



IJPP

Iranian Journal of Plant Physiology

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

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, **applied plant physiology, plant biochemistry, plant hormones, biophysics, genetics, molecular biology, genetic engineering**, 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 5 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 (calibri, 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), highlights, Abstract, Keywords, Abbreviation (optional), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements (optional), References, tables, and figures**.

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 by numbers 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.

Highlights Add highlights to your manuscript. Highlights are three to five bullet points that help increase the discoverability of your article via search engines. Don not try to capture all ideas, concepts, or conclusions as highlights are meant to be short: 85 characters or fewer, including spaces.

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- and second-level subheadings should follow sentence capitalization (example: *Cytokinin, Dependent signal transduction*) and be placed on separate lines.

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 *Results* 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. Each paragraph in the *Discussion* section naturally starts with a main result of the study followed by an account of the similarities or differences with the previous findings and the possible interpretations.

Acknowledgements

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

References

Generally, include the most up-to-date and latest references and from credible high ranking international resources in the manuscript. 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 IJPP **End note** format.



Iranian Journal of Plant Physiology.ens

Tables

Each table should have a brief title, appear on a separate page, and 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. Avoid using landscape paper orientation to fit large tables. Instead, break the large tables to fit regular portrait paper orientation.

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. High-resolution images are not required at initial submission. When a paper is accepted, the publishing team will request **high-resolution files** suitable for publication. **Graphs drawn in Excel must be subtracted from the original Excel file.** The words within the figures are recommended to be editable and not pictured.

Copyright transfer agreement

All authors are required to sign the form below and submit it along with the article.

Copyright Transfer Agreement and Ethical Requirements for the Submitted Paper

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 (1):

Author's signature:

Author's email:

Date:

Author (2):

Author's signature:

Author's email:

Date:

Author (3):

Author's signature:

Author's email:

Date:

Add if you need.

English editing services

Make sure to have the article edited by a native speaking or natively like English language expert specially if English is not your native language. In this case, you are highly recommended to use a professional language editing service, where editors will improve the English to ensure that your meaning is clear and identify problems that require your review. Such services are also provided by our Editing Service. Please contact IJPP language editor (nativelikeenglisheditors@gmail.com) if you seek professional editing service before submitting your manuscript.

Editorial Processing (Reviewing, Editing, and Proofs)

The Editorial Office informs authors by e-mail that a manuscript is received. All manuscripts submitted will be reviewed. The reviewers evaluate the manuscript, suggest improvements, and recommend accepting or rejecting the paper. Manuscripts and reviewers' comments are e-mailed to the authors.

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

Submit your article at: <https://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:



اثرات آنتاگونیستی و هم افزایی نفتالیک انیدرید و ۱-آمینو بنزو تریازول بر سمیت ایمازتاپیر در ذرت

ممدوح محمد نعمت علا* و نعمت محمد حسن

گروه گیاه شناسی ، دانشکده علوم ، دانشگاه دامیتا ، دامیتا ۳۴۵۱۷ ، مصر

*عهده دار مکاتبات: [mamnematala@du.edu.eg](mailto:mamnematalla@du.edu.eg)

چکیده فارسی

دانه رست های ذرت ده روزه ، که از دانه های پوشیده شده با انیدرید نفتال (NA) ، ۰,۴ وزنی/وزنی وزن بذر رشد کرده بودند ، با ایمازتاپیر (Imz) ، ۱-آمینوبنزوتریازول (ABT) تیمار شدند یا ترکیب آنها و نمونه ها جمع آوری شد. بعد از ۵ روز Imz باعث کاهش قابل توجه پارامترهای رشد همزمان با مهار فعالیت استتوهیدروکسی اسید سنتاز (AHAS) ، پروتئین ، اسیدهای آمینه شاخه دار ، گلوکاتایون (GSH) و آسکوربات (AsA) شد. با این حال ، پراکسیدهای چربی و H₂O₂ افزایش یافت در حالی که فعالیت های نیترات ردوکتاز/نیتريت ردوکتاز (NR/NiR) ، گلوتامین سنتتاز/گلوتامات سنتتاز (GS/GOGAT) و کاتالاز/آسکوربات پراکسیداز (CAT/APX) مهار شد. استفاده از NA این تأثیرات را کاهش داده و بقایای Imz را کاهش می دهد در حالی که ABT منجر به سطوح بالا می شود. با این وجود ، NA هنگامی که ABT حضور داشت دیگر مثر نبود. این یافته ها نشان می دهد که سمیت Imz در ذرت با NA مخالف است و با ABT هم افزایی می کند. چنین تضاد یا هم افزایی را می توان به ترتیب به افزایش سم زدایی یا طولانی شدن ماندگاری علف کش نسبت داد. از سوی دیگر ، تغییرات در هر دو فعالیت AHAS و اسیدهای آمینه زنجیره ای شاخه ای ناشی از تیمارها ارتباط زیادی با هم داشتند. تغییرات جزئی در NR/NiR و مهار GS/GOGAT نشان می دهد که کاهش پروتئین به دلیل تقاضای آمونیاک نیست بلکه به دلیل کاهش اسیدهای آمینه شاخه دار است. علاوه بر این ، AHAS Vmax ، Imz ، NR ، NiR ، GS ، GOGAT ، CAT و APX را کاهش داد اما کیلومتر آنها را تغییر نداد مگر اینکه کیلومتر تنها AHAS افزایش یافته باشد که نشان می دهد این مهار برای AHAS مخلوط شده و برای دیگران غیر رقابتی است.

کلمات کلیدی: استون هیدروکسی اسید سنتاز ؛ آمینو اسیدهای زنجیره ای منشعب شده؛ کاتالاز/آسکوربات پراکسیداز ؛ گلوتامین

سنتتاز/گلوتامات سنتتاز ؛ نیترات ردوکتاز/نیتريت ردوکتاز



نانوذرات اکسید روی اثر تنش خشکی بر سیستم آنتی اکسیدانت سویا را به هنگام جوانه زنی بهبود می-

بخشد

محمد صدقی*^۱، پریسا شیخ نواز جاهد^۲ و سحر قلی طلوعی^۳

۱- استاد گروه تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲- دانشجوی دوره دکتری دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانش آموخته دوره دکتری دانشگاه تبریز

* عهده دار مکاتبات: m_sedghi@uma.ac.ir

چکیده فارسی

به منظور بررسی اثر نانوذرات اکسیدروی بر جوانه زنی سویا تحت تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلیکول، یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی در دانشگاه محقق اردبیلی در سال ۱۳۹۳ اجرا گردید. تیمارهای آزمایش شامل سه سطح تنش خشکی (صفر، ۰/۵- و ۱- مگاپاسکال) و غلظت‌های مختلف نانوذرات اکسید روی (صفر، ۰/۵ و ۱ گرم بر لیتر) بود. بذرهاى مورد استفاده سویا در این آزمایش رقم DPX بود که از مرکز تحقیقات کشاورزی مغان تهیه گردید. نتایج آزمایش نشان داد که تنش خشکی موجب کاهش فعالیت آنزیم‌های پراکسیداز، سوپراکسید دیسمیوتاز، مالات سنتاز و ایزوسیترات لیاز و همچنین کاهش سرعت جوانه زنی، غلظت آسکوربات و آلفاتوکوفرول گردید. با اینحال، کاربرد نانوذرات اکسیدروی موجب جبران آثار منفی تنش خشکی گردید و غلظت ترکیبات آنتی اکسیدانت و فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدانت را افزایش داد که این امر موجب افزایش سرعت جوانه زنی گردید. کاربرد نانوذرات اکسید روی فعالیت آنزیم‌های مالات سنتاز و ایزوسیترات لیاز را نیز افزایش داد. نتایج کلی نشان می‌دهد که استفاده از نانوذرات اکسید روی می‌تواند به عنوان روشی برای جبران آثار منفی تنش خشکی طی جوانه زنی بذر سویا مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: آنتی اکسیدانت، جوانه زنی، خشکی، سویا، نانوذرات اکسید روی



تغییرات خواص فیتوشیمیایی زرشک دانه‌ای (*Berberis integerrima* L.) رویش یافته در رویشگاه‌های مختلف کرمان

ایمان توکلی کاغذ^۱، فاطمه نخعی^{۲*}، سیدغلامرضا موسوی^۲، محمدجواد ثقته‌الاسلامی^۲

۱. گروه کشاورزی، واحد بیرجند دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران

۲. مرکز تحقیقات کشاورزی، گیاهان دارویی و علوم دامی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران

* عهده دار مکاتبات : Nakhaei90@yahoo.com

چکیده فارسی

زرشک دانه ای (*Berberis integerrima* L.) کاربردهای زیادی در صنایع دارویی، غذایی و بهداشتی دارد و به طور طبیعی در ایران رشد می کند. به منظور بررسی خواص فیتوشیمیایی میوه‌ها و برگ‌های دانه‌ای زرشک در استان کرمان، ۵ رویشگاه بم، جیرفت، عنبرآباد، رابر و بافت انتخاب شدند. خواص فیتوشیمیایی میوه شامل pH، اسید مالیک، مواد جامد محلول، آنتوسیانین، وزن خشک، خواص آنتی اکسیدانی و فنل کل و همچنین محتوای کلروفیل و کاروتنوئید برگ در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که نمونه از رویشگاه عنبرآباد دارای بالاترین pH (3.66)، TSS (17.10%)، وزن خشک میوه (۳/۶۶ گرم)، کلروفیل کل (۰/۹۹ میکروگرم در گرم) و کاروتنوئیدها (۱/۸۲ میکروگرم در گرم) بود. تفاوت معنی داری با نمونه های به دست آمده از سایر رویشگاه ها نشان می دهد. همچنین خواص آنتی اکسیدانی نمونه های جیرفت (۰/۴۲ میلی گرم در گرم) و رابر (۰/۴۰ میلی گرم در گرم) به ترتیب ۵ درصد بیشتر از سایر رویشگاه ها بود. بیشترین و کمترین مقدار اسید مالیک در نمونه های به دست آمده از جیرفت و بم به ترتیب ۳/۵۱ و ۲/۸ درصد به دست آمد. تجزیه دندروگرام خصوصیات بیوشیمیایی جمعیت های زرشک دانه ای را به دو گروه اصلی تقسیم کرد. بم، رابر، بافت و جیرفت در کنار هم قرار گرفتند و جمعیت عنبرآباد گروه دیگری تشکیل دادند. این مطالعه به این نتیجه رسید که خواص فیتوشیمیایی زرشک دانه ای در رویشگاه های مختلف متفاوت است.

کلمات کلیدی: آنتوسیانین، زیستگاه، خواص آنتی اکسیدانی، خواص فیتوشیمیایی، *Berberis integerrima* L.، داده های جغرافیایی



تأثیر آلودگی ازن محیط بر ویژگی های عملکرد گیاهان (*Pisum sativum* L.) با استفاده از اتیلن دی اوره

فریها جابین، شکیل احمد و انیس علی شاه*
موسسه گیاه شناسی، دانشگاه پنجاب، لاهور، پاکستان

* عهده دارمکاتبات: anisalibot@gmail.com

چکیده فارسی

اوزون (O₃) یک آلاینده فتوشیمیایی ثانویه هوا است که به طور طبیعی در سطح زمین در غلظت کم رخ می دهد و به عنوان یک آلاینده در نظر گرفته می شود. مهمترین سموم هوا در سراسر جهان پژوهش حاضر به منظور بررسی اثر بالقوه اتیلن دی اوره (EDU) بر عملکرد دو رقم نخود (Meteor) و (Sprinter) انجام شد. گیاهان *Pisum sativum* L. طی دو سال متوالی در معرض تنش O₃ با استفاده از دو روش خاک شویی و محلول پاشی قرار گرفتند. میانگین غلظت ماهیانه O₃ در طول دوره آزمایش بین ۲۹٫۴ و ۶۰٫۷ ppb متغیر بود. تنش ازن ویژگی های عملکرد *P. sativum* را کاهش داد. استفاده از EDU افزایش پارامترهای عملکرد (تعداد غلاف، وزن غلاف، تعداد دانه و وزن کاه) را در گیاه *P. sativum* به دنبال داشت. استفاده از غلظت ۴۵۰ ppm EDU از طریق غوطه وری خاک به طور قابل توجهی پارامترهای عملکرد *P. sativum* را افزایش داد. تحقیقات کنونی نشان می دهد که EDU اثرات مضر O₃ بر محصول نخود را بهبود می بخشد و می تواند به عنوان یک ابزار مؤثر برای بررسی کاهش محصولات کشاورزی به دلیل غلظت های بالاتر O₃ استفاده شود.

کلمات کلیدی: ازن، تروپوسفر، EDU، نخود، عملکرد، شاخص برداشت، غرقابی خاک، محلول پاشی



تأثیر نانوذرات نقره سنتز شده به روش زیستی بر گیاه بادرنجبویه: ارزیابی شاخص‌های رشد، متابولیت-

های ثانوی و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی

آسیه شاه ولی بر، صدیقه اسمعیل زاده بهابادی*

گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه زابل، زابل

* عهده دار مکاتبات: esmaeilzadeh@uoz.ac.ir

چکیده فارسی

استفاده از نانوذرات زیستی نقش مهمی در افزایش بهره‌وری کشاورزی دارد. در سال‌های اخیر استفاده از نانوذرات در گیاهان به عنوان آفت‌کش‌ها، مواد محافظ و مواد مغذی مورد توجه قرار گرفته است. در تحقیق حاضر به بررسی اثر غلظت‌های مختلف نانوذرات نقره بیوسنتز شده بر شاخص‌های رشد، متابولیت‌های ثانویه، پرولین، کربوهیدرات‌ها و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی گیاه بادرنجبویه پرداخته شده است. گیاهان در مرحله ۸ برگ یا غلظت‌های مختلف (۰، ۲۰، ۶۰ و ۱۰۰ پی پی ام) نانوذرات نقره تیمار شدند. عملکرد گیاهان از نظر رشد، سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی و متابولیت‌های ثانوی تحت تأثیر نانوذرات نقره در سه غلظت مختلف (۲۰، ۶۰ و ۱۰۰ پی پی ام) در روزهای مختلف، اثرپیشرونده بر رشد گیاه بادرنجبویه نشان داد. حداکثر سرعت رشد و محتوای رنگدانه‌های فتوسنتز در غلظت ۶۰ پی پی ام نانوذرات نقره در روز ۱۵ مشاهده شد. میزان پروتئین و کربوهیدرات در مقایسه با شاهد در تمام غلظت‌های نانوذرات نقره به‌طور معنی‌داری افزایش یافت که پاسخ وابسته به زمان نشان دادند. نانوذرات نقره همچنین محتوای متابولیت‌های ثانوی را در گیاه بادرنجبویه افزایش داد. بیشترین میزان رزمارینیک اسید (حدود ۵۰ میلی‌گرم بر وزن خشک) در گیاهانی که با غلظت‌های ۶۰ و ۱۰۰ پی پی ام از نانوذرات نقره و به مدت ۱۵ روز تحت تیمار قرار گرفتند، مشاهده شد که حدود ۳ برابر بیشتر از شاهد بود. افزایش بالای آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی تحت تأثیر نانوذرات نقره مشاهده شد که منجر به کاهش محتوای مالون دی‌آلدئید شد. یافته‌های ما برای اولین بار تأیید کرد که نانوذرات نقره سنتز شده به روش زیستی در سطوح خاص دارای اثر پیشرونده رشد قابل توجه و همچنین افزایش تولید متابولیت‌های ثانوی با ارزش هستند.

کلمات کلیدی: آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی، بادرنجبویه، رزمارینیک اسید، نانوذرات نقره، متابولیت‌های ثانوی.



بررسی مشخصه های فیزیکی شیمیایی در میوه نارنگی پیچ بر روی پایه های مختلف

بهزاد بابازاده درجری*^۱ و بهروز گلچین^۲ و مژگان فرزانی سپهر^۳
۱ گروه باغبانی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
۲ موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر، ایران
۳ گروه زیست شناسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

* عهده دارمکاتبات : babazadeh@riau.ac.ir

چکیده فارسی

هدف از این تحقیق، ارزیابی مشخصه های فیزیکی شیمیایی میوه نارنگی پیچ (*Citrus reticulata* cv Page) بر روی پایه های مختلف بود. این مطالعه، در موسسه تحقیقات مرکبات رامسر در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار در سال ۲۰۱۵ انجام شد. میزان قندهای موجود در میوه ها با استفاده از HPLC ارزیابی شدند. اسیدیته کل (TA) و مقدار PH آب میوه نیز مورد بررسی قرار گرفتند. میزان کل کاروتنوئید و کلروفیل با استفاده از یک اسپکتروفتومتر اندازه گیری شد. چربی خام با استفاده از دستگاه سوکسله استخراج شد. پروتئین خام با استفاده از روش کجلدال اندازه گیری شد. ماده خشک کل با رطوبت گیری میوه ها در آون در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که بیشترین میزان قند کل (۱۰۷/۳۵ میلی گرم در میلی لیتر) و مقدار pH (۳/۵۰) و کاروتنوئید (۰/۱۴ میلی گرم در هر گرم) در درختان نارنگی پیچ (*Citrus reticulata* cv Page) پیوند خورده بر روی سیترنج تروبر وجود داشت. همچنین با توجه به نتایج، مقدار اسید کل (۰/۷۳ درصد) در درختان نارنگی پیچ پیوند خورده بر روی پایه نارنج، در مقایسه با سایر پایه ها دارای بیشترین میزان بود.

کلمات کلیدی: مشخصه های شیمیایی، مشخصه های فیزیکی، نارنگی پیچ، پایه ها، قندها.



پاسخ ظرفیت آنتی اکسیدانی مرزه بختیاری (*Satureja bachtiarica* Bunge.) به تراکم گیاه و کودهای آلی در شرایط کشاورزی دیم

احمد میرجلیلی*^۱، محمد حسین لباسچی^۲، محمدرضا اردکانی^۳، حسین حیدری شریف آباد^۱، مهدی میرزا^۲

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

۲. بخش گیاهان دارویی و محصولات فرعی، مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳. گروه زراعت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

* عهده دار مکاتبات: ahmad.mirjalili@hotmail.com

چکیده فارسی

سنتز آنزیم های آنتی اکسیدان در گیاه فرآیندی اساسی برای افزایش تحمل گیاه در برابر تنش های غیر زنده است. سلول های گیاهی و اندام های آنها توسط آنزیم های آنتی اکسیدان با حذف گونه های اکسیژن فعال (ROS) محافظت می شوند. برای بررسی تأثیر تراکم گیاه و کودهای آلی بر فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی از جمله سوپراکسید دیسموتاز (SOD)، پراکسیداز (POD)، کاتالاز (CAT)، پلی فنل اکسیداز (PPO)، آسکوربات پراکسیداز (APX) و نشت الکترولیت (EL) مرزه بختیاری (*Satureja bachtiarica* Bunge.)، یک آزمایش میدانی در شرایط کشاورزی دیم در ایستگاه تحقیقاتی جنگل ها و مراتع همدان، دماوند، طی سال های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انجام شد. نتایج نشان داد که کودهای آلی و تراکم گیاه فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی را به طور قابل توجهی تغییر می دهد ($P \leq 0.05$). تحت این شرایط، کود دامی آنزیم های آنتی اکسیدان APX، SOD، PPO و EL را کاهش داد. تراکم زیاد بوته در مقایسه با تراکم کم گیاه منجر به SOD، POD، APX، CAT و EL کمتر شد. در مقایسه با شاهد (بدون کاربرد کود آلی)، کود دامی فعالیت SOD، CAT، PPO و EL را به ترتیب ۸، ۱۴، ۸ و ۲۸ درصد در گیاهان سال دوم کاهش داد. تراکم زیاد گیاه به ترتیب ۱۲، ۲۵، ۱۴ و ۲۳ درصد باعث کاهش فعالیت SOD، POD، APX و CAT شد. مطالعه حاضر می تواند استفاده از کود دامی و تراکم زیاد گیاه را برای رسیدن به رشد مطلوب در شرایط کشاورزی دیم از طریق کنترل تولید آنزیم های آنتی اکسیدان پیشنهاد کند.

کلمات کلیدی: مرزه بختیاری، نشت الکترولیت، کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز، کود دامی



سنتز بیولوژیکی نانوذرات با استفاده از عصاره های آلوئه ورا، بابونه و شیرین بیان

مجتبی پوررضوانی^۱، مهدی چنگیزی^{۲*}، شهاب خاقانی^۲، مسعود گماریان^۲، داوود قنبری^۳.

۱. گروه گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۲. گروه زراعت و اصلاح نباتات، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۳. گروه علوم، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

* عهده دار مکاتبات: mchangizi47@gmail.com

چکیده فارسی

نانوتکنولوژی در حال حاضر یکی از ویژگی های یکپارچه اکثر تحقیقات مدرن در کشاورزی است. نانومواد به طور گسترده ای برای افزایش حاصلخیزی خاک و تقویت چرخه آلی آن و متعاقباً بهبود عملکرد محصولات مهم مورد استفاده قرار می گیرند. این ذرات را می توان به راحتی از طریق روش های مختلف شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی تهیه کرد. در این مقاله، روش بیولوژیکی تهیه نانوذرات روی، آهن و نقره با استفاده از عصاره سه گیاه دارویی که معمولاً به دلیل خواص دارویی مهم خود به نام های بابونه، شیرین بیان و آلوئه ورا مورد استفاده قرار می گیرند، بیان می شود. همچنین، تکنیک های تحلیلی مورد استفاده برای تایید کیفیت نانوذرات زیستی تولید شده توضیح داده شده است.

کلمات کلیدی: آلوئه ورا، سنتز بیولوژیکی، بابونه، عصاره گیاهی، شیرین بیان، نانوذرات