

عناصر معدنی در ژنوتیپهای مختلف *Rosa damascena* Mill. استانهای تهران، آذربایجان شرقی و گلستان

محمدباقر رضایی^۱، محمود نادری حاجی باقرکندی^۲ و سیدرضا طبایی عقدایی^۱

چکیده

در این تحقیق نهال چهار ژنوتیپ *Rosa damascena* از استانهای تهران، آذربایجان شرقی و گلستان جمع‌آوری و در مزرعه تحقیقاتی گیاهان دارویی در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشت و به منظور جهت بررسی مواد معدنی مهم گیاه، از اوایل اردیبهشت تا اواسط خرداد سال ۱۳۸۲ اقدام به جمع‌آوری اندامهای گیاه گردید.

جهت اندازه‌گیری عناصر معدنی سدیم، پتاسیم، منیزیم، کلسیم، منگنز، روی، مس، فسفر و ازت از دستگاههای ICP، Kjeltce و Spectrophotometric استفاده شد.

نتیجه تجزیه گلبرگ ژنوتیپ گیاه استانهای تهران، آذربایجان شرقی و گلستان به ترتیب عبارت بودند از: سدیم (۱۶۰/۴-۱۲۷/۴ ppm)، پتاسیم (۳۵/۸۸-۲۴/۴۸ ppm)، منیزیم (۹/۱۱-۱۰/۶۱ ppm)، کلسیم (۶۵/۴۱-۶۰/۵۴ ppm)، منگنز (۰/۰۹۴-۰/۰۷۳ ppm)، روی (۰/۱۶۲-۰/۳۵ ppm)، مس (۰/۲۰۷-۰/۳۰ ppm)، فسفر (۰/۱۹-۰/۲۸ mg/kg) و ازت (۱/۷۷-۰/۹۵). در کاسبرگ میزان سدیم (۲۷۷/۷-۱۱۰/۲ ppm)، پتاسیم (۳۸/۵۳-۲۵/۷۲ ppm)، منیزیم (۱۲/۳۶-۲۴/۲۷ ppm)، کلسیم (۵۷/۶۳-۱۹۶/۳ ppm)، منگنز (۰/۱۸۵-۰/۱۰۵ ppm)، روی (۰/۱۵۶-۰/۶۲ ppm)، مس (۰/۱۶۶-۰/۳۲ ppm)، فسفر (۰/۲۳-۰/۳۹ mg/kg) و ازت (۲/۲۶-۲/۹۰ %). تعیین گردید.

واژه‌های کلیدی: گل محمدی، عناصر معدنی، استخراج، اندازه‌گیری

۱- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

E-mail: mrezaee@rifr-ac.ir

۲- کارشناس مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵.

مقدمه

گل محمدی (*Rosa damascena* Mill) به‌عنوان یکی از مهمترین گیاهان معطر، در ابتدا به‌صورت وحشی روییده و هنوز هم به‌صورت خودرو در سوریه، مراکش و استرالیا رویش دارد، از ایران نیز به‌عنوان منشأ این گیاه یاد شده است (Chevallier, ۱۹۹۶). از فرآورده‌های گیاهان جنس *Rosa* در طب سنتی تا دهه‌های اول سده بیستم به‌عنوان دارو استفاده می‌شده است (Ody, ۱۹۹۵). گل محمدی از لحاظ درمانی بسیار مفید و به‌عنوان گیاهی آرامبخش بکار می‌رود. از عصاره بدست آمده از تقطیر گل محمدی در سده‌های وسطی و عهد رنسانس برای درمان افسردگی استفاده می‌شد (Chevallier, ۱۹۹۶). با توجه به شرایط جغرافیایی که کشورمان جهت پرورش گیاهان دارویی دارد، بررسی میزان مواد آلی و یا معدنی در گیاه امری ضروری است. بنابراین در صورتی که میزان بعضی از مواد معدنی در این نوع گیاهان مورد بررسی قرار نگیرد ممکن است باعث کاهش ارزش غذایی و یا تأثیر بر میزان مواد مؤثر (اسانس) گیاه شود. از آنجا که عناصری همچون کلسیم، منیزیم، فسفر و غیره باید در حد مجاز مورد استفاده قرار گیرند. این مواد از جمله کلسیم و فسفر در تشکیل استخوانها و در تنظیم انقباضات عضلانی و تحریک‌پذیری عصبی، نقش مهمی دارند (خلدی، ۱۳۷۸ و سعادت نوری، ۱۳۷۲).

مواد و روشها

ژنوتیپ‌های مختلف گل محمدی جمع‌آوری شده از استانهای تهران، آذربایجان شرقی و گلستان در یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ تکرار در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع واقع در ۱۵ کیلومتری شمال غربی تهران با طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۰ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی و ارتفاع

۱۳۲۰ متر از سطح دریا، کشت گردید. در هر تکرار ۳ نهال از هر نمونه در چاله‌هایی با قطر و عمق ۱ متر غرس شد. فاصله نهالها روی ردیف ۲/۵ متر و فاصله ردیفها از یکدیگر ۲ متر در نظر گرفته شد. بستر کاشت با مخلوطی از خاک زارعی، ماسه و کود حیوانی فراهم و برای عملیات آبیاری روش قطره‌ای بکار گرفته شد. در مواقع لازم وجین علفهای هرز با دست انجام شد. گلبرگ و کاسبرگ گیاه گل محمدی را پس از جمع‌آوری و خشک کردن توسط دستگاه آسیا خورد کرده بعد نسبت به تهیه خاکستر، گلبرگ را تا ۵۵۰ درجه سانتیگراد حرارت داده تا رسوب سفید رنگی (بدون کربن) تهیه گردید (Indian Standard, ۱۹۷۲). برای اندازه‌گیری عناصر (پتاسیم، فسفر، ازت، سدیم، منیزیم و کلسیم) از محلول اسید نیتریک یک مولار (الف) استفاده شد. در این روش جهت تعیین مقدار عنصر کلسیم، ۱ میلی‌لیتر از محلول الف را در داخل ارلن ۲۵۰ میلی‌لیتر ریخته، بعد به آن سود ۱۰٪ و مخلوط مورکساید^۱ اضافه می‌نماییم، بعد به روش تیتراسیون با اتیلن دی آمین تترا استیک اسید^۲ میزان کلسیم (Ca) تعیین می‌گردد (غازان شاهی، ۱۳۷۶) و (WalshL, ۱۹۷۱).

جهت تعیین مقدار منیزیم نیز ۱ میلی‌لیتر از محلول (الف) را در داخل ارلن ۲۵۰ میلی‌لیتر ریخته و به آن محلول بافر (PH = ۱۰)، معرف اریکروم بلک تی^۳ اضافه می‌نماییم، بعد به روش تیتراسیون با اتیلن دی آمین تترا استیک اسید^۴ مقدار منیزیم را تعیین نمودیم (غازان شاهی، ۱۳۷۶).

جهت بررسی سدیم و پتاسیم، ۱ میلی‌لیتر از محلول رقیق شده پس از مقایسه با منحنی استاندارد تعیین درصد گردید میزان سدیم و پتاسیم در محلول، با دستگاه فلیم فتومتر مدل PFP7 اندازه‌گیری شد (Qupta, ۲۰۰۰ و Tandom, ۱۹۹۵).

- 1- Moroxaed
- 2- Ethylenediaminetetra acetic acid (EDTA)
- 3- Eriochrome black T
- 4- Kjeltce

جهت تعیین میزان ازت، مقدار ۰/۲ گرم برگ گیاه را با اسید سولفوریک و سولفات پتاسیم و سولفات مس مخلوط نموده تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهیم. ازت محلول را به دستگاه کجل تک^۱ منتقل نمودیم، در پایان با قرائت عدد تیترا شده، درصد ازت تعیین گردید (Rowell, ۱۹۹۴).

برای تعیین مقدار فسفر، اقدام به رقیق کردن ۱ میلی‌لیتر از محلول (الف) و اضافه نمودن معرف نیترو - وانادو - مولیبدات و در نهایت خواندن عدد جذب نمونه، بوسیله دستگاه اسپکتروفتومتری^۲ در طول موج ۴۳۰ nm اقدام گردید (Cottenie, ۱۹۸۰). برای اندازه‌گیری املاح روی، مس، و منگنز از دستگاه پلاسما جفت شده القایی^۲ استفاده می‌شود که اساس این دستگاه بر مبنای اندازه‌گیری انرژی نشر شده توسط اتمها، در اثر انتقال از حالت برانگیخته بالاتر به حالت برانگیخته پایین‌تر است.

نتایج

نتایج اندازه‌گیری املاح در اندامهای گلبرگ و کاسبرگ گل محمدی که در مؤسسه کشت شده است در جدول و نمودار زیر ارائه گردیده است.

1- pectromic 21
2- Induced coupled plasma (ICP)

جدول شماره ۱- نتایج اندازه‌گیری املاح گل محمدی (*Rosa damascena* Mill) در استانهای مختلف کشور

ردیف	استان	قسمت آنالیز	خاکستر %	سدیم ppm	پتاسیم ppm	منیزیم ppm	کلسیم ppm	منگنز ppm	روی ppm	مس ppm	فسفر mg/kg	ازت %
۱	آذربایجان شرقی	گلبرگ	۴	۱۵۱/۵	۲۷/۹۲	۱۰/۶۱	۶۵/۴۱	۰/۰۹۴	۰/۲۸۹	۰/۲۱۴	۰/۲۸	۱/۷۷
۲		کاسبرگ	۶	۱۱۰/۲	۳۸/۵۳	۱۲/۷۳	۵۷/۶۳	۰/۱۶۲	۰/۱۵۶	۰/۲۰۱	۰/۳۹	۲/۲۶
۳	تهران	گلبرگ	۲	۱۲۷/۴	۲۴/۴۸	۹/۱۱۰	۶۰/۵۴	۰/۰۷۵	۰/۳۵	۰/۳۰	۰/۱۹	۰/۹۵
۴		کاسبرگ	۶	۱۷۹/۳	۲۵/۷۲	۱۲/۳۶	۱۲۵/۲	۰/۱۰۵	۰/۶۲	۰/۳۲	۰/۲۳	۲/۹۰
۵	گلستان	گلبرگ	۶	۱۶۰/۴	۳۵/۸۸	۱۰/۴۱	۶۵/۱۸	۰/۰۷۳	۰/۱۶۲	۰/۲۰۷	۰/۲۱	۱/۳۴
۶		کاسبرگ	۱۴	۲۷۷/۷	۳۷/۸۱	۲۴/۲۷	۱۹۶/۳	۰/۱۸۴۶	۰/۱۸۸۳	۰/۱۶۶	۰/۳۴	۲/۴۹

بحث

در این تحقیق میزان عناصر مهم در گل محمدی که تأثیر بسزایی در رشد گیاه و مواد آلی آن خواهد گذاشت به روشهای مختلف تعیین گردیده است. ترکیبها در گیاهان در مناطق مختلف کشور دارای میزان متفاوتی می‌باشند (فریدون، ۱۳۷۵).

عناصر آلی و معدنی در گیاهان به میزان متفاوت یافت می‌شود، به‌طور مثال همانطور که در نتایج مشاهده می‌نمایند بیشترین میزان را ترکیب سدیم و کلسیم دارا می‌باشد که با (۱۶۰/۴-۱۲۷/۴ ppm) و (۶۵/۴-۶۰/۵۴ ppm)، می‌باشد همچنین بیشترین میزان در کاسبرگ، ترکیبهای سدیم برابر (۲۷۷/۷-۱۱۰/۲ ppm)، (۲۵/۷۲-۳۸/۵۳ ppm)، (۱۲/۳۶-۲۴/۲۷ ppm) و کلسیم (۱۹۶/۳-۵۷/۶۳ ppm)، تعیین گردیده است. بنابراین از نتایج مشخص است که میزان مواد در ژنوتیپ‌های مختلف متفاوت است و این امر یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر رشد و میزان مواد مؤثر گیاه از جمله اسانس می‌باشد. (جدول شماره ۱)

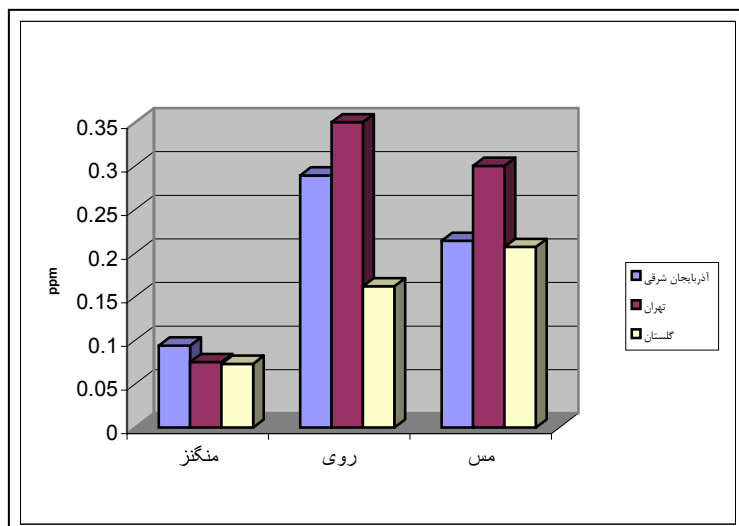
با توجه به مقایسه نتایج بدست آمده از بررسی املاح در گلبرگ و کاسبرگ گیاه گل محمدی مشخص شد که میزان تمامی املاح مورد تجزیه در کاسبرگ بیشتر از گلبرگ می‌باشد. همچنین مقادیر این املاح در برگ گیاه کنار نیز برای سدیم ۲۱۱ ppm، منیزیم ۱۶/۳۲ ppm، کلسیم ۱۴۰/۸ ppm، منگنز ۰/۴۰۶۲ ppm، مس ۰/۲۴ ppm بدست آمده که میزان‌های تعیین شده کمتر از مقدار املاح اندامهای گیاه گل محمدی می‌باشد. همچنین از تحلیل نتایج مشخص شد که مقدار خاکستر در اندام کاسبرگ بیشتر از گلبرگ بوده که نشان دهنده وجود بیشتر ترکیبهای غیر آلی در کاسبرگ نسبت به گلبرگ می‌باشد.

سپاسگزاری

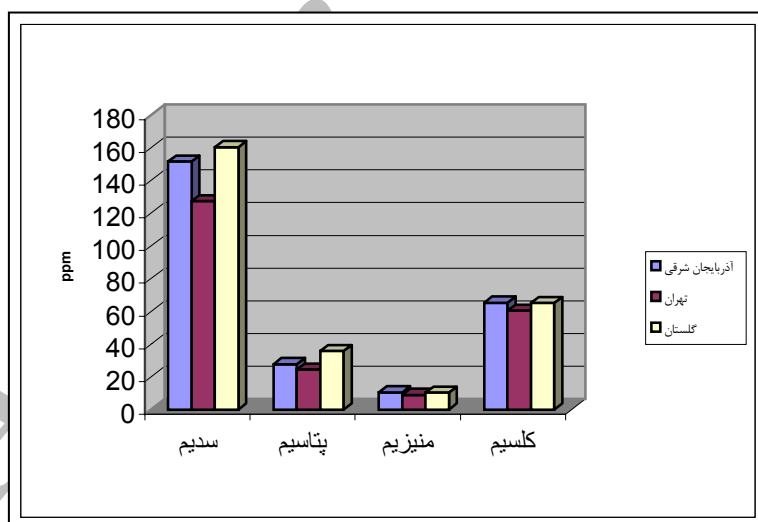
از مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و همکاران بخش تحقیقات گیاهان دارویی که ما را یاری نمودند سپاسگزاریم.

منابع مورد استفاده

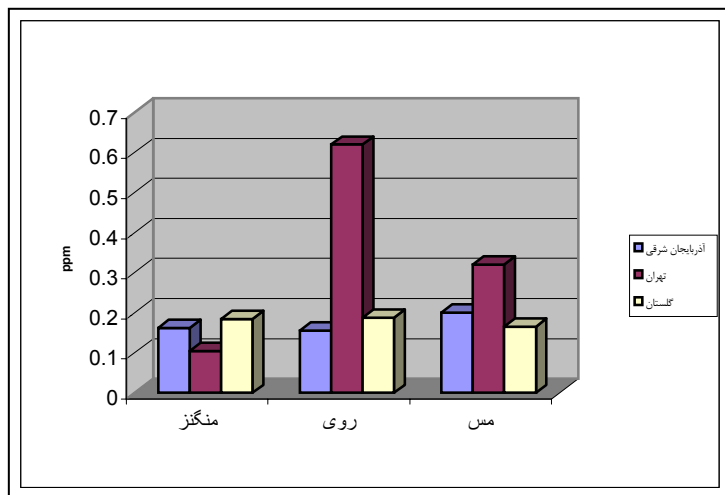
- خلدی، ن. ۱۳۷۸. اصول تغذیه رایبیسون. انتشارات سالمی. چاپ اول، صفحه ۱۲۳.
- سعادت نوری، م. ۱۳۷۲. اصول نوین تغذیه در سلامتی. انتشارات اشرفی. صفحات ۳۹۰-۴۱۶.
- فریدون، ا. ۱۳۷۵. جغرافیای تغذیه. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۲۳۳. صفحه ۱۱۳.
- ازان شاهی، ج. ۱۳۷۶. تحلیل خاک و گیاه. انتشارات مترجم. صفحات ۲۳۷ و ۲۷۴-۲۶۳.
- Chevallier, A., 1996. The encyclopedia of medicinal plants. Dorling Kindersely, London, pp 336.
- Cottenie, A., 1980. Soil and plant testing as a basis of fertilizer recommendation. FAO Soil Bulletin, 38, 2, Rome.
- Indian Standard, 1972. specification for acacia (arabic) gum, foodgrade, 6795. appendix a.
- Ody, P., 1995. The herb societys complete medicinal herbal. Dorling Kindersely, London, pp 192.
- Gupta, P.K., 2000, Soil, Plant, Water and Fertilizer Analysis. Agrobios (India).
- Rowell, D.L., 1994. Boden Kunde untersuchung methode und ihre anwendung. Springer Verlag.
- Tandom HLS, 1995, Methods of Analysis of soils, plants, Water and Fertiliser. New Dehli, India.
- Walsh L.M. 1971. Instrumental methods for analysis of soils and plant tissue. Soil science society of America. Inc. Madison, Wisconsin, USA, 222p.



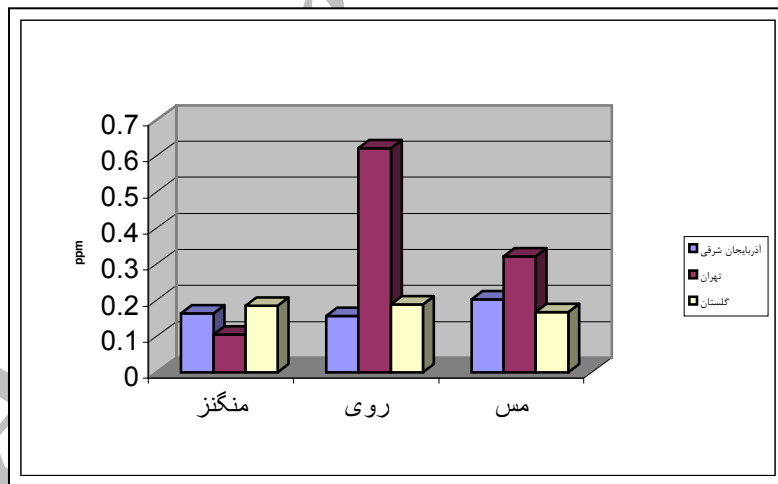
نمودار شماره ۱- بررسی املاح گلبرگ گیاه گل محمدی (*Rosa damascena*) در مناطق مختلف ایران



نمودار شماره ۲- بررسی املاح گلبرگ گیاه گل محمدی (*Rosa damascena*) در مناطق مختلف ایران



نمودار شماره ۳- بررسی املاح کاسبرگ گل محمدی (*Rosa damascena*) در مناطق مختلف ایران



نمودار شماره ۴- بررسی املاح کاسبرگ گل محمدی (*Rosa damascena*) در مناطق مختلف ایران

Archive of SID

Vol. 20 No. (3), 291-299 (2004)

Comparative study on inorganic elements of different genotypes of *Rosa damascena* Mill from different provinces of Iran

M. B. Rezaee¹, M. Naderi Hagy Bagher Candy¹
and S.R.Tabaei Aghdaei¹

Abstract

Contents of inorganic elements are very important traits in plants. Some of the elements have causal effects on plant growth. Also, their effects on plant metabolism and therefore quality and quantity of essential oils. Thus, to obtain relatively good results, different parts of *Rosa damascena* Mill. genotypes were analyzed.

In this research, plants collected from different provinces, including Tehran, Qazvin, East Azarbaijan and Golestan provinces and cultivated in the national botanical Garden (Tehran - Kraj highway), and samples were collected in May 2003.

For determination and comparative study of inorganic elements like Na, K, Mn, Ca, Mg, Zn, Cu, P and N used different apparatus like induced Coupled Plasma (ICP), Kjeltce and spectrophotometer. Results are from different genotypes on petals and sepals of *Rosa damascena* Mill. from different states like Tehran, East Azarbaijan and Golestan were Na (127.4 – 160.4ppm), K (24.48 – 35.88 ppm), Mg (9.11 – 10.61 ppm), Ca (60.54 – 65.41 ppm), Mn (0.073 – 0.094 ppm), Zn (0.162 – 0.35 ppm), Cu (0.207 – 0.30 ppm), P (0.19 – 0.28 mg/kg) and N (0.95 – 1.77 %) in petals, and Na (110.2– 277.7ppm), K (25.72 – 38.53 ppm), Mg (12.36 – 24.27 ppm), Ca (57.63 – 196.3 ppm), Mn (0.105 – 0.185 ppm), Zn (0.156 – 0.62 ppm), Cu (0.166 – 0.32 ppm), P (0.23 – 0.39 mg/kg) and N (2.26 – 2.90 %) in sepals.

Key words: *Rosa damascena* Mill., inorganic elements, extraction, determination, comparative

1- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O.Box: 13185-116 Tehran, Iran.
E-mail: mrezaee@rifr-ac.ir.