داد که بیشترین گل ماده (210) در رقم سوپرستار و کاربرد اتفن 50 میلی گرم بر لیتر تولید شد و کمترین آن در رقم بناب (126) و اتفن 500 مشاهده شد. در تعداد گل نر اثر ساده تکرار و اثر ساده اتفن معنی دار نبود در حالی که اثر ساده رقم و اثر متقابل رقم و اتفن در سطح احتمال 1% معنی دار بود. در مورد نسبت گل نر به گل ماده نیز اثر ساده تکرار و اثر ساده اتفن معنی دار نبود ولی اثر ساده رقم در سطح احتمال 1% و اثر متقابل رقم و اتفن در سطح احتمال 5/1% معنی دارد. مقایسات میانگین نشان داد که بیشترین گل نر در رقم بناب و کمترین در رقم سوپرستار دیده شد. بیشترین نسبت گل نر به گل ماده در رقم بناب و کمترین در رقم سوپرستار بود. اثر اتفن بر روی گل نر معنی دار نبود. با افزایش نسبت گل نر به ماده کاهش یافت. جیبرلیک اسید گرایش به نر بودن و اتفن گرایش به ماده بودن در خیار را افزایش دادند. اتفن با غلظت‌های 250 و 350 میلی گرم در لیتر و جیبرلیک اسید با غلظت‌های 1000 و 2000 میلی گرم در لیتر در مرحله یک، دو و سه برگی خیار مورد استفاده قرار گرفتند. گیاهچه‌های تیمار شده با اتفن گل‌های ماده بیشتری نسبت به گیاهچه‌های شاهد نشان دادند و در گیاهچه‌های تیمار شده با جیبرلیک اسید گل‌های نر نسبت به شاهد بیشتر بودند (1). همچنین تاثیر اتفن با غلظت‌های صفر، 300، 350 و 400 میلی گرم در لیتر روی گلدهی، میوه‌بندی و محصول بذری در خیار تک پایه مورد آزمایش قرار گرفت و مشاهده شد اتفن تعداد گل‌های نر را در مقایسه با گیاهچه‌های تیمار نشده کاهش می‌دهد. محصول بذری گیاهچه‌های تیمار شده با غلظت اتفن 400 میلی گرم در لیتر تقریباً نصف گیاهچه‌های تیمار نشده بود. جوانه زنی بذری در تیمار با اتفن و تیمار نشده یکسان بود (2).

جدول 1- اثر رقم بر روی گل ماده و گل نر و نسبت گل نر به گل ماده در خیار

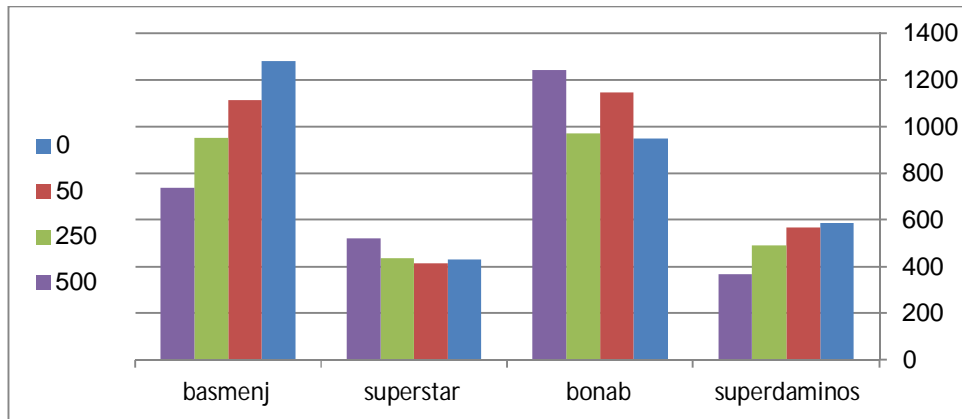
رقم	گل ماده	گل نر	نسبت گل نر به ماده
باسمنج	168 b	340 a	2/06 b
سوپرستار	a 210	b 149	0/77 c
بناب	c 126	a 359	2/95 a
<b>سوپر دامینوس</b>	<b>a 209</b>	<b>b 167</b>	<b>0/87 c</b>

جدول 2- اثر اتفن بر روی گل ماده و گل نر و نسبت گل نر به گل ماده در خیار

غلظت اتفن	گل ماده	گل نر	نسبت گل نر به ماده
0	170 b	270 a	1/76 a
50	a 195	b 270	1/60 a
250	ab 180	a 237	1/57 a
500	b 169	a 238	1/72 a



شکل 1- اثر متقابل اتفن و رقم بر تعداد گل ماده در خیار



شکل 2- اثر متقابل اتفن و رقم بر تعداد گل نر در خیار

منابع

- AL-Juboory, H.H. 1991. Effect of ethephon and GA<sub>3</sub> on sex expression of gynoecious cucumbers (*cucumissativus L.*). Hort Science. 26: 66-81.

- 2- Kozeniewska, A., Galecka, T. and Nienirowicz, K. 2003. Ethephon treatment on monoecious cucumber accession for hybrid seed production. *ISHS Acta Horticulture*. 510: 715-725.
- 3 - Robinson, R.W. and Decker, W.D.S. 1997. *Cucurbits*. Cab International.
- 4- Rudich, J., Halevy, H. and Kedar, N. 1971. Ethylene evolution from cucumber plants as related to sex expression. *Plant Physiol*. 49:998-999.
- 5- Rudich, J., Baker, L. and Sell, H. 1978. Ethylene evolution during germination of different sex phenotypes of cucumber. *Scientia Horticulturae*. 9:7-14.
- 6 - Saito, S., Fujii, N., Miyazawa, Y., Yamasaki, S., Matsuura, S., Mizusawa, H., Fujita, Y. and Takahashi, H. 2007. Correlation between development of female flower buds and expression of the CS-ACS2 gene in cucumber plants. *Experi. Bot*. 58: 2897-2907.
- 7 -Yamasaki, S., Fujii, N., and Takahashi, H. 2003. Characterization of ethylene effectson sex determination in cucumber plants. *Sex Plant Reprod*. 16:103-111.