فصل‌نامه داروهای گیاهی
journal homepage: **www.jhd.iaushk.ac.ir**

مروری بر جنبه‌های مختلف گیاه دارویی کنگرفرنگی (*Cynara scolymus* L.)

مرضیه اله دادی*

اکولوژی گیاهان زراعی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران؛
*مسئول مکاتبات (**E-mail: allahdadi_m@yahoo.com**)

شناسه مقاله

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۲۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۷/۲۸
نوع مقاله: مروری
موضوع: گیاهان دارویی

کلید واژگان :
- ✓ *اثر درمانی*
- ✓ *اسیدکلروژنیک*
- ✓ *سینارین*
- ✓ *کنگرفرنگی*
- ✓ *گیاه دارویی*

چکیده

مقدمه و هدف: کنگر فرنگی (*Cynara scolymus* L.) گیاهی دارویی از تیره Asteraceae است. این گیاه بومی جنوب مدیترانه و شمال آفریقا می‌باشد و امروزه در بسیاری از مناطق دنیا جهت مصارف دارویی و غذایی کشت می‌شود. کاپیتول‌ها بخش خوراکی گیاه هستند و برگ‌های آن در صنایع داروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. کنگر فرنگی به‌دلیل داشتن ترکیبات پلی‌فنلی و فلاونوئیدی مختلف با اهمیت دارویی و آنتی‌اکسیدانی، درصنایع دارویی و طب سنتی جایگاه خاصی دارد. برگ کنگرفرنگی دارای خواص آنتی‌اکسیداتیو، آنتی‌باکتریال، تخلیه کننده صفرا و نیز خاصیت مدری می‌باشد. به علاوه، عصاره کنگرفرنگی به دلیل مهار بیوسنتز کلسترول منجر به کاهش کلسترول و چربی خون می‌شود. اسیدکلروژنیک و سینارین ترکیبات عمده گیاه محسوب می‌شوند که خواص دارویی این گیاه عمدتا به آنها مربوط می‌باشد. مطالعه حاضر به بررسی جنبه‌های مختلف این گیاه پرداخته است.

توصیه کاربردی/صنعتی: گیاه کنگر فرنگی دارای فیتوکمیکال‌های مختلف در مقادیر بالا است و می‌توان از آن داروهایی با منشاء گیاهی تولید کرد. همچنین انجام مطالعات بیشتر در مورد خواص مفید و ناشناخته دیگر این گیاه چند منظوره ضروری به نظر می‌رسد.

۱. مقدمه

کنگرفرنگی (*Cynara scolymus* L.) با نام عمومی Artichoke گیاهی علفی و چند ساله متعلق به تیره Asteraceae، است که پیشینه کشت آن به هزاران سال پیش می‌رسد. اولین توصیف‌ها از کنگرفرنگی به قرن ۴ قبل از میلاد توسط نویسنده یونانی تئوفراستوس باز می‌گردد. این گیاه میان یونانیان و رومیان به عنوان غذا و دارو مورد توجه بوده (Lattanzio *et al.*, 2009) و در زمان تمدن روم اهلی شده و بعدها توسط اعراب در طول قرون وسطی گسترش یافته است (Sonnante *et al.*, 2007). کاپیتول‌های آن برای اهداف تغذیه‌ای و برگ‌ها برای اهداف پزشکی از قبیل درمان بیماری‌های کبدی استفاده می‌شود (Nasser, 2012). این گیاه بومی جنوب مدیترانه وشمال آفریقا است و امروزه در بسیاری از مناطق دنیا از جمله ایالات متحده امریکا، ایتالیا، اسپانیا، فرانسه، ترکیه، چین و ... کشت می‌شود (Lattanzio *et al.*, 2009; Pandino *et al.*, 2011; Dosi *et al.*, 2014).

طبق آخرین آمار فائو، درسال ۲۰۱۶ سطح زیر کشت کنگرفرنگی در ایران برابر ۵۳۱۲ هکتار با عملکرد و میزان تولیدی به ترتیب معادل ۵۴۱۹ کیلوگرم در هکتار و ۵۵۱۰ تن بوده است (FAO, 2016). امروزه با توجه به شناخت و آگاهی نسبت به اثرات درمانی و موارد مصرف زیاد کنگرفرنگی و با توجه به سطح زیر کشت بسیار پایین آن در ایران لازم است این محصول به عنوان یک گیاه زراعی با خصوصیات دارویی و علوفه‌ای مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

۲. گیاه‌شناسی

کنگرفرنگی گیاهی چند ساله با طول عمر متوسط ۴ سال است. در تولید تجاری، گیاهان معمولاً از ۱ تا ۴ سال و گاهی اوقات تا ۱۰ سال رشد می‌کنند (Tesi *et al.*, 2004). ساقه این گیاه راست و شیاردار با ارتفاع ۱/۵ تا ۲ متر است که در سال دوم رویش از مرکز برگ‌های طوقه‌ای می‌روید (Sharaf-Eldin *et al.*, 2007). این ساقه در بخش بالایی منشعب و دارای برگ‌های کوچکتر و بدون دمبرگ می‌باشد. ریشه گیاه حجیم است و برگهای بسیار بزرگ، منقسم به قطعات نامنظم و دندانه‌دار دارد. سطح فوقانی پهنک برگهای آن نیز به رنگ سبز، ولی سطح تحتانی آن به علت دارا بودن تارهای سفید رنگ و فراوان پوشیده از کرک به نظر می‌رسد. کاپیتول آن کروی فشرده، بسیار بزرگ و شامل گل‌های لوله‌ای به رنگ آبی متمایل به بنفش محصور در براکته‌هایی با ظاهر متفاوت بر حسب نژادهای مختلف گیاه است ولی این براکته‌ها در نژادهای مختلف ممکن است در قسمت انتهایی با ظاهر گرد یا نوک تیز باشد ناحیه غیر آزاد براکته‌های آن که به قاعده کاپیتول پیوستگی پیدا می‌کند گوشت‌دار و دارای ذخائر غذایی مختلف است (Sharaf-Eldin *et al.*, 2007). جوانه‌های گل خوراکی گیاه به رنگ سبزمایل به نقره‌ای است که از قسمت انتهایی ساقه اصلی و ساقه های جانبی گیاه بیرون می‌آیند و هر جوانه گل بازنشده شبیه یک مخروط کاج با ۷-۱۰ سانتیمتر قطر، گرد و دارای جوانه‌های کمی کشیده، براکته‌های سبز چرمی که هر یک گل‌هایی به رنگ آبی ارغوانی را در برگرفته‌اند می‌باشد. قسمت تحتانی هر براکته در واقع همان قسمت گوشتی و خوراکی گیاه است. براکته‌ها در اطراف یک مرکز گوشتی به وجود می‌آیند. جوانه‌های اطراف غنچه گل، بعد از باز شدن تبدیل به گل‌های ارغوانی آبی به طول ۱۵ سانتیمتر می‌شوند (Samsam Shariat, 1992). میوه کنگرفرنگی فندقه و به رنگ خاکستری- قهوه‌ای با لکه‌های سیاه مسطح است (Popescu *et al.*, 2014). این گیاه دگرگشن بوده و دارای هتروزیگوسی بالایی می‌باشد (Ali, 2011) و به نظر می‌رسد که از گونه‌ی *C. cardanculus* منشأ گرفته است (Dermarderosian, 2001).

از جمله واریته‌های شناخته شده کنگرفرنگی که غالباً جهت استفاده در صنایع غذایی کشت می‌شوند می‌توان به *Cynara. scolymus* var.*blaue*, *C. scolymus* var.*macau*, *C. scolymus* var.*tudella*, *C. scolymus* var.*caribou*, *C. scolymus* var.*camus de bertagne*, *C. scolymus* var.*violet du midi*, *C. scolymus* var. *violet d'hyeres* و *C. scolymus* var. *violet de chapeau* اشاره نمود (Paris and Moyse, 1971).

۳. ترکیبات شیمیایی برگ کنگر فرنگی

مهمترین ترکیبات شیمیایی برگ کنگر فرنگی عبارتند از:

الف) اسید کافئیک و استرهای اسید کینیک: اسیدکافئیک از ترکیبات عمده گیاه محسوب می‌شوند، که از آن جمله می‌توان به پسودوکلروژنیک اسید، کلروژنیک اسید، کریپتوکلروژنیک اسید، نئوکلروژنیک اسید، سینارین (ماده محافظ کبدی) و ایزوکلروژنیک اسید اشاره نمود (Thomas, 1990).

ب) فلاونوئیدها مانند مشتقات لوتئولین، لوتئولین۷-O-گلوکوزید یا سیناروزید، لوتئولین۷-O-روتینوزید یا اسکولیموزید، لوتئیلین ۴-O- گلوکوزیل۷- O-روتینوزید یا سیناروتریزید. همچنین فلاونوئیدهای دیگری نظیر آپی‌ژنین، کرستین، هسپرتین، نارینجین و گلیکوزیدهای آنها در گیاه وجود دارند.

ج) لاکتون‌های سزکوئیترپن تلخ: سیناروپریکین، گروشیمین، دهیدروسیناروپیکرین و سیناراتریال (Schutz *et al.*, 2004; Križková *et al.*, 2004; Leung and Foster, 2010; Abdul Mutalib and Nasser, 2012)

از میان ترکیبات ذکر شده، اسیدکلروژنیک و سینارین ترکیبات عمده گیاه محسوب می‌شوند که خواص دارویی این گیاه عمدتاً به آنها مربوط می‌باشد (Pistón *et al.*, 2014; Allahdadi and Raei, 2017)

۴. زراعت گیاه

۱.۴. نیازهای اکولوژیکی

کنگرفرنگی در مناطق بدون یخبندان با زمستان‌های ملایم و تابستان مرطوب و خنک بهترین عملکرد را دارد (Prasad, 1996). این گیاه به مناطق دارای زمستان‌های سرد و یخبندان سازگاری ندارد و زمستان‌هایی با سرمای متوسط را تحمل می‌کند اما در خاک‌های دارای رطوبت بالا قادر به تحمل زمستان‌های سخت نیست. در این‌صورت برای حفظ گیاه، ساقه‌ها قطع شده و برگ‌های ظریف مرکزی حفظ می‌شوند. همچنین اگر خاک اطراف ریشه‌ها از آب اشباع باشد ریشه‌ها در مدت کوتاهی خواهند پوسید و بر عکس اگر خاک رطوبت کافی نداشته باشد رشد ریشه‌ها متوقف خواهد شد (Sabine and Wittermer, 2003). همچنین مناطق برخوردار از آب و هوای گرم برای آن مناسب نیست، زیرا باعث باز شدن سریع جوانه‌های

گل و خراب شدن قسمت‌های ترد وخوراکی گیاه می‌شود. کنگرفرنگی به خوبی با شرایط گرم و خشک جنوب اروپا (Moglia *et al*., 2008) و محیط مدیترانه‌ای خشک و نیمه خشک تطبیق یافته است و می‌تواند تا شش سال یا بیشتر دوام داشته باشد. این گیاه در سال سوم به حداکثر بازدهی می‌رسد (Ceccarelli *et al*., 2010). کنگرفرنگی می‌تواند در دمای ۲۹- ۷ درجه سانتیگراد رشد کند و رشد زایشی مطلوب به ترتیب در دمای ۲۴ و ۱۳ درجه سانتیگراد روز و شب اتفاق می‌افتد (Schrader, 2000). گیاهان بالغ در یخبندان سنگین برای یک دوره زمانی کوتاه می‌توانند دوام بیاورند اما از عملکرد گیاه کاسته می‌شود. گیاهان نیاز به دمای پایین و به دنبال آن روزهای بلند برای شکل‌گیری غنچه و طویل شدن ساقه دارند (Basnizki, 1985) و زمانی که گیاه تحت تأثیر دمای کم ۱۳-۷ درجه سانتیگراد قرار گیرد بسته به واریته گیاه، از فرم رویشی (رزت) به فرم زایشی تغییر می‌کند (De Vos, 1992). گیاه بدون نور کافی به طور مناسب رشد نخواهد کرد و کشت آن باید در نور کامل خورشید صورت گیرد. مزرعه باید در محلی ایجاد شود که حداقل ۶ ساعت نور خورشید وجود داشته باشد (Paris and Moyse, 1971).

کنگرفرنگی به خاک مغذی دارای هوموس با تهویه خوب و نگهدارنده رطوبت نیاز دارد (De Vos, 1992). خاک مناسب برای کشت کنگرفرنگی باید سرشار از کمپوست و دارای pH مناسب باشد. بهترین pH خاک برای کشت این گیاه ۶/۵ می‌باشد (Bryan and Castle, 1976). این گیاه به دلیل دارا بودن ریشه‌های عمیق با دامنه وسیعی از انواع خاک سازگار است، ولی بهترین عملکرد را در خاک‌هایی با زهکشی خوب، بارور و عمیق خواهد داشت، باید از کشت در خاک رسی سنگین و خاک شنی سبک اجتناب شود(Bratsch, 2009). تولید این گیاه به شدت تحت تأثیر میزان نیتروژن خاک است (Salamah, 1997) و این عنصر غذایی نقش اساسی را در بهره‌وری گیاه ایفا می‌کند(Marschner, 1995).

۲.۴. تاریخ و روش کشت

بذر مورد نیاز برای کشت این گیاه می‌تواند از دو طریق جنسی و غیرجنسی تهیه شود:

۱.۲.۴. روش جنسی: در این روش کاشت از بذر استفاده می‌شود.

۲.۲.۴. روش غیرجنسی: در این روش با استفاده از اندام‌های رویشی (پاجوش‌های اطراف طوقه گیاه، قلمه‌های علفی گرفته شده از ساقه‌های جانبی) می‌توان اقدام به تکثیر گیاه نمود (Thompson, 1878).

زمان کاشت کنگرفرنگی به طور معمول، ماه‌های فروردین و اردیبهشت است (Ali, 2011). به منظور کشت کنگرفرنگی می‌توان بذرها را به صورت مستقیم در زمین اصلی کشت کرد. در اینصورت خاک مزرعه باید تا عمق ۳۰ سانتی‌متر به طور کامل نرم و قابل نفوذ باشد تا ریشه‌های گیاه راحت بتواند به طور مستقیم در خاک نفوذ کند. بذرها در اواخر اسفند ماه در زمین با خاک مخلوط سبک، زهکشی شده، باکیفیت، عمیق و مرطوب و غنی کاشته می‌شوند (Thompson, 1878). برای کوتاه کردن دوره رشد کنگرفرنگی بهتر است بذرها ابتدا در داخل گلخانه کشت شوند تا زودرس شوند. سپس نشاهای بذری حاصل به زمین اصلی منتقل شوند (Samsam Shariat, 1992). همچنین تکثیر کنگرفرنگی ازطریق پاجوش‌ها برای ایجاد گیاهان دایمی نسبت به تکثیر با بذر مناسب‌تراست. پاجوش‌ها باید از پایه‌های مادری خوب و قوی گرفته شده و زمانی کشت شوند که ارتفاع آنها به ۴۵ سانتی‌متر برسد. روش دیگر تکثیر کنگرفرنگی از طریق قلمه گرفته شده از شاخه‌های جانبی است که در موقع کشت باید با کود نیتروژنی تقویت شوند (Samsam Shariat, 1992).

۳.۴. داشت

کنگرفرنگی به آب کافی در طول دوره رویش نیاز دارد و آبیاری مرتب آن حائز اهمیت است. رطوبت کم خاک بویژه در زمان تشکیل جوانه گل باعث کوچک شدن و کاهش تعداد گل در بوته می‌شود. آبیاری زیاد باعث پوسیدگی ریشه می‌شود. از آبیاری بیش از حد و اشباع بلند مدت خاک، به ویژه در خاک-های سنگین‌تر باید اجتناب شود. در مناطقی با آب وهوای گرم، زود بازشدن گل‌ها خطر بزرگی است. برای کنترل رشد گیاه و تاخیر در باز شدن گل‌ها می‌توان رشد بوته‌ها را با کوتاه کردن شاخه‌های گل دهنده، قطع برگ‌های بزرگ و همچنین کاهش آبیاری و تغذیه کاهش داد (Chittendon, 1956). علف‌های هرز را می‌توان با ترکیبی از علف کش‌های قبل از سبز شدن (Preemergence) و بعد از سبز شدن (Postemergence) یا به صورت مکانیکی توسط شخم کنترل کرد. علاوه بر این هنگامی که گیاهان به یک اندازه خاص رسیدند، با سایه اندازی برگ‌های بزرگ روی خاک، رشد علف‌های هرز کنترل خواهد شد (Bratsch, 2009).

۴.۴. برداشت محصول

بررسی‌ها نشان داده است که برگ‌های جوان سال اول رویش از لحاظ دارویی حائز اهمیت هستند و با توجه به اینکه برگ‌ها در تابستان دارای کمترین مقدار آب هستند و رگبرگ میانی آنها بسیار کوچک می‌باشد و همچنین به دلیل غنای گیاه از آنزیم‌های اکسیداز مختلف، حذف آب اضافی برگهای پاییزی و خشک کردن آنها به گونه‌ای که ماهیت ترکیبات پلی فنلی آن حفظ گردد بسیار دشوار است. بهترین زمان جمع‌آوری آنها برای مصارف دارویی فصل تابستان می‌باشد (Thompson, 1878). بهترین زمان جمع‌آوری برگ‌ها صبح زود و قبل از طلوع آفتاب است، یعنی درست زمانی‌که خورشید از روی برگ‌ها، شبنم‌ها را خشک می‌نماید. در طول روز در شرایط هوای گرم و آفتابی، تحت تأثیر واکنش‌های شیمیایی انجام شده در گیاه، مقدار مواد مؤثره در اندام گیاهی کاهش خواهد یافت. علاوه بر این باید سعی شود برداشت محصول در یک هوای صاف انجام گیرد. در سال دوم رویش، برداشت برگ‌ها جهت مصارف دارویی باید پس از رشد کامل برگ‌ها و کمی قبل از ظاهر شدن گل‌ها یا قبل از باز شدن کامل گل‌ها انجام گردد (Thompson, 1878). می‌توان برگ‌های گیاه را جهت استفاده برای مقاصد دارویی زمانی که طول آنها حدود ۳۵-۳۰ سانتی‌متر است برداشت نمود که ساقه و شاخه اصلی هنوز ترد می‌باشد و این امر باعث می‌شود که ۴ تا ۵ مرتبه برداشت در هر سال امکان پذیر باشد (Emanuel *et al.*, 2011).

۵.آفات و بیماری‌های گیاهی

از مهمترین آفات این گیاه می‌توان به پروانه آلو (*Platyptillia Cardnidactyla*)، شته سیاه باقلا (*Aphis Faba*)، شته سبز هلو (*Myzus persicae*) و شته کنگرفرنگی (*Brachycaudus cardui* L.) اشاره کرد که باید در زمان مناسب با آنها مبارزه کرد. از بیماری‌های مرتبط با این گیاه نیز می‌توان بیماری‌های سفیدک سطحی، پژمردگی قارچی ورتیسلیومی و لکه برگی را نام برد (Bratsch, 2009).

۶. موارد استفاده

۱.۶. کاربرد دارویی

برگ‌های کنگرفرنگی در منابع به عنوان اندام دارویی گیاه معرفی شده‌اند و فرآورده‌های حاصل از آنها در پیشگیری و درمان بسیاری از بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (Thomas, 1990). خواص فارماکولوژیک بسیاری برای برگ‌های کنگرفرنگی شناخته شده است که در ذیل به برخی از آنها به اختصار اشاره شده است:

- محافظت کننده از کبد (Sannia *et al.*, 2010; Aksu and Altinterim, 2013; Pistón *et al.*, 2014)
- کاهش دهنده قند خون (Fantini *et al.*, 2011;Loi *et al.*, 2013; Mohamed Abdel Magied *et al.*, 2016)
- کاهش دهنده چربی خون (Kusku-Kiraz *et al.*, 2010; Mocelin *et al.*, 2016).
- اثر آنتی‌اکسیدانی (Alencar *et al.*, 2014; Pistón *et al.*, 2014)
- خواص ضد میکروبی (Zhu *et al.*, 2004; Fratianni *et al.*, 2014)
- درمان سوء هاضمه (Kusku-Kiraz *et al.*, 2010; Pistón *et al.*, 2014; Mocelin *et al.*, 2016)
- اثرات ضد اسپاسم (Emendorfer *et al.*, 2005)
- ضد تومور (Noldin *et al.*, 2003)
- خاصیت مدر (Lattanzio *et al.*, 2009; Kusku-Kiraz *et al.*, 2010)
- ضد التهاب (Shukla and Gupta, 2010; Mushtaq and Wani, 2013)
- درمان نقرس و چاقی (Rondanelli *et al.*, 2011; Qinna *et al.*, 2012; Zaru *et al.*, 2013)

۲.۶. داروهای موجود در بازار ایران

در ایران، چندین فرآورده دارویی از گیاه کنگرفرنگی تولید شده که به اختصار در جدول ۱ بیان شده است.

۳.۶. مصارف غذایی

کنگر فرنگی در بسیاری از مناطق جهان جهت مصرف کاپیتول‌ها که بخش‌های خوراکی آن هستند کشت می‌شود و به صورت سبزی تازه، کنسرو شده یا منجمد مورد مصرف قرار می‌گیرد (Costabile *et al.*, 2010; Lombardo *et al.*, 2010). این گیاه دارای ارزش تغذیه‌ای بسیاری است که مربوط به محتوای کم چربی، درصد بالای پروتئین، مواد معدنی (پتاسیم، سدیم، فسفر)، ویتامین C، فیبر، پلی فنول‌ها، فلاون‌ها

و اینولین می‌باشد (Ceccarelli *et al.*, 2010; Pandino *et al.*, 2011; Lombardo *et al.*, 2015). کاپیتول‌های کنگرفرنگی بسیار مغذی و منبع قابل توجهی از اسید فولیک، منیزیم، آهن و پتاسیم هستند (Bratsch, 2009). علاوه بر کاپیتول‌ها، ریشه این گیاه به عنوان یک منبع اینولین در نظر گرفته می‌شود. از آنجایی که اینولین یک کربوهیدرات کم کالری است می‌تواند در تولید مواد غذایی با چربی کاهش یافته استفاده شود(Franck and Bosscher, 2009). همچنین، اینولین برای مهار رشد کریستال‌های یخ در مواد غذایی منجمد (Costabile *et al.*, 2010) و به عنوان ماده پری بیوتیک در صنایع غذایی استفاده می‌شود (Raccuia and Melilli, 2004). با توجه به مطالعه انجام شده در ایالات متحده آمریکا، کنگرفرنگی در میان ۱۰۰ غذای با محتوای بالایی از آنتی‌اکسیدان در رتبه هفتم قرار دارد. برگ و ساقه کنگرفرنگی غنی از پلی‌فنول‌ها است و به عنوان افزودنی در تولید نوشابه، غذا و چای مورد استفاده قرار می‌گیرد (Stanojevic´*et al.*, 2009). یکی از ترکیبات فعال زیستی موجود در این گیاه فروکتان-الیگوساکاریدها هستند که به صورت گسترده‌ای در بازار جهانی به عنوان ماده اولیه در تولید محصولاتی مانند بیسکویت، نوشیدنی، ماست، غلات صبحانه، و شیرین کننده‌ها به کار می‌روند (Machado *et al.*, 2016). عصاره گل کنگرفرنگی را می‌توان به عنوان یک منبع گیاهی از آنزیم‌ها برای تولید پنیر در صنایع لبنی، مورد استفاده قرار داد (Chazarra *et al.*, 2007; El- Kholy, 2015; Ricceri and Barbagallo, 2016) علاوه بر موارد فوق الذکر، این گیاه به صورت تازه یا فرآوری شده در تهیه غذاهای پری بیوتیک مورداستفاده قرار می‌گیرد (Ricceri and Barbagallo, 2016).

جدول ۱. فرآورده‌های دارویی تولید شده ازگیاه کنگرفرنگی موجود در بازار ایران

نام دارو	شکل دارویی	خواص دارویی	نام شرکت سازنده
آتورمد-بی	قرص	پیشگیری از تصلب شرائین، کاهش کلسترول، LDL و تری‌گلیسرید، افزایشHDL، کاهش قند خون،آنتی اکسیدان و محافظ کبد، کاهش علائم سندروم روده تحریک پذیر، سوء هاضمه عملکردی	شرکت داروسازی باریج اسانس
سیناپایل	قطره	درمان سوء هاضمه پیشگیری از تصلب شرائین	شرکت داروسازی باریج اسانس
سینکس	شربت	دفع سنگ کلیه	جهاد دانشگاهی آذربایجان شرقی (Zavareghi and Ejlali, 2011)
سینارکول	قرص	محافظ سلول های کبدی، کنترل کبد چرب، کاهش دهنده کلسترول خون	مجتمع صنایع دینه ایران
تیشوک	کپسول	مؤثر در اختلالات هاضمه، پایین آورنده کلسترول، تری گلیسرید	شرکت داروسازی گل دارو

۴.۶. سایر کاربردها

کنگرفرنگی با توجه به خصوصیات علوفه‌ای که دارد می‌تواند به صورت تازه یا سیلو شده در تغذیه دام مورد استفاده قرار گیرد (Allahdadi *et al.*, 2016; Allahdadi, 2017). بذر کنگرفرنگی دارای ۲۰/۴ درصد روغن اشباع نشده است (Raccuia *et al.*, 2013) که از این روغن برای مقاصد مختلف از جمله در ساخت صابون، شامپو، صمغ‌های مصنوعی و واکس کفش استفاده می‌شود (Miceli and De Leo, 1996). کنگرفرنگی به علت دارا بودن اثرات ضد عفونی‌کننده، ضدالتهاب و ضد حساسیت در بخش آرایشی و بهداشتی کاربرد دارد (Popescu *et al.*, 2014). همچنین بقایای آن به عنوان کود سبز در حاصلخیزی خاک تاثیر مثبتی دارد و می‌تواند نقش دوگانه محصول نقدی و محصول پوششی را بازی کند (Lenzi *et al.*, 2015). علاوه بر موارد فوق الذکر ریکاوری پراکسیداز برای حذف آلودگی فنلی از فاضلاب (Sergio *et al.*, 2012) و تولید سوخت زیستی از کنگرفرنگی (Fabbri *et al.*, 2014) برخی از برنامه‌های در دست بررسی در رابطه با این گیاه می‌باشند.

۷. نتیجه‌گیری کلی

کنگر فرنگی در سرتاسر جهان به عنوان یکی از گیاهان دارویی مهم به رسمیت شناخته شده است و وجود ترکیبات

گیاهی و دارویی ارزشمند در آن می‌تواند زمینه‌ای را برای کشف داروهایی با منشاء گیاهی بوجود آورد. لذا با توجه به خواص متعدد دارویی و همچنین موارد مصرف متعدد این گیاه در صنایع مختلف، تولید، فرآوری و مصرف صحیح آن توجه بیشتر محققین را می‌طلبد.

۸. منابع

Aksu, O. and Altinterim, B. 2013. Hepatoprotective effects of artichoke (*Cynara scolymus*). *Bilim ve Genclik Dergisi,* 1(2): 44-49.

Alencar, M. V. O. B., Oliveira, G. L. S., Oliveira, F. R. A. M., Gomes Junior, A. L., Souza, A. A., Melo Cavalcante, A. A. C. and Freitas, R. M. 2014. Evaluation of antioxidant capacity of the aqueous extract of *Cynara scolymus* L. (Asteraceae) in vitroand in *Saccharomyces cerevisiae*. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology,* 8(5): 136-147.

Ali, S. 2011. Leaf Yield and Polyphenols of Artichoke (*Cynara cardunculus* L.) Influenced by Harvest Frequency and Herbicide Stress. PhD thesis, Faculty of Agricultural and Nutritional Sciences, Home Economics and Environmental Management Justus Liebig University Giessen, Germany.

Allahdadi, M. 2017. Effect of different nutritional treatments (chemical, biological and integrated fertilizers) on medicinal- forage yield of globe artichoke (*Cynara scolymus* L.). PhD thesis, Department of Agriculture, University of Tabriz, Iran. (In Persian)

Allahdadi, M. and Raei, Y. 2017. Growth and chlorogenic acid content of artichoke (*Cynara scolymus* L.) affected by bio and chemical fertilizer. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES),* 11(5): 63-73.

Allahdadi, M., Raei, Y., Bahreininejad, B., Taghizadeh, A. and Narimani, S. 2016. Effect of chemical and biological fertilizers on quantitative and qualitative yield of Artichoke **(***Cynara scolymus* L.)**.** *Biological Forum – An International Journal,* 8(1): 500-508.

Barijessence, 2018. Available on Internet at: *http://www.barijessence.ir*

Basnizki, Y. 1985. *Cynara scolymus*. In: Handbook of Flowering (AH Halevy, ed), vol 2, ORO Press, Boca Raton, FL, 391-399.

Bratsch, A. 2009. Specialty crop profile: globe artichoke. Virginia Cooperative Extension. Publication 438.

Ceccarelli, N., Curadi, M., Picciarelli, P., Martelloni, L., Sbrana, C. and Giovannetti, M. 2010. Globe artichoke as functional food. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 3: 197-201.

Chazarra, S., Sidrach, L., Lopez- Molina, D. and Rodriguez- Lopez, J. N. 2007. Characterization of the milk- clotting properties of extracts from artichoke (*Cynara scolymus* L.). *International Dairy Journal*, 17: 1393-1400.

Chittendon, F. 1956. RHS Dictionary of Plants plus Supplement. Oxford University Press.

Costabile, A., Kolida, S., Klinder, A., Gietl, E., Bauerlein, M., Frohberg, C., Landschutze, V. and Gibson, G.R. 2010. A double-blind, placebo-controlled, cross-over study to establish the bifidogenic effect of a very-long-chain inulin extracted from globe artichoke (*Cynara scolymus*) in healthy human subjects. *British Journal of Nutrition,* 104: 1007-1017.

De Vos, N.E. 1992. Artichoke production in California. Hort Technology, 2: 439-444.

Dermarderosian, A. 2001. The review of natural products. Facts and comparison. PP: 42- 43.

Dineh Iran, 2018. Available on Internet at: *http://www.dinehiran.ir*

Dosi, R., Daniele, A., Guida, V., Ferrara, L., Severino, V. and Di Maro, A. 2013. Nutritional and metabolic profiling of the globe artichoke (*Cynara scolymus* L. *'Capuanella'* heads) in province of Caserta, Italy. *Australian Journal of Crop Science*, 7: 1927-1934.

El- Kholy, A.M. 2015. The use of artichoke (*Cynara scolymus* L.) extracts for the production of Tallaga cheese. *International journal of food and nutritional sciences*, 4 (1): 34-41.

Emanuel, V., Adrian1, V., Sultana, N. and Svetlana, C. 2011. Antioxidant and antimicrobial activities of ethanol extracts of *Cynara Scolymus* (*Cynarae folium, Asteraceae* Family). *Tropical Journal of Pharmaceutical Research,* 10 (6): 777-783.

Emendorfer, F., Bellato, F., Noldin, V.F., Cechinel-Filho, V., Yunes, R.A., Monache, F.D. and

acombination of *Phaseolus vulgaris* and *Cynarascolymus* extracts on food intake and glycemia inrats. *Phytotherapy Research,* 27(2): 258-263.

Lombardo, S., Pandino, G., Mauromicale, G., Knodler, M., Carle, R. and Schieber, A. 2010. Influence of genotype, harvest time and plant part on polyphenolic composition of globe artichoke [*Cynara cardunculus* L. var. *scolymus* (L.) Fiori]. *Food Chemistry,* 119: 1175–1181.

Lombardo, S., Restuccia, C., Pandino, G., Licciardello, F., Muratore, G. and Mauromicale, G. 2015. Influence of an O_3-atmosphere storage on microbial growth and antioxidant contents of globe artichoke as affected by genotype and harvest time. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 27: 121-128.

Machado, M., Trevisan, S., Pimentel-Souza, J., Pastore, G. and Hubinger, M. 2016 .Clarification and concentration of oligosaccharides from artichokeextract by a sequential process with microfiltration and nanofiltrationmembranes. *Journal of Food Engineering,* 180:120-128.

Marschner, H. 1995. Functions of Mineral Nutrients-8: Macronutrients.

Melilli, M.G., Tringali, S., Riggi, E. and Raccuia, S.A. 2007. Screening of genetic variabilityfor some phenolic constituents of globeartichoke. *Acta Horticulturae*, 730: 85-91.

Miceli, A. and De Leo, P. 1996. Extraction, characterization and utilization of artichoke-seed oil. *Bioresource Technology,* 57(3): 301-302.

Mocelin, R., Marcon, M., Santo, G.D., Zanatta, L., Sachett, A., Schönell, A.P., Bevilaqua, F., Giachini, M., Chitolina, R., Wildner, S.M., Duarte, M.M.M.F., Conterato, M.M.G., Piato, A.L., Gomes, D.B. and Roman Junior, W.A. 2016. Hypolipidemic and antiatherogenic effects of *Cynara scolymus* in cholesterol-fed rats. *Revista Brasileira de Farmacognosia,* 26: 233–239.

Moglia, A., Lanteri, S., Comino, C., Acquadro, A., De Vos, R. and Beekwilder, J. 2008.Stress-induced biosynthesis of dicaffeoylquinic acids in globe artichoke. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56: 8641–8649.

Mohamed Abdel Magied, M., Hussien, S., Mohamed Zaki, S. and Mohamed EL Said, R. 2016. Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Leaves

Cardozo, A.M. 2005. Antispasmodic activity of fractions and cynaropicrin from *Cynara scolymus* on guinea-pigileum. *Biological & Pharmaceutical Bulletin,* 28: 902–904.

Fabbri, A., Serranti, S. and Bonifazi, G. 2014. Biochemical methane potential (BMP) of artichoke waste: the inoculum effect. *Waste Management & Research*, 32: 207-214.

Fantini, N., Colombo, G., Giori, A., Riva, A., Morazzoni, P., Bombardelli, E. and Carai, M. 2011. Evidence of glycemia-lowering effect by a *cynara scolymus* L. extract in normal and obese rats. *Phytotherapy Research,* 25: 463-466.

FAO, Food Agriculture Organization, 2016. The total world production of artichoke. Available on Internet at: *http:// www.fao.org.*

Franck, A. and Bosscher, A. 2009. Inulin. In S. S. Cho, & P. Samuel (Eds.). Fiber ingredients: Food applications and health benefits. CRC Press, Taylor and Francis Group, NW, USA.

Fratianni, F., Pepe, R. and Nazzaro, F. 2014. Polyphenol Composition, Antioxidant, Antimicrobial and Quorum Quenching Activity of the "Carciofo di Montoro" (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) Global Artichoke of the Campania Region, Southern Italy. *Food and Nutrition Sciences*, 5: 2053-2062.

Goldaru Pharmaceutical Company. 2018. Available on Internet at: *http://www.goldaru-co.com*

Križková, L., Mučaji, P., Nagy, M. and Krajčovič, J. 2004. Triterpenoid cynarasaponins from *Cynara cardunculus* L. reduce chemically induced mutagenesis in vitro. *Phytomedicine,* 11(7-8): 673-678.

Kusku-Kiraz, Z., Mehmetcik, G., Dogru-Abbasglu, S. and Uysal, M. 2010. Artichoke leaf extract reduces oxidative stress and lipoprotein dyshomeostasis in rats fed on high cholesterol diet. *Phytotherapy Research,* 24: 565-570.

Lattanzio, V., Kroon, P.A., Linsalata, V. and Cardinali, A. 2009. Globe artichoke: a functional food and source of nutraceutical ingredients. *Journal of Functional Foods,* 1: 131-144.

Leung A.Y. and Foster S. 2010. Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, *and Cosmetics,* 3nded. New York: John Wiley & Sons, 45-48

Loi, B., Fantini, N., Colombo, G., Gessa, G.L., Riva, A. and Carai, M.A. 2013. Reducing effect of

genetic variability. *Australian Journal of Agricultural Research,* 55:693-698.

Raccuia, S.A., Melilli, M.G., Calderaro, P. and Scandurra, S. 2013. Globeartichoke genetic variability for residual biomass productionas renewable resources of energy in South Italy. *Acta Horticulturae*, 983:129–132.

Ricceri, J. and Barbagallo, R.N. 2016. Role of protease and oxidase activities involved in some technological aspects of the globe artichoke processing and storage. *LWT - Food Science and Technology,* 71: 196-201.

Rondanelli, M., Giacosa, A., Orsini, F., Opizzi, A. and Villani, S. 2011. Appetite control and glycaemia reduction in overweight subjects treated with a combination of two highly standardized extracts from *Phaseolusvulgaris* and *Cynara scolymus*. *Phytotherapy research,* 25: 1275-1282.

Sabine, M. and Wittermer, M.V. 2003. Validated method for the determination of six metabolites derived from artichoke leaf extract in human plasma by high – performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography,* 793: 367- 375.

Salamah, F.S. 1997. Effect of some agriculture treatments on productivity of globe artichoke underIsmailia conditions. M.Sc. thesis, Suez Canal University, Ismailia, Egypt.

Samsam Shariat, H. 1992. Breeding and Proliferation of medicinal plants. Isfahan: Mani publication. 275 pages**.**

Sannia, A. 2010. Phytotherapy with a mixture of dryextracts with hepato-protective effects containingArtichoke leaves in the management of functionaldyspepsia symptoms. *Minerva Gastroenterologica e Dietologica,* 56(2): 93-99.

Schrader, W.L. 2000. Artichoke production in California. University of California. Vegetable production series. Publication 7221:1-4.

Schutz, K., Kammerer, D., Carle, R. and Schieber, A. 2004. Identification and Quantification of Caffeoylquinic Acids and Flavonoids from Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Heads, Juice, and Pomace by HPLC-DAD-ESI/MS.Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52: 4090-4096.

Sergio, L., De Paola, A., Linsalata, V., Cardinali, A. and Vanadia, S. 2010. The use ofartichoke and Heads Extracts as Hypoglycemic and Hypocholesterolemic in Rats. *Journal of Food and Nutrition Research,* 4(1): 60-68.

Mushtaq, M. and Wani, S.M. 2013. Polyphenols and human health - A review. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4: B338-B360.

Nasser, A.M. 2012. Phytochemical study of *Cynara scolymus* L. (Artichoke) (Asteraceae) cultivated in Iraq, detection and identification of phenolic acid compounds cynarin and chlorogenic acid. *Iraqi Journal of Pharmaceutical Sciences,* 21(1): 6-13.

Noldin, V.F., Cechinel Filho, V., Monache, F.D., Benassi, J.C., Christmann, I.L., Pedrosa, R.C. and Yunes, R.A. 2003. Chemical composition and biological activities of the leaves of *Cynara scolymus* L. (artichoke) cultivated in Brazil. *Química Nova,* 26: 331–334.

Pandino, G., Lombardo, S., Mauromicale, G. and Williamson, G. 2011. Profile of polyphenols and phenolic acids in bracts and receptacles of globe artichoke (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) germplasm.*Journal of Food Composition and Analysis,* 24: 148-153.

Pistón, M., Machado, I., Branco, C.S., Cesio, V., Heinzen, H., Ribeiro, D., Fernandes, E., Chisté, R.C. and Freitas, M., 2014. Infusion, decoction and hydroalcoholic extracts of leaves from artichoke (*Cynara cardunculus* L. subsp. *cardunculus*) are effective scavengers of physiologicallyrelevant ROS and RNS. *Food Research International,* 64: 150–156.

Popescu, C., Gageanu, G., Pruteanu, A., Gageanu, V., Popa, L. and Vladuţ, V. 2014. Possibilities to valorize artichoke under the cultivation conditions in Romania. Anallelle Universităţii din Craiiova, seria Agricultură – Montanologie – Cadastru (Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series) Vol. XLIV. 168-174.

Qinna, N.A., Kamona, B.S., Alhussainy, T.M., Taha, H., Badwanand, A.A. and Matalka, K.Z. 2012. Effects of prickly pear dried leaves, artichoke leaves, turmeric and garlic extracts and their combinations on preventing dyslipidemia in rats. ISRNPharmacol. 167979.

Raccuia, S.A. and Melilli, M.G. 2004. *Cynara cardunculus* L., a potential source of insulin in the Mediterranean environment: screening of

peroxidase to remove phenols from olive mill waste water. *Fresenius Environmental Bulletin,* 19: 3028-3036.

Sharaf-Eldin, M.A., Schnitzler, W.H., Nitz, G., Razin, A. and El-Oksh, M. 2007. The effect of gibberellic acid (GA_3) on some phenolic substances in globe artichoke (*Cynara cardunculus* var. *scolymus* (L.) Fiori). *Scientia Horticulturae,* 111: 326–329.

Shukla, S. and Gupta, S. 2010. Apigenin: a promising molecule for cancer. *Pharmaceutical Research,* 27: 962-978.

Sonnante, G. Pignone, D. and Hammer, K. 2007. Thedomestication of Artichoke and Cardoon: FromRoman Times to the Genomic Age. *Annals of Botany*, 1–6.

Stanojevic, L., Stankovic, M., Nikolic, V., Nikolic, L., Ristic, D., C˘anadanovic-Brunet, J. and Tumbas, V. 2009. Antioxidant activity and total phenolic and flavonoid contents of Hieracium pilosella L. extracts. *Sensors,* 9 (7) 5702–5714.

Tesi, R., Lombardi, P. and Lenzi, A. 2004. Nursery production of rooted offshoots of globe artichoke (*Cynara Scolymus* L.). *Acta Horticulturae*, 660: 399–403.

Thomas, G.S. 1990. Perennial Garden Plants. Dent & Sons press, London.

Zaru, A., Maccioni, P., Riva, A., Morazzoni, P., Bombardelli, E., Gessa, G.L., Carai, M.A. and Colombo, G. 2013. Reducing effect of a combination of *Phaseolus vulgaris* and *Cynara scolymus* extracts on operant self-administration of a chocolate-flavoured beverage in rats. *Phytotherapy Research,* 27(6): 944-947.

Zavareghi, S.H. and Ejlali, G. 2011. Investigating the Cynarin properties of Artichoke for the treatment of kidney stones, bladder, and urethral ducts. National Congress on Medicinal Plants, 2 to 4 March, Mazandaran University.

Zhu, X., Zhang, H. and Lo, R. 2004. Phenolic compounds from the leaf extract of artichoke (*Cynara scolymus* L.) and their antimicrobial activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry,* 52(24): 7272–7278.