



**IJPP**

**Iranian Journal of Plant Physiology**

**Managing Editor:**

**Mozhgan Farzami Sepehr (PhD)**

Assistant Professor  
Department of Biology  
Faculty of Agriculture  
Islamic Azad University,  
Saveh Branch  
Saveh, Iran

[farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir](mailto:farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir)

**Editor in Chief:**

**Mahlagha Ghorbanli (PhD)**

Professor  
Department of Biology  
Faculty of Science  
Islamic Azad University, Gorgan Branch  
Gorgan, Iran

[mahlagha.ghorbanli@yahoo.com](mailto:mahlagha.ghorbanli@yahoo.com)

**Executive Editor:**

**Mohammad Reza Masrour**

Department of English Language  
Faculty of Humanities,  
Islamic Azad University,  
Saveh Branch,  
Saveh, Iran

[mrmasrour@iau-saveh.ac.ir](mailto:mrmasrour@iau-saveh.ac.ir)

**Editorial Board:**

**Iftikhar Hussain Khalil (PhD)**

Professor  
Plant Breeding and Genetics Department,  
NWFP Agricultural University,  
Peshawar, Pakistan  
(www.aup.edu.pk)

[drihkhali@gmail.com](mailto:drihkhali@gmail.com)

**Jennifer Ann Harikrishna (PhD)**

Professor  
Genetics and Molecular Biology  
Institute of Biological Sciences  
Faculty of Science  
University of Malaya  
50603 Kuala Lumpur  
Malaysia

[jennihari@um.edu.my](mailto:jennihari@um.edu.my)

**Mahlagha Ghorbanli (PhD)**

Professor  
Department of Biology  
Faculty of Science  
Islamic Azad University, Gorgan Branch  
Gorgan, Iran

[ghorbanli@yahoo.com](mailto:ghorbanli@yahoo.com)

**Françoise Bernard (PhD)**

Associate Professor  
Department of Plant Sciences,  
Plant Physiology and Biotechnology Laboratory  
Shahid Beheshti University

[F\\_Bernard@sbu.ac.ir](mailto:F_Bernard@sbu.ac.ir)

**Eskandar Zand (PhD)**

Associate Professor  
Department of Weed Research,  
Iranian Plant Protection Research Institute,  
Tehran, Iran

[zand@ppdri.ac.ir](mailto:zand@ppdri.ac.ir)

**Davood Eradatmand Asli (PhD)**

Associate Professor  
Department of Agriculture  
Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran

[asli@iau-saveh.ac.ir](mailto:asli@iau-saveh.ac.ir)

**Hamid Reza Eisevand (PhD)**

Assistant Professor  
Seed Physiologist, Lorestan University, Lorestan, Iran

[Eisevand.hr@iu.ac.ir](mailto:Eisevand.hr@iu.ac.ir)

**Mozhgan Farzami Sepehr (PhD)**

Assistant Professor  
Department of Biology, Faculty of Agriculture  
Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran

[farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir](mailto:farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir)

**Pejman Moradi (PhD)**

Associate Professor  
Department of Horticultural science  
Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran

[pjmoradi@iau-saveh.ac.ir](mailto:pjmoradi@iau-saveh.ac.ir)



**IJPP**

## ***Iranian Journal of Plant Physiology***

*Iranian Journal of Plant Physiology* is a quarterly journal published by Islamic Azad University Saveh Branch in English. Manuscripts may be submitted in English. Tables of contents and other useful information, including these instructions for contributors, are available at the websites of the Islamic Azad University Saveh Branch and the Editorial Office (Department of Biology, Faculty of Agriculture, and Islamic Azad University Saveh Branch).

### **Aims and Scope**

This journal publishes the new results of completed, original studies on any aspect of plant physiology based also on approaches and methods of biochemistry, biophysics, genetics, molecular biology, genetic engineering, applied plant physiology, and other related fields. We also accept descriptions of original methods and instruments opening novel possibilities for obtaining and analyzing experimental results. Papers outlining trends and hypotheses are accepted as well. Brief communications are not accepted. However, in some cases, the editors may suggest that authors shorten a manuscript to the size of a brief communication (no more than 10 pages of text and 4 figures and / or tables in all). Manuscript submission implies that the material has not been published before, and is not under consideration for publication anywhere else.

### **Manuscript Requirements**

Manuscript length should not exceed 10 printed pages (reviews not more than 20 pages), including references, tables, and figure captions; it should contain no more than 7 figures. The manuscript must be typed (Times New Roman font, 12 pt, 1.5 spacing throughout) in a single column on one side of white paper (A4, 210 × 297 mm) with left and top margins of 2.5 cm and a right margin of 1.5 cm. All pages, including references, tables, and figure captions, should be numbered consecutively in the top right-hand corner. All lines should be enumerated throughout the entire text.

Please arrange your manuscript as follows: Title, author(s), affiliation(s), abstract, keywords, abbreviation (optional), introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements (optional), references, tables, and figures.

**The title** must be concise (no more than 10 words) but informative. Capitalize the first letters in all nouns, pronouns, adjectives, verbs, adverbs, and subordinate conjunctions. Avoid nonstandard abbreviations.

**Authors' initials and surnames** should be written with one space between the initials and between the initials and an author's surname. Author affiliations should be marked as 1, 2 etc. On a separate page, provide the full names of all authors, their postal addresses and telephone and fax numbers, as well as e-mail addresses, and indicate the corresponding author.

**Author affiliations** include the department, institution, and complete address of each author. The fax number and e-mail address of the corresponding author should be indicated after his or her postal address.

### **Abstract**

All papers, including brief communications, should be preceded by a concise (of no more than 250 words) but informative abstract, in which the plant material (binomial, including authority) is given. The abstract should explain to the general reader the major contributions of the article. The abstract is typed as a single paragraph. Citing and discussing literature are not recommended.

**Keywords.** No more than seven items are listed beginning with the Latin name(s) of the organism(s) studied without author's name and arranged as follows:

*Keywords:* *Lycopersicon esculentum*; transgenic tomato plant; ethylene

**Abbreviations.** The abbreviation of the expressions used in the manuscript may be listed in alphabetical order and arranged as follows:

BA: benzyladenine; PSI: photosystem I; WT: wild type

Define nonstandard abbreviations when they are first mentioned in the text and abstract.

## Main Headings

The main headings within the text (Introduction, Materials and Methods, etc.) should be placed on separate lines with the first letters capitalized. First-level subheadings should follow title capitalization (example: *Cytokinin, Dependent Signal Transduction*) and be placed on separate lines. Second-level subheadings (i.e., headings running into a paragraph) should follow sentence capitalization (example: *Plant material.*).

## Introduction

The introductory part of the article should explain its objective and cite relevant articles published previously.

## Materials and Methods

This section should include complete botanical names (genus, species, authority for the binomial, and, when appropriate, cultivar) for all plants studied. Following first mentions, generic names should be abbreviated to the initial except when confusion could arise by reference to genera with the same initial. Growth conditions must be described. Also new procedures should be described in sufficient detail to be repeated. A short description of other procedures should also be given. This section should also contain the names of the manufacturers (including country name) of materials and reagents. Statistical analysis of the results should be described. Identify the number of replications and the number of times individual experiments were duplicated. It should be clearly stated whether the standard deviation or the standard error is used.

## Results

The result section should be presented mainly in figures and tables without their detailed discussion. Double documentation of the same points in figures and tables is not acceptable.

## Discussion

This section should contain an interpretation but not a recapitulation of the results. The Results and Discussion sections may be combined if a description of experimental results is brief or when the interpretation of the previous experiment is required for the logical substantiation of the next one.

## Acknowledgements

List dedications, acknowledgments, and funding sources if any, under the heading 'Acknowledgements'.

## References

Cite published papers and books; citing the abstracts of meetings is not recommended. References at the end of the paper should be arranged alphabetically (by authors' names) in the reference list, all authors should be named unless there are 10 or more. For titles in English, including titles of books, journals, articles, chapters, and dissertations and names of conferences, use title capitalization. For titles given in a foreign language, follow the rules of capitalization for that language.

### Journal articles:

**Ouyang, D., J. Bartholic and J. Selegean**, 2005. 'Assessing sediment loading from agricultural croplands in the great lakes basin'. *Journal of American Science*, 1 (2): 14-21.

### Books:

**Durbin, R., S. R. Eddy, A. Krogh and G. Mitchison**. 1999. *Biological Sequence Analysis: Probabilistic Models of Proteins and Nucleic Acids*. Cambridge: University Press.

### A chapter in a book:

**Leach, J.** 1993. 'Impacts of the zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) on water quality and fish spawning reefs of Western Lake Erie'. In *Zebra Mussels: biology, impacts and control*. Nalepa, T. and D. Schloesser (Eds.). Ann Arbor, MI: Lewis Publishers, pp: 381-397.

### A Report:

**Makarewicz, J. C., T. Lewis and P. Bertram**. 1995. *Epilimnetic phytoplankton and zooplankton biomass and species composition in Lake Michigan 1983-1992*. U.S. EPA Great Lakes National Program, Chicago, IL. EPA 905-R-95-009.

### Conference proceedings:

**Stock, A.** 2004. 'Signal transduction in bacteria'. Proceedings of the 2004 Markey Scholars Conference, pp: 80-89.

### A thesis:

**Strunk, J. L.** 1991. *The extraction of mercury from sediment and the geochemical partitioning of mercury in sediments from Lake Superior*. M. Sc. thesis, Michigan State Univ., East Lansing, MI.

For correct abbreviations of journal titles, refer to Chemical Abstracts Service Source Index (CASSI).

## Tables

Each table should have a brief title, be on a separate page, and be 1.5-spaced. Each column should have a heading; units should appear under the column heading(s). Some remarks may be written below the table, but they should not repeat details given in the Materials and Methods section.

## Figure Captions

These must be a brief self-sufficient explanation of the illustrations. Provide them separately from figures.

## Figures

All figures (photographs, graphs, and diagrams) should be cited in the text and numbered consecutively throughout. Figures should provide enough information to easily understand them. Figure parts should be identified by lowercase roman letters (I, II, etc.) in parentheses. The axes of each graph should have the numerical scale and the measured quantity with units (for example, CO<sub>2</sub> absorbance,  $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ ), but not photosynthesis,  $\mu\text{mol/m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ). The curves should be defined by italic numbers, and their explanation should be provided in the caption. Submit all figures on separate pages. Supply figures at final size widths: 80 mm (single column) or 160 mm (double column). Maximum depth is 230 mm. Figure number, author's name, and manuscript title should be written in the bottom left-hand corner.

The manuscript should be signed by all authors. The *electronic version* is formed as a complete manuscript file, without figures. Text files should be submitted in Microsoft Word 6.0 or a later version, using Times New Roman font of 12 point size. Submit figures as separate files. The preferred figure format is TIFF, but JPEG and GIF are also permitted. Load your figures at 600 dpi (dots per inch) for linear and no less than 300 dpi for halftones and photos. Try to keep files under 5 MB.

## Editorial Processing (Reviewing, Editing, and Proofs)

The Editorial Office informs authors by e-mail that a manuscript is received. Manuscripts prepared incorrectly or in poor English are not considered. All manuscripts submitted will be reviewed. The reviewer evaluates the manuscript, suggests improvements, and recommends accepting or rejecting the paper. Manuscripts and reviewer's comments are e-mailed to the authors. Revised manuscripts (two copies and the initial version, along with point-by-point responses to the referee) should be returned within 40 days; otherwise, they will be treated as new submissions. If the revised manuscript is not received within four months, it is rejected. The manuscript is then subjected to scientific editing. Accepted manuscripts are published in correspondence with the date of their receiving. Papers containing new information of exceptional significance may be, on the proposal of the Editor in Chief, published first in the shortest possible time. Manuscripts sent to the Editorial Office are not returned to the authors. The Publishing House will deliver the page proofs to authors electronically only to a single address indicated in the affiliation section.

## Manuscript Submission

An electronic version should be sent as an attachment to the following e-mail address:

***IJPP@iau-saveh.ac.ir***

**Website: [www.ijpp.iau-saveh.ac.ir](http://www.ijpp.iau-saveh.ac.ir)**

## **Islamic Azad University Saveh Branch Publisher**

### **Copyright Transfer Agreement and Ethical Requirements for the Submitted Paper**

#### **Copyright**

The copyright of this article is transferred to the Islamic Azad University Saveh Branch Publisher effective if and when the article is accepted for publication. The copyright transfer covers the exclusive right to reproduce and distribute the article, including reprints, translations, photographic reproductions, microform, electronic form or any other reproductions of similar nature. The author warrants that this contribution is original and that he/she has full power to make this grant. The *corresponding author* signs for and accepts responsibility for releasing this material on behalf of any and all co-authors. The authors and their employers retain full rights to reuse their material for their own purposes, with acknowledgement of its original publication in the journal.

#### **Ethical Requirements for the Submitted Paper**

- All research or methodologies identified as being conducted or developed by the authors or institutions will in fact have been so conducted or developed.
- Relevant prior and existing research and methodologies will be properly identified and referenced using the standard bibliographic and scientific conventions.
- All the content of the submitted paper shall be the original work of the authors and shall not plagiarize the work of others. Short quotes from the work of others should be properly referenced with full bibliographic details of the quoted work. To quote or copy text or illustrations beyond a "short quote" will require the author to obtain permission from the rights holder.
- Duplicate submission of the same paper to more than one scholarly journal while the decision from another journal on that same paper is still pending, as well as reporting the same results in somewhat different form, is prohibited.
- Authors should take care not to defame other researchers in a personal sense.
- Co-authors should be properly and appropriately identified. To be identified as a co-author, the participant in the research project should have contributed to the conception and design of the project, drafted substantive portions of the paper and taken responsibility for the analysis and conclusions of the paper. Other participants with less responsibility should be identified and acknowledged for their contributions.

**Title of article:**

**Author(s):**

**Author's signature:**

**Author's email:**

**Date:**



## اثر محلول پاشی کینتین بر شاخص های رشد و فتوسنتز گیاه گوجه فرنگی در سطوح مختلف خشکی

مریم نیاکان\* و علیرضا احمدی

گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان، گرگان، ایران

\* عهده دار مکاتبات : [neda.niakan@gmail.com](mailto:neda.niakan@gmail.com)

### چکیده فارسی

در این تحقیق اثر دو غلظت از کینتین (۴ و ۲ مولار) همراه با تنش خشکی ملایم (۳۵٪ ظرفیت اشباع خاک) و شدید (۲۰٪ ظرفیت اشباع خاک) و بر پارامترهای رشد گیاه گوجه فرنگی شامل وزن تر و خشک برگ، ریشه، تعداد و سطح برگ، تعداد و وزن میوه ها و آنزیم های آنتی اکسیدانی مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت نیل به این هدف ابتدا گیاه گوجه فرنگی رقم سوپر استرین تحت شرایط گلدانی کشت شد. در اوایل رشد رویشی دو سطح از خشکی شامل خشکی ملایم (۳۵٪ ظرفیت اشباع خاک) و شدید (۲۰٪ ظرفیت اشباع خاک) و آبیاری معمولی (۵۰٪ ظرفیت اشباع خاک برابر با شاهد) به همراه ادامه محلول پاشی با کینتین به مدت ۶۰ روز در قالب ۹ تیمار با ۴ تکرار بر اساس طرح کاملا تصادفی بر گیاهان اعمال گشت. نتایج نشان داد محلول پاشی با کینتین تحت هر دو تنش خشکی ملایم و شدید سبب بهبود پارامترهای رشد گیاه گوجه فرنگی شد. همچنین فندهای محلول با اعمال تنش خشکی افزایش و نشاسته کاهش یافت در حالیکه کاربرد کینتین با کاهش فندهای محلول و افزایش نشاسته در سطوح مختلف خشکی همراه بود. کلروفیل a و b با اعمال تنش خشکی کاهش یافت و کاربرد کینتین تاثیر معنی داری بر میزان رنگیزه ها نداشت.

کلمات کلیدی: کینتین، خشکی، گوجه فرنگی، پارامترهای رشد، فتوسنتز



## اثر مصرف کودهای شیمیایی از ته و فسفره بر میزان عملکرد و ترکیبات ثانویه گیاه دارویی روناس *Rubia tinctorum* تحت شرایط شور

زینب زمانی دارانی<sup>۱\*</sup> حسین زینلی<sup>۲</sup> جعفر مسعودسینکی<sup>۳</sup> حمید مدنی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی رشته فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی و معطر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان، دامغان ایران

<sup>۲</sup> هیئت علمی مرکز تحقیقات و کشاورزی منابع طبیعی اصفهان، اصفهان ایران

<sup>۳</sup> گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان، دامغان، ایران

<sup>۴</sup> حمیدمدنی، گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

\* عهده دار مکاتبات: [z.zamani66@gmail.com](mailto:z.zamani66@gmail.com)

### چکیده فارسی

این تحقیق اثر ۴ سطح (صفر، ۱۰۰، ۵۰، ۱۵۰) کیلوگرم کود شیمیایی از ته و ۴ سطح (صفر، ۵۰، ۱۵۰، ۱۰۰) کیلوگرم کود شیمیایی سوپرفسفات تریپل تحت شرایط شور در مزرعه تحقیقات شوری رودشت اصفهان روی گیاه روناس *Rubia tinctorum L* در قالب آزمایش فاکتوریل در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد فلاونوئید در طول موج ۳۳۰ نانومتر، بین سطح مختلف کود فسفر و اثرات متقابل کود ازت و فسفر در سطح احتمال ۱٪ و بین سطوح مختلف کود فسفر، کود ازت و اثرات متقابل کود ازت و فسفر اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ نشان داد. میزان عملکرد اندام های هوایی بین سطوح مختلف کود فسفر و اثرات متقابل کود ازت و فسفر اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ نشان داد. نتایج جدول مقایسه میانگین اثرات متقابل کود ازت و فسفر نشان داد. دامنه تغییرات برای فلاونوئید در طول موج ۳۳۰ نانومتر از ۰/۷۸ تا ۰/۴۱۱ نانومتر متغیر بود و بیشترین میزان این صفت مربوط به مصرف ۱۰۰ کیلوگرم کود ازت و فسفر و کمترین آن مربوط به ۱۵۰ کیلوگرم کود فسفر و عدم مصرف کود ازت بوده است که این نتایج نشان می دهد با افزایش میزان مصرف فسفر و کاهش میزان مصرف ازت میزان ترکیبات فلاونوئیدی در برگ کاهش می یابد. همچنین در این جدول بیشترین میزان پرولین مربوط به تیمار ۱۵۰ کیلوگرم کود ازت و فسفر و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد بوده است. دامنه تغییرات عملکرد اندام های هوایی بین ۰/۷۴ تا ۰/۷۵ کیلوگرم متغیر بوده است و بیشترین عملکرد در تیمار ۱۵۰ کیلوگرم کود ازت و فسفر بدست آمده و با کاهش میزان فسفر عملکرد کاهش یافته که می توان نتیجه گرفت با افزایش میزان کودهای شیمیایی از ته و فسفر در گیاه تحت شرایط شور مقدار عملکرد و ترکیبات ثانویه در گیاه روناس افزایش یافته است.

کلمات کلیدی: شوری، عملکرد، پرولین، فلاونوئید





## پاسخ گیاهان شوری دیده *Vicia fava* به کاربرد اسید آسکوربیک در رشد و تعدادی از متابولیت ها

علی محسن، محسن کمال حسن ابراهیم و وال فاتی ساد گورابا\*

گروه گیاه شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تنتا ۳۱۵۲۷، تنتا، مصر

\* عهده دارمکاتبات : [Ghoraba79@hotmail.com](mailto:Ghoraba79@hotmail.com)

### چکیده فارسی

پژوهش حاضر با هدف بررسی تغییرات در رشد و فعالیت تعدادی از متابولیت ۱۸ در گیاهان باقلا تحت تنش نمک و تعیین نقش اسید آسکوربیک در ارتقا این عوامل انجام شد. مطالعات مزرعه ای برای بررسی پاسخ دانه های گیاه *Vicia fava cv. Misr 2* تحت محلول تازه تهیه شده اسید آسکوربیک تحت غلظت ۵۰ پی پی ام تقریبا برابر ۰٫۳ میلی مول ( مطابق با مقادیری که توسط El-Tayeb در سال ۱۹۹۵ پیشنهاد شده بود ) و آب مقطر ( شاهد ) به مدت ۴ ساعت در شرایط محیط طبیعی قرار گرفت و سپس در دوره های مختلف زمان با محلول نمکی تیمار شد. در مرحله رویشی، وزن تر و خشک با افزایش شوری کاهش یافت. طول اندام هوایی به شدت متاثر از تیمار نمکی در حضور و عدم حضور اسید آسکوربیک بود. بیوسنتز رنگدانه ها هم تحت تیمار نمکی بود. افزودن اسید آسکوربیک به گیاهان شوری دیده از اثرات باز دارنده نمک در بیوسنتز رنگدانه ها کاست. شوری سبب افزایش تجمع قند های احیا کننده در ریشه و اندام هوایی گیاهان باقلا بخصوص در تیمار های بالای نمک در طول دوره رویشی گردید. این در حالی است که شوری در طول مرحله گلدهی و میوه دهی سبب کاهش میزان قند های احیا کننده شد. میزان ساکارز در ریشه گیاهان باقلا در دوره رویشی تحت مقادیر زیاد نمک کاهش یافت. به علاوه میزان پلی ساکارید ها ی ریشه و اندام هوایی گیاهان به تدریج با افزایش سن افزایش یافت. این پدیده در مرحله میوه دهی صادق نبود. یافته ها پیش نهاد می کند که به کار گیری اسید آسکوربیک نتیج بهتری را در طول دوره رویشی به همراه داشت ..

کلمات کلیدی: اسید آسکوربیک ، رشد، مواد معدنی ، NaCl ، رنگدانه ها ، شوری ، *Vicia fava*



## اثر محلول پاشی استیل کوآنزیم آ بر روی وزن خشک برگ، کلروفیل a و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان کاتالاز و گلوتاتیون پراکسیداز در گیاه رزماری (*Rosmarinus officinalis*)

سیده مهشاد نصراله الحسینی\*<sup>۱</sup>، مسعود مشهدی اکبر بوجار<sup>۲</sup>، بابک دلخوش<sup>۳</sup> و پژمان مرادی<sup>۴</sup>

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

۲. دانشگاه خوارزمی

۳. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

۴. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران.

\* عهده دارمکاتبات : [mnhosseini66@yahoo.com](mailto:mnhosseini66@yahoo.com)

### چکیده فارسی

استیل کوآنزیم آ به عنوان یک مولکول مهم در متابولیسم سلولی نقش اساسی را در واکنش های بیو شیمیایی ایفا می کند. نقش استیل کوآنزیم آ هدایت اتم های کربن به داخل گروه های استیل می باشد تا در چرخه سیتریک اسید (TCA) اکسید شده و انرژی لازم را برای محصولات فراهم کند. به منظور پیدا کردن این موضوع که آیا ترکیبات شیمیایی می تواند بر روی خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی گیاه رزماری تاثیر بگذارد مطالعاتی صورت گرفت که شامل دو فاکتور (استیل کوآنزیم آ و دفعات محلول پاشی) در قالب بلوکهای کامل تصادفی بود. استیل کوآنزیم آ در ۶ غلظت (۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰) میکرومول بر لیتر در ۳ مقطع زمانی ۱، ۲ و ۳ بار با فواصل ۷ روز بعد از رشد گیاه انجام گرفت. کاربرد استیل کوآنزیم آ در غلظت ۲۰۰ میکرومولار به طور قابل توجهی میزان وزن خشک برگ، کلروفیل a و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان کاتالاز و گلوتاتیون پراکسیداز را افزایش داد.

کلمات کلیدی: استیل کوآنزیم آ، رزماری، وزن خشک برگ، کلروفیل a، آنزیم کاتالاز، آنزیم گلوتاتیون پراکسیداز



## پاسخ گیاه ریحان به اثرات متقابل سالیسیلیک اسید و تنش شوری

مریم دلاوری<sup>۱</sup>، شکوفه انتشاری<sup>۱\*</sup> و خسرو منوچهری کلانتری<sup>۲،۳</sup>

۱ گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران

۲ گروه زیست شناسی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

۳ مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی

\* عهده دار مکاتبات: [sh\\_enteshari@yahoo.com](mailto:sh_enteshari@yahoo.com)

### چکیده فارسی

در این پژوهش اثر پیش تیمار با سالیسیلیک اسید ( ۰,۱ و ۰,۰۱ میلی مولار ) در القای مقاومت به شوری در گیاه ریحان سبز مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که درصد جوانه زنی، طول اندام هوایی و ریشه، وزن تر و خشک برگ و رنگیزه های فتوسنتزی در پاسخ به شوری بالا افزایش یافت، در حالیکه پراکسید اسیونهای چربیهای غشائی، ضریب الومتری و قندهای محلول افزایش یافت. در گیاهان پیش تیمار شده با سالیسیلیک اسید (بویژه غلظت ۰,۰۱ میلی مولار) اثرات مخرب شوری بر تمام پارامترهای مورد ارزیابی متعادل گردید.

کلمات کلیدی: اسید سالیسیلیک، شوری، ریحان سبز



## پارامترهای فیزیولوژیکی و رشد تحت تنش شوری در گیاه آهو ماش زرد

مرجان آذرافشان و ناصرعباسپور \*

ارومیه-کیلومتر ۱۱ جاده سرو-دانشگاه ارومیه-دانشکده علوم-گروه زیست شناسی

\* عهده دارمکاتبات : [nabbaspour03@yahoo.com](mailto:nabbaspour03@yahoo.com)

### چکیده فارسی

شوری یکی از تنش های اصلی و شایع در جهان کنونی است که سبب کاهش تولیدات کشاورزی و نقصان رستنی های طبیعی در نواحی وسیعی از سطح کره زمین می شود. در تحقیق حاضر تاثیر شوری بر روی سه واریته از این گیاه (کرج، جلفا و اردبیل) بررسی شد. گیاهان در شرایط هیدروپونیک با ۴ تیمار (۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰) میلی مولار NaCl کشت شدند. سپس میزان پرولین، گلایسین بتائین، قند محلول و یون های سدیم، پتاسیم اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که تحت تنش شوری میزان یون های سدیم و کلر در هر سه واریته مورد مطالعه در اندام هوایی افزایش معنی داری ( $p < 0.05$ ) داشت. میزان پرولین و قندهای محلول به طور معنی داری ( $p < 0.05$ ) در تمام واریته ها افزایش داشت. همچنین با افزایش غلظت نمک NaCl گلایسین بتائین نیز در برگها به طور معنی داری ( $p < 0.05$ ) افزایش یافت. با توجه به یافته ها به نظر می رسد که واریته های جلفا و کرج تحمل بیشتری به شوری خصوصا در غلظت های ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی مولار در مقایسه با اردبیل را دارا می باشند.

کلمات کلیدی: آهوماش زرد، اسمولیت های محلول، کلر، استرس شوری، سدیم



## ریز ازدیادی درون شیشه ای، تولید کالوس و باززایی قسمت هوایی در *Safflower L. Lesaf*

حمیدرضا قاسمپور<sup>۱\*</sup>، ژاله سهیلی<sup>۱</sup>، علیرضا زبرجدی<sup>۲</sup>، سبا قاسمپور<sup>۴</sup> و ناصر کریمی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>بخش زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ۶۷۳۴۶-۶۷۱۴۹، ایران

<sup>۲</sup>بخش اصلاح گیاه و باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ۸۵۴۳۸-۶۷۱۵۶، ایران

<sup>۳</sup>بخش مهندسی شیمی و بیوتکنولوژی، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد، باغ نی، کرمانشاه، ایران

<sup>۴</sup>بخش علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشکده علوم و مهندسی، دانشگاه موردک، پرت، استرالیا غربی

\*عهده دار مکاتبات: [ghasempour2009@gmail.com](mailto:ghasempour2009@gmail.com)

### چکیده

هدف از انجام این تحقیق ایجاد توده سلولی از قطعات گیاه شامل ساقه، ریشه و برگ جهت ایجاد نمو جوانه های ساقه و ریشه از توده سلولی است. بذر های ضد عفونی شده در محیط ماروشیما و اسکوک کشت گردید و سپس قطعات گیاه حاصل از گیاهک کشت شده به محیط MS حاوی غلظت های مختلف تنظیم کننده های رشد هورمونی BAP، Kinetin، NAA و 2,4-D منتقل گردید. در میان تمامی قطعات گیاهان، قطعات برگ تولید توده سلولی قابل ملاحظه ای را بر روی محیط MS حاوی یک میلی گرم BAP نشان داد (۹۷/۷۹٪). پس از چهار هفته، توده های سلولی به دست آمده به محیط های باززایی جدید با غلظت های متفاوت BAP و NAA منتقل گردید و هر دو هفته یکبار توده های سلولی بر روی همان محیط کشت مجدد انجام گردید. در کل، توالی ماکزیمم باززایی از محیط MS حاوی 1mg NAA و BAP 1 mg بست آمد.

کلمات کلیدی: گلرنگ، ایجاد توده سلولی، باززایی ساقه، 2,4-D، BAP، Kinetin، NAA



## بررسی اثر پیش تیمار انانتیومرهای آرژنین (L,D) بر روی برخی از پارامترهای فیزیولوژی و بیان ژن آرژیناز ۱ در گیاه گوجه فرنگی تحت تنش خشکی

فرشته میرزایی<sup>۱</sup>، محمد مهدی یعقوبی<sup>۲</sup> و خسرو منوچهری کلانتری<sup>۱</sup> و فاطمه نصیبی<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup> کرمان، دانشگاه شهید باهنر، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

<sup>۲</sup> کرمان، دانشگاه تحصیلات تکمیلی، علوم پیشرفته و علوم محیطی

\*عهده دار مکاتبات: [nasibi2002@yahoo.com](mailto:nasibi2002@yahoo.com)

### چکیده

گزارش شده است که آرژنین در کاهش اثرات مخرب ناشی از تنش های زیستی و غیر زیستی از طریق محصولات نهایی مسیرهای تولید (پرولین و پلی آمین ها و نیتریک اکساید) شرکت می کند. در این مطالعه دو ایزومر آرژنین (L,D) به عنوان پیش تیمار استفاده شده و سپس گیاهان گوجه فرنگی در معرض خشکی قرار گرفتند. تأثیرات این دو ایزومر بر روی بعضی از پارامترهای فیزیولوژی و بیان ژن آرژیناز ۱ (یکی از آنزیم های مسیر پرولین) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که محتوای نسبی آب (RWC) گیاهان گوجه فرنگی تحت تنش خشکی کاهش یافت که پیش تیمار L-Arg آن را بهبود بخشید، اما D-Arg تأثیری نداشت. تنش خشکی باعث کاهش معنی داری در رنگیزه های فتوسنتزی شد اما آرژنین هیچ تأثیری روی این پارامترها نداشت. مقدار قند و پراکسیداسیون لیپیدها تحت تنش خشکی افزایش یافت. هر چند تیمار آرژنین باعث کاهش در پراکسیداسیون لیپیدها شد اما تغییر معنی داری در محتوای قند ایجاد نکرد. پرولین تحت تنش خشکی افزایش یافت اما تیمار L-Arg باعث افزایش چندین برابر این پارامتر شد که ممکن است افزایش بیان ژن آرژیناز ۱ علت این افزایش باشد از طرف دیگر بیان ژن آرژیناز ۱ و محتوای پرولین با پیش تیمار D-Arg کمتر قابل آشکار بود. نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد که در گیاه گوجه فرنگی آرژیناز ۱ علاوه بر L-Arg از D-Arg هم می تواند برای تولید پرولین استفاده کند. اگرچه گزارش شده است که D-Arg به عنوان آنالوگ L-Arg می تواند مسیر آرژنین دکربوکسیلاز (ADC) را بلوکه کند اما نتایج مولکولی و بیوشیمیایی ما نشان می دهد که این انانتیومر نمی تواند مانع مسیر آرژیناز شود.

کلمات کلیدی: آرژیناز، D-آرژنین، تنش خشکی، L-آرژنین، پرولین، گوجه فرنگی