

گز روغن (*Moringa peregrina*) گونه گیاهی چند منظوره برای توسعه پایدار و تاب آوری در مناطق گرم و خشک

Moringa peregrina: a multipurpose species for sustainable development and resilience in hot and dry regions

معصومه نارویی^{۱*}، غلامرضا حسینی بمرود^۲

۱. محقق، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران. (نگارنده مسئول)
۲. محقق، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۱ -

چکیده

نارویی، م.، حسینی بمرود، غ.، گز روغن (*Moringa peregrina*) گونه گیاهی چند منظوره برای توسعه پایدار و تاب آوری در مناطق گرم و خشک

نشریه ترویجی زعفران و گیاهان دارویی، دوره ۶ - شماره ۱ - پاینده ۸- بهار و تابستان ۱۴۰۵ صفحه: ۴۵-۵۲

کمبود منابع آب و شرایط اقلیمی نامساعد، توسعه اقتصادی-اجتماعی پایدار در مناطق خشک و نیمه خشک، را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. این مقاله با هدف معرفی گز روغن (*Moringa peregrina*) به عنوان گونه‌ای بومی و سازگار با شرایط سخت، و بررسی ظرفیت‌های آن برای ارتقاء توسعه پایدار و تاب آوری در مناطق گرم و خشک تدوین شده است. مورینگا پریگینا یا گز روغنی درختچه‌ای بومی با ارزش تغذیه‌ای زیاد، چند منظوره، دارای مقاومت بسیار زیاد به خشکی، شوری و خاک‌های نامرغوب است. این گیاه علاوه بر کاربردهای زیست محیطی مانند تثبیت خاک، بیابان‌زدایی و ایجاد فضای سبز، پتانسیل اقتصادی قابل توجهی در تولید روغن با کیفیت بالا (روغن بن) برای مصارف آرایشی-بهداشتی و دارویی دارد. همچنین خواص دارویی و غذایی اجزای مختلف آن، این گونه را به ابزاری ارزشمند برای بهبود معیشت و سلامت جامعه محلی تبدیل می‌کند. مورینگا قابلیت تولید علوفه، تغذیه حیوانات وحشی، غذای دام و طیور و سوخت روستایی را دارا می‌باشد و همچنین می‌توان برای تصفیه آب از بذرها آن بهره برد. این مقاله به تشریح دستاوردهای علمی و عملی مرتبط با مورینگا پریگینا پرداخته و راهکارهای ترویجی مشخصی را برای بهره‌برداری پایدار از این گونه در مناطق گرم و خشک ارائه می‌دهد تا ضمن ایجاد ارزش افزوده اقتصادی، به تاب آوری منطقه در برابر تغییرات اقلیمی و خشکسالی کمک نماید.

واژه های کلیدی: توسعه پایدار، راهکار ترویجی، گیاهان دارویی، مناطق گرم و خشک، مورینگا پریگینا

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: Narouei.delaram@gmail.com

بیان مسئله

تغییرات اقلیمی و تشدید پدیده‌هایی نظیر خشکسالی، بیابان‌زایی و کمبود منابع آب شیرین، مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان را بیش از پیش در معرض تهدید قرار داده است (IPCC, 2022). بخش وسیعی از ایران نیز به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص در این اقلیم‌ها قرار دارد و با چالش‌های متعددی از جمله کاهش نزولات جوی، فرسایش خاک، و محدودیت‌های اقتصادی-اجتماعی دست‌وپنجه نرم می‌کند. مناطق با اقلیم گرم و خشک و بارندگی بسیار محدود، نمونه‌ای بارز است که توسعه اقتصادی و بهبود معیشت ساکنان آن، نیازمند رویکردهای نوین و اتکا به ظرفیت‌های بومی و سازگار با محیط است. در چنین شرایطی، مفهوم «توسعه پایدار» که بر تأمین نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خود تأکید دارد بیش از هر زمان دیگری اهمیت می‌یابد (Brundtland Commission, 1987). توسعه پایدار در این مناطق، مستلزم بهره‌گیری از منابعی است که کمترین وابستگی را به آب داشته باشند، بتوانند در شرایط سخت محیطی دوام بیاورند و ارزش اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی نیز ایجاد کنند. فرسایش شدید خاک، پایین بودن حاصلخیزی اراضی و محدودیت فرصت‌های شغلی، منجر به مهاجرت، فقر و آسیب‌پذیری بالای جامعه محلی در برابر خشکسالی‌های ادامه‌دار است. در چنین شرایطی، اتکا به الگوهای سنتی کشاورزی که غالباً به آب فراوان نیاز دارند، نه تنها پایدار نیست، بلکه می‌تواند منابع موجود را نیز بیش

از پیش تحلیل ببرد. لذا، ضرورت شناسایی و بکارگیری گونه‌های گیاهی بومی و مقاوم به شرایط سخت، که بتوانند ضمن احیای محیط زیست، ارزش اقتصادی و اجتماعی نیز ایجاد کنند، به شدت احساس می‌شود. فقدان دانش کافی و عدم معرفی گونه‌های با پتانسیل زیاد به کشاورزان منطقه، مانع از بهره‌برداری صحیح از ظرفیت‌های طبیعی موجود و دستیابی به توسعه پایدار و افزایش تاب‌آوری جامعه محلی در برابر خشکسالی و تغییرات اقلیمی گردیده است.

معرفی دستاورد

گیاهان بومی مناطق خشک، غالباً دارای سازگاری‌های شگفت‌انگیزی برای بقا در شرایط سخت هستند. یکی از این گونه‌های ارزشمند *Moringa peregrina* (Forssk.) Fiori معروف به گز روغن (یا گازرخ) می‌باشد، گونه‌ای چند منظوره که متعلق به خانواده موریناسه (Moringaceae) است. این گیاه اولین بار توسط جوانشیر (۱۳۷۲) در کشور شناسایی و به فلور ایران اضافه شد. این گونه بومی ایران بوده و در جنوب استان‌های سیستان و بلوچستان (تنگ سرحه، نیک شهر، بنت، دهان، دسک، پیشین، بافتان و فنوج) و نیز هرمزگان (بشاگرد) در سطح بسیار وسیع ولی با تراکم بسیار کم دیده می‌شود (Javanshir, 1994 و Mozaffarian, 2005). از نظر نوع اراضی، به طور معمول این گونه در اراضی پوشیده از سنگریزه، که مشخصه اراضی مشرف به آبراه‌ها و شیب‌های مناطق کوهستانی است دیده شده است (Morton, 1991). گونه مورینگا پرگرینا درختچه‌ای با ارتفاع ۶-۷ متر و



شکل ۱. گونه درخت، گل و بذر مورینگا پراگرینا

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. گزارش شده که بذرها بعد از دو سال قوه نامیه خودشان را از دست داده و میزان جوانه زنی آنها در حد صفر درصد کاهش می یابد. بذرهای تیمار شده را در مرداد ماه می توان در داخل گلدان های پلی اتیلنی که از مخلوط خاک زراعی، کود حیوانی و ماسه پر شده اند کشت نمود. بذرها بعد از ۷-۴ روز شروع به جوانه زدن مینمایند (جهت جلوگیری از قارچ زدگی بذرها، بهتر است بذرها را قبل از کاشت با محلول دو در هزار کربوکسی تیرام به مدت ۳۰ دقیقه ضد عفونی نمود) نهال ها در مدت ۳-۴ ماه به ارتفاع ۲۵-۱۵ سانتیمتر رسیده و آماده انتقال به عرصه هستند (پیری صحراگرد و کرمی، ۱۴۰۳).

مورینگا پراگرینا در جنوب ایران با نام محلی «بان» نیز شناخته می شود. افراد بومی این مناطق در زندگی روزمره خود از آن در تولید سوخت، تأمین علوفه دام و طیور، تولید آجیل و تنقلات، روغن گیری، پرورش زنبور عسل و روغن های دارویی استفاده میکنند (فلاحی و همکاران،

برگ های کوچک و بسیار زودریز، برگچه های این گیاه در سن دو سالگی ریزش کرده و از آن به بعد گیاه از طریق سبزینه موجود در دمبرگ هایش فتوسنتز کرده و نیازهای حیاتی را تأمین می کند (شکل ۱). ریزش برگچه ها در این گیاه یکی از مکانیسم های مقاومت به خشکی در شرایط خشک رویشگاهی آن قلمداد میگردد. رشد رویشی گزروغن در آذرماه آغاز شده و تا بهمن ادامه می یابد. از اسفند تا اواسط فروردین غنچه های گل ظاهر می شوند و از اواسط تا آخر فروردین موسم گلدهی میباشد. میوه ها از اوایل اردیبهشت تا اواسط تیر بر روی شاخه ها ظاهر میشوند. بذرها از اواخر تیر تا اواسط مرداد شروع به ریزش مینمایند. مرحله رکود و خواب از اواخر مرداد آغاز و تا اوایل آذرماه ادامه می یابد. در مناطق مرتفع مراحل فنولوژی با تأخیر آغاز میشود (Hegazy et al., 2008). این گونه در مناطق خشک و نیمه خشک با پتانسیل تبخیر و تعرق بالای ۲۰۰۰ میلیمتر در سال رویش دارد و معمولاً در دامنه ارتفاعی ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا دیده میشود (Gebauer, 2007). جهت تکثیر گزروغن، بذرهای 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

۱۴۰۲). پراکنش طبیعی مورینگا پرگرینا در مناطق وسیعی از آفریقای شمالی، خاورمیانه و شبه‌قاره هند، جنوب ایران (هرمزگان، سیستان و بلوچستان)، عمان و یمن، نشان‌دهنده توانایی بالای این گونه در تحمل شرایط اقلیمی چالش‌برانگیز است (Aburto et al., 2022).

مزایای گیاه گز روغن

۱- سازگاری اکولوژیکی بی‌نظیر: این گیاه مقاومت فوق‌العاده‌ای به خشکی، شوری و دمای زیاد دارد و قادر به رشد در خاک‌های فقیر و سنگلاخی است. این ویژگی آن را برای کشت در اراضی وسیع و غالباً نامرغوب ایده‌آل می‌سازد (Aburto et al., 2022).

۲- ارزش اقتصادی زیاد (روغن بن): دانه‌های مورینگا پرگرینا منبع غنی روغنی با کیفیت بسیار زیاد (روغن بن) هستند که به دلیل شفافیت، پایداری اکسیداتیو و خواص مرطوب‌کنندگی، کاربرد وسیعی در صنایع آرایشی-بهداشتی، دارویی و حتی غذایی دارد. این روغن یکی از محصولات با ارزش افزوده زیاد در بازارهای جهانی است (Toku et al., 2013).

۳- فواید زیست‌محیطی: سیستم ریشه‌ای عمیق این گونه به تثبیت خاک و جلوگیری از فرسایش بادی و آبی کمک شایانی می‌کند و با افزایش پوشش گیاهی، به مقابله با بیابان‌زایی یاری می‌رساند (Faiz & Tilahun, 2020).

۴- خواص دارویی و تغذیه‌ای: تمام اجزای گیاه (برگ، دانه، پوست) حاوی ترکیبات آنتی‌اکسیدان، ضدالتهاب و مغذی هستند که می‌توانند در بهبود سلامت جامعه محلی و ارتقاء طب سنتی منطقه مؤثر باشند (Siddiqui

2013, Pal &). برگ‌ها، ریشه‌ها و پوست تنه آنها در ساخت داروهای محلی در درمان بیماری‌های مختلف ازجمله 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 (Islam et al., 2005). ریشه، برگ‌ها، گل‌ها، میوه‌ها و صمغ‌هایی که از این گونه ترشح می‌شوند در درمان التهاب (Ezeamuzle et al., 1996) و بیماری‌های قلبی - عروقی (Limaye et al., 1995) مورد استفاده قرار می‌گیرند. به طور کلی بذر گونه‌های مورینگا دارای ترکیب‌های مؤثره متعددی است که به واسطه آن کاربرد آن را در زمینه‌های ضد میکروبی، ضدالتهاب و ضدتومور افزایش داده است (Villasenor, 1994)؛ (Guevara et al., 1999). این گیاه سرشار از ویتامین A، ویتامین C، کلسیم، ویتامین K و پتاسیم است که هر کدام از مواد معدنی و ویتامین‌های ذکرشده ۳ تا ۴ برابر میوه‌هایی است که تاکنون به دارا بودن آنها مشهور بودند (میرزایی ندوشن، ۱۳۹۷). از آنجایی که روغن گز روغن به طور طبیعی فاقد کلسترول است، به همین دلیل در کاهش خطر ابتلاء به بیماری‌های قلبی و جلوگیری از بروز دیگر مشکلات گردش خون مفید است. این روغن حاوی ترکیب‌های پروآنتروسیانیدین‌ها بوده که از گروه آنتی‌اکسیدان‌های ربیوفلاونوئیدی می‌باشد. این ترکیب‌ها موجب کاهش ابتلاء به بیماری‌های قلبی - عروقی، سکت و سرطان می‌شوند و از همه مهمتر مصرف این نوع روغن

موجب کاهش میزان LDL شده و توانایی افزایش HDL را نیز دارد (Tsaknis, 1998).

۵- پتانسیل اشتغال‌زایی: کشت، برداشت، فرآوری (به ویژه استخراج روغن) و بازاریابی محصولات مورینگا، می‌تواند فرصت‌های شغلی جدید و پایداری را برای ساکنان منطقه، به‌ویژه زنان روستایی، فراهم کند.

۶- فون رویشگاه گز روغن: قابلیت تعلیف گلها و برگهای جوان توسط علفخوارها، استفاده حشرات و زنبورها از شهد گل و همچنین قابلیت استفاده بذر گیاه توسط پرندگان و جوندگان، سبب حضور تعدادی از وحوش در این رویشگاه‌ها شده است. از مهمترین عناصر جانوری رویشگاه‌های گز روغن میتوان به کبک، پرند بذرخوار گز روغن، خرگوش، روباه، شغال، گرگ، گراز، موش صحرایی، مار، عقاب، کروکودیل پوزه کوتاه (گاندو) و خرس سیاه آسیایی اشاره نمود (کنشلو و همکاران، ۱۳۹۲).

این دستاوردها نشان می‌دهند که مورینگا پرگرینا تنها یک گیاه مقاوم نیست، بلکه یک "گونه چند منظوره" است که می‌تواند همزمان به اهداف زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی در راستای توسعه پایدار و افزایش تاب‌آوری مناطق گرم و خشک کمک کند.

توصیه ترویجی

با توجه به پتانسیل‌های شناسایی شده مورینگا پرگرینا، راهکارهای ترویجی زیر برای توسعه پایدار آن پیشنهاد می‌شود

۱- آموزش و ترویج دانش فنی:

برگزاری کارگاه‌های آموزشی کاربردی برای کشاورزان و جوامع محلی با همکاری کارشناسان جهاد کشاورزی و مراکز تحقیقاتی، با تمرکز بر:

- شناخت کامل گونه مورینگا پرگرینا و مزایای آن.

- روش‌های صحیح کاشت، داشت (شامل مدیریت آبیاری محدود و تغذیه) و برداشت محصول.

- روش‌های اولیه استخراج روغن در مقیاس کوچک و خانگی.

- اهمیت حفظ و تکثیر ارقام بومی و با کیفیت.

- تولید و توزیع بروشورها و راهنماهای ترویجی ساده و مصور به زبان محلی.

۲- تأمین نهال استاندارد و با کیفیت:

- ایجاد یا حمایت از نهالستان‌های خصوصی و دولتی در منطقه برای تولید انبوه نهال سالم، قوی و سازگار با شرایط منطقه.

- تشویق کشاورزان به استفاده از نهال‌های شناسنامه‌دار و مطمئن.

۳- حمایت از ایجاد صنایع تبدیلی کوچک

و متوسط:

- ارائه تسهیلات کم‌بهره و مشوق‌های لازم برای راه‌اندازی کارگاه‌های روغن‌کشی و فرآوری محصولات مورینگا در سطح شهرستان.

- تشکیل تعاونی‌های تولید و فرآوری برای تجمع محصولات و افزایش قدرت چانه‌زنی کشاورزان.

۴- توسعه بازار و برندسازی منطقه‌ای:

- شناسایی بازارهای هدف برای روغن بن

و سایر محصولات (صنایع آرایشی، دارویی، غذایی).

-حمایت از بازاریابی محصولات با برند شهرستان برای ایجاد مزیت رقابتی و معرفی منطقه.

-برقراری ارتباط با شرکت‌های مرتبط در سطح ملی.

۵-حمایت‌های سیاستی و اعتباری:

-گنجاندن کشت مورینگا پرگرینا در اولویت‌های حمایتی سازمان‌های دولتی (جهاد کشاورزی، سازمان مراتع و آبخیزداری، سازمان محیط زیست).

-تسهیل دسترسی کشاورزان به اعتبارات و وام‌های مورد نیاز برای توسعه کشت و ایجاد صنایع تبدیلی.

۶-تأکید بر پایداری و حفظ محیط زیست:

-ترویج روش‌های کشت پایدار که منجر به فرسایش خاک یا مصرف بی‌رویه منابع نشود.

-آموزش اهمیت حفظ ذخایر ژنتیکی بومی مورینگا پرگرینا در منطقه.

اجرای این توصیه‌های ترویجی می‌تواند به تبدیل مورینگا پرگرینا از یک گیاه بومی کمتر شناخته شده به یک عامل کلیدی در تحقق توسعه پایدار، افزایش تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی، و بهبود وضعیت زیست‌محیطی در مناطق گرم و خشک منجر شود.

منابع

1. جوانشیر، ک. ۱۳۷۲. یک گونه و خانواده جدید برای فلور ایران. مجله منابع طبیعی ایران، ضمیمه شماره ۴۶، ۳۱ صفحه.
2. میرزایی ندوشن، ح. ۱۳۹۷. گز روغن: بیم از غفلت‌ها و امید به ظرفیت‌ها. طبیعت ایران. ۳(۲): ۱۶-۲۱
3. مظفریان، و. ۱۳۸۴. درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۰۰۳ صفحه.
4. کنشلو، ه.، دمیزاده، غ.، آچاک، م. ی. ۱۳۹۲. بررسی برخی از ویژگی‌های آت اکولوژی گونه گازرخ در جنوب ایران. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۱(۳): ۴۸۱-۴۹۴.
5. فلاحی، ص.، رزمپور، ف.، جعفری، ل.، جاودان غ. م.، صالحپور، ز.، رفعتی، ش. ۱۴۰۲. بررسی دانش بومی در رابطه با مصارف محلی گیاه مورینگا در مناطق جنوبی ایران. فصلنامه طب مکمل، ۱۳(۳): ۳۸-۳۰
6. پیری صحراگرد، ح و کرمی، پ. ۱۴۰۳. تحلیل گرادیان‌های محیطی در رویشگاه گز روغن *Moringa peregrina* منطبق با افزایش ارتفاع در جنوب و جنوب شرق ایران (رویکردی مبتنی بر تحلیل روند و تجانس). نشریه حفاظت زیستبوم گیاهان، ۱۲(۲): ۲۲۲-۲۰۶
7. Aburto, J., Morantes, T. S., & Espinoza, A. P. 2022. *Moringa peregrina* (Boiss.) Fiori: A review of its ethnobotany, phytochemistry, pharmacological properties, and sustainable uses. *Journal of Ethnopharmacology*, 288, 114959. DOI: 10.1016/j.jep.2021.114959
8. Brundtland, C. 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press.
9. Faiz, R., & Tilahun, S. 2020. Potential of *Moringa peregrina* (Boiss.) Fiori for Rangeland Rehabilitation and Livelihood Improvement in Arid and Semi-Arid Regions. *Journal of Arid Land Ecology*, 5(1), 45-58.
10. Gebauer, J., Luedeling, E., Hammer, K., Nagieb, M. and Buerkert, A. 2007. Mountain oases in northern Oman: An environment for evolution and in situ conservation of plant genetic resources. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 54(3): 465-481.

11. Guevara, A.P., Vargas, C., Sakurai, H., Fujiwara, Y., Hashimoto, K., Maoka, T., Kozuka, M., Ito, Y., Tokuda, H. and Nishino, H. 1999. An antitumor promoter from *Moringa oleifera* Lam. *Mutation Research*, 440(2): 181-188.
12. Hegazy, A.K., Hammouda, O., Lovett-Doust, J. and Gomaa, N.H. 2008. population dynamics of *Moringa peregrina* along altitudinal gradient in the northwestern sector of the Red Sea. *Journal of Arid Environments*, 72(9): 1537-1551.
13. IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
14. Islam, S., Akthar Jahan, M.A. and Khatun, R. 2005. In vitro regeneration and multiplication of year-round fruit bearing *Moringa oleifera* L. *Journal of Biological Science*, 5(2): 145-148.
15. Limaye, D.A., Nimbkar, A.Y., Jain, R. and Ahmad, M. 1995. Cardiovascular effects of the aqueous extract of *Moringa pterygosperma*. *Phytotherapy Research*, 9: 37-40.
16. Morton, J.F. 1991. The horseradish tree, *Moringa pterygosperma* (Moringaceae)-a boon to arid lands. *Economic Botany*, 45(3): 318-333.
17. Siddiqui, M. A., & Pal, M. 2013. *Moringa oleifera*: A versatile tree with difficulty in domestication. In *Domestication of Neglected and Underutilized Crops* (pp. 215-234). Springer, Dordrecht.
18. Toku, S. N., Mbofung, C. M. F., & Lado, J. 2013. Physico-chemical properties and fatty acid composition of *Moringa peregrina* oil. *Journal of Food Science and Technology*, 50(4), 751-757. DOI: 10.1007/s13197-011-0597-9.
19. Tsaknis, J. 1998. Characterisation of *Moringa peregrina* Saudi Arabia oil. *Journal Grasas Y Aceites*, 49(2): 170-176.
20. Villaseñor, I., 1994. Bioactive metabolites from *Moringa peregrina*. *Kimika*, 10: 47-52.