



## بررسی اثر تنش خشکی بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی سه رقم گل شاهپسند

نیلوفر قادری<sup>۱\*</sup>، فروغ مرتضایی نژاد<sup>۱</sup>

۱ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

\*نویسنده مسئول: نیلوفر قادری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

[Niloofer\\_gh84@yahoo.com](mailto:Niloofer_gh84@yahoo.com)

### چکیده

شاهپسند یکی از گیاهان بستری در فضای سبز است که بسیار متنوع و گلهای آن در رنگ های بسیار گوناگونی وجود دارند. با توجه به کمبود آب در مناطق مرکزی ایران انتخاب ارقام مقاوم به خشکی ضروری است. در این پژوهش تاثیر تنش خشکی بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی سه رقم گل شاهپسند در دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای آبیاری شامل آبیاری معادل نیاز آبی گیاه یا ۱۰۰ درصد آبیاری ( $T_1$ )، ۷۵ درصد آبیاری ( $T_2$ ) و ۵۰ درصد آبیاری ( $T_3$ ) براساس مدل نیاز آبی ET-HS بود. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. در دوره اعمال تنش میزان آب نسبی برگ (RWC)، کلروفیل کل و پرولین اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که با افزایش سطح تنش میزان کلروفیل، پرولین و محتوای آب نسبی در هر سه رقم کاهش یافت و این تفاوت بسیار معنی دار می باشد.

**واژگان کلیدی:** شاهپسند، تنش خشکی، محتوای آب نسبی برگ، کلروفیل کل، پرولین

### مقدمه:

شاهپسند با نام علمی وربنا هیبریدا متعلق به خانواده وربناسه است. این جنس ۲۰۰ گونه وحشی دارد و بومی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است (تامورا و همکاران، ۲۰۰۳). خشکی یکی از عوامل محدود کننده رشد گیاهان در سرتاسر جهان و شایع ترین تنش محیطی است. به خوبی مشخص شده که اثر تنش آبی بر رشد و عملکرد بستگی به ژنوتیپ گیاه دارد (بانایان و همکاران، ۲۰۰۸). تحقیقات متعددی حاکی بر کاهش رشد، عملکرد و مرگ گیاه در نتیجه شرایط نامسائد آبی یا تنش آبی وجود دارد. در واقع تنش خشکی هنگامی ایجاد می شود که رطوبت موجود در اطراف ریشه به حدی کاهش یابد که گیاه قادر به جذب آب به اندازه کافی نباشد یا به عبارت دیگر تعرق بیشتر از جذب آب صورت گیرد (بنجامین، ۲۰۰۷). بنابراین با توجه به محدود بودن اطلاعات در زمینه تاثیر خشکی بر خصوصیات فیزیولوژیکی گیاهان فضای سبز لازم است که عوامل تاثیر گذار بر این خصوصیات، مورد بررسی و تحقیق قرار گیرد.

**مواد و روش ها:**



این پژوهش بر روی گل شاهپسند با استفاده از سه رقم بومی (*Verbena hortensis*)، رقم نوالیس (*Verbena hybrida*) "novalis"، رقم اسکارلت (*Verbena hybrida* "scarlet") در فضای آزاد در محوطه گلخانه های دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان تهیه گردید. پس از آماده کردن زمین نشاء های گلدانی در کرت هایی به ابعاد ۲ در ۱/۵ متر به فاصله ۲۵ سانتی متر کشت گردید. با وارد کردن اطلاعات لازم به برنامه ET-HS براساس بیشینه و کمینه دما در هر ماه، نیاز نوری، ارتفاع گیاه، ابعاد کرت ها، هدایت الکتریکی آب، سرعت باد، رطوبت نسبی، میزان آبیاری، ناحیه عمق ریشه، میزان بارندگی و ضریب گیاهی تیمارها در سه سطح آبیاری ۱۰۰، ۷۵ و ۵۰ درصد ET-HS، با دور آبیاری ۳ روز اعمال گردید. این پژوهش به صورت فاکتوریل ۳×۳ در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. جهت اندازه گیری محتوی آب نسبی، برای آب گیری کامل برگ های وزن شده از گیاه پایه، به مدت ۲۴ ساعت در آب خالص نگه داری سپس برگ ها دوباره وزن شده و در آون ۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت خشک و وزن گردیدند و نهایتاً با استفاده از فرمول محتوی آب نسبی برگ ها بدست آمد. محتوی کلروفیل کل با استفاده از استون و مشاهده مقدار جذب توسط اسپکتروفتومتر در طول موج های ۶۴۵ و ۶۶۳ نانومتر بدست آمد. برای اندازه گیری پرولین از روش بیتز و همکاران استفاده گردید و میزان جذب نور در طول موج ۵۲۰ نانومتر بدست آمد.

#### نتایج و بحث:

نتایج نشان داد که با افزایش سطح تنش محتوی کلروفیل کل، محتوی آب نسبی و پرولین در هر سه رقم کاهش یافته و این تفاوت در بین سطوح تنش بسیار معنی دار می باشد که این نتایج با تحقیقات چیلینسکی و همکاران در سال ۲۰۰۷ بر روی برگ های گل حنا مطابقت دارد. تفاوت محتوی کلروفیل و پرولین در بین ارقام معنی دار نیست. به این معنی که با افزایش تنش خشکی در هر سه رقم از میزان کلروفیل و پرولین برگ تقریباً به یک میزان کاسته شده است. لازم به ذکر است تفاوت چشمگیری بین سطح T1 و T2 از نظر صفات مورد نظر دیده نمی شود این بیانگر آن است که تیمار T2 (۷۵٪) میتواند نیاز آبی گیاه جهت حفظ خصوصیات فیزیولوژیک در حد مطلوب تامین کند.

جدول (۴-۷) مقایسه میانگین های محتوی آب نسبی، کلروفیل کل و پرولین سه رقم شاهپسند

عوامل آزمایشی	محتوی آب نسبی	کلروفیل کل	پرولین
رقم			
نوالیس	۶۶/۲۸ b	۰/۷۹ a	۳/۷۴ a
کوارتز	۶۵/۳۲ b	۰/۹۰ a	۳/۹۹ a
بومی	۷۷/۶۸ a	۱/۰۶ a	۳/۹۲ a
میزان آب			
۱۰۰ درصد ET-HS ( $T_1$ )	۸۱/۴۷ a	۱/۰۹ a	۲/۲۰ b
۷۵ درصد ET-HS ( $T_2$ )	۸۱/۳۳ a	۱/۰۴ a	۳/۰۸ b
۵۰ درصد ET-HS ( $T_3$ )	۴۶/۴۸ b	۰/۶۲ b	۶/۳۶ a



### نتیجه گیری کلی:

محتوی آب نسبی برگ، محتوی کلروفیل کل و پرولین برگ با میزان آبیاری وابسته است و تنش خشکی تاثیر به سزایی در کاهش مقادیر آنها خواهد داشت.

### منابع

- Bannayan M, Nadjafi F, Azizi M, Tabrizi L, Rastgoo M. 2008. Yield and seed quality of *Plantago ovata* and *Nigella sativa* under different irrigation treatments. *Journal of Industrial Crops and Products*, 27: 11-16.
- Benjamin J. 2007. Effects of water stress on corn production. USDA Agricultural Research Service, 48: 476-482..
- Chylinski KW, Lukaszewska A, Kutnik K. 2007. Drought response of two bedding plants. *Journal of Acta Physiology plant*, 29: 399-406.
- Tamura M, Togami J, Ishigura K, Nakamura N, Katsumoto Y, Suzuki K, Kusumi T, Tanaka Y. 2003. Regeneration of transformed verbena (*Verbena x Hybrida*) by *Agrobacterium tumefaciens*. *Journal of Plant Cell Rep*, 21:459-466.

## Effect of Drought Stress on Some Physiological Characteristics of Three Cultivars of *Verbena hybrida*

Niloofer Ghaderi<sup>1\*</sup>, Foroogh Mortazaei Nezhad<sup>1</sup>

1-Islamic Azad University, Khorasgan Branch

\*Corresponding Author : Niloofer Ghaderi

E-mail address : Niloofer\_gh84@yahoo.com

### Abstract

*Verbena hybrida* is considered as an ornamental species prominent in landscape designing that is so varied and its flowers are in vast range of colors. Regarding a shortage of water in central parts of Iran, choosing resistant varieties is essential. In this research the effect of drought stress on some physiological characteristics of three cultivars of *Verbena hybrida* has been studied in Islamic azad university of Khorasgan branch. The trial has been executed on the basis of ETHS software in order to perform T1 (irrigation to the whole need of the plant, 100% irrigation), T2(



## شمسین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی  
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

75% irrigation ),T3(50% irrigation) treatment in the form of 3×3 factorial in the figure of completely randomized block design with 3 repetitions. Leaf relative water content (RWC), whole chlorophyll and proline were calculated during the course of stress executing. The results showed by increasing the stress level, leaf relative water content (RWC), whole chlorophyll and proline decreased in all three cultivars and these differences are very significantly.

**Keywords:** *Verbena hybrida*, drought stress, relative water content, Total chlorophyll, proline