



**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 Eivand (PhD)**

Assistant Professor  
Seed Physiologist, Lorestan University, Lorestan, Iran  
[Eivand.hr@iu.ac.ir](mailto:Eivand.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,  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ), 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 تیو اوره بر پروتئین ها، فعالیت کاتالاز، گایاکول پر اکسیداز و پروتئاز در برگهای گندم

### تحت تنش القایی $H_2O_2$

اجمد حامد\*<sup>۱</sup>، لیلا جفری<sup>۲</sup> و منیر آ شیخ<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> انستیتو هسته ای برای کشاورزی و زیست شناسی (NIAB)، صندوق پستی ۱۲۸، فیصل آباد، پاکستان

<sup>۲</sup> گروه شیمی و بیوشیمی، دانشگاه کشاورزی، فیصل آباد، پاکستان

\* عهده دار مکاتبات: [amjad46pk@yahoo.com](mailto:amjad46pk@yahoo.com)

#### چکیده فارسی

اثر مقادیر مختلف تیو اوره (TU) (۱۰ و ۲۰ میلی مول) بر آنتی اکسیدانها، فعالیت پروتئازی و میزان پروتئین همراه و بدون تنش القا شده توسط  $H_2O_2$  (۵۰ میلی مول) در برگهای گندم بررسی شد. کاهش تدریجی در میزان پروتئین ها با پیک ۷۲ ساعته در برگهای شاهد و تنش دیده مشاهده گردید. کاهش تدریجی در میزان پروتئین برگ در فواصل زمانی گوناگون به طور کامل در تیمار ۲۰ میلی مول تیو اوره بازداشته شد. فعالیت پروتئاز برگی به علت تنش اکسیداتیو توسط  $H_2O_2$  افزایش یافت در حالیکه بعد از تیمار ۲۰ میلی مول تیو اوره این فعالیت در گیاهان تنش دیده و شاهد کاهش یافت. در کل فعالیت کاتالاز تحت تنش اکسیداتیو و بعد از به کار گیری تیو اوره افزایش یافت. با این وجود در زمان ۷۲ ساعته، فعالیت کاتالاز همزمان با افزایش فعالیت پر اکسیداز تحت تنش اکسیداتیو کاهش یافت. در واقع تنش، کاهش فعالیت کاتالاز را در طی ۷۲ ساعت با تحریک پر اکسیداز القا کرد. تنش اکسیداتیو و تیمار های تیو اوره معمولاً سبب افزایش فعالیت پر اکسیداتیو می شود. تیمار تیو اوره که به طور همزمان با تنش اکسیداتیو همراه بود سبب افزایش فعالیت پر اکسیداز برگی همگام با غلظت به کار رفته شد.  $H_2O_2$  و تیمار تیو اوره القا کننده کاهش در فعالیت کاتالاز در ۹۶ ساعت اعمال تیمار بود که همگام با افزایش در فعالیت پر اکسیدازی می باشد. به طور کلی تیمار  $H_2O_2$  سبب افزایش فعالیت پروتئازی و میزان مواد آنتی اکسیداتیو شد. به علاوه تیمار های تیو اوره از بین رفتن پروتئین را باز داشته، فعالیت پروتئازی را کاهش و فعالیت کاتالاز و پر اکسیداز را افزایش می دهد که این نتایج بیانگر اثرات محافظتی است. این اثرات محافظتی وابسته به اعمال تیمار های تیو اوره می باشد.

کلمات کلیدی: تیو اوره، پر اکسیداز، کاتالاز، پیری، گندم، آنتی اکسیدانها



## تأثیر تیمار پس از برداشتی پروهگزادیون کلسیم روی فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیا لیاز در میوه گوجه فرنگی در پاسخ به تنش سرمازدگی

نورعلی قیاسی\*<sup>۱</sup> و فرهنگ رضوی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>باشگاه پژوهشگران و نخبگان جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران

<sup>۲</sup>گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

\* عهده دار مکاتبات: [giiasy\\_na@yahoo.com](mailto:giiasy_na@yahoo.com)

### چکیده فارسی

میوه های گوجه فرنگی تازه برداشت شده با غلظت های ۰، ۵۰ و ۱۰۰ میکرومولار پروهگزادیون کلسیم پیش تیمار شدند و سپس در دمای ۱ درجه سانتیگراد و به مدت ۲۱ روز به منظور بررسی تاثیر تیمار پروهگزادیون کلسیم روی نشت یونی، محتوای مالون دی آلدئید، محتوای فنل کل و پرولین آنها و فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیا لیاز در ارتباط با تنش سرمازدگی، نگهداری شدند. تیمار با پروهگزادیون کلسیم بدون تفاوت معنی دار بین دو غلظت بکار برده شده آن، آسیب ناشی از سرمازدگی، نشت یونی و همچنین محتوای مالون دی آلدئید رادر میوه ها کاهش داد ولی محتوای پرولین آنها را افزایش داد. همچنین نتایج نشان داد که میوه های تیمار شده با پروهگزادیون کلسیم به طور معنی داری فعالیت فنیل آلانین آمونیا لیاز بالاتری را در طول دوره ذخیره سازی نشان دادند، ولی محتوای فنل کل میوه ها به طور معنی داری تحت تاثیر تیمار های پروهگزادیون قرار نگرفتند. این نتایج پیشنهاد کردند که پروهگزادیون کلسیم از طریق فعال سازی آنزیم فنیل آلانین آمونیا لیاز، افزایش محتوای پرولین و کاهش محتوای مالون دی آلدئید و بنابراین حفظ انسجام غشای سلولی، میوه های گوجه فرنگی را از آسیب سرمازدگی محافظت می کند.

کلمات کلیدی: پروهگزادیون کلسیم، گوجه فرنگی، آسیب سرمازدگی، پس از برداشت، فنیل آلانین آمونیا لیاز





## بررسی مرحله رشد بحرانی پنبه تحت تنش کمبود آبی

فیاز احمد\*، شهاب اودین، آسیا پروین و محمد ناوید افضل

انستیتو تحقیقات پنبه مرکزی (CCRI)، مولتان، پاکستان

\* [عده دارمکاتبات : fiazdrccri@gmail.com](mailto:fiazdrccri@gmail.com)

### چکیده فارسی

مرحله بحرانی رشد پنبه با اعمال تنش آبی مصنوعی در شرایط گلخانه بررسی گردید. گیاه در یک دوره ۳۰ روزه در مرحله (SS) و مرحله (BS) تحت تنش کمبود آب قرار گرفت در این تنش میزان پتانسیل آبی برگ در  $-2.2+0.2$  MPa ثابت نگه داشته شد. در حالیکه در نمونه شاهد پتانسیل آبی برگ با برنامه ریزی آبیاری به  $-1.6+0.2$  MPa رسید. میانگین آبیاری انجام شده در طی دو سال 2432 m<sup>3</sup>, 2174 m<sup>3</sup>, and 2194 m<sup>3</sup> به ترتیب در تیمار های NS، SS و BS بود. نتایج نشان داد که اعمال تنش آبی در هر مرحله ای از رشد گیاه دارای اثرات ناسازگار در کار آبی گیاه پنبه است. طول ساقه تا ۱۲٪ و ۷٪ و طول میانگره ها تا ۹/۲٪ و ۴/۳٪ به ترتیب در دو تیمار SS و BS کاهش یافت. کاهش در تولید بیوماس خشک ۴٪ و ۷٪ در برگ، ۲۱٪ و ۱۱٪ در ساقه و ۲۰٪ و ۱۳٪ در میوه به ترتیب در تیمار های SS و BS دیده شد. نشان ویژه های تبادل گازی به شدت تحت تنش خشکی قرار گرفتند به ترتیبی که ۱۸٪ و ۲۸٪ کاهش در هدایت روزنه ای، ۱۶٪ و ۲۲٪ کاهش در نرخ تنفس و ۲۴٪ و ۳۰٪ در نرخ فتوسنتز خالص به ترتیب در تیمار های SS و BS دیده شد. کاهش در تولید دانه ۹/۵٪ و ۲/۸٪ به ترتیب در تیمار های SS و BS دیده شد. میزان کلروفیل، تراوش الکترولیت و آسیب یاخته ای در گیاهان تنش ندیده افزایش یافت. میزان کرک و استحکام فیبر به طور معنی داری در تیمار BS افزایش یافت. نتایج نشان داد که مرحله SS بحرانی ترین مرحله در پاسخ به تنش کمبود آبی در پنبه است.

کلمات کلیدی: پنبه، تنش، تبادلات آبی، محصول، کیفیت کرک



## تأثیر تابش پرتوهای فرا بنفش B و C بر زنده مانی، رشد و برخی ترکیبات طبیعی

### سلول های *Malva neglecta* L.

فائزه فناتی\*، فائزه خاتمی و ابراهیم بمانی

گروه علوم گیاهی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، ص پ ۱۵۴- تهران- ایران ۱۴۱۱۵

\* عهده دار مکاتبات: [ghangia@modares.ac.ir](mailto:ghangia@modares.ac.ir)

#### چکیده فارسی

کشت سلولی از قطعات جدا کشت برگی گیاه پنیرک (*Malva neglecta* L.) در شرایط کشت درون شیشه ای تهیه و واکشت آنها تا بدست آمدن یک لاین سلولی با سرعت رشد بالا ادامه یافت. در ادامه، کالوس های حاصل در معرض تابش شدت های مختلف پرتوهای فرا بنفش B و C به ترتیب ۰، ۰، ۳۰، ۴۳۲، ۸۶۴ و  $J/m^2$  ۱۲۹۶ برای پرتوهای فرا بنفش B و ۰، ۶۱۲، ۱۲۸۴ و  $J/m^2$  ۱۸۳۶ برای پرتوهای فرا بنفش C و در بازه های زمانی پرتوگیری پیوسته ۰، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که هر چند قرار گرفتن در معرض تابش فرا بنفش و به ویژه در بازه های طولانی مدت تر سبب کاهش زنده مانی و تمامیت غشای سلولی در سلول ها گردید، اما محتوای فلاونوئیدی کل، آنتوسیانین و اسیدهای فنولی متصل به دیواره در سلول های تحت تیمار افزایش یافت. از سوی دیگر، در میان ترکیبات دارویی متعدد سلول های گیاه پنیرک، افزایش قابل ملاحظه ای در محتوی مالویدین، کاتکین، سینامیک اسید و تانیک اسید در سلول های تیمار شده با پرتوهای فرابنفش در مقایسه با سلول های شاهد دیده شد. بر این اساس می توان بیان داشت که تیمار سلول های گیاه پنیرک با پرتوهای فرابنفش در بازه های مختلف می تواند جایگزین مناسبی به جای استفاده از گیاه کامل برای افزایش و بهینه سازی تولید برخی از ترکیبات فنلی خاص و ارزشمند در این گیاهان باشد.

کلمات کلیدی: *Malva neglecta* L.، اپیزونین، کاتکین، دلفینیدین، مالویدین، پرتو فرابنفش.



## بررسی اثر محلول پاشی آسکوربات بر صفات مورفولوژیکی، محتوی نسبی آب برگ و عملکرد عصاره گیاه دارویی خرفه (*Portulaca oleracea* L.) در شرایط تنش شوری

الهام نیکی اسفهلان<sup>۱</sup>، علیرضا پازکی\*<sup>۲</sup>، حلیمه رضایی<sup>۳</sup>، داود ارادتمند اصلی<sup>۴</sup> و مجتبی یوسفی راد<sup>۵</sup>

۱ عضو باشگاه پژوهشگران و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری، تهران، ایران

۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری، گروه زراعت و اصلاح نباتات، تهران، ایران

۳ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دامغان، سمنان، ایران

۴ گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۵ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، گروه زراعت و اصلاح نباتات، ساوه، ایران

\* عهده دار مکاتبات: [pazoki@iausr.ac.ir](mailto:pazoki@iausr.ac.ir)

### چکیده فارسی

آسکوربات ترکیب آنتی اکسیدانی مهمی است که اثرات بیولوژیکی مهمی بر رشد گیاهان دارد که از جمله آنها می توان به افزایش مقاومت به خشکی اشاره کرد. در تحقیق حاضر اثر تنش شوری و برهمکنش آن با اسید آسکوربیک بر روی برخی صفات مورفولوژیکی، محتوی نسبی آب برگ و عملکرد عصاره گیاه دارویی خرفه (*Portulaca oleracea* L.) در شرایط گلخانه ای بررسی گردید. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار انجام پذیرفت که در آن عامل های شوری در ۴ سطح (۰، ۷۰، ۱۴۰ و ۲۱۰ میلی مولار) و آسکوربات در ۳ سطح (۰، ۱۰ و ۲۰ میلی مولار) به مدت ۴ هفته اعمال گردیدند. در گیاهان تیمار شده با شوری به دنبال افزایش غلظت نمک، پارامتر های رشد مانند وزن تازه، خشک و طول ریشه و اندام هوایی، عملکرد عصاره و محتوی نسبی آب برگ کاهش یافت. هرچند پایداری غشای سیتوپلاسمی و درصد عصاره افزایش پیدا کرد و در همین شرایط اعمال تنش شوری، افزایش مصرف آسکوربات تمامی صفات را افزایش داد. بنابراین افزایش مصرف آسکوربات تا ۲۰ میلی مولار درصد عصاره را تا ۰/۰۵۴ میلی مولار) و عملکرد عصاره را تا ۰/۰۳۷g/Plant افزایش داد. همچنین این تحقیق نشان داد، گیاه دارویی خرفه مقاومت زیادی به شوری داشته و در خاکهای شور قابل زراعت می باشد.

کلمات کلیدی: آسکوربات، تنش شوری، خرفه، عصاره، صفات مورفولوژیکی، محتوی نسبی آب برگ



## بررسی تاثیر کود زیستی نیتروکسین بر صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی همچنین شناسایی صفات موثر بر ماده خشک *Amaranthus retroflexus*

علیرضا رهی

دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

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

### چکیده فارسی

آزمایشی در گلخانه به صورت طرح کاملا تصادفی، با هدف بررسی اثرات کود نیتروکسین (۰، ۱ و ۲ لیتر در هکتار) بر روی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک *Amaranthus retroflexus* در سال ۲۰۱۳ انجام شد. صفات مورد مطالعه شامل ارتفاع بوته، وزن تر و خشک اندام هوایی، ریشه، ساقه و برگ، کلروفیل های a، b، کل، کاروتنوئید، آنتوسیانین و فلاونوئید بودند. یافته نشان دادند که کود نیتروکسین به صورت خطی و غیر خطی بر وزن تر و خشک اندام هوایی تاثیر دارد. تاثیر نیتروکسین بر وزن تر و خشک برگ و ساقه، کلروفیل a، b، کل، آنتوسیانین و همچنین کاروتنوئید به صورت خطی بود. نتایج همبستگی نشان داد که همبستگی بین صفات معنی دار است. همچنین وزن تر اندام هوایی با هر یک از صفات وزن خشک اندام هوایی، وزن تر و خشک برگ، وزن تر و خشک ساقه و وزن خشک اندام هوایی با هر یک از صفات وزن تر و خشک برگ، وزن تر و خشک ساقه و وزن تر و خشک برگ و وزن خشک ساقه، وزن خشک برگ و وزن تر ساقه با هر یک از صفات وزن خشک برگ و ساقه ارتباط معنی داری وجود دارد. کلروفیل a با کلروفیل b، کل، کاروتنوئید، فلاونوئید، کلروفیل b با کلروفیل کل، کاروتنوئید، فلاونوئید، کلروفیل کل با کاروتنوئید، فلاونوئید و کاروتنوئید با فلاونوئید رابطه معنی دار دارند. نتایج تجزیه رگرسیون گام به گام نشان داد که وزن خشک ساقه اثر مثبت و وزن تر اندام هوایی اثر منفی بر روی وزن خشک اندام هوایی دارد.

کلمات کلیدی: تاج خروس، رگرسیون گام به گام، نیتروکسین، همبستگی



## پاسخ های پاداکساینده گی سیب زرد لبنانی در شرایط سردخانه ای

نادر چاپارزاده<sup>۱\*</sup> و بهرام یاری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>گروه زیست شناسی گیاهی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

<sup>۲</sup>گروه پژوهشی بیوتکنولوژی گیاهان شورپسند، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

\*عهده دار مکاتبات: [nchapar@azaruniv.ac.ir](mailto:nchapar@azaruniv.ac.ir)

### چکیده

فهم رخدادهای بیوشیمیایی دخیل در نگهداری سردخانه ای منجر به شناخت روش های موثر در ممانعت از رسیدگی و حفظ کیفیت میوه ها خواهد شد. هدف از این مطالعه تعیین میزان اشکال احیا و اکسیده اسید آسکوربیک و اندازه گیری فعالیت آنزیم های آسکورات پراکسیداز، کاتالاز و سوپر اکسید دیسموتاز در بخش گوشتی سیب زرد لبنانی در شرایط سردخانه ای بود. میوه های سیب در شرایط سردخانه ای (دمای 1 °C و رطوبت نسبی 97 - 95 درصد) به مدت 135 روز نگهداری و مورد آزمایش قرار گرفتند. شرایط سردخانه ای تاثیری در میزان اشکال احیا و اکسیده اسید آسکوربیک نداشت. کاهش میزان فلاونوئیدهای کل وابسته به مدت زمان نگهداری سردخانه ای بود. نگهداری سردخانه ای باعث کاهش فعالیت آنزیم های سوپر اکسید دیسموتاز و آسکورات پراکسیداز و لی افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز گردید.

کلمات کلیدی: سیب، آسکورات، آنزیم های پاداکساینده، فلاونوئیدها



## اثر تاریخ کاشت و پوشش گوگردی در محلول پوشش بذر بر بذور پنبه (*Gossypium hirsutum* L.)

### جنبه های فیزیولوژیکی

محمد علی رضایی\*، فاطمه باقریان

گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

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

### چکیده

تقویت بذر از طریق تیمارهای پس از برداشت، که منجر به پیشرفت جوانه زنی، پایداری و عملکرد بالای آن در مزرعه می شوند، منجر به افزایش محصول می گردند. یکی از روش های بهبود عملکرد جوانه زنی بذر، استفاده از تیمار های قبل از کاشت مانند محلول پوشاننده بذر است. برای تحقیق اثر بذر های پوشش دار سولفوری در محلول پوشاننده بذر (SCS) بر کاشت گیاه پنبه، آزمایشی در مزرعه بصورت فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. بر این اساس سه تیمار تاریخ کاشت شامل کاشت زود هنگام (E)، کاشت به موقع (O) و کاشت تاخیری (D) در نظر گرفته شد. تیمار های پیش از تیمار پوشاننده بذر شامل بذر کرکدار (شاهد) (F)، بذور کرکدار با محلول پوششی (FS)، بذور کرکدار با پوشش گوگردی و محلول پوششی (FSS)، بذور دلینته (D)، بذور دلینته با محلول پوششی (DS) و بذور دلینته با پوشش گوگردی و محلول پوششی (DSS). نتایج نشان داد که اثر تاریخ کاشت و تیمار های فیزیولوژیک بر میزات کلروفیل، آنتوسیانین، پرولین و گلیسین بتائین معنی دار بوده است. اثر متقابل تیمار های بذر و تاریخ کاشت نشان داد که تیمار های بذر با ED، EDS، ODS و DDSS بیشترین میزان کلروفیل را داشتند. گیاهچه ها در تیمار EFSS بیشترین مقدار ( $0.58 \text{ mg g}^{-1}\text{FW}$ ) آنتوسیانین را داشتند که با کاربرد تیمار ها افزایش یافت. در حالیکه در EDSS و EDS در مقایسه با ED کاهش داشت. بالاترین غلظت ( $0.76 \text{ mg g}^{-1}\text{FW}$ ) آنتوسیانین زمانی بدست آمد که بذور کرکدار در کشت به موقع (OF) بودند و کمترین آن ( $0.21 \text{ mg g}^{-1}\text{FW}$ ) در بذور کرکدار تاخیری (FD) بود. در سه تیمار تاریخ کشت به ترتیب شامل ED ( $8.82 \mu\text{g g}^{-1}\text{Fw}$ )، OFS ( $8.83 \mu\text{g g}^{-1}\text{Fw}$ ) و DDS ( $9.37 \mu\text{g g}^{-1}\text{Fw}$ ) بالاترین میزان پرولین تولید شد. در کاشت زودرس در مقایسه با شاهد میزان گلیسین بتائین در تمامی تیمار ها کاهش داشت. تیمار های ED و EDS کمترین میزان گلیسین بتائین را داشتند. تیمار های پوشش بذر در کاشت به موقع (O) و تاخیری (D) تولید گلیسین بتائین یکسانی داشتند.

کلمات کلیدی: پنبه، تاریخ کاشت، پوشش گوگردی، محلول پوشش بذر