

## بررسی میزان ترکیبات معدنی بذر در برخی از جمعیت های نوروبوک (*Salvia leriifolia* Benth) در ایران

مرتضی یوسفی (۱)، وحیده ناظری (۲)، مهدی میرزا (۳)، سعید داداشی (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۲- دانشیار، گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۳- دانشیار، بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه تهران

نوروبوک (*Salvia leriifolia* Benth. (labiatae)) گیاهی است اندمیک ایران و افغانستان که خواص آنتی اکسیدانی، آنتی-باکتریایی و آنتی دیابتی آن در طب مدرن به اثبات رسیده است. در این تحقیق بذر نوروبوک از ۶ رویشگاه طبیعی آن جمع آوری و میزان مواد معدنی مهم کم مصرف و پر مصرف به کمک دستگاه جذب اتمی و فلیم فوتومتر اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد میزان ترکیبات معدنی بذر در بین جمعیت های مختلف نوروبوک مورد مطالعه دارای اختلاف معنی دار می باشد. به طوری که در بین جمعیت های مورد مطالعه، جمعیت فردوس حداکثر میزان کلسیم ( $4400 \text{ mg/kg}$ )، پتاسیم ( $45 \text{ mg/kg}$ )، مس ( $21/5 \text{ mg/kg}$ ) و روی ( $27/5 \text{ mg/kg}$ )، جمعیت بجستان حداکثر میزان منیزیم ( $3400 \text{ mg/kg}$ ) و منگنز ( $21/5 \text{ mg/kg}$ )، جمعیت مشهد حداکثر میزان فسفر ( $3860 \text{ mg/kg}$ ) و سدیم ( $13/5 \text{ mg/kg}$ ) و جمعیت قاین حداکثر میزان آهن ( $82/4 \text{ mg/kg}$ ) را دارا بود.

کلمات کلیدی: نوروبوک، ترکیبات معدنی، جمعیت و دستگاه جذب اتمی

### مقدمه

مواد معدنی و ویتامین ها دارای وظایف بیولوژیکی زیادی در بدن می باشند و تأمین بهینه آنها برای تندرستی و عملکرد مناسب موجودات زنده ضروری می باشد. (۱). هر چند عناصر ضروری فقط در مقادیری ناچیزی مورد نیازند اما کمبود آن در انسانها شایع بوده و حدود ۲ میلیارد نفر را در بر می گیرد (مودلی و همکاران، ۲۰۰۷). اگر چه در بیشتر گیاهان تیره نعناع، اسانس فراوان موجود در پیکره رویشی گیاهان دارای اهمیت می باشند. با این وجود برخی از گیاهان این تیره دارای بذوری سرشار از پروتئین، روغن، فیبر و مواد معدنی فراوان می باشند (۲).

نوروبوک با نام علمی (*Salvia leriifolia* Benth (labiatae)) گیاهی است اندمیک ایران و افغانستان که در ایران از استان-های خراسان و سمنان گزارش شده است (۴). خواص آنتی اکسیدانی، آنتی باکتریایی و آنتی دیابتی این گیاه در طب مدرن به اثبات رسیده است. هدف از این مطالعه بررسی عناصر معدنی پر مصرف (کلسیم، فسفر، پتاسیم و منیزیم) و کم مصرف (آهن، روی، منگنز، سدیم و مس) در شش جمعیت نوروبوک در ایران می باشد.

### مواد و روشها

بذور تازه رسیده نوروبوک (*Salvia leriifolia* Benth.) از شش رویشگاه طبیعی آن (ریوند، فردوس، بجستان، شاهرود، قاین و مشهد) شد. و به روش Agte عصاره گیری انجام شد (۵). سپس میزان آهن، مس، منگنز، منیزیم، کلسیم و روی موجود در بذر به وسیله دستگاه جذب اتمی (Perkin-Elmer, Model 2380, USA)، سدیم و پتاسیم مشابه به روش چامپن و پرات (۶) با استفاده از فلم فنومتر (۱) voltage 230/115 V and power 13 VA, by Jenway Limited, (Dunmow Essex, UK) و میزان فسفر به روش فسفومولیدات تعیین شد (۷). آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی در دو

تکرار انجام شد. میانگین‌ها با نرم افزار SAS و بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد ( $P < /0.05$ ) مقایسه شدند.

### نتایج و بحث

نتایج نشان داد که ترکیبات معدنی اندازه‌گیری شده در سطح احتمال ۵ درصد در جمعیت‌های مورد مطالعه دارای تفاوت معنی دار می‌باشند (جدول ۱).

جدول ۱ عناصر معدنی اندازه‌گیری شده در جمعیت‌های مختلف نوروژک در ایران (mg/kg)

| جمعیت‌ها   |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| مواد معدنی | قاین   | مشهد   | بجستان | فردوس  | شاهرود | ریوند  |
| کلسیم      | c3500  | b4000  | c3700  | a4400  | c3600  | b4000  |
| فسفر       | bc2810 | a3860  | ab3450 | c3310  | c2580  | bc2830 |
| پتاسیم     | b37    | c3376  | b37    | a45    | d19    | d17/5  |
| منیزیم     | ab2500 | b1507  | a3400  | ab2500 | ab2900 | ab2700 |
| آهن        | b82/4  | ab60   | a67/65 | b50    | b47/7  | c33/9  |
| منگنز      | b16/2  | b16/8  | a21/5  | a20/8  | a19/7  | b16/6  |
| مس         | a9/05  | a9/7   | a9     | a10/3  | a9/8   | b6/1   |
| سدیم       | c10/22 | a13/5  | b12/13 | e7/01  | cd9/45 | d8/8   |
| روی        | d10/4  | d11/45 | a26/35 | a27/5  | c16/45 | b19/8  |

کلسیم عنصری ضروری برای رشد و سلامت استخوان‌ها و دندانها است (۳). این عنصر فراوان‌ترین عنصر معدنی در جمعیت‌های مورد مطالعه بود. بیشترین (۴۴۰۰ mg/kg) و کمترین (۳۵۰۰ mg/kg) میزان کلسیم به ترتیب مربوط به جمعیت‌های فردوس و قاین بود. بیشترین میزان کلسیم اندازه‌گیری شده در مقایسه با میزان کلسیم مریم گلی کبیر کمی کمتر است (۸). فسفر همراه با کلسیم در ساختمان استخوان‌ها و دندانها دخالت داشته و بعد از پتاسیم و منیزیم دومین کاتیون فعال درون سلولی می‌باشد. همچنین فسفر عنصری ضروری برای آنزیم ATPase می‌باشد. بیشترین و کمترین میزان فسفر به ترتیب مربوط به جمعیت‌های مشهد (۳۸۶۰) و قاین (۲۸۱۰) بود.

پتاسیم به عنوان مهم‌ترین کاتیون درون سلولی شناخته و همراه کلر و سدیم باعث حفظ تعادل آب و فشار اسمزی می‌شود (۱). جمعیت فردوس با میزان ۴۵ میلی‌گرم در کیلوگرم بیشترین میزان پتاسیم همچنین جمعیت ریوند با میزان ۱۷/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم کمترین میزان این عنصر را دارا می‌باشد.

منیزیم که جزء اساسی برخی از آنزیم‌های حیاتی بدن است (۱). در تمامی نمونه‌های مورد مطالعه در غلظت‌های قابل توجهی وجود داشت (۱۵۰۷) از میلی‌گرم بر کیلوگرم در جمعیت مشهد تا ۳۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در جمعیت بجستان). میزان منیزیم موجود در نوروژک بیشتر از میزان منیزیمی است که برای مریم گلی کبیر گزارش شده است (۸).

آهن نقش مهمی در اکسیداسیون و احیا فرایندهای بیوشیمیایی بدن دارد. کمبود آهن موجب برهم خوردن نظم هورمونی غده تیروئید می‌شود (۱). میزان آهن اندازه‌گیری شده در بین عناصر میکرو دارای بیشترین مقدار می‌باشد. بیشترین و کمترین میزان

آهن در جمعیت‌های مورد مطالعه به ترتیب مربوط به جمعیت‌های قاین و ریوند با مقدار ۸۲/۴ و ۳۳/۹ میلی‌گرم در کیلوگرم می‌باشد.

مس در بسیاری از آنزیم‌ها یافت می‌شود که برخی از آنها برای متابولیسم آهن ضروری است. مطالعات زیادی رابطه مستقیم بین نسبت تغذیه‌ای روی به مس و بروز بیماری‌های قلبی-عروقی را گزارش داده‌اند. میزان مس در جمعیت‌های مختلف در دامنه ۶/۱ الی ۱۰/۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم متغیر بود. بیشترین و کمترین میزان مس به ترتیب مربوط به جمعیت‌های فردوس و ریوند می‌باشد.

میزان عناصر روی در دامنه ۲۷/۵-۱۰/۴، سدیم در دامنه ۱۳/۵-۷/۰۱ و منگنز در دامنه ۲۱/۵-۱۶/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم در بین جمعیت‌های مورد مطالعه متغیر بود.

نتایج حاصل نشان داد در بین جمعیت‌های مورد مطالعه، جمعیت فردوس حداکثر میزان کلسیم (۴۴۰۰ mg/kg)، پتاسیم (۴۰ mg/kg)، مس (۱۰/۳ mg/kg) و روی (۲۷/۵ mg/kg)، جمعیت بجستان حداکثر میزان منیزیم (۳۴۰۰ mg/kg) و منگنز (۲۱/۵ mg/kg)، جمعیت مشهد حداکثر میزان فسفر (۳۸۶۰ mg/kg) و سدیم (۱۳/۵ mg/kg) و جمعیت قاین حداکثر میزان آهن (۸۲/۴ mg/kg) را دارا بود. بنابراین از نوروزک می‌توان به عنوان گیاهی سرشار از برخی عناصر معدنی نام برد.

#### منابع

- ۱- عاقلی ن و جوکار ف. ۱۳۸۹ بررسی میزان دریافت مواد معدنی در دو منطقه از شهرهای رشت و قزوین. فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳-۸:۲(۸).
- ۲- یوسفی م، ناظری و، مویدی ع. ۱۳۸۹ بررسی پروفایل اسید چرب و خصوصیات شیمیایی روغن نوروزک (*Salvia leriifolia* Benth). سومین سمینار بین المللی دانه‌های روغنی و روغن‌های خوراکی، ص ۲۲۵.
- 3- Moodly R, Kindess A and Jonnalagadda SB. 2007 Element Composition and Chemical characteristics of five edible nuts (almond, brazil, pecan, macadamia and walnut) consumat Sothern Africa. J Environ Sci Heald B 42: 585-591.
- 4- Rechinger KH. (1982) Flora Iranica. Vol. 150, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz, 1-462.
- 5- Agte VV, Gokhale MK, Paknikar KM, Chiplonkar SA. 1995 Assessment of pearl millet versus rice-based diets for bioavailability of four trace metals. Plant Foods for Human Nutrition, 48, 149-158.
- 6- Chapman HD and Pratt PF. 1961 Methods of analysis for soils, plants and waters. Berkley: University of California, Division of Agriculture Sciences.
- 7- Association of Official Analytical Chemists. 1990 Official Methods of Analysis 13th ed.; AOAC: Washington, U.S.A.
- 8- Szentmihalyi K, Hethelyi E, Virag V, Then M. 2009 Mineral elements in muscat sage plant (*Salvia sclarea* L.) and essential oil. Acta Biologica Szegediensis, 53, 35-38.

## **Evaluation of Mineral Compounds in the Seeds of Some Populations of *Salvia Leriifolia* Benth from Iran**

Morteza.yousefi<sup>1</sup>, vahida. Nazeri<sup>2</sup>, mehdi mirza<sup>3</sup> and saeed dadashi<sup>4</sup>

1- M. Sc. Student of Horticultural Sciences, College Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.

2. Horticultural department, College Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.

3- Medicinal Plants Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

4-Department of Food science, Engineering and Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, University of Tehran.

### **Abstract**

Noruzak (*Salvia leriifolia* Benth.) belonging to the *Lamiaceae* family. In modern medicine, the antioxidant, antibacterial and ant diabetic properties of this plant has been proved. In this study collected *Salvia leriifolia* seeds from six natural sites and was measured low Minerals intake and high intake helping to Atomic absorption and Flimfotomtre. Results showed was a significant difference among various populations *Salvia leriifolia* for seeds mineral composition. So that were among the populations studied, Ferdows population maximum Ca (4400mg/kg), K (45mg/kg), Cu (10.3mg/kg) and Zn (27.5 mg/kg), Bajestan population maximum Mg (3400 mg/kg) and Mn (21.5 mg/kg), Mashhad population maximum P (386 mg/kg) and Na (13.5 mg/kg) and Ghayen population maximum Fe (82.4 mg/kg).

**Keywords:** *Salvia leriifolia*, mineral compounds, populations and Atomic absorption