



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:



فعالیت استیل کوآنزیم آ کربوکسیلاز و آنزیم های آنتی اکسیدانی گیاه آفتابگردان تحت تأثیر سمیت

علف کش سوپرگالانت با تیمار آب مغناطیسی

زینب دهقان*^۱ و جلیل خارا^۲

^۱ دانشجوی دکترای فیزیولوژی گیاهی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

^۲ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

* عهده دارمکاتبات: j.khara@urmia.ac.ir

چکیده فارسی

امروزه، کاهش اثرات مخرب علف کش ها بر روی گیاهان و کاهش مصرف آب در مزارع، نیازمند یک استراتژی جدید در کشاورزی است. هدف این مطالعه بررسی اثرات حفاظتی آب مغناطیسی بر فعالیت آنزیم استیل کوآنزیم آ کربوکسیلاز و فعالیت آنتی اکسیدانی گیاه آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) رقم لاکومکا، تحت تیمار با علف‌کش سوپرگالانت بود. آزمایشی به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۴ سطح غلظت علف‌کش سوپرگالانت (۰، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ پی‌پی‌ام) در ۳ تکرار انجام شد. در اثر علف‌کش، لکه های نکرزه کوچکی در برخی از برگهای گیاهان تیمار شده با آب مغناطیسی و آب معمولی مشاهده شد. اگرچه محتوای پرولین در پاسخ به سمیت علف کش افزایش یافت، سطح پرولین گیاهان تیمار شده با آب مغناطیسی به طور معنی داری بالاتر از گیاهان شاهد بود. از طرف دیگر، محتوای مالون دی آلدئید به عنوان نشانگر آسیب غشا افزایش چشمگیری را در پاسخ به تیمار علف کش نشان داد. همچنین فعالیت آسکوربات پراکسیداز و کاتالاز بر خلاف فعالیت گایاکول پراکسیداز، با افزایش غلظت علف کش افزایش یافت. علف کش به طور قابل توجهی فعالیت ACCase را در ریشه و بخش هوایی کاهش داد. اما آب مغناطیسی می تواند به خوبی این اثر را بهبود بخشد. به نظر می رسد که آب مغناطیسی می تواند به عنوان یک روش مناسب برای کنترل اثرات منفی علف کش سوپر گالانت در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: *Helianthus annuus*، آب مغناطیسی، آفتابگردان، سوپرگالانت، علف کش



تأثیر برخی تیمارهای ترکیبی بر شکستن خواب بذر و افزایش سرعت جوانه‌زنی از ارقام مختلف نخل

خرمای مراکشی *Phoenix dactylifera* L.

اومامیا هارکوسی^{۱،۲}، عفاف اسلیمانی^{۱،۲}، ایسام جادران^۴، آیتبولاهسن محمد^۵، مازری محمد امین^۳، لاهسن اوآهمان^۴، طیب کوسا^۲ و محمد نجیب آلفدی^{۱*}

۱- مؤسسه ملی تحقیقات زراعی، واحد حفاظت گیاه، آزمایشگاه فیتو باکتريولوژی، مراکش، مراکش

۲- آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی، اکولوژی و بهره برداری از اکوسیستم، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، الجدیده، مراکش

۳- مؤسسه ملی تحقیقات زراعی، UR Agro-Biotechnology، آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی، مراکش، مراکش

۴- دانشگاه Cadi Ayyad، گروه زیست شناسی، دانشگاه چند رشته ای صافی، مراکش

۵- گروه زیست شناسی، دانشکده چند رشته ای لاراش، دانشگاه عبدالمالک اسعدی، لاراش، مراکش

* عهده دارمکاتبات: harkousse.oumaima@hotmail.fr

چکیده فارسی

روند رو به رشد جهانی به سمت کاشت ارقام نخبه منجر به دو نوع تکثیر نخل خرما (*Phoenix dactylifera* L) می شود: تکثیر شاخه یا تکثیر کشت بافت. با این حال، تنوع نخل خرما امروزه با مشکلات اساسی مواجه است. جایگزین هر دو این روش تکثیر بذر است. خواب بذر در نخل خرما به ویژه در هنگام کشت از طریق بذر چالش برانگیز بوده است. این مطالعه کارایی تیمار حذف اپرکولوم همراه با دما را بر روی خواب بذر برای چهار رقم مختلف مراکشی (نجدا، بوفگوس، آریزا و آسیایی) ارزیابی کرد. آزمایش جوانه زنی در قالب طرح کاملا تصادفی انجام شد. بذرهاى چهار رقم تحت تیمار قبل از جوانه زنی قرار گرفتند و سرعت جوانه زنی و شاخص سرعت اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که تیمار به طور معنی داری ($p < 0.05$) بر سرعت و درصد جوانه زنی هر چهار رقم خرما تأثیر گذاشت. سرعت جوانه زنی در بذرهاى تیمار شده و شاهد به ترتیب بالای ۹۰ درصد و زیر ۲۰ درصد بود. سرعت جوانه زنی بالاتر در نهال های نجدا و آسیایی مشاهده شد که بالاترین سطوح شاخص سرعت جوانه زنی را نیز داشتند. این مطالعه نشان داد که خواب بذر در نخل خرما به بهترین وجه می تواند با تیمار ترکیبی حذف اپرکولوم و دما غلبه کند.

کلمات کلیدی: *Phoenix dactylifera* L، رقم، operculum، درصد جوانه زنی، شاخص سرعت



رشد، عملکرد اسانس و اجزای گیاه مرزه تابستانی (*Satureja hortensis* L.) تحت تأثیر اسید سالیسیلیک و پرولین

محبوبه پورغدير^۱، سید عباس میرجلیلی^{۲*}، علی محمدی ترکاشوند^۳، پژمان مرادی^۴

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

۲. مرکز آموزش عالی امام خمینی، سازمان آموزش و ترویج تحقیقات کشاورزی، تهران، ایران

۳. گروه خاکشناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

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

* عهده دارمکاتبات: abmirjalili@gmail.com

چکیده فارسی

امروزه استفاده از اسانس گیاهان دارویی برای سلامت انسان اهمیت زیادی پیدا کرده است. تغذیه مناسب گیاهان دارویی نقش اساسی در عملکرد کمی و کیفی اسانس آنها دارد. به منظور بررسی اثر محلول پاشی اسید سالیسیلیک و پرولین بر ویژگی‌های رویشی و بیوشیمیایی مرزه، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه انجام شد. تیمارها شامل اسید سالیسیلیک (۰، ۵، ۱ و ۱ میلی مولار) و اسید آمینه پرولین (۱، ۵ و ۳ گرم در لیتر) و شاهد بود. محلول پاشی در سه مرحله رشد ساقه، شروع گل و گلدهی انجام شد. ارتفاع بوته، تعداد گل‌ها و ساقه‌های جانبی، وزن تر و خشک برگ‌ها و اندام‌های هوایی و درصد اسانس و مواد تشکیل دهنده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین تعداد گل (۲۱/۶۶)، ارتفاع بوته (۴۷/۲۶ سانتی‌متر)، وزن خشک برگ (۵/۳۴ گرم) و وزن تر برگ (۱۶/۱۷ گرم) با مصرف ۱/۵ گرم در لیتر پرولین مشاهده شد. بیشترین وزن خشک اندام هوایی (۸/۸۵ گرم)، وزن تر اندام هوایی (۴۸/۵۳ گرم) و تعداد ساقه‌های جانبی با استفاده از اسید سالیسیلیک ۱ میلی مولار مشاهده شد. بیشترین (۱۸۳،۶۵ کیلوگرم در هکتار) و کمترین (۷۶،۹۲ کیلوگرم در هکتار) عملکرد اسانس به ترتیب با اعمال ۱، ۵ گرم در لیتر پرولین و شاهد به دست آمد. معمولی‌ترین ترکیبات اسانس -۷-ترپینن و کارواکرول بودند. در نتیجه، بیشترین اثر بر عملکرد اسانس تحت محلول پاشی ۱ میلی مولار اسید سالیسیلیک و ۱، ۵ گرم در لیتر پرولین به دست آمد.

کلمات کلیدی- α : ترپینن، کارواکرول، محلول پاشی، پرولین، -۷-ترپینن



ترکیب اسید چرب ارقام کلزا تحت تاثیر زمان های مختلف کاشت

ترانه ثمرزاده واژده^۱، فرزاد پاک نژاد^۲، امیرحسین شیرانی راد^۳، مصطفی اویسی^۴ و سعید وزان^۵

۱. دانشجوی دکترای زراعت، گروه مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲. استاد، گروه مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۳. استاد، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

۴. دانشیار، گروه مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۵. دانشیار، گروه مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

* عهده دار مکاتبات: farzadpaknejad@yahoo.com

چکیده فارسی

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت در ارقام و هیبریدهای جدید کلزا و مقابله با تنش خشکی آخر فصل، آزمایشی به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار به مدت دو سال زراعی در منطقه کرج (ایران) اجرا شد. تاریخ کاشت در شش سطح شامل سه تاریخ کشت پاییزه و سه تاریخ کشت زمستانه به عنوان عامل اصلی و پنج رقم کلزا شامل Hyola401, Zabol10, Dalgan, RGS003 و Hyola4815 به عنوان عامل فرعی بودند. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر ساده تاریخ کاشت بر کلیه صفات مورد آزمون به جز پالمیتیک اسید در فصل زمستان معنی دار بود. اثر ساده رقم در فصل پاییز بر کلیه صفات و در فصل زمستان فقط بر عملکرد دانه و عملکرد روغن دانه معنی دار بود. اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم، در فصل پاییز سبب معنی دار شدن عملکرد روغن دانه، اسیدلینولئیک، اسید لینولئیک، اسید اروسیک و گلوکوزینولات و در فصل زمستان سبب معنی دار شدن عملکرد دانه، میزان روغن دانه، عملکرد روغن دانه و اسید اروسیک گردید. رقم Dalgan در تاریخ کاشت ۱۵ مهرماه، بالاترین عملکرد دانه و روغن را به خود اختصاص داده و هم چنین دارای بیشترین میزان اسید چرب اولئیک، لینولئیک و پالمیتیک بود. همچنین این رقم با داشتن اروسیک اسید و گلوکوزینولات پایین و استاندارد، در شرایط این تحقیق قابل توصیه می باشد.

کلمات کلیدی: *Brasica napus L.*، ترکیب اسید چرب، تنش خشکی آخر فصل، جایگاه جدید کاشت، تاریخ کاشت



اثر کیتوزان اگزوزن، اسید سالیسیلیک و ترکیب آنها بر برخی از پارامترهای فیزیولوژیکی گیاه *Citrullus colocynthis* (L.) تحت تنش خشکی

زهرة آذین^۱، عباسعلی امام جمعه^{۲*}، صدیقه اسماعیل زاده بهابادی^۴، پریسا حسنین^۴

۱. گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۲. گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۳. گروه بیوانفورماتیک، دانشکده علوم، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۴. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زابل، زابل، ایران

* عهده دار مکاتبات: aliiimamjomeh@alumni.ut.ac.ir

چکیده فارسی

تنش خشکی در دهه های گذشته به طرز نگران کننده ای در حال افزایش است. تنظیم کننده های رشد از جمله اسید سالیسیلیک (SA) و کیتوزان به طور موفقیت آمیزی برای محافظت از گیاهان در برابر تنش های زیستی و غیر زنده استفاده می شوند. به منظور بررسی اثر SA، کیتوزان و ترکیب آنها بر صفات بیوشیمیایی و محتوای کوکوروبیتاسین در *Citrullus colocynthis* (L.) تحت سطوح مختلف تنش خشکی، چهار سطح آبیاری (شاهد (۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه: FC، ۷۵، ۵۰، و ۲۵ درصد FC) همراه با سه تیمار مختلف با تجویز SA و کیتوزان (۱۵۰ میلی گرم در لیتر) و ترکیب آنها استفاده شد. تنش خشکی به طور قابل توجهی باعث افزایش میزان قند، پرولین، پراکسیداسیون لیپیدی و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی مانند سوپراکسید دیسموتاز (SOD) و کاتالاز (CAT) شد و در عین حال باعث کاهش پارامترهای رشد، پروتئین، محتوای آب نسبی برگ (RWC)، کلروفیل و محتویات کاروتنوئید اگرچه SA تنها در سطوح شدید تنش خشکی توانست برخی از صفات بیوشیمیایی شامل قند، کلروفیل و کاروتنوئید را افزایش دهد، کیتوزان و تیمار ترکیبی تقریباً در تمام سطوح آبیاری اثرات مفیدی داشتند. علاوه بر این، ترکیب SA و کیتوزان اثرات محافظتی بیشتری نسبت به تیمار کیتوزان در افزایش پرولین و فعالیت SOD و CAT ایجاد کرد. تیمار ترکیبی همچنین در افزایش محتویات کوکوروبیتاسین B، C و L موثر بود اما کوکوروبیتاسین E نه. در برابر اثرات نامطلوب تنش خشکی

کلمات کلیدی: آنزیم های آنتی اکسیدانی، تنش خشکی، سیتروولوس کولوسینتیس، کوکوروبیتاسین، اسید سالیسیلیک



نقش IAA، GA3 و ریوفلاوین برای بهبود محصول در شنبلیله (*Trigonella foenum-graecum*)

محمد طفیل، خالد حسین*، زنب سعید و خالد نواز

گروه گیاه شناسی، دانشگاه گجرات، گجرات، دانشگاه گجرات پاکستان، گجرات، پاکستان،

* عهده دار مکاتبات: Khalid.hussain@uog.edu.pk

چکیده فارسی

شنبلیله (*Trigonella foenum-graecum* L.) یک سبزی برگدار زمستانی مهم با ارزش غذایی بالا است. از دانه های آن به عنوان ادویه استفاده می شود و از کل گیاه در بسیاری از داروهای خانگی و دارویی در سراسر جهان استفاده می شود. بهره وری شاخ و برگ و بذر آن در منطقه بسیار کم است. تنظیم کننده های رشد گیاهی ویتامین (ریوفلاوین) مواد شیمیایی هستند که به صورت برون زا برای افزایش بهره وری گیاه به کار می روند. برای این منظور از تیمارهای ۵۰ میلی مول L-1 ایندول استیک اسید، جیبرلیک اسید و ریوفلاوین بر روی رقم شنبلیله کسوری متی استفاده شد. نتایج نشان داد که GA3 و ایندول-۳-استیک اسید به طور قابل توجهی رشد ریشه و اندام هوایی، رشد شاخ و برگ و غلظت یون ها در اندام هوایی و ریشه و فعالیت های پراکسیداز دیسموتاز و کاتالازها را در مراحل گیاهچه و رویشی افزایش دادند. PGRها همچنین عملکرد غلاف و دانه شنبلیله را افزایش دادند. ریوفلاوین اثر معنی داری بر روی شنبلیله نشان نداد به جز افزایش فعالیت آنتی اکسیدانی در مرحله گیاهچه. GA3 در مقایسه با IAA برای افزایش تولید زیست توده، عملکرد و ویژگی های بیوشیمیایی شنبلیله موثرتر بود. مشخص شد که اسید ایندول استیک و اسید جیبرلیک می توانند برای افزایش تولید زیست توده شاخ و برگ و عملکرد استفاده شوند، اما GA3 نسبت به IAA در شنبلیله برتری دارد. این نتایج می تواند برای منافع اقتصادی با تولید بالای این سبزی برگدار مفید باشد

کلمات کلیدی: PGRs، ویتامین، رشد، عملکرد، آنتی اکسیدان ها



اثر نانوذرات نقره سنتز شده زیستی بر بیان ژن *FAE1* و *FAD2* در گیاه کاملینا (*Camelina sativa*)

طیبه سادات میرمعینی^۱ و لیلا پیشکار*^۱ و دانیال کهریزی^۲ و گیتی برزین^۱ و ناصر کریمی^۳

۱. ایران، اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، شعبه اسلامشهر، دانشکده زیست شناسی

۲. ایران، کرمانشاه، دانشگاه رازی، دانشکده کشاورزی

۳. ایران، کرمانشاه، دانشگاه رازی، دانشکده علوم پایه، گروه بیولوژی، آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی

* عهده دارمکاتبات: Pishkar@iaau.ac.ir

چکیده فارسی

تکنولوژی نانو زمینه پژوهشی مربوط به فیزیک شیمی و علوم مهندسی است که با استفاده از تکنیک های جدید و تولید مواد در مقیاس نانو زمینه ای نوظهور در تحقیقات بین رشته ای به ویژه بیوتکنولوژی ایجاد کرده است. این پژوهش به منظور بررسی تأثیر نانوذرات نقره سنتز شده زیستی روی میزان بیان ژن *FAE1* و *FAD2* در گیاه کاملینا در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار در سال ۹۷-۱۳۹۶ انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح ۰/۵، ۱، ۲ و ۳ میلیگرم در لیتر نانوذره نقره بود. بعد از تهیه نمونه برگ از تمامی تیمارها، استخراج RNA، ساخت cDNA و تعیین شیب دمایی، جهت بررسی الگوی بیان ژن از واکنش Real Time PCR استفاده شد. سپس داده ها با نرم افزارهای GenEX و SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اثر نانوذره نقره روی میزان بیان ژن *FAE1* و *FAD2* در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود و با افزایش غلظت نانوذره نقره بیان ژنها افزایش پیدا کرد، به نحوی که بیشترین افزایش در سطح ۳ میلیگرم در لیتر نانوذره نقره مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: بیان ژن، کاملینا، نانوذره نقره، Real Time PCR.



پایش رشد و پاسخ های فیزیولوژیکی *Satureja hortensis* L. به موسیقی و تحریک نويز

ستاره ازگمی^۱، علیرضا ایرانبخش^{۱*}، احمد مجد^۲، مصطفی عبادی^۳، زهرا اوراقی اردبیلی^۴

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

۲. گروه زیست شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

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

۴. گروه زیست شناسی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

* عهده دار مکاتبات iranbakhshar@yahoo.com

چکیده فارسی

این تحقیق تلاش کرد تا دید بهتری از تعامل موسیقی/صدا با سیستم های گیاهی به دست آورد. نهال های مرزه (*Satureja hortensis* L.) در معرض تیمارهای صوتی متنوعی از جمله یک قطعه موسیقی ایرانی (IM)، موسیقی راک الکترو-صنعتی (RM) و صدای شهری/ترافیکی (UTN) قرار گرفتند. فرکانس های IM، RM و UTN به ترتیب در محدوده ۸۰۰-۲۰۰۰، ۷۰۰۰-۱۱۰۰ و ۲۰۰۰-۸۰۰ هرتز قرار گرفتند. زمان قرار گرفتن در معرض سه بار در روز به مدت ۴۵ دقیقه در طول دو هفته بود. تیمارهای اعمال شده وزن خشک اندام هوایی را به طور متوسط ۵۵/۲۵ درصد نسبت به شاهد افزایش دادند. درمان IM موثرترین راه برای بهبود طول ساقه بود. طولانی ترین طول ریشه در گیاهچه های تیمار شده با (RM) میانگین ۲،۳ برابر مشاهده شد. وزن خشک ریشه در تیمارهای IM و RM به ترتیب به طور متوسط ۶۴/۳۹ و ۷۸ درصد افزایش یافت. استفاده از موسیقی همچنین غلظت رنگدانه های کلروفیل را تقریباً ۳۲ درصد افزایش داد. علاوه بر این، محتوای کاروتنوئید روند افزایشی مشابهی را نشان داد (میانگین = ۳۶،۵٪). به همین ترتیب، درمان های موسیقی و صدا اعمال شده فعالیت آنزیم های پراکسیداز (میانگین = ۵۱،۳۳٪) و کاتالاز (میانگین = ۲۱،۲۷٪) را افزایش داد، که به معنای تحریک در سیستم آنتی اکسیدانی آنزیمی است. با این حال، میزان قند کل تحت تأثیر تیمارها قرار گرفت (میانگین ۳۰ درصد). قرار گرفتن در معرض UTN با افزایش متوسط در غلظت پرولین با میانگین ۶۶٪ همراه بود در حالی که تیمارهای موسیقی افزایش کمتری در این پارامتر نشان دادند. این یافته ها از این دیدگاه حمایت می کنند که هم موسیقی و هم صدا نه تنها بر برنامه های رشد گیاهان تأثیر می گذارند، بلکه بر فرآیندهای بیولوژیکی متنوع نیز تأثیر می گذارند.

کلمات کلیدی: استرس متناوب، سیستم دفاعی، *Satureja hortensis*، متابولیت های ثانویه، تحریک صدا