



IJPP

Iranian Journal of Plant Physiology

Managing Editor:

Mozhgan Farzami Sepehr (PhD)

Associate Professor
Department of Biology
Faculty of Agriculture
Islamic Azad University,
Saveh Branch
Saveh, Iran
farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir

Editor in Chief:

Mozhgan Farzami Sepehr (PhD)

Associate Professor
Department of Biology
Faculty of Agriculture
Islamic Azad University,
Saveh Branch
Saveh, Iran
farzamisepehr@iau-saveh.ac.ir

Executive Editor:

Mohammad Reza Masrour

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

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

Khosrow Manouchehri Kalantari (PhD)

Professor
Dep. of Biology, Faculty of Science, Shahid Bahonar
University, Kerman, Iran. kh_kalantari@yahoo.com

Eskandar Zand (PhD)

Professor
Department of Weed Research,
Iranian Plant Protection Research Institute,
Tehran, Iran. eszand@yahoo.com

Françoise Bernard (PhD)

Associate Professor
Department of Plant Sciences,
Plant Physiology and Biotechnology Laboratory
Shahid Beheshti University. F_Bernard@sbu.ac.ir

Hamid Reza Eivvand (PhD)

Associate Professor
Seed Physiologist, Lorestan University, Lorestan, Iran
Eivvand.hr@iu.ac.ir

Mozhgan Farzami Sepehr (PhD)

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

Nasser Abbaspour(PhD)

Associate Professor
Department of Biology, Faculty of Science, Urmia
University, PO Box 165, Urmia, Iran.
nabbaspour03@yahoo.com

Naser Karimi (PhD)

Associate Professor
Department of Biology, Faculty of Science, Razi
University, Baghabrisham, Kermanshah, Iran
nkarimi@razi.ac.ir

Parissa Jonoubi (PhD)

Associate Professor
Department of Plant Biology, Faculty of Biology,
Kharazmi University , Tehran , Iran. jonoubi@khu.ac.ir

Leila Hakimi(PhD)

Assistant Professor
Department of Horticulture, Faculty of Agriculture,
Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh,
Iran. hakimi_l@yahoo.com

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. Selegan, 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, CO₂ absorbance, μ

$\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$), but not photosynthesis, $\mu\text{mol}/\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$). 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 **Website:** 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:



کاهش انتشار متان در مزارع شالیزار با استفاده از بیوسیلیس پوسته برنج

جان بیماسری*، ددیک بودیانتا، محمد عمر هارون و مارسسی
 دانشگاه موسی راواس، لوبوکلینگگا، سوماترای جنوبی اندونزی

* عهده دارمکاتبات jbimasri@yahoo.co.id

چکیده فارسی

افزایش تولید شالیزار اثرات زیست محیطی دارد زیرا کشت شلتوک به ۴۶٫۲ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه ای از کشاورزی کمک می کند. میزان انتشار شالیزار ۷۶٪ از متان است. در همین حال، دانه تولید شده توسط شالی از ۱۶٫۳٪ تا ۲۸٪ پوسته با ۱۸ تا ۲۲٫۳٪ سیلیس تشکیل شده است. سیلیس موجود در خاک می تواند قدرت اکسیداسیون ریشه شلتوک را افزایش دهد، در نتیجه باعث کاهش انتشار متان می شود. هدف از این تحقیق ارزیابی کاهش انتشار متان از مزارع شالیکاری با استفاده از سیلیس از پوسته برنج بود. این تحقیق از آزمایشی با طرح بلوک تصادفی مبتنی بر هشت تیمار با سه تکرار استفاده کرد. دوز بیو سیلیس برابر با ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار ۱ ماده خوراکی تقویت کننده به شکل خاکستر، بیوکره و کمپوست بود. تجزیه و تحلیل متان در ۱، ۵، ۸، ۱۲ و ۱۵ هفته پس از کاشت انجام شد. متان توسط GC با FID تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که خاکستر تولید شده از پوسته برنج بهترین منبع بیوسیلیس در خاک شالیزار است که می تواند انتشار متان را ۸۰/۷۵ درصد کاهش دهد. ترکیب خاکستر، بیوشار و کمپوست (۱:۱:۱) می تواند رشد شالیزار و تولید شلتوک را افزایش دهد و انتشار متان را به طور موثر کاهش دهد. با افزودن سیلیس به خاک از طریق مکانیسم سیلیس محلول، میزان انتشار متان کاهش یافت. سیلیس محلول باعث افزایش pH و قدرت اکسیداسیون ریشه شلتوک می شود.

کلمات کلیدی: مزرعه شالیکاری؛ پوسته، بیو سیلیس، انتشار؛ متان



پاسخ های عمومی گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L) به تنش سرب: جوانه زنی، مورفوفیزیولوژیک

و بیوشیمی

محسن پورسعید^۱ و پروفیسور علیرضا ایرانبخش^{۱*} مصطفی عبادی^۲ و محمد حسین فتوکیان^۳

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه زیست شناسی

۲. گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دامغان، دامغان، ایران

۳. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

* عهده دارمکانات: iranbakhsh@iau.ac.ir

چکیده فارسی

تأثیر منفی خاک آلوده به فلزات سنگین بر سلامت گیاهان و انسان ها یک نگرانی مهم جهانی است. برای ارزیابی تأثیر تنش سرب بر جوانه زنی، رشد، فیزیولوژی و بیوشیمی گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L.)، یک آزمایش بر اساس طرح کاملاً تصادفی (CRD) با سه تکرار در گروه علوم باغبانی، دانشگاه شاهد تهران، در سال ۲۰۱۸ انجام شد. خاک آلوده به سرب بر شاخص های جوانه زنی (درصد و سرعت)، پارامترهای رشد و مورفولوژیکی (طول ساقه و ریشه و وزن خشک) و پارامترهای فیزیولوژیکی (شاخص سطح برگ، رنگدانه های فتوسنتزی و تعداد غدد ترشحی برگ) تأثیر منفی گذاشت. تنش سرب (۱۵۰ میکرومولار) منجر به کاهش میانگین درصد جوانه زنی (۴۳،۳۳ درصد)، سرعت جوانه زنی (۶۲،۹۶ درصد)، وزن خشک ساقه و ریشه (به ترتیب ۶۰،۲۲ و ۷۷،۴۳ درصد)، شاخص سطح برگ (۶۴،۶۸ درصد)، محتوای کلروفیل کل (۷۳،۱۰ درصد) و تعداد غدد ترشحی برگ (۳۳،۳ درصد) در مقایسه با تیمار شاهد (بدون سرب) گردید، در حالی که افزایش فعالیت پراکسیداز (۶۲،۳ درصد)، محتوای پرولین (۷۰،۱۴ درصد) و محتوای سرب ریشه و اندام هوایی (به ترتیب ۹۲،۱۰ و ۹۷،۶ درصد) مشاهده گردید. دو ترکیب روغن، لینالول (Linalool) و استراگل (Estragole) متیل چاویکول (Methy chavicol)، بیش از ۵۰ درصد ترکیب روغن ضروری گیاه را شامل می شود. از طرف دیگر، تنش سرب منجر به تغییر در محتوای ترکیبات اسانس شد. به طور کلی، به نظر می رسد سطح پایین سرب (۲۵ میکرومولار) افزایش ترکیبات روغن را نشان می دهد. در نتیجه، کشت گیاه ریحان در خاک آلوده به سرب می تواند اثرات نامطلوبی بر شاخص های جوانه زنی، رشد و صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی ایجاد نماید، اما ممکن است تحت تاثیر سطوح پایین (۲۵ میکرومولار) بر ترکیبات روغن های ضروری تأثیر مثبت داشته باشد.

کلمات کلیدی: روغن ضروری، لینالول (Linalool) و متیل چاویکول (Methy chavicol)، رنگدانه های فتوسنتزی، محتوای پرولین.



تأثیر مشتقات اکسین بر الگوی مورفولوژیک و ایزوآنزیم آنتی اکسیدان آنزیمی پراکسیداز قلمه های ساقه گیاه مانگرو چشم کور (*Excoecaria agallocha* L.)

رامامورتی سوماسوندارام ، روزلین جباپریا و ریاز احمد میر
گروه گیاه شناسی ، دانشگاه آناملایی ، آناملایی ناگار ، تامیل نادو ، هند

* عهده دارمکاتبات : reyazmaqbool07@gmail.com

چکیده فارسی

در تحقیقات ما ، اثر اکسین بر ریشه زایی و رفتار جوانه زدن قلمه ساقه *Excoecaria agallocha* بررسی شده است. در ابتدا قلمه های ساقه پیش تیمار شدند تا محتوای فنل موجود در قلمه را از بین ببرند و سپس ساقه ها تحت درمان هورمونی با مشتقات اکسین ها به عنوان IBA 2000 ppm ، IPA 2000 ppm ، NAA 2000 ppm و IBA + NAA ترکیبی ۲۰۰۰ ppm قرار گرفتند. طول ریشه و تعداد آنها ، درصد ریشه زایی و جوانه زنی ، تعداد برگ در هر قلمه ، سطح برگ و رنگدانه های فتوسنتزی در روزهای ۴۰ ، ۵۰ و ۶۰ پس از کاشت (DAP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین الگوی ایزوآنزیم پراکسیداز ریشه و برگ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در میان درمان های اکسین ، IBA 2000ppm رفتار ریشه زایی و جوانه زنی را به دنبال IPA ، IBA + NAA و NAA از *Excoecaria agallocha* بسیار افزایش داد. تجزیه و تحلیل ایزوآنزیم برای پراکسیداز به وضوح نشان داد که پراکسیداز (POX) بسیار از هر دو فرایند شروع ریشه و کشیدگی در *Excoecaria agallocha* پشتیبانی می کند.

کلمات کلیدی: *Excoecaria agallocha* ؛ مانگرو ، برش ساقه ، ایزوآنزیم های اکسین ، پراکسیداز



پاسخ های فیزیوشیمیایی لوبیا تپاری تحت تغییرات در شرایط رشد

تبسم قدیمیان، حمید مدنی*، نورعلی ساجدی، مسعود گماریان و سعید چاوشی
گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

* عهده دار مکاتبات: h-madani@iau-arak.ac.ir

چکیده فارسی

گیاهان ویژگی های فیزیوشیمیایی را برای حفظ رشد پایدار تحت روش های مختلف مانند مدیریت تاریخ کاشت و الگوی کاشت تنظیم می کنند. آزمایش حاضر با هدف بررسی نقش مهم تاریخ کاشت و الگوی کاشت (آرایش ردیف) بر روی ویژگی های فیزیوشیمیایی لوبیا تپاری (*acutifolius* *Phaseolus*) بر پایه طرح اسپلیت اسپلیت پلات با سه تکرار طی سال های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ انجام شد. پلات اصلی شامل دو سطح الگوی کاشت (یک ردیف و دو ردیف) و پلات فرعی شامل سه سطح تاریخ کاشت بود (کاشت زودرس، متوسط و دیر هنگام به ترتیب ۲۳ خرداد، ۸ تیر و ۲۳ تیر) در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که افزایش میزان کلروفیل و کاروتنوئید تحت کاشت دو ردیفه و تاریخ کاشت متوسط مشاهده شده است. اگرچه محتوای کلروفیل در کاشت دو ردیفه بهبود یافت، کاروتنوئید هیچ پاسخی به الگوی کاشت نشان نداد. محتوای نسبی بیشتر آب (RWC) در گیاهان کشت شده در تاریخ ۸ تیر مشاهده شد، اما افزایش تجمع پرولین در کاشت دیر هنگام گزارش شد. کمترین تجمع کاتالاز و سوپراکسید دیسموتاز به ترتیب با ۱۹ و ۹/۳ (Umg^{-1}) در گیاهان تحت کاشت دو ردیفه و تاریخ کاشت متوسط به دست آمد. رنگدانه های فتوسنتز همبستگی مثبت و معنی دار با محتوای رطوبت نسبی آب و با پرولین، کاتالاز و سوپراکسید دیسموتاز ارتباط منفی دارند. تاریخ کاشت و الگوی کاشت بر خصوصیات فیزیوشیمیایی تأثیر گذاشته است. بنابراین برای مشاهده وضعیت مطلوب لوبیا تپاری تحت مدیریت تاریخ کاشت و الگوی کاشت در مناطق خشک و نیمه خشک در نظر گرفتن ویژگی های فیزیوشیمیایی توصیه می شود.

کلمات کلیدی: لوبیا تپاری، رنگدانه های فتوسنتزی، پرولین، کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز



اثر کود ورمی کمپوست بر روی آنزیم های آنتی اکسیدان و محتوای کلروفیل در گل گاوزبان

(*Borago officinalis*) تحت تنش شوری

فرشاد سرخی*

گروه زراعت و اصلاح نباتات، واحد میاندوآب، دانشگاه آزاد اسلامی، میاندوآب، ایران

عهدہ دار مکاتبات*: farsorkh@gmail.com

چکیده فارسی

به منظور بررسی اثر ورمی کمپوست بر آنزیم های آنتی اکسیدان و میزان کلروفیل در گل گاوزبان (*Borago officinalis*) تحت تنش شوری، تحقیقی بصورت آزمایشات فاکتوریل بر اساس طرح پایه کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل سطوح کود ورمی کمپوست (صفر، ۶، ۱۲ و ۱۸ درصد وزنی به وزن خاک) و چهار سطح شوری (صفر (شاهد)، ۴، ۸ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر NaCl) بودند. با افزایش شوری، فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی (کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز، آسکوربات پراکسیداز، گلوتاتیون پراکسیداز و مالون دی آلدئید) به طور معنی داری افزایش یافت درحالیکه رنگدانه های فتوسنتزی کاهش یافتند. استفاده از ورمی کمپوست باعث افزایش معنی دار کلروفیل b، کاروتنوئیدها و مالون دی آلدئید شد. حداکثر فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان در تیمار ورمی کمپوست (۱۸%) و در سطح شوری ۱۲ دسی زیمنس بر متر بدست آمد و بیشترین مقدار کلروفیل a و کلروفیل کل در تیمار ۱۸٪ ورمی کمپوست و عدم تنش شوری (شاهد) حاصل شد. بنابراین، استفاده از ورمی کمپوست به عنوان یک کود آلی، علاوه بر افزایش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان و میزان رنگدانه های فتوسنتزی می تواند یک استراتژی خوب برای کاهش اثرات منفی غلظت بالای یون های سدیم و کلر در خاک بر گل گاوزبان (*Borago officinalis*) باشد.

کلمات کلیدی: آسکوربات پراکسیداز، شوری، کاتالاز، کلروفیل، کود



نقش پتاسیم و آسکوربیک اسید بر برخی پاسخ‌های رشدی و فیزیولوژیکی گیاه پروانش (*Catharanthus roseus*)

ندا سهی و اکبر مستأجران

گروه زیست‌شناسی گیاهی و جانوری، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

* عهده دارمکاتبات: nasibi2002@yahoo.com

چکیده فارسی

غلظت‌ها (۱/۵، ۳/۱۶، ۱۵ و ۳۰ میلی‌مولار) و فرم‌های مختلف (سولفات پتاسیم و نترات پتاسیم) پتاسیم در محلول هوگلند مورد استفاده قرار گرفت. آسکوربیک اسید در غلظت‌های ۷۵۰ و ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر دو مرتبه بر روی گیاهچه‌ها اسپری شد (در ۶۸ و ۷۸ روزگی). وزن تر و خشک، ارتفاع گیاه، مقادیر رنگیزه‌های فتوسنتزی، سدیم و پتاسیم در انتهای فصل رویشی گیاه اندازه‌گیری شد. همچنین مقدار اسیدهای آمینه آزاد کل بوسیله تکنیک HPLC اندازه‌گیری شد. افزایش پتاسیم مقدار کل وزن تر (۶۲ درصد)، وزن خشک (۵۴ درصد)، سطح برگ (۳۱ درصد)، ارتفاع ساقه و ریشه (به ترتیب ۴۹ و ۱۵ درصد)، مقدار کل کلروفیل (۴۴ درصد) و نسبت پتاسیم به سدیم (۱۰۰ درصد) را افزایش داد درحالی که منجر به کاهش مقدار اسیدهای آمینه آزاد کل (دو برابر) و مقدار سدیم (۲۸ درصد) شد. آسکوربیک اسید الگوی تقریباً مشابهی با پتاسیم در فاکتورهای ذکر شده نشان داد اما بر ارتفاع ریشه و مقادیر سدیم و پتاسیم کل اثری نداشت. برهم‌کنش مثبتی بین پتاسیم و آسکوربیک اسید بر وزن و ارتفاع گیاه، سطح برگ، رنگیزه‌های فتوسنتزی و نسبت پتاسیم به سدیم وجود داشت. با توجه به اثر مثبت پتاسیم و آسکوربیک اسید بر روی فاکتورهای رشدی همراه با تغییرات مشابه در رنگیزه‌های فتوسنتزی و نسبت پتاسیم به سدیم با کاهش آمینواسیدهای آزاد کل، می‌توان پیشنهاد کرد که هر دو تیمار رشد گیاه را در طی پایداری شرایط گیاه، افزایش مقدار فتوسنتز، تولید بیشتر پروتئین و متابولیت‌های دیگر در گیاه پروانش بهبود می‌بخشند. نظر به اهمیت ترکیبات شیمیایی در گیاه پروانش، هر گونه افزایش در فاکتورهای رشدی منجر به افزایش در محصول گیاه می‌تواند بسیار ارزشمند باشد.

کلمات کلیدی: پروانش (*Catharanthus roseus*)، فاکتورهای فیزیولوژیکی، سولفات پتاسیم (K_2SO_4)، نترات پتاسیم (KNO_3)، آسکوربیک اسید



شرایط نگهداری ، بر ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه نعناع دشتی *Mentha spicata* L. تأثیر می گذارد

جهانگیر فرحبخش^۱، شراره نجفیان^{۲*}، مهدی حسینی فرحی^۱ و صدیقه قلی پور^۳

۱. گروه علوم باغبانی، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی یاسوج ایران.

۲. دانشگاه پیام نور، تهران، گروه کشاورزی.

۳. گروه شیمی، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی یاسوج ایران.

* عهده دار مکاتبات: sh.najafian@pnu.ac.ir

چکیده فارسی

گیاه نعناع دشتی به طور گسترده ای در طب سنتی و داروهای بومی مورد استفاده قرار می گیرد. گیاهان تازه، خشک و اسانس آنها به طور گسترده ای در صنایع غذایی، آرایشی، شیرینی سازی، آدامس، خمیردندان و صنایع دارویی مورد استفاده قرار می گیرد. در این تحقیق اسانس نمونه های خشک شده، با استفاده از تقطیر با آب به دست آمد و با استفاده از کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی / طیف سنجی جرمی (GC / MS) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تغییرات در ترکیبات اسانس در مدت زمان ذخیره سازی به مدت ۳ ماه در یخچال (دمای ۴ درجه سانتیگراد)، فریزر (دمای ۲۰- درجه سانتیگراد) و در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتیگراد) بررسی شد. نتایج نشان داد که در دمای اتاق، نسبت ترکیبات با دمای جوش پایین تر، از قبیل ۸۱ سینئول (۳/۳۴-۳/۷۸)، لیمون (۶/۶۱-۷/۳۳)، ژرماکرین دی (۱/۹۰-۶/۲۶) به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافته است. علاوه بر این، ترکیبات اسانس نعناع دشتی، کمترین تغییرات را در زمان نگهداری در دمای پایین نشان داد و کیفیت اولیه خود را در زمان نگهداری در دمای پایین، خصوصاً در فریزر، حفظ کرد و ترکیب دارویی "کارون" در همه تیمارها به طور قابل توجهی افزایش یافته است.

کلمات کلیدی: ترکیبات صنعتی، لیمون، نعناع دشتی، دما.



اثرات سیلیکون بر گلیسین بتائین، فیتوکلاتین و آنزیم های آنتی اکسیدان شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) تحت تنش آلومینیوم

مجتبی یزدانی^۱، شکوفه انتشاری^{۲*}، سارا سعادت‌مند^۱، سعید حبیب‌اللهی^۳

۱. گروه زیست‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران

۳. گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران

* عهده دار مکاتبات: shenteshari@gmail.com

چکیده فارسی

شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) گیاهی ارزشمند برای درمان برخی بیماریهاست. اثرات منفی تنش آلومینیوم بر گیاهان گزارش شده است و سیلیکون می‌تواند از طریق تحریک سیستم آنتی اکسیدانی این اثرات منفی را کاهش دهد. این پژوهش به منظور بررسی اثرات سیلیکون بر گلیسین بتائین، فیتوکلاتین و پارامترهای آنتی اکسیدانی در گیاه شیرین بیان تحت تنش آلومینیوم انجام شد. گیاهان با سیلیکون (۰، ۰/۵ و ۱/۵ میلی مولار) تحت تیمار قرار گرفتند و سپس تنش آلومینیوم (۱۰۰، ۲۵۰ و ۴۰۰ میکرومولار) بر آنها اعمال شد. محتوای گلیسین بتائین در ریشه و بخش هوایی بررسی شد. همچنین فعالیت‌های مهار رادیکال: گایاکول پراکسیداز (GPx)، پراکسیداز (POX)، سوپراکسید دیسموتاز (SOD)، فنیل آلانین آمونیا لیاز (PAL)، ۲،۲-دی فنیل-۱-پیکریل هیدرازیل (DPPH) و نیز مقدار پراکسید هیدروژن ((H₂O₂) و فیتوکلاتین ریشه پس از تیمار با آلومینیوم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که استرس آلومینیوم باعث افزایش محتوای گلیسین بتائین و فیتوکلاتین ریشه، فعالیت GPx، POX، SOD، DPPH و نیز محتوای H₂O₂ می‌شود. (p≤0.05) استفاده از سیلیکون نیز باعث افزایش مقدار گلیسین بتائین و فعالیت GPx، POX، PAL، و میزان فیتوکلاتین ریشه گردید در حالی که باعث کاهش محتوای H₂O₂ و SOD شد. (p≤0.05) بر اساس نتایج حاصل، استفاده از سیلیکون برای محافظت از شیرین بیان در برابر تنش آلومینیوم توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: استرس آلومینیوم، آنزیم آنتی اکسیدان، شیرین بیان، فیتوکلاتین، گلیسین بتائین