

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

# معرفی برنامه مناسب برای مدیریت زمانی کنترل مکانیکی موخور

نویسنده:

احمد حسینی

۱۴۰۱

ISBN: 978-622-5956-21-6

شابک: ۶-۲۱-۵۹۵۶-۶۲۲-۹۷۸



**عنوان: معرفی برنامه مناسب برای مدیریت زمانی کنترل مکانیکی موخور**

**نویسنده: احمد حسینی**

**مدیر داخلی: ویدا همتی**

**سرپرستار: نصیبه پورفاتیح**

**ویراستاران ترویجی:**

**تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی**

**ناشر: نشر آموزش کشاورزی**

**صفحه آرا: سبا سادات کرمانی پوربقایی**

**شمارگان: محدود**

**نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱**

**مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.**

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ..... به تاریخ ..... است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

## مخاطبان

♦ کارشناسان اداره کل و ادارات منابع طبیعی، مروجان و سازمان های مردم نهاد

## اهداف آموزشی

♦ شما پس از مطالعه این نشریه با فنولوژی موخور و عوامل موثر بر آن، کاربرد آن در مدیریت کنترل گیاه موخور، تغییرات زمانی و مکانی ویژگی های فنولوژیک موخور، تهیه جدول فنولوژی موخور آشنا خواهید شد.



## فهرست

صفحه

عنوان

---

۹	مقدمه
۱۰	جنس لورانتوس
۱۰	گونه های لورانتوس در جنگل های زاگرس
۱۰	شناخت گونه موخور
۱۲	فنولوژی موخور
۱۵	عوامل موثر بر فنولوژی موخور
۱۶	کاربرد فنولوژی در مدیریت مهار مکانیکی لورانتوس
۱۶	تغییرات مکانی فنولوژی لورانتوس
۱۷	تغییرات زمانی فنولوژی موخور
۱۹	زمان مبارزه با موخور بر اساس جدول فنولوژی
۲۱	تهیه جدول فنولوژی موخور





## مقدمه

گونه‌های لورانتوس با وجود میزبان‌های متفاوت، گستره زیادی در جنگل‌های زاگرس دارند. موخور به سبب استقرار روی درختان بلوط، پراکنش و آلودگی بیشتری در این جنگل‌ها دارد. مدیریت مهاری این گیاه نیازمند شناخت کامل خصوصیات فنولوژی آن دارد. شناخت خصوصیات فنولوژی لورانتوس با یادداشت برداری از پدیده‌ها رویشی و زایشی آن و تهیه جدول فنولوژی مشتمل بر زمان شروع، نمو و پایان پدیده‌ها ممکن می‌شود. فنولوژی لورانتوس به عوامل مختلفی بستگی داشته و خصوصیات آن نوسان‌های مکانی و زمانی دارد. بر این اساس، برای مهار لورانتوس بر مبنای تهیه جدول فنولوژی، برنامه مناسبی تهیه می‌شود. جدول فنولوژی باید میانگینی از روند چندساله در هر منطقه باشد و در مناطق ارتفاعی مختلف از سطح دریا تهیه شود. باتوجه به مطالب یادشده، سعی بر آن است تا در نشریه ترویجی حاضر، به اهمیت و ضرورت تدوین برنامه زمانی برای مدیریت بهتر مبارزه مکانیکی با موخور، بر اساس زمان وقوع پدیده‌های فنولوژی آن پرداخته شده و نکات لازم ارائه شود.

## جنس لورانتوس

جنس *Loranthus jacq* حدود ۴۵۰-۶۰۰ گونه دارد که بیشتر در منطقه تروپیکال پراکنش دارند. بیشتر گونه‌های آن به صورت نیمه‌انگل روی نهان‌دانگان دولپه‌ای و تعداد کمتری روی بازدانگان وجود دارند. تنها گونه اروپایی این جنس *Loranthus europeaus* است. در همه نقاط دنیا، این گونه بیشتر روی گونه‌های جنس بلوط زندگی می‌کند و افزون بر آن، بر روی گونه‌های شاه‌بلوط، راش جنگلی و زیتون نیز می‌زید. در اسلواکی علاوه بر هفت گونه بلوط، بر گونه‌های توس، افراکرب، شاه‌بلوط، ممرز و ولیک مشاهده شده است. در اسلوانی روی سه گونه بلوط و گونه شاه‌بلوط گزارش شده است. در کرواسی نیز بر سه گونه بلوط و گونه‌های شاه‌بلوط، ممرز و راش جنگلی گزارش شده است.

## گونه‌های لورانتوس در جنگل‌های زاگرس

در کشور ایران، دو گونه دارواش از جنس لورانتوس شامل *Loranthus europaeus* و *Loranthus grewinkii* وجود دارد که در حوزه جنگل‌های زاگرس پراکنش دارند. *Loranthus europaeus* Jacq به موخور موسوم است و روی درختان گونه بلوط ایرانی زندگی می‌کند. نظر به اینکه بلوط ایرانی گونه غالب بخش زیادی از جنگل‌های زاگرس است و در همه جهت‌های جغرافیایی، شیب‌ها و طبقات ارتفاعی از سطح دریا پراکنش دارد؛ از این رو موخور می‌تواند دامنه پراکنش زیادی در سطح جنگل‌های زاگرس بیابد.

## شناخت گونه موخور

موخور از نظر گیاه‌شناسی گیاهی نهان‌دانه است. گیاهی اپی‌فیت، یک‌پایه و چندپایه است. از دارواش‌های برگ‌دار است و برگ‌های صاف و صیقلی و

چرم مانند دارد. برگ‌ها کم‌وبیش واژتخم مرغی یا واژتخم مرغی - قاشقی، با نوک کند و رگ‌برگ‌های نامحسوس هستند و به سمت دم‌برگ به طول پنج میلی‌متر باریک می‌شوند. گل‌ها سنبله‌ای تنک، گلبرگ‌ها خطی و میوه‌سته تخم مرغی زردرنگ است (شکل ۱). اندام‌های ریشه مانند این گیاه با نفوذ در بافت چوبی اندام‌های درخت میزبان مستقر می‌شوند. موخور گیاهی است که حالت کپه‌ای دارد و روی تنه، ساقه و شاخه‌های درخت میزبان استقرار می‌یابد و پس از استقرار، کپه‌های بزرگی را تشکیل می‌دهد. باتوجه به تفاوت ویژگی‌های ظاهری برگ این کپه‌ها با برگ درخت بلوط از نظر شکل، اندازه، رنگ، سطح صاف و صیقلی، می‌توان آن‌ها را به راحتی در تاج درخت میزبان تشخیص داد و شناسایی کرد. از نظر زیست‌شناسی نیز موخور گیاهی نیمه انگلی است و نیازهای غذایی خود را تا زمان استقرار، کاملاً از درخت میزبان تامین می‌کند و پس از آن، فقط آب و مواد معدنی لازم را از طریق آوندهای چوبی درخت میزبان جذب می‌کند.



شکل ۱- نمای شماتیکی از داروایش موخور

## فنولوژی موخور

این گیاه در گروه داروآش‌های حقیقی (برگ‌دار) قرار دارد. موخور مانند هر گیاه دیگری در طی رشد و نمو، برای ادامه حیات و تولید نسل، مراحل فنولوژیک شامل تولید برگ، گل، ظهور میوه، رسیدن میوه، تشکیل بذر و بذرافشانی دارد (شکل‌های ۲ تا ۷). این گونه خزان‌کننده است و میوه‌های آن در اواخر پاییز می‌رسند. برگ‌ها بیشتر اواخر فروردین ظاهر شده و تا اواخر اردیبهشت بالغ می‌شوند. گل‌ها نیز در نیمه دوم اردیبهشت تا اواخر اردیبهشت می‌رویند. آغاز تشکیل یافتن میوه‌ها از اوایل تا اواسط خردادماه است که به تدریج رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند و تا مهرماه، به صورت میوه سبز می‌مانند. از مهرماه به بعد، قوه نامیه بذر تشکیل می‌شود و از اوایل آبان تا اوایل آذر، بنا به اقلیم سال‌های مختلف، میوه موخور زرد می‌شود و به تدریج می‌ریزد یا خوراک پرندگان می‌شود.



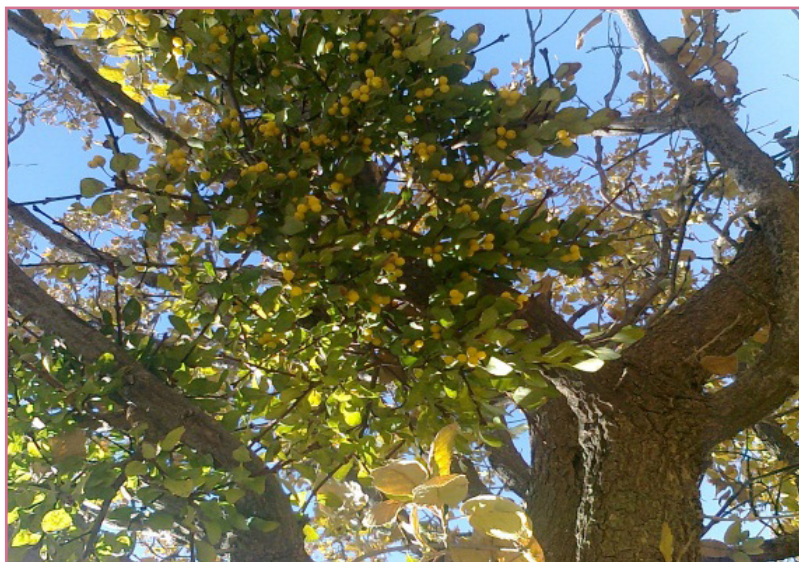
شکل ۲- نمایی از کپه موخور پیش از باز شدن برگ‌های آن



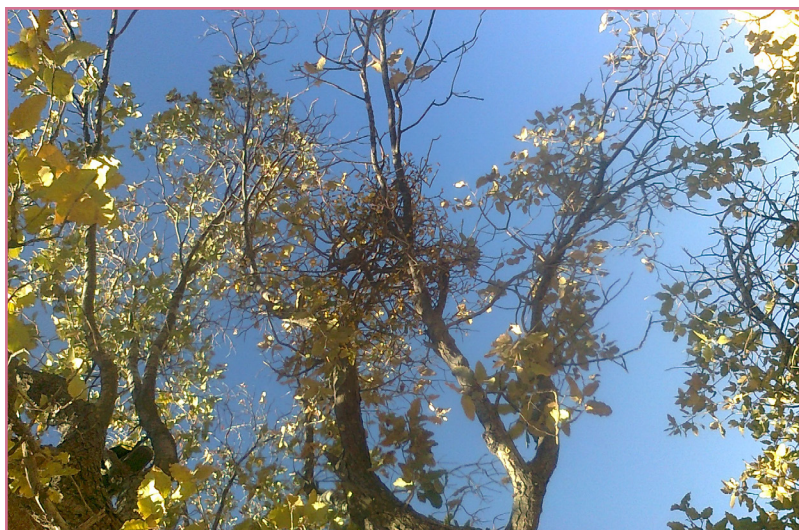
شکل ۳- نمایی از آغاز گل دهی کپه موخور



شکل ۴- نمایی از مرحله تشکیل میوه موخور و نمو آن



شکل ۵- نمایی از کپه موخور در فصل پاییز، میوه‌ها کاملا رسیده و به رنگ زرد درآمده‌اند.



شکل ۶- نمایی از کپه موخور در اواخر فصل پاییز، برگ‌هایش خزان کرده‌اند و میوه‌هایش ریخته‌اند.



شکل ۷- تصویری از کپه موخور هنگام رسیدن میوه‌هایش، پس از خزان درخت

### عوامل موثر بر فنولوژی موخور

فنولوژی هر گیاهی بنا به نوع گونه و شرایط اقلیمی هر منطقه فرق می‌کند. گونه موخور نیز از این قاعده مستثنی نیست و رشد و فنولوژی آن متفاوت از سایر گونه‌های جنس لورانتوس و تحت تاثیر اقلیم است. مطالعات نشان داده است که از پارامترهای اقلیمی، بارندگی و دما مهم‌ترین عوامل اقلیمی مرتبط با فنولوژی گیاه هستند؛ به طوری که در نتیجه تغییرات اقلیمی، دوره گل‌دهی و زمان آغاز و پایان آن با تغییراتی همراه است. از دیگر عوامل موثر بر فنولوژی موخور، می‌توان به شرایط رویشگاه اشاره کرد. به طور معمول، در مناطق جنگلی مختلف با ارتفاعات متفاوت، زمان شروع و پایان پدیده‌های فنولوژیک متفاوت است. از آنجایی که اقلیم با ارتفاع از سطح دریا ارتباط مستقیمی دارد؛ از این رو با افزایش ارتفاع از سطح دریا، شرایط اقلیمی نیز از نظر دما و بارندگی تغییر می‌کنند؛ پدیده‌های فنولوژیک زودتر آغاز می‌شوند و زودتر پایان می‌یابند.

## کاربرد فنولوژی در مدیریت مهار مکانیکی لورانتوس

ارگان‌های اجرایی مسئول (ادارات کل منابع طبیعی و اداره‌های تابعه آن‌ها در شهرستان‌ها) هر ساله با موخور مبارزه مکانیکی می‌کنند، اما چون اقدامات آن‌ها بدون توجه به فنولوژی گیاه موخور است و به سبب رعایت نکردن فصل قطع و بی‌توجهی به زمان رسیدن میوه و بذرافشانی، شاخه‌های آلوده را در زمان نامناسب حذف می‌کنند؛ در نتیجه، مهار ناموفق است. به همین سبب، برای مهار موفق باید ویژگی‌های فنولوژیک این گیاه را شناسایی کرد و با توجه به زمان دقیق پدیده‌های فنولوژیک در هر رویشگاه یا منطقه، در زمان مناسب اقدام کرد. در این صورت، با اطلاع‌رسانی مناسب‌ترین زمان قطع گیاه به ارگان‌های اجرایی، می‌توان ضمن صرفه‌جویی در هزینه‌های سنگین مالی و انسانی، عملیات قطع را طی یک مرحله با درصد اطمینان بالا و بدون نیاز به مراجعه بعدی اجرا کرد؛ به این ترتیب، زمینه استقرار مجدد آن تا حد امکان فراهم نمی‌شود.

## تغییرات مکانی فنولوژی لورانتوس

ظهور و افول پدیده‌های فنولوژیک گیاه نیمه‌انگلی موخور تحت تاثیر ارتفاع از سطح دریا قرار دارد، به طوری که محدوده زمانی ظهور و افول هر پدیده فنولوژیک در گیاه نیمه‌انگلی موخور در مناطق ارتفاعی مختلف، چندروزی باهم تفاوت دارد. در ارتفاعات پایین‌تر، برگ، گل و میوه چندروزی زودتر از ارتفاعات بالاتر ظاهر می‌شوند و به همین نسبت، ظهور هر پدیده فنولوژیک بعدی نیز چندروزی زودتر از ارتفاعات بالاتر کامل می‌شود. برای نمونه، در پژوهش انجام‌شده در جنگل‌های منطقه هیانان و دامنه جنوبی کوه مانشت در استان ایلام، سه محدوده ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و ۲۰۰۰-۲۲۰۰ تعیین شده و وضعیت فنولوژیکی موخور در این سه منطقه ارتفاعی بررسی شد. در این پژوهش، مشخص شد که در طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰-۱۶۰۰ متر از سطح



دریا، برگ، گل و موخور یک هفته تا ده روز، زودتر از طبقه ارتفاعی ۲۰۰۰-۲۲۰۰ متر از سطح دریا ظاهر شده و تکمیل شدند. هرچه فاصله ارتفاعی بین مناطق بیشتر باشد، این تفاوت‌های زمانی نیز بیشتر محرز می‌شوند. تغییرات یادشده در بازه زمانی وقوع پدیده‌ها در ارتفاعات مختلف، بیشتر ناشی از اثر عوامل اقلیمی بر ظهور و نمو پدیده‌های فنولوژیک است. طبیعی است که در ارتفاعات پایین‌تر دمای هوا بیشتر است و تعداد ساعاتی که میانگین دمای لازم برای فعالیت‌های رویشی و زایشی در طول روز را دارند، بیشتر از ارتفاعات بالا است. در این شرایط، پدیده‌ها تحت تاثیر دمای بالاتر زودتر ظاهر می‌شوند و هر پدیده فنولوژیک، مقدم بر ارتفاعات بالاتر و زودتر رشد و نمو می‌کند.

### تغییرات زمانی فنولوژی موخور

زمان ظهور و افول پدیده‌های فنولوژیک موخور در سال‌های مختلف نیز تا حدودی متفاوت است، مقایسه تاریخ ظهور برگ، گل و میوه موخور در سال‌های مختلف، قطعاً گواه این امر است. برای نمونه، در پژوهش انجام‌شده در جنگل‌های هیانان ایلام، مشخص شد که تاریخ ظهور پدیده‌های فنولوژیک موخور طی سال‌های اول تا پنجم پژوهش تا حدودی فرق دارد (جدول‌های ۱ تا ۵). این نوسانات و تفاوت‌ها در شرایط تغییرات اقلیمی تشدید می‌شود زیرا به سبب این تغییرات، شرایط اقلیمی و اکولوژیک رویشگاه‌های جنگلی نیز تغییر می‌کند. این تغییرات بر برنامه زمانی وقوع پدیده‌های فنولوژیک لورانتوس تاثیر می‌گذارد. در سال‌هایی که هوا زودتر گرم می‌شود، برگ‌های موخور زودتر سبز می‌شوند و در پی آن، مراحل رویشی و زایشی با چندین روز اختلاف آغاز می‌شوند. عامل مهم و تاثیرگذار در این رابطه، عامل اقلیم (بارندگی و دما) است. دما در تحول شرایط اکولوژیکی و فراهم‌ساختن شرایط مناسب رشد تاثیرگذار است و موجب می‌شود که در منطقه مطالعه‌شده، گرم‌تر شدن هوا ظهور پدیده‌های فنولوژیک را سرعت بخشد.

جدول ۱- وضعیت فنولوژی موخور در سال ۱۳۸۹ (نکته: برای ارائه مختصر نوسانات سالیانه صفات فنولوژی موخور، از اطلاعات طبقه ارتفاعی ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا استفاده شده و از سایر طبقات ارتفاعی منطقه هیانان ایلام صرف نظر شده است.)

زمان بازدید	وقوع پدیده (ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا)
۸۹/۲/۲۷	برگ‌ها کامل و بالغ شده اند. گل‌ها تشکیل شده اما هنوز باز نشده اند.
۸۹/۳/۳	گل‌ها کاملا شکفته و ظاهر شده اند.
۸۹/۳/۱۹	گل‌ها زرد و خشک شده، اوایل تشکیل میوه
۸۹/۳/۲۷	اوایل رشد میوه
۸۹/۵/۳	میوه کاملا مشخص و به قطر ۲-۱ میلی‌متر
۸۹/۸/۲۷	برگ‌ها هنوز سبز، اما میوه‌ها تقریباً رسیده و سبز مایل به زرد
۸۹/۹/۱	برگ‌ها سبز مایل به زرد، میوه‌ها زرد شده اند.

جدول ۲- وضعیت فنولوژی موخور در سال ۱۳۹۰

زمان بازدید	وقوع پدیده (ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا)
۹۰/۳/۲۱	برگ‌ها کامل، بالغ و سبزند. گل‌ها شکوفه داده و باز شده اند.
۹۰/۵/۱۰	میوه کاملا مشخص و به قطر ۴-۲ میلی‌متر
۹۰/۶/۲۱	میوه سبز تیره و با رشد کامل و بالغ

جدول ۳- وضعیت فنولوژی موخور در سال ۱۳۹۱

زمان بازدید	وقوع پدیده (ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا)
۹۱/۲/۱۹	برگ‌ها کاملا تشکیل و بالغ شده اند. گل‌ها کاملا شکفته شده. آغاز تشکیل میوه‌ها.
۹۱/۳/۲۵	میوه به قطر کوچک ۱ میلی‌متر و بزرگ ۲ میلی‌متر
۹۱/۴/۲۶	میوه به ابعاد قطر کوچک ۲ میلی‌متر و بزرگ ۳ میلی‌متر
۹۱/۵/۲۳	میوه به ابعاد قطر بزرگ ۵ میلی‌متر و قطر کوچکتر ۳ میلی‌متر
۹۱/۶/۲۱	میوه سبز پررنگ و به قطر ۸ تا ۱۰ میلی‌متر

جدول ۴- وضعیت فنولوژی موخور در سال ۱۳۹۲

زمان بازدید	وقوع پدیده (ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا)
۹۲/۳/۱۲	برگ‌ها سبز تیره، کامل و بالغ شده‌اند. گل‌ها شکفته شده. آغاز تشکیل میوه‌ها.
۹۲/۵/۲۳	میوه به ابعاد قطر بزرگتر ۷ میلی‌متر و قطر کوچکتر ۵ میلی‌متر
۹۲/۶/۲۶	میوه سبز پررنگ و به قطر ۹ تا ۱۰ میلی‌متر

جدول ۵- وضعیت فنولوژی موخور در سال ۱۳۹۳

زمان بازدید	وقوع پدیده (ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا)
۹۳/۱/۲۷	برگ موخور هنوز ظاهر نشده است.
۹۳/۲/۳	برگ‌ها کاملاً باز، بالغ و سبز بوده، گل‌ها شکوفه نداده‌اند.
۹۳/۲/۲۰	برگ‌ها سبز و کاملاً بالغ، گل‌ها هنوز شکوفه نداده‌اند.
۹۳/۳/۲۶	میوه تشکیل شده به ابعاد کوچک ۱،۵ تا ۳ میلی‌متر.
۹۳/۶/۲۵	میوه سبز به ابعاد ۱۰ در ۹ میلی‌متر.
۹۳/۷/۲	برگ‌ها هنوز سبز، میوه سبز به ابعاد ۱۰ در ۹ میلی‌متر.
۹۳/۷/۲۹	برگ‌ها عموماً مایل به زرد، میوه سبز بعضاً زرد ابعاد میوه ۱۱ در ۹،۵ میلی‌متر.
۹۳/۸/۵	برگ‌ها اکثراً سبز و بعضاً مایل به زرد و به راحتی قابل ریزش‌اند. میوه‌ها در حال زردشدن به ابعاد ۱۰ در ۹.
۹۳/۹/۱۰	برگ درختان کاملاً ریخته، برگ موخور هم کاملاً ریخته، فقط میوه‌ها ریزش نکرده‌اند. میوه‌ها کلاً زردرنگ، به ابعاد ۱۰ در ۸،۵.

### زمان مبارزه با موخور بر اساس جدول فنولوژی

باتوجه به نوسان‌های زمانی پدیده‌های فنولوژیک موخور در ارتفاعات مختلف جنگل طی سال‌های مختلف، می‌توان گفت که ارائه برنامه زمانی یکسان

پدیده‌های فنولوژیک موخور برای همه جنگل‌های منطقه، که در شرایط رویشگاهی و اکولوژیکی متفاوتی واقع شده‌اند، منطقی نیست. باتوجه‌به اینکه گونه بلوط میزبان موخور است و این گونه درختی گسترش مکانی زیادی در سطح جنگل‌های منطقه و در شرایط رویشگاهی و اقلیمی مختلف آن دارد؛ از این رو، می‌توان گفت که به تناسب پراکنش بلوط، گسترش و تنوع مکانی موخور نیز تا حدودی زیاد است. در این شرایط، تغییرات ارتفاعی درون رویشگاه‌ها و بین رویشگاه‌های مختلف نیز موجب اختلافات دمایی می‌شود که این نوسانات دمایی خود بر شرایط اکولوژیک رویشگاه‌ها و تنوع آن‌ها تاثیرگذار است؛ بر این اساس، تنوع برنامه‌های زمانی برای وقوع پدیده‌های فنولوژیک موخور پیش‌بینی می‌شود. همچنین نوسانات دمایی و رطوبتی در سال‌های مختلف، می‌تواند بر تغییرات زمانی ظهور و افول پدیده‌های فنولوژیک موخور موثر باشند.

روی‌هم‌رفته، تا پیش از زمان رسیدن میوه موخور و تشکیل بذر با قوه نامیه، می‌توان گیاه را مهار مکانیکی کرد. مراد از مهار مکانیکی، هرس شاخه‌های آلوده درخت میزبان با وسایلی مثل اره، تبر یا تیشه است. در این روش، شاخه‌های آلوده به موخور را تا سی سانتی‌متر پیش از محل آلودگی شاخه، قطع و از درخت جدا می‌کنند. شاخه‌های آلوده قطع‌شده را معمولاً از جنگلی خارج می‌کنند یا می‌سوزانند تا پرندگان میوه‌های رسیده موخور را نخورند و به این ترتیب، امکان جوان‌زنی یا انتقال بذر آن‌ها به درختان دیگر از بین برود. به‌طور معمول، زمان رسیدن میوه موخور از اواسط آبان تا اواسط آذر است و تا پیش از این زمان، می‌توان با اطمینان موخور را مهار مکانیکی کرد (قطع شاخه‌های آلوده درختان میزبان) اما همین بازه زمانی هم بنا به شرایط اقلیمی و مکانی هر منطقه تفاوت دارد و برای دانستن و تعیین آن، تحقیق لازم است. همچنین می‌توان گفت که مهار مکانیکی موخور در جنگل‌های زاگرس، در بازه زمانی فصل خشک اقلیمی (فصل تابستان) و پیش از پایان آن مطمئن‌تر است زیرا تا زمان اتمام فصل خشک اقلیمی، میوه‌های موخور می‌رسند و با

رسیدن اندک رطوبت به آن‌ها یا بارش باران، سریع جوانه می‌زنند و مستقر شده و خود به غده جدیدی تبدیل می‌شوند؛ البته، در این خصوص نیز محدوده زمانی فصل خشک و محدوده زمانی فصل رویش در سال‌های مختلف، متفاوت است و تعیین زمان دقیق آن برای هر منطقه نیاز به تحقیق دارد.

بر اساس مطالب یادشده نتیجه‌گیری می‌شود که چون در وقوع پدیده‌های فنولوژیک موخور تغییرپذیری زمانی و مکانی وجود دارد، می‌توان گفت که ارائه یک نسخه مدیریت زمانی مهار موخور برای همه جنگل‌های بلوط هر منطقه یا استان و نیز برای سال‌های طولانی اشتباه است. برای هر منطقه ارتفاعی یا هر محدوده اقلیمی، باید نسخه مدیریت زمانی جداگانه و مستقل تهیه شود و برای در نظر گرفتن تغییرات بین‌سالی در سال‌های مختلف یا هر چند سال یک‌بار و همچنین برای استمرار مدیریت زمانی مناسب موخور، برنامه زمانی وقوع پدیده‌های فنولوژیک موخور بررسی و تجدید نظر شود.

### تهیه جدول فنولوژی موخور

نسخه مدیریت زمانی مهار موخور بر اساس تهیه و تدوین جدول فنولوژی آن ارائه می‌شود. جدول فنولوژی بر اساس خصوصیات فنولوژیک گیاه نوشته می‌شود. برای تهیه جدول فنولوژی موخور، زمان شروع، نمو و پایان پدیده‌های فنولوژیک تولید برگ، تولید گل، ظهور میوه، رسیدن میوه، تشکیل بذرو بذرافشانی، طی پایش مستمر در منطقه یادداشت می‌شود. محتوای این جدول طی بررسی روی کپه‌های متعددی از موخور در منطقه تهیه می‌شود. پس از جمع‌آوری داده‌ها، میانگینی از زمان شروع، بازه زمانی نمو و زمان پایان هر یک از پدیده‌ها، برای تمام کپه‌های بررسی‌شده در منطقه محاسبه می‌شود و زمان متوسط پدیده‌ها در جدولی به نام جدول فنولوژی موخور برای هر منطقه درج می‌شود. برای نمونه، جدول فنولوژی (زمانی) موخور از نظر اکولوژی و اقلیمی، برای محدوده ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریای جنگل‌های شمالی

استان ایلام و مناطق مشابه آن در سایر نقاط زاگرس در جدول شش ارائه شده است. بر اساس این جدول زمانی، کاملاً مشخص است که تا پیش از رسیدن میوه موخور (تا اواخر مهرماه) می‌توان با موخور به شیوه مکانیکی (قطع شاخه‌های آلوده به موخور در درخت میزبان) مبارزه کرد. البته برای اطمینان از اینکه بذر میوه‌های موخور به قوه نامیه کامل نرسیده باشند، بهتر است که پیش از تشکیل کامل میوه (تا اواسط یا اواخر شهریور) با موخور مبارزه مکانیکی کرد. مزیت این عمل در آن است که در این محدوده زمانی (تا اواسط یا اواخر شهریور) میوه‌های موخور قوه نامیه کامل و مطمئنی ندارند و چنانچه روی شاخه‌ها یا ساقه‌های پایین‌تر درخت بریزند یا خوراک پرندگان شوند، احتمال انتقال بذرها روی شاخه‌ها یا ساقه درختان دیگر و نیز جوانه زنی آنها بسیار پایین است.

جدول ۶- جدول زمانی موخور در منطقه شمالی استان ایلام در محدوده ارتفاعی ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متر از سطح دریا

زمان وقوع	پدیده فنولوژیک
تا اواخر فروردین	ظهور برگ
تا اواسط یا اواخر اردیبهشت	بلوغ برگ
تا اواسط یا اواخر اردیبهشت	ظهور گل
اواخر اردیبهشت تا اواسط خرداد	ظهور میوه
اواخر مهر تا اوایل آذر	زردی و ریزش برگ
اواسط شهریور تا اواخر مهر	تشکیل کامل میوه (به رنگ سبز)
اوایل آبان تا اواسط آذر	رسیدن میوه (به رنگ زرد فسفری)