بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی روغن دانه‌ی گیاه **بابونه کامومیل**

(*Matricaria chamomilla*)

زهرا آقا جانی*[۱]، ملیحه هدایت شده [۱]

[۱]گروه شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، قم، ایران

Email:Haj_aghajani@yahoo.com

امروزه استفاده از گیاهان دارویی و ترکیبات موثره‌ی آن‌ها به عنوان منابع طبیعی که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی هستند، مورد توجه محققین قرار گرفته است. آنتی‌اکسیدان‌ها ترکیباتی هستند که به طور موثر و به طرق مختلف از واکنش رادیکال‌های آزاد دارای اکسیژن و نیتروژن فعال با بیومولکول‌ها (نظیر پروتئین، آمینواسید، لیپید و DNA) جلوگیری کرده و منجر به کاهش آسیب و یا مرگ سلولی، بیماری‌های قلبی عروقی و سرطان‌ها می‌شوند. در این تحقیق، پس از استخراج روغن از بذرهای گیاه بابونه کامومیل به جهت بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی، از دو آزمون رادیکال ۲ و '۲- دی فنیل ۱- پیکریل هیدرازیل (DPPH) و سامانه‌ی بتاکاروتن / لینولئیک اسید استفاده شد. نتایج نشان داد که در آزمون DPPH، مقدار IC_{50} حاصل نشان داد که قدرت آنتی اکسیدانی این روغن در مقایسه با BHT قابل توجه نیست اما در آزمون بتاکاروتن / لینولئیک اسید، فعالیت این روغن نمونه دارای درصد مهار ۲۹٪ می باشد. نتایج نشان داد که اسانس این روغن قدرت آنتی‌اکسیدان قابل ملاحظه ای نشان نمی دهد.

واژه‌های کلیدی: *Matricaria chamomilla*، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، روغن دانه

Evaluation of Antioxidant Activity of oil of seeds of *Matricaria chamomilla*

Zahra Aghajani [1*], Maliheh Hedayatshodeh[1]

[1]Department of Chemistry, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran

Email:Haj_aghajani@yahoo.com

Abstract

The researchers have been attracted toward the use of herbs and active components as they are natural resources which have antioxidant activity. Antioxidants are compounds that are effective in different ways by the reaction of free radicals of oxygen and nitrogen active biomolecules (such as proteins, amino acids, lipids and DNA) to prevent and reduce damage or cell death, cardiovascular disease and cancers. In this study, after extraction of oil from seeds of chamomile to measure the antioxidant activity of radical test 2 and '2-diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH) and system-carotene / linoleic acid was used. The results showed that the test of DPPH, IC_{50} values, showed that the antioxidant power of the oil is not significant compared to BHT, but in the case of beta-carotene / linoleic acid inhibits the activity of the oil sample percentage is 29%. The results show that the oils of this plant do not show a significant antioxidant power.

Keywords: *Matricaria chamomilla*, Antioxidant activity, Seed oil

مقدمه

توانایی افزایش تولید مولکول‌های فعال شیمیایی از جمله گونه‌های فعال اکسیژن ویژگی کلی فاکتورهای تنش‌زایی است که موجودات زنده هر روز در معرض آنها می‌باشند. گونه‌های اکسیژن فعال در ایجاد و بدخیمی بیماری‌هایی نظیر سرطان، دیابت، نقرس، پیری وبیماری‌های قلبی_عروقی موثرند (۱). سیستم‌های آنتی‌اکسیدان بافت‌های گیاهی شامل آنزیم‌های پالاینده ROS مانند کاتالاز، سوپراکسیددیسموتاز، پراکسیدازها و آنزیم‌های سم‌زدای فرآورده‌های حاصل از پراکسیداسیون لیپید شامل گلوتاتیون-S-ترنسفراز، فسفولیپید-هیدروپراکسیدگلوتاتیون پراکسیداز، آسکوربات پراکسیداز و شبکه‌ای از آنتی-اکسیدان‌های با جرم مولکولی کم شامل آسکوربات، گلوتاتیون، ترکیبان فنلی، توکوفرول‌ها، کاروتنوئیدها و غیره می‌باشند. به علاوه مجموعه کاملی از آنزیم‌ها شامل مونودهیدروآسکوربات ردوکتاز، دهیدروآسکوربات ردکتاز، و گلوتاتیون ردوکتاز برای تولید مجدد شکل‌های فعال آنتی‌اکسیدان‌ها مورد نیاز می‌باشند (۲).

بابونه با نام علمی Matricaria chamomilla گیاهی از تیره کاسنی (مرکبات) و تیرهٔ فرعی رادیه (Radiae) است(۳). نام انگلیسی آن Geraman chamomile نام فارسی بابونج، بابینه، بابونه، بابونه معطر و نام محلی آن بابونه، گل خدیجه، خجیجه می‌باشد و نام مترادف آن Matricaria recutita است.

بابونه کامومیل، بابونه آلمانی، بابونه اروپایی، بابونه وحشی وبابونه استاندارد نیز خوانده می‌شود(٤،٥).

این گیاه علفی و یکساله است.ارتفاع این گیاه بین ۳۰ تا ۷۰ سانتی متر متغیر می باشد (٦).

مهمترین ترکیبات موجود در گل‌های بابونه عبارتند از: اسانس شامل کامازولن، بیسابلول، اکسید بیسابلول و فارنزون می‌باشد.

فلاونوئیدها از ترکیبات دیگر گل بابونه هستند. مهمترین این فلاونوئیدها عبارتند از: آپی جنین، آپی جنین- ۷ – گلی کوزیدو لوتئولین.

ویتامین ث، کومارین ها، مواد موسیلاژی و ترکیبات پکتینی نیز از ترکیبات دیگر گل بابونه می‌باشند(۹-۷).

این گیاه معرق، مقوی معده، بادشکن، اشتها آور، هضم کننده غذا، صفرا بر و التیام دهنده است. اثر ضد عفونی کننده ضعیف ولی قاطع دارد. مسکن درد و ضد تشنج می‌باشد(۱۰).

در سال ۲۰۱۰ فعالیت ضد قارچی بابونه کامومیل توسط مرضیه طلوعی و همکارانش مورد بررسی قرار گرفت. همچنین با استفاده از گازکروماتوگرافی و طیف سنج جرمی در مجموع ۲۱۰ ترکیب در روغن گیاهی بابونه مشخص شد که عمده ترین آن، شامل ٥٦/٨٦٪ آلفا بیسابولول و ١٥/٦٤٪ آن ترانس فارنسول می‌باشد(۱۱).

در سال ۲۰۱۰ توسط آقای ویکاس گاپتا و همکاران، فعالیت ضد التهابی، ضد سرطانی و ضد آلرژی بابونه کامومیل مورد بررسی قرار گرفته است(۱۲).

در سال ۲۰۱۲ فعالیت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی اسانس و عصاره رازیانه و گل بابونه مورد بررسی قرار گرفت فعالیت ضد میکروبی عصاره‌های این دو گیاه با استفاده از DPPH در برابر آسپرژیلوس فلاووس، کاندیدا آلبیکنس، باسیلوس سرئوس و استاف اورئوس ثابت شد(۱۳).

در سال ۱۳۹۲ اثر ضد میکروبی اسانس گیاهان دارویی بابونه آلمانی و بابونه کبیر توسط زهرا ایزدی و همکاران مورد بررسی

قرار گرفت (١٤).

هدف از این پژوهش، بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی روغن دانه‌های گیاه.Matricaria chamomilla L است. تاآنجا که ما بررسی کرده‌ایم، تاکنون پژوهشی بر فعالیت آنتی اکسیدانی دانه‌های گیاه.M. chamomilla صورت نگرفته و پژوهش حاضر برای اولین بار انجام می‌شود.

مواد و روش ها

الف: تهیه روغن

دانه‌ی بابونه کامومیل از پاکان بذر اصفهان تهیه شد.آن را خوب آسیاب کرده و داخل کیسه‌ی پارچه‌ای ریختیم و در دستگاه سوکسله قرار دادیم. بعد از گذشت حدود ٦ ساعت کیسه‌ی حاوی دانه را از بالن خارج کرده و حلال همراه روغن را توسط دستگاه روتاری (٥٠ دقیقه)خارج نمودیم. سپس شیشه ساعتی را برداشته، وزن کرده و روغن را در آن ریخته و حدود ٢ ساعت در آون قرار دادیم تا بقایای حلال نیز تبخیر شود. بعد شیشه ساعت حاوی روغن را وزن نمودیم. تفاضل وزن شیشه ساعت حاوی روغن با شیشه ساعت خالی، وزن روغن را مشخص می‌کند(١٥).

گرم٥٠/ ١ = ٥١/٦٠– ٥٠/١٠ =وزن روغن

١٥٪ = ٪روغن

سپس روغن به دست آمده را داخل ظرف تمیز در دار ریخته و داخل یخچال گذاشتیم.

ب: سنجش میزان اثر آنتی اکسیدانی

ب-١ : حذف رادیکالهای آزاد با استفاده از روش DPPH

به منظور بررسی اثرات آنتی اکسیدانی روغن دانه‌هاي گیاه *M. chamomilla* ، آزمون مهار رادیکال آزاد DPPH انجام شد و نتایج حاصله مورد بررسی قرارگرفت. محلول روغن با غلظت معین ساخته شد، سپس محلول عصاره با حجم برابر از محلول DPPH با غلظت mg/ml ١ مخلوط و پس از خواندن جذب محلولها توسط دستگاه UV-Vis در طول موج ٥١٧ نانومتر، درصد مهار رادیکال DPPH (I%) ، محاسبه گردید (١٦).
I% مطابق این رابطه محاسبه می شود:

$$I\% = [A_b - A_S / A_b] \times 100$$

A_b : جذب شاهد , A_s : جذب نمونه

ب-٢ : تعیین فعالیت ضداکسایشی با آزمون بی رنگ شدن بتا کاروتن

فعالیت آنتی‌اکسیدانی روغن دانه‌هاي گیاه *M. chamomilla* جهت جلوگیری از اکسیداسیون لینولئیک اسید با روش بتاکاروتن-لینولئیک اسید مورد بررسی قرار گرفت (١٧). به مقدار ١٠٠ میکرولیتر از روغن گیاهی رقیق شده با متانول، ٣ میلی‌لیتر معرف بتاکاروتن-لینولئیک اسید اضافه و جذب اولیه‌ی این محلول در زمان صفر در طول موج ٤٧٠ نانومتر اندازه-گیری شد. محلول به مدت ٦٠ دقیقه در بن ماری ٥٠ درجه سانتی‌گراد انکوبه گردید. بعد از گذشت زمان مورد نظر، جذب نمونه‌ها در همان

طول موج قبلی ثبت گردید. نمونه بلانک به جای روغن گیاهی حاوی متانول بود. سرعت تجزیه‌ی بتاکاروتن (DR) و درصد فعالیت آنتی-اکسیدانی عصاره‌ها (%AOX) با استفاده از فرمول‌های زیر محاسبه شد.

$$DR = Ln (A\ initial / A\ t) / 60$$

$$\% AOX = [(DR\ Control – DR\ Sample) / DR\ Control] \times 100$$

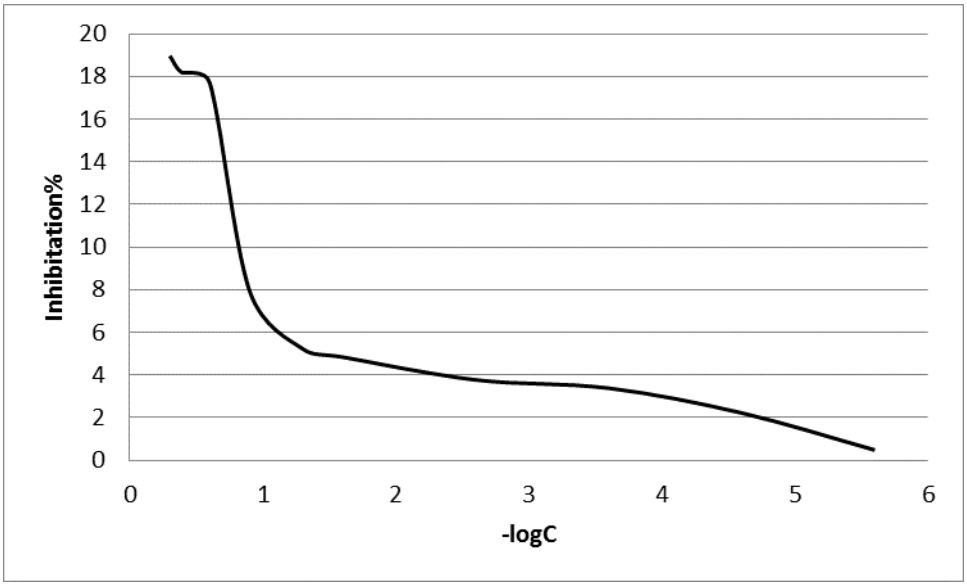
در روابط بالا $A_{initial}$ و A_t به ترتیب، جذب نمونه‌ها در زمان شروع و بعد از گذشت زمان ۶۰ دقیقه می‌باشند.

بحث و نتیجه گیری:

نتایج جذب و درصد مهار محلول‌های روغن بذر بابونه حاصل از بررسی‌های آنتی اکسیدانی به روش رادیکال آزاد DPPHدر جدول ۱ ارائه گردیده است و نمودار۱ رسم شد. نتایج نشان داد که در آزمون DPPH، مقدار IC_{50} حاصل نشان داد که قدرت آنتی اکسیدانی این روغن در مقایسه با BHT قابل توجه نیست

جدول ۱- جذب و درصد مهار روغن گیاه بابونه کامومیل

شماره محلول عصاره	غلظت محلول (میلی گرم بر میلی لیتر)	غلظت لگاریتمی محلول	جذب خوانده شده	درصد مهار محاسبه شده(%)
۱	۰/۵	۰/۳	۰/۸۳۷	۱۸/۹۷
۲	۰/۴	۰/۳۹	۰/۸۴۵	۱۸/۱۹
۳	۰/۲۵	۰/۶	۰/۸۵۰	۱۷/۷۱
۴	۰/۱۲۵	۰/۹	۰/۹۵۱	۷/۹۳
۵	۰/۰۵	۱/۳	۰/۹۷۹	۵/۲۲
۶	۰/۰۲۵	۱/۶	۰/۹۸۳	۴/۸۴
۷	۰/۰۰۲۵	۲/۶	۰/۹۹۴	۳/۷۷
۸	۰/۰۰۰۲۵	۳/۶	۰/۹۹۸	۳/۳۸
۹	۰/۰۰۰۰۲۵	۴/۶	۱/۰۱۰	۲/۲۲
۱۰	۰/۰۰۰۰۰۲۵	۵/۶	۱/۰۲۸	۰/۴۸
محلول شاهد			۱/۰۳۳	-

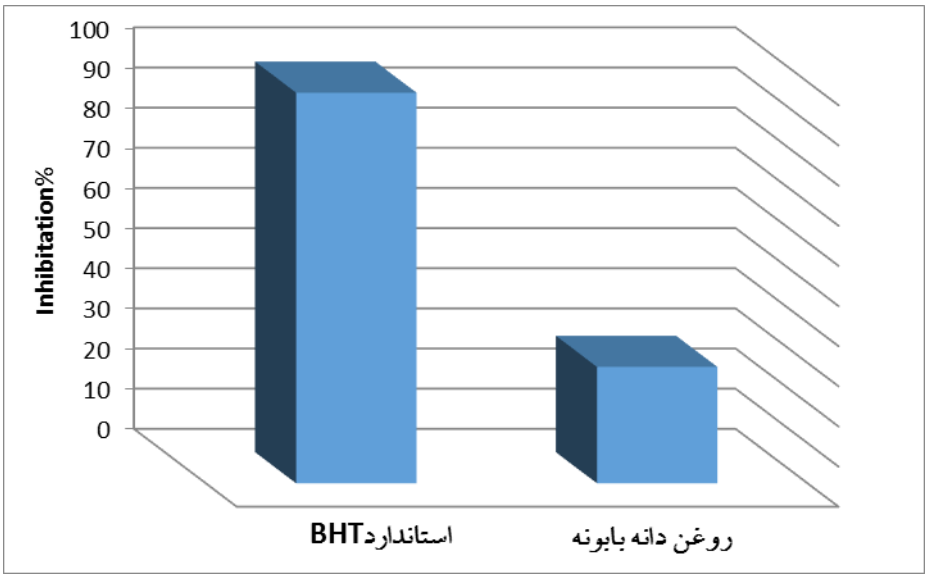


نمودار۱– میزان درصد مهار در برابر منفی لگاریتم غلظت روغن بابونه

در این آزمایش همانطور که در نمودار ۲وجدول ۲ نشان داده شده است نمونه دارای درصد مهار پایینی می باشد(۲۹٪) در مجموع روغن این گیاه از فعالیت آنتی اکسیدانی قابل ملاحظه ای برخوردار نیست.

جدول ۲– درصد بازداری بتاکاروتن

نمونه	جذب خوانده شده			درصد مهار
BHT	۰/۲۸۵	۰/۲۹۹	۰/۲۹۴	%۹۷/۳
روغن بابونه	۰/۰۸۶	۰/۰۸۹	۰/۰۸۸	%۲۹



نمودار۲ – نمودار درصد مهار بتاکاروتن

منابع:

1- Kris-Ethertonm, P. M., Hecker, K. D., Bonanome, A., Coval, S. M., Binkoski, A. E. and Hilpert, K. F. (2002) Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. American Journal of Medicine 113: 71-88

2- Blokhina, O., Virolainen, E., and Fagerstedt, K.V. (2003) Antioxidant, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review. Annals of Botany 91: 179-194.

۳- مظفریان، و،۱۳۹۱، شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران، انتشارات فرهنگ معاصر

4-Ghanavati, M., 2007, Study of salinity effect on some growth characters of two *matricaria* spices, A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of Science, department of plant breeding, Shahrekord University, 25-68

5-Salamon, I.,1992, *Chamomile*, A Medicinal plant, Herb, spice, and Medicinal plant Digest, 1-4

6- Homok , L.,1978, Gyogynovenyek termesztese es feldolgozasa , Mezo, kido , budapest, 356

۷- امید بیگی، ر، ۱۳۷۸، بررسی تیپ‌های شیمیایی بابونه‌های خودروی ایران و مقایسه با نوع اصلاح شده، مجله علوم کشاورزی تربیت مدرس شماره ۱

composition of the essential oil 8-Hoelzi, J., Demuth, G., 1975, Influence of ecological factors on the and the flavones in *Matricaria chamomilla* of different origin planta Medica 77, 46-52

9-Grgesina, D., Mandic, ML., Karuza, L., 1995, Chemical composition of different parts of *Matricaria chamomilla*,Prehrambeno-technol Biotechnol, Rev, 33,111-113

۱۰- قنواتی، م، هوشمند، س، زینلی، ح، ابراهیم پور، ف،۱۳۸۹، بررسی ترکیبات شیمیایی اسانس بابونه (*Matricaria recutita L.*)، دوره دوم، شماره سی وچهارم، درمناطق مرکزی و جنوب ایران، فصل نامه گیاهان دارویی، صفحه ۱۰۸-۱۰۲

11-Tolouee, M., Alinezhad, S., Suberi, R., Eslami far, A., 2010, Effect of *matricaria chamomilla L* Flower essentioal oil on the growth and ultrastructure of aspergillus nige Van trie ghem, International journal of food microbiology 139, 127-133

12-Gupta, V., Mittal, P., Bansol, P., 2010, Pharmacological potential of *matricaria recutita*, International journal of pharmaceutical sciences and Drag research, 12-16

13-Hamdy Roby, M., H., Sarhan , M., A., Abdel , KH., Selim, H. , Khalel ,K. ,I., 2012, Antioxidant and Antimicrobial activities of essential oil and extracts of fennel and *chamomile*, Journal home, 1-9

۱۴-ایزدی، ز، مدرسی ثانوی، س، ع ، م، داودی، پ، سروش زاده، ع، اثنی عشری، م، ۱۳۹۲، اثر ضد میکروبی اسانس گیاهان دارویی بابونه آلمانی و بابونه کبیر، ارمغان دانش مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دوره ۱۸، شماره ۱، صفحه ۴۳-۳۱

15- Kirsten, G., Andreas, H., Wali, H., Andrea, D., Joachim, K., 2011, Institute of Pharmaceutical Biology and Phytochemistry.

316- Akhbari M, Batooli, H, Mozdianfard M. Comparative study of composition and biological activity of SDI prepared essential oil from flowers and fruits of two *Hypericum* species from central Iran. Nat Prod Res, 2012; 26(3): 193-202.

17- Kumazawa, S., Taniguchi, M., Suzuki, Y., Shimura, M., Kwon, M. and Nakayama, T. (2002) Antioxidant activity of polyphenols in carob pods. Agricultural and Food Chemistry 50: 373-377.