

## مطالعه مختصر دارویی روی گیاه قاصدک (Taraxacum) از تیره Asteraceae در ایران

شیما پورابراهیم<sup>۱</sup>، پویا خلیلی رشت آبادی<sup>۲</sup>

۱-دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی

۲-دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی

### چکیده

در چند دهه اخیر رویکرد مردم برای استفاده از داروهایی با منشأ طبیعی بیشتر بوده است که از جمله دلایل آن می توان به، اثبات عوارض جانبی داروهای شیمیایی، هزینه بالا و ایجاد آلودگی های زیست محیطی اشاره کرد. ترکیب شیمیایی گیاه قاصدک بخوبی مطالعه شده است. ریشه این گیاه دارای ماده ای تلخ به نام تراگزاسین، کولین و تاراگزاترول می باشد همچنین در ریشه آن مقدار کمی تانن وجود دارد و نوعی آلکالوئید به نام تاکزین و تاراگزه رول در اعضای این گیاه یافت می شود. ضمناً این گیاه دارای ساپونین، قندهای مختلف و اسیدهای چرب است. این گیاه بالاترین حد ویتامین آرا در بین گیاهان داراست و همچنین دارای مقدار زیادی پتاسیم است. املاح کلسیم، پتاسیم، آهن، منیزیوم، سدیم، منگنز، فسفر، سیلیس و گوگرد در این گیاه ثابت شده است. تحقیقات بیشتری برای تعیین ترکیبات دیگر لازم است. شواهد حاصل از آزمایشات، تأثیر این گیاه را در درمان بیماری های کبدی نشان می دهد. خوردن قاصدک در درمان کبد چرب و سم زدایی کبد تاریخچه ای طولانی دارد. عصاره قاصدک که از ریشه قاصدک تهیه می شود سبب بهبودی آسیب های کبدی می شود. این عصاره به حذف سموم بدن نیز بسیار کمک می کند. ریشه قاصدک حاوی میزان بالای آنتی اکسیدان است که در برابر عوارض گوارشی بسیار سودمند می باشد. در صورت داشتن آلرژی به گیاه قاصدک، این گیاه باعث التهاب دهان یا پوست بدن افراد حساس شود. اگر به گیاهان آلرژی زا حساسیت دارید، احتمالاً به گیاه قاصدک نیز حساسیت خواهید داشت. اگر آلرژی دارید، قبل از مصرف قاصدک، حتماً با پزشک خود مشورت کنید.

کلیدواژه: Asteraceae, Taraxacum، دارویی، ایران

## مقدمه

تیره کاسنی (Asteraceae) یکی از بزرگترین تیره‌ها بشمار می آید و شامل ۱۵۳۵ جنس و ۲۳۰۰۰ گونه است (Judd et al, 1999). اعضای این تیره از پراکنش جغرافیایی گسترده ای در سطح جهان به ویژه در مناطق کوهستانی گرمسیری یا معتدله و زیستگاه های خشک و یا باز برخوردار هستند.

سرده Taraxacum به قبیله Lactuceae و خانواده Asteraceae تعلق دارد. این تاکسون شامل ۲۰۰۰ گونه است که در سراسر جهان توزیع شده است. این گیاه طبق فلورایرانیکا (Rechinger) دارای ۱۱ بخش با ۵۴ گونه، ۲ زیر گونه و ۶ شکل در منطقه ایران وجود دارد. در میان آنها ۹ گونه بومی است. منشأ نژاد آنها بیشتر در شمال، شمال غربی، غرب، مرکز و شمال شرقی ایران است. همچنین در افغانستان، آسیای صغیر، لبنان، سوریه، عراق، ترکمنستان، اروپا (قسمت جنوب شرقی)، غرب آسیا، مرکز آسیا، سبیری (قسمت غربی)، قفقاز، آناتولی، هند، یونان، ارمنستان و قبرس توزیع شده است. به دلیل خاص بودن ترکیبی و برافروختگی، برخی از مشکلات را برای طبقه بندی ها ایجاد می کند (جعفری و همکاران، ۱۳۸۶).

Taraxacum گیاهی می باشد علفی و دائمی که ساقه آن به ارتفاع ۴۰ سانتی متر می رسد و به طور خودرو در بیشتر مزرعه ها و دشت ها، در وسط چمن، حاشیه شوره زار، کنار جاده ها و اراضی بایر و به طور کلی در همه جا می روید. این گیاه دارای ریشه ای است به رنگ قهوه ای مایل به زرد که تا یک متر (و به ندرت تا دو متر) می رسد. ساقه و ریشه این گیاه پر از شیرابه سفیدرنگ می باشد.

در انتهای ساقه، گل قرار دارد. برگ های گل قاصدک سبزرنگ بوده، بریدگی های مثلث شکل و نوک تیز دارد. از میان برگ های آن ساقه های گل به ارتفاع حدود ۵۰ سانتی متر می رویند. این ساقه ها منتهی به نهنجی می شوند که بر رویش گل های زردرنگ زیبا و زبانه ای به قطر ۳ تا ۵ سانتی متر قرار دارند. گل آذینش گلاپرک (Capitulum) است. گلبرگ های زبانه ای شکلش دایره وار از داخل به خارج به تدریج باز می شوند. گل ها در عمر چندین روزه خود شب ها و در هنگام باران و نیز در هنگام خشکی هوا بسته می شوند. میوه اش فندقه و دارای دسته تارهای ابریشمی در قسمت انتهایی است که به آن قاصدک می گویند زیرا به منظور بذرافشانی به پرواز درمی آید. گیاه شناسی:

طبق فلور ایران؛ گیاهانی علفی، پایا، شیرابه دار، اغلب پوشیده از کرک های تار عنکبوتی، به ارتفاع ۱/۵ تا ۴۵ سانتی متر می باشند. برگ ها معمولاً متعدد، بن رست و طوقه ای. کپه ها منفرد، با گل های فراوان. گریبان استکانی با استوانه ای، پهن و با دو ردیف برگه؛ برگه های درونی خطی-مستطیلی با حاشیه پهن غشایی، تقریباً هم قد؛ برگه های بیرونی ناهم قد، تخم مرغی یا خطی-سرنیزه ای با آرایش ماریچی، همه یا تعدادی از آنها با برجستگی پینه ای، زواید شاخی و گاهی تخت. نهنج برهنه. گلچه ها نر-ماده، به طول ۱/۵ تا ۲/۵ برابر گریبان با دندانه های کوچک.

خامه با انتهای دو شاخه؛ پرچمها در قاعده پیکانی و در انتها با زایده نوک کند و سه گوش. فندقهها متشکل از سه بخش؛ بخش پایینی قطورترین قسمت، دو کی یا استوانه‌ای و حاوی مغز، سطح این بخش اغلب با شیارهای طولی، پوشیده از خار، فلس یا برآمدگی‌های غده‌ای بوده و به ندرت صاف است؛ بخش میانی یا بخش رابط، خارمانند، کوچک با اشکال هرمی، مخروطی یا استوانه‌ای، با سطح رگه‌دار یا شیاردار (رگه‌ها یا شیارها به صورت مورب و پیچیده به دور این بخش)، با قطری کمتر از بخش پایینی، به نام پیرامید؛ بخش فوقانی که نازک‌ترین قسمت بوده و سیخک‌ها نام دارد (فندقه‌ها در گونه‌های این جنس اغلب سیخک‌دار بوده و به ندرت بدون سیخک می‌باشد). جقه‌ها مرکب از تارهای متعدد، نازک، اغلب سفید، گاهی رنگی، پایا و در حاشیه دنداندار (جعفری، ۱۳۹۲).

از قسمت‌های گوناگون گیاه مانند ریشه، برگ و شیرابه آن در درمان استفاده می‌شود. (زرگری، ۱۳۷۱)

شکل ۱ تصویری از گیاه قاصدک شامل اجزای مختلف آن را نشان می‌دهد (Honek et al, 2011).

#### LEAF AND STEM COMPONENTS:

- B-sitosterol
- $\alpha$ -amyrin
- Stigmasterol
- Quercetine glycosides
- Monocaffeoyltartaric acid
- Sesquiterpene lactones (taraxinic acid  $\beta$ -D glucopyranoside)
- Chicoric acid



#### FLOWER COMPONENTS:

- Caffeic acid
- Chlorogenic acid
- Chrysoeriol
- Luteoline 7-O-glucoside
- Chicoric acid
- Monocaffeoyltartaric acid

#### ROOT COMPONENTS:

- Taraxasterol
- Caffeic acid
- Ixerine
- Chicoric acid
- Ainsloside
- Tetrahydroidentin B
- Monocaffeoyltartaric acid
- 11 $\beta$ ,13- dihydrolactucin
- Taraxacolide  $\beta$ -D glucoside
- Taraxinic acid  $\beta$ -D glucoside

شکل ۱، تصویری از قاصدک و برخی از اجزای موجود در سطح گل، ساقه و برگ

قاصدک برای اهداف دارویی و غذایی تولید می‌شود، یا از منابع وحشی رشد می‌کند و یا کشت می‌شود. این ماده بیشتر در بلغارستان، رومانی، مجارستان و لهستان کشت و تولید می‌شود (Brock, 2004). قاصدک در مناطق استوایی، در ارتفاعات خنک (۱۲۰۰ - ۱۵۰۰ متر ارتفاع) و در مناطق گرم و معتدل و معتدل در اطراف نیمکره شمالی رخ می‌دهد. قادر به تحمل خشکسالی و یخبندان است (Honek et al, 2009; Mingarro et al, 2015).

خواص دارویی و موارد مصرف:

امروزه ترکیبات زیست فعال (فیتوشیمیایی) در گیاهان زیادی وجود دارد که در صنایع دارویی و غذایی استفاده میشود (Lv, J., Huang, et al, 2012).

این گیاه از نظر پزشکی قدیم ایران سرد و خشک است و از دیرباز برای درمان بیماری‌های کبدی بکار می‌رفته است. قابض و مقوی معده است. خوردن آن خون‌ریزی از سینه را متوقف می‌کند. قاعده آور است. برای ازدیاد شیر نافع است و خانم‌های شیرده باید مقداری از آن را با سالاد بخورند. خنک‌کننده و معرق است. ترشح صفرا را زیاد می‌کند. خون را تصفیه می‌کند. از عصاره آن شیاف درست می‌کنند که برای رفع ورم‌های درون اندام تناسلی بانوان و زهدان مفید است. ضماد ریشه آن را در محل نیش زنبور یا مار می‌گذارند که بسیار مفید است. اوره را رفع می‌کند. کلسترول خون را کاهش می‌دهد. درمان‌کننده آگزما و بیماری‌های پوستی است. درمان‌کننده کم‌خونی است. رماتیسم و نقرس را درمان می‌کند.

خوردن آب این گیاه مخلوط با روغن زیتون برای رفع مسمومیت مفید است. ضماد ریشه آن را در محل نیش زنبور یا مار می‌گذارند که بسیار مفید است. اوره را رفع می‌کند. کلسترول خون را کاهش می‌دهد. درمان‌کننده آگزما و بیماری‌های پوستی است. درمان‌کننده کم‌خونی است. رماتیسم و نقرس را درمان می‌کند (Yarnell and Abascal, 2009).

در روسیه، هند و چین، از قاصدک به دلیل اثرات کبدی و قند خون در طب اتنوفارماکولوژی به عنوان یک داروی سنتی استفاده شده است (Kemper, 1999). این ماده اغلب به عنوان غذا (سالاد) مصرف می‌شود زیرا منبع غنی از عناصر ریز مغذی مانند مواد معدنی و ویتامین‌ها است (Escudero et al, 2003). قاصدک فواید درمانی بی‌شماری دارد، از جمله درمان دیابت نوع دو، تاول، طحال و شکایات کبدی (Alarcon-Aguilara et al, 1998) و به عنوان یک داروی سنتی محبوب در ترکیه و مکزیک برای کنترل دیابت نوع دو استفاده می‌شود (Onal et al, 2005).

گیاه قاصدک در طب سنتی و سیستم‌های پزشکی گیاهی مدرن در آسیا، اروپا و امریکای شمالی ثبت شده است. برگ‌های قاصدک تلخ است که برای بهبود در جهت عمل هضم شناخته شده است، و به عنوان یک داروی ادرار آور، تقویت‌کننده کبد و دستگاه گوارش استفاده میشود. ریشه قاصدک در درمان مشکلات کبدی مثل یرقان



(زردی) و سنگ کیسه صفرا مورد استفاده قرار میگیرد. همچنین برای رفع یبوست و نیز مشکلاتی مثل التهاب مفاصل، آگزما و آکنه مفید میباشد (همت خواه، ۱۳۸۹).

اما باید دقت کنید گیاه قاصدک ممکن است میزان آنتی بیوتیکی را که بدن می تواند جذب کند کاهش دهد. مصرف گیاه قاصدک همراه با آنتی بیوتیک ها ممکن است اثر بخشی برخی از آنتی بیوتیک ها را کاهش دهد. برخی از آنتی بیوتیک هایی که ممکن است مصرف آنها با گیاه قاصدک خوب نباشد عبارتند از: سیپروفلوکساسین، انوکساسین، نورفلوکساسین، اسپارفلوکساسین، تروفلوکساسین و گریپاfluکساسین.

مصرف گیاه قاصدک ممکن است به دلیل برخورداری از خواص دیورتیک میزان دفع لیتیوم را کاهش دهد. این امر می تواند میزان لیتیوم موجود در بدن را افزایش دهد و به عوارض جانبی جدی ای را برای فرد به همراه داشته باشد. همچنین پتاسیم موجود در برخی از قرص های دیورتیک بسیار زیاد است، بنابراین هنگام مصرف این قرص ها با آب، مراقب باشید زیرا شما نمی خواهید که لیتیوم یا پتاسیم بدنتان افزایش یابد.

گیاه قاصدک ممکن است سرعت تجزیه ی برخی داروها را در کبد کاهش دهد. بنابراین قبل از مصرف گیاه قاصدک، اگر احتمال می دهید که مصرف این گیاه با داروهایی که مصرف می کنید تداخل داشته باشد، با پزشک خود مشورت کنید. بعضی از این داروها عبارتند از: آمیتریپتیلین، هالوپریدول، اوندسترون، پروپرانولول، تتوفیلین و وراپامیل.

ساقه، ریشه و گل این گیاه دارای ترکیبات شیمیایی مختلف از جمله فالونوئیدها، اسیدهای فنولیک، آلکالوئیدها، ساپونینها، استروئید و ترپن ها است. ریشه این گیاه دارای ماده ای تلخ به نام تراگزاسین، کولین و تاراگزاسترول می باشد همچنین در ریشه آن مقدار کمی تانن وجود دارد و نوعی آلکالوئید به نام تاکزین و تاراگزه رول در اعضای این گیاه یافت می شود. ضمناً این گیاه دارای ساپونین، قندهای مختلف و اسیدهای چرب است. این گیاه بالاترین حد ویتامین آ را در بین گیاهان داراست و همچنین دارای مقدار زیادی پتاسیم است. املاح کلسیم، پتاسیم، آهن، منیزیوم، سدیم، منگنز، فسفر، سیلیس و گوگرد در این گیاه ثابت شده است.

قاصدک منبع غنی از ویتامینهای A، B و D و مواد معدنی شامل آهن، پتاسیم و روی است (Cherian et al, 2012). ساقه، ریشه و گل این گیاه دارای ترکیبات شیمیایی مختلف از جمله فالونوئیدها، اسیدهای فنولیک، آلکالوئیدها، ساپونینها، استروئید و ترپن ها است (Kisiel and Barszcz, 2000; Mir et al, 2013).

بیش از ۳۰ ترکیب فنولی در قاصدک شناسایی و جدا شده است

(Gonzalez-Castejon et al, 2012).

فراوان ترین ترکیبات فنولی در قاصدک عبارتند از اسید هیدروکسی سینامیک، به ویژه مشتقات اسید کیکوریک، اسید کلروژنیک و اسید کافئیک است (Kenny et al, 2014; Chen et al, 2012).

در این میان اسید کیکوریک جز اصلی در تمام قسمتهای قاصدک است و برگ قاصدک بالاترین سطح از کل محتوای فنولیک و فالونوئیدها را دارد (Xue et al, 2017).

موارد استفاده

زنبور عسل این گیاه را بسیار دوست دارد و شهد زیادی از آن بدست می آورد (شکل ۲). برگ های جوان گل قاصدک را معمولاً با سالاد می خورند و چون خیلی تلخ است باید آن را با ترشی یا آبلیمو مصرف کرد. از قسمت های گوناگون گیاه مانند ریشه، برگ و شیرابه آن در درمان استفاده می شود. قاصدک به عدم ورم بدن و درد قاعدگی بسیاری از زنان در سندرم پیش از قاعدگی کمک می کند. برای جلوگیری از عفونت قارچی واژن در حد کهیر، چند مشت برگ خشک شده به آب حمام اضافه کنید.



شکل ۲، گل قاصدک (دندان شیر) پیش از بذرافشانی

در سال های اخیر تقاضا برای گیاهان دارویی از رشد در حدود ۱۵-۸ درصد در کشورهای اروپایی و ۱۰-۲۰ درصد، در کشورهای امریکای شمالی برخوردار بوده است. ۷۱ درصد از داروهای مصرفی آلمان را داروهای گیاهی تشکیل میدهد. میزان مصرف داروهای گیاهی در سوئیس ۳۵ درصد، در چین و هند بیش از ۵۰ درصد میباشد. در ایران در سال های ۱۳۸۷ این نسبت حدود ۴ درصد بوده که در سال ۱۳۹۳ به ۱۰ درصد افزایش یافته است (غیبی، ۱۳۹۳) در یک بررسی که توسط سازمان بهداشت جهانی انجام شده است، مشخص گردیده که حدود ۸۰ درصد از جمعیت کشورهای در حال توسعه به درمانهایی بر پایه ی طب گیاهی اعتماد دارند. از مجموع ۲۵۲ دارویی که به عنوان داروهای ضروری و اساسی توسط سازمان بهداشت جهانی معرفی شده اند، ۱۱/۱ درصد

داروهای گیاهی هستند و تعداد قابل توجهی نیز داروهای سنتزی هستند که از مواد طبیعی مشتق شده اند (نجفی و همکاران، ۱۳۹۰). تمامی این آمارها بیانگر افزایش مصرف گیاهان دارویی و رونق تجارت آنها است. بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی بالغ بر ۸۰ درصد مردم جهان به ویژه کشورهای در حال توسعه و نواحی فقیر و دور افتاده، عمدهترین نیازهای درمانی خود را از گیاهان دارویی تأمین میکنند. به دلیل کاربردهای گوناگون عناصر و مواد گیاهی در صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و آرایشی استفاده از گیاهان دارویی در جهان روز به روز افزایش یافته است. بطوریکه در سالهای اخیر ارزش بازارهای جهانی گیاهان دارویی و فرآوردههای آنها افزایش چشمگیری یافته است (کشفی بناب، ۱۳۸۸).

## نتیجه گیری

داروی گیاهی در درمان بسیاری از بیماری ها از جمله سرطان و دیابت نوع دو مفید است. قاصدک به دلیل خواص ضد قند خون ، ضد اکسیداتیو و ضد التهاب یکی از گیاهان اصلی ضد دیابت در نظر گرفته شده است (Schütz et al, 2006). این به دلیل اجزای مختلف فعال زیستی موجود در قاصدک است ، از جمله پلی فنولیک ها ، سسکوئیترین ها ، تری ترین ها و فیتواسترول ها.

تحقیقات بیشتر ممکن است امکان ایجاد مقرون به صرفه تر و موثرتر درمان های دیابت حاصل از گیاهان پزشکی را فراهم کند (Jarald et al, 2008). برخی تحقیقات قبلاً در شرایط *in vitro* و *in vivo* برای بررسی اثرات و مکانیسم های عملکرد اجزای فعال گیاه قاصدک انجام شده است. با این وجود ، تحقیقات بیشتر در مورد اثرات اجزای قاصدک در آزمایشات بالینی انسان و در مورد فراهمی زیستی و متابولیسم این اجزا در انسان لازم است. مطالعات با استفاده از بیماران دیابتی انسانی به راحتی قدرت و زنده ماندن اجزای قاصدک را برای استفاده در برابر دیابت نوع دو تعیین می کند.

## منابع

سواد کوهی، فائزه، نژاد ستاری، طاهر، اسدی و مهرگان. (۲۰۱۲). کاربرد مورفولوژی فندقه در رده بندی چند گونه از قاصدک (Asteraceae tribe Cichorieae) در ایران. گیاهشناسی ایران. ۱۶۱-۲۴۹(۲)، ۱۸.

غیبی، ف. ۱۳۹۳. کشت گیاهان دارویی. شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی.

کشفی بناب، ع. ر. ۱۳۸۸. مزیت نسبی اقتصادی کشت و تجارت گیاهان دارویی در ایران و ارزش آن در بازارهای جهانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب

نجفی، ف.، عبادی، م. ت. و عباسیان، ج. ۱۳۹۰. فرایندهای برداشت، خشک کردن و فراوری گیاهان دارویی و معطر. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی تهران. ص ۳۸۰.

همت خواه. ۱۳۸۹. گیاهان دارویی. عصر کتاب. جلد اول. ص ۸۶-۸.

-Alarcon-Aguilara F, Roman-Ramos R, Perez-Gutierrez S, Aguilar-Contreras A, Contreras-Weber C, Flores-Saenz J. Study of the anti-hyperglycemic effect of plants used as antidiabetics. *J Ethnopharmacol.* (1998);61(2):101-110.

-Brock MT. The potential for genetic assimilation of a native dandelion species, *Taraxacum ceratophorum* (Asteraceae), by the exotic congener *T. officinale*. *Am J Bot.* (2004);91(5):656-663.

-Cherian, J., Cherian, N., & Cherian, D. (2012). U.S. Patent Application No. 13/374,656.

- Chen, H. J., Inbaraj, B. S., & Chen, B. H. (2012). Determination of phenolic acids and flavonoids in *Taraxacum formosanum* Kitam by liquid chromatography-tandem mass spectrometry coupled with a post-column derivatization technique. *International Journal of Molecular Sciences*, 13(1), 260-285.

-Escudero NL, de Arellano ML, Fernandez S, Albarracin G, Mucciarelli S. *Taraxacum officinale* as a food source. *Plant Foods Hum Nutr.* (2003);58(3):1-10.

- Gonzalez-Castejon, M., Visioli, F., & Rodriguez-Casado, A. (2012). Diverse Biological Activities of Dandelion. *Nutrition Reviews*, 70(9), 534-547.

- Honek A, Martinkova Z, Saska P. Effect of size, taxonomic affiliation and geographic origin of dandelion (*Taraxacum* agg.) seeds on predation by ground beetles (Carabidae, Coleoptera) *Basic Appl Ecol.* (2011);12(1):89-96.

- Honek A, Martinkova Z, Saska P, Koprdoва S. Role of post-dispersal seed and seedling predation in establishment of dandelion (*Taraxacum* agg.) plants. *Agric Ecosyst Environ.* (2009);134(2):126-135.



# 4<sup>th</sup> International Conference on Agricultural Sciences Medicinal Plants and Traditional Medicine



COMSTECH Inter-Islamic Network on Virtual Universities  
KOSAR UNIVERSITY

September 20, 2021 Tbilisi - Georgia

- Jarald E, Joshi SB, Jain DC. Diabetes and herbal medicines. *Iran J Pharmacol Ther.* (2008);7(1):97–106.
- Kenny, O., Smyth, T. J., Hewage, C. M., & Brunton, N. P. (2014). Antioxidant properties and quantitative UPLC-MS/MS analysis of phenolic compounds in dandelion (*Taraxacum officinale*) root extracts. *Free Radicals and Antioxidants*, 4 (1), 55–61.
- Kisiel, W., & Barszcz, B. (2000). Further sesquiterpenoids and phenolics from *Taraxacum officinale*. *Fitoterapia*, 71(3), 269–273.
- Kemper KJ. *Dandelion (Taraxacum Officinalis)*, *The Longwood herbal task force*. (1999).
- Lv, J., Huang, H., Yu, L., Whent, M., Niu, Y., Shi, H. & Yu, L. L. (2012). Phenolic composition and nutraceutical properties of organic and conventional cinnamon and peppermint. *Food Chemistry*, 132(3), 1442-1450.
- Mingarro DM, Plaza A, Galan A, Vicente JA, Martinez MP, Acero N. The effect of five *Taraxacum* species on in vitro and in vivo antioxidant and antiproliferative activity. *Food Funct.* (2015);6(8):2787–2793.
- Mir, M. A., Sawhney, S. S., & Jassal, M. M. S. (2013). Qualitative and quantitative analysis of phytochemicals of *Taraxacum officinale*. *Wudpecker Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2(1), 01-05.
- Onal S, Timur S, Okutucu B, Zihnioglu F. Inhibition of alpha-glucosidase by aqueous extracts of some potent antidiabetic medicinal herbs. *Prep Biochem Biotechnol.* (2005);35(1):29–36.
- Schütz K, Carle R, Schieber A. *Taraxacum* - a review on its phytochemical and pharmacological profile. *J Ethnopharmacol.* (2006);107(3):313–323.
- Shibaïke, H., Akiyama, H., Uchiyama, S., Kasai, K., & Morita, T. (2002). Hybridization between European and Asian dandelions (*Taraxacum* section *Ruderalia* and section *Mongolica*). *Journal of plant research*, 115(5), 321-328.
- Wittzell, H. (1999). Chloroplast DNA variation and reticulate evolution in sexual and apomictic sections of dandelions. *Molecular Ecology*, 8(12), 2023-2035.
- Xue, Y., Zhang, S., Du, M., & Zhu, M. J. (2017). Dandelion extract suppresses reactive oxidative species and inflammasome in intestinal epithelial cells. *Journal of Functional Foods*, 29, 10- 18.