



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 creditable 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. 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 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:



بررسی کارایی آزمونهای بنیه بذر در برآورد میزان ظهور گیاهچه بادرنجبویه در خاک، و اثرات نانو ذرات آهن بر کیفیت فیزیولوژیک گیاهچه

حمیدرضا عیسوند*^۱، زینب فرج الهی^۱، داریوش گودرزی^۱، الهام جهانگیری نیا^۱، داندل ال. اسمیت^۲

۱ گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

۲ گروه علوم گیاهی، دانشگاه مک گیل، مونترال، کانادا

* عهده دارمکاتبات : eisvand.hr@lu.ac.ir

چکیده فارسی

بادرنجبویه (*Melissa officinalis* L.) یک گیاه دارویی مهم است. کیفیت بذر به عنوان عاملی برای تکثیر گیاه و مهمترین نهاده در تولید محصولات زراعی از اهمیت ویژه ای برخوردار است که تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله خصوصیات ژنتیکی، جوانه زنی بذر، بنیه، اندازه بذر، کیفیت ذخیره سازی، قابلیت نگهداری و سلامت بذر قرار دارد. از این رو همواره سعی شده است با انجام آزمایشات بنیه خاص برای هر محصول، کیفیت بذر و میزان سبز شدن گیاهچه در خاک مزرعه برآورد شود. این مطالعه با دو هدف بر روی بادرنجبویه انجام شد: الف) بررسی رابطه بین نتایج آزمایش‌های مختلف بنیه بذر در آزمایشگاه با ظهور گیاهچه در خاک (گلخانه) برای معرفی مناسب‌ترین آزمون بنیه بذر و ب) بررسی اثر محلول پاشی نانوذرات اکسید آهن بر پارامترهای رشد و کیفیت فیزیولوژیکی گیاهچه بادرنجبویه. بنابراین، آزمایش‌های مختلف بنیه بذر بر روی بذور با سه اندازه بزرگ، متوسط و کوچک در آزمایشگاه انجام شد. این آزمایش‌ها شامل جوانه زنی استاندارد، پیری تسریع شده، سرما، هیلتنر و هدایت الکتریکی (EC) بود. این سه گروه بذر در دو نوع خاک لوم و لوم رسی در گلخانه نیز کشت شدند. در مرحله دو گرهی ساقه، محلول پاشی نانوذرات اکسید آهن (شاهد، ۱۵ و ۳۰ پی‌پی‌ام) نیز انجام شد. نتایج نشان آزمون آماری T نشان داد که آزمون هیلتنر بهترین پیش‌بینی ظهور گیاهچه در خاک را داشت و نتایج سایر آزمونهای بنیه تخمین معنی‌داری از ظهور گیاهچه در خاک را نشان ندادند. نتایج نشان داد که تیمار ترکیبی بذر بزرگ + خاک لوم رسی + کاربرد نانو ذرات آهن ۳۰ پی‌پی‌ام بیشترین طول گیاهچه، کلروفیل a، کلروفیل b و میزان قند محلول، درصد اسانس و تبادلات گازی را به همراه داشت، در حالی که تیمار ترکیبی بذر کوچک + خاک لومی + بدون محلول پاشی آهن کمترین میزان این صفات را ایجاد کرد. تیمار خاک لومی + بذرهاى کوچک و عدم استفاده از محلول پاشی نانوذرات آهن، غلظت پرولین و فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی را افزایش داد. می توان جمع بندی کرد که اطلاع از بافت خاک و نتایج آزمون بنیه هیلتنر برای کشاورزانی که بادرنجبویه را کشت می‌کنند بسیار مهم است و محلول پاشی نانوذرات آهن برای بهبود کارایی فیزیولوژیکی گیاه و نهایتاً عملکرد آن قابل توصیه است.

کلمات کلیدی: آزمون هیلتنر، بافت خاک، نانو کود، تغذیه گیاه، بنیه بذر



اثر پوشش‌دهی‌های مختلف بر میوه هلو (*Prunus persica* L.) و تاثیر آن‌ها بر دوره نگهداری

سیما شجری^۱، حمید مدنی^{۲*}، لیلا پورحسینی^۱، فرزاد پاک نژاد^۳، محمد نبی ایلکایی^۳

۱ - گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران.

۲ - گروه زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

۳ - گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران

* عهده دار مکاتبات : hmadania@yahoo.com

چکیده فارسی

ضایعات کشاورزی یکی از مشکلات مهم می‌باشد و ارائه راهکارهایی جهت کاهش این ضایعات بسیار ضروری است. یکی از راهکارهای سازگار با محیط زیست جهت کاهش ضایعات میوه و افزایش ماندگاری آن‌ها پس از برداشت، پوشش‌دهی میوه‌ها با عصاره‌های گیاهی است. بدین منظور آزمایشی جهت بررسی اثر پوشش‌دهی گیاهی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در چهار تکرار بر روی هلو اجرا شد. تیمارهای پژوهش شامل اسید سالیسیلیک در سه سطح: شاهد (عدم مصرف)، ۱ میلی‌مولار و ۲ میلی‌مولار، فاکتور دوم ژل آلونته‌ورا در سه سطح شاهد (عدم مصرف)، ۲۰ و ۳۰ درصد و فاکتور سوم عصاره میخک (*Syzygium aromaticum*) در سه سطح عدم مصرف (شاهد)، ۱۵۰ پی‌پی‌ام و ۳۰۰ پی‌پی‌ام بود. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که کاربرد پوشش‌دهی میوه‌ها با عصاره‌های گیاهی و همچنین اسید سالیسیلیک سبب افزایش ماندگاری و کیفیت پس از برداشت هلو نسبت به شاهد (عدم مصرف) شد، به طوری که بیشترین مقدار استحکام گوشت میوه یا سفتی بافت ۴/۱۸ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع مربوط به اثرات متقابل اسید سالیسیلیک ۲ میلی‌مولار+ ژل آلونته‌ورا ۳۰ درصد+ عصاره میخک ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر بود که با تیمارهای اسید سالیسیلیک ۱ میلی‌مولار+ ژل آلونته‌ورا ۳۰ درصد+ عصاره میخک ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر و همچنین اسید سالیسیلیک ۲ میلی‌مولار+ ژل آلونته‌ورا ۲۰ درصد+ عصاره میخک ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر در یک گروه آماری قرار گرفت. کمترین مقدار این شاخص ۲/۸۳ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع مربوط به تیمار شاهد بود.

کلمات کلیدی: اسید سالیسیلیک، ژل آلونته‌ورا، عصاره میخک، فنل کل، ماندگاری محصول، ویتامین سی



صفات پومولوژیک، ترکیب شیمیایی و فعالیت آنتی اکسیدانی ژنوتیپ های توت سفید (*Morus alba*)

بهزاد بابازاده درجی^{۱*} و مژگان فرزامی سپهر^۲

۱. گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران

۲. گروه زیست شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، ساوه، ایران.

* عهده دار مکاتبات: babazadeh.b@gmail.com

چکیده فارسی

توت با توجه به ارزش غذایی آن به صورت تازه و به اشکال مختلف فرآوری شده مصرف می شود. این مطالعه با هدف بررسی صفات پومولوژیک، ترکیب شیمیایی و فعالیت آنتی اکسیدانی میوه های ژنوتیپ توت سفید انجام شد. برای اندازه گیری میزان فلاونوئید کل و فنل کل به ترتیب از روش رنگ سنجی Folin-Ciocalteu و روش رنگ سنجی کلرید آلومینیوم استفاده شد. خواص آنتی اکسیدانی با استفاده از روش مهار رادیکال DPPH مورد ارزیابی قرار گرفت. با استفاده از HPLC گلوکز و فروکتوز پیدا و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تمام نمونه ها قند غالب با بالاترین غلظت گلوکز بود. سطح فروکتوز (۴/۲۸ گرم در ۱۰۰ گرم) و گلوکز (۵/۰۶ گرم در ۱۰۰ گرم) در میوه های ژنوتیپ ۲ و میزان اسید کل (۰/۲۱ درصد) در میوه های ژنوتیپ ۳ بیشتر از سایر ژنوتیپ ها بود. در مقایسه با ژنوتیپ ۲، ظرفیت آنتی اکسیدانی ژنوتیپ ۳ به طور قابل توجهی بالاتر بود (۰/۲۲٪). همانطور که با سنجش DPPH اندازه گیری شد. این مطالعه نشان داد که ژنوتیپ ها تأثیر قابل توجهی بر خواص شیمیایی میوه توت دارند. یک همبستگی مثبت قوی بین فروکتوز و pH پیدا شد. یافته ها اطلاعات مفیدی را در مورد ترکیب شیمیایی ژنوتیپ های توت سفید نشان داد که می تواند در صنایع غذایی و به عنوان منابع ژنتیکی ارزشمند برای برنامه های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد

کلمات کلیدی: ژنوتیپ ها، موروس آلبا، قندها، اسید کل، توت سفید



پاسخ ارقام گندم نان به روند تنش شوری در شرایط گلخانه

مزگان بارانی بیرانوند، امیدعلی اکبرپور*، حمیدرضا عیسوند

گروه تولیدات گیاهی و مهندسی ژنتیک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، لرستان، ایران

* عهده دار مکاتبات: akbarpour.aa@lu.ac.ir

چکیده فارسی

شوری به عنوان یک تهدید بزرگ برای تولید محصولات زراعی در سراسر جهان و به ویژه در ایران مطرح شده است. این مطالعه با هدف ارزیابی تحمل به شوری ارقام منتخب گندم ایران در شرایط گلخانه انجام شد. دوازده رقم گندم در معرض غلظت‌های مختلف نمک، از جمله آب شیرین و آب شور با رسانایی الکتریکی ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ دسی زیمنس بر متر قرار گرفتند. عملکرد، اجزای عملکرد و برخی از صفات فیزیولوژیکی تحت آنالیز واریانس و آنالیز تکمیلی قرار گرفتند. نتایج آنالیز واریانس نشان داد که تمامی ویژگی‌ها پاسخ‌های متفاوتی را نشان دادند و برهمکنش آنها با رقم و تیمار از نظر آماری معنی‌دار بود) $P < 0.01$). در پاسخ به افزایش سطوح شوری، عملکرد و اجزای عملکرد تأثیر منفی داشتند در حالی که Na^+ در برگ‌ها و نشأت الکترولیت افزایش یافت. ارقام بم، کوه‌دشت، پیش‌تاز و افلاک از نظر عملکرد دانه و نشأت الکترولیت نسبت به سایرین عملکرد بهتری داشتند که نشان دهنده تحمل آنها به افزایش غلظت Na^+ است. با این حال، نتایج همچنین نشان داد که افزایش Na^+ یا کاهش یون K^+ منجر به کاهش عملکرد در همه ارقام شد. بنابراین، Na^+ و K^+ نمی‌توانند به طور انحصاری واکنش تسلیم به شرایط تنش را توصیف کنند و رفتار آنها فراتر از فرآیندهای Na^+ و K^+ یا نسبت آنها است. در مجموع، این مطالعه نشان داد که ارقام مورد ارزیابی دارای تنوع قابل توجهی هستند و می‌توان از آنها در روش‌های تلاقی برای گسترش دامنه تحمل به شوری در ژرم پلاسما گندم استفاده کرد.

کلمات کلیدی: عملکرد دانه، محتوای یون، استرس فیزیولوژیکی، تحمل، بافت



کارایی خصوصیات بیوشیمیایی در تمایز ژنوتیپ های متحمل به سرما در نخود زراعی

معصومه پوراسماعیل*^۱، نازنین امیربختیار^۱، زهرا سادات شبر^۲، بهزاد سرخی^۱، مهدی زهراوی^۱، علی سجاد بکایی^۱
^۱بخش تحقیقات ژنتیک و بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج
 کشاورزی، کرج، ایران

^۲ گروه زیست شناسی سامانه ها، پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

* عهده دار مکاتبات: masoumehpouresmael@yahoo.com

چکیده فارسی

به منظور ارزیابی و مقایسه صفات بیوشیمیایی ژنوتیپ های حساس و متحمل نخود، آزمایشی در شرایط کنترل شده به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار با ترکیبی متشکل از دو ژنوتیپ (رقم متحمل به سرما (سارال) و لاین حساس به سرما (ILC533)) و دو دما (دمای ۴ و ۲۰ درجه سانتی گراد) به اجرا در آمد. از نمونه های برگگی بعد از ۱۲ و ۷۲ ساعت پس از اعمال تنش به ترتیب برای مقایسه بیان افتراقی ژن ها بر پایه نتایج توالی یابی و ارزیابی صفات بیوشیمیایی استفاده شد. محتوی H₂O₂ به طور معنی داری در ژنوتیپ حساس هم در شرایط کنترل و هم در شرایط تنش بالاتر از ژنوتیپ مقاوم بود. مقایسه نتایج توالی یابی نشان داد میزان بیان ژن پرولین دهیدورژناز در ژنوتیپ حساس افزایش یافت، علاوه بر این ایزوفرمی از آنزیم پرولین ۵ کربوکسیلات سنتتاز در این ژنوتیپ کاهش بیان نشان داد. تنش سرما موجب افزایش معنی دار فعالیت آنزیم کاتالاز در ژنوتیپ متحمل شد. کاهش بیان یک هومولوگ از آسکوربات اکسیداز در ژنوتیپ حساس در اثر تنش سرما نقش مثبت این آنزیم و تنظیم هوموستازی آسکوربات در ژنوتیپ متحمل را نشان داد. کاهش بیان ABA هیدورلاز در ژنوتیپ متحمل، کاهش بیان گیرنده ABA در ژنوتیپ حساس و افزایش بیان آن در ژنوتیپ متحمل، بیان ایزوفرم های مختلف ABI5 در ژنوتیپ متحمل تحت تاثیر تنش در مقایسه با ژنوتیپ حساس نشان دهنده اختلاف در مسیر ترانس سانی ABA در ژنوتیپ های حساس و متحمل و یکی از دلایل عدم بروز پاسخ مناسب در ژنوتیپ حساس در مواجهه با تنش شناخته شد. نتایج این پژوهش با تشریح اختلافات موجود بین پاسخ های بیوشیمیایی ژنوتیپ های متحمل و حساس نخود در پاسخ به تنش سرما، اطلاعات مفیدی در خصوص شناخت مجموعه صفات مرتبط با سازگاری در دسترس قرار می دهد که می تواند برای غربالگری ژنوتیپ های نخود تحت شرایط کنترل شده به منظور شناسایی ژنوتیپ های متحمل به سرما به کار گرفته شوند.

کلمات کلیدی: نخود کابلی، تنش سرما، صفات بیوشیمیایی، مقایسه بیان ژن



تأثیر عصاره سیاه دانه بر رشد و فعالیت های فیزیولوژیکی گیاه *Solanum lycopersicum* آلوده به قارچ *Fusarium solani*

وائل فتحی سعد غرابا*

گروه گیاه شناسی و میکروب شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه دامنه‌هور، ۲۲۵۱۶، دامنه‌هور، مصر

* عهده دارمکاتبات: ghoraba79@hotmail.com

چکیده فارسی

هدف این کار بررسی تغییرات رشد، بهره‌وری، فعالیت‌های متابولیک فیزیولوژیکی و برخی آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی در نتیجه تضاد شیمیایی عصاره ریشه *Brassica nigra* بر روی گیاهان گوجه‌فرنگی آلوده به قارچ *F. solani* است. عصاره ریشه *B. nigra* که با قارچ تداخل دارد، تأثیر مطلوبی بر درصد جوانه زنی و برخی پارامترهای رشد گیاه گوجه‌فرنگی ۲۰ و ۶۰ روزه داشت. همچنین مشاهده شد که کل کربوهیدرات‌ها، پروتئین و کلروفیل a و b در گیاهان گوجه‌فرنگی تیمار شده با عصاره به تنهایی یا همپوشانی با *F. solani* بر خلاف شاهد افزایش یافت در حالی که آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی در مورد گیاهان آلوده به قارچ افزایش یافت. به تنهایی افزایش قابل توجهی در مقادیر N، P، K، Ca، Mg و Fe در گیاهان آلوده تیمار شده با عصاره *B. nigra* در سن ۹۰ روزگی مشاهده شد. بهره‌وری گیاه گوجه‌فرنگی و کیفیت میوه های تیمار شده با عصاره *B. nigra* چه به تنهایی و چه همراه با قارچ بهبود یافت. مشخص شد که عصاره ریشه *B. nigra* با افزایش معیارهای رشد، فعالیت‌های فیزیولوژیکی، رشد، بهره‌وری و کیفیت میوه‌های گوجه‌فرنگی و همچنین با کاهش اثرات مضر قارچ *F. solani* بر گیاه گوجه‌فرنگی تأثیر مثبتی داشته است.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، آنتی اکسیدان، فوزاریوم، عصاره، رشد



بررسی وزن کالوس، محتوای فنل کل و فلاونوئید کل در چهار نوع بافت مختلف *Taxus baccata* L.

راحله گزری^۱، عزیزالله خیری^{۱*}، زهرا قهرمانی^۱، محسن ثانی خانی^۱، بهمن حسینی بهمن^۲

۱. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان.

۲. دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه.

*عهده‌دار مکاتبات: kheiry@znu.ac.ir

چکیده فارسی

Taxus baccata از خانواده Taxaceae است. تاکسول یکی از مهم ترین ترکیبات طبیعی ضد سرطان در جهان است که از گونه های مختلف تاکسوس به دست می آید. اما با توجه به غلظت بسیار کم این دارو در گیاه باید از روش های جایگزین مناسب برای تولید این دارو از گیاه استفاده کرد. کشت بافت کالوس و کشت سلولی می تواند یکی از موثرترین روش ها برای تولید داروی ضد سرطان تاکسول باشد. در این تحقیق، تشکیل کالوس و ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی چهار نوع مختلف بافت تاکسوس باکاتا (ساقه، برگ، سرشاخه و برگ + گره) مورد بررسی قرار گرفت. برای القای کالوس، چهار نوع ریزنمونه با ۶ میلی گرم در لیتر ۲،۴-D، ۰/۵ میلی گرم در لیتر کینتین و ۳۰ گرم در لیتر ساکارز در محیط کشت گمبورگ قرار گرفتند. پس از ۴ هفته، وزن تر و خشک کالوس، فنل کل و فلاونوئید کل در چهار نوع بافت اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که بیشترین وزن تر و خشک کالوس مربوط به بافت سرشاخه و کمترین وزن تر و خشک کالوس مربوط به بافت برگ بود. همچنین محتوای فنل کل و فلاونوئید کل چهار بافت مورد مطالعه نشان داد که کمترین مقدار فنل کل و فلاونوئید کل متعلق به بافت سرشاخه بوده و سایر بافت ها تفاوتی با یکدیگر ندارند.

کلمات کلیدی: سرخدار، تاکسول، وزن کالوس، فنل کل و فلاونوئید کل



بررسی پاسخ‌های رشد و عملکرد ژنوتیپ‌های گل نرگس بومی ایران

سحر میرزایی^{۱*}، مهرانگیز چهارزی^۲، حسین زینلزاده تبریزی^۳

۱. پژوهشکده گل و گیاهان زینتی، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، محلات، ایران.

۲. گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه چمران، اهواز، ایران.

۳. گروه باغبانی و زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه قرقیزی-ترکی ماناس، بیشکک، قرقیزستان.

* عهده دار مکاتبات: sahar_mirzaei81@yahoo.com

چکیده فارسی

نرگس یک گیاه زینتی پیازی چند ساله برجسته است که هم از نظر زیبایی شناختی و هم از نظر کاربردی، به عنوان گل شاخه بریده استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر شرایط اقلیمی بر عملکرد گل در جمعیت‌های گل نرگس بومی اهواز انجام شد. این آزمایش به صورت بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه چمران اهواز اجرا شد. ژنوتیپ‌های نرگس بومی جمع‌آوری شده از مناطق مختلف کشور کشت و تحت ارزیابی جامع شاخص‌های مورفولوژیکی قرار گرفتند. تجزیه واریانس (ANOVA) تفاوت معنی‌داری را در تمام پارامترهای مورفولوژیکی در سطح احتمال یک درصد نشان داد که حاکی از وجود تنوع در بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه بود. همبستگی‌های فنوتیپی، ارتباط مثبت معنی‌داری را بین اکثر صفات آشکار کرد که حاکی از وجود روابط متقابل بین صفات بود. تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی و خوشه‌ای، دیدگاه جامع‌تری را در مورد مجموعه داده‌ها ارائه داد. سه مؤلفه اصلی اول ۸۷،۱۵ درصد از تنوع کل را توجیه نمود که مؤلفه اول (PC1) به خوبی توانست تفاوت‌های بین ژنوتیپ‌ها را نمایان سازد. تجزیه خوشه‌ای یازده ژنوتیپ را به سه گروه مجزا تقسیم کرد که نشان‌دهنده تنوع قابل توجه در ویژگی‌های مورفولوژیکی در بین ژنوتیپ‌ها بود. این مطالعه بینش ارزشمندی را در مورد روابط پیچیده بین صفات مختلف و تعداد گل در ژنوتیپ‌های نرگس ارائه کرده که به عنوان پایه‌ای برای تصمیم‌گیری‌های آگاهانه برای به‌نژادی نرگس فراهم می‌نماید. درک تعامل پیچیده این صفات از طریق تجزیه و تحلیل‌های همبستگی و چند متغیره برای پیشبرد برنامه‌های به‌نژادی نرگس و افزایش ظرفیت تکثیر این گل بسیار مهم است. این یافته‌ها نه تنها در اصلاح گل نرگس در ایران مفید می‌باشد، بلکه زمینه‌ای را برای مطالعات مشابه در سایر گونه‌های گیاهی فراهم می‌کند.

کلمات کلیدی: اقلیم، بومی، پیاز، مورفولوژی، نرگس



تأثیر متیل جاسمونات و سالیسیلیک اسید بر تولید متابولیت ها در کشت سوسپانسیون خرفه

فرشته عنایتی^۱، منیره رنجبر^{۱*}، سروناز بی غم سوستانی^۲

۱. گروه علوم زیستی، واحد فلاورجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

۲. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم دریایی و فناوری، دانشگاه هرمزگان، ایران

* عهده دار مکاتبات: Monireh.Ranjbar@iau.ac.ir

چکیده فارسی

خرفه یک گیاه دارویی است که به دلیل داشتن انواع متابولیت‌های ثانویه بعنوان آنتی اکسیدان استفاده می شود. کشت سوسپانسیون یک روش بیوتکنولوژیکی و جایگزین جهت تولید متابولیت‌های ثانویه به حساب می آید. در این مطالعه تاثیر هورمون‌های رشد جاسمونیک اسید و سالیسیلیک اسید بر ترکیبات فعال زیستی خرفه در کشت سوسپانسیونی بررسی شده است. برای تحریک تولید کالوس، قطعات ساقه در محیط موراشیک-اسکوک همراه با ۶-بنزیل آمینو پورین و ۲ و ۴-دی کلرو فنوکسی استیک اسید کشت شدند. کشت سوسپانسیونی از کالوسها تهیه و متابولیتها پس از تیمار کشت سلولی با جاسمونیک اسید و سالیسیلیک اسید استخراج شدند. در گروههای تیمار شده، فعالیت آنتی اکسدانی، فنل کل، فلاونوئیدها، ساپونین ها، آلکالوئیدها و ترپنوئیدها اندازه گیری شدند. بکارگیری توام جاسمونیک اسید و سالیسیک اسید ظرفیت آنتی اکسیدانی را نسبت به تیمارهای منفرد افزایش داد افزایش میزان فنل کل و فلاونوئیدها مطابق با ظرفیت آنتی اکسیدانی بود. مقدار ساپونین در جاسمونیک اسید ۲۵۰ میکرو مولار با هر دو غلظت سالیسیک اسید مشابه تیمار سالیسیک اسید به تنهایی بود. تاثیر هر دو تیمار بر میزان آلکالوئیدها مشابه بود. بیشترین میزان تولید ترپنوئیدها در تیمار ۵۰ میکرو مولار سالیسیک اسید دیده شد. استفاده از تیمارهای محرک جاسمونیک اسید و سالیسیک اسید در کشت سوسپانسیون خرفه به دلیل افزایش تولید ترکیبات فعال زیستی فنل کل، آلکالوئیدها ترپنوئیدها باعث افزایش ظرفیت آنتی اکسیدانی شد.

کلمات کلیدی: آلکالوئیدها، جاسمونیک اسید، خرفه، سالیسیلیک اسید، فنل کل



تکثیر در شیشه *Allium stamineum* ، یک گیاه دارویی در حال انقراض

نجمه قهطان^۱ ، محمد هدایت^۱ ، محمدمامین کهنمو^۱ ، غلامرضا عبدی^{۲*} و رشید جامعی^۳

۱. گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

۲. گروه بیوتکنولوژی، پژوهشکده خلیج فارس، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

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

* عهده دار مکاتبات : abdi@pgu.ac.ir

چکیده فارسی

آلیوم استامینیوم، یک گیاه دارویی در حال انقراض در ایران، نیازمند تلاش‌های حفاظتی از طریق روش‌های کشت آزمایشگاهی است. این مطالعه یک پروتکل مؤثر برای القای کالوس و بازسازی پیاز در *A. stamineum* با استفاده از انواع مختلف ریزنمونه (رادیکول، صفحه پایه و لپه) و تنظیم‌کننده‌های رشد ارائه داد. نتایج نشان داد که بهترین کالوس‌زایی از ریزنمونه‌های لپه در محیط‌های حاوی ۱ میلی‌گرم در لیتر D-۲،۴، ۱ میلی‌گرم در لیتر D-۲،۴ با ۰،۵ میلی‌گرم در لیتر BA، ۲ میلی‌گرم در لیتر D-۲،۴ با ۰،۵ میلی‌گرم در لیتر کینتین، و ۱ یا ۲ میلی‌گرم در لیتر D-۲،۴ با ۱ میلی‌گرم در لیتر کینتین رخ داده است. از نظر باززایی، ریزنمونه‌های لپه با ۳۳،۳ باززایی در هر ریزنمونه در محیط کشت MS همراه با ۱ میلی‌گرم در لیتر کینتین و ۱ میلی‌گرم در لیتر NAA، بالاترین سرعت باززایی را در مقایسه با ریزنمونه‌های ریشه و صفحه پایه نشان دادند. علاوه بر این، بالاترین سرعت باززایی پیاز (۱۱ در هر ریزنمونه) از کالوس روی محیط بدون PGR به دست آمد. بیشترین تعداد ریشه (۷،۹) و طول ریشه (۱۰،۹ میلی‌متر) روی محیط کشت MS حاوی ۳ میلی‌گرم در لیتر IBA مشاهده شد. پیازهای ریشه‌دار با موفقیت در گلدان‌های پر از مخلوط کوکوپیت و پرلیت (۳:۱) (۷/۷) با نرخ بقای ۱۰۰٪ سازگار شدند. این مطالعه نه تنها یک روش موفقیت‌آمیز برای تکثیر در شرایط آزمایشگاهی برای *A. stamineum* ارائه می‌دهد، بلکه برنامه پرورش آن را نیز تسهیل می‌کند.

کلمات کلیدی: پیاز، ریزنمونه، باززایی، IBA، ریشه زایی