

مروری بر اثرات درمانی هویج ایرانی (*Daucus carota* subsp. *carota*) و هویج فرنگی (*Daucus carota* L. var. *sativus*) در طب سنتی و یافته‌های نوین

حسین بتولی^{الف*}، محمدرضا کثیری^ب

^{الف} باغ گیاه‌شناسی کاشان، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات-آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
^ب گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: هویج ایرانی یکی از گیاهان بومی فلات ایران محسوب می‌شود که از گذشته‌های بسیار دور به‌عنوان گیاه دارویی کشت می‌شده است. هدف از تحقیق حاضر، مروری بر مواد مؤثره اندام‌های مختلف زردک و هویج فرنگی، به‌ویژه ریشه آن در طب سنتی و نوین است. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه که از نوع کتابخانه‌ای است، به شیوه مروری نقلی و با بهره‌گیری از کتاب‌های مهم طب سنتی و تاریخی و کاوش در پایگاه‌های اطلاعاتی در دسترس نظیر Science Direct، Google Scholar، PubMed، Scopus، SID انجام شد.

یافته‌ها: زردک به‌دلیل وجود ترکیب‌های مغذی متنوع نظیر انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی، فیبر و آنتی‌اکسیدان‌ها، به‌عنوان گیاهی دارویی با ارزش تلقی می‌شود. افزون بر این به‌واسطه وجود ترکیب‌های فیتوشیمیایی فراوان، آن را به یکی از سبزی‌های پرمصرف در پیشگیری و درمان برخی از بیماری‌های مزمن در طب سنتی و نوین تبدیل کرده است. نتایج تحقیقات نشان داده است میزان قند ریشه هویج ایرانی بیشتر از هویج فرنگی و مقادیر آهن آن حدود سه برابر بیشتر است. به این دلیل هویج ایرانی برای جلوگیری از کم‌خونی توصیه می‌شود. زردک با داشتن کاروتنوئیدهایی همچون آلفا-کاروتن و لوتئین، یکی از منابع با ارزش آنتی‌اکسیدانی طبیعی است که می‌تواند در جلوگیری از بسیاری از بیماری‌های چشمی، قلبی-عروقی، پوستی و انواع سرطان نقش داشته باشد. **نتیجه‌گیری:** با توجه به پژوهش‌های انجام‌گرفته، به‌نظر می‌رسد هویج ایرانی به‌عنوان یکی از سبزی‌های بومی ایران، مورد اقبال عمومی قرار گرفته و از فرآورده‌های متنوع حاصل از ریشه آن، جزئی از رژیم غذایی تمام گروه‌های سنی مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: زردک، هویج ایرانی، گزر، بتا-کاروتن، طب سنتی، طب نوین

تاریخ دریافت: تیر ۹۷

تاریخ پذیرش: تیر ۹۸

مقدمه:

می‌شود. به‌نظر می‌رسد که پیش از آنکه مصرف ریشه ذخیره‌ای زردک به‌عنوان سبزی آغاز شود، از بذر و برگ آن استفاده دارویی می‌شده است. همچنین از خاصیت‌های دیگر ریشه زردک، می‌توان به مدر (ادرارآور)، خلط‌آور، ضد تشنج، اشتها آور و کمک در هضم غذا اشاره کرد (۱).

از میان ۳۹ میوه و سبزی‌های پرمصرف رایج جهان، به‌دلیل مزایای تغذیه‌ای چندگانه هویج، دهمین جایگاه را داشته است. هویج علاوه بر آنتی‌اکسیدان‌های تغذیه، ویتامین‌های A، C و E، دارای مقدار قابل توجهی از آنتی‌اکسیدان‌های غیرغذایی نظیر بتا - کاروتن، فلاونوئیدها و فنل‌ها نیز هستند (۲).

گیاهان خانواده چتریان (Apiaceae) تاریخچه طولانی در زمینه کاربردهای دارویی و درمانی دارند. اعضای مختلف این تیره گیاهی اثرات درمانی تقریباً مشابهی دارند. به‌طور کلی گفته می‌شود که آن‌ها می‌توانند در تسکین تب، نفخ، رماتیسم، ناراحتی‌های قاعدگی و بوی بد دهان نقش داشته باشند. همچنین گیاهان متنوع خانواده چتریان، دارای خواص سمی با دامنه متفاوت از منظر تاریخی نظیر مرگ سقراط (به‌علت مصرف گیاه آکالوئیددار شوکران) تا التهاب‌های پوستی به‌علت سورالن‌های موجود در شاخ و برگشان می‌باشند. هویج ایرانی، از جمله رُستنی‌های شاخص این خانواده گیاهی محسوب

قرن سیزدهم شمسی دیده نمی‌شود. به‌عنوان مثال در واژنامه‌هایی همچون معیار جمالی (شمس‌الدین محمد فخر اصفهانی، قرن هشتم هجری- قمری)، برهان قاطع (محمد حسین‌بن‌خلف تبریزی، قرن یازدهم هجری قمری)، آندراج (محمد پادشاه مقلب به شاد، ۱۲۶۷ شمسی)، نفیسی (میرزا علی‌اکبرخان نفیسی، ۱۳۰۰ شمسی) اثری از نام گیاه هویج ذکر نشده است. بنابراین به‌نظر نمی‌رسد هویج نام فارسی باشد. این واژه احتمالاً از واژه «هاووج» (Havuč) که یک واژه ترکی استانبولی است، گرفته شده است. به‌عبارت دیگر شاید هویج برای اولین بار همراه با نامش از ترکیه به ایران وارد شده است (۸).

«هویج» (*Daucus L.*) در ایران دارای شش گونه گیاه خودرو می‌باشد که اغلب گونه‌ها یک‌ساله هستند. هویج فرنگی (*garden carrot*) و زردک (*wild carrot*) دو گیاه کاملاً متفاوتند. زیرا از منظر علم گیاه‌شناسی زردک یا هویج ایرانی یا کولتیواری کاملاً بومی ایران بوده و متعلق به گونه *Daucus carota* معرفی کرده‌اند و یا در برخی از رفرنس‌های گیاه‌شناسی، زردک را با نام علمی *Daucus carota subsp. carota* نام‌گذاری کرده‌اند. ریشه این گیاه اغلب زرد، بنفش، سیاه، قرمز و حتی سفید می‌باشد. این در حالی است که نام علمی پذیرفته‌شده هویج فرنگی در تمام رفرنس‌های تاکسونومی گیاهی، *Daucus carota L. var. sativus* ذکر شده است که در واقع واریته‌ای از جنس *Daucus L.* است (۹). هویج فرنگی دارای ریشه‌ای به رنگ نارنجی است.

منشأ اصلی زردک ایران و افغانستان است و از این مناطق به کشورهایی همچون هند و چین راه پیدا کرده است (۱۰). بررسی‌های Bradeen و Simon (۲۰۰۷) نیز نشان داد، اولین سند تاریخی معتبر مربوط به کشت و کار زردک که مورد پذیرش اغلب دانشمندان است، مربوط به قرن دهم میلادی، در ایران و افغانستان است. از این دو مکان کشت هویج ایرانی به سایر کشورهای آسیایی و اروپایی گسترش یافته است (۱۱). توزیع و گسترش زراعت هویج به‌سمت غرب به‌خوبی در مستندات تاریخی توصیف شده است. در سوریه (در قرن ۱۱م)، اسپانیا (در قرن ۱۳م)، در فرانسه، آلمان و هلند (در قرن

رنگدانه‌های هویج مانند کاروتنوئید، پلی‌استیلن‌ها و اسیدهای فنلی، آنتی‌اکسیدان‌های مؤثری به‌شمار می‌آیند. آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی موجود در هویج، باعث مقاومت بدن در برابر آسیب اکسیداتیو می‌شوند و تأثیر قابل توجهی بر سلامت انسان می‌گذارد (۳).

طبق مدارک باستان‌شناسی، بذره‌های هویج وحشی که قدمت آن‌ها به دوران میان‌سنگی یعنی حدود هزار سال قبل می‌رسد، یافت شده‌اند. به‌نظر نمی‌رسد که در آن زمان ریشه هویج مصرف می‌شده است، لیکن بذره‌های آن از نظر دارویی معروف بوده‌اند و احتمالاً بذرها در آن زمان، تنها برای کاربردهای دارویی جمع‌آوری می‌شده‌اند (۴). با توجه به حضور بذر هویج در سکونت‌گاه‌های پیش از تاریخ انسان، یعنی چهار تا پنج هزار سال قبل (۵)، احتمال می‌رود که بذر هویج وحشی در گذشته‌های بسیار دور به‌عنوان گیاه دارویی یا ادویه‌ای استفاده می‌شده است (۴، ۶).

نام قدیم زردک تحت عنوان‌های مختلف (گزر، جزر) در اغلب کتاب‌های کهن و تاریخی فارسی آمده است. در گل‌نوشته‌های باروی تخت جمشید نام «گزر» یا «کزل» به خط میخی ایلامی آورده شده است. تاریخ این گل‌نوشته‌ها از سال هشتم داریوش بزرگ (۵۱۴ پیش از میلاد مسیح) تا سال بیست و چهارم داریوش بزرگ (۴۹۳ پیش از میلاد مسیح) است. در این سندهای مالی و اداری که به‌صورت گل‌نوشته موجود است، کالا همواره به‌عنوان حقوق در ازای حق‌الزحمه کارگزاران، مسافران و کارگران دولتی پرداخت می‌شده است. در گل‌نوشته‌های تخت جمشید از جمله این کالاها به غله، گندم، آرد، خرما، کنجد، انجیر، گلابی و گوسفند اشاره شده است (۷). افزون بر این از جمله این کالاها که در آن زمان رایج بوده است، گیاه «گزل» (*Kazla*) است که همان هویج ایرانی یا زردک است. «گزر» نام «زردک» به زبان ایلامی است (۸).

نام زردک به‌صورت جزر که معرب گزر فارسی است، در قرن‌های اولیه پس از ورود اسلام به ایران، آمده است. اولین نام فارسی هویج ایرانی یا زردک (گزر) در کتاب‌های قرون بعد دیده می‌شود. نام هویج در هیچ‌یک از کتاب‌ها و منابع قبل از

الحاوی (۱۶)، الابنیه عن حقایق الادویه یا روضه الانس و منفعه النفس (۱۷)، هدایه المتعلمین فی الطب (۱۸)، قانون فی الطب (۱۹)، ذخیره خوارزمشاهی (۲۰) و مخزن الادویه (۲۱)، و از دیدگاه مصرف خوراکی ریشه و کاربردها و اثرات درمانی اندام‌های مختلف، گیاه زردک را در طب سنتی ایران، مورد مذاقه قرار داده است. افزون بر این نظر به اینکه گیاه زردک به «هویج زرد ایرانی» شهرت دارد، پیشینه زراعت این گیاه بومی، تاریخچه مصرف ریشه، لغت‌شناسی و مورفولوژی هویج زرد ایرانی، به استناد منابع کهن تاریخی ایران نظیر: ارشاد الزراعه (۲۲)، تاریخ قم (۲۳)، آثار و احیاء (۲۴)، رستم التواریخ (۲۵)، مفتاح الارزاق (۲۶)، مرآت القاسان (۲۷)، المآثر و الآثار (۲۸) و بندهشن (۲۹)؛ مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین برای مطالعه پژوهش‌های نوین و بررسی اثرات ضد میکروبی، ضد التهابی، ضد اکسیدانی و مواد تشکیل‌دهنده اندام‌های مختلف گیاه زردک و هویج فرنگی با کلیدواژه‌های Antibacterial, Antioxidant, Antimicrobial, *Daucus carota*, *Daucus carota* subsp. *Carota*, *Daucus carota* L. var. *sativus*, در پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct, Google Scholar, PubMed, Scopus, SID طی سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۷ جستجو شد.

یافته‌ها و بحث:

زردک از منظر طب سنتی

با بررسی متون طب سنتی ایران، مشخص شد که پیشینه استفاده از گیاه زردک، به گذشته‌های بسیار دور بازمی‌گردد. اگرچه امروزه ارقام مختلف هویج فرنگی به واسطه وجود منابع قابل توجهی از مشتقات کاروتن، در رژیم غذایی رایج و روزمره اغلب کشورها قرار گرفته، لیکن در ادوار گذشته و به‌ویژه در ایران قدیم، از برگ، ریشه و دانه این گیاه به‌عنوان گیاه دارویی پرمصرف، استفاده‌های گسترده‌ای می‌شده است. محمدبن زکریای رازی در کتاب «الحاوی»، ویژگی اندام‌های مختلف گیاه زردک یا «گزر» را چنین توصیف کرده است: «... نام گزر به یونانی «سطاقونس» است و جالینوس در مقاله هشتم از ادویه مفرده‌اش چنین می‌نویسد: به‌درستی که «گزر باغی» در قوت ضعیف است، لیکن «گزر بیابانی» در همه

۱۴م) و در انگلیس (در قرن ۱۵م) گسترش یافته است. توزیع این سبزی به سمت شرق به‌مانند غرب توصیف نشده است، لیکن ورود آن به چین (در قرن ۱۳م) و ژاپن (در قرن ۱۷م) ذکر شده است (۱۲).

پژوهش‌های تاریخی نشان داده، پیشینه کشت و پرورش هویج ایرانی، به‌عنوان یک ریشه مغذی شبیه به هویج فرنگی امروزی، از قرن دهم میلادی در افغانستان، ایران، عراق و شاید آناتولی آغاز شده باشد (۱۳، ۱۴).

با توجه به کاربردهای متعدد این گیاه ریشه‌ای (به‌ویژه هویج فرنگی که امروزه مورد استفاده گسترده قرار گرفته است)، تلاش می‌شود به اهمیت و ارزش دارویی و غذایی هویج ایرانی که از گذشته‌های بسیار دور تا کنون در ایران مصرف می‌شده است، اشاره شود. در این راستا، سعی شده است تا مبتنی بر یافته‌های انجام‌گرفته توسط پیشینیان و موارد انعکاس‌یافته در کتب تاریخی طب سنتی ایران، جایگاه هویج ایرانی به‌عنوان گیاه دارویی بومی ایران مشخص شود. از آنجایی که زراعت زردک طی قرن اخیر به دلیل رواج کشت هویج فرنگی (گیاه اصلاح شده) در اغلب نقاط جهان و مرسوم شدن کشت آن در ایران، به‌دست فراموشی سپرده شده و به استثنای برخی از مزارع ایران (مناطق بیابانی آران و بیدگل، ناین و یزد) که به شیوه سنتی و بسیار محدود کشت این گیاه هنوز هم ادامه دارد، امروزه دیگر از زراعت زردک در ایران گزارشی ذکر نشده است. بنابراین در این مقاله، ضمن معرفی گیاه زردک و بیان کاربردهای غذایی آن، ابتدا بررسی هویج زرد ایرانی از دیدگاه حکمای طب سنتی و نحوه زراعت و کاربردهای این گیاه از منظر منابع تاریخی و سپس ارزیابی یافته‌های تحقیقات جدید درباره ویژگی‌های شیمیایی و خواص دارویی ریشه، بذر و گل‌آذین زردک و هویج فرنگی و اهمیت تغذیه‌ای ریشه غده‌ای این دو محصول گیاهی در رژیم غذایی بیان می‌شود.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش، یک مطالعه مروری است که بر اساس متون معتبر طب سنتی ایران، از جمله الصیدنه فی الطب (۱۵)،

چیز قوی است و ادرارآور است. ریشه، برگ و به‌ویژه بذرش همه این اثرات را دارند. همچنین خاصیت صاف‌کنندگی دارد به این علت برخی از مردم برگ آن را به‌عنوان مرهم روی زخم قرار داده تا بهبود بیابد» (۱۶).

دیسقوریدوس می‌نویسد: «به‌درستی "سطاقونس بیابانی" یا گزر بیابانی که برخی از مردم به آن "قرباله" می‌گویند، برگی شبیه به راسن (زنجبیل شامی) دارد، به‌جز اینکه برگش عریض‌تر است و ساقه آن بسته‌تر و در بالای ساقه، چتری شبیه به گل‌آذین چتر شوید به همراه شکوفه‌های سفید و در وسط آن چیزی شبیه به پشم، به رنگ ارغوانی وجود دارد. ریشه آن سفت و به کلفتی یک انگشت است. طول ریشه به اندازه یک وجب و بوی خوشی دارد و اغلب به‌صورت پخته مصرف می‌شود. جوشانده بذر باعث برطرف شدن سختی خروج ادرار می‌شود. همچنین جوشانده بذر در رفع بیماری استسقا، درد پهلو، گاز گرفتن حیوانات و نیش حشرات موذی کمک می‌کند. ریشه آن ادرارآور است. کوبیده برگ همراه با عسل، باعث بهبود زخم می‌شود» (۱۶).

ابوبکر ربیع‌بن‌احمد الاخوانی البخاری در کتاب «مدایه المتعلمین فی الطب» به اثرات درمانی بذر این گیاه اشاره کرده است. وی در بخش مربوط به بیماری سنگ کلیه و راه درمان آن برای دفع سنگ کلیه، به ترکیب دارویی اشاره می‌کند که در آن از بذر «گزر» استفاده شده است. همچنین در بخش مربوط به بیماری کمبود نیروی جنسی (نقصان قوه باه)، به چند ترکیب دارویی اشاره می‌کند که در آنها از بذر زردک جهت درمان اشاره شده است (۱۸).

ابن‌سینا در کتاب دوم «قانون فی الطب»، به گیاه گزر یا «جزر» اشاره و آن را چنین توصیف می‌کند: قوی‌ترین دارو در هویج، تخم هویج بیابانی است. دیسقوریدوس می‌گوید: «نوعی هویج که برگش ریزتر از برگ رازیانه، ساقه‌اش تا یک وجب و شکوفه‌اش زرد و غلاف دانه‌اش چون غلاف دانه گشنیز یا شوید است. ثمر آن بوی خوش و تند دارد. در جاهای آفتابی و سنگلاخی می‌روید. هویج کاشتنی هم هست که به کرفس رومی شبیه است و تخمش تند، سوزنده و خوشبو است. نوع سومی هم هست که برگش به برگ گشنیز شبیه است و

شکوفه‌اش سفید و غلاف دانه‌اش به غلاف دانه گشنیز می‌ماند. چیزی همانند دنباله‌گیر گردو دارد که پر از تخمی است که در شکل و مزه به زیره شباهت دارد. طبیعت آن گرم و تر است. کوبیده بذر و برگ آن باعث بهبود زخم می‌شود. داروی مناسب برای بهبود سرفه‌های مزمن است. دیرهضم است، لیکن مربایش زودهضم است. تخم و برگ هویج بیابانی (شقاقل) ادرارآور و شهوت‌انگیز است. بذر هویج بیابانی برای رفع درد شکم و روده نافع است. تخم و ریشه هویج در باردار شدن به زن کمک می‌کند» (۱۹).

محمدبن‌زکریای رازی در کتاب «الحاوی»، «جزر باغی» را چنین توصیف می‌کند: «... و اما گزری که در مزرعه‌ها کشت و کار می‌شود، به‌درستی که برای خوردن بهتر از گزر بیابانی است و با هر چه گزر بیابانی موافق است، آن نیز موافق است و برای هر چه گزر بیابانی مفید است، آن نیز مفید است، به‌جز اینکه اثرش پایین‌تر است» (۱۶).

ابوریحان بیرونی در کتاب «الصیدنه فی الطب» به نام بیش از هزار دارو با منشأ گیاهی، حیوانی و معدنی به زبان‌های مختلف اشاره می‌کند. بیرونی در این کتاب در بخش حرف جیم، جزر را اینگونه شرح داده است: «جزر را پارسیان گزر گویند و به لغت سریانی «اصطفلین» گویند و او را «مشا» و «شمر» هم گویند. اصطفلینه گیاهی است که به گرز شبیه است و او عربی محض نیست، زیرا که در اصطفلین صاء و طاء جمع شده است و در لغت عرب اجتماع این دو حرف در یک اسم معتاد نیست، مگر در سه اسم معدود و آن صراط است» (۱۵).

سید اسماعیل جرجانی در باب هفتم از کتاب سوم ذخیره خوارزمشاهی، در ارتباط با شناختن منفعت، مضرت و خاصیت بیخ‌های تره‌ها (سبزی‌ها) و دفع مضرات آن، به خواص گیاهان ریشه‌ای و غده‌ای همچون ترب، شلغم، چغندر و گزر و سایر گیاهان پیازی نظیر سیر، پیاز، اشاره می‌کند. در مورد گزر و خواص آن چنین توصیف می‌کند: «گزر گرم است به درجه دوم و تر است به درجه اول و بادناک و دیرگوار است. باه را قوت کند و تخم آن در این باب قوی‌تر باشد و ادرار کند و شقاقل گزر بیابانی است و باه را قوت بیشتر کند و تخم آن حیض بیارد» (۲۰).

دوم قرن ۱۳) انجام پذیرفته است و ورود اولین هویج‌های اصلاح‌شده نیز در قرن معاصر می‌باشد (۲۸).

محمدیوسف نوری در جلد اول کتاب «مفاتیح الارزاق»، توصیف‌هایی از گیاه گزر آورده است که در آن ابتدا برای لغت‌شناسی و ماهیت و طبیعت آن به کتاب «مخزن الادویه عقیلی» استناد کرده است و سپس احادیث مربوط به آن و خواصش را همراه با اشعار فارسی و عربی آورده است و چنین توضیح می‌دهد که هر چه آب به آن کمتر رسد، به شیرینی آن افزوده می‌شود. به‌ویژه یک ماه پیش از آنکه بخواهند آن را برداشت کنند (۲۶). وی در این کتاب به قانون زراعت زردک در ایران اشاره می‌کند و بهترین زمان کاشت آن را فروردین تا خردادماه عنوان می‌کند. نحوه کاشت زردک از طریق بذر، آبیاری، عملیات داشت و برداشت آن را توضیح می‌دهد (۲۶).
خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی در کتاب «آثار و احیاء»، اطلاعات با ارزشی از گیاه گزر، از جمله انواع رنگ‌های آن در آن زمان، نحوه کشت و کار و روش بذرگیری ارائه می‌دهد. وی در کتاب خود نحوه زراعت گزر را اینگونه توضیح می‌دهد که کشت زردک در اراضی با مواد غذایی بالا، ریشه بزرگ‌تر و تا یک گز (حدود ۵۰ سانتی‌متر) تولید می‌کند (۲۴).

ابوعلی، الحسن بن محمد بن السائب بن مالک الاشعری القمی در بخشی از کتاب «تاریخ قم»، که مربوط به مالیات مزارع قم و محصولات کشاورزی است، به مالیات گزر اشاره می‌کند و مقدار مالیات برای سبزی هویج را ۱۵ و ۲۵ درهم به ازای هر جریب در دو مزرعه قم (وضیعه اول و دوم)، ذکر شده است (۲۳).

«هاشم آصف» مقلب به «رستم الحکما» در کتاب «رسم التواریخ»، نرخ و قیمت بسیاری از محصولات کشاورزی و کالاهای گوناگون عصر کریم‌خان زند، را گردآوری کرده است. در این میان قیمت یک من شاهی (۶ کیلوگرم) زردک را در عصر کریم‌خان زند، ۱۰ دینار ذکر کرده است. با ذکر نام زردک در آن زمان، استنباط می‌شود که هویج فرنگی تا آن زمان وارد ایران نشده است (۲۵).

همچنین در مورد شناختن غذاهای لطیف، به پیاز، ترب، شلغم و گزر اشاره می‌کند و این قبیل گیاهان را جزو غذاهای لطیف توصیف می‌کند که به قوت گرمی و تیزی، طعم خون را گرم یا رنگ آن را لطیف می‌کند. همچنین اعتقاد دارد که این نوع گیاهان در صورتی که پخته شوند غلیظ می‌شوند (۲۰).
عقیلی خراسانی در بخش حرف جیم کتاب «مخزن الادویه»، جزر را اینگونه شرح داده است: «جزر به فتح اول و ثانی و راء مهمله معرب گزر فارسی است و نیز به فارسی "زردک" و به هندی "گاجر" می‌گویند» وی در خصوص طبیعت و خواص گزر، شرح مفصلی می‌نویسد (۲۱).

زراعت زردک از منظر متون تاریخی:

با توجه به ارزش غذایی و دارویی این گیاه غده‌ای، زردک همچون سایر گیاهان ریشه‌ای نظیر شلغم، چغندر و کلم، از جمله محصولات زراعی رایج اغلب شهرهای مرکزی کشور نظیر یزد، کاشان، آران و بیدگل، اصفهان، خراسان، نیشابور و نایین بوده که دارای سابقه کشت و کار نسبتاً طولانی است. بنابراین مستندات تاریخی زراعت این گیاه به گذشته‌های دور برمی‌گردد.

«قاسم بن یوسف ابونصر هروی» در کتاب «ارشاد الزراعه»، به نحوه زراعت زردک اشاره می‌کند و عنوان می‌کند که زمان کشت آن خردادماه و محصول ریشه مغذی آن از اواخر مهرماه تا اوایل دی‌ماه انجام می‌گیرد. ابونصر هروی در قسمت دیگری از کتاب خود، میزان تقریبی برداشت محصول از هر جریب زردک را، ۵۰ تا ۸۰ من برآورد کرده است. وی همچنین به نحوه تهیه حلوی زردک هم اشاره می‌کند (۲۲).

محمدحسن خان صنیع‌الدوله (مشهور به اعتمادالسلطنه) در باب هشتم کتاب «المآثر و الآثار» که مربوط به پیشرفت در علم و صنعت در دوره حکومت ناصرالدین شاه است، درباره پرورش انواع گل‌ها و ریاحین در این دوره سخن گفته است و در انتهای آن فهرستی از گل‌ها و سبزی‌های جدید که از فرنگ به ایران وارد شده‌اند، اشاره می‌کند. در این فهرست نام هویج فرنگی نیز به چشم می‌خورد. به هر حال ورود هویج فرنگی به ایران برای اولین بار در زمان حکومت ناصرالدین شاه (نیمه

در گل‌نوشته شماره ۶۵۸۰ (Fort) باروی تخت جمشید، گیاه «کزل» را چنین توصیف کرده است: «در ماه دوم سال بیست و چهارم، کارگران امرارکننده با موجب در دژ شیراز، ۲۱ «بار» (Bar) «کزل» فراهم شده به وسیله میثیس دریافت کردند. ۲۱ زن، هر کدام یک «بار» (Bar) دریافت کردند.» بار به وزن پایه برای کالاهای خشک، غله و میوه اطلاق می‌شده است» (۷).

عبدالرحیم کلانتر ضربایی کاشان (سال ۱۲۸۸) در کتاب تاریخ کاشان (مرآت القاسان)، اطلاعات ارزشمندی در ارتباط با محصولات زراعی و باغبانی، شیوه زندگی، آداب و رسوم و شیوه زراعت را در شهر کاشان را در زمان ناصرالدین شاه ارائه می‌دهد. کلانتر ضربایی در مورد تاریخ کشت زردک به اوایل تا پانزدهم فروردین‌ماه اشاره می‌کند. در بخش دیگری از کتاب در مورد انواع سبزی‌های منطقه کاشان صحبت می‌کند و به پیاز، زردک و چغندر اشاره می‌کند که در کاشان این سه محصول بی‌نهایت بزرگ و ممتاز می‌شوند (۲۷).

ابومنصور موفق‌بن‌علی الهروی در کتاب «الابنیه عن حقایق الادویه یا روضه الانس و منفعه النفس»، به ۳۴۷ ماده و گیاه دارویی اشاره می‌کند (هروی، ۱۳۸۸)، در بخش مربوط به حرف جیم، گیاه دارویی «جزر» را اینگونه توصیف می‌کند: «جزر را جالینوس گوید گرم و نرم است اندر درجه اول، و بادانگیزد و باه انگیزد است و ادرار البول و حیض آرد و مجاری بگشاید، خاصه تخمش، و دیرگوار است و چون برگش بکوبند و بر اثر ضربه نهند، سود کند و دشتی از او شقاقل گویند، او قوی‌تر است به شهوت باه انگیختن، و تن را فربه کند و» (۱۷).

«قاسم بن یوسف ابونصر هروی» در کتاب «ارشاد الزراعه»، به اثرات درمانی گزر اینگونه اشاره می‌کند: «جزر گرم و تر است. قوه باه را قوت دهد، اما خون بسوزاند و مصلح وی آب‌کامه است» (۲۲).

نام‌های علمی مترادف با نام هویج در متون مختلف

با توجه به شباهت ریشه، گل، برگ و سایر اندام‌های رویشی و زایشی گیاه زردک با برخی از گیاهان بوته‌ای خانواده

چتریان (Apiaceae)، در متون مختلف تاریخی و علمی، اشتباهاتی رخ داده که زردک به‌درستی توصیف نشده است و گیاهان مختلفی به جای هویج زرد ایرانی معرفی شده‌اند.

در دانش‌نامه زرتشتی «بندهشن» که به زبان پهلوی نگارش شده است، به تعریف گل، از گیاهی به نام زردک اشاره می‌کند. بررسی‌ها نشان داد با توجه به توصیف مورفولوژی و ساختار ظاهری گل، منظور از زردک، همان گیاه «گلرنگ» (*Carthamus tinctorius*) است. بنابراین گیاه گلرنگ در برخی از منابع تاریخی اشتباهاً به جای زردک ذکر شده است (۲۹).

برخی از تفسیرها از گیاه‌نامه «دیسقوردیوس» (Dioscorides) در قرن اول میلادی، به استفاده از ریشه ذخیره‌ای هویج در یونان باستان اشاره می‌کند. لیکن «هیوود» (Heywood) اعتقاد دارد که گیاه ریشه‌ای که در نوشته‌های کهن از آن به نام Parsnip یاد می‌شود، هویج نبوده بلکه گیاه شقاقل (Parsnip) می‌باشد (۱۲).

نام این دو گیاه در اکثر مستندات تاریخی کهن، باعث سردرگمی می‌شود. زیرا هویج‌های اولیه ظاهری سفید یا زرد کم‌رنگ و چرک‌آلود داشته که شباهت زیادی به شقاقل داشته است. جالینوس (*Galen*) در قرن دوم میلادی برای تمایز هویج (*Carrota*) از شقاقل، نام آن را *Daucus* نامید (۳۰).

بنابراین به دلیل شباهت گیاه شقاقل با هویج، متأسفانه در برخی از منابع، نام علمی هویج زرد ایرانی یا زردک به غلط *Parstinaca sativa* آمده است. اگرچه شکل ریشه شقاقل به لحاظ اندازه، رنگ و فرم شباهت زیادی به زردک دارد، لیکن این گیاه کاملاً متفاوت از زردک است (۱۰).

مظفریان در کتاب فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، نام هویج فرنگی را *Daucus carota* L. var. *sativus* و نام *Daucus carota* L. subsp. *carota* را به‌عنوان هویج خودروی ذکر کرده است (۹).

زردک و هویج در مطالعات جدید

مواد مؤثره اندام‌های مختلف زردک و هویج فرنگی

به استناد آخرین پژوهش انجام‌گرفته در ارتباط با آنالیز فیتوشیمیایی گیاه هویج نشان داد که ریشه هویج حاوی

درصد) بودند (۳۲). پژوهش‌های Mojaba و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد، بازده اسانس برگ‌های هویج ایرانی (*Daucus carota* L. subsp. *carota*) ۰/۲ درصد حجمی/وزنی است. عمده ترکیب شیمیایی در اسانس برگ زردک شامل: مونوترپن‌ها (۳۰ درصد)، سسکوئی‌ترین‌ها (۲۷/۸ درصد)، فیل پروپان‌ها (۲۶/۴ درصد)، ترانس آنتول (۲۳/۵ درصد) و میرسن (۱۴/۵ درصد) بودند (۳۳). مقایسه ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس زردک با هویج فرنگی نشان داد، بازده اسانس اندام‌های مختلف گیاه هویج فرنگی بیشتر از زردک بود. این در حالی است که تعداد ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس هویج ایرانی نزدیک به دو برابر هویج فرنگی است (جدول ۱).

ترکیب‌های متنوعی از انواع آلکالوئیدها، کربوهیدرات‌ها، کلروژنیک اسید، فلاونوئیدها، فنل‌ها، اسانس، ترپنوئید و کومارین است (۳۱).

اجزای تشکیل‌دهنده اسانس اندام‌های هوایی هویج فرنگی و زردک

پژوهش‌های Ksouri و همکاران (۲۰۱۵) در ارتباط با آنالیز اسانس اندام‌های هوایی گیاه هویج فرنگی (*Daucus carota* L. var. *sativus*) نشان داد، اجزای اصلی اسانس بذر هویج فرنگی شامل: ژرانیل استات (۵۲/۴۵ درصد)، سیدرون (۱۴/۰۴ درصد) و آسارون (۱۱/۳۹ درصد) بودند. ترکیب‌های عمده اسانس برگ شامل: آلفا-پینن (۲۷/۴۴ درصد)، ساینین (۲۵/۳۴ درصد) و ژرماکرن-دی (۱۶/۳۳ درصد).

جدول ۱: مقایسه ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس هویج فرنگی و زردک

گیاه		بازده اسانس (درصد)	تعداد ترکیب	مونوترپن‌ها (درصد)	سسکوئی‌ترین‌ها (درصد)
هویج فرنگی (۳۳)	برگ	۱/۲	۴۸	۶۴/۵۹	۲۲/۱۸
	بذر	۳	۴۶	۶۶/۰۸	۱۶/۱۴
هویج ایرانی (۳۴)	برگ	۰/۲	۹۱	۳۰	۲۷/۸

به گونه‌ای که در هویج‌های بنفش تا ۱۷۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم است (۱). همچنین نتایج حاصل از بررسی اجزای تشکیل‌دهنده آب ریشه در ارقام مختلف هویج فرنگی نشان داد، علاوه بر آب و انواع قندها، مواد معدنی و ویتامین‌ها هم در آب ریشه وجود دارند. جدول ۲ مقادیر ترکیب‌های شیمیایی موجود در ریشه را نشان می‌دهد (۳۱).

اجزای تشکیل‌دهنده ریشه زردک و هویج فرنگی

نتایج حاصل از بررسی ترکیب‌های شیمیایی ریشه هویج نشان داد، اجزای تشکیل‌دهنده ریشه ارقام مختلف هویج فرنگی علاوه بر آب، کربوهیدرات‌ها، فیبر، همچنین حاوی ویتامین C، تیامین، ریوفلاوین، نیاسین و فولیک اسید است. مقدار رنگدانه آنتوسیانین در ارقام مختلف بسیار متنوع است،

جدول ۲: اجزای تشکیل‌دهنده ریشه هویج فرنگی

مواد تشکیل‌دهنده موجود در						پروتئین
آب	قند	فیبر خام	خاکستر	چربی خام	(درصد)	
۸۸	۷	۱	۱	۰/۲	۰/۸	ریشه هویج (۱)
۹۱	۶/۱	۱/۱۶۷	-	۰/۳۶۷	۱/۰۶۷	آب هویج (۳۲)

تحقیقات حاجی سید جوادی (۱۳۹۵) نشان داد، میزان قند ریشه هویج ایرانی (زردک) بیشتر از هویج فرنگی و مقادیر آهن آن حدود سه برابر بیشتر است. هویج ایرانی برای جلوگیری از کم‌خونی توصیه می‌شود. این نوع هویج به سبب داشتن کلسیم و فسفر فراوان به منظور تحکیم استخوان‌ها بسیار مفید است (۱۰).

زردک با داشتن کاروتنوئیدهای همچون آلفا-کاروتن و لوتین، یکی از منابع با ارزش آنتی‌اکسیدانی طبیعی است که می‌تواند در جلوگیری از بسیاری از بیماری‌های چشمی، قلبی-عروقی، پوستی و انواع سرطان (همچون سرطان ریه، سینه، پروستات و روده بزرگ) نقش داشته باشد (۳۴). همچنین ریشه زردک با داشتن بتا-کاروتن می‌تواند نقش مهمی در تأمین پروویتامین A داشته باشد. بتا-کاروتن اغلب برای بهبود رنگ زرده تخم‌مرغ، توسط واحدهای مرغداران تخم‌گذار استفاده می‌شود (۱).

Karnjanawipagul و همکاران (۲۰۱۰) گزارش دادند که محتوای بتا-کاروتن در نمونه‌های هویج فرنگی در محدوده ۷۲/۳ تا ۱۴۵/۹ میلی‌گرم در کیلوگرم است (۳۵). Ullah و همکاران (۲۰۱۱) میزان بتا-کاروتن موجود در ریشه هویج فرنگی را ۱۱۲/۱ میلی‌گرم در کیلوگرم گزارش کردند (۳۶). این در حالی است که Rebecca و همکاران (۲۰۱۴) مقدار بتا-کاروتن هویج فرنگی را تا ۱۸۳ میلی‌گرم در کیلوگرم اعلام کردند (۳۷).

مطالعات نشان داده قسمت‌های زیرزمینی (ریشه) و اندام‌های هوایی گیاه هویج (برگ، گل‌آذین و میوه) به دلیل سنتز مواد مؤثره متنوع، دارای ارزش غذایی و دارویی متنوع می‌باشند. علاوه بر ریشه که غنی از انواع کاروتنوئیدهاست، برگ‌ها، گل‌آذین و بذرها آن نیز واجد ترکیب‌های تریپنی و فنلی است.

تحقیقات حاجی سید جوادی (۱۳۹۵) نشان داد، میزان قند هویج ایرانی (زردک) بیشتر از هویج فرنگی و مقادیر آهن آن حدود سه برابر بیشتر است. هویج ایرانی برای جلوگیری از

کم‌خونی توصیه می‌شود. این نوع هویج به سبب داشتن کلسیم و فسفر فراوان به منظور تحکیم استخوان‌ها بسیار مفید است (۱۰).

کاربردهای تغذیه‌ای هویج فرنگی و زردک

اندام خوراکی و غذایی هویج، ریشه مخروطی‌شکل، گوشتی و ذخیره‌ای آن است که به رنگ‌های متفاوت از قبیل زرد، قرمز، نارنجی، بنفش و سفید دیده می‌شود. ریشه هویج یکی از سبزیجات بسیار معروف جهان به‌شمار می‌آید که به صورت خام و یا پخته مورد استفاده قرار می‌گیرد. به دلیل ارزش غذایی بالا و ویژگی‌های ذخیره‌سازی انواع قندها و کاروتنوئیدها، ریشه هویج نقش مهمی در تغذیه انسان دارد (۲)، (۳۸). ریشه هویج نه تنها فیبر رژیمی بدن را فراهم می‌آورد، افزون بر این جزو غذاهای مقوی (برای انسان و حیوانات) نیز محسوب می‌شود. همچنین طیف وسیعی از مواد مغذی، از جمله مواد معدنی (به‌ویژه کلسیم، آهن، منیزیم و سلنیوم)، ویتامین‌های مهم (گروه ویتامین B، پروویتامین A، ویتامین C)، قندها و ترکیبات ضداکسیدانی مانند کاروتنوئیدها و پلی‌فنل‌ها را در خود جای داده است (۳۹). اندام‌های مورد استفاده هویج، علاوه بر ریشه، برگ و بذر آن نیز در طب سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴۰).

امروزه هویج فرنگی اغلب به صورت زراعی در سطح گسترده به منظور بهره‌مندی از ارزش غذایی ریشه آن، کشت و پرورش می‌یابد. خلال‌های باریک ریشه هویج فرنگی به عنوان سبزی خام و یا پخته‌شده در بسیاری از غذاها، مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین به صورت تزئینی (برای آرایش انواع سالاد و دسرها)، کنسرو شده، منجمدشده و یا خشک‌شده مصرف می‌شود. هویج فرنگی ممکن است اغلب به صورت پخته‌شده و یا سرخ‌شده در انواع غذاها (نظیر: سوپ، کباب، خورش و ...) مورد استفاده قرار گیرد. خلال‌های باریک و چرخ‌کرده ریشه هویج فرنگی در تهیه انواع سس، ترشی و ژله‌ها یا در ترکیب با گوشت کاربرد دارد. رشته‌های باریک هویج فرنگی بو داده، به عنوان جایگزین قهوه نیز استفاده

می‌شود. اسانس گل‌های هویج فرنگی برای عطر و طعم‌دهنده انواع لیکورها مصرف می‌شود (۴۱، ۴۲).

اثرات درمانی هویج ایرانی و فرنگی در طب ایرانی

هویج ایرانی برای اولین بار به‌عنوان گیاه دارویی برای اهداف پزشکی و درمانی استفاده می‌شده است ولی به‌تدریج به‌واسطه ارزش غذایی ریشه آن، در رژیم غذایی وارد شد (۴۳). اهمیت حیاتی مهم ریشه هویج در پیشگیری از بیماری‌های مزمن نظیر سرطان، بیماری‌های قلبی-عروقی و دیابت اثبات شده است (۴۳-۴۶).

از جمله کاربردهای اتنوبوتانی هویج زرد ایرانی برای درمان سرفه، اسهال خونی، سرطان، مالاریا و تومورهاست. همچنین به‌عنوان ضدعفونی کننده، جلوگیری از سقط جنین، مقوی قوه جنسی، ضدنفخ و تحریک‌کننده نیز استفاده می‌شود (۴۷).

مصریان باستان هویج را به‌عنوان یک محرک، ضدنفخ و ادرارآور استفاده می‌کردند. همچنین جوشانده آن را برای رفع اسهال نوزادان توصیه می‌کردند (۴۸).

مطالعات فارماکولوژیکی هویج نشان داد که این گیاه دارای فعالیت سمیت سلولی (سیتوتوکسیک)، آنتی‌اکسیدانی، ضددردی، ضد میکروبی، آرام‌بخش ماهیچه عضلانی صاف، اثرات تشدیدکننده فشار خون و کاهش فشار داخل چشم، محافظت از دستگاه گوارش، محافظت در برابر ناراحتی‌های کلیوی و کبدی، تقویت حافظه، فعالیت ضدالتهابی، افزایش قدرت باروری، بهبود زخم و القاء شنوایی است (۳۱).

بذرهای هویج ایرانی، معطر، ضدنفخ، ادرارآور و محرک است. همچنین برای بی‌خوابی مزمن، استسقاء، اختلالات کلیوی، جلوگیری از ریزش مو، دفع انگل‌های روده‌ای، تونیک تنفسی و رفع درد رحم مورد استفاده سنتی قرار می‌گیرد. ریشه هویج ایرانی برای دفع کرم‌های روده‌ای و کاهش اسید اوریک کاربرد دارد (۴۱، ۴۲).

تأثیر عصاره متانولی بذرهای هویج وحشی (در دوزهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، به‌صورت خوراکی به‌مدت شش روز) بر روی سطوح سرمی لیپیدها و شاخص‌های بیوشیمیایی عملکرد کلیه و کبد در

استرپتوزوکسین ناشی دیابتی (دیابت نوع ۱) بر روی موش صحرایی مطالعه شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد، تزریق عصاره دانه هویج در موش‌های صحرایی دیابتی شده به‌مدت شش روز، در تمام دوزها، میزان کلسترول تام، تری‌گلیسیرید و کراتینین را به میزان قابل توجهی کاهش داد. علاوه بر این، تجویز خوراکی عصاره (با دوز ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) به‌طور معناداری باعث کاهش سطح سرمی کلسترول لیپوپروتئین کم‌چرب، آسپاراتات آمین ترانسفراز و اوره شد. همچنین عصاره (با دوز ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) باعث کاهش سطح سرمی آلانین آمینوترانسفراز شد ($p < 0.05$) (۴۹).

اثرات ضدالتهابی هویج

اثرات ضدالتهابی عصاره‌های آبی و متانولی گل‌آذین هویج در التهاب حاد و مزمن در موش صحرایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد، عصاره آبی و متانولی در التهاب حاد، حداکثر فعالیت ضدالتهابی را در دوزهای ۴۰۰ و ۱۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به‌ترتیب با اثر بازدارندگی ۹۰/۹ و ۵۸/۶ درصد داشته است. در التهاب مزمن، دوزهای مشابه حداکثر فعالیت ضدالتهابی را با قدرت مهارکنندگی ۵۸ و ۴۴/۱ درصد نشان داد (۵۰).

اثرات ضداکسیدانی هویج

هویج فرنگی غنی از انواع آنتی‌اکسیدان‌های لیپوفیل (کاروتنوئیدها) و هیدروفیل (ترکیب‌های فنلی) است (۲، ۵۱، ۵۲). تحقیقات نشان داد، هویج می‌تواند تقریباً نیمی از ترکیب‌های فیتوشیمیایی خود را در کولون آزاد کند (۵۳). به‌واسطه اثرات ضداکسیدانی بالای بتا-کاروتن موجود در ریشه هویج فرنگی، مصرف آن به شکل فزاینده‌ای در سراسر جهان افزایش یافته است. اثرات ضدسرطانی، ضداکسیدانی و ایمن‌سازی هویج به اثبات رسیده است (۵۴، ۵۵).

فعالیت ضداکسیدانی واریته‌های مختلف ریشه هویج فرنگی مزارع اسلوواکی نشان داد، بیشترین اثر ضداکسیدانی ریشه مربوط به واریته Koloseum به مقدار $9/83 \pm 0/62$ درصد و کمترین آن متعلق به واریته Jitka به میزان $6/88 \pm 0/92$ درصد است. به‌عبارت دیگر محتوای فعالیت ضداکسیدانی

وارپته Koloseum بیش از ۱/۴ برابر رقم Jitka است (۵۶).
 Algarra و همکاران (۲۰۱۴) فعالیت ضدکسیدانی هویج فرنگی را بین ۱/۴ تا ۱۷/۶ درصد گزارش کردند (۵۷). همچنین Bembem و همکاران (۲۰۱۴) اثر ضدکسیدانی هویج فرنگی را ۱۱/۲ درصد اعلام کردند (۵۸).

بررسی‌های متعدد نشان داده که ارتباط مستقیمی بین محتوای پلی‌فنل‌ها، بتاکاروتن و فعالیت ضدکسیدانی هویج فرنگی وجود دارد. این همبستگی بین محتوای پلی‌فنلی و اثرات ضدکسیدانی در پیاز، سیب زمینی و ریشه هویج فرنگی نیز گزارش شده است (۵۹، ۶۰).

اثرات ضد میکروبی هویج فرنگی و زردک

اثرات ضد میکروبی تیمارهای رنده شده و رقت‌های آب هویج ایرانی بر روی باکتری لیستریا، توسط حاجی سیدجوادی و همکاران (۱۳۸۸) مطالعه شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد، زردک نسبت به هویج فرنگی، اثر بازدارندگی بیشتری روی باکتری لیستریا داشته است. افزون بر این سوسپانسیون رقیق باکتری لیستریا به تیمارهای زردک باعث کاهش قابل توجهی از تعداد کلنی‌های باکتری در مدت یک ساعت شد. همچنین آب زردک ۱۰۰ درصد بیشترین اثر بازدارندگی را برای کنترل باکتری داشت (۱۰).

پژوهش‌ها در مورد اثرات ضد میکروبی ارقام مختلف هویج فرنگی از اوائل دهه ۱۹۶۰ آغاز شد. گزارش‌هایی در ارتباط با اثرات ضد میکروبی سه ترکیب پلی‌استیلنی (Myristicin, Falcarindiol, Falcarinol) موجود در ریشه هویج فرنگی منتشر شده است (۶۱). Kuc و Mercier (۱۹۹۹) جداسازی ترکیب ۶-هیدروکسی ملین را در برگ‌های هویج فرنگی توسط *Cercospora carota* گزارش کرده‌اند (۶۲). بررسی‌ها نشان داد، تأثیر برخی تنش‌ها مانند اشعه ماوراء بنفش باعث تشدید کاتالیز آنزیمی ۶-هیدروکسی ملین (6-Hydroxy mellein) به ۶-متوکسی ملین (6-methoxy mellein) موجود در اپیدرم ریشه هویج فرنگی می‌شود (۶۱).

مقایسه اثرات ضد میکروبی هویج ایرانی (زردک) و هویج

فرنگی علیه باکتری «لیستریا مونوسایتوژنز» (*Listeria monocytogenes*)، نشان داد که زردک در مقایسه با هویج فرنگی، اثرات ضد میکروبی (اثر بازدارندگی) به مراتب بیشتری دارد (۱۰).

Kuc و Mercier (۱۹۹۹) با اندازه‌گیری میزان کربوهیدرات‌های فروکتوز، گلوکز و ساکاروز موجود در نمونه‌های خشک‌شده هویج فرنگی به روش انجمادی در انواع گوناگون، پی بردند که بین میزان کربوهیدرات‌های هر نوع و توانایی آن در تجمع مواد ضد میکروبی، از جمله ۶-متوکسی ملین همبستگی وجود دارد. ارقامی از هویج فرنگی با میزان کربوهیدرات بیشتر، ممکن است قادر به سنتز مقادیر بیشتری فیتوالکسین باشند (۶۲).

نتیجه‌گیری:

زردک گیاهی بوته‌ای دوساله از خانواده چتریان محسوب می‌شود که بومی فلات مرکزی ایران بوده و از گذشته‌های بسیار دور به‌عنوان گیاه دارویی بومی کشت و پرورش می‌شده است. با توجه به شواهد تاریخی، تا قبل از حکومت ناصرالدین شاه عمده مزارع ایران تحت کشت زردک یا هویج زرد ایرانی بوده است و اولین آثار زراعت هویج فرنگی طی این دوره آغاز شده است و با توجه به رواج کشت هویج فرنگی به دلیل وجود ریشه‌های نارنجی و یکدست، به تدریج سطح زیرکشت زردک کاهش یافت. به‌گونه‌ای که امروزه تنها در برخی از مزارع مناطق بیابانی کشور نظیر استان‌های اصفهان، خراسان جنوبی، یزد و کرمان کشت و پرورش این محصول به صورت سنتی انجام می‌گیرد.

در طب سنتی ایران کاربردهای درمانی متعددی برای ریشه، برگ و دانه زردک ذکر شده که از جمله آنها می‌توان به اثرات ضدنفخ، مدر (ادرارآور)، مقوی قوه جنسی، دفع انگل‌های روده‌ای و تحریک‌کننده بی‌خوابی مزمن، اشاره کرد. همچنین برای برخی از بیماری‌های مزمن نظیر ناراحتی‌های قلبی-عروقی، آترواسکلروز، سرطان، استسقاء، اختلالات کلیوی و به‌عنوان یک محرک نیز تأکید شده است. اگرچه حکمای طب سنتی ایران به اثرات درمانی و غذایی ریشه مغزی این گیاه

همچون هویج فرنگی در فهرست رایج چاشنی انواع غذاهای ایرانی قرار گیرد.

اگرچه تحقیقات گسترده‌ای طی چند دهه اخیر روی مواد مؤثره اندام‌های مختلف هویج فرنگی انجام گرفته است و به‌واسطه اهمیت بتاکاروتن موجود در ریشه هویج فرنگی، امروزه کاربردهای بسیار وسیعی از ریشه‌های این سبزی پُر مصرف ذکر شده است، با وجود این مبتنی بر اطلاعات و یافته‌های انعکاس‌یافته در طب سنتی ایران و به استناد پژوهش‌های جدید انجام‌گرفته در طب نوین، گیاه زردک به‌عنوان گونه بومی و سازگار به شرایط اقلیمی و بوم‌شناسی اغلب نواحی بیابانی مرکزی ایران، نه‌تنها از اهمیت بیشتری نسبت به هویج فرنگی برخوردار بوده، بلکه به‌دلیل ارزش غذایی و درمانی اندام‌های مختلف آن، می‌بایست در رژیم غذایی رایج کشور قرار گیرد.

بومی پی برده و بر مصرف آن در منابع مختلف تأکید کرده‌اند، لیکن به‌دلیل عدم توسعه کشت آن، امروزه کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. متأسفانه در حال حاضر مصرف هویج زرد ایرانی در کشورمان بسیار محدود است و بیشتر به مصرف خوراک دام می‌رسد. این در حالی است که به استناد پژوهش‌های انجام‌گرفته، زردک به‌خصوص برای کودکان و نوزادان بسیار مفید است و می‌توان آن را به‌صورت رنده‌شده و یا پخته در طبخ انواع غذاهای رایج استفاده کرد (۱۰). از طرفی تا چهل سال پیش اغلب مربای هویج تولید شده در صنایع تبدیلی کشور، از ریشه‌های زردک حاصل می‌شده است. افزون بر این به‌دلیل وجود مقادیر قابل توجهی از آهن در زردک، مصرف ریشه این گیاه برای جلوگیری از کم‌خونی تأکید می‌شود (۱۱). تحقیقات فیتوشیمیایی جدید روی اندام‌های مختلف هویج ایرانی، به‌واسطه حضور ترکیب‌های کربوهیدراته (انواع قندها)، مواد معدنی و کاروتنوئیدی (به‌ویژه بتاکاروتن) متنوع موجود در این گیاه، اثربخشی درمانی آن به‌ویژه فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی آن را تأیید کرده است.

مقایسه ترکیب‌های شیمیایی اسانس برگ هویج فرنگی و زردک نشان داده، اگرچه درصد مونوترپن‌های هویج فرنگی بیش از دو برابر زردک است، با وجود این درصد سسکوئیدترین‌های اسانس برگ زردک بیشتر از هویج فرنگی است.

مطالعات نشان داده قسمت‌های زیرزمینی (ریشه) و اندام‌های هوایی گیاه هویج ایرانی (برگ، گل‌آذین و میوه) به‌دلیل سنتز مواد مؤثره مختلف، دارای ارزش غذایی و دارویی متنوعی هستند. علاوه بر ریشه که غنی از انواع کاروتنوئیدها بوده، برگ‌ها، گل‌آذین و بذرها آن نیز واجد ترکیب‌های تریپنی و فنلی است. بنابراین مبتنی بر مستندات تاریخی طب سنتی ایران و به‌گواه پژوهش‌های انجام‌گرفته طی سه دهه اخیر به‌ویژه در مورد اثرات درمانی ریشه هویج ایرانی، از طرفی به‌لحاظ سازگاری این گیاه غده‌ای و بومی نسبت به شرایط اقلیمی و بوم‌شناسی اغلب نواحی گرم و خشک بیابانی کشور، توصیه و تأکید می‌شود تا علاوه بر رواج کشت آن و مصرف آب حاصل از ریشه‌های مغذی زردک در رژیم غذایی سالم،

References:

1. Rubatzky VE, Quiros CF, Simon PW. Carrots and related vegetable Umbelliferae. New York: Centre for Agriculture and Bioscience International publishing; 1999.
2. Leja M, Kamińska I, Kramer M, Maksylewicz-Kaul A, Kammerer D, Carle R, Baranski R. The content of phenolic compounds and radical scavenging activity varies with carrot origin and root color. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2013 Jun 1;68(2):163-70.
3. Leiss KA, Cristofori G, van Steenis R, Verpoorte R, Klinkhamer PG. An eco-metabolomic study of host plant resistance to western flower thrips in cultivated, biofortified and wild carrots. *Phytochemistry*. 2013 Sep 1;93:63-70.
4. Brothwell DR, Brothwell P. Food in antiquity: A survey of the diet of early peoples. London: Thames & Hudson; 1969.
5. Neuweiler E. Die Pflanzenreste aus dem spatbronzezeitlichen Pfahlbau "sumpf" bei Zug. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 1931; 76: 116 – 132.
6. Andrews AC. The carrot as a food in the classical era. *Classical Philology*. 1949 Jul 1;44(3):182-96.
7. Arfaei A. *Del neveshte baraye takhte-jamshid*. Tehran: Center for the Great Islamic Encyclopedia; 2008. [In Persian].
8. Kasiri MR. Evaluation of genetic variation of some indigenous populations of Iranian zardak using morphological characteristics and molecular marker of RAPD. Master's Degree in Horticulture - Types of Physiology and Plant Improvement [Master thesis]. Tehran: University of Tehran; 2010. [In Persian].
9. Mozaffarian V. Dictionary of Iranian plants names. Tehran; Farhang Moaser Publisher; 1998. [In Persian].
10. Haji Seyed Javadi N, Vallaei N, Jamshidian M, Akhtari L. Comparison of antimicrobial effect of *Parstinaca sativa* (Zardak) and *Daucus carota* on *Listeria monocytogenes*. *Pejouhandeh*. 2009; 14(1):9-14.
11. Chittaranjan K. Genome mapping and molecular breeding in plants. United States of America: The Pennsylvania State University. Springer; 2007.
12. Simon PW. Domestication, historical development, and modern breeding of carrot. *Plant breeding Reviews*. 2000 Jan 1; 19:157-190.
13. Zagorodskikh P. New data on the origin and taxonomy of the cultivated carrot. *The Academy of Sciences of the USSR*. 1939; 25:522-525.
14. Mackevic V. The carrot of Turkey. Russia, Leningrad: Institute of Plant Breeding; 1932.
15. Abu Rayhan al-Biruni M. *Al saydanah fi al-Tibb*. Tehran: University Publication Center; 1991. [In Persian].
16. Rhazes. *Al-Havi*. Translated by Afsharypuor S. Tehran: The Iranian Academy of Medical Sciences; 2005. [In Persian].
17. Muvaffak Heravi AM. *Al-Abnieh an Haghayegh al-Advieh*. Ed by Bahmanyar A. Tehran: University of Tehran; 2010.
18. Al-Akhaweyni R. *Hedayat al-Muta`allemin fi al-Tibb*. Mashhad: Ferdowsi University; 1965.
19. Avicenna. *Al-Qamun fi al-Tibb* (The Canon of Medicine). Translated by Sharafkandi A. Tehran: Soroush; 2004. [In Persian].
20. Jorjani E. *Zakhireye Kharazmshahi*. Tehran: The Iranian Academy of Medical Sciences; 2003. [In Persian].
21. Aghili Alavi Shirazi MH. *Makhzan al-Advieh*. Tehran: Tehran University of Medical Sciences and Health Services; 1992. [In Persian].
22. Abu Nasr-e Heravi Q. *Ershād al-Zerā'ah*. Tehran: University of Tehran; 1967. [In Persian].
23. Al-Ash'ari al-Qummi H. *Tarikh-e Qom*. Qom: The Ayatollah Marashi Najafi Library; 2006. [In Persian].
24. Fazl-Allah Hamadani R. *Athar va Ahya*. Tehran: University of Tehran; 1989. [In Persian].
25. Asef MH. *Rasm al-Tawarikh*. Tehran: Donyaye ketab; 2003. [In Persian].

26. Nouri MY. *Mafatih al-Arzaq* (Key to Precious Treasures). Tehran: Society for the Appreciation of Cultural Works and Dignitaries; 2002. [In Persian].
27. Kalantar Zarabi A. *Tarikh-e Kashan*. Tehran: Amirkabir; 1999. [In Persian].
28. Etemad al-Saltaneh MH. *Almaser va al-Asar*. Tehran: Dar al-Tabaeh Khase Dolati; 1928. [In Persian].
29. Pakzad F. *Bundahishn*. Tehran: The Center for the Great Islamic Encyclopedia; 2005.
30. The World Carrot Museum. The history of carrots. Available at: URL: <http://www.carrotmuseum.co.uk/history.html>. Accessed July 19, 2018.
31. Al-Snafi AE. Nutritional and therapeutic importance of *Daucus carota* - A review. IOSR Journal of Pharmacy. 2017; 7(2): 72-88.
32. Ksouri A, Dob T, Belkebir A, Krinat S, Chelghoum C. Chemical composition and antioxidant activity of the essential oil and the methanol extract of Algerian wild carrot *Daucus carota* L. ssp *carota* (L.) Thell. Journal of Materials and Environmental Science. 2015; 6(3): 784-791.
33. Mojaba F, Hamedia A, Nickavara B, Katayoun J. Hydrodistilled volatile constituents of the leaves of *Daucus carota* L. subsp. *sativus*. Journal of Essential Oil Bearing Plants. 2008 Jan 1; 11(3):271-7
34. Fraser PD, Bramley PM. The biosynthesis and nutritional uses of carotenoids. Progress in Lipid Research. 2004 May 1; 43(3):228-65.
35. Karnjanawipagul P, Nittayanuntaweck W, Rojsanga P, Suntornsuk L. Analysis of β -carotene in carrot by spectrophotometry. Mahidol University Journal of Pharmaceutical Science. 2010; 37(1-2): 8-16.
36. Ullah N, Khan A, Khan FA, Khurram M, Hussain M, Khayam SM, Amin M, Hussain J. Composition and isolation of beta carotene from different vegetables and their effect on human serum retina level. Middle-East Journal of Scientific Research. 2011; 9(4): 496-502.
37. Rebecca LJ, Sharmila S, Das MP, Seshiah C. Extraction and purification of carotenoids from vegetables. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 2014; 6(4): 594-598.
38. Garba U, Kaur S, Gurumayum S, Rasane P. Effect of hot water blanching time and drying temperature on the thin layer drying kinetics of and anthocyanin degradation in black carrot (*Daucus carota* L.) shreds. Food Technology and Biotechnology. 2015; 53(3): 324-330.
39. Augspole I, Rackejeva T, Kruma Z, Dimins F. Shredded carrots quality providing by treatment with Hydrogen peroxide. 9th Baltic Conference on Food Science and Technology "Food for Consumer Well-Being" FOODBALT 2014, Jelgava, Latvia, 8-9 May, 2014.
40. Kumar M. Ethnobotanical studies on some medicinal plants: A review. World Journal of Pharmaceutical Research. Aug 8;3(8):342-61.
41. Duke JA. Handbook of energy crops. United States of America: Purdue University; 1983.
42. Reed CF. Information summaries on 1000 economic plants. Washington, DC: United State Department of Agriculture; 1976.
43. da Silva Dias JC. Nutritional and health benefits of carrots and their seed extracts. Food and Nutrition Sciences. 2014; 5(22): 2147-56.
44. Nambia VS, Daniel M, Guin P. Characterization of polyphenols from coriander leaves (*Coriandrum sativum*), red amaranthus (*A. paniculatus*) and green amaranthus (*A. frumentaceus*) using paper chromatography: And their health implications. Journal of Herbal Medicine and Toxicology. 2010; 4(1): 173-177.
45. Jamuna KS, Ramesh CK, Srinivasa TR, Raghu KL. In vitro antioxidant studies in some common fruits. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2011; 3(1): 60-63.
46. Myojin C, Enami N, Nagata A, Yamaguchi T, Takamura H, Matora T. Changes in the radical-scavenging activity of bitter gourd (*Momordica charantia* L.) during freezing and frozen storage with or without blanching. Journal of Food Science. 2008 Sep;73(7):C546-50.

47. Kumarasamy Y, Nahar L, Byres M, Delazar A, Sarker SD. The assessment of biological activities associated with the major constituents of the methanol extract of 'wild carrot' (*Daucus carota* L.) seeds. *Journal of Herbal Pharmacotherapy*. 2005 Jan 1;5(1):61-72.
48. Waley A. Medicinal plants of the world: An illustrated scientific guide to important medicinal plants and their uses. Ben-Erik Van Wyk and Michael Wink. Portland, Oregon: Timber Press; 2004; 24(2).
49. Pouraboli I, Ranjbar B. The effect of *Daucus carota* seeds extract on lipid profile, LFT and kidney function indicators in streptozocin-induced diabetic rats. *International Journal of Plant Science and Ecology*. 2015; 1(3): 84-87.
50. Wehbe K, Mroueh M, Daher CF. The potential role of *Daucus carota* aqueous and methanolic extracts on inflammation and gastric ulcers in rats. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*. 2009 Mar; 6(1): 1-16.
51. Hager TJ, Howard LR. Processing effects on carrot phytonutrients. *HortScience*. 2006 Feb 1;41(1):74-9.
52. Sharma KD, Karki S, Thakur NS, Attri S. Chemical composition, functional properties and processing of carrot —A review. *Journal of Food Science and Technology*. 2012 Feb 1;49(1):22-32
53. Chu Y, Sun JI, Wu X, Liu RH. Antioxidant and antiproliferative activities of common vegetables. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2002 Nov 6;50(23):6910-6.
54. Fiedor J, Burda K. Potential role of carotenoids as antioxidants in human health and disease. *Nutrients*. 2014; 6(2):466-488.
55. Tanaka T, Shnimizu M, Moriwaki H. Cancer chemoprevention by carotenoids. *Molecules*. 2012; 17(3): 3202-3242.
56. Bystricka J, Kavalcova P, Musilova J, Vollmannova A, Tomas TO, Lenkova M. Carrot (*Daucus carota* L. ssp. sativus (Hoffm.) Arcang.) as source of antioxidants. *Acta Agriculturae Slovenica*. 2015 Nov 26;105(2):303-11.
57. Algarra M, Fernandes A, Mateus N, De Freitas V, Joaquim CG, De Silva JC, Casado J. Anthocyanin profile and antioxidant capacity of black carrots (*Daucus carota* L. ssp. sativus var. atropurpureus Alef.) from Cuevas Bajas, Spain. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2014 Feb 1;33(1):71-6.
58. Bembem K, Sadana B. Effect of different cooking methods on the antioxidant components of carrot. *Bioscience Discovery*. 2014; 5(1): 112-116.
59. Číž M, Čížová H, Denev P, Kratchanova M, Slavov A, Lojek A. Different methods for control and comparison of the antioxidant properties of vegetables. *Food Control*. 2010 Apr 1;21(4):518-23.
60. Hu C. Factors affecting phytochemical composition and antioxidant activity of Ontario vegetable crops [dissertation]. Guelph: University of Guelph; 2012.
61. Lewis BG, Garrod B. Carrots. In: Dennis C. Post-harvest pathology of fruits and vegetables. London: Academic Press; 1983.
62. Mercier J, Kuc J. Elicitation of 6-methoxymellein in carrot leaves by *Cercospora carota*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 1999 Jan; 73(1): 60-62.