



مقدمه

گیاهان دارویی و داروهای گیاهی ضد دیابت در ایران

مهردخت نجف پورنوائی^{۱*} و فاطمه سفیدکن^۲

مؤثر مرگ شود (Shin, 2012). هدف از نگارش این مقاله معرفی گیاهان دارویی بومی ایران و غیربومی است که براساس متون طب سنتی و تحقیقات روز دنیا می‌توانند خاصیت ضددیابتی داشته باشند. بدیهی است برای اثبات اثر این گیاهان مطالعات آزمایشگاهی، حیوانی و بالینی نیاز است که برای بعضی از گیاهان انجام شده و برای بقیه نیز باید انجام شود.

انواع دیابت

سه نوع دیابت وجود دارد. دیابت نوع ۱ منجر به عدم توانایی تولید انسولین می‌شود. افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ برای زنده ماندن به انسولین نیازمندند. در دیابت نوع ۲ سطح قند خون بالاست. بدن انسان باید سطوح قند خون را در محدوده نرمال نگه دارد. دیابت نوع ۲، به صورت نقصان در گیرنده‌های انسولین روی غشاء سلولی سلول‌های هدف مشخص می‌شود که در واقع در این حالت نوعی مقاومت یا کاهش حساسیت به انسولین در بدن ایجاد می‌کند. عملکرد گلوکاگون باعث می‌شود کبد، برای تولید انرژی گلوکز را از سلول‌های آن به خون آزاد می‌کند (Marles et al., 1995). سومین نوع دیابت، دیابت حاملگی است که برای اولین بار در طول حاملگی به وجود می‌آید. این نوع دیابت معمولاً گذراست و بعد از اتمام حاملگی بهبود می‌یابد. خانم‌های مبتلا به دیابت حاملگی در آینده نیز در معرض خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ خواهند بود (Marles et al., 1996). علت عمده شیوع دیابت، عادات‌های نامناسب غذایی، بی‌تحرکی و سبک زندگی افراد است؛ شیوه زندگی فعال و استفاده مناسب از دستورات بهداشتی و پزشکی می‌تواند از پیشرفت دیابت جلوگیری کند. افزایش تعداد موارد جدید دیابت یکی از نگران‌کننده‌ترین موضوعات بهداشتی در سطح جهانی است. نگرانی اصلی در بروز عوارض مزمن مرتبط با این بیماری است. عوارض دیابت به میکروواسکولار (به دلیل آسیب به رگ‌های خونی کوچک) و ماکروواسکولار (به دلیل آسیب به رگ‌های خونی بزرگ‌تر) تقسیم می‌شود. عوارض میکروواسکولار شامل آسیب به چشم (رتینوپاتی) منجر به کوری،

کشور ما از نظر تنوع گیاهی به‌ویژه گیاهان دارویی، جایگاه مناسبی در جغرافیای گیاهی جهان دارد. حدود ۲ هزار گونه از گیاهان بومی ایران دارای خواص دارویی، عطری، ادویه‌ای و آرایشی و بهداشتی هستند، بنابراین مطالعه و تحقیق درباره ویژگی‌های گیاهان دارویی و اثر درمانی آنها و ترکیب‌های بارزش دارویی ضروری و قابل توجه است. از یک سو طب سنتی، مبتنی بر طبیعت و متکی بر اصول و نظرات علمی و مشاهدات و تجربیات چند هزار ساله است که در متون ارزشمندی مانند کتاب قانون ابن سینا ثبت و ضبط شده و می‌توان با رجوع به آنها دیدگاهی نسبت به خواص برخی گیاهان پیدا کرد و از سوی دیگر منابع روز دنیا در خصوص اثبات اثرات دارویی گیاهان، یا مواد مؤثره خاص آنها در شرایط آزمایشگاهی و مطالعات حیوانی در دسترس است که انتخاب گیاهان را برای مطالعه و استفاده از خواص دارویی آنها ساده تر می‌کند.

دیابت یکی از بیماری‌های شایع جوامع بشری است که امروزه افراد زیادی با آن دست به گریبان هستند. دیابت به دلیل از بین رفتن تولید انسولین، یا کاهش آن در بدن به وجود می‌آید. انسولین هورمونی است که مواد غذایی قندی و نشاسته را در بدن به انرژی تبدیل می‌کند. هنوز علت اصلی این بیماری کشف نشده ولی داشتن سابقه ژنتیکی و سایر عوامل مانند چاقی و نداشتن تحرک می‌تواند از عوامل این بیماری باشد (Arumugam et al., 2013). این بیماری شایع غیرمسری، پنجمین علت مرگ‌ومیر در کشورهای پیشرفته است. دیابت یک تهدید جدی در قرن بیست و یکم است. اگر قند خون در طولانی‌مدت به‌طور مداوم بالا باشد، می‌تواند بر کلیه‌ها، قلب، چشم‌ها، اعصاب و سایر قسمت‌های بدن تأثیر بگذارد (Olfatifar et al., 2017). دیابت ممکن است با علائمی مانند تاری دید، تشنگی بیش از حد، تغذیه بیش از حد (پلی‌فاژی)، ادرار بیش از حد (پلی‌اوریا) و کاهش وزن همراه باشد. در شدیدترین اشکال، ممکن است کتواسیدوز ایجاد شود که منجر به لکت، اغما و در صورت عدم درمان

*-استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
پست الکترونیک: navaei@riff-ac.ir

۲-استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران



کلیه‌ها (نفروپاتی) منجر به نارسایی کلیوی و اعصاب (نوروپاتی) منجر به ناتوانی جنسی و اختلالات پایداری (که شامل عفونت‌های شدید منجر به قطع عضو) می‌شود (Orasanu et al., 2009).

عوارض ماکروواسکولار شامل بیماری‌های قلبی عروقی مانند سکته قلبی، سکته مغزی و نارسایی جریان خون به پاها است. شواهدی از آزمایش‌های بزرگ کنترل شده تصادفی وجود دارد که نشان می‌دهد کنترل متابولیسمی خوب در هر دو دیابت نوع ۱ و ۲ می‌تواند شروع و پیشرفت این عوارض را به تأخیر بیندازد. از نظر کلینیکی، لازم است فرد مبتلا به دیابت، رژیم غذایی سالم با هدف بهبود فاکتورهای متابولیک بدن و کاهش عوارض داشته باشد. در واقع بیشتر از همه مدیریت شیوه زندگی، اصلاح تغذیه و افزایش فعالیت بدنی، کنترل فشار خون، لیپیدها و قند خون همراه با استفاده از دارو مورد توجه است (Riddle, 2005).

علی‌رغم پیشرفت قابل‌توجه در درمان دیابت با عوامل هیپوگلیسمی خوراکی، جستجو برای داروهای جدید ادامه دارد و دیابت و عوارض جانبی آن همچنان یک مشکل عمده پزشکی هستند. داروهای سنتتیک به دلیل مواد غیر طبیعی‌شان محدودیت‌های زیادی برای مصرف دارند و دارای اثرات جانبی فراوانی هستند (Wadkar et al., 2008). به نظر می‌رسد استفاده از گیاهان دارویی با عوارض جانبی کمتری همراه باشد. امروزه شیوه استفاده سنتی از گیاهان تغییر کرده است و گیاهان به شکل داروهای گیاهی مورد توجه هستند.

در این مقاله سعی بر این است که با استفاده از منابع طب سنتی و تحقیقات روز دنیا، همچنین سابقه فعالیت بخش تحقیقات گیاهان دارویی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در زمینه شناخت گیاهان دارویی ایران و مواد مؤثره آنها، فهرستی از گیاهان دارویی قابل‌استفاده در ساخت داروهای ضددیابت، ارائه شود. همچنین وضعیت داروهای گیاهی ضددیابت در جهان و ایران، تا حد امکان تشریح شود.

نگاهی به تحقیقات انجام شده در دنیا نشان می‌دهد براساس منابع موجود بین ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ گونه گیاهی وجود دارد که دارای پتانسیل ضددیابتی است (Dey et al., 2002; Patil et al., 2011; Marles et al., 1996) و براساس آمار WHO، ۹۰ درصد از جمعیت کشورهای در حال توسعه از گیاهان و محصولات آن به‌عنوان داروی سنتی برای مراقبت‌های بهداشتی اولیه استفاده می‌کنند (Anonymus, 2002; Jung et al., 2008).

طبق اعلام سازمان جهانی بهداشت ۲۱۰۰۰ گیاه در سراسر جهان برای اهداف دارویی استفاده می‌شوند. مجموعه گسترده‌ای از اجزای فعال مشتق شده از گیاهان که نمایانگر بسیاری از ترکیبات فعال زیستی هستند، نقش خود را برای استفاده احتمالی در معالجه دیابت تعیین کرده‌اند (Seth et al., 2004). در این میان، تعداد ۲۵۰۰ گونه در هند وجود دارد (Modak et al., 2007).

وضعیت داروهای گیاهی ضد دیابت در جهان
تحقیقات زیادی در زمینه گیاهان دارویی ضددیابت در

دنیا انجام شده است. بررسی داروهای ضد دیابت و داروهای گیاهی ضد دیابت در جهان از طریق اینترنت بیانگر وجود به ترتیب ۵۴۳۰۰۰ و ۳۰۶۰۰۰۰ رکورد و اطلاعات در جهان است (antidiabetic drug و antidiabetic drugs from medicinal plants).

تعدادی از داروهای گیاهی با نام‌های sulfonylureas, biguanides, α -glucosidase inhibitors, thiazolidinediones, nonsulfonylureas secretagogues جهان وجود دارند (Lorenzati et al., 2010). داروی ضددیابت به نام shen-qi که ساخت کشور چین است، حاوی چند گیاه دارویی به نام‌های Panax, Dioscorea, cornus است. داروی چینی به نام Yi-jin هم حاوی گیاهان Atracyloden, Panax است (et al., 2003). در فرمولاسیون داروهای گیاهی ضددیابت در کشورهای روسیه و اوکراین پنج گونه گیاهی بیشترین درصد ترکیب‌ها را تشکیل می‌دهند که شامل گیاه گزنه، گالگا، گل قاصد، لوبیا و قره‌قاپ هستند (Sharafetdinov et al., 2017). داروی گیاهی Glucobeet از گیاه Syzygium cumini در یک شرکت هندی ساخته شده که خاصیت ضددیابتی دارد. طب آیورودا و دیگر ادیان هند از گیاهان در درمان دیابت استفاده می‌کنند (Jafri et al., 2000). تحقیقات نشان داد که گلیکوزیدها، پلی‌ساکاریدها، استرولها، ترپنوئیدها، آلکالوئیدها، ساپونین‌ها، فلاونوئیدها، اسیدهای آمینه و مشتقات آنها فعال‌ترین عوامل برای کنترل قندخون در حیوانات آزمایشی هستند (Malviya et al., 2010).

دیابت نوع ۲ قابل پیشگیری است. تغییر رژیم غذایی و شیوه زندگی توأم با ورزش می‌تواند مانع از ایجاد و پیشروی بیماری شود.

بسیاری از گیاهان برای درمان دیابت در سیستم پزشکی کنونی و دیگر سیستم‌های باستانی جهان استفاده شده‌اند. از این تعداد تنها چند مورد طبق نظام مدرن پزشکی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. از بسیاری از این گیاهان عصاره‌ها تهیه شده و در حیوانات مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند (Jain, 1974; Satyavati, 1987).

در جدول ۱ تعدادی از گیاهانی که در مطالعات حیوانی آثار ضددیابتی نشان داده‌اند ارائه می‌شود (Rout et al., 2008).

برخی گیاهان مانند گونه‌های آنغوزه (*Ferula assa-foe*), سیاه‌دانه (*Nigella Sativa*), سیر (*Allium sativum*), گلرنگ (*Carthamus tinctorius*), گزنه (*Urtica dioica*), شنبلیله (*Trigonella foenum-graecum*), مریم‌گلی (*Salvia officinalis*), دارچین (*Cinnamomum verum*), زنجبیل (*Zingiber officinale*), جین‌سینگ (*Panax*), صبرزد (*Aloe vera*), سیاه‌دانه (*Nigella Sativa*) و ترخون (*Artemisia dracunculoides*) از دیرباز جزو اقلام پرمصرف درمان دیابت در ایران و جهان بوده‌اند (Moradi et al., 2016; OladunniBalogun et al., 2016).

جدول ۱- تعدادی از گیاهان که در مدل حیوانی باعث کاهش قند خون شده‌اند

ردیف	نام علمی گیاه	تیره	قسمت مورد استفاده
۱	<i>Andrographis paniculata</i>	Acanthaceae	ریشه
۲	<i>Barleria lupulina</i>	Acanthaceae	اندام هوایی
۳	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	ساقه
۴	<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	برگ، گل، ریشه
۵	<i>Helichrysum plicatum ssp. Plicatum</i>	Asteraceae	کاپیتول گل
۶	<i>Berberis aristata</i>	Berberidaceae	پوست ساقه
۷	<i>Capparis sepiaria</i>	Capparaceae	برگ
۸	<i>Momordica dioica</i>	Cucurbitaceae	میوه
۹	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Cucurbitaceae	میوه
۱۰	<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	گل آذین
۱۱	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	برگ
۱۲	<i>Caesalpinia bonducella</i>	Leguminosae	دانه
۱۳	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Malvaceae	گل
۱۴	<i>Nymphaea stellata</i>	Nymphaeaceae	گل
۱۵	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	همه گیاه
۱۶	<i>Solanum xanthocarpum</i>	Solanaceae	میوه

قرص گالگا (*Galega*) تولید شرکت دینه نیز داروی کمکی پایین آورنده قند خون در دیابت نوع ۲ است. این قرص که از برگ‌های گالگا (*Galega officinalis* L.) تهیه شده حاوی ساپونین‌ها، فلاونوئیدها و مشتقات گوانیدین و آلکالوئیدی از مشتقات کوئینازولین مانند پگانین است.

سومین داروی گیاهی ضد دیابت در ایران، قرص گلیکوگل (*Glycogol*) تولید شرکت گل دارو است. این قرص از عصاره خشک سرشاخه مریم‌گلی (*Salvia officinalis* L.) تهیه شده است و با داشتن ترکیباتی چون تانن، اسیدهای فنولیک و فلاونوئیدها و ترکیبات اسانسی مثل آلفا و بتاتوزون، کامفور و سینئول به‌عنوان داروی کمکی پایین آورنده قند خون مصرف می‌شود.

عموم مردم معتقدند که گیاهان بی‌خطرند، اما بسیاری از مواد گیاهی برای انسان خطرناک هستند، بنابراین لازم است اثرات سمی گیاهان قبل از مصرف داروهای گیاهی بررسی شود. در این نوشتار تلاش شده است با بررسی گیاهان دارویی ضد دیابتی اطلاعات گیاهی مورد نیاز متخصصان فارماکوتوزی، دانشمندان و محققان فعال در زمینه داروسازی و درمان ارائه شود، تا امکان ساخت داروهای مؤثر جدید فراهم شود. پیشنهاد می‌شود با تقویت

برآوردهای فعلی نشان داد که بیش از ۷۰ درصد جمعیت جهان منابع مورد استفاده طب سنتی را برای مدیریت و کاهش دیابت و عوارض آن به کار می‌برند (*Remuzzi et al., 2006*).

وضعیت داروهای گیاهی ضد دیابت در ایران

بررسی داروهای گیاهی رسمی ضد دیابت در کشور (نوری و همکاران، ۱۳۹۵)، نشان می‌دهد فراورده‌هایی با محوریت شنبلیله، گالگا و مریم‌گلی در ایران تولید می‌شود.

قرص گلوکورکسیبی (*Glocorex-B*)، تولید شرکت باریج اسانس برای درمان کمکی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد. این قرص که از عصاره خشک دانه شنبلیله (*Trigonella foenum-graecum* L.) تولید شده و حاوی ۴/۴۶ میکروگرم لوتتولین است (بروشور قرص گلوکورکسیبی)، می‌تواند باعث کاهش تری‌گلیسرید و LDL و افزایش HDL خون شود. بذر شنبلیله در مدل‌های حیوانی و انسانی، اثر ضد دیابتی و کاهش کلسترول را نشان داده است که تا حد زیادی به ساپونین‌های شنبلیله و میزان بالای فیبر در آن نسبت داده شده است و احتمالاً با آلکالوئید اصلی آن یعنی تریگونلین ارتباطی ندارد.



زیرساخت‌های علمی و افزایش بودجه‌های تحقیقاتی به تحقیق در زمینه استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری دیابت توجه ویژه‌ای شود. مطالعات آینده ممکن است جداسازی، خالص‌سازی و توصیف ترکیبات فعال زیستی موجود در این گیاهان را هدف قرار دهد. نتیجه چنین مطالعاتی می‌تواند آغازی برای تولید داروهای ضددیابتی بالقوه باشد. این تحقیق می‌تواند در مدیریت دیابت نیز مفید باشد.

گونه‌های گیاهی مؤثر بر بیماری دیابت

به نظر می‌رسد، لازم است متخصصان گیاهان دارویی، گیاهان مؤثر در درمان دیابت را جهت تحقیقات بیشتر در اختیار داروسازان قرار دهند. با این هدف، با بررسی منابع علمی قدیم و جدید فهرستی از گونه‌های دارای آثار ضددیابت تهیه شده است. در مجموع ۲۶۰ گونه دارویی با خاصیت ضددیابت ارائه شده است. در تعیین خواص دارویی گیاهان موجود در این جدول از منابع قدیمی مانند قانون ابن‌سینا

(۱۳۶۲)، مخزن الدویه (خراسانی، ۱۳۷۱)، صیدنه (بیرونی، ۱۳۷۰) و قرابادین کبیر (خراسانی، ۱۳۸۶) استفاده شده است. تحقیقات جدید *Belemkar et al., 2001; Naquvi et al., 2004; Brouham et al., 2006; shtiaq et al., 2010; Neveen et al., 2011; Manikandan et al., 2011; Matsuda et al., 2013*

و سایر منابع (۱-۲۰) نشان داده است که این گیاهان دارای اثرات کاهنده قند خون هستند و می‌توان از آنها برای درمان انواع مختلف دیابت استفاده کرد. جداول ۲ تا ۵ براساس قسمت‌های مختلف گیاه که دارای خاصیت ضددیابتی هستند تهیه شده‌اند. شکل‌های ۱ تا ۴ هم تصاویر برخی گیاهان با خاصیت ضددیابت را نشان می‌دهد. اطلاعات جداول شامل نام علمی، نام خانواده و قسمت مورد استفاده گیاه است. بدون تردید چنین تحقیقاتی در یافتن داروهای گیاهی ضددیابت مؤثر خواهد بود. ۲۸ گیاه در جدول ۲ معرفی شده‌اند که تصاویر برخی از آنها در اینجا آورده شده است (شکل ۱).



Daucus carota



Raphanus sativus



Zingiber officinale



Allium stipitatum



Curcuma longa

شکل ۱- گیاهانی که اندام‌های زیرزمینی آنها (ریزوم ریشه و پیاز) خاصیت ضددیابتی دارند.

جدول ۲- گیاهان دارای خاصیت ضددیابت در اندام‌های زیرزمینی (ریزوم ریشه و پیاز) (منابع ۱-۲۰)

شماره	نام علمی	نام خانواده	قسمت مورد استفاده
۱	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Rosaceae	ریشه
۲	<i>Allium cepa</i>	Liliaceae	پیاز
۳	<i>Allium porrum</i>	Liliaceae	پیاز
۴	<i>Allium sativum var. sativum</i>	Liliaceae	پیاز
۶	<i>Allium stipitatum syn Allium hirtifolium</i>	Liliaceae	پیاز
۷	<i>Althea hirsuta</i>	Malvaceae	ریشه
۸	<i>Althea officinalis</i>	Malvaceae	ریشه
۹	<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae	ریشه
۱۰	<i>Brassica rapa</i>	Brassicaceae	ریشه
۱۱	<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae	ریزوم
۱۲	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	ریشه
۱۳	<i>Helicteres isora</i>	Sterculiaceae	ریشه
۱۴	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	ریشه
۱۵	<i>Morus alba</i>	Moraceae	ریشه
۱۶	<i>Nelumbium nuciferum</i>	Nymphaeaceae	ریزوم
۱۷	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	ریزوم
۱۸	<i>Polygonatum officinalis</i>	Liliaceae	ریزوم
۱۹	<i>Prangos ferulacea</i>	Apiaceae	ریشه
۲۰	<i>Rheum ribes</i>	Polygonaceae	ریشه
۲۱	<i>Raphanus sativus</i>	Brassicaceae	ریشه
۲۲	<i>Rauwolfia serpentina</i>	Apocynaceae	ریشه
۲۳	<i>Salvadora persica</i>	Salvadoraceae	ریشه
۲۴	<i>Tephrosia purpurea</i> syn <i>Galega officinalis</i>	Papilionaceae	ریشه
۲۵	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	ریشه
۲۶	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	ریشه
۲۷	<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	ریشه
۲۸	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	ریزوم



جدول ۳- گیاهان دارای خاصیت ضددیابت در قسمت میوه (منابع ۱-۲۰)

شماره	نام علمی	نام خانواده	شماره	نام علمی	نام خانواده
۱	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Malvaceae	۴۰	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Eleagnaceae
۲	<i>Actinidia Deliciosa</i>	Actinidiaceae	۴۱	<i>Hordeum vulgare</i>	Gramineae
۳	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	۴۲	<i>Juniperus communis</i>	Cupressaceae
۴	<i>Arachis hypogaea</i>	papilionaceae	۴۳	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cupressaceae
۶	<i>Amygdalus scoparia</i>	Rosaceae	۴۴	<i>Juglans regia</i>	Juglandacea
۷	<i>Atropa belladonna</i>	Solanaceae	۴۵	<i>Kochia scoparia</i>	Chenopoiaceae
۸	<i>Avena sativa</i>	GramineaePoaceae	۴۶	<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae
۹	<i>Berberis aristata</i>	Berberidaceae	۴۷	<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae
۱۰	<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidaceae	۴۸	<i>Myrtu scommunis</i>	Myrtaceae
۱۱	<i>Capparis spinosa</i>	Capparaceae	۴۹	<i>Magnolia officinalis</i>	Magnoliaceae
۱۲	<i>Capsicum annum.syn Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	۵۰	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
۱۳	<i>Capparis decidua</i>	Capparaceae	۵۱	<i>Malus sylvestris</i>	Rosaceae
۱۴	<i>Carum carvi</i>	Apiaceae	۵۲	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae
۱۵	<i>Cassia auriculata</i>	Caesalpinaceae	۵۳	<i>Panax Ginseng Panax quinquefolius</i>	Araliaceae
۱۶	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpinaceae	۵۴	<i>Potentilla erecta</i>	Rosaceae
۱۷	<i>Cerasus Mahaleb</i>	Rosaceae	۵۵	<i>Plantago ovata</i>	Plantaginaceae
۱۸	<i>Citrullus colocynthis</i>	Cucurbitaceae	۵۶	<i>Pisum sativum</i>	Fabaceae
۱۹	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	۵۷	<i>Phaseolu svulgaris</i>	Papilionaceae
۲۰	<i>Citrus lemon</i>	Rutaceae	۵۸	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiaceae
۲۱	<i>Citrus paradisi</i>	Rutaceae	۵۹	<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiaceae
۲۲	<i>Citrussinensis</i>	Rutaceae	۶۰	<i>Physalis alkekengi</i>	Solanaceae
۲۳	<i>Convolvulus scammonia</i>	Convolvulaceae	۶۱	<i>Prunus amygdalus</i>	Rosaceae
۲۴	<i>Cordia myxa</i>	Boraginaceae	۶۲	<i>Prosopis farcta</i>	Fabaceae
۲۵	<i>Cucumis sativa</i>	Cucurbitaceae	۶۳	<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae
۲۷	<i>Cucurbita maxima</i>	Cucurbitaceae	۶۴	<i>Ribes biebersteinii</i>	Grassulariaceae
۲۸	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressaceae	۶۵	<i>Rosa canina</i>	Rosaceae
۲۹	<i>Cyamopsis tetragonoloba</i>	Fabaceae	۶۶	<i>Rubus fruticosus</i>	Rosaceae
۳۰	<i>Diospyros lotus</i>	Ebenaceae	۶۷	<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliaceae
۳۱	<i>Dracocephalum kotschy</i>	Lamiaceae	۶۸	<i>Sorbus torminalis</i>	Rosaceae
۳۲	<i>Eugenia jambolanasyzgium cumini</i>	Myrtaceae	۶۹	<i>Syzygium aromaticum cumini</i>	Myrtaceae
۳۳	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	۷۰	<i>Terminalia catapa</i>	Combretaceae
۳۴	<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	۷۱	<i>Terminalia arjuna</i>	Combretaceae
۳۵	<i>Helianthus tuberosus</i>	Asteraceae	۷۲	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae

۳۶	<i>Helicteres isora</i>	Sterculiaceae	۷۳	<i>Xanthiumstrumarium</i>	Asteraceae
۳۷	<i>Hibiscus esculentus</i>	Malvaceae	۷۴	<i>Withania coagulans</i>	Solanaceae
۳۸	<i>Hibiscus gossypifolius</i> Syn: <i>H. sabdarifa</i>	Malvaceae	۷۵	<i>Ziziphus jujube</i>	Rhamnaceae
۳۹	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Malvaceae			

۷۵ گیاه در جدول ۳ معرفی شده‌اند که میوه آنها خاصیت ضددیابت دارد. تصاویر برخی از آنها در اینجا آورده شده است. (شکل ۲)



Capparis spinosa



Berberis vulgaris



Rosa canina



Citrullus colocynthis



Atropa belladonna



Cucumis sativa

شکل ۲- گیاهانی که میوه آنها خاصیت ضددیابت دارد



جدول ۴- گیاهان دارای خاصیت ضددیابت در همه اندام‌های هوایی (منابع ۱-۲۰)

شماره	نام علمی	نام خانواده	شماره	نام علمی	نام خانواده
۱	<i>Acacia Arabica syn Acacia nilotica</i>	Mimosaceae	۴۵	<i>Levisticum officinale</i>	Apiaceae
۲	<i>Acacia catechu</i>	Mimosaceae	۴۶	<i>Ligustrum lucidum</i>	Oleaceae
۳	<i>Achille amillefolium</i>	Asteraceae	۴۷	<i>Lippia nodiflora</i>	Verbenaceae
۴	<i>Achillea wilhelmsii</i> Syn <i>Asantolina</i>	Asteraceae	۴۸	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae
۶	<i>Adiantum capillus-veneris.</i>	Adiantaceae	۴۹	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae
۷	<i>Agropyron repens</i>	Gramineae	۵۰	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae
۸	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Rosaceae	۵۱	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae
۹	<i>Allium cepa</i>	Liliaceae	۵۲	<i>Medicago sativa</i>	Papilionaceae
۱۰	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	۵۳	<i>Nasturtium officinale</i>	Cruciferae
۱۱	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	۵۴	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae
۱۲	<i>Artemisia herba alba</i>	Asteraceae	۵۵	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae
۱۳	<i>Artemisia minor</i>	Asteraceae	۵۶	<i>Perilla frutescens</i>	Lamiaceae
۱۴	<i>Asparagus adscendens</i>	Liliaceae	۵۷	<i>punica granatum</i>	Punicaceae
۱۵	<i>Asparagus racemosus</i>	Liliaceae	۵۸	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamogetonaceae
۱۶	<i>Astragalus membranaceus</i>	Papilionaceae	۵۹	<i>Piper nigrum</i>	Piperaceae
۱۷	<i>Atriplex halimus</i>	Chenopodiaceae	۶۰	<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae
۱۸	<i>Avena sativa</i>	GramineaePoaceae	۶۱	<i>Portulaca oleraceae</i>	Portulacaceae
۱۹	<i>Bacopa monnieri</i>	Scrophulariaceae	۶۲	<i>Prosopis glandulosa</i>	Fabaceae
۲۰	<i>Berberis aristata</i>	Berberidaceae	۶۳	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae
۲۱	<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidaceae	۶۴	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae
۲۲	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	۶۵	<i>Robinia pseudoacacia var. umbracuifer</i>	Fabaceae
۲۳	<i>Bunium persicum.</i>	Apiaceae	۶۶	<i>Salvia nemorosa</i>	Lamiacea
۲۴	<i>Centella asiaticaUrban</i>	Apiaceae	۶۷	<i>Salvia aegyptiaca</i>	Lamiacea
۲۵	<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	۶۸	<i>Salvia sclarea</i>	Lamiacea
۲۷	<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	۶۹	<i>Salvia lavandifolia</i>	Lamiaceae
۲۸	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	۷۰	<i>Silybum marianum</i>	Asteraceae
۲۹	<i>Cornus officinalis</i>	Cornaceae	۷۱	<i>Sophora pachycarpa</i>	Papilionaceae
۳۰	<i>Crataegus melanocarpa</i>	Rosaceae	۷۲	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae
۳۱	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	۷۳	<i>Scrophularia deserti</i>	Scrophuariaceae
۳۲	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	۷۴	<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae
۳۳	<i>Dracocephalum kotschyi</i>	Lamiaceae	۷۵	<i>Stachys lavandlifolia</i>	Lamiaceae
۳۴	<i>Dracocephalum polychaetum</i>	Lamiaceae	۷۶	<i>Tecomella undulata</i>	Bignoniaceae

۳۵	<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	۷۷	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae
۳۶	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetacea	۷۸	<i>Valeriana officinalis</i>	Valerianaceae
۳۷	<i>Eryngium billardieri</i>	Apiaceae	۷۹	<i>Varthemia persica</i>	Asteraceae
۳۸	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	۸۰	<i>Viscum album</i>	Loranthaceae
۳۹	<i>Fumaria parviflora</i>	Fumariaceae	۸۱	<i>Zataria multiflora</i>	Lamiaceae
۴۰	<i>Galanthus transcaucasicus</i>	Amaryllidaceae	۸۲	<i>Zizphora tenuior</i>	Lamiaceae
۴۱	<i>Hyssopus officinalis</i>	Lamiaceae	۸۳	<i>Zizphora clinopodioides</i>	Lamiaceae
۴۲	<i>Hyoscyamus niger</i>	Solanaceae	۸۴	<i>Zhumeria</i> <i>majdae</i> Syn: <i>Salvia majdae</i>	Lamiaceae
۴۳	<i>Lavandula stricta</i>	Lamiaceae	۸۵	<i>Zea mays</i>	Poaceae
۴۴	<i>Lepidium sativum</i>	Cruciferae			



Hyssopus officinalis



Stachys lavandilifolia



Portulaca oleraceae



Punica granatum



Prunella vulgaris

شکل ۳- گیاهانی که اندام‌های هوایی آنها خاصیت ضددیابت دارد



۸۵ گیاه در جدول ۴ معرفی شده‌اند که اندام‌های هوایی آنها خاصیت ضددیابت دارد. تصاویر برخی از آنها در اینجا آورده شده است (شکل ۳)
جدول ۵- گیاهان دارای خاصیت ضددیابت در سایر قسمت‌های گیاه (منابع ۱-۲۰)

شماره	نام علمی	نام خانواده	قسمت مورد استفاده	شماره	نام علمی	نام خانواده	قسمت مورد استفاده
۱	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosaceae	برگ	۷۳	<i>Humulus lupulus</i>	Cannabaceae	گل
۲	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Rosaceae	برگ	۷۴	<i>Inula britannica</i>	Asteraceae	گل
۳	<i>Albizzia lebeck</i>	Mimosaceae	پوست ساقه	۷۵	<i>Inula helenium</i>	Asteraceae	گل
۴	<i>Allium porrum</i>	Liliaceae	برگ	۷۶	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae	گل
۶	<i>Allium sativum</i> var. <i>sativum</i>	Liliaceae	برگ	۷۷	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	برگ
۷	<i>Allium stipitatum</i> syn <i>Allium hirtifolium</i>	Liliaceae	برگ	۷۸	<i>Juglans regia</i>	Juglandacea	برگ
۸	<i>Aloe vera</i>	Aloaceae	ژل لانتکس برگ	۷۹	<i>Lavandula angustifolia</i>	Lamiaceae	برگ
۹	<i>Altheae hirsuta</i>	Malvaceae	گل، برگ	۸۰	<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae	برگ
۱۰	<i>Altheae officinalis</i>	Malvaceae	گل، برگ	۸۱	<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiaceae	گل، برگ
۱۱	<i>Amaranthus viridis</i>	Amaranthaceae	گل	۸۲	<i>Lathyrus sativus</i>	Fabacea	برگ
۱۲	<i>Anethum graveolens</i>	Apiaceae	بذور، برگ	۸۳	<i>Lawsonia intermis</i>	Lythraceae	برگ
۱۳	<i>Arachishypogaea</i>	papilionaceae	بذور	۸۴	<i>Lepidium sativum</i>	Cruciferae	بذور
۱۴	<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae	بذور، برگ	۸۵	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae	بذور
۱۵	<i>Artemisia dracunculul</i>	Asteraceae	برگ	۸۶	<i>Lycopersicum</i> <i>esculentum</i>	Solanaceae	بذور
۱۶	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	برگ	۸۷	<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae	برگ
۱۷	<i>Amygdalus scoparia</i>	Rosaceae	دانه	۸۸	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	ساقه، گل
۱۸	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	روغن دانه، برگ	۸۹	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	برگ
۱۹	<i>Boswellia serrata</i>	Burseraceae	گم‌رزین	۹۰	<i>Myrtus communis</i>	Myrtaceae	برگ ساقه
۲۰	<i>Brassica nigra</i>	Brassicaceae	بذور	۹۱	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	برگ
۲۱	<i>Brassica</i> <i>oleracea, var.</i> <i>botrytis,</i>	Brassicaceae	برگ	۹۲	<i>Matricaria</i> <i>chamomilla</i>	Asteraceae	گل
۲۲	<i>Buddleja officinalis</i>	Loganiaceae	گل	۹۳	<i>Morus alba</i>	Moraceae	برگ پوست
۲۳	<i>Bunium persicum.</i>	Apiaceae	بذور	۹۵	<i>Nigella sativa</i>	Ranuncuaceae	بذور
۲۴	<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	گل	۹۶	<i>Olea europaea</i>	Oleacea	برگ
۲۵	<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae	برگ، لانتکس گیاه	۹۸	<i>Papaver somniferum</i>	Papaveraceae	لانتکس (شیرابه گیاه)
۲۷	<i>Camellia sinensis</i>	Theaceae	گل، برگ	۹۹	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	بذور
۲۸	<i>Camellia sinensis</i>	Theaceae	برگ	۱۰۰	<i>Plantago ovata</i>	Plantaginaceae	پوسته، لعاب، بذور
۲۹	<i>Cannabis sativa</i>	Cannabaceae	گل	۱۰۱	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Papilionaceae	بذور
۳۰	<i>Capparis decidua</i>	Capparaceae	بذور	۱۰۲	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiaceae	بذور، گم‌رزین
۳۱	<i>Carum carvi</i>	Apiaceae	بذور	۱۰۳	<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiaceae	بذور، گم‌رزین

۳۲	<i>Cassia auriculata</i>	Caesalpinaceae	بذور	۱۰۴	<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginaceae	بذور
۳۳	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpinaceae	بذور	۱۰۵	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	برگ
۳۴	<i>Catharantus roseus</i>	Apocynaceae	برگ	۱۰۶	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	بذور
۳۵	<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	بذور	۱۰۷	<i>Prosopis farcta</i>	Fabaceae	دانه‌ها
۳۶	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Lauraceae	پوست ساقه	۱۰۸	<i>Rhus coriaria</i>	Anacardiaceae	بذور
۳۷	<i>Citrullus colocynthis</i>	Cucurbitaceae	برگ	۱۰۹	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	برگ
۳۸	<i>Convolvulus scammonia</i>	Convolvulaceae	برگ	۱۱۰	<i>Rosa damascena</i>	Rosaceae	گل
۳۹	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	بذور	۱۱۱	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	روغن دانه
۴۰	<i>Cordia myxa</i>	Boraginaceae	برگ، پالپ و پوست ساقه	۱۱۲	<i>Rhazya stricta</i>	Apocynaceae	برگ بذور
۴۱	<i>Cotoneasternum ularioides</i>	Rosaceae	برگ، لاتکس	۱۱۳	<i>Rauwolfia serpentine</i>	Apocynaceae	برگ
۴۲	<i>Crataegus melanocarpa</i>	Rosaceae	بذور	۱۱۴	<i>Salvia sclarea</i>	Lamiacea	برگ
۴۳	<i>Crocus sativus</i>	Iridaceae	کلاله	۱۱۵	<i>Salvia fruticosa</i>	Lamiaceae	برگ
۴۴	<i>Cucumis sativa</i>	Cucurbitaceae	بذور	۱۱۶	<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliaceae	بذور
۴۵	<i>Cucurbita maxima</i>	Cucurbitaceae	بذور	۱۱۷	<i>Spinacia oleracea</i>	Amaranthaceae	برگ
۴۶	<i>Cuminum cyminum</i>	Apiaceae	بذور	۱۱۸	<i>Sorbus torminalis</i>	Rosaceae	بذور
۴۷	<i>Cyamopsis tetragonoloba</i>	Fabaceae	دانه بذور	۱۱۹	<i>Syzygium aromaticum cumini</i>	Myrtaceae	بذور
۴۸	<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae	برگ	۱۲۰	<i>Setaria italica</i>	Poaceae	بذور
۴۹	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	برگ	۱۲۱	<i>Sesbania sesban</i>	Fabaceae	برگ
۵۰	<i>Datura stramonium</i>	Solanaceae	بذور	۱۲۲	<i>Securigera securidaca</i>	Papilionaceae	بذور
۵۱	<i>Dalbergia Sissoo</i>	Fabaceae	پوست ساقه	۱۲۳	<i>Tagetes erecta</i>	Asteraceae	برگ، گل
۵۲	<i>Dorema aucheri</i>	Apiaceae	برگ	۱۲۴	<i>Trifolium pratense</i>	Papilionaceae	گل، برگ
۵۳	<i>Echinacea purpurea</i>	Asteraceae	گل	۱۲۵	<i>Terminalia catapa</i>	Combretaceae	برگ
۵۴	<i>Eclipta Alba syn: E. erecta</i>	Asteraceae	همه گیاه، برگ	۱۲۶	<i>Terminalia arjuna</i>	Combretaceae	برگ
۵۵	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Elaeagnacea	برگ	۱۲۷	<i>Teucrium polium</i>	Lamiaceae	گل، برگ
۵۶	<i>Ephedra distachya</i>	Ephedereaceae	ساقه‌های هوایی	۱۲۸	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	گل، برگ
۵۷	<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	برگ	۱۲۹	<i>Thymus kotschyanus</i>	Lamiaceae	گل، برگ
۵۸	<i>Eugenia jambolanasy Syzgium cumini</i>	Myrtaceae	بذور	۱۳۰	<i>Tephrozia purpurea syn Galega officinalis</i>	Papilionaceae	بذور
۵۹	<i>Ferula assa- foetida</i>	Apiaceae	لاتکس، برگ	۱۳۱	<i>Trigonella foenumgraecum</i>	Papilionaceae	بذور
۶۰	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	لاتکس، برگ	۱۳۲	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	برگ، بذور
۶۱	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	اسانس، دانه	۱۳۳	<i>Tamarindus indices</i>	Caesalpinaceae	بذور
۶۲	<i>Galega officinalis</i>	Leguminoseae	برگ	۱۳۴	<i>Urtica dioica</i>	Polygonaceae	برگ، بذور
۶۳	<i>Glycine max</i>	Fabaceae	بذور	۱۳۵	<i>Valeriana officinalis</i>	Valerianaceae	بذور
۶۴	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Papilionaceae	(شیرابه گیاه) لاتکس	۱۳۶	<i>Varthemia persica</i>	Asteraceae	بذور
۶۵	<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	برگ	۱۳۷	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	برگ



۶۶	<i>Hibiscus esculentus</i>	Malvaceae	گل	۱۳۸	<i>Vinca minor syn Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	برگ
۶۷	<i>Hibiscus gossypifolius</i> Syn: <i>H. sabdarifa</i>	Malvaceae	گل	۱۳۹	<i>Vitex negundo agnus</i>	Lamiaceae	برگ
۶۸	<i>Hibiscus srosa sinensis</i>	Malvaceae	گل	۱۴۰	<i>Withania somnifera</i>	Solanaceae	برگ
۶۹	<i>Hippophae rhamnoids</i>	Eleagnaceae	گل	۱۴۱	<i>Zataria multiflora</i>	Lamiaceae	برگ
۷۰	<i>Hordeum vulgare</i>	Gramineae	بذور	۱۴۲	<i>Ziziphus jujube</i>	Rhamnaceae	برگ
۷۱	<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae	برگ	۱۴۳	<i>Ziziphus spina christii</i>	Rhamnaceae	برگ
۷۲	<i>Hyssopus officinalis</i>	Lamiaceae	برگ	۱۴۴	<i>Zea mays</i>	Poaceae	کاکل ذرت

تعداد ۱۴۴ گیاه در بخش‌های دیگر گیاه مانند گل و برگ دارای خاصیت ضددیابتی هستند که در اینجا تصاویر برخی از آنها آورده شده است. (شکل ۴)



Amygdalus scoparia



Trigonella foenum-graecum



Glycyrrhiza glabra



Peganum harmala



Aloe vera



Berberis vulgaris



Descurainia sophia

شکل ۴- گیاهانی که در سایر قسمت‌های گیاه (برگ، گل و...) خاصیت ضددیابت دارند.

12: 137-165.

- Marles, R. J. and Farnsworth, N., 1996. Antidiabetic Plants and their Active Constituents. *Phyto-Medicine*, 1: 137-189.
- Matsuda, H., Morikawa, T., Ueda, H. and Yoshikawa, M., 2001. Medicinal foodstuffs. XXVI. Inhibitors of aldose reductase and new triterpene and its oligoglycoside, centellasapogenol A and centellasaponin A, from *Centella asiatica* (Gotu Kola). *Heterocycles*, 55: 1499-1504.
- Moradi, B., Abbaszadeh, S., Alizadeh, M. and Beyranv, F., 2018. The most useful medicinal herbs to treat diabetes *Biomedical Research and Therapy*, 5(8): 2538-2551.
- Modak, M., Dixit, P., Londhe, J., Ghaskadbi, S. and Devasagayam, T. P. A., 2007. Indian herbs and herbal drugs used for the treatment of diabetes. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 40(3): 163-173.
- Malviya, N., Jain, S. and Malviya, S., 2010. Antidiabetic potential of medicinal plants. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 67(2): 113-118.
- Manikandan, R., Thiagarajan, R., Beulaia, S., Sivakumar, M. R., Meiyalagan, V. and Sundaram, R., 2011. 1, 2 di-substituted idopyranose from *Vitex negundo* L. protects against streptozotocin-induced diabetes by inhibiting nuclear factor-kappa B and inducible nitric oxide synthase expression. *Microscopy Research and Technique*, 74: 301-307.
- Naquvi, K. J., Ali, M. and Ahmad, J., 2004. Antidiabetic activity of aqueous extract of *Coriandrum sativum* L. fruits in streptozotocin induced rats. *Indian Journal of Experimental Biology*, 42(9): 909-912.
- Neveen, A., Nabila, E., Gamila, E., Wahby, M. S., Khalil, M., Morsy, F. and Shaffie, N., 2011. Antidiabetic Activities of *Foeniculum Vulgare* Mill. Essential Oil in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *June Macedonian Journal of Medical Sciences* (4): 139-146.
- Oladunni Balogun, F., Thomas Tshabalala, N. and Omotayo Tom Ashafa, A., 2016. Antidiabetic Medicinal Plants Used by the Basotho Tribe of Eastern Free State. *Journal of Diabetes Research*, 1: 1-13.
- Olfatifar, M., Karami, M., Shokri, P. and Hosseini, M., 2017. Prevalence of Chronic Complications and Related Risk Factors of Diabetes in Patients Referred to the Diabetes Center of Hamedan Province. *Scientific Journal of Hamadan Nursing & Midwifery Faculty*, 25(2): 69-73.
- Orasanu, G. and Plutzky, J., 2009. The pathologic continuum of diabetic vascular disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(5): 35-42.
- Patil, R., Patil, R., Ahirwar, B. and Ahirwar, D., 2011. Current status of Indian medicinal plants with antidiabetic potential. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1(2): 291-298.
- Remuzzi, G., Macia, M. and Ruggenti, P., 2006. Prevention and treatment of diabetic renal disease in type 2 diabetes: the
- اگرچه گیاهان ذکر شده در جداول ۲ تا ۵ توانایی کمک به پیشگیری از دیابت را در حفظ قند خون پایین تر و رسیدن به هدف هموگلوبین A_{1c} کمتر از ۷ دارند، اما تحقیقات بیشتری لازم است. بسیاری از گیاهان مختلف به صورت جداگانه یا فرمولاسیون برای درمان دیابت و عوارض آن استفاده شده است. یکی از عمده ترین مشکلات فرمولاسیون گیاهی این است که مواد فعال به خوبی تعریف نشده اند. شناختن مؤلفه فعال و تعامل مولکولی آنها حائز اهمیت است که به تجزیه و تحلیل کارایی درمانی محصول، همچنین استانداردسازی محصول کمک خواهد کرد (Modak et al., 2007). امروزه تحقیقات بالینی، استانداردسازی داروهای گیاهی، ارزیابی اثرات دارویی و عوارض جانبی در دست تحقیق است. فقدان اطلاعات علمی و بالینی درباره گیاهان دارویی باعث شده که نتایج قطعی و مناسب حاصل نشود.

منابع

- ابوعلی سینا، ح.، ۱۳۶۲. قانون در طب (ترجمه). انتشارات سروش، تهران، ۳۹۳ صفحه.
- بیرونی، ا.، ۱۳۷۰. کتاب الصیدنه فی الطب، تصحیح دکتر عباس زریاب. انتشارات مرکز نشر دانشگاه تهران، تهران، ۸۰۸ صفحه.
- عقیلی خراسانی، م. ح.، ۱۳۸۶. قراپادین کبیر. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ایران، مؤسسه مطالعات تاریخ پزشکی، طب اسلامی مکمل، تهران، ۷۹۳ صفحه.
- عقیلی خراسانی، م. ح.، ۱۳۷۱. مخزن الادویه. انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، تهران، ۱۰۳۲ صفحه.
- نوری، ن.، خانقاهی ایبانه، ا. و امین، غ.، ۱۳۹۵. داروهای گیاهی رسمی ایران. انتشارات مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، تهران، ۵۲۶ صفحه.

- Anonymus, 2002. Traditional medicine-growing needs and potential. *WHO Policy Perspective on Medicines*, 2: 1-6.
- Arumugam, G. P., Manjula, N. and Paari, A., 2013. Anti diabetic medicinal plants used for diabetes mellitus *Journal of Acute Disease*, 2(3):196-200.
- Belemkar, S., Dhameliya, K. and Pata, M. K., 2013. Comparative study of garlic species (*Allium sativum* and *Allium porrum*) on glucose uptake in diabetic rats. *Journal Talibah University Medical Sciences*, 8: 80-85.
- Dey, L., Attele, A. S. and Yuan, C. S., 2002. Alternative therapies for type 2 diabetes. *Alternative Medicine Review*, 7: 45-58.
- Jafri, M. A., Aslam, M., Javed, K. and Singh, S., 2000. Effect of *Punica granatum* Linn (flowers) on blood glucose level in normal and alloxan-induced diabetic rats. *Journal Ethnopharmacol*, 70: 309-314.
- Jain, R. C. and Vyas, C. R., 1974. Hypoglycemic action of onion on rabbits. *British Medical Journal*, 2: 730-739.
- Jung, M., Park, M., Lee, H. C., Kang, Y.H., Kang, E. S. and Kim, S. K., 2006. Antidiabetic agents from medicinal plants. *Current Medicinal Chemistry*, 13(10):1203-1218.
- Lorenzati, B., Zucco, C., Miglietta, S., Lamberti, F. and Bruno, G., 2010. Oral Hypoglycemic Drugs Pathophysiological Basis of Their Mechanism of Action. *Pharmaceuticals (Basel)*, 3(9): 3005-3020.
- Marles, R. J. and Farnsworth, N. R., 1995. Antidiabetic plants and their active constituents. *Phytomedicine*,

- botrya japonica* induces insulin secretion in vitro and in vivo. Journal Ethnopharmacol, 124(2): 224–227.
7. Ko, B. S., Jang, J. S., Hong, S. M., Sung, S. R., Lee, J. E. and Lee, M. Y., 2007. Changes in components, glycyrrhizin and glycyrrhetic acid, in raw *Glycyrrhiza uralensis* Fisch, modify insulin sensitizing and insulinotropic actions. Bioscience Biotechnology Biochemistry, 71(6): 1452–1461.
 8. Kaczmar, T., 1998. Herbal support for diabetes management. Clinical Nutrition Journal Insights, 6(8): 1–4.
 9. Fararh, K. M., Atoji, Y., Shimizu, Y. and Takewaki, T., 2002. Insulinotropic properties of *Nigella sativa* oil in streptozotocin plus nicotinamide diabetic hamster. Research in Veterinary Science, 73(3): 279–282.
 10. Kim, K. and Kim, H. Y., 2008. Korean red ginseng stimulates insulin release from isolated rat pancreatic islets. Journal of Ethnopharmacology, 120(2): 190–195.
 11. Mentreddy, S. R., Mohamed, A. I. and Rimando, A. M., 2005. Medicinal plants with hypoglycemic/anti-hyperglycemic properties. Procedure Association for the Advancement of Industrial Crop Conferences, 20: 341–353.
 12. Jeppesen, P. B., Gregersen, S., Alstrup, K. K. and Hermansen, K., 2002. Stevioside induces anti hyperglycaemic, insulinotropic and glucagonostatic effects in vivo: studies in the diabetic Goto-Kakizaki (GK) rats. Phytomedicine, 9(1): 9–14.
 13. Jeppesen, P. B., Gregersen, S., Poulsen, C. R. and Hermansen, K., 2000. Stevioside acts directly on pancreatic beta cells to secrete insulin: actions independent of cyclic adenosine monophosphate and adenosine triphosphate-sensitive K⁺-channel activity. Metabolism, 49(2): 208–214.
 14. Mirghazanfari, S. M., Keshavarz, M., Nabavizadeh, F., Soltani, N. and Kamalinejad, M., 2010. The effect of *Teucrium polium* L. extracts on insulin release from in situ isolated perfused rat pancreas in a newly modified isolation method: the role of Ca²⁺ and K⁺ channels. Iranian Biomedical Journal, 14(4): 178–185.
 15. Abdel-Zaher, A. O., Salim, S. Y., Assaf, M. H. and Abdel-Hady, R. H., 2005. *Teucrium polium* antidiabetic activity and toxicity of *Zizyphus spina-christi* leaves. Journal Ethnopharmacology, 101(1–3): 129–138.
 16. Jarald, E., Joshi, S. B. and Jain, D. C., 2008. Diabetes and herbal medicines. Iranian Journal of Pharmacology and Therapeutics, 7(1): 97–106.
 17. Ananthi, J., Prakasam, A. and Pugalendi, K., 2003. Antihyperglycemic activity of *Eclipta alba* leaf on alloxan-induced diabetic rats. Yale Journal of Biology and Medicine, 76(3): 97.
 18. Hajian, N., Rezayatmand, Z. and Shahanipur, K., 2018. Preventive effects of *Allium hirtifolium* Boiss methanolic and aqueous extracts on renal injury induced by lead in rats. Journal of Herbmec Pharmacology, 7(3): 155–159.
 19. Bolkent, S., Akev, N., Ozsoy, N., Sengezer-Inceli, M., Can, A., Okyar, A. and Yanardag, R., 2004. Effect of *Aloe vera* (L.) Burm. fil. leaf gel and pulp extracts on kidney in type-II diabetic rat models. Indian Journal of Experimental Biology, 42: 48–52.
 20. Haeri, M. R., Izaddoost, M., Ardekani, M. R., Nobar, M. R. and White, K. N., 2009. The effect of fenugreek 4-hydroxyisoleucine on liver function biomarkers and glucose in diabetic and fructose-fed rats. Phytotherapy Research, 23(1): 61–64.
- BENEDICT study. Journals of American Society Nephrology, 17: 90–97.
- Riddle, M. C., 2005. Glycemic management of type 2 diabetes: An emerging strategy with oral agents, insulins, and combinations. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America, 34: 77–98.
- Rout, S., Chowdary, K. M. and Kar, D. M., 2008. Plants as source of novel Anti-Diabetic Drug: Present Scenario and Future Perspectives. Current Trends in Biotechnology and Pharmacy, 3(1): 614.
- Satyavati, G. V. and Gupta, A. K., 1987. Medicinal Plants of India eds. Indian Council of Medical Research. New Delhi, 2: 78–82.
- Seth, S. D. and Sharma, B., 2004. Medicinal plants of India. Indian Journal of Medical Research, 120: 9–11.
- Rout, S. pr., Chowdary, K. A. and Kar, D. M., 2008. Plants as source of novel Anti-Diabetic Drug: Present Scenario and Future Perspectives. Current Trends in Biotechnology and Pharmacy, 3 (1): 614–632.
- Shtiaq, A., Naeem, M., Shakoor, A., Zaheer, A., Hafiz, M. and Iqbal, N., 2010. Investigation of Anti-diabetic and Hypocholesterolemic Potential of Psyllium Husk Fiber (*Plantago psyllium*) in Diabetic and Hypercholesterolemic Albino Rats World Academy of Science. Engineering and Technology International Journal of Medical and Health Sciences, 4(1): 1229–1233.
- Shin, H. J., Kim, J. H., Yi, J. H., Han, S. W. and Kim, H. J., 2012; Polyuria with the Concurrent manifestation of Central Diabetes Insipidus (CDI) & Type 2 Diabetes Mellitus (DM). Electrolyte & Blood Pressure, 10(1): 26–30.
- Wadkar, K. A., Magdum, C. S., Patil, S. S. and Naikwade, N. S., 2008. Antidiabetic potential and Indian medicinal plants. Journal of Herbal Medicine and Toxicology, 2: 45–50.

سایر منابع

1. Bnouham, M., Ziyat, A., Mekhfi, H., Tahri, A. and Legssyer, A., 2006. Medicinal plants with potential antidiabetic activity—a review of ten years of herbal medicine research (1990–2000). International Journal of Diabetes and Metabolism, 14: 1–25.
2. Dallak, M., Bashir, N., Abbas, M., Elessa, R., Haidara, M. and Khalil, M., 2009. Concomitant down regulation of glycolytic enzymes upregulation of gluconeogenic enzymes and potential hepato-nephro-protective effects following the chronic administration of the hypoglycemic, insulinotropic *Citrullus colocynthis* pulp extract. American Journal of Biochemistry and Biotechnology, 5(4): 153–161.
3. Chen, C. C., Hsu, C. Y., Chen, C. Y. and Liu, H. K., 2008. Fructus corni suppresses hepatic gluconeogenesis related gene transcription, enhances glucose responsiveness of pancreatic beta-cells, and prevents toxin induced beta-cell death. Journal of Ethnopharmacology, 117(3): 483–490.
4. Rao, M. U., Sreenivasulu, M., Chengaiah, B., Reddy, K. J. and Chetty, C. M., 2010. Herbal medicines for diabetes mellitus. International Journal of PharmTech Research, 2(3): 1883–1892.
5. Dixit, Y. and Kar, A., 2010. Studies on the hypoglycemic activity of *Punica granatum* seed in streptozotocin induced diabetic rat. Phytotherapy Research, 15(7): 628–629.
6. Qa'dan, F., Verspohl, E. J., Nahrstedt, A., Peterleit, F. and Matalka, K. Z., 2009. Cinchonin Ib isolated from *Erio-*