



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

Editor in Chief:

Mahlagha Ghorbanli (PhD)

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

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

Mahlagha Ghorbanli (PhD)

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

Eskandar Zand (PhD)

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

Davood Eradatmand Asli (PhD)

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

Hamid Reza Eivand (PhD)

Assistant Professor
Seed Physiologist, Lorestan University, Lorestan, Iran
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

Pejman Moradi (PhD)

Associate Professor
Department of Horticultural science
Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran
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, CO₂ absorbance, $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$), but not photosynthesis, $\mu\text{mol/m}^{-2}\text{s}^{-1}$). The curves should be defined by italic numbers, and their explanation should be provided in the caption. Submit all figures on separate pages. Supply figures at final size widths: 80 mm (single column) or 160 mm (double column). Maximum depth is 230 mm. Figure number, author's name, and manuscript title should be written in the bottom left-hand corner.

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

Editorial Processing (Reviewing, Editing, and Proofs)

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

Manuscript Submission

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

IJPP@iau-saveh.ac.ir

Website: www.ijpp.iau-saveh.ac.ir

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:



مروری مطالعه الگوی تجمع قندها در طول نمو میوه خربزه ایرانی

طاهر برزگر^{۱*}، مجتبی دلشاد^۲، عبدالکریم کاشی^۲، کارولین ماوی^۳، ژاله قشقایی^۴

۱ گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ۳۸۷۹۱-۴۵۳۷۱، ایران

۲ گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ۳۱۵۸۷-۱۱۱۶۷، ایران

۳ گروه متابولیسم گیاهی و محیط زیست، موسسه زیست شناسی گیاهی، ساختمان ۶۳۰، دانشگاه پاریس ۱۱، اورسی، فرانسه.

۴ گروه اکولوژی، سیستماتیک و تکامل، ساختمان ۳۶۲، دانشگاه پاریس ۱۱، اورسی، فرانسه

* عهده دار مکاتبات: tbarzegar@znu.ac.ir

چکیده فارسی

الگوی تجمع قندها در دو توده خربزه ایرانی، "سوسکی سبز" و "زردجلالی" بررسی شد. محتوای قندهای ساکارز، گلوکز و فروکتوز در بافت‌های مختلف مزوکارپ در طول نمو میوه در طی روزهای پس از گرده‌افشانی اندازه‌گیری شد. در طی مراحل اولیه نمو میوه، مقدار گلوکز و فروکتوز سریعاً افزایش یافت و غلظت ساکارز بسیار پایین بود. یک افزایش سریع در غلظت ساکارز، ۳۰ و ۴۰ روز بعد از گرده‌افشانی به ترتیب در "زرد جلالی" و "سوسکی سبز" اتفاق افتاد. سپس، گلوکز و فروکتوز با بلوغ میوه کاهش یافتند. در هر دو توده، یک شیب افزایشی ساکارز و قندهای احیاء از سمت مزوکارپ دم‌میوه به مزوکارپ میانی و مزوکارپ نوک میوه، مشاهده شد. در زمان رسیدن، ساکارز قند غالب بوده که شاخص شیرینی در خربزه‌ها می‌باشد. مطالعه حاضر می‌تواند برای مطالعات بعدی در جهت بهبود کیفیت میوه خربزه مفید باشد.

کلمات کلیدی: خربزه ایرانی، مزوکارپ، روزهای پس از گرده‌افشانی، خربزه ایرانی.



پاسخ مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی دو توده هندوانه ابوجهل به تنش خشکی حاصل از پلی اتیلن

گلیکول

زهرا محمدزاده و فروزنده سلطانی*

گروه مهندسی علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران

* عهده دارمکاتبات: soltanyf@ut.ac.ir

چکیده فارسی

تنش های غیر زیستی می توانند به طور مستقیم و غیرمستقیم جنبه های مختلف یک موجود را با تغییر متابولیسم، رشد و نمو تحت تاثیر قرار می دهند. به منظور مطالعه تاثیر تنش خشکی روی نمونه های هندوانه ابوجهل یک آزمایش فاکتوریل در گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران در سال ۱۳۹۲ صورت پذیرفت. فاکتور اول دو توده هندوانه ابوجهل (یزد و خوراسگان) و فاکتور دوم کم آبی حاصل از پتانسیل های متفاوت اسمزی (شاهد)، ۰/۴- (شدت کم)، ۰/۸- (متوسط) و ۱/۲- (شدید) با استفاده از پلی اتیلن گلیکول بود. نتایج نشان داد که وزن تر و خشک دانهال ها و سطح برگ با افزایش پتانسیل اسمزی در هر دو توده کاهش یافت. خوراسگان در همه شرایط اسمزی میزان فتوسنتز خالص بیشتری نسبت به توده یزد نشان داد. ترکیبات فنولی کل، میزان پرولین و ظرفیت آنتی اکسیدانی بین توده ها بسیار متغیر بود که توده یزد میزان بیشتری در شرایط اسمزی متفاوت نشان داد. داده های موجود ارتباط بین میزان پرولین و ترکیبات فنولی و تنش کم آبی همچنین فعال شدن مکانیزم آنتی اکسیدانی را طی تنش به خوبی نمایان کرد. بر اساس این تحقیق توده یزد متحمل تر به تنش کم آبی بود و می تواند برای برنامه های اصلاحی یا در پیوند هندوانه گونه های جنس *Citrullus* در شرایط تنش کم آبی استفاده شود.

کلمات کلیدی: اسمولیت، پلی اتیلن گلیکول، توده، کم آبی، هندوانه ابوجهل.



تأثیر اشعه UV-B و خشکی بر روی پارامترهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی دو رقم کدو

نوبر حاجی حسینلو* ، سیاوش حسینی سرقین و رشید جامعی

گروه زیست شناسی ، دانشکده علوم ، دانشگاه ارومیه، ارومیه ، ایران

*عهدار مکاتبات: hnoabar@gmail.com

چکیده فارسی

محتوای اخیراً روشن شده است که رابطه متقابل بین خشکی و اشعه UV-B در واکنش گیاه وجود دارد که در هر دو استرس انفجار اکسیداتیو ایجاد می‌شود. هدف این تحقیق مطالعه تأثیر استرس خشکی، اشعه UV-B و ترکیب تأثیرات استرس UV-B و خشکی در گیاهان دو رقم کدو می‌باشد. گیاهان کدو به مدت ۱۴ روز با دوره ی ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی و در دمای $22/26^{\circ}\text{C}$ (شب/روز) ، میزان رطوبت نسبی ۶۰٪ و شدت نور $150 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}$ کشت داده شدند، سپس گیاهان ۲۵ روزه به ۴ گروه تقسیم شدند. گروه کنترل و ۳ گروه برای مطالعه در شرایط تنش UV-B هر روز به مدت ۳۰ دقیقه، تنش خشکی با ۲۵٪ ظرفیت زراعی خاک و ترکیب تنش های خشکی و اشعه UV-B. تیمارها به مدت ۱۴ روز اعمال شدند. نتایج اندازه گیری در ترکیبات جاذب UV شامل فلاونوئیدها، آنتوسیانین ها، فنول و فعالیت آنزیم های آنزیم های آنتی اکسیدانی شامل کاتالاز و گاپاکول پراکسیداز نشان داد زمانی که گیاه در معرض اشعه UV-B، استرس خشکی و ترکیب آنها قرار می گیرد این پارامترها افزایش می یابند. اندازه گیری پارامترهای بیوشیمیایی نشان داد که با این شرایط آزمایش استرس UV-B نسبت به استرس خشکی در رشد گیاهان کدو قوی تر است. نتایج حاضر پیشنهاد می کند که کاربرد همزمان اشعه UV-B و خشکی به طور همیاری عمل می کنند و یکی از آنها می تواند اثرات بازدارندگی دیگری را تحت شرایط خاک های خشک و نیمه خشک کاهش دهد.

کلمات کلیدی: کدو، اشعه UV-B، استرس خشکی، آنزیم های آنتی اکسیدانی



بررسی کاهش اثرات سوء تنش شوری بر صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) توسط کاربرد سالیسیلیک اسید

الهام هراتی^{۱*}، دکتر بهاره کاشفی^۱، دکتر محمد متینی زاده^۲

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

۲ موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران.

* عهده دارمکاتبات: Harati_elham@yahoo.com

چکیده فارسی

سالیسیلیک اسید گروهی از مواد رشد گیاهی می‌باشد که بر رشد و نمو و تحمل تنش شوری در گیاهان مؤثر است. بدین منظور جهت ارزیابی تاثیر سالیسیلیک اسید و تنش شوری بر برخی صفات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و فعالیت کمی آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت در آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) آزمایشی در چهار سطح سالیسیلیک اسید (۰، ۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ پی پی ام) و چهار سطح سدیم کلراید (۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی-مولار) به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. نتایج نشان داد، سطوح مختلف شوری سبب افزایش میزان قندهای محلول، وزن تر و افزایش فعالیت کمی آنزیم پراکسیداز و کاهش ارتفاع ساقه، سطح برگ و غلظت پروتئین گردید، همچنین نتایج برهمکنش تیمار شوری و سالیسیلیک اسید سبب افزایش معنی‌داری در میزان ارتفاع ساقه، سطح برگ، وزن تر، غلظت پروتئین و افزایش فعالیت کمی آنزیم کاتالاز و پراکسیداز گردید. بر اساس نتایج این پژوهش محلولپاشی برگ‌های سالیسیلیک اسید از طریق افزایش فعالیت کمی آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت و افزایش غلظت قندهای محلول تحت شرایط تنش شوری موجب بهبود صفات فیزیولوژیک گیاه شده و مقاومت گیاه را در شرایط ناشی از تنش افزایش داد.

کلمات کلیدی: آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت، آویشن باغی، تنش شوری، تنظیم کننده رشد، صفات رویشی.



بررسی اثرات برخی تنظیم کنندگان رشد گیاهی بر ظهور گیاهچه و فعالیت کاتالاز و پروکسیداز ذرت تحت تنش دمای پایین

حمیدرضا عیسوند*، نسیم فتحی و داریوش گودرزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان، ایران

* عهده دار مکاتبات: eisvand.hr@lu.ac.ir

چکیده فارسی

دمای پایین خاک یکی از دلایل جوانه زنی و استقرار ضعیف گیاه ذرت در مناطق معتدله و سرد می باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی امکان بهبود ظهور و نمود گیاهچه ذرت تحت تنش دمای پایین بود. به همین منظور یک آزمایش گلدانی با ذرت سینگل کراس ۷۰۴ در دمای ۱۴ °C و تیمار بذر با هورمونهای جیبرلین (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ پی پی ام)، سالیسیلیک اسید و اسکوربیک اسید (هریک با غلظت ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام) به همراه هیدروپرایمینگ و بذر پرایم نشده انجام شد. نتایج نشان داد که پرایم کردن بذرها با سالیسیلیک اسید ۱۰۰ پی پی ام و همچنین تیمار اسکوربیک اسید ۱۰۰ پی پی ام، بطور قوی درصد و سرعت ظهور گیاهچه را افزایش دادند. همچنین این دو تیمار بهتر از بقیه تیمارها وزن خشک ریشه را بهبود بخشیدند. فعالیت کاتالاز ریشه توسط پرایمینگ تحت تاثیر قرار نگرفت اما پروکسیداز توسط تیمار جیبرلین ۳۰۰ پی پی ام افزایش یافت. در برگ، فعالیت کاتالاز و پروکسیداز در اثر تیمارهای پرایمینگ با جیبرلین، سالیسیلیک اسید و اسکوربیک اسید افزایش یافت. بین فعالیت کاتالاز ریشه و درصد ظهور گیاهچه یک همبستگی منفی وجود داشت. بین فعالیت کاتالاز ریشه و برگ همبستگی مشاهده نشد، در حالیکه فعالیت پروکسیداز ریشه و برگ همبستگی مثبتی باهم داشتند.

کلمات کلیدی: ظهور گیاهچه، ذرت، هورمون گیاهی



اثرات تنش آبی مختلف روی فتوسنتز و محتوی کلروفیل سنجد تلخ

حمید آهنی^{۱*}، حمید جلیلود^۲، جمیل واعظی^۳، سید احسان ساداتی^۴

۱دکتری علوم جنگل، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی

۲دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳استادیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد

۴استادیار پژوهشی بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

* عهده دارمکاتبات: ahani1977@gmail.com

چکیده فارسی

پاسخ نهال سنجد تلخ ایرانی به تنش خشکی در نهالستان برای اولین بار در دنیا مطالعه در این مقاله مطالعه شد. فتوسنتز و محتوای کلروفیل تحت تنش خشکی نسبتاً متوسط بود. رشد و تفاوت‌های فیزیولوژیکی در پاسخ به خشکی بین چهار تیمار نهال با مبداء بذر قزوین در مشهد مقایسه شد. در شرایط ظرفیت زراعی کامل طرح در چهار رژیم آبیاری و در سه بلوک انجام شد. آزمایش تحت شرایط نیمه کنترل شده محیطی در فصل رشد چهار ماهه انجام شد. نهال‌های چهار ماهه با روزهای ۲، ۴، ۸ و ۱۲ آبیاری شدند. در پایان رژیم‌های آبیاری محتوی کلروفیل برگ با دستگاه SPAD و CCI و فتوسنتز با دستگاه تبادلات گازی انجام شد. زیست توده نمونه‌ها به دو بخش شاخه (برگها و ساقه) و ریشه تقسیم شد و بعد از خشک کردن وزن شدند. تحمل به خشکی به فیزیولوژی سنجد تلخ مرتبط است. در همه تیمارها به جز تیمار ۱۲ روزه فتوسنتز با شاخص SPAD و وزن خشک شاخه همبستگی مثبت ولی با شاخص CCI و وزن خشک ریشه همبستگی منفی نشان داد. شاخص غلظت کلروفیل با وزن خشک ریشه در تیمار ۲ روزه، با SPAD و وزن خشک ریشه در تیمار ۸ روزه و با تمامی صفات در تیمار ۴ روزه و ۱۲ روزه همبستگی مثبت داشت. همبستگی منفی معنی‌داری بین SPAD و وزن خشک ریشه در اولین رژیم آبیاری و وزن خشک شاخه در سومین تیمار دیده شد. بین وزن خشک ریشه و وزن خشک شاخه همبستگی مثبت تنها در تیمار ۱۲ روزه و همبستگی منفی در تیمار ۲ و ۸ روزه مشاهده شد. آنالیز دوطرفه واریانس و رگرسیون گام به گام برای بررسی صفات پیشگو و پاسخ فتوسنتز انجام شد. میزان فتوسنتز و کلروفیل با افزایش تنش خشکی و گذر زمان به تدریج کاهش یافت. فتوسنتز تفاوت معنی‌داری بین تیمار ۴ و ۸ و همچنین بین تیمار ۸ و ۱۲ روزه نشان نداد. شاخص غلظت کلروفیل با کاهش آب به جز از تیمار سوم به چهارم تمایل به کاهش نشان داد. بین آبیاری ۱۲ روزه و آبیاری شاهد (۲ روز یکبار) در همه صفات به جز وزن خشک ریشه تفاوت معنی‌دار مشاهده شد. ما نتیجه گرفتیم که وزن خشک اندام هوایی نسبت به ریشه انعطاف بیشتری نشان داده است. تیمارهای مختلف آبی راهبرد متفاوتی در پاسخ فیزیولوژیکی و ریخت‌شناسی این گیاه نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: شاخص غلظت کلروفیل، توزیع آنالیز تولید ویژه، سنجد پرخار، ایران، زیست توده، تنش آبی



اثر فلز سنگین مس و برهمکنش آن با نیتریک اکسید بر پارامترهای رشد، رنگیزه های فتوسنتزی محتوای کربوئیدرات محلول و فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان در گیاه خرفه

فردوس فندرسکی، مه لقا قربانلی* و آرین ساطعی

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

*عهده دار مکاتبات: mahlagha.ghorbanli@yahoo.com

چکیده فارسی

مس یکی از فلزات سنگینی است که در غلظتهای بالا از طریق تولید گونه های اکسیژن واکنشگر در گیاه سمیت ایجاد میکند. نیتریک اکسید می تواند سلولها را از تنش اکسیداتیو تولید شده توسط گونه های اکسیژن محافظت کند. اثر غلظتهای مختلف مس (۱۰۰۰، ۱۵۰۰، و ۲۰۰۰ میکرومول) و بر همکنش با نیتریک اکسید (۱۰۰ و ۱۵۰ میکرومول) بر پارامترهای رشد (طول ساقه و ریشه) و برخی فاکتورهای فیزیولوژیکی (کلروفیل آ، کلروفیل ب، کربوئیدرات محلول)، آنزیمهای آنتی اکسیدان (کاتالاز، پراکسیداز و آسکوربات پر اکسیداز) در گیاه خرفه مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور آزمایشی به صورت بلوکهای کاملا تصادفی با ۳ تکرار در شرایط گلدانی انجام شد. نتایج ما نشان داد در تنش مس تیمار با نیتریک اکسید طول ساقه و ریشه، وزن تر ساقه و ریشه همچنین محتوای کلروفیل آ و ب افزایش یافت. همچنین در گیاهان تنش دیده و تیمار شده با نیتریک اکسید پارامترهای رشد بهبود یافته و آ سیب به رنگیزه ها کاهش یافت. تنش مس بر کربوئیدراتهای محلول اثر نکرد، فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان را افزایش داد، ولی نیتریک اکسید محتوای کربوئیدرات محلول را افزایش و فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان به استثنای کاتالاز و پراکسیداز را کاهش داد. بنا براین پیش تیمار با نیتریک اکسید در تیمار تنش مس با برهم کنش با اکسیژن های واکنش گر و رنگیزه های فتو سنتزی نقش محافظتی را ایفا کرد.

کلمات کلیدی: خرفه، سمیت مس، نیتریک اکسید



افزایش مقاومت به تنش شوری توسط سلنیم در بادرنجبویه

قادر حبیبی* و سمیه سروری

گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران

*عهده‌دار مکاتبات: gader.habibi@gmail.com

چکیده فارسی

شوری متابولیسم و تولیدات گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کاربرد عنصر سلنیم به شکل سلنات سدیم که در برنامه‌های غنی کردن زیستی گیاهان مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند باعث تخفیف اثرات مضر تنش شوری در گیاهان شود. بنابراین هدف اصلی این پژوهش، تعیین اثرات کاربرد سلنیم (۱۰ میکرو مولار) برای افزایش تحمل به تنش شوری (۴۰ mM NaCl) در گیاه بادرنجبویه (*Melissa officinalis* L.) رشد یافته در شرایط هیدروپونیک بود. اعمال شوری باعث افت معنی‌دار رشد گیاه و غلظت کلروفیل a و b نسبت به شاهد گردید. کاربرد سلنیم در ریشه بادرنجبویه تحت تنش شوری توانست اثرات مضر شوری بر رشد گیاه، رنگیزه‌های فتوسنتزی و غلظت اسیدهای آمینه را تخفیف دهد و این پارامترها را بهبود بخشد. شوری باعث افزایش میزان پراکسیداسیون لیپیدها و در نتیجه آسیب‌رسی به غشاء شد ولی کاربرد سلنیم در شرایط شوری از طریق افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانت شامل پراکسیداز و گلوکاتایون پراکسیداز باعث کاهش میزان پراکسیداسیون لیپیدها گردید. همچنین کاربرد سلنیم در شرایط شوری باعث افزایش فعالیت آنزیم فنیل آلانین آمونیا لیاز نسبت به شاهد شد. بنابراین کاربرد سلنیم خارجی از طریق ریشه توانست اثرات مضر شوری بر گیاه بادرنجبویه رشد یافته در شرایط هیدروپونیک را تخفیف دهد.

کلمات کلیدی: بادرنجبویه، پراکسیداسیون لیپیدها، رنگیزه‌های فتوسنتزی، هیدروپونیک، سلنات سدیم، شوری