

# 21<sup>st</sup> National 9<sup>th</sup> International Congress on Biology

## Plant Biology

Semnan University, Semnan, Iran  
16-19 Feb. 2021

# Welcome to



Semnan University



Iranian Biology Society

# 2021



Semnan University



Iranian Biology Society



FIBS  
Federation of Iranian Biologists Societies



I.G.S.  
انجمن ژنتیک ایران  
Iranian Genetics Society



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



uniTwin  
UNITWIN Network in  
Global Pharmacy  
Education Development



انجمن زیست‌شناسی ایران  
Biosociety of Iran



IPPA  
انجمن طب ارتفاعات  
Altitude Clinic



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



IBIS  
انجمن زیست‌شناسی ایران  
Iranian Biologists Society



ICTCA  
انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology



انجمن جامعه میکروارگانیسم‌های گیاهی و قارچی ایران  
Iranian Society for Plant and Fungal Pathology

## Conference On Plant Biology

## 21<sup>st</sup> National & 9<sup>th</sup> International Congress On Biology

## **PP116 Phytochemical screening of wild-growing populations of *Salvia leriifolia* Benth. based on phenolic acid profiles**

Nafiseh Nematshahi<sup>1</sup>, Parvaneh Abrishamchi<sup>\*1</sup>, Tayebeh Radjabian<sup>2</sup>, Seyed Alireza Salami<sup>3</sup> -1. Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 2. Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Shahed University, Tehran, Iran, 3. Department of Horticulture, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: [abrisham@um.ac.ir](mailto:abrisham@um.ac.ir)

Phenolic acids are a large group of natural plant substances that according to the wide range of beneficial biological properties have many applications in the pharmaceutical and food industries. The presence of these compounds has been reported in various species of the *Salvia* genus. Since the quantity and quality of phenolic compounds can be affected by different factors such as genetics and climatic and geographical conditions of the habitat, the study of phenolic acid profile in species and plant populations make it easier to get the best natural resources of these compounds. The present study screened eleven populations of *Salvia leriifolia* Benth. for the content of total phenolics, rosmarinic acid (RA), lithospermic acid (LA), and

salvianolic acid A and B (Sal A, Sal B). Plant samples were collected from Razavi and South Khorasan provinces and Semnan province. Total phenolic content and phenolic acids were analyzed by spectrophotometry and HPLC methods, respectively. Leaves were main sources of phenolic acids especially RA and Sal B, compared to the roots. The greatest amount of RA and LA in leaves were belonged to Shirahmad population and in roots, was obtained in Helali and Sarogh populations. The leaves of Baghejar and Damanjan populations had the highest values of Sal A and Sal B, respectively while, the maximum amount of these two compounds in root was found in Baghejar population. The highest level of total phenolics was observed in the leaves and roots of Torbat and Helali population, respectively. In conclusion, since among the eleven populations, Shirahmad, Helali, Sarogh, Baghejar, Torbat and Damanjan populations possessed a high potential for production and storage of phenolic acids, they can be introduced as dominant populations for medicinal or industrial purposes. So, application of biotechnology to improve phenolic acid production in these selected populations is recommended for the future investigations.

**Keywords:** *Salvia leriifolia*, Population, Rosmarinic acid, Lithospermic acid, Salvianolic acids

غربالگری فیتوشیمیایی جمعیت‌های خودروی *Salvia lerifolia* Benth. بر اساس پروفایل اسیدهای فنلی

نقیسه نعمت شاهی<sup>۱</sup>، پروانه ابریشم چی<sup>۱\*</sup>، طیبه رجیبیان<sup>۲</sup>، سید علیرضا سلامی

<sup>۱</sup>گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup>گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

<sup>۳</sup>گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول مکاتبات: [abrisham@um.ac.ir](mailto:abrisham@um.ac.ir)

اسیدهای فنلی، گروه بزرگی از مواد طبیعی گیاهی هستند که با توجه به طیف گسترده اثرات مطلوب زیستی، کاربردهای متعددی در صنایع داروسازی و غذایی دارند. حضور این ترکیبات، در گونه‌های مختلف از جنس مریم گلی (*Salvia*)، گزارش شده است. از آنجا که کمیت و کیفیت ترکیبات فنلی در گیاهان، می‌تواند تحت تاثیر عوامل مختلف از جمله ژنتیک، شرایط آب و هوایی و جغرافیایی زیستگاه قرار گیرد، بررسی پروفایل اسید فنلی در گونه‌ها و جمعیت‌های گیاهی، دست‌یابی به بهترین منابع طبیعی این ترکیبات را تسهیل می‌نماید. پژوهش حاضر، ۱۱ جمعیت خودروی مریم‌گلی مشهدی (*S. lerifolia*) را از نظر محتوای فنل کل، رزمارینیک اسید (RA)، لیتوسپرمیک اسید (LA) و سالیوانولیک اسیدهای A و B (Sal A, Sal B) غربالگری نمود. جمع‌آوری نمونه‌ها در استان‌های سمنان و خراسان رضوی و جنوبی انجام شد. محتوای فنل کل و اسیدهای فنلی به ترتیب به روش اسپکتروفتومتری و HPLC اندازه‌گیری شدند. برگ‌ها در مقایسه با ریشه، منابع غنی‌تری از اسیدهای فنلی به‌ویژه RA و Sal B بودند. بیشترین محتوای RA و LA در برگ‌ها، به جمعیت شیراحمد و در ریشه‌ها، به ترتیب، به جمعیت‌های هلالی و ساروق، اختصاص داشت. جمعیت‌های باغجر و دامنجان نیز، به ترتیب، حاوی بیشترین مقدار Sal A و Sal B در برگ بودند، در حالی که، در ریشه، بالاترین تراز این دو ترکیب، در جمعیت باغجر مشاهده شد. بالاترین تراز فنل کل، به ترتیب در برگ و ریشه‌ی جمعیت‌های تربت و هلالی مشاهده شد. در مجموع، با توجه به این که از میان ۱۱ جمعیت مطالعه شده، جمعیت‌های شیراحمد، هلالی، ساروق، باغجر، تربت و دامنجان توان بالاتری برای تولید و ذخیره‌سازی اسیدهای فنلی دارند، می‌توان آن‌ها را به عنوان جمعیت‌های شاخص، برای مصارف دارویی یا صنعتی معرفی نمود. براین اساس، افزایش محتوای اسیدهای فنلی در گیاهان منتخب، با استفاده از تکنیک‌های زیست فن‌آوری، به عنوان تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** مریم گلی مشهدی، جمعیت، رزمارینیک اسید، لیتوسپرمیک اسید، سالیوانولیک اسیدها

### Phytochemical screening of wild-growing populations of *Salvia lerifolia* Benth. based on phenolic acid profiles

Nafiseh Nematshahi<sup>1</sup>, Parvaneh Abrishamchi<sup>1\*</sup>, Tayebeh Radjabian<sup>2</sup>, Seyed Alireza Salami<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Shahed University, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Department of Horticulture, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran

\*Corresponding Author's E-mail: [abrisham@um.ac.ir](mailto:abrisham@um.ac.ir)

Phenolic acids are a large group of natural plant substances that according to the wide range of beneficial biological properties have many applications in the pharmaceutical and food industries. The presence of these compounds has been reported in various species of the *Salvia* genus. Since the quantity and quality of

phenolic compounds can be affected by different factors such as genetics and climatic and geographical conditions of the habitat, the study of phenolic acid profile in species and plant populations make it easier to get the best natural resources of these compounds. The present study screened eleven populations of *Salvia leriifolia* Benth. for the content of total phenolics, rosmarinic acid (RA), lithospermic acid (LA), and salvianolic acid A and B (Sal A, Sal B). Plant samples were collected from Razavi and South Khorasan provinces and Semnan province. Total phenolic content and Phenolic acids were analyzed by spectrophotometry and HPLC methods, respectively. Leaves were main sources of phenolic acids especially RA and Sal B, compared to the roots. The greatest amount of RA and LA in leaves was belonged to Shirahmad population and in roots, was obtained in Helali and Sarogh populations. The leaves of Baghejar and Damanjan populations had the highest values of Sal A and Sal B, respectively while, the maximum amount of these two compounds in root was found in Baghejar population. The highest level of total phenolics was observed in the leaves and roots of Torbat and Helali population, respectively. In conclusion, since among the eleven populations, Shirahmad, Helali, Sarogh, Baghejar, Torbat and Damanjan populations possessed a high potential for production and storage of phenolic acids, they can be introduced as dominant populations for medicinal or industrial purposes. So, application of biotechnology to improve phenolic acid production in these selected populations is recommended for the future investigations.

**Keywords:** *Salvia leriifolia*, Population, Rosmarinic acid, Lithospermic acid, Salvianolic acids