

## بررسی فنولوژیکی گونه قیچ "*Zygophyllum atriplicoides*" در مناطق مختلف ارتفاعی استان هرمزگان

### کیان نجفی تیره شبانکاره<sup>۱</sup>

#### چکیده

فنولوژی یکی از مباحث علم وسیع و گسترده اکولوژی است. مطالعه فنولوژی 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 در مرتعداری حایز کمال اهمیت است. در ضمن مطالعه فنولوژی برای پرورش زنبور عسل، جمع‌آوری بذر و مبارزه با آفات گیاهی نیز لازم است. در این بررسی ۶ محل در عرضها و نقاط مختلف ارتفاعی با تنوع گیاهی متفاوت در محدوده جغرافیایی استان هرمزگان بین ۱۵۰ تا ۱۵۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا برگزیده شد. در هر رویشگاه فعالیتهای رویشی و زایشی گونه قیچ هر دو هفته یکبار در مدت ۲ سال ثبت گردید. نتایج این بررسی نشان داد که در مناطق ساحلی با ۱۵۰ متر و مناطق غیر ساحلی با ۱۵۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا، آغاز رشد رویشی، به ترتیب از نیمه دوم آبان ماه و اوایل آذر، زمان برگردی کامل از اواخر نیمه اول دی و اواخر اسفند و خزان کامل گیاه از اواخر خرداد و اواخر تیر با افزایش ارتفاع از سطح دریا تغییر می‌کند و همچنین زمان آغاز رشد زایشی و شروع گلدهی به ترتیب از مناطق ساحلی تا ۱۵۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا از هفته سوم آذر و نیمه دوم دی ماه، ظهور میوه‌ها از نیمه دوم دی ماه و اواخر بهمن ماه اوج میوه‌دهی، از هفته اول اسفند و هفته دوم فروردین و زمان رسیدن میوه‌ها نیز از هفته سوم اسفند و اوایل اردیبهشت متغیر است. به طور کلی با توجه به همه مناطق مورد مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش ارتفاع از سطح دریا آغاز رشد رویشی و ظهور برگهای اولیه به تأخیر می‌افتد و در ضمن به طور کلی دوره خزان طولانی و در فصل خشک رخ می‌دهد و حداقل حدود پنج ماه گیاه فاقد اندام سبزینه است. در ضمن ارتفاع از سطح دریا در طول دوره رشد رویشی و زمان وقوع پدیده‌های حیاتی نقش دارد و با افزایش آن دوره رویش طولانی‌تر می‌گردد. گرچه در زمان وقوع گلدهی و میوه‌دهی این گونه در مناطق مختلف ارتفاعی اختلاف وجود دارد، اما در طول دوره مراحل رشد زایشی تفاوت چندانی در رویشگاههای گوناگون مشاهده نشد. شایان ذکر است که مراحل فنولوژی گونه تابعی از شرایط آب و هوایی منطقه است، به طوری که رشد رویشی با خنک شدن هوا آغاز می‌شود و دوره خزان و رکود فعالیتهای گیاه با شدت و حدت گرما در فصل خشک همزمان است.

**واژه‌های کلیدی:** فنولوژی، مراحل حیاتی، گونه قیچ، هرمزگان، آب و هوا، شرایط رویشگاهی

۱- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام هرمزگان.

## مقدمه

فنولوژی یکی از مباحث علم وسیع و 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 رشد و دوره خواب می‌باشد. مشخص کردن مراحل حیاتی گیاهان جهت تنظیم برنامه‌های چرای دام و استفاده صحیح از گیاهان مرتعی و جلوگیری از چرای زودرس و بی‌موقع و از بین بردن گیاهان هرز و مهاجم در امر مرتعداری حایز کمال اهمیت است. زمان برداشت علوفه به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک و مرحله تولید بذر و زمانی که به علت خشکی محیط امکان ایجاد رشد برای گیاه وجود ندارد از مواقع حساس چرا می‌باشد که با تعیین زمان وقوع آنها برنامه چرا مشخص می‌شود. در مراحل مختلف فنولوژی، خوشخوراکی و ارزش غذایی گونه‌های مختلف متفاوت است. آمادگی مرتع که یکی از شرایط مهم استفاده از مرتع است ایجاب می‌کند که به گیاهان فرصت داده شود تا مواد غذایی لازم را برای رشد بعدی خود ذخیره کنند عدم رعایت این امر موجب تقلیل تدریجی قدرت تولید و زادآوری گیاه و بالاخره موجب نابودی کامل آنها می‌گردد. در هر حال فنولوژی علمی است که به کمک آن می‌توان تغییرات فصلی و مورفولوژیکی را در گیاهان بررسی کرد. با آگاهی به فنولوژی نباتات مهم مرتعی هر منطقه، مناسبترین فصل بهره‌برداری و مدت استفاده از یک مرتع را تعیین و سیستمهای صحیح چرای را تنظیم می‌کنند. 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.

شایان ذکر است که اصل فصل چرا و آمادگی مرتع، شروع و خاتمه چرا را مشخص می‌کند. چرا در زمان صحیح که از طریق مطالعات فنولوژیکی تعیین می‌شود سبب رشد

مجدد علوفه با کیفیت بهتر خواهد بود. در ضمن چرای بعد از رسیدن بذر موجب بهبود تجدید حیات گونه‌های مرتعی می‌گردد. برخی از گونه‌ها در دوره‌ای از مراحل رشد خود سمی و در دوره‌های دیگر، دام به خوبی بدون هیچ عوارضی از آنها چرا می‌کند. تولید علوفه مراتع به طور معمول در مرحله گلدهی کامل گونه‌های غالب تعیین می‌گردد. بنابراین دانستن مناسبترین فصل سال برای چرانیدن دام در مرتع براساس مراحل مختلف حیاتی، ضرورتی اساسی در مرتعداری است. برای پرورش زنبور عسل، جمع‌آوری بذر، مبارزه با آفات گیاهی نیز مطالعه مراحل حیاتی گیاهان لازم است. در بهره‌برداری از گیاهان دارویی نیز دانستن مراحل مختلف حیاتی این گیاهان ضروری است، زیرا ترکیبهای مؤثر این گیاهان از نظر کمی و کیفی در طول دوره رویش دچار تغییر و تحول می‌گردند. 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، مبارزه با آفات جنگلی پدیده فنولوژی کاربرد فراوانی دارد (میربادین، ۱۳۷۳). در هر حال فنولوژی (شناخت تغییرات رویشی و زایشی) که رابطه مستقیمی با شرایط آب و هوایی دارد نقش به‌سزایی در شناخت تغییرات فیزیولوژی و مورفولوژی گیاه دارد. آغاز و طول دوره مراحل مختلف رشد و نمو و خاتمه رشد و دوره خواب گیاه به وضعیت عوامل اقلیمی بستگی دارد. به طور کلی بین پدیده‌های هوا و رشد و نمو پوشش گیاهی رابطه‌ای منطقی وجود دارد در ضمن شناخت پدیده‌های فنولوژیکی کار آسانی نیست، چون عوامل پیچیده‌ای در این امر دخالت دارند، زیرا حتی هوا و تولید محصول سال قبل نیز اثرهای بعدی خود را در مراحل فنولوژیکی پوشش گیاهی به جا می‌گذارد.

به طور کلی گیاهان چندساله، الگوی رشد متفاوتی از خودشان نشان می‌دهند. در مناطقی که شرایط رشد در طول سال مناسب باشد مانند مناطق گرمسیری که در طول سال مرطوب می‌باشند و مناطق معتدل گرم دارای زمستانهای ملایم، گیاهان چندساله

پیوسته در حال رشد می‌باشند. بسیاری از گیاهان به طور متناوب دارای رشد فعال و دوره استراحت می‌باشند که به آنها گیاهان با رشد متناوب می‌گویند. در این گیاهان برگهای پیر به صورت متناوب به وسیله برگهای جدید جایگزین می‌گردند و اندامهای ذخیره‌ای به صورت دوره‌ای پر و خالی می‌شوند (Larcher, 1955)، نقل از (دمی‌زاده، ۱۳۷۷). 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 (Larcher, 1955، نقل از دمی‌زاده، ۱۳۷۷). مطالعه فنولوژیکی گونه‌های تجارته‌ای 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، ۱۳۷۳). بررسی‌های فنولوژیکی جنس *Juniperus* در ارتفاع ۲۳۰۰ متری از سطح دریا در منطقه کوه گنو در شمال غربی بندرعباس، نشان داده که رشد رویشی این گیاه از دی ماه شروع و در خرداد ماه به اوج می‌رسد و در اوایل مهر خاتمه می‌یابد. طول دوره خواب گیاه به مدت ۳ ماه از اول مهر تا آخر آذرماه می‌باشد. آغاز گلدهی در سالهای مختلف بین نیمه دوم تیر تا اواخر مرداد و اوج گلدهی از نیمه دوم مرداد تا نیمه شهریوردر نوسان است. میوه ارس اواخر فروردین ماه ظاهر می‌شود و اواخر بهمن ماه می‌رسد. دوره رشد و خواب درختان ارس با پراکنش ماهانه بارندگی در طول سال تطبیق می‌کند 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.

مطالعه فنولوژیکی گونه‌های مرتعی بومی در مناطق استپی و نیمه استپی گرم خوزستان (صالحی و هویزه، ۱۳۷۶) نشان داده 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 توان 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 می‌باشد 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). به‌طور کلی ظهور جوانه‌ها و جستها، تغییر رنگ برگها و خزان آنها، شروع گلدهی، رسیدن میوه‌ها و جوانه‌زنی بذرها همگی تحت شرایط محیطی قرار دارند که تأخیر یا سرعت روند بلوغ و پیری را متأثر می‌سازند و در این‌مورد دما بیشترین اهمیت را دارد سایر عوامل شامل مواد غذایی، آب و مهمترین آنها شروع خواب زمستانی است. درضمن در بعضی از گونه‌های گیاهی تغییر رنگ و ریزش برگ در اثر کاهش طول روز صورت می‌گیرد تأکید می‌شود. شناخت عوامل مؤثر در پدیده‌های فنولوژیکی کار آسانی نیست، چون عوامل پیچیده‌ای در این امر دخالت دارند.

مطالعه فنولوژیکی گونه گبر در مناطق ساحلی استان هرمزگان حاکی است که از اواسط اردیبهشت ماه همزمان با افزایش دما و گرم شدن هوا به تدریج از سطح برگگی گیاه کاسته می‌شود و حتی برخی از 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 مطالعه نشان داده 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، ۱۳۷۴). مطالعه فنولوژیکی گونه *puccinellia distans* در منطقه گرگان و دشت نشان می‌دهد که مرحله شروع رشد در اواخر اسفند وقتی که خاک دارای رطوبت کافی و درجه حرارت هوا و خاک افزایش می‌یابد اتفاق می‌افتد 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 بذور این گیاه می‌رسند (حسینی، ۱۳۷۶). مطالعه فنولوژیکی گونه قیچ 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 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 خردادماه میوه‌ها کاملاً زرد شده و بذرها داخل آن نیزرسیده می‌گردند (اصغری، ۱۳۷۱). موسم گل این گونه توسط قهرمان، در سال ۱۳۶۹، بدون ذکر محل رویشگاه، اسفند تا اردیبهشت ماه گزارش شده است.

## مواد و روشها

ویژگیهای جغرافیایی و اقلیمی مناطق مورد بررسی: مناطق مورد بررسی واقع در محور بندرعباس به خورگو در ارتفاع ۱۵۰ متر از سطح دریا در ۵۶ درجه و ۲۳ دقیقه طول

شرقی و ۲۷ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی، محور بندرعباس به سیرجان مجاور پاسگاه تونل نمکی در ۳۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا در ۵۶ درجه و ۱۴ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۳۳ دقیقه عرض شمالی، محور بندرعباس به سیاهو در ۵۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا در ۵۶ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۴۳ و دقیقه عرض شمالی، مجاور تونل تنگ زاغ در محور بندرعباس به سیرجان در ۱۲۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا و ۵۵ درجه و ۵۸ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۵۵ دقیقه عرض شمالی و محور حاجی آباد به سیرجان در دشت صالح آباد در ارتفاع ۱۱۵۰ متری از سطح دریا در ۵۵ درجه و ۴۴ دقیقه طول شرقی و ۲۸ درجه و ۳۸ دقیقه عرض شمالی و محور حاجی آباد به سرگز احمدی در دشت نسا در ارتفاع ۱۵۰۰ متری از سطح دریا در ۵۶ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی و ۲۸ درجه و ۱ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته‌اند (نقشه پیوست). شایان ذکر است که دشت نسا و دشت صالح آباد در اراضی استپی گرم و با تأثیرپذیری کم از جریانهای رطوبت نسبی هوای ناشی از گستره آبی خلیج فارس و دریای عمان در منطقه حاجی آباد در شمال استان واقع است و سایر مناطق در محدوده‌های ارتفاعی مختلف و با تأثیرپذیری بیشتر از رطوبت نسبی هوای مناطق ساحلی با توجه به عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا قرار دارند. نزدیکترین محل به مناطق ساحلی محور بندرعباس به خورگو می‌باشد که ویژگیهای اقلیمی آن به‌طور نسبی مشابه بندرعباس می‌باشد. به علت فقدان ایستگاه هواشناسی در مناطق مورد مطالعه برای قسمتهای ساحلی از ایستگاه هواشناسی بندرعباس و برای منطقه دشت صالح آباد و دشت نسا از آمار نزدیکترین ایستگاههای هواشناسی به ترتیب باغات و سرگز احمدی استفاده شد. متوسط دما و بارندگی ماهانه مناطق یاد شده در جدول شماره ۱ آورده شده است. متوسط دما و بارندگی سالانه، حداکثر و حداقل مطلق دما، متوسط دمای حداکثر گرمترین و حداقل سردترین ماه سال در محل‌های یاد شده در

جدول شماره ۲ درج شده است. منحنی بارندگی و دمای ماهانه سه ایستگاه یاد شده در شکل‌های شماره ۱ تا ۳ رسم شده است.

شایان ذکر است که اقلیم مناطق ساحلی و مناطق شمالی استان به روش آمبرژه به ترتیب بیابانی گرم شدید و گرم میانه است.

**ویژگیهای خاک مناطق مورد مطالعه:** با حفر پروفیل مشخصات خاک در مناطق مورد بررسی تعیین شد.

بافت خاک مناطق مورد مطالعه در عمق ۱۵-۰ سانتیمتری از سطح خاک در مناطق مختلف بین لومی، لومی سیلتی، لومی شنی و شنی لومی متغیر است و میزان آهک بین ۱۸/۸ تا ۴۷/۷ درصد، کربن مواد آلی بین ۳/ تا ۱/۵ درصد، هدایت الکتریکی گل اشباع بین ۱/۷ تا ۱۲/۴ میلی موس بر سانتیمتر و اسیدیته خاک مناطق مورد بررسی بین ۷/۵ تا ۸/۴ اندازه‌گیری شده است. خاک مناطق مورد بررسی فاقد گچ است.

#### فلور مناطق مورد مطالعه:

در مناطق مورد مطالعه حدود بیش از ۲۷ خانواده گیاهی وجود دارد. فلور مناطق نزدیک ساحل و ارتفاعات پایین به طور عمده شامل عناصر گیاهی خلیج و عمانی است از جمله در برخی از این مناطق گونه‌های "*Acacia ehrenbergiana*" تج، "*A. oerfota*" مغیر، "*Taverniera glabra*" هرش، "*T. spattea*" لاتنی، "*Heliotropium bacciferum*" آفتاب پرست، "*Platychaete spp.*" گونه‌های بوئینگ و در ارتفاعات بالاتر گونه‌های مناطق استپی از جمله "*Artemisia spp.*" درمنه، "*Acantholimon stocksii*" کلاه میرحسن و "*Cousinia stocksii*" غالب است. برخی از گونه‌های گیاهی نیز در هر دو ناحیه رویشی نفوذ کرده است. در مناطق مورد مطالعه برخی از خانواده‌های گیاهی از جمله *Paronychiaceae*، *Papilionaceae* و ... دارای عرصه



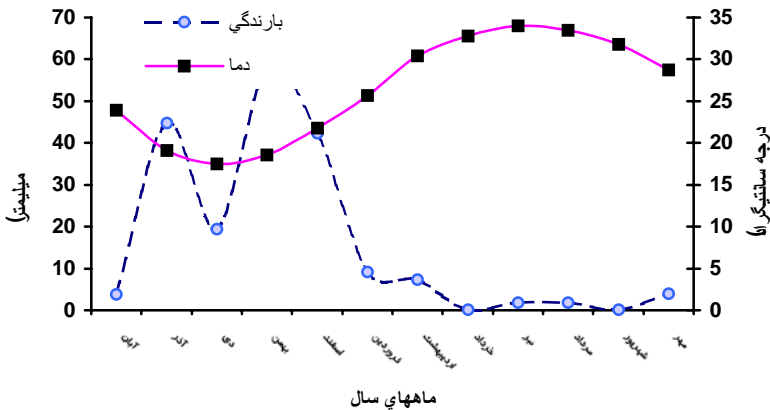
انتشار وسیع و برخی دیگر از خانواده‌های گیاهی از جمله *Capparidaceae*, *Rubiaceae* *Asclepiadaceae*, *Rosaceae* و... فقط در یکی از مناطق مورد مطالعه انتشار دارند. در ضمن برخی از گونه‌های گیاهی از جمله *Convolvulus argiracanthus* و *Gymnocarpus decander* در اغلب مناطق مورد مطالعه پراکنش دارند. در هر حال تنوع گیاهی موجود در رویشگاههای مختلف مورد مطالعه با تغییر عوامل بوم‌شناختی از جمله عوامل اقلیمی و ارتفاع از سطح دریا تغییر می‌کند. شایان ذکر است که گونه قیچ در هر یک از مناطق یاد شده با سایر گونه‌های گیاهی تشکیل تیپ می‌دهد و به طور کلی یکی از عناصر اصلی مراتع و به خصوص در بخشهای شمالی استان می‌باشد (عکس شماره ۱ پایه‌های چراشده گونه را نشان می‌دهد) و همین امر ضرورت مطالعه آن را سبب شده است.

جدول شماره ۱- متوسط ماهانه دما و بارندگی در برخی از نزدیکترین ایستگاههای هواشناسی به مناطق مورد مطالعه

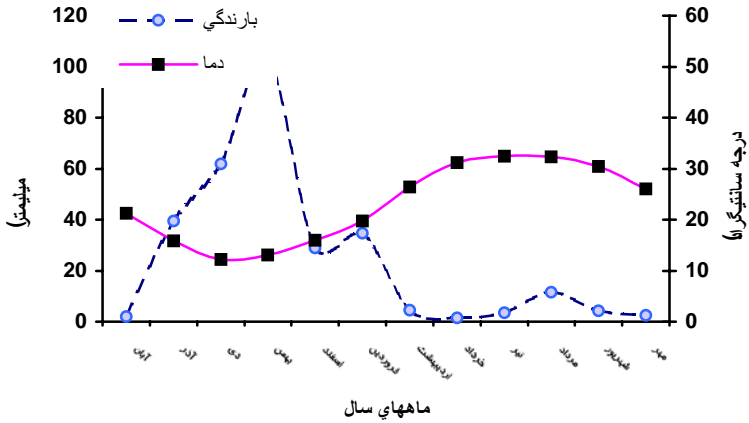
		مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
نام مناطق	ماههای سال	۲۸/۷	۲۳/۹	۱۹/۱	۱۷/۵	۱۸/۶	۲۱/۸	۲۵/۷	۳۰/۴	۳۲/۸	۳۴	۳۳/۵	۳۱/۸
بندرعباس	دما (سانتیگراد)	۴	۳/۸	۴۴/۸	۱۹/۴	۵۷/۶	۴۲/۴	۹/۱	۷/۳	۰/۱	۱/۸	۱/۹	۰/۱
	بارندگی (میلیمتر)												
باغات	دما (سانتیگراد)	۲۱/۷	۱۶/۷	۱۰/۹	۸/۲	۸/۷	۱۱/۷	۱۵/۸	۲۲	۲۷/۲	۲۹/۲	۲۹/۱	۲۶/۸
	بارندگی (میلیمتر)	۱/۴	۱/۴	۳۵/۳	۵۱/۷	۴۷	۳۴/۴	۲۰/۴	۱۰/۵	۱	۴	۱۰/۴	۳/۳
سرگز احمدی	دما (سانتیگراد)	۲۶/۱	۲۱/۲	۱۵/۸	۱۲/۲	۱۳/۱	۱۶	۱۹/۹	۲۶/۴	۳۱/۲	۳۲/۵	۳۲/۳	۳۰/۴
	بارندگی (میلیمتر)	۲/۴	۲	۳۹/۴	۶۱/۸	۱۰۳/۲	۲۸/۹	۳۴/۸	۴/۶	۱/۵	۳/۶	۱۱/۵	۴/۴

جدول شماره ۲- برخی از عوامل اقلیمی در طول دوره آماری ده ساله در نزدیکترین ایستگاههای هواشناسی

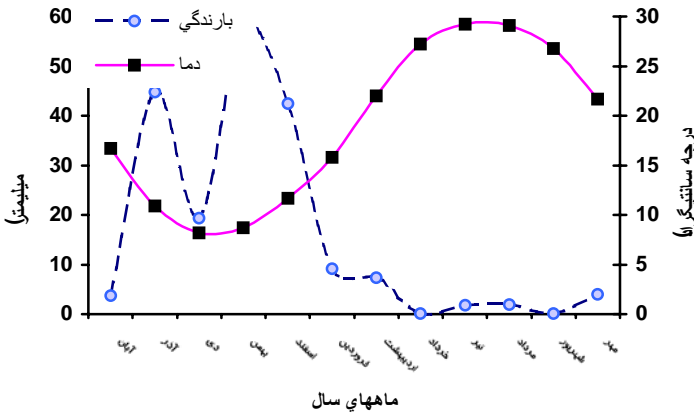
نام منطقه نوع مؤلفه	بندرعباس	باغات	سرگز احمدی
متوسط بارندگی سالانه (میلیمتر)	۱۹۸	۲۲۰/۵	۲۹۸
متوسط دمای سالانه (سانتیگراد)	۲۶/۵	۱۹/۵	۲۳/۱
حداکثر مطلق دما (سانتیگراد)	۴۷/۲	۴۲	۴۸/۵
حداقل مطلق دما (سانتیگراد)	۴/۶	-۷	-۱
متوسط دمای حداکثر گرمترین ماه سال (سانتیگراد)	۳۸/۱	۳۷/۳	۴۱/۴
متوسط دمای حداقل سردترین ماه سال (سانتیگراد)	۳۷/۷	۲/۴	۶/۱



شکل شماره ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی بندرعباس



شکل شماره ۲- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی سرگز احمدی



شکل شماره ۳- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی باغات

روش بررسی: به منظور شناخت مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ، ۶ محل در نقاط مختلف ارتفاعی که از نظر تنوع گیاهی و برخی مشخصات بوم شناختی یکسان نبودند در محدوده جغرافیایی استان هرمزگان برگزیده شدند و در هر رویشگاه فعالیت‌های رویشی و زایشی، ده پایه ثابت از گونه قیچ 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 چرای شدید دام و تخریب، در انتخاب محلها مورد توجه بوده است. در هر حال هر دو هفته یکبار در مدت ۲ سال، در زمان فعالیت‌های حیاتی گیاه یادداشت‌برداری انجام شد. بر این اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از مراحل مختلف رویشی گیاه شامل آغاز رشد رویشی، اوج برگدهی، طول دوره برگدهی، شروع ریزش برگها و طول دوره خزان گیاه و مراحل مختلف زایشی شامل شروع رشد زایشی، شروع گلدهی، طول دوره گلدهی، آغاز ظهور میوه‌ها، زمان رسیدن میوه‌ها، طول دوره میوه‌دهی و آغاز و دوره ریزش میوه‌ها 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. شروع ثبت مراحل حیاتی گونه از آبان ماه ۷۶ (قبل از آغاز رشد) در نظر گرفته شد. علاوه بر زمان وقوع پدیده‌های فنولوژیکی، طول دوره آنها از مرحله ظهور برگها، موقع برگدهی کامل، شروع زرد شدن و ریزش برگها و خزان کامل گیاه، ظهور گله‌ها و میوه‌ها و مرحله گلدهی و میوه‌دهی کامل و بلوغ میوه‌ها و ریزش آنها در فواصل زمانی هر دو هفته یکبار در مناطق مختلف ثبت گردید.

## نتایج

با اطلاعات جمع‌آوری شده براساس روش بررسی، مراحل مختلف رویشی گیاه شامل آغاز رشد رویشی، اوج برگدهی، طول دوره برگدهی، شروع ریزش برگها و طول دوره خزان گیاه و مراحل مختلف زایشی شامل شروع رشد زایشی، شروع گلدهی، طول دوره گلدهی، آغاز ظهور میوه‌ها، زمان رسیدن میوه‌ها، طول دوره میوه‌دهی و آغاز و دوره ریزش میوه‌ها 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.

گرچه مراحل حیاتی گیاه در پایه‌های مختلف حیاتی حتی در یک منطقه همزمان نیست، اما به طور کلی طول دوره و زمان وقوع هر یک از پدیده‌های حیاتی در هر منطقه در محدوده‌زمانی معینی رخ می‌دهد که در شکل‌های شماره ۴ تا ۹ نشان داده شده است. شایان ذکر است که مراحل رویشی، زمان و طول دوره‌خزان و مراحل زایشی گونه مورد مطالعه از نظر شروع وقوع پدیده و طول دوره در مناطق مختلف ارتفاعی متفاوت است. در شکل شماره ۱۰ هر یک از مراحل مختلف حیاتی به تفکیک در رویشگاه‌های گوناگون مقایسه شده است. به طور کلی در این مطالعه امکان مقایسه مراحل حیاتی گونه در هر رویشگاه و هر یک از مراحل حیاتی در رویشگاه‌های مختلف و رابطه آنها با تغییرات ارتفاع از سطح دریا و عوامل اقلیمی قابل ارزیابی و مقایسه است. شایان ذکر است که به علت فقدان ایستگاه هواشناسی در کلیه مناطق مورد مطالعه رابطه بین پدیده‌های فنولوژیکی و عوامل اقلیمی فقط در دو رویشگاه که دارای پایین‌ترین و بالاترین ارتفاع از سطح دریا بود انجام شد.

رشد رویشی گونه در مناطق ساحلی در رویشگاه خورگو در ارتفاع ۱۵۰ متر از سطح دریا به تدریج از آبان ماه شروع می‌شود. در نیمه اول دی ماه به طور کامل به برگ می‌رود و به ویژه از ماه اسفند آغاز تدریجی خزان برگها مشاهده می‌شود. در ضمن

دوره خواب و خزان گیاه که تا نیمه دوم آبان سال بعد طول می‌کشد. رشد زایشی در این منطقه از هفته سوم آذر آغاز می‌شود و در اواخر دی ماه گلدهی گیاه کامل می‌گردد. با توجه به جدول شماره ۱ و شکل شماره ۱ نشان می‌دهد که دوره رشد رویشی با خنک شدن هوا آغاز می‌شود و دوره خزان در فصل خشک سال رخ می‌دهد و در ضمن شروع گلدهی در فصل معتدل رخ می‌دهد و مراحل رشد رویشی از مراحل رشد زایشی طولانی‌تر است. در شکل شماره ۴ زمان وقوع و طول دوره پدیده‌های مراحل حیاتی گونه در منطقه محور بندر عباس به خورگو با یکدیگر و با عوامل اقلیمی قابل مقایسه است.

در ارتفاع ۱۵۵۰ متر از سطح دریا در دشت نسا رشد رویشی از اوایل آذرماه آغاز می‌گردد و برگدهی کامل گیاه در اواخر اسفندرخ می‌دهد و آغاز خزان برگها نیز در اواخر فروردین به وقوع می‌پیوندد و از هفته چهارم تیر تا اوایل آذر گیاه در خزان کامل است. با توجه به جدول شماره ۱ و شکل شماره ۱ نشان می‌دهد که دوره رشد رویشی با خنک شدن هوا آغاز می‌شود و دوره خزان در فصل خشک سال رخ می‌دهد و در ضمن شروع گلدهی در فصل معتدل رخ می‌دهد و مراحل رشد رویشی از مراحل رشد زایشی در این منطقه نیز طولانی‌تر است. در شکل شماره ۴ زمان وقوع و طول دوره پدیده‌های مراحل حیاتی گونه در دشت نسا با یکدیگر و با عوامل اقلیمی قابل مقایسه است. شایان ذکر است که سایر مناطق مورد مطالعه از نظر ارتفاع از سطح دریا در بین دو حد ارتفاعی یاد شده یعنی خورگو با کمترین ارتفاع، ۱۵۰ متر و دشت نسا با بیشترین ارتفاع، ۱۵۵۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند که با توجه به میزان ارتفاع از سطح دریا و به تبع آن تغییر وضعیت آب و هوایی منطقه، وقوع و طول دوره پدیده‌های حیاتی مؤثر می‌گردد (شکل‌های شماره ۴ تا ۹ مراحل رشد رویشی و زایشی این گونه به ترتیب در هر منطقه و در شکل شماره ۱۰ همه مناطق با یکدیگر نشان داده شده‌اند. با مقایسه این شکلها و با توجه به جدول شماره ۱ و شکل شماره ۱ تا ۳ مشخص می‌شود

که با افزایش ارتفاع از سطح دریا مراحل رشد رویشی و زایشی گیاه به تاخیر می‌افتد و در ضمن دوره رویش طولانی‌تر می‌گردد. همچنین در همه مناطق طول دوره رشد زایشی کوتاهتر از دوره رشد رویشی است. (عکسهای شماره ۲، ۳ و ۴ برخی از مراحل حیاتی گونه قیچ را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد).

### بحث

رشد رویشی گونه در مناطق ساحلی در رویشگاه خورگو در ارتفاع ۱۵۰ متر از سطح دریا به تدریج از آبان ماه شروع می‌شود. با ملاحظه جدول شماره ۱ و شکل شماره ۱ مشخص است که از آبان ماه دما کاهش می‌یابد و بارندگی نیز از آذر ماه به طور قابل ملاحظه‌ای فزونی می‌یابد. در هر حال در مناطق ساحلی با کاهش دما و افزایش رطوبت خاک شرایط برای رشد فراهم می‌گردد، به طوری که این گونه در نیمه اول دی ماه به طور کامل به برگ می‌رود و از اواخر بهمن ماه دوباره با فزونی تدریجی دما و به‌ویژه از ماه اسفند آغاز تدریجی خزان برگها مشاهده می‌شود. روند افزایش دما از بهمن ماه تا خرداد و روند کاهش بارندگی در این دوره با روند تدریجی خزان و لخت شدن گیاه هماهنگ است. در ضمن دوره خواب و خزان گیاه که تا نیمه دوم آبان سال بعد طول می‌کشد با بالاترین دما و کمترین بارندگی و یا فقدان بارندگی همراه است.

در ارتفاع ۱۵۵۰ متر از سطح دریا در دشت نسا رشد رویشی از اوایل آذر ماه آغاز می‌گردد و برگدهی کامل گیاه در اواخر اسفند رخ می‌دهد و آغاز خزان برگها نیز در اواخر فروردین به وقوع می‌پیوندد. تطابق آمار هواشناسی سرگز احمدی نزدیکترین ایستگاه به منطقه دشت نسا (جدول شماره ۱) و روند رشد رویشی و تکاملی و اوج برگدهی (شکل شماره ۴) نشان می‌دهد که این دوره با کاهش روند دما و دوره ریزش بارندگی در منطقه و افزایش رطوبت خاک هماهنگی دارد و دوره خزان و رکود فعالیت‌های گیاه با دوره خشکی محیط همزمان است.



شایان ذکر است که سایر مناطق مورد مطالعه از نظر ارتفاع از سطح دریا در بین دو حد ارتفاعی یاد شده یعنی خورگو با کمترین ارتفاع، ۱۵۰ متر و دشت نسا با بیشترین ارتفاع، ۱۵۵۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند که با توجه به میزان ارتفاع از سطح دریا و تبع آن تغییر وضعیت آب و هوایی منطقه، وقوع و طول دوره پدیده‌های حیاتی مؤثر می‌گردد.

در هر حال با توجه به مطالعه انجام شده، نتایج این بررسی به شرح ذیل خلاصه می‌شود. رشد رویشی گونه همزمان با دوره‌ای است که شرایط محیطی جهت رشد (دوره کاهش دما و افزایش رطوبت خاک) مناسب است (شکلهای شماره ۱، ۲ و ۳ و جدول شماره ۱ و شکلهای ۴ تا ۱۰) که با مطالعات انجام شده در مورد گونه‌های گبر (۸) و ارس (۴) در مناطق گرمسیری تطابق دارد، اما با مطالعات انجام شده در مورد گونه‌های جنگلی تجارتنی شمال کشور (۷) و گونه *Puccinellia distans* (۳) که پدیده رشد رویشی در فصل گرم سال می‌باشد تطابق ندارد که علت آن را باید در نوع اقلیم منطقه دانست.

مقایسه مراحل فنولوژیکی این گونه در منطقه سمنان با منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که مراحل حیاتی یک گونه تابعی از عوامل اکولوژیکی است و به‌ویژه مراحل فنولوژیکی این گونه 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 گرمایی منطقه همزمان است.

با افزایش ارتفاع از سطح دریا (شکل شماره ۱۰) نیز نتیجه گیری 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 رویشگاههای گوناگون تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود.

شایان ذکر است که شروع وقوع پدیده‌های زیستی در این گونه از جمله رشد رویشی نسبت به سایر گونه‌های گیاهی چه در منطقه مورد مطالعه و چه در منابع مورد بررسی (۱) نشان می‌دهد که این گیاه زودتر از سایر گیاهان منطقه، مراحل زیستی خود را آغاز می‌کند بنابراین، این گونه از منابع علوفه‌ای زودرس بشمار می‌رود.

### منابع مورد استفاده

- ۱- اصغری، ح. ر.، ۱۳۷۱، آت‌کولوژی قیچ در زیست بوم حفاظت شده توران، پایان‌نامه فوق لیسانس مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۱۶ ص.
- ۲- بنوان، م. ت. م. مصداقی و ع. ملک، ۱۳۵۲، فنولوژی نباتات مرتعی بومی بیگانه در منطقه نیمه استپی همدان آبسرد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۴۸ ص.
- ۳- حسینی، س. ع.، ۱۳۷۶، آت‌کولوژی گونه *Puccinellia distans* (Jacq) در منطقه گرگان و دشت، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۳۶ معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی.
- ۴- دمی‌زاده، غ. ر.، ۱۳۷۷، فنولوژی جنس *Juniperus* در استان هرمزگان، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان هرمزگان (گزارش نهایی طرح).
- ۵- صالحی، ح. و ح. هویزه، ۱۳۷۶، مطالعه فنولوژی گونه‌های مرتعی بومی در مناطق استپی و نیمه استپی گرم خوزستان، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان.
- ۶- قهرمان، ا.، ۱۳۶۹، فلور رنگی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره انتشار ۱۶۲۴.
- ۷- میربادین، ع. ر.، ۱۳۷۳، فنولوژی گونه‌های تجارتي جنگلهای کرانه دریای خزر، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۲۴، معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی.

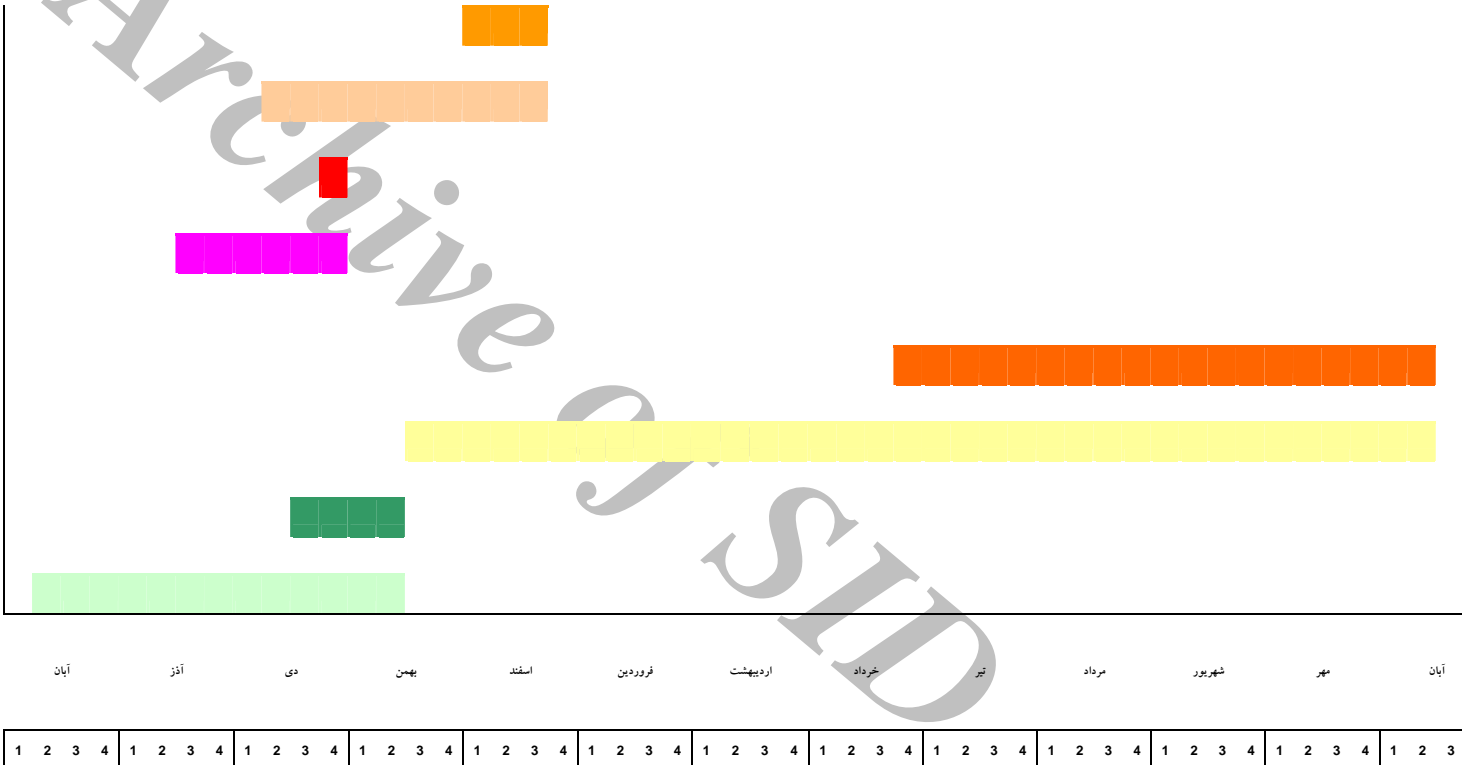
- ۸- نجفی تیره شبانکاره، ک.، ۱۳۷۴، بررسی برخی از ویژگیهای اکولوژیک گونه گبر *Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۹- نجفی تیره شبانکاره، ک.، ۱۳۷۸، بررسی برخی از ویژگیهای اکولوژیک گونه قیچ "*Zygophyllum atriplicoides*"، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام هرمزگان (گزارش نهایی طرح).

Archive of SID

- اوج میوه دهی
- میوه دهی
- اوج گلدهی
- گلدهی
- اوج خزان
- خزان
- اوج برگدهی
- برگدهی

ماههای سال

هفته های ماه



شکل شماره ۴- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در منطقه خورگو

Archive of SID

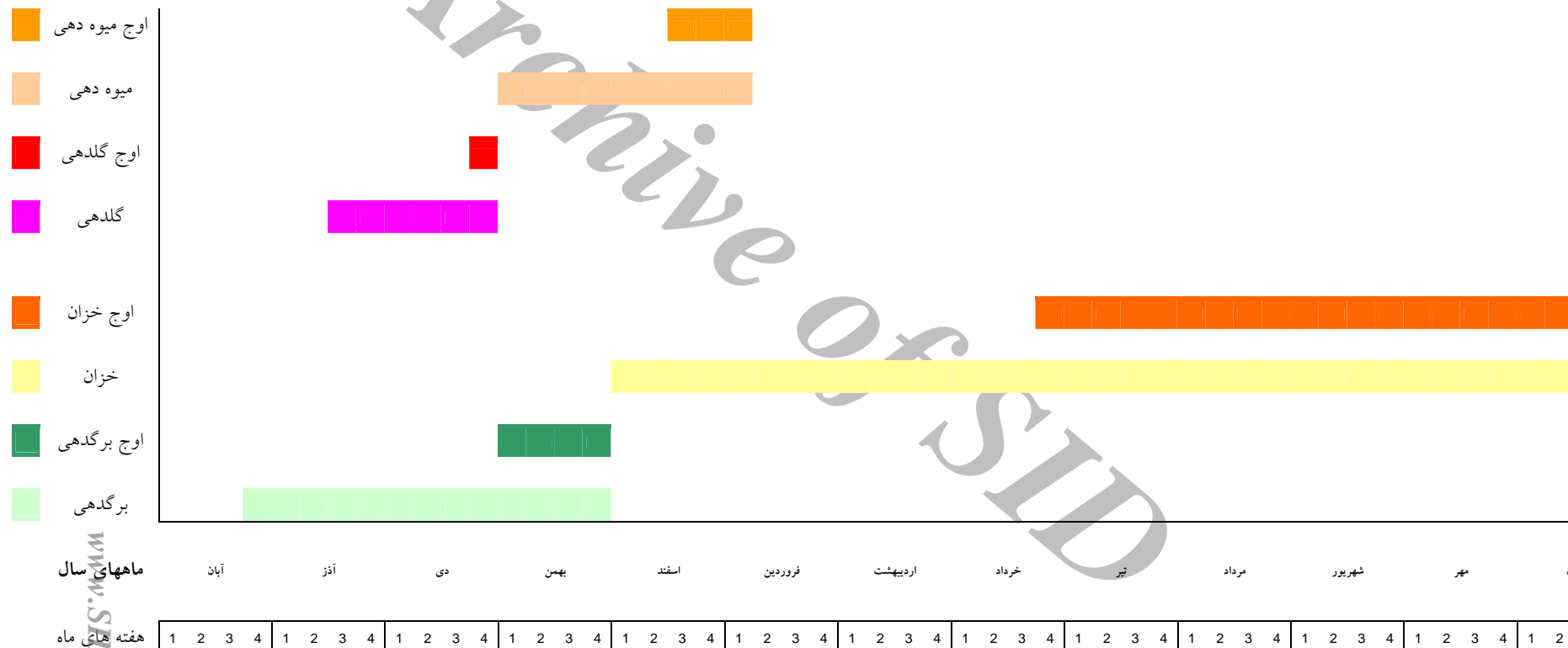
- اوج میوه دهی
- میوه دهی
- اوج گلدهی
- گلدهی
- اوج خزان
- خزان
- اوج برگدهی
- برگدهی



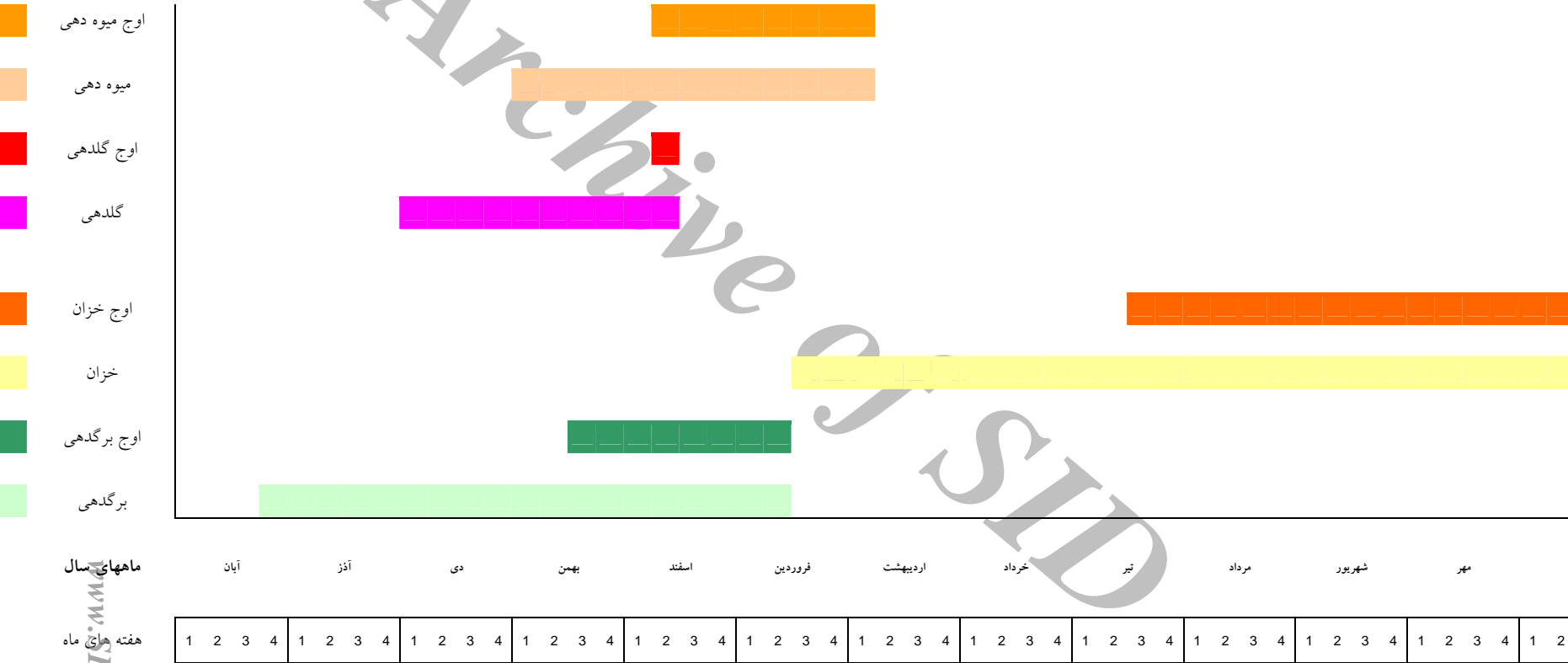
ماههای سال  
 هفته های ماه  
 www.SID.ir

آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر
1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4

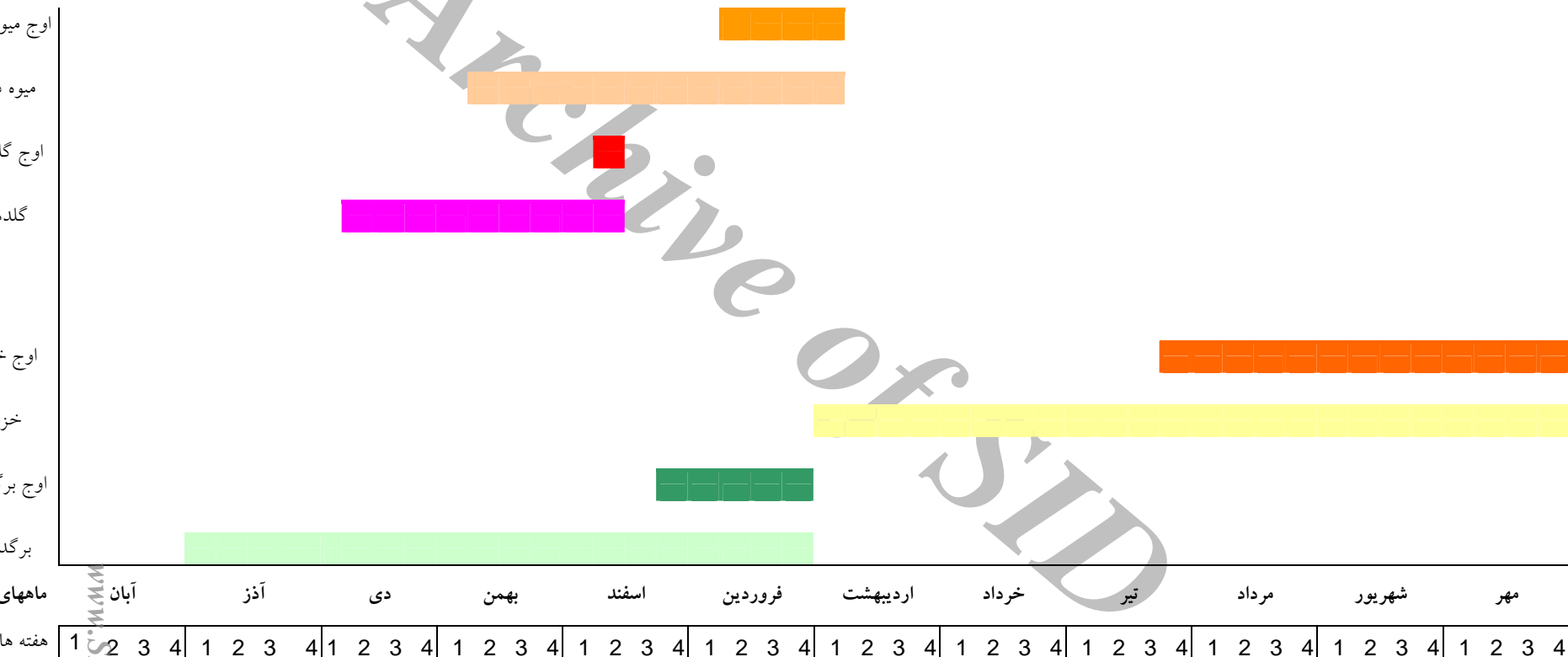
شکل شماره ۵- مقایسه مراحل حیاتی گونه قبیچ در منطقه مجاور تونل نمکی



شکل شماره ۶- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در محور بندر عباس به سیاهو

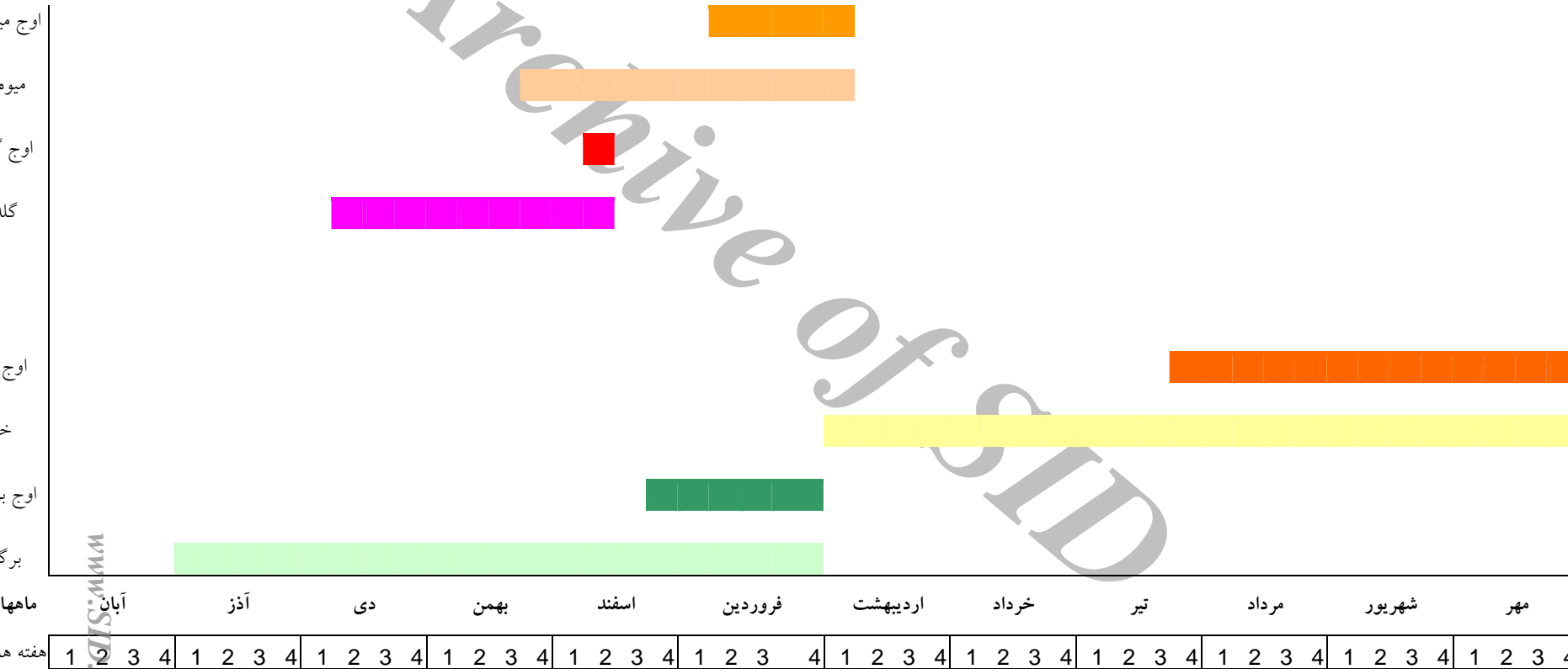


شکل شماره ۷- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در مجاور تونل تنگ زاغ



شکل شماره ۸- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در دشت صالح آباد



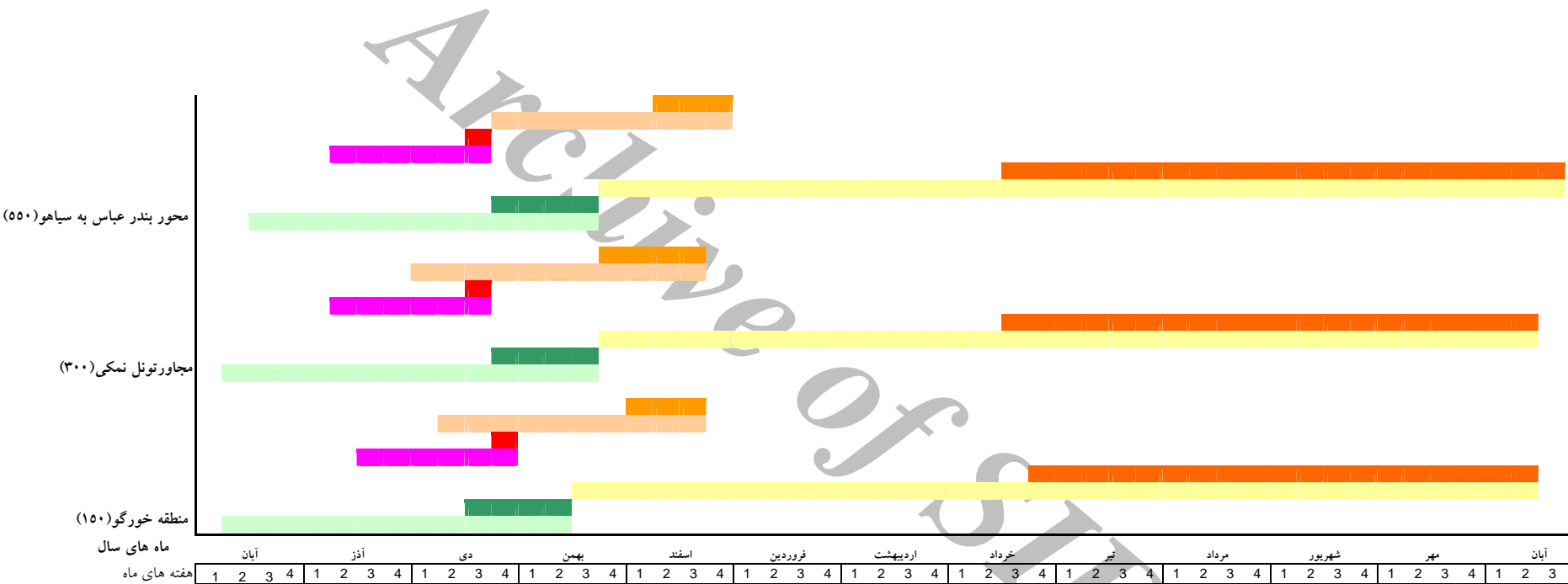


شکل شماره ۹- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در دشت نسا

Archive of SID



شکل شماره ۱۰- مقایسه مراحل مختلف حیاتی گونه قیچ در مناطق مختلف ارتفاعی



ادامه شکل شماره ۱۰- مقایسه مراحل حیات گونه قیچ در مناطق مختلف ارتفاعی



عکس شماره ۱- پایه‌های چرا شده گونه قیچ



عکس شماره ۲- خزان کامل گونه قیچ



عکس شماره ۳- مرحله گلدهی گونه قیچ



عکس شماره ۴- مرحله میوه‌دهی گونه قیچ

## Phenological Study *Zygophyllum atriplicoides* in Various Relief Regions of Hormozgan Province

K. Najafi Tireh Shabankareh<sup>1</sup>

### Abstract

To determine the frequency of flowering, viable seed production and other phenological phenomena of *Zygophyllum atriplicoides* in various site conditions (elevation and latitude) 10 plants, of mature age and well developed crown selected and numbered at each site. all sites have been visited every two weeks during two years of study period: the results are as follows: the phenological stages of this species varies according to altitude. In coastal areas (150m above sea level) vegetative regrowth begins in November while at higher elevation (1500m above sea level) regrowth occurs in late december. this plant is covered by green leaves from January to April and defoliated from June to August. the time of flowering in the coastal area is approximately late January and in higher elevation is around mid March.

**Key words:** phenology, *zygophyllum*, climate, site condition, Hormozgan province

---

1- Agricultural and Natural Resources Research Center, Hormozgan, Province