



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جلد ۲۱ شماره ۱ سال ۱۳۸۴

فهرست مطالب

- فنولوژی گونه دارویی مورخوش (*Zhumeria majdae*) در ارتفاعات مختلف
استان هرمزگان..... ۱
محمدامین سلطانی پور
- مقایسه ترکیبهای شیمیایی اسانس پنج گونه درمنه *Artemisia* از منطقه کاشان... ۲۳
فرزانه قاسمی، عادل جلیلی و یونس عصری
- بررسی تنوع در میزان اسانس گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) استانهای
مرکزی ایران..... ۳۵
سیدرضا طبایی عقدایی، محمدباقر رضایی و کامکار جایمند
- شناسایی ترکیبهای شیمیایی اسانس *Pimpinella eriocarpa* Banks & Soland
..... ۵۱
- فاطمه عسگری، فاطمه سفیدکن و سعیده مشکی زاده
تأثیر دور آبیاری بر عملکرد و خصوصیات زراعی گیاه دارویی سیاه دانه
(*Nigella sativa*)..... ۶۵
احمد اکبری نیا، محمود خسروی فرد، ابراهیم شریفی عاشورآبادی و پرویز باباخانلو
- تأثیر روش تقطیر و مدت زمان اسانس گیری بر بازده و ترکیب شیمیایی اسانس
Eucalyptus globules..... ۷۵
محمد مهدی برازنده
- معرفی برخی از گونه های دارویی مقاوم به خشکی استان یزد..... ۹۵
عباس زارع زاده، محمد علی دهقانی تفتی و کاظم دشتکیان
- تأثیر نحوه مصرف کود نیتروژنی بر کارایی انرژی تولید در گیاه دارویی ملیس
(*Melissa officinalis*)..... ۱۲۳
ابراهیم شریفی عاشورآبادی، محمد حسین لباسچی، ابوالقاسم متین، بهلول عباس زاده
و کامبیز علیزاده انارکی

فنولوژی گونه دارویی مورخوش (*Zhumeria majdae*) در ارتفاعات مختلف استان هرمزگان

محمدامین سلطانی پور^۱

چکیده

مطالعه فنولوژیک برای تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری از گیاهان، میزان مواد مؤثر، جمع‌آوری بذرها، مبارزه با آفات گیاهی، جلوگیری از برداشتهای بی‌موقع، از بین بردن گیاهان هرز و مهاجم، پرورش زنبور عسل و شناخت ارزش غذایی گونه‌های گیاهی در مراحل مختلف حیاتی حایز اهمیت فراوانی است. در این بررسی سه محل در عرضها و نقاط مختلف ارتفاعی با تنوع گیاهی متفاوت در محدوده جغرافیایی استان هرمزگان بین ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا برگزیده شدند. در هر رویشگاه فعالیتهای رویشی و زایشی گونه دارویی مورخوش (*Zhumeria majdae*) هر هفته یکبار در مدت ۲ سال ثبت گردید. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که به طور کلی اختلاف زمانی از آغاز رشد تا پایان رشد زایشی حدود ۲۰ روز، تفاوت طول دوره رکود حداکثر کمتر از یک ماه، اختلاف دوره آغاز رشد زایشی تا گلدهی کامل حداکثر دو هفته و اختلاف طول دوره ظهور بذر تا ریزش کامل آن در مناطق مختلف ارتفاعی ۱۵ روز است و به طور کلی طول این دوره حداقل ۴۰ روز و حداکثر دو ماه است. آغاز رشد رویشی بین هفته سوم بهمن تا هفته اول اسفند ماه متغیر است و زمان اوج برگدهی از هفته سوم اسفند تا هفته اول فروردین ماه در نوسان است. شروع دوره رکود از هفته اول تا هفته آخر خرداد ماه متغیر می‌باشد. به طور کلی با توجه به مناطق مورد مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش ارتفاع از سطح دریا آغاز رشد رویشی و ظهور برگهای اولیه به تأخیر می‌افتد و ارتفاع از سطح دریا در طول دوره رشد رویشی و زمان وقوع پدیده‌های حیاتی نقش دارد و با افزایش آن دوره رویش طولانی‌تر می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: فنولوژی، گیاه مورخوش (*Zhumeria majdae*)، استان هرمزگان، مراحل

مختلف فنولوژی

۱- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان.

مقدمه

فنولوژی یکی از مباحث علم گسترده اکولوژی است و منظور از آن مطالعه تغییرات حیاتی گیاهان از قبیل تاریخ جوانه زدن بذرها در گیاهان یکساله، شروع رشد در گیاهان چندساله، تاریخ برگدهی و طول دوره آن، تاریخ شروع و خاتمه گلدهی، زمان رسیدن و بلوغ بذر و ریزش آن و سرانجام مشخص کردن تاریخ خاتمه رویش و دوره خواب می‌باشد. مشخص کردن مراحل حیاتی گیاهان جهت تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری و استفاده صحیح از گیاهان دارویی، جلوگیری از برداشت بی موقع، از بین بردن گیاهان هرز و مهاجم، پرورش زنبورعسل، جمع آوری بذرها، مبارزه با آفات گیاهی بسیار لازم است. در بهره‌برداری از گیاهان دارویی نیز دانستن مراحل مختلف حیاتی این گیاهان ضروری است، زیرا ترکیبهای موثره این گیاهان از نظر کمی و کیفی در طول دوره رویش دچار تغییر و تحول می‌گردند. در مرتع مطالعه فنولوژیکی برای تنظیم برنامه‌های چرای دام و بهره‌برداری از گیاهان مرتعی و جلوگیری از چرای زودرس و بی‌موقع و از بین بردن گیاهان هرز و مهاجم و شناخت خوشخوراکی و ارزش غذایی گونه‌های گیاهی در مراحل مختلف حیاتی حایز کمال اهمیت است (نجفی تیره شبانکاره، ۱۳۷۴). در پزشکی نیز برای تشخیص عوامل آلرژی‌زا و در اجرای طرحهای جنگلداری، جنگلکاری، تجدید حیات طبیعی و اجرای برشهای بذر افشانی، عقیم کردن درختان نامرغوب و مبارزه با آفات جنگلی پدیده فنولوژیکی کاربرد فراوان دارد (صالحی و هوپزه، ۱۳۷۶). در هرحال فنولوژی علمی است که به کمک آن می‌توان تغییرات فصلی و مورفولوژیکی را در گیاهان بررسی نمود. با آگاهی به فنولوژی نباتات مهم دارویی هر منطقه، مناسبترین فصل بهره‌برداری و مدت استفاده از آن را تعیین و سیستمهای صحیح برداشت تنظیم می‌شود. همراه با رعایت آمادگی خاک که با مشاهدات عینی و استفاده از آمار هواشناسی حاصل می‌شود، می‌توان به احیاء و تجدید حیات مراتع مخروبه و فقیر کمک مهمی کرد.

گیاه دارویی مورخوش گونه انحصاری استان هرمزگان است که به واسطه اثرات درمانی و مصارف بسیار بالا از دیر باز مورد توجه اهالی بومی استان بوده و از برگ آن جهت درمان ناراحتیهای گوارشی چون اسهال، نفخ، دل درد، ترشی و سوزش معده، سرماخوردگی، سردرد، التیام زخم و نیز به عنوان خنکی استفاده می شود (سلطانی پور، ۱۳۷۸). در اسانس برگ گیاه ۲۷ ترکیب شناسایی شده که دو ترکیب لینالول و کامفور بیش از ۸۰ درصد وزن اسانس را تشکیل می دهند. دیگر ترکیبهای مهم لیمونن، کامفن، آلفا پینن، برنئول، ژرانیول و گاما ترپینن می باشند (سلطانی پور، ۱۳۸۱). گونه دارویی مورخوش گیاهی پایا، در پایه و بن چوبی و سخت، سبز متمایل به سفید یا خاکستری، به ارتفاع ۵۰ سانتیمتر و بسیار معطر است. ساقه ها در پایه چوبی، منشعب، خزدار و کرکینه پوش و برگها تقریباً تمامی هم شکل، تخم مرغی پهن یا واژ تخم مرغی و یا بیضی با دم برگ کوتاه هستند. گلها بنفش یا بنفش متمایل به آبی، بزرگ به طول ۲۰ میلیمتر، دمگل راست، براکته پهن دراز، راست، کاسه گل پایا، تخم مرغی استکانی، دارای ۵ رگه، پوشیده از کرکهای متراکم غده ای، بی پایه، کرکینه پوش، دو لبه، لب بالایی دو بخشی، پهن دراز، لب پایینی سه دندانهای با دندانهای نامساوی، لوله جام مانده در کاسه و راست، پرچم ۴ عدد، خارج شده از جام، با میله های دور از هم، خامه بسیار طویل، کلاله دارای دو لبه نامساوی و دانه ها تخم مرغی یا بیضی، تقریباً ۳ پهلوی، قهوه ای کم رنگ و ساده می باشند (بخاری و هدج، ۱۹۷۶ و تصویر شماره ۱).

اگرچه بر روی فنولوژی گونه دارویی مورخوش هیچ بررسی صورت نگرفته است، ولی مطالعات زیادی وجود دارد که بر روی فنولوژی گونه های مهم گیاهی انجام شده است که در زیر به برخی از آنها اشاره می شود.

مطالعه فنولوژی گونه *Puccinella distans* در منطقه گرگان و دشت نشان داد که مرحله شروع رشد در اواخر اسفند وقتی که خاک دارای رطوبت کافی و درجه حرارت هوا و خاک افزایش می یابد اتفاق می افتد و تا اوایل اردیبهشت ماه رشد رویشی ادامه

می‌یابد و مرحله گلدهی از اواخر خرداد در اثر افزایش دمای هوا و کاهش رطوبت خاک اتفاق می‌افتد و در اول خرداد و اوایل تیرماه بذره‌های این گیاه می‌رسند (حسینی، ۱۳۷۶). مطالعه فنولوژی گونه‌های مرتعی بومی در مناطق استپی و نیمه استپی گرم خوزستان نشان می‌دهد که گونه‌های متعلق به خانواده‌های مختلف گیاهی براساس ویژگی‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی خود دوره‌های زیستی خود را در مقاطع زمانی متفاوتی انجام می‌دهند و گونه‌های مربوط به یک خانواده با همدیگر انطباق بیشتری در تاریخهای وقوع پدیده‌های فنولوژیکی از خود نشان می‌دهند. در ضمن گونه‌های بوته‌ای با توجه به تحمل شرایط نامطلوب محیط، دوره رویشی آنها در مقایسه با گونه‌های گندمی و علفی پهن برگ بیشتر است. در ضمن پدیده‌های حیاتی گیاهان به‌طور عمده متأثر از ویژگی‌های کمی و کیفی دو عامل مهم بوم‌شناختی یعنی اقلیم و خاک است و عواملی مانند بارندگی و دما نقش اساسی دارند، اما به‌رغم وجود این ارتباط نمی‌توان مراحل فنولوژیکی گیاهان را تنها به دمای ثابتی مربوط ساخت، زیرا دیگر عوامل اکولوژیکی در این امر تأثیرگذار می‌باشند (صالحی و هویزه، ۱۳۷۶). مطالعات فنولوژی گونه گبر (*Acacia tortilis*) در مناطق ساحلی استان هرمزگان حاکی است که از اواسط شهریور ماه همزمان با افزایش دما و گرم شدن هوا به تدریج از سطح برگ‌گی گیاه کاسته می‌شود و حتی برخی پایه‌ها به‌طور کامل خزان می‌کنند. رشد رویشی و برگ‌دهی گیاه از اواسط شهریور ماه کم‌کم آغاز می‌شود و در آبان ماه رویش برگ‌ها شدت می‌یابد و اوایل تا اواسط آذرماه اوج برگ‌دهی است و در طول فصل زمستان به علت معتدل بودن دمای محیط سرسبزی کامل گیاه حفظ می‌شود و تا اوایل اردیبهشت ادامه می‌یابد. دوره گلدهی از اردیبهشت آغاز می‌شود و خرداد ماه اوج گلدهی است. در تیرماه گیاه به میوه می‌نشیند و اواخر تیرماه و اوایل مرداد ماه زمان مناسب جمع‌آوری بذر است. این مطالعات نشان می‌دهد که آغاز رشد رویشی و تکامل آن با کاهش دما شروع می‌شود و دوره خزان و کاهش سطح برگ‌گی با گرم شدن هوا و

افزایش خشکی محیط همبستگی دارد (نجفی تیره شبانکاره، ۱۳۷۴). مطالعه فنولوژی گونه قیچ (*Zygophyllum atriplicoides*) در منطقه سمنان نشان می‌دهد که اولین نشانه‌های آغاز رشد و ظهور جوانه‌های اولیه در این گیاه در هفته آخر اسفند بر روی شاخه‌های فرعی مشاهده می‌شود. هفته اول فروردین ماه برگدهی آغاز می‌گردد و در هفته دوم برگها کاملاً رشد کرده‌اند. گلدهی از هفته دوم فروردین ماه آغاز و تا هفته چهارم ادامه دارد. هفته سوم فروردین ماه مصادف با آغاز میوه‌دهی گیاه و هفته چهارم خرداد ماه میوه‌ها کاملاً زرد شده و بذره‌های داخل آن نیز رسیده می‌گردند (اصغری، ۱۳۷۱). مطالعه فنولوژی گونه‌های تجارتي کرانه‌های دریای خزر نشان می‌دهد که به طرف بالا و ارتفاعات گرم شدن هوا از دشت و سواحل خزر به تدریج گسترش می‌یابد و پدیده‌های فنولوژیکی نیز به تبعیت از آن به تدریج ظاهر شده و فعالیت خود را آغاز می‌کنند (میربادین و دستمالچی، ۱۳۷۳). بررسی‌های فنولوژی گونه ارس (*Juniperus excelsa*) در ارتفاع ۲۳۰۰ متری از سطح دریا در منطقه کوه گنو در شمال غربی بندرعباس نشان می‌دهد که رشد رویشی این گیاه از دی ماه شروع و در خرداد ماه به اوج می‌رسد و در اوایل مهر ماه خاتمه می‌یابد. طول دوره خواب گیاه به مدت ۳ ماه از اول مهرماه تا آخر آذر ماه می‌باشد. آغاز گلدهی در سالهای مختلف بین نیمه دوم تیر تا اواخر مرداد ماه و اوج گلدهی از نیمه دوم مرداد ماه تا نیمه شهریور ماه در نوسان است. میوه ارس اواخر فروردین ماه ظاهر می‌شود و اواخر بهمن ماه می‌رسد (دمی‌زاده، ۱۳۷۷). دوره رشد و خواب درختان ارس با پراکنش ماهانه بارندگی در طول سال تطبیق می‌کند و آغاز رشد رویشی درختان همزمان با شروع فصل بارندگی می‌باشد (دمی‌زاده، ۱۳۷۷). نامبرده اذعان دارد که در رویشگاه گنو خواب درختان ارس در طول فصل پاییز احتمالاً به دلیل خشکی محیط و نیز کاهش دمای هوا در این فصل می‌باشد. نجفی (۱۳۷۸) می‌گوید که مراحل فنولوژی گونه قیچ (*Zygophyllum atriplicoides*) تابعی از شرایط آب و هوایی است، به طوری که رشد رویشی با خنک شدن هوا آغاز می‌شود و

دوره خزان و رکورد فعالیت‌های گیاه با اوج گرمای منطقه همزمان است. ایشان اضافه می‌کند که با افزایش ارتفاع از سطح دریا گرچه زمان وقوع گلدهی و میوه‌دهی این گونه تغییر می‌کند، اما در طول دوره مراحل رشد زایشی گونه در رویشگاه‌های مختلف تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود (نجفی تیره شبانکاره، ۱۳۷۴). آغاز رشد رویشی گیاهان همزمان با دوره‌ای است که شرایط محیطی جهت رشد آنها مناسب باشد. در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری خشک به دلیل کمبود آب، فصل رشد گیاهان پس از دوره‌های خشک سال و با اولین بارندگی آغاز می‌شود، در صورتی که در مناطق اقلیمی معتدل و سرد آغاز فعالیت رویشی گیاهان به شرایط نوری و دمایی بستگی دارد (دمی‌زاده، ۱۳۷۷). ریچ و همکاران می‌گویند که در مناطق مرطوب و خشک، ریزش برگ‌ها ارتباط مستقیمی با خشکی و کمبود رطوبت پروفیل خاک دارد (ریچ و همکاران، ۱۹۸۲). جکسون نشان داد که مراحل فنولوژی گیاه به درجه حرارت و رطوبت بستگی دارد (جکسون، ۱۹۸۲).

مواد و روش‌ها

به منظور شناخت مراحل مختلف حیاتی گونه دارویی مورخوش سه محل در نقاط مختلف ارتفاعی که از نظر تنوع گیاهی و برخی مشخصات بوم‌شناختی یکسان نبودند در محدوده جغرافیایی استان هرمزگان برگزیده شدند و در هر رویشگاه فعالیت‌های رویشی و زایشی ده پایه ثابت از گونه مورخوش در مدت ۲ سال ثبت گردید. تلاش شد تا پایه‌های انتخاب شده از نظر شادابی و سلامتی، قرینه بودن تاج به تقریب یکسان باشند و در ضمن وجود امکان دسترسی آسان و مصونیت از تخریب، در انتخاب محلها مورد توجه بوده است. در هر حال هر هفته یکبار در مدت ۲ سال، در زمان فعالیت‌های حیاتی گیاه یادداشت برداری انجام شد. براساس اطلاعات جمع‌آوری شده از مراحل مختلف رویشی گیاه شامل آغاز رشد رویشی، اوج برگدهی، طول دوره برگدهی مراحل

مختلف زایشی شامل شروع رشد زایشی، شروع گلدهی، طول دوره گلدهی، آغاز ظهور بذرها، زمان رسیدن بذرها، طول دوره بذردهی و آغاز و دوره ریزش بذرها در هر رویشگاه تعیین شد و سرانجام مراحل حیاتی گونه در محلهای مختلف مورد مطالعه که از نظر ارتفاع از سطح دریا و عرض جغرافیایی متفاوت بودند مقایسه شدند.

ویژگیهای اکولوژیک مناطق مورد مطالعه

الف- مشخصات منطقه کوه گنو

کوه گنو در ۲۰ کیلومتری شمال شهر بندرعباس واقع است. در این منطقه گیاه مورخوش در ارتفاع ۸۰۰ متری از سطح دریا بر روی صخره‌های پر شیب و با خاک کم عمق رویش دارد. مشخصات محل جمع‌آوری نمونه که با دستگاه GPS ثبت گردیده است $27^{\circ} 23' 23''$ عرض شمالی و $56^{\circ} 14' 30''$ طول شرقی را نشان می‌دهد. اقلیم منطقه در دستگاه دومارتن خشک بیابانی گرم با متوسط بارندگی سالیانه ۲۲۵/۹ میلیمتر، درجه حرارت متوسط ۲۵/۴ درجه سانتیگراد می‌باشد. از نظر زمین‌شناختی منطقه از آهک و مارنهای میوسن تشکیل شده است. خاک منطقه کم عمق و دارای بافت لومی شنی است که در عمق ۳۰ سانتیمتری به سخت لایه می‌رسد. خاک دارای هدایت الکتریکی ۰/۴۵۶ میلی موس بر سانتیمتر و PH حدود ۷/۶۵ می‌باشد. تیپ گیاهی غالب این منطقه *Gymnocarpus decander* *Convolvulus spinosus* است. گیاهان همراه این گونه عبارتند از:

Pycnocycla aucherana, *Platychaete aucheri*, *Cymbopogon olivieri*, *Helianthemum lippii*, *Convolvulus leptocladus*, *Convolvulus spinosus*, *Argyrolobium kotschy*, *Blepharis persica*, *Viola cinerea*, *Glossonema varianse*, *Tricholaena teneriffae*, *Teucrium pollium*, *Teucrium stocksianum*, *Haplophyllum tuberculatum*, *Periploca aphylla*, *Otostegia persica*, *Dodonea viscosa*, *Chrysopogon aucheri*, *Salvia aegyptiaca*

ب- مشخصات منطقه کوه سرچاهان

این رویشگاه در ۱۲۰ کیلومتری شمال بندرعباس واقع است. گیاه مورخوش در ارتفاع ۱۱۰۰ متر از سطح دریا بر روی اراضی صخره‌ای و پرشیب پراکنش دارد. مختصات محل جمع‌آوری نمونه "۵۹° ۵۶' ۲۷° عرض شمالی و "۳۱° ۵۶' ۵۵° طول شرقی می‌باشد. اقلیم محل پراکنش گونه در دستگاه دوماترن خشک بیابانی معتدل با متوسط بارندگی سالیانه ۲۲۶/۸ میلیمتر، درجه حرارت متوسط ۲۵/۳ درجه سانتیگراد می‌باشد. از نظر زمین‌شناسی منطقه از آهک و مارنهای میوسن تشکیل شده است، خاک منطقه کم عمق و دارای بافت لومی شنی است که در عمق ۴۰ سانتیمتری به سخت لایه می‌رسد. خاک دارای هدایت الکتریکی ۰/۵۰۴ میلی موس بر سانتیمتر و PH حدود ۷/۸ می‌باشد. تیپ گیاهی غالب این منطقه *Gymnocarpus decander Ebenus stellata* است. گیاهان همراه این گونه عبارتند از:

Zygophyllum atriplicoides, *Astragalus fasciculifolius*, *Artemisia sieberi*, *Pycnocycla aucherana*, *Platychaete aucheri*, *Cymbopogon olivieri*, *Helianthemum lippii*, *Convolvulus leptocladus*, *Convolvulus spinosus*, *Argyrolobium kotschyi*, *Blepharis persica*, *Viola cinerea*, *Glossonema varianse*, *Tricholaena teneriffae*, *Teucrium pollium*, *Teucrium stocksianum*, *Haplophyllum tuberculatum*, *Periploca aphylla*, *Otostegia persica*, *Dodonea viscosa*, *Chrysopogon aucheri*, *Salvia aegyptiaca*, *Ziziphus spina-christii*, *Anvillea garcinii*, *Amygdalus lycioides*, *Capparis cartilaginea*, *Salvia sharifii*, *Forsskahlea tenasissima*, *Ochradenus aucheri*, *Amygdalus scoparia*, *Diceratella canescense*, *Ephedra foliata*, *Zataria multiflora*

ج- مشخصات منطقه کوه تنگ زاغ

کوه تنگ زاغ در ۱۰۰ کیلومتری شمال بندرعباس واقع است. گیاه مورخوش در ارتفاع ۱۴۰۰ متری از سطح دریا بر روی صخره‌های پر شیب این منطقه پراکنش دارد. مختصات محل جمع‌آوری نمونه در دستگاه GPS "۲۴° ۵۵' ۲۷° عرض شمالی و "۵۵° ۵۷' ۵۵° طول شرقی می‌باشد. اقلیم منطقه در دستگاه دوماترن خشک بیابانی

معتدل با متوسط بارندگی سالیانه ۲۱۹/۲ میلیمتر، درجه حرارت متوسط ۲۶/۱ درجه سانتیگراد می‌باشد. از نظر زمین‌شناختی منطقه از آهک و مارنهای میوسن تشکیل شده است. خاک منطقه کم عمق و دارای بافت لومی شنی است و در عمق ۳۵ سانتیمتری به سخت لایه می‌رسد. خاک دارای هدایت الکتریکی ۰/۵۸۴ میلی‌موس بر سانتیمتر و PH حدود ۸/۰۵ می‌باشد. تیپ گیاهی غالب این منطقه *Convolvulus spinosus* *Ebenus stellata* است. گیاهان همراه این گونه عبارتند از:

Gymnocarpus decander, *Zygophyllum atriplicoides*, *Astragalus fasciculifolius*, *Artemisia sieberi*, *Pycnocycla aucherana*, *Platychaete aucheri*, *Platychaete glaucoscense*, *Noae mucronata*, *Schweinfurtia furfuracea*, *Fagonia bruguieri*, *Caralluma tuberculata*, *Stachys inflata*, *Salvia mirzayanii*, *Anagalis arvensis*, *Stipa capensis*, *Echinops aucheri*, *Cymbopogon olivieri*, *Helianthemum lippii*, *Convolvulus leptocladus*, *Convolvulus spinosus*, *Argyrolobium kotschy*, *Acanthophyllum squarosum*, *Haplophyllum tuberculatum*, *Periploca aphylla*, *Otostegia persica*, *Ziziphus spina-christii*, *Amygdalus lycioides*, *Capparis cartilaginea*, *Zataria multiflora*

نتایج

در منطقه کوه گنو با ۸۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا، طول دوره رویشی حدود ۱۰۰ روز بوده و دوره خزان وجود نداشت. شروع رویش برگها از هفته سوم بهمن ماه بود. حداقل و حداکثر دمای مناسب برای شروع رشد رویشی ۸/۴ و ۲۳/۲ درجه سانتیگراد است. پس از سپری شدن یک ماه (هفته سوم اسفند ماه) برگدهی به اوج خود رسید. حداقل دمای مناسب برای رشد رویشی ۱۲/۲ تا ۸/۴ و حداکثر دمای هوا ۲۵/۹ تا ۲۳/۲ درجه سانتیگراد است. شروع گلدهی از هفته چهارم اسفند ماه آغاز شده و در هفته اول فروردین ماه به اوج خود رسید. حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۱۶/۳ تا ۱۲/۲ و ۳۲/۲ تا ۲۵/۹ درجه سانتیگراد است. دو هفته بعد بذردهی آغاز شده و پس از یک ماه به اوج بذردهی رسید. در هفته سوم اردیبهشت ماه بذرها شروع به ریزش کرده

و ریزش کامل بذرها در هفته آخر اردیبهشت ماه رخ داد (شکل شماره ۱). حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۲۱/۴ تا ۱۶/۳ و ۳۸/۹ تا ۳۲/۲ درجه سانتیگراد بود. دوره رکود از اول خرداد ماه شروع و تا هفته دوم بهمن ماه ادامه پیدا کرد. حداقل و حداکثر دمای هوا در این دوره ۲۵ تا ۸/۱ و ۴۲/۹ تا ۲۲/۸ درجه سانتیگراد تغییر می‌کند. با افزایش ارتفاع از سطح دریا تا حدود ۱۱۰۰ متر (منطقه کوه سرچاهان)، طول دوره رویشی ۲۰ روز افزایش یافت. شروع رویش برگها از هفته چهارم بهمن ماه بود که پس از سپری شدن یک ماه (هفته چهارم اسفند ماه) برگدهی به اوج خود رسید. حداقل دمای مناسب برای رشد رویشی ۱۰/۶ تا ۷/۷ و حداکثر دمای هوا ۲۵/۱ تا ۲۲/۱ درجه سانتیگراد است. شروع گلدهی از هفته اول فروردین ماه آغاز شد و در هفته سوم فروردین ماه به اوج خود رسید. حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۱۴/۹ و ۳۰/۴ درجه سانتیگراد است. یک هفته بعد بذردهی آغاز شد و در ظرف مدت یک ماه به اوج بذردهی رسید (هفته چهارم اردیبهشت ماه). در هفته اول خرداد ماه بذرها شروع به ریزش کرد و ریزش کامل بذرها در هفته سوم خرداد ماه رخ داد (شکل شماره ۲). حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۲۴/۷ تا ۲۰/۵ و ۴۲/۷ تا ۳۷/۳ درجه سانتیگراد بود. دوره رکود از هفته چهارم خرداد ماه شروع و تا هفته سوم بهمن ماه ادامه پیدا کرد. حداقل و حداکثر دمای هوا در این دوره ۲۴/۷ تا ۷ و ۴۲/۷ تا ۲۱ درجه سانتیگراد تغییر می‌کند. با افزایش ارتفاع از سطح دریا تا حدود ۱۴۰۰ متر (منطقه کوه تنگ زاغ)، طول دوره رویشی تغییر نکرد، ولی شروع دوره رویشی یک هفته به تعویق افتاد. شروع رویش برگها از هفته اول اسفند ماه بود که پس از سپری شدن یک ماه (هفته اول فروردین ماه) برگدهی به اوج خود رسید. حداقل و حداکثر دمای مناسب برای شروع رشد رویشی ۱۰ و ۲۷/۵ درجه سانتیگراد است. حداقل دمای مناسب برای رشد رویشی ۱۶ تا ۱۰ درجه سانتیگراد و حداکثر دمای هوا ۳۴ تا ۲۷/۵ درجه سانتیگراد می‌باشد. شروع گلدهی از هفته دوم فروردین ماه آغاز شد و در هفته چهارم فروردین

ماه به اوج خود رسید. حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۱۶ و ۳۴ درجه سانتیگراد می‌باشد. یک هفته بعد بذردهی آغاز شد و در ظرف مدت یک ماه به اوج بذردهی رسید (هفته اول خرداد ماه). در هفته اول خرداد ماه بذرها شروع به ریزش کرد و ریزش کامل بذرها در هفته چهارم خرداد ماه رخ داد (شکل شماره ۳). حداقل و حداکثر دمای هوا برای این دوره ۲۶ تا ۴۰ و ۴۳ تا ۳۸ درجه سانتیگراد می‌باشد. دوره رکود از اول تیرماه شروع و تا هفته چهارم بهمن ماه ادامه پیدا کرد. حداقل و حداکثر دمای هوا در این دوره بین ۲۶ تا ۴ و ۴۳ تا ۲۳ درجه سانتیگراد تغییر می‌کند.

به طور کلی اختلاف زمانی از آغاز رشد تا پایان رشد زایشی در مناطق مختلف ارتفاعی حدود ۲۰ روز بود. تفاوت طول دوره رکود در مناطق مختلف حداکثر کمتر از یکماه و اختلاف دوره آغاز رشد زایشی تا گلدهی کامل در مناطق مختلف حداکثر دو هفته بود. اختلاف طول دوره ظهور بذر تا ریزش کامل آن در مناطق مختلف ۱۵ روز و به طور کلی طول این دوره حداقل ۴۰ روز و حداکثر دو ماه بود. آغاز رشد رویشی بین هفته سوم بهمن ماه تا هفته اول اسفند ماه متغیر، زمان اوج برگدهی از هفته سوم اسفند ماه تا هفته اول فروردین ماه و شروع دوره رکود از هفته اول خرداد ماه تا هفته آخر خرداد ماه متغیر بود (جدول و شکل شماره ۴).

بحث و نتیجه‌گیری

رشد رویشی گونه در مناطق مورد مطالعه از اواخر بهمن ماه شروع می‌شود. تطابق آمار هواشناسی نزدیکترین ایستگاهها به مناطق مورد مطالعه و روند رشد رویشی و تکاملی و اوج برگدهی نشان می‌دهد که این دوره با کاهش روند سرما و دوره ریزش بارندگی در منطقه و افزایش رطوبت خاک هماهنگی دارد و دوره رکود فعالیتهای گیاه با دوره خشکی محیط همزمان است. با ملاحظه جدول شماره ۴ می‌بینیم که بارندگی از آذر ماه به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد، در نتیجه رطوبت خاک بسیار بالا می‌رود.

همچنین از نیمه دوم بهمن ماه سرما کاهش می‌یابد و شرایط رشد فراهم می‌شود، به‌طوری که این گونه در نیمه دوم اسفند ماه به طور کامل به برگ می‌رود. در ضمن دوره رکود گیاه که تا نیمه‌های دوم بهمن ماه سال بعد طول می‌کشد با بالاترین دما و کمترین بارندگی و یا فقدان بارندگی همراه است. با افزایش ارتفاع از سطح دریا نیز نتیجه‌گیری می‌شود که آغاز رشد رویشی و زمان وقوع پدیده‌های حیاتی تغییر می‌کند و دوره رویش طولانی‌تر می‌گردد. همچنین با افزایش ارتفاع از سطح دریا گرچه زمان وقوع گلدهی و میوه‌دهی این گونه تغییر می‌کند، اما در طول دوره مراحل رشد زایشی گونه در رویشگاهها تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود. رشد رویشی گونه همزمان با دوره‌ای است که شرایط محیطی جهت رشد مناسب است که با مطالعات انجام شده در مورد گونه‌های *Acacia tortilis* (نجفی تیره شبانکاره، ۱۳۷۴) و *Zygophyllum atriplicoides* (نجفی تیره شبانکاره، ۱۳۷۸) در استان هرمزگان تطابق دارد، اما با مطالعات انجام شده در مورد گونه‌های جنگلی تجارتي شمال کشور (میربادین و دستمالچی، ۱۳۷۳) و گونه *Puccinella distans* (حسینی، ۱۳۷۶) همخوانی ندارد که علت آن را باید در نوع اقلیم منطقه دانست.



تصویر شماره ۱- گیاه دارویی مورخوش (*Zsummeria majdae*)

جدول شماره ۱- بارندگی متوسط ماهیانه و سالیانه ایستگاههای هواشناسی مناطق پراکنش مورخوش

سالانه	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ایستگاه
۲۱۹/۲	۲/۲	۵/۶	۳/۱	۶/۰	۴/۴	۱۹/۳	۳۰/۳	۶۸/۵	۵۰/۸	۳۰/۹	۲/۹	۱/۶	فین
۲۲۶/۸	۷/۵	۳/۳	۶/۵	۶/۳	۶/۸	۲۰	۳۹/۹	۴۷/۶	۴۳/۳	۳۲/۶	۲/۳	۱/۸	سرچاهان
۲۲۵/۹	۰/۹	۹/۶	۴	۸/۸	۶/۶	۲۰/۳	۴۰/۲	۴۴/۶	۴۶/۷	۳۲/۶	۲/۱	۱۱/۳	تاشکویه

جدول شماره ۲- متوسط حداکثر رطوبت نسبی ماهیانه و سالیانه ایستگاههای هواشناسی مناطق پراکنش مورخوش

سالانه	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ایستگاه
۷۲/۸	۱/۴	۷۸	۶۹	۶۸/۴	۱۸	۱/۳۸	۷۶/۳	۷۴/۴	۷۵/۵	۷۳/۹	۷۲/۱	۷۲/۴	فین
۵۹	۵۴/۹	۱/۵۵	۱/۱۵	۴۴/۲	۵۰	۸/۳۶	۴/۲۸	۶/۲۸	۶۹/۴	۶۶	۵۷/۶	۵۰/۸	سرچاهان
۵۸/۲	۵۱/۱	۵۱/۸	۴۹/۴	۴۲/۹	۴۴/۸	۵۵/۳	۶۶/۶	۵۸	۸۰/۵	۷۱/۴	۶۰/۶	۴۹/۵	تاشکویه

جدول شماره ۳- مؤلفه‌های مختلف درجه حرارت ماهیانه و سالیانه ایستگاههای هواشناسی مناطق پراکنش مورخوش

ایستگاه	پارامتر	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
تاشکویه	میانگین	۲۹/۳	۳۲/۳	۱/۷۱	۳/۵۱	۷/۵۱	۱/۹۱	۱/۴۱	۲/۳۱	۳/۴	۳/۵۱	۱/۵۱	۱/۳۱	۱/۶۱
	متوسط حداقل	۷/۱	۲/۵۱	۲/۱	۱/۷	۳/۷	۲/۱۱	۳/۶۱	۴/۱۱	۵/۲	۶/۸	۷/۷	۸/۵۱	۱/۷۱
	متوسط حداکثر	۳۷/۳	۳۲/۵	۶۱	۷/۲۱	۲/۳۱	۵/۵۱	۲/۲۱	۵/۷۱	۶/۲۴	۴۳/۳	۲۳	۳۰/۴	۳۴
	حداقل مطلق	۱۱	۲/۸	۵/۱	۰	۰	۳	۸	۳۱	۵۱	۲۱	۱۷	۷۱	۰
	حداکثر مطلق	۴۴	۳۹/۴	۵۳	۱۳	۱۳	۶۳	۴۰	۵۳	۷۳	۷۳	۷۳	۸۳	۷۳
	میانگین	۸/۷۱	۸/۲۱	۷/۶۱	۱/۴۱	۱/۴۱	۷/۸۱	۶/۲۱	۵/۷۱	۸/۳۱	۱/۵۱	۶/۵۱	۳/۳۱	۳/۵۱
	متوسط حداقل	۲/۲	۷/۳۱	۶/۷	۸	۸/۸	۶/۱	۵/۳۱	۵/۰۱	۸/۳۱	۱/۶۱	۸/۸۱	۳/۵۱	۳/۸۱
	متوسط حداکثر	۳۷/۳	۶/۱۳	۵۱	۳/۱۱	۲/۱۱	۲/۵۱	۳/۳۱	۳/۸۱	۸/۲۳	۲/۳۳	۳/۳۳	۳/۱۳	۳/۳۱
	حداقل مطلق	۵	۵	۱	۰	۰	۱	۵	۰۱	۳۱	۵۱	۶۱	۵/۱۱	۰
	حداکثر مطلق	۴۶	۱۴	۴۰/۴۱	۴۰	۵/۳۱	۶۳	۵/۲۳	۸۳	۰۰	۰۰	۰۰	۵۳	۰۰
سرچاهان	میانگین	۵/۷۱	۵/۲۱	۶۱	۵/۲۱	۵/۳۱	۵/۱	۵/۲۱	۵/۱	۵/۳	۵/۶۱	۵/۳۱	۵/۳۱	۳/۵۱
	متوسط حداقل	۷۱	۱۰	۸	۳	۳	۱۰	۶۱	۲۰	۶۱	۸۱	۵۱	۵۱	۳/۶۱
	متوسط حداکثر	۳۸	۳۱	۵۱	۲۱	۳۱	۵/۷۱	۳۴	۷۳	۳۳	۵۳	۳۳	۲۳	۳/۳۱
	حداقل مطلق	۵۲/۱	۳	۲	-۱	۰	۲	۵/۳	۳۱	۵/۵۱	۲۱	۵/۵۱	۵/۵۱	-۱
	حداکثر مطلق	۴۳	۵/۶۱	۳۸	۶۱	۷۱	۳۱	۵/۹۱	۴/۳	۵/۷۳	۵/۹۳	۵/۷۳	۶۳	۵/۹۳
	میانگین	۲۹/۳	۳۲/۳	۱/۷۱	۳/۵۱	۷/۵۱	۱/۹۱	۱/۴۱	۲/۳۱	۳/۴	۳/۵۱	۱/۵۱	۱/۳۱	۱/۶۱
	متوسط حداقل	۷/۱	۲/۵۱	۲/۱	۱/۷	۳/۷	۲/۱۱	۳/۶۱	۴/۱۱	۵/۲	۶/۸	۷/۷	۸/۵۱	۱/۷۱
	متوسط حداکثر	۳۷/۳	۳۲/۵	۶۱	۷/۲۱	۲/۳۱	۵/۵۱	۲/۲۱	۵/۷۱	۶/۲۴	۴۳/۳	۲۳	۳۰/۴	۳۴
	حداقل مطلق	۱۱	۲/۸	۵/۱	۰	۰	۳	۸	۳۱	۵۱	۲۱	۱۷	۷۱	۰
	حداکثر مطلق	۴۴	۳۹/۴	۵۳	۱۳	۱۳	۶۳	۴۰	۵۳	۷۳	۷۳	۷۳	۸۳	۷۳

جدول شماره ۴- زمان تقریبی وقوع پدیده‌های مختلف حیاتی گونه دارویی مورخوش

مناطق			پدیده های حیاتی
کوه تنگ زاغ	کوه سرچاهان	کوه گنو	
هفته اول اسفند	هفته چهارم بهمن	هفته سوم بهمن	شروع برگ‌گذاری
هفته اول فروردین	هفته چهارم اسفند	هفته سوم اسفند	اوج برگ‌گذاری
هفته دوم فروردین	هفته اول فروردین	هفته چهارم اسفند	شروع گل‌گذاری
هفته چهارم فروردین	هفته سوم فروردین	هفته اول فروردین	اوج گل‌گذاری
هفته اول اردیبهشت	هفته چهارم فروردین	هفته سوم فروردین	شروع بذردهی
هفته اول خرداد	هفته چهارم اردیبهشت	هفته اول اردیبهشت	اوج بذردهی
هفته اول خرداد	هفته اول خرداد	هفته سوم اردیبهشت	شروع ریزش بذرد

شکل شماره ۴- زمان تقریبی وقوع پدیده‌های مختلف حیاتی گونه دارویی مورخوش در مناطق مختلف استان هرمزگان

شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ریش بدر
												
												بذردهی
												گلدهی
												برگ‌دهی
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماهها

منابع مورد استفاده

- اصغری، ح.، ۱۳۷۱. آت اکولوژی گونه قیچ در زیست بوم حفاظت شده توران، پایان نامه فوق لیسانس مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۱۶ ص.
- حسینی، س. ع.، ۱۳۷۶. آت اکولوژی گونه *Puccinella distans* در منطقه گرگان و دشت، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۳۶، معاونت آموزش و تحقیقات، وزارت جهاد کشاورزی.
- دمی‌زاده، غ. ر.، ۱۳۷۷. فنولوژی جنس ارس در استان هرمزگان، معاونت آموزش و تحقیقات، وزارت جهاد کشاورزی.
- سلطانی‌پور، م. ا.، ۱۳۷۸. جمع‌آوری و شناسایی گیاهان دارویی استان هرمزگان، معاونت آموزش و تحقیقات، وزارت جهاد کشاورزی.
- سلطانی‌پور، م. ا.، ۱۳۸۱. مقایسه ترکیبهای موجود در اسانس برگ گیاه دارویی مورخوش (*Zhumeria majdae*) در مراحل مختلف رشد در مناطق مختلف استان هرمزگان و بررسی پتانسیل آلوپاتیک و خواص ضد میکروبی اسانس استخراج شده، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز.
- صالحی، ح. و ح. هویزه.، ۱۳۷۶. مطالعه فنولوژی گونه‌های مرتعی بومی در مناطق استپی و نیمه استپی گرم خوزستان، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۵۲، معاونت آموزش و تحقیقات، وزارت جهاد کشاورزی.
- میربادین، ع. ر. و م. دستمالچی.، ۱۳۷۳. فنولوژی گونه‌های تجارتي جنگلهای کرانه دریای خزر، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۲۴، معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی.
- نجفی تیره شبانکاره، ک.، ۱۳۷۴. بررسی برخی از ویژگیهای اکولوژیک گونه *Acacia tortilis*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی،

دانشگاه تهران.

- نجفی تیره شبانکاره، ک.، ۱۳۷۸. بررسی برخی ویژگیهای اکولوژیک گونه *Z. ygophyllum atriplicoides* معاونت آموزش و تحقیقات، وزارت جهاد کشاورزی.

- Bokhari, M. H and I. C. Hedge, 1976. *Zhumeria* (Labiatae): Anatomy, Taxonomy and Affinities. Iran. Jour. Bot. 1: 1-10.
- Jackson, L. E., 1982. Distribution, Phenology and water relations of three plant life forms near treeline in the seirra nevada, California. Dhssertation, University of Washington, Seattle, USA.
- Reich, B. P., and Borchert, R., 1982. Phenology and Echophysiology of the tropical tree, *Tabebuia neochrysantha* (Bignoniaceae), Jornal of Ecology, 63(2), PP. 294-299.

Phenology of *Zhumeria majdae* in Hormozgan province

M. A. Soltani poor¹

Abstract

To determine the frequency of flowering, viable seed production and other phenological phenomena of *Zhumeria majdae* under varying site condition (elevation and latitude) about 10 shrubs, of mature age and with the well developed crown were selected and numbered at each site. All sites were visited once a week during two years. These sites were Geno (800 m above sea level), Sarchahan (1100 m above sea level) and Tang-e-zagh (1400 m above sea level) mountains. The beginning of vegetative growth was 3-20 February. The starting of generative growth was 11-27 March and the beginning of seed falling was 4-22 May. The results showed that the phenological stages of *Zhumeria majdae* varies according to altitude. In Geno areas vegetative regrowth begins on 1-5 February while with increasing of altitude (1400 m above sea level) regrowth occurs in 20-25 February and vegetative duration is elongated.

Key words: Phenology, *Zhumeria majdae*, Hormozgan province, Geno, Sarchahan and Tang-e-zagh mountains

1- Agricultural and Natural Resources Research Center of Hormozgan Province. E-mail: masoltanipoor@yahoo.com



Islamic Republic of Iran
Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research and Education Organization
Research Institute of Forests and Rangelands

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research

Vol. 21 No.(1), 2005

Content

Phenology of <i>Zhumeria majdae</i> in Hormozgan province	138
<i>M. A. Soltani poor</i>	
Comparison of Oil Composition of five <i>Artemisia</i> species from Kashan	137
<i>F. Ghasemi, A. Jalili and Y. Asri</i>	
Study of Genetic Variation in Essential Oils Yield of <i>Rosa damascena</i> Mill. Genotypes from Central Regions of Iran...	136
<i>S. R. Tabaei-Aghdaei, M. B. Rezaee and K. Jaimand</i>	
Essential Oil Composition of <i>Pimpinella eriocarpa</i> Banks & Soland.....	135
<i>F. Asgari, F. Sefidkon and S. Meshkizadeh</i>	
Effect of Irrigaton Intervals on Yield and Agronomic Characteristics of Black cumin (<i>Nigella sativa</i>)	134
<i>A. Akbarinia, M. Khosravifard, E. Sharifi Ashoorabadi and P. Babakhanlou</i>	
The Effect of Method and Time of Distillation on the Essential Oil Yield and Composition of <i>Eucalyptus globules</i>	133
<i>M. M. Barazandeh</i>	
Introducing some medicinal drought tolerance species in Yazd province.....	132
<i>A. Zarezadeh, M. A. Dehghani Tafti and K. Dashtakian</i>	
Effects of nitrogen application methods on energy efficiency of production in Melissa (<i>Melissa officinalis</i>).....	131
<i>E. sharifi Ashoorabadi, M. H. Lebaschi, A. matin, B. Abbaszadeh and K. Alizadeh Anaraki</i>	