



مقدمه

گز روغن (*Moringa peregrina*) یکی از گونه‌های درختچه‌ای بومی با ارزش از جنس مورینگا است که از عناصر درختی تا درختچه‌ای چندمنظوره نواحی نیمه‌گرمسیری بوده و رویشگاه آن از حوالی دریای مرده شروع شده و بهطور پراکنده در طول دریای سرخ تا شمال سومالی و حوالی شبه‌جزیره عربستان تا دهانه خلیج فارس، عمان، امارات متحده عربی، پاکستان و ایران گسترش دارد. با وجود استفاده گسترده‌ای که از این گونه در پزشکی، صنعت و کشاورزی میتوان نمود؛ ولی تاکنون در کشور کمتر مورد توجه بوده لیکن به دلیل فقر شدید ساکنین مناطق رویشی این گونه و نیاز مبرم آن‌ها به تمامی میوه‌های بهره‌بردار از گیاهان منطقه، موجب شده است که تقریباً این درختان برای مصارف خوراکی چیده شود؛ لذا این گونه در معرض خطر نابودی قرار گرفته است.

علاوه بر کاربردهایی که این گونه در صنایع غذایی، دارویی و صنعت دارد، از نظر زیست‌محیطی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به رشد مناسب کمی با گونه‌های این گونه و فرم ریشه‌دوانی آن که رقابت ریشه‌ای نسبتاً مجاور ایجاد می‌کند از این گونه چندمنظوره میتوان به‌عنوان بادشکن در اراضی کشاورزی استفاده نمود. همچنین، با عنایت به رشد و تکثیر گز روغن در شرایط سخت بیابانی، سنگلاخی و کم‌آبی، با توجه به اقلیم کشور عزیزمان، ایران، میتوان از آن در طرح‌های بیابان‌زدایی و تثبیت خاک استفاده نمود.

اکولوژی

گز روغن از عناصر درختی تا درختچه‌ای چندمنظوره نواحی نیمه‌گرمسیری بوده و رویشگاه آن از حوالی دریای مرده در مرز کشور اردن شروع شده و بهطور پراکنده در طول دریای سرخ تا شمال سومالی و حوالی شبه‌جزیره عربستان تا دهانه خلیج فارس، عمان، امارات، پاکستان و ایران گسترش دارد. پراکنش آن در ایران محدود به هرمزگان و بلوچستان حدفاصل بشاگرد تا مرز پاکستان بین دو حد ارتفاعی ۱۰۰ تا ۱۵۰۰ متر از سطح دریا در نواحی کوهستانی به‌صورت توده مشاهده می‌شود و کمتر و تپه‌ماهوره است. گز روغن معمولاً میتوان آن‌را به‌صورت تکپایه مشاهده نمود. متوسط بارندگی منطقه رویشی گز روغن ۱۸۰-۲۰۰ میلی‌متر است. عمده بارش‌ها در فصول سرد سال حادث می‌گردد. از مشخصه بارندگی این منطقه، وجود بارش‌های تابستان در ماه‌های گرم سال بوده که اوج آن خرداد است. میانگین دمای سالیانه منطقه بیش از ۲۷ درجه سانتی‌گراد بوده و نشان از گرمسیری بودن منطقه دارد.



گز روغن



PTMP/SK/R&D/A/ Moringa peregrina 01 /06072023

خانواده گز روغن Moringaceae از یک جنس Moringa تشکیل شده است و شامل ۱۳ گونه مختلف است که در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری پراکنش تمام گونه‌های جنس مورینگا از هند و آفریقا منشأ گرفته‌اند و دارند. تقریباً امروزه در کشورهای گرمسیری زیادی کشت شده‌اند.

غالب رویشگاه‌ها دارای خاک سطحی تا نیمه عمیق بوده، متوسط اسیدیته خاک در رویشگاه‌های گز روغن ۷,۹۸ است. متوسط هدایت الکتریکی خاک رویشگاه‌های آن در ایران برابر ۱,۷۸ دسی‌زیمنس است که در رویشگاه‌ها و افق‌های مختلف با یکدیگر متفاوت است. اکثر رویشگاه‌های گز روغن بافت متوسط دارند و شنی _ لومی بوده و در بعضی رویشگاه‌ها، شنی _ رسی _ لومی و لومی نیز دیده می‌شوند.



شکل ۱- درخت گز روغن

این گونه به علت حساسیت به یخبندان و سرمای شدید زمستانه و همچنین حساسیت به شوری قادر نبوده در مناطق کوهستانی از یک ارتفاع خاص بالاتر رویش نماید. افزایش شوری در اراضی پایین دست نیز از جمله





محدودیت‌های حضور این گونه در اراضی ساحلی و نزدیک به دریا است. میانگین ارتفاع رویشگاه گز روغن برابر ۶۱۰ متر از سطح دریا بوده و بیشتر رویشگاه‌های آن بین دو حد ارتفاع ۳۵۰-۹۰۰ متر است.

فنولوژی

تحقیقات انجام شده روی هشت جمعیت گز روغن در شمال غرب دریای سرخ نشان داد که رشد رویشی گز روغن در آذرماه آغاز شده و تا بهمن ادامه می‌یابد. گلدهی گز روغن در رویشگاه‌های طبیعی ایران از نیمه دوم بهمن‌ماه آغاز شده و تا فروردین ادامه می‌یابد. از اواسط فروردین میوه‌های نیام شکل روی شاخه‌ها تشکیل شده و به تدریج بر رشد طولی و قطری خود می‌افزایند. از زمان تشکیل میوه‌ها تا رسیدن کامل آن‌ها، سه ماه طول می‌کشد به‌طوری‌که از اواسط تیرماه غلاف‌های میوه تغییر رنگ داده و به رنگ قهوه‌ای درآمده و آماده برداشت هستند. از اواخر تیر غلاف‌ها به تدریج شکاف طولی برداشته و بذرها شروع به ریزش می‌کنند.

برگ‌های اولیه که در ابتدای فصل رویش در انتهای ساقه‌ها ظاهر می‌شوند خیلی کم‌دوام بوده و در اوایل فروردین‌ماه ریزش می‌نماید. با تشکیل میوه‌ها و رشد آن‌ها، مقداری از برگ‌های درخت تحت تنش قرار گرفته، که همان دمبرگ‌ها هستند ریزش می‌کند این درخت در شرایط طبیعی در ایران فقط در بهمن و اسفندماه به گل رفته و میوه‌ها نیز در اواخر خردادماه به‌طور کامل می‌رسند. از نکات قابل توجه در مورد گز روغن این نکته حایز اهمیت است که در سال‌هایی که در موسم گلدهی بارندگی زیادی اتفاق می‌افتد بذردهی به میزان زیادی کاهش می‌یابد.

ویژگی‌های مورفولوژی

گونه گازرخ یا گز روغن درختی به ارتفاع ۴ - ۱۰ متر، با برگ‌های شانه‌ای مرکب، پراکنده و تنک، به رنگ سبز - سبز کلمی، به طول ۳۰ سانتی‌متر یا بیشتر گل‌آذین پانیکول، به طول تا ۳۰ سانتی‌متر، گل‌ها به عرض ۱,۵ سانتی‌متر یا بیشتر، صورتی مایل به سفید تا زرد کم‌رنگ، میوه کپسول، به طول ۱۰ - ۳۰ سانتی‌متر، قهوه‌ای، دانه‌ها به طول تا ۱ سانتی‌متر و سفیدرنگ است.

آنچه در رابطه با خصوصیات ریخت‌شناسی نهال‌های گز روغن می‌توان بیان نمود نسبت حجم ریشه به ساقه بوده که تا ۲۳ برابر افزایش نشان می‌دهد. از نظر طول ریشه به ساقه در مراحل اولیه رشد با توجه به بافت خاک از ۱,۵ تا ۲ برابر رشد ریشه بیشتر از ساقه است که در افزایش مقاومت این گیاه به خشکی محیط مؤثر



گز روغن



PTMP/SK/R&D/A/ Moringa peregrina 01 /06072023

است. در شرایط طبیعی نیز با رویش بذر و رشد ریشه، ریشه از همان ماه‌های اولیه از محل یقه شروع به متورم شدن می‌کند. برش‌های میکروسکوپی تهیه شده و بررسی‌های آن نشان داده است که گیاه در داخل ریشه‌های متورم نسبت به ذخیره‌سازی کربوهیدرات‌ها (نشاسته) اقدام می‌نماید ریشه غده‌ای در توسعه و استقرار گیاه در مناطق خشک از اهمیت زیادی برخوردار است و همین سیستم ریشه غده‌ای گیاه را قادر می‌سازد که حتی در مناطق صخره‌ای تقریباً لخت نیز استقرار یابد. در جنگل‌کاری‌های انجام شده توسط مولفین در شهرستان سرباز مشاهده شده که قسمت هوایی (ساقه) نهال‌ها به‌علت خشکی شدید هوا در سال‌های اول از بین رفته؛ اما در سال‌های بعد که شرایط مناسب رویش فراهم شده است بخش غده مانند ریشه جست‌دهی نموده و نهال شروع به رشد کرده است. برگچه‌های اولیه این گیاه در سن دوسالگی ریزش کرده و از آن پس گیاه از طریق سبزینه موجود در دمبرگ‌های فتوسنتز کرده و نیازهای حیاتی‌اش را تأمین می‌کند که یکی از سازوکارهای مقاومت به خشکی در شرایط خشک رویشگاهی آن قلمداد می‌گردد.



شکل ۲- شکوفه درخت گز روغن

در بررسی واکنش‌های آناتومیک گز روغنی به مقدار رطوبت خاک در فاصله رطوبت سهل‌الوصول و نقطه پژمردگی دائم، بعلاوه، هرچه رطوبت خاک کمتر می‌شود، این گیاه با پوشش انبوه کرک‌های کوتاه روی برگ‌ها،





افزایش فرکانس و شاخص روزنه‌ای و نیز کاهش نسبت فضاهای خالی در مزوفیل برگ، خود را در برابر شرایط خشکی به‌طور کامل سازگار می‌نماید.

خصوصیات بذر گز روغن

میوه گز روغن به‌صورت نیام‌های به نسبت بلند به رنگ قهوه‌ای و یا زرد کاهی با نوارهای قهوه‌ای بوده که طول آن‌ها ۱۰ - ۲۷ سانتی‌متر و عرض آن ۱,۲-۲,۲ سانتی‌متر است. هر غلاف شامل ۱۲ - ۱۴ بذر بیضوی شکل به رنگ قهوه‌ای متمایل به خاکستری بوده که ابعاد آن ۱۰×۵,۱۷ میلی‌متر است. متوسط وزن هزار دانه بذر ۶۱۰ گرم است. غلاف‌های میوه در ابتدا سبزرنگ و دارای شیارهای موازی طولی هستند که از ابتدا تا انتهای غلاف کشیده شده‌اند. طول غلاف‌ها در پایه‌های مختلف متفاوت بوده ضمن اینکه شرایط رویشگاه نیز بر ابعاد آن تأثیرگذار است. اندازه درخت بر میزان بذر تولیدی تأثیر می‌گذارد اما بر اندازه بذر تأثیری ندارد. هر چه اندازه بذر بزرگتر باشد بذر زمان کمتری برای جوانه‌زنی لازم دارد و سرعت رشد نهال نیز بیشتر است که این امر خود یکی از علل استقرار بهتر گیاه در مناطق خشک است. چرا که زمان کوتاه‌تری برای جوانه‌زنی و رشد گیاه پس از بارندگی‌ها لازم است. از دیگر سازگاری‌های گز روغن به مناطق خشک تولید بذر کمتر لیکن بزرگتر و باکیفیت‌تر است.

زادآوری

جهت تکثیر گز روغن، بذره‌های رسیده را از غلاف جدا نموده و در جای خشک و سایه پهن نموده تا رطوبت بذر به حد مناسب برسد سپس بذرها تا زمان کاشت در جای خنک نگهداری می‌شوند. بذرها جهت سبز شدن نیاز به تیمار خاصی نداشته فقط جهت تسریع در سبز شدن، می‌توان آن‌ها را به مدت ۲۴-۴۸ ساعت در آب معمولی خیساند. بهتر است بذرها در همان سال بذرگیری در کمتر از سه ماه از تاریخ برداشت، کاشته شوند. چنانچه بذرها در محیط گرم نگهداری شوند کمتر از ۶ ماه قوه‌نامیه خود را از دست می‌دهند. بذر گونه‌های مختلف مورینگا مشابهت‌های زیادی دارند که مهمترین آن درصد زیاد روغن در بذر است که موجب کاهش طول عمر بذر در اینگونه‌ها می‌شود. گزارش شده که بذرها بعد از دو سال قوه‌نامیه خودشان را از دست داده و میزان جوانه‌زنی آن‌ها در حد صفر درصد کاهش می‌یابد.

بذره‌های تیمار شده را در مردادماه می‌توان در داخل گلدان‌های پلی‌اتیلنی که از مخلوط خاک زراعی - کود حیوانی - ماسه پر شده‌اند کشت نمود. بذره‌های بعد از ۷-۴ روز شروع به جوانه‌زدن می‌نمایند. (جهت جلوگیری





از قارچ‌زدگی بذرها، بهتر است بذرها را قبل از کاشت با محلول دو در هزار کربوکسی تیرام به مدت ۳۰ دقیقه ضدعفونی نمود). نهال‌ها در مدت ۳-۴ ماه به ارتفاع ۲۵-۱۵ سانتی‌متر رسیده و آماده انتقال به عرصه هستند.

خواص صنعتی و غذایی

از مورینگا برای مبارزه علیه سوء‌تغذیه به‌ویژه در بین کودکان و مادران شیرده استفاده گسترده‌ای می‌شود. ارزش غذایی بالای گونه‌های این جنس بیشتر از این نظر است که علاوه بر وفور عناصر و ویتامین‌های ضروری در تغذیه انسان، غنی از انواع اسیدهای آمینه از جمله آرژنین و هیستیدین است که در رشد انسان به‌ویژه نوزادان اهمیت زیادی دارد. دانه‌های آن اغلب مانند پسته خوراکی است. همچنین تصفیه آب آشامیدنی یکی دیگر از کاربردهای این گیاه در صنعت است.

دانه‌های گز روغن دارای میزان فراوانی روغن است که از کیفیت بسیار زیادی برخوردار است و بسته به کیفیت استخراج آن با قیمت بالایی به فروش می‌رسد. مقدار روغن در دانه در نمونه‌های ایرانی بین ۵۳ الی ۵۴٫۶ درصد به‌دست آمد. درجه حرارت پخت‌وپز متناسب با روغن *Moringa peregrina* ۱۹۰ درجه سانتی‌گراد است و در صورت رسیدن به ۲۳۷ درجه، روغن دود می‌کند. این درجه حرارت خیلی بالاتر از درجه حرارتی است که سایر روغن‌ها شروع به دود شدن می‌کنند. در نتیجه می‌توان آن را بی‌آنکه بسوزد و یا دود کند، برای سرخ کردن، کباب کردن و پختن مواد غذایی بکار برد.

میزان اسیدهای چرب اسید اولئیک از ۷۱٫۵ الی ۷۴ درصد، اسید پالمیتیک از ۱۲٫۶۵ درصد الی ۱۴٫۷۵ درصد، سیس - اسید اولئیک از ۳٫۶۳ الی ۴٫۵۱ درصد، اسید پالمیتولیک از ۳٫۳۲ الی ۴٫۷۲ درصد، اسید استئاریک از ۱٫۹۶ الی ۲٫۴۷ درصد، اسید بهنیک از ۰٫۹۰ الی ۱٫۵۶ درصد، اسید گادولئیک از ۰٫۴۳ الی ۱۰٫۹ درصد و اسید آراشیدئیک از ۰٫۴۱ الی ۱٫۳۹ درصد متغیر بود.

خواص دارویی

گونه‌های مختلف مورینگا دارای خواص متعدد دارویی هستند که بر اهمیت آن‌ها می‌افزاید. قسمت‌های مختلف گونه‌های مورینگا، از جمله برگ‌ها، ریشه‌ها و پوست تنه آن‌ها در ساخت داروهای محلی در درمان بیماری‌های مختلف از جمله نارسایی‌های گوارشی، جوش‌های سطحی پوست بدن، سرماخوردگی، التهاب پوستی، فشار بالای خون، تشنج و حمله‌های عصبی، تب راجعه، امراض پوستی و روماتیسم کاربرد داشته است. ریشه‌ها،





برگ‌ها، گل‌ها، میوه‌ها و صمغ‌هایی که از این گونه ترشح می‌شوند در درمان التهاب و بیماری‌های قلبی - عروقی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

روغن Moringa peregrina مقادیر فراوانی اسیدهای چرب غیراشباع با یک باند دوگانه دارد که سبب کاهش کلسترول بد (LDL) بدون تأثیر بر کلسترول خوب (HDL) می‌گردد.

از لحاظ شیمیایی می‌توان به وجود میزان چشمگیری اسیدهای چرب ضروری و ویتامین‌های محلول در چربی، در این روغن اشاره داشت. روغن Moringa peregrina حاوی ترکیب‌های پروآنتروسیانیدین‌ها بوده که از گروه آنتی‌اکسیدان‌های ربیوفلاونوئیدی است. این ترکیب‌ها موجب کاهش ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، سکنه و سرطان می‌شوند و از همه مهمتر مصرف این نوع روغن موجب کاهش میزان LDL می‌شود و توانایی افزایش HDL را نیز دارد. روغن مورینگا از جمله روغن‌هایی است که از سال‌های بسیار دور به‌عنوان یکی از نرم‌کننده‌های عالی مورد استفاده قرار می‌گرفته است. گفته می‌شود از گذشته‌های دور مصریان قدیم از روغن مورینگا جهت رفع چین و چروک پوست بدن استفاده می‌کردند. در کشورهای محل رویش گونه Moringa peregrina از جمله عمان از عصاره‌های که از برگ این گونه گرفته می‌شود به‌عنوان ضدعفونی‌کننده زخم و کمک در بهبود زخم‌های سطحی استفاده می‌شود.

یکی از خواص دارویی مورینگا، خاصیت ضد میکروبی عصاره برگ آن است که با آزمایش‌های متعددی به اثبات رسیده و مشخص شده است که این عصاره واکنش‌های ضد میکروبی شدیدی علیه قارچ‌های گرم مثبت و گرم منفی دارد.

آفات و بیماری

در مراجعات انجام شده روی گیاه گز روغن هیچ‌گونه عامل محدودکننده حشره‌ای، قارچ و یا باکتری مشاهده نگردید و تنها بر اساس نمونه‌برداری‌های انجام شده از قسمت‌های مختلف گیاه و از رویشگاه‌های مختلف آن در دو استان سیستان و بلوچستان و هرمزگان یک حشره از خانواده Diaspididae به‌نام شپشک واوی مشاهده شد.

در بررسی که در هند انجام شد عنوان شد که تا سال ۲۰۰۱، هیچ بیماری مهمی از این گیاه که موجب زیان اقتصادی و کاهش محصول گردد گزارش نشده است. اما اخیراً در منطقه Maharashtra یک بیماری جدیدی شیوع یافته است که در این بیماری، غلاف‌های رسیده گیاه دچار پوسیدگی می‌گردند. این پوسیدگی عمدتاً در سطح غلاف‌ها (نیام) به‌ویژه در انتهای آستیگمات رخ می‌دهد اما روی حاشیه‌های غلاف‌های نارس (سبز)،



گز روغن



PTMP/SK/R&D/A/ Moringa peregrina 01 /06072023

ممکن است لکه‌های قرمز مایل به قهوه‌ای دیده شود. غلاف‌های بیمار چروکیده‌تر و نازک‌تر از غلاف‌های سالم هستند. در مراحل شدید و پیشرفته بیماری، غلاف‌ها کاملاً از بین می‌روند. قارچ عامل این بیماری گونه *Drechslera haraiensis* شناسایی گردیده است.

از دیگر آفاتی که به این گونه آسیب وارد می‌نماید موش است که با جویدن پوست ارتباط آوندی گیاه را قطع و باعث خشکی آن می‌گردد.

منبع

درودی، هادی؛ آچاک، محمد یوسف؛ کنشلو، هاشم. (۱۴۰۲). گز روغن (*Moringa peregrina*). تهران: نشر آموزش کشاورزی

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

