

Appendix 4– Bakhtiari Tribal Confederacy Ecology Assessment Report

The Bakhtiari Tribal Confederacy is one of the biggest tribal confederacies of Iran. Their territory is spread across the following provinces: Isfahan, Luristan, Khusistan, (wintering grounds) and Chaharmahal Bakhtiari and Kohkiluyeh and Boyer-Ahmad (summering grounds). Although many of the Bakhtiaris have been sedated in the past century, some still migrate with change of seasons. This report is a detailed description of the ecological status of the Bakhtiari territories. Including wetlands, dams, forests pastures, mountainous areas and ecosystem changes in the past 20 years for the summering, wintering and midway grounds.

The biodiversity database are compiled of the following lists:

5. Wildlife
6. Livestock and domestic animals
7. Crops
8. Wild plants

These lists have been produced using field data and observation, interviews with community elders and animators and literature survey.

بسمه تعالی

ارزیابی مشارکتی اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی در قلمروهای عرفی عشایر ایل بختیاری

زمان: ۲۰ تا ۲۵ اسفند ۱۳۹۳

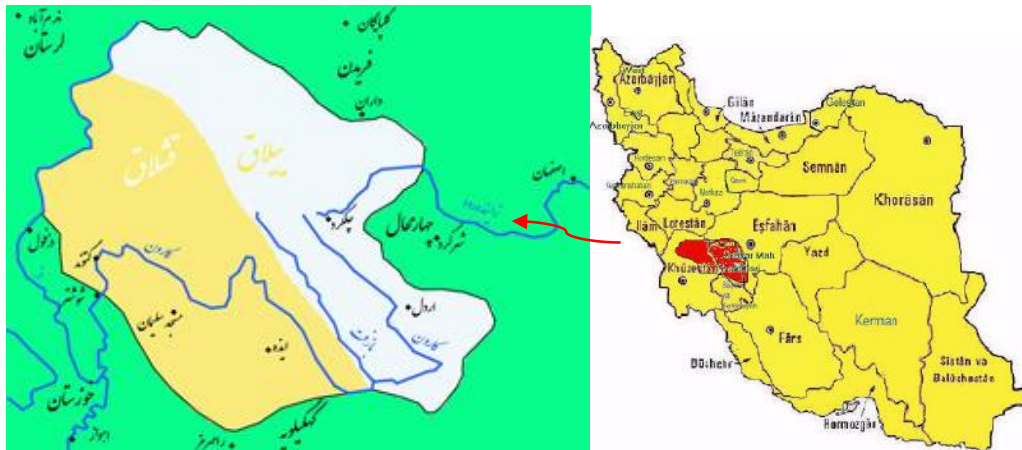
مکان: بخشی از مناطق قشلاقی ایل بختیاری (مسجدسلیمان، لالی، دزفول و اندیکا)

۱- سیمای سرزمین

قلمرو ایل بختیاری سرشاخه سه رود خانه مهم کشور؛ کارون، دز و زاینده رود و جنگل‌های زاگرس مرکزی با گونه شاخص بلوط و همچنین کوه‌های مرتفعی همچون زردکوه، دنا و سبز کوه را در بر گرفته است و از تنوع زیستی بالایی برخوردار است.

۱-۱- موقعیت جغرافیایی (موقعیت منطقه در ایران و نسبت به تقسیمات کشوری)

ایل بختیاری یکی از بزرگترین ایلات ایران می‌باشد که در جنوب غربی کشور، در استان‌های چهارمحال و بختیاری، خوزستان، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد و اصفهان سکونت دارند. اگر چه در دهه‌های آغازین قرن حاضر گروه‌های بسیاری از ایل بختیاری نیز همانند سایر ایل‌ها و عشایر ایران یکجانشین شدند، اما هنوز هم بخشی از این ایل، کوچ‌رو هستند. زندگی عشایر کوچ‌رو ایل همگام با طبیعت است، به طوری که کوچ‌روهای بختیاری پاییز و زمستان را در دشت‌های شمال و شرق استان خوزستان (منطقه گرم‌تر) و بهار و تابستان را در استان‌های چهارمحال و بختیاری، شرق لرستان، و بخش‌هایی از استان اصفهان و کهگیلویه و بویراحمد (مناطق سردتر) به سر می‌برند.



۱-۲- فیزیوگرافی (شکل زمین، توپوگرافی، زمین شناسی، خاک)

از نظر زمین شناسی، قدیمی ترین سنگ های قلمرو ایل بختیاری متعلق به دوران پرکامبرین است که مشتمل بر سنگ های دگرگونی و آذرین می باشند. جدیدترین رسوبها نیز مربوط به دوره کواترنر بوده که در رودخانهها به صورت شن، ریگ و قلوه سنگ در مسیر مسیلها دیده می شوند. زمین های مربوط به پرکامبرین تحت تأثیر پدیده کوهزایی دچار تغییر شکل و دگرگونی های مهمی شده است و توده های آذرین درونی متنوعی در آن تشکیل شده است. زمین های دوره ترشیاری به صورت مناطق ناهموار و کوهستان های به هم فشرده و مرتفع در مناطق غربی استان گسترده شده اند. زمین های مربوط به دوره کواترنر نیز به صورت مخروط افکنه، پادگانه های آبرفتی و پهنه های نسبتاً هموار بوده و دشت هایی را ایجاد کرده اند (آقنابتی، ۱۳۸۳).

زاگرس، در محدوده قلمرو ایل بختیاری متشکل از دو زیر واحد به نام های زاگرس چین خورده (زاگرس خارجی) و زاگرس مرتفع (زاگرس داخلی) است. قلمرو قشلاقی و میان بند ایل در پهنه زاگرس چین خورده قرار داشته و از کوهها و درهها و بخشی هایی از شمال دشت خوزستان تشکیل شده است. قلمرو بیلاقی نیز در منطقه زاگرس مرتفع قرار دارد که از نقاط همجوار خود بلندتر می باشد. عرض زاگرس مرتفع در شمال غربی استان (زردکوه) حدود ۱۵ کیلومتر و در مرکز استان بیش از ۳۰ کیلومتر است. در این بخش، دره های باریک فرو افتاده و تالاب های کوچک میان کوهستانی به چشم می خورد. از دره های کشیده می توان دره بازفت، کوه رنگ، منج، ونک، سبزکوه و از فرونشست ها می توان دشت های جونقان، فارسان، چغاخور، شلمزار و سولگان را نام برد. اغلب این سرزمینها در اثر عملکرد گسلها به وجود آمده اند (آقنابتی، ۱۳۸۳).

۱-۳- اقلیم

قلمرو عشایر ایل بختیاری به دلیل دارا بودن ویژگی های خاص جغرافیایی و توپوگرافی، دارای آب و هوای متنوع است. در زمستان، هنگامی که در مناطق بیلاقی برف و کولاک و سرمای شدید جریان دارد، قلمرو قشلاقی آن از هوای مطبوع و بارانی برخوردار است. میزان بارش سالانه در این قلمرو به طور میانگین حدود ۵۶۰ میلی متر است. پربارش ترین بخش قلمرو ارتفاعات کوه رنگ با متوسط بارش سالانه ۱۶۰۰ میلی متر می باشد. سایر مناطق پربارش قلمرو ارتفاعات سبزکوه با متوسط ۱۴۰۰ میلی متر می باشد. کم بارش ترین ناحیه قلمرو نواحی قشلاقی با متوسط بارش سالانه ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی متر است. متوسط دما در قلمرو قشلاقی (دزفول و مسجد سلیمان) ۲۴ سانتی گراد و در مناطق بیلاقی (شهرکرد) ۱۱/۵ درجه سانتی گراد است. بیشترین تعداد روزهای یخبندان در سال با ۱۷۱ روز در چلگرد (کوه رنگ) در سال ۱۹۶۲ رخ داده است.

۴-۱- چشم‌انداز طبیعی و پوشش گیاهی (مثلاً کوهستان‌های جنگلی، علفزارهای دشتی و...)

پایین‌ترین مناطق قشلاقی عشایر ایل بختیاری شمال استان خوزستان می‌باشند. این مناطق دارای چشم‌اندازهای طبیعی مختلف از جمله دشت، کوه و تپه‌ماهور با پوشش مرتعی بیشتر از گونه‌های خانواده‌های گرامینه، لیگومینوز، ختمی، گون و پوشش جنگلی بیشتر با گونه‌های درختی و درختچه‌ای کنار، رملیک، بلوط، بنه، بادامک و پنج انگشت می‌باشد. در کنار رودخانه‌های کارون دز، رهدار، آخورگشت، لالی و تنگ آرپناه گونه‌های گز و پده وجود دارند. در مناطق کوهستانی بالاتر کوه‌های منگشت، تارازکوه، کوه سفید، کوه دز، لیزه و کینو از جمله مهمترین کوه‌های منطقه قشلاقی هستند که پوشش آن‌ها را اغلب گونه‌های درختی و درختچه‌ای بنه، بادامک و بلوط تشکیل می‌دهد. پوشش‌های زراعی گندم و جو در خیلی از مناطق از جمله دشت‌ها و زیرآشکوب جنگل‌ها در سرتاسر قلمرو عشایری ایل بختیاری مشاهده می‌شوند. مهمترین دشت‌های قشلاقی این قلمرو شامل سردشت، دشت لالی، رهدار، فتومد، هفت شهیدان، اندیکا، قلعه خواجه، صحرای گرگ گیر، سیکوند، دز، صحرای عقیلی، عنبر، قلعه تل و لالی می‌باشد. سدهای این ناحیه کارون ۴-۱، گتوند، دز و لالی می‌باشند. آبشارهای آرپناه، مال آقا و موری در این قلمرو حور دارند. تالاب چال بتان از دیگر چشم‌اندازهای طبیعی منطقه است.



میان‌بند عشایر ایل بختیاری را رشته کوه‌های دلا، مونا و تاراز کوه کوچک تشکیل می‌دهند. گونه‌ی درختی شاخص منطقه بلوط است و درختان و درختچه‌های دیگر مانند بنه، بادام، زالزالک، کیکم، انجیر کوهی، گیلان و گلابی وحشی، داغداغان گونه‌های همراه می‌باشند در ارتفاعات بالای این کوه‌ها نیز دافنه و گونه‌هایی از گون به وفور به چشم می‌خورد. از تنوع جانوری منطقه نیز می‌توان به گرگ، روباه، شغال، کفتار، پلنگ، خرس، گربه وحشی، تشی، بزوجه، تیهو، کبک، گنجشک و زاغ اشاره نمود. رودخانه شلال در مسیر کوچ و میان‌بند قرار دارند. مهمترین دشت‌های قلمرو دشت گل، شلال، شط شیرین بهار، صحرا چلو، سوسن و مازه هزار میشی می‌باشند. منطقه حفاظت شده شیرین بهار در این قلمرو وجود دارد.

مناطق بیلاقی این قلمرو در عرض‌های جغرافیایی بالاتر کوه‌های زاگرس قرار گرفته و در برگیرنده پوشش مرتعی از گونه‌هایی همچون کما، چویل، خانواده‌های گرامینه و لگومینوز، پنیرک، بن سرخ، ریواس، کنگر، زرشک، موسیر و خانواده گون همراه با گونه‌های درختی و درختچه‌ای بلوط، بنه، بادامک، ارجنگ، کیکم، زالزالک، گلابی وحشی، شن، دافنه و ... می‌باشد. انواع ماهی‌های رودخانه‌ای در کنار گراز، کبک، خرگوش، انواع عقاب، زاغ، گنجشک، گرگ، خرس قهوه‌ای، روباه، شغال، پلنگ، کل و بز کوهی و .. تنوع جانوری این منطقه را تشکیل می‌دهند. **رودهای تنگ گزی، کرنگ، بوکان، بازفت و تونل کوه‌رنگ** مهمترین رودهای این منطقه هستند. **آبشارهای** شیخ عالی خان و کوه‌رنگ از مهمترین آبشارهای این سرزمین‌اند. مهمترین رشته **کوه‌های** بیلاق عشایر ایل بختیاری زرد کوه، سبز کوه، کوه کلارک و دز سفید می‌باشند. **سدهای** بوکان و کوه‌رنگ در بیلاق عشایر ایل بختیاری قرار گرفتند. **تالاب** چغاخور از دیگر چشم اندازهای طبیعی منطقه است.

از مهمترین **دشت‌های** بیلاقی این قلمرو نیز می‌توان به دشت‌های بازفت، نخلستان، مورهره، سیبک، صحرای شوراب، شیخ عالی خان، چشمه کوه‌رنگ، قلاتک، نیاکان، غلام آباد، دشت لاله‌های واژگون، سرداب بزآب و دشت زری اشاره کرد.

۲- انواع مناطق اکولوژیک (ecoregions)، اکوسیستم‌ها (ecosystems) و زیستگاه‌ها (habitats)

قلمرو عشایر ایل بختیاری براساس نقشه مناطق اکولوژیک WWF (نقشه زیر) در بخشی از منطقه ۶ (Zagros mountains forest steppe) قرار دارد. این جنگل‌ها در مقیاس جهانی جز جنگل‌های متعده خزان کننده (جنگل‌های مدیترانه‌ای) محسوب می‌شوند. این منطقه دارای انواع اکوسیستم‌های آبی (رودخانه، سد، چشمه و تالاب) و انواع اکوسیستم‌های خشکی (جنگل، مرتع، صخره و غار) می‌باشد.

توضیح: لکه‌های خاکستری، قلمروهای اولیه هشت منطقه عشایری طرح EC را نشان می‌دهد.

قشلاق

سدهای گتوند، کارون ۴-۱، لالی و دز: این اکوسیستم‌های انسان ساخت در مناطق قشلاقی عشایر ایل بختیاری قرار دارند و معمولاً در اطراف این سدها عشایر به صورت پراکنده وجود دارند. این سدها بخش اعظمی از مراتع عشایر را در بر گرفته است. انواع جانوران آبی از جمله ماهی، لاک پشت و مار و انواع از پرندگان از جمله لک لک در این اکوسیستم‌ها زندگی می‌کنند. درختان و درختچه‌های گز و پده از مهمترین گونه‌های حاشیه سد و رودخانه‌ها هستند.

جنگل و مرتع: اکوسیستم‌های جنگلی از گونه‌های درختی کنار و رملیک در قشلاق عشایر ایل بختیاری به صورت پراکنده دیده می‌شود که زیستگاه برخی پرندگان از جمله گنجشک می‌باشد. اکوسیستم‌های مرتعی پراکنده در سرتاسر تپه ماهورها و دشت‌ها دیده می‌شود. کبک، تیهو، زاغ، گنجشک، گرگ، کفتار، مار و مارمولک مهمترین تنوع زیستی جانوری این مراتع هستند.

صخره‌ها: اکوسیستم‌های صخره‌ای به دلیل کوهستانی بودن منطقه در سرتاسر قلمرو عشایر ایل بختیاری دیده می‌شود. این صخره‌ها معمولاً زیستگاه انواع خزندگان از جمله مارمولک، آگامای صخره‌ای پولک درشت، گکوی، سوسمار مار چشم می‌باشد. همچنین غارهای متعددی در این اکوسیستم‌ها وجود دارند که زیستگاه جانوران مختلف هستند.

اکوسیستم‌های **زراعی:** اکوسیستم‌های زراعی غالباً با کشت گندم، جو و نخود در بیشتر مناطق قلمروهای عشایر ایل بختیاری دیده می‌شوند. عشایر از پس چر این مزارع برای تعلیف دام‌هایشان استفاده می‌کنند. **شهرهای لالی، دزفول، مسجدسلیمان، ایذه، باغملک و گتوند** مهمترین شهرهای قلمرو قشلاقی هستند.

میان بند

اکوسیستم‌های زراعی، رودخانه‌ای، مرتعی و جنگلی و صخره‌ای در این قلمرو با شباهت قشلاقی نیز دیده می‌شود با این تفاوت که در اکوسیستم‌های جنگلی گونه شاخص بلوط است و گونه‌های بنه، بادام، کیکم و زالزالک می‌باشند. پوشش **علفی** غالب مناطق را گونه‌های گرامینه، یونجه، لگومینوز، ختمی و گون تشکیل می‌دهند.

بیلاق

بیلاق عشایر ایل بختیاری بخش وسیعی از استان‌های چهارمحال و بختیاری و لرستان را در بر می‌گیرد. اکوسیستم‌های کوهستانی، جنگلی، مرتعی، آبی، زراعی و انسان ساخت مختلفی در این قلمرو دیده می‌شود. **شهرهای** کوه‌رنگ، شهرکرد، بازفت، بروجن، اردل، درود و الیگودرز مهمترین شهرهای این قلمرو هستند.

از دیگر اکوسیستم‌های انسان ساخت این قلمرو می‌توان به **سدهای** کوه‌رنگ و بوکان اشاره کرد. در این اکوسیستم‌های آبی ماهی، لاک پشت، مار، خرچنگ، قورباغه دیده می‌شوند. اکوسیستم‌های **زراعی** دیم و آبی مختلف در این قلمرو دیده می‌شود که از آب رودخانه، چاه و چشمه برای آبیاری مزارع آبی استفاده می‌شود. عشایر ایل بختیاری از کودهای شیمیایی و حیوانی در این مزارع استفاده می‌کنند. باغات سیب، انگور، سنجد، گردو، بادام و هلو در بیشتر مناطق ییلاقی در کنار چشمه‌ها و آبراهه‌ها دیده می‌شود.

اکوسیستم‌های **کوهستانی**: ییلاق عشایر ایل بختیاری به دلیل رشته کوه‌های زاگرس دارای اکوسیستم‌های کوهستانی متعددی است. پوشش گیاهی ارتفاعات و عرض‌های جغرافیایی بالاتر این اکوسیستم‌ها معمولاً از گون، دافنه، کلاه میرحسن، کما، چویل و ... می‌باشد. در اکوسیستم‌های **جنگلی** این مناطق مانند سایر بخش‌های جنگلی زاگرس گونه شاخص بلوط است و گونه‌های بنه، بادام، زالزالک، گل‌ابی وحشی، کیکم، شن و گیلاس وحشی گونه‌های همراه هستند. دال، شاهین، گرگ، کفتار، خرس قهوه‌ای، پلنگ، روباه و مار مهمترین گونه‌های جانوری این اکوسیستم‌ها می‌باشند. عشایر معمولاً در اواخر بهار و اوایل تابستان در این اکوسیستم‌ها زندگی می‌کنند.

۳- روند تحولات اکوسیستم‌ها از گذشته تا کنون

سیر تحولات اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی طی ۲۰ سال گذشته در جدول زیر بیان شده است.

تشریح وضعیت تحول	وضعیت محیط زیست در ۲۰ گذشته	وضع موجود
	<ul style="list-style-type: none"> • تغییر اقلیم • افزایش دوره‌های خشکسالی • کاهش حیوانات بارکش • کاهش نژادهای بومی • کاهش تعداد گونه‌های گیاهی • کاهش مدیریت عرفی • افزایش تعداد سدها • افزایش شدت و مدت ریزگردها 	<ul style="list-style-type: none"> • کم آبی و افزایش گرما • کاهش تنوع زیستی • افزایش کوچ ماشینی • از بین رفتن ایل راه‌ها • تخریب مراتع و جنگل‌ها • از بین رفتن نظام‌های عرفی • سدهای کم آب

۴- تنوع زیستی

گونه‌های گیاهی و جانوری وحشی و اهلی در قلمرو عشایر لر در جداول زیر بیان شده است. این گونه‌ها به صورت مشارکتی با کمک مردم محلی تشریح شده‌اند.

جانوران اهلی منطقه

نام علمی	خانواده	نام انگلیسی	نام فارسی	نام محلی	نقش/کاربرد
<i>Apis mellifera meda</i>	Apidae	Honey Bee	زنبور عسل	زنبور	تولید عسل، گرده افشانی
<i>Bos taurus</i>	Bovidae	Cow	گاو	گا	تولید لبنیات، گوشت و گوساله
<i>Bubalus bubalis</i>	Bovidae	Water buffalo	گاومیش	گاومیش	تولید لبنیات، گوشت و گوساله
<i>Capra aegagrus hircus</i>	Bovidae	Goat	بز	بز	تولید لبنیات، گوشت و بزغاله
<i>Canis lupus familiaris</i>	Canidae	Dog	سگ	سگ	حفاظت و امنیت خونه و دام
<i>Columba livia domestica</i>	Columbidae	Pigeon	کبوتر	کبوتر	سرگرمی
<i>Equus africanus asinus</i>	Equidae	Donkey	الاغ، خر	خر	بارکشی و سواری
<i>Equus asinus × Equus caballus</i>	Equidae	Mule	قاطر، استر	قاطر	بارکشی و سواری
<i>Equus caballus</i>	Equidae	Horse	اسب	اسب، یابو	بارکشی و سواری
<i>Felis Catus</i>	Felidae	Cat	گرهه	گرو	صید موش و جانوران گزنده، زیبایی
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Phasianidae	Hen	مرغ	مرغ	تولید گوشت، تخم و جوجه
<i>Ovis aries</i>	Bovidae	Sheep	گوسفند	میش	تولید لبنیات، گوشت و بره
<i>Meleagris gallopavo</i>	Meleagrididae	Turkey	بوقلمون	بوق	تولید گوشت، تخم و جوجه

برخی از گونه‌های جانوران وحشی منطقه

نام علمی	خانواده	نام انگلیسی	نام فارسی	نام محلی	فراوانی	ملاحظات
<i>Sus scrofa</i>	Suidae	Hog	گراز	گراز	متوسط	شخم زدن جنگل، حمله به مزارع
<i>Vulpes vulpes</i>	Canidae	Fox	روباه	روباه	متوسط	حمله به مرغان و بره و بزغاله‌های تازه

متولد شده جوامع محلی						
حمله به مرغان جوامع محلی	متوسط	سگ گرگ	شغال	Jackal	Canidae	<i>Canis aureus</i>
در اثر شکار بی‌رویه فقط در مناطق حفاظتی حضور دارند.	کم	بز کوهی	پازن، کل، بز	Goat	Bovidae	<i>Capra aegagrus</i>
بعضی از جوامع محلی از گوشت خرگوش نر استفاده می‌کنند.	متوسط	خرگوش	خرگوش	Rabbit	leporidae	<i>Lepus europaeus</i>
به شدت تعداد آن کم شده است.	کم	خرس	خرس قهوه‌ای	Bear	Ursidae	<i>Ursus arctos</i>
معمولا به دام جوامع محلی حمله می‌کند.	کم	گرگ	گرگ	Wolf	Canidae	<i>Canis lupus</i>
شکارچی پرندگان کوچک	کم	کورکورک	جغد	Owl	Strigidae	<i>Strix aluco</i>
در اثر شکار بی‌رویه فقط در مناطق حفاظتی حضور دارند.	کم	نر میش و میش کوهی	قوچ و میش	Sheep	Bovidae	<i>Ovis orientalis</i>
از گونه‌هایی است که در معرض خطر انقراض نسل قرار دارد	کم	کبک دری	کبک دری	Caspian Snowcock	Phasianidae	<i>Tetraogallus caspius</i>
به باغات میوه جوامع محلی حمله می‌کنند.	متوسط	کلاجیق	کلاغ سیاه	Raven	Corvidae	<i>Corvus frugilegus</i>
پای درختان را می‌کند.	کم	چوله	تشی	Porcupine	Hystricidae	<i>Hystrix indica</i>
به دلیل شکار بی‌رویه در حال کاهش	کم	تُل تازی	راسو	Weasel	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>
به دلیل شکار بی‌رویه در حال کاهش	کم	دله	سمور	Sable	Mustelidae	<i>Martes foina</i>
بعضی مواقع جوامع محلی را نیش می‌زند.	متوسط	گنج	زنبور	Bee	Apidae	<i>Anthophila</i>

بعضی مواقع بره و بزغاله‌های جوامع محلی را شکار می‌کند.	کم	شاهین	شاهین	Hawk	Accipiteridae	<i>Falcon</i>
در باور جوامع محلی مقدس است و به ندرت آن را شکار می‌کنند.	متوسط	کبوتر	کبوتر کوهی	Rock pigeon	Columbidae	<i>Columba livia</i>
معمولا در انبار علوفه‌ها زیاد دیده می‌شود.	زیاد	مشک	موش	Mouse	Muridae	<i>Mus musculus</i>
در بیشتر مناطق زیست می‌کند.	متوسط	کاسه پشت	لاک پشت	Turtle	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>
معمولا به دام جوامع محلی حمله می‌کند به همین دلیل توسط جوامع محلی شکار می‌شود.	کم	کفتار	کفتار	Hyena	Canidae	<i>Hyaena hyaena</i>
در بیشتر مناطق زیست می‌کند.	متوسط	گند گز	رتیل	Tarantula	Theraphosidae	<i>Brachypelma spp</i>
به دلیل شکار بی‌رویه به شدت در حال کاهش است.	کم	کوگ	کبک	Partridge	Columbidae	<i>Perdix perdix</i>
به دلیل شکار بی‌رویه به شدت در حال کاهش است.	کم	تهی	تیپو	See-see partridge	Columbidae	<i>Ammoperdix griseogularis</i>
به دلیل شکار بی‌رویه به شدت در حال کاهش است.	متوسط	بن گشت	گنجشک	Sparrow	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>
معمولا زمستان‌ها برای تغذیه به اطراف آخور دام‌های جوامع محلی می‌آید.	کم	گاچارن	سینه سفید	Goldfinch	Halcyonidae	<i>Halcyon smyrnensis</i>
به دلیل شکار بی‌رویه به شدت در حال کاهش است.	کم	پلنگ	پلنگ	Panther	Felidae	<i>Panthera pardus saxicolor</i>

اندمیک لرستان	کم	سمندر	سمندر لرستانی	Salamander	Salamandridae	<i>Neurergus kaiseri</i>
بعضی مواقع بره و بزغاله‌های جوامع محلی را شکار می‌کند.	کم	دال	دال، کرکس	Griffon Vulture	Accipiteridae	<i>Gyps fulvus</i>
کمتر شکار می‌شوند.	متوسط	گرگرات	مارمولک	Lizard	Anguidae	<i>Ophisops elegans</i>
مردم محلی باور دارند با تکان دادن سر، دندان آنان را می‌شمارد.	متوسط	دنوشمار	آگامای صخره‌ای پولک درشت	Agama	Agamidae	<i>Laudakia nupta</i>
معمولا در منازل دیده می‌شود.	متوسط	جیر	گکوی	Gecko	Eublepharidae	<i>Cyrtopodion sp.</i>
بیشتر در مناطق بیلاقی دیده می‌شود.	کم	گاردین	سوسمار مار چشم	Lizard	Lacertidae	<i>Ophisops elegans</i>
بیشتر در مناطق قشلاقی دیده می‌شود.	کم	بزمژنک	بزمجه	Lizard	Varanidae	<i>Varanus griseus</i>
در سرتاسر قلمرو دیده می‌شوند.	متوسط	مور	مورچه	Ant	Formicidae	<i>Myrmica spp.</i>
در سرتاسر قلمرو دیده می‌شوند.	کم	شیطان	عنکبوت	Spider	Araneae	<i>Lantrodectus spp</i>
در مناطق قشلاقی بیشتر دیده می‌شوند.	کم	شوگرد	خفاش	Bat	Chiroptera	<i>Rhinolophus spp.</i>
در کنار رودخانه‌ها زیست می‌کند.	کم	ماهی درار	لک لک	Stork	Ciconiidae	<i>Ciconia sp.</i>
بعضی مواقع جوامع محلی و دام آنان را نیش می‌زند.	متوسط	مار	مار	Snake	Colubridae	<i>Colubre sp. & Eirenis sp. & Spalerosophis sp. & Psammophis sp.</i>
بعضی مواقع جوامع محلی و دام آنان را نیش می‌زند.	کم	مار	افعی	Snake	Viperidae	<i>Vipera sp.</i>

در اثر شکار بی‌رویه به شدت تعداد آن کم شده است.	کم	دراج	دراج	Black Francolin	Phasianidae	<i>Francolinus Francolinus</i>
بعضی مواقع جوامع محلی را نیش می‌زند.	متوسط	گژدین	عقرب	Scorpion	Hemiscorpiidae	<i>Hemiscorpius spp.</i>
در بیشتر مناطق دیده می‌شود.	زیاد	تش تش	هزارپا	Millipedes	Myriapodae	
بعضی مواقع زبان اسب‌های جوامع محلی را می‌گیرد.	کم	زهله	زالو	Leech	Erpobdellidae	<i>Dina spp.</i>
در آب‌های منطقه دیده می‌شود.	متوسط	کرزننگ	خرچنگ	Crab	Brachyurae	<i>Brachyura spp.</i>
در رودخانه و سدهای استان دیده می‌شود	متوسط	ماهی	ماهی کپور معمولی	Carp	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>
در بعضی مناطق مردابی دیده می‌شود.	متوسط	وزغ	وزغ لرستانی	Toad	Bufo	<i>Pseudepidalea luristanica</i>
در مرداب‌ها به وفور دیده می‌شود.	زیاد	بغ	قورباغه مردابی	Frog	Ranidae	<i>Pelophylax ridibundus</i>
در اثر شکار بی‌رویه فقط در مناطق حفاظتی حضور دارند.	کم	آهو	آهو	Deer	Bovidae	<i>Gozella subgutturosa</i>
به شدت شکار می‌شوند.	کم	سنجاب	سنجاب ایرانی	Caucasian Squirrel	Sciuridae	<i>Sciurus anomalus</i>
در مناطق ییلاقی بیشتر مشاهده می‌شوند.	متوسط	پرپر تک	پروانه	Butterfly	Lepidopterae	<i>Rhopalocera</i>
به دلیل حمله به مرغان جوامع محلی معمولاً توسط آنان شکار می‌شوند.	کم	گره	گره وحشی	Wildcat	Felidae	<i>Felis silvestris</i>

برخی از گونه‌های گیاهان زراعی منطقه

کاربرد	اندام مصرفی	فرم رویشی	نام محلی	نام فارسی	نام انگلیسی	خانواده	نام علمی
--------	-------------	-----------	----------	-----------	-------------	---------	----------

خوراکی	اندام هوایی	علفی	تره	تره	Torre	Cruciferae	<i>Allium ampeloprasum ssp</i>
خوراکی	ریشه، برگ	علفی	پیاز	پیاز	Onions	Alliaceae	<i>Allium cepa</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ	علفی	خیار	خیار	Cucumber	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>
مصارف ساختمانی، دارویی	ساقه، برگ	درختی	اکالیپتوس	اکالیپتوس	Eucalyptus	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	باقله	باقلا	Broad bean	Papilionaceae	<i>Faba vulgaris</i>
خوراکی	میوه	درختچه-ای	انجیر	انجیر	Figs	Moraceae	<i>Ficus carica</i>
خوراک دام	اندام هوایی	علفی	جو	جو	Barley	Gramineae	<i>Hordeum vulgare</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	گندی	عدس	Lentil	Papilionaceae	<i>Lens culinaris</i>
خوراکی	میوه	درختی	توت	توت	Berry	Moraceae	<i>Morus alba</i>
خوراکی	اندام هوایی	علفی	ریحان	ریحان	Basil	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>
خوراکی	میوه	علفی	لوبیا	لوبیا	Haricot bean	leguminosae	<i>Phaseolus vulgaris</i>
خوراکی	میوه	درختچه-ای	انار	انار	Pomegranate	Punicaceae	<i>Punica granatum</i>
خوراکی	ریشه، برگ	علفی	ترپچه	ترپچه	Radishes	Cruciferae	<i>Raphanus sativus</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ، ساقه	علفی	تماته	گوجه	Tomato	Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ، ساقه	علفی	بامجان	بادمجان	Eggplant	Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>
آرد، علوفه دام	بذر، ساقه	علفی	گنم	گندم	Wheat	Gramineae	<i>Triticum aestivum</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	ماش	ماش	Vetch	Papilionaceae	<i>Vigna radiata</i>
خوراکی	میوه	درختچه-ای	انگور	انگور	Grape	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>

جوامع محلی از کودهای حیوانی و کودهای شیمیایی برای محصولات زراعی خود استفاده می‌کنند.

برخی از گونه‌های گیاهان وحشی منطقه

کاربرد	اندام مصرفی	فرم رویشی	نام محلی	نام فارسی	نام انگلیسی	خانواده	نام علمی
علوفه دام	برگ	درختی	کیکم	کیکم	Acer	Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>

دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	برنج سوری	بومادران	Yarrow	Compositae	<i>Achillea wilhelmssi*</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	خارشتری	خارشتر	Alhagi Pseudalhagi	Papilionaceae	<i>Alhagi maurorum</i>
خوراکی، دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	بن سُر	پیاز یزدی، بن سرخ	-	Alliaceae	<i>Allium jesdianum*</i>
خوراکی، دارویی، علوفه دام	گیاه کامل	علفی	پلیز	موسیر	Shallot	Alliaceae	<i>Allium hirtifolium*</i>
خوراکی، دارویی	میوه	درختی	بادام	بادام کوهی	Almond	Rosaceae	<i>Amygdalus scoparia</i>
دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	گو زون	گل گاوزبان	Borage	Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i>
دارویی، خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	کلوس	کرفس	Celery	Umbelliferae	<i>Apium graveolens*</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	خرس دارو	درمنه	Sagebrush	Compositae	<i>Artemisia annua*</i>
دارویی (گزانگبین)، دام	صمغ، برگ	بوته‌ای	گینه	گون گزی	milk vetch	Leguminosae	<i>Astragalus adscendens</i>
خوراکی، علوفه دام، تزئینی	میوه، ساقه، برگ	درختی	تاوی	تا، داغداغان	Hackberry	Ulmaceae	<i>Celtis caucasica</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	گل زرده	گل گندم	-	Compositae	<i>Centaurea cyanus</i>
خوراکی، علوفه دام، تزئینی	میوه، برگ	درختچه-ای	میحلب	محب	Mahaleb	Rosaceae	<i>Cerasus mahaleb</i>
دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	خیار گرگو	هندوانه ابو جهل	Citrullus colocynthis	Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>
علوفه دام	گل، برگ	علفی	گل حسرتی	گل حسرت	Colchicum	Liliaceae	<i>Colchicum autumnale</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ	درختی	سیستن	زالزالک	Hawthorn	Rosaceae	<i>Crataegus azarolus</i>

علوفه دام	گل، برگ	علفی	گل زعفرانی	زعفران زینتی	Saffron decoration	Iridaceae	<i>Crocus Longiflorus</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	کرسو	علف خرس، کاتوس	-	Asclepiadaceae	<i>Cynanchum acutum</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	مرغ	مرغ	-	Geraminae	<i>Cynodon dactylon</i>
علوفه دام، دود زدن مشک	برگ، ساقه	درختچه- ای	شوخ	دافنه، الف	Daphne	Thymelaeaceae	<i>Daphne mucronata*</i>
خوراکی	برگ	علفی	فیاله	خوشاریزه	-	Umbelliferae	<i>Echinopora platyloba*</i>
شویندگی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	زول	زول	-	Umbelliferae	<i>Eryngium billardieri</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	قند شکرو	شکر تیغال	-	Compositae	<i>Echinops persicus</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	زرشک	سریش	-	Liliaceae	<i>Eremurus persicus*</i>
دارویی (ضد زگیل)	شیرابه	علفی	فضل	فرفیون، شیرسگ	Spurge	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cheriradenia*</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	کما	کمای، آنغوزه	Ferula assa-foetida	Umbelliferae	<i>Ferula assa foetida</i>
خوراکی، دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	چویل	چویل	-	Umbelliferae	<i>Ferulago angulata*</i>
خوراکی، دارویی	میوه، برگ	درختی	کر	انجیر	Figs	Moraceae	<i>Ficus carica</i>
مصارف ساختمانی، علوفه دام	برگ، ساقه	درختی	بنی آو	زبان گنجشک	Ash	Oleaceae	<i>Fraxinus rotundifolia</i>
علوفه دام، زیبایی	اندام هوایی	علفی	گل هفتو	لاله واژگون	Fritillaria	Liliaceae	<i>Fritillaria imperialis*</i>
خوراکی، علوفه دام	گل، ساقه	علفی	کنگر	کنگر	Acanthus	Compositae	<i>Gundelia tourneforti</i>
علوفه دام	اندام هوایی	بوته‌ای	پیزل	سوف، بوریا، سازو	-	Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>

علوفه دام	اندام هوایی	علفی	بومه	علف جو	-	Geraminae	<i>Hordeum murinum</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	هله	خطر بی برگ	-	Leguminosae	<i>Lathyrus aphaca</i>
علوفه دام	برگ	درختی	شن	شن، پلاخور	-	Caprifoliaceae	<i>Lonicera nummularifolia*</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	توله	پنیرک معمولی	Malva	Malvaceae	<i>Malva neglecta</i>
دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	گل سفید	گل بابونه	Camomile	Compositae	<i>Matricaria chamomila</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	یونجه	یونجه وحشی	Wild alfalfa	Leguminosae	<i>Melilotus officinalis</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	گل کبود	فراموشم مکن	-	Boraginaceae	<i>Myosotis scorpioides</i>
دارویی	برگ	درختچه-ای	مورت	مورد	-	Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>
خوراکی	گیاه کامل	علفی	کلشک	علف چشمه	-	Cruciferae	<i>Nasturtium officinale</i>
خوراکی، دارویی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	اندش	پیاز تابستانی	-	Amaryllidaceae	<i>Nectaroscordum tripedale *</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	مُفرح	مُفرح، پونه سای موج	-	Labiatae	<i>Nepeta crispa</i>
دارویی، خوراکی، علوفه دام	برگ	علفی	پینه	پونه	Pennyroyal	Labiatae	<i>Nepeta elymatica</i>
سمی	-	درختچه-ای	زهله	خرزهره	Oleander	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>
دارویی، علوفه دام	بذر، برگ	علفی	اسفند	اسپند	Harmal	Zygophylliaceae	<i>Peganum harmala</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	بره گوشه	گوش بره، خرگوشک	-	Labiatae	<i>Phlomis persica</i>

مصارف ساختمانی، علوفه دام	ساقه، برگ	بوته‌ای	نی	نی	Straw	Gramineae	<i>Phragmites australis</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ	درختی	بن	بنه، پسته کوهی	Pistachio mountain	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>
خوراکی، دارویی	صمغ، میوه	درختی	کلخونگ	کلخونگ، خینجوک	-	Anacardiaceae	<i>Pistacia khinjuk</i>
علوفه دام	برگ	درختی	چندار	چنار	Plane tree	Platanaceae	Platanus orientalis
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	بیلهر	جاشیر	-	Umbelliferae	<i>Prangos ferulaceae*</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ	درختی	گلابی	گلابی وحشی	Wild Pear	Rosaceae	<i>Pyrus gelabera</i>
دارویی، خوراکی، علوفه دام، مصارف ساختمانی، سوخت	میوه، برگ، ساقه	درختی	بلوط	بلوط	Oak	Fagaceae	<i>Quercus brantii</i>
خوراکی، علوفه دام	برگ، ریشه	علفی	تروپ	تریچه وحشی	Wild radish	Cruciferae	<i>Raphanus raphanistrum</i>
خوراکی، علوفه دام	میوه، برگ	درختچه- ای	تنگرس	تنگرس	-	Rhamnaceae	<i>Rhamnus persica</i>
خوراکی، علوفه دام	ساقه	علفی	ریواس	ریواس	Rhubarb	Polygonaceae	<i>Rheum ribes*</i>
دارویی، خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	پرترشک	ترشک	-	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>
علوفه دام، دارویی، سوخت	برگ، ساقه	درختچه- ای	بید	بید	Willow	Saliceae	<i>Salix sp</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	شاینه	مریم گلی	Sage	Labiatae	<i>alvia officinalis S*</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	پشمک	پشمینه	-	Labiatae	<i>Stachys lavandulifolia*</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	پینامه	آوندل	-	Umbelliferae	<i>Smyrniium cordifolium*</i>

دام، سوخت، مصارف ساختمانی	برگ، ساقه	درختچه- ای	گز	گز	Tamarisk	Tamaricaceae	<i>Tamarix masqatensis</i>
خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	شنگ شیر	شنگ	-	Compositae	<i>Tragopogon graminifolius*</i>
علوفه دام	اندام هوایی	علفی	پی کوله	خارخسک	-	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>
دارویی، علوفه دام	گل، ساقه	علفی	گل سرخه	گل لاله	Tulip	Liliaceae	<i>Tulipa</i>
دارویی	اندام هوایی	علفی	گزگزو	گزنه	Nettle	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>
رنگرزی، دام	برگ	درختچه- ای	جاز	پنج انگشت	five-leaved chaste tree	Verbenaceae	<i>Vitex negundo</i>
دارویی، خوراکی، علوفه دام	اندام هوایی	علفی	آورشور	آویشن	Thyme	Labiatae	<i>Zataria multiflora</i>
دارویی، خوراکی، دام	برگ، میوه، ریشه	درختی	کنارک	رملیک	-	Rhamnaceae	<i>Ziziphus numularia**</i>
دارویی، خوراکی، دام	برگ، میوه، ریشه	درختی	کنار	کنار	Lotus	Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi**</i>

** : نشان دهنده گونه‌هایی است که فقط در قلمرو قشلاقی عشایر ایل بختیاری رویش دارند.

* : نشان دهنده گونه‌هایی است که فقط در قلمرو بیلاقی عشایر ایل بختیاری رویش دارند.

۵- تهدیدها و فرصت‌ها

اکوسیستم‌های این منطقه به دلیل عوامل محیطی و انسانی مختلف بویژه خشکسالی‌های دهه اخیر، عدم توجه به جوامع بومی و محلی در طرح‌های مدیریتی منابع طبیعی و همچنین طرح‌های توسعه‌ای (راهسازی، کانال‌های انتقال نفت و گاز و...) شرایط مساعد را برای هجوم آفات و بیماری‌های مختلف مهیا کرده است که طبق آخرین گزارش‌های منتشر شده از سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری حدود ۳۰ درصد از این جنگل‌ها دچار پدیده خشکیدگی شده‌اند و این روند همچنان ادامه دارد. با این وجود هنوز تک درختان بلوط دانه زاد کهنسال را در این منطقه می‌توان مشاهده کرد. در نقاط مرتفع‌تر کوه‌های زاگرس به دلیل دسترسی مشکل، شیب زیاد و همچنین اعمال نظام‌های مدیریت عرفی و حفاظت، دارای پوشش انبوهی از جنگل و مرتع می‌باشند. با این وجود متأسفانه در چند سال اخیر تنش عمومی حاصل از تشدید عوامل مختلف محیطی و انسانی باعث بروز پدیده خشکیدگی یا زوال جنگل‌های زاگرس (Forest decline) و مرگ این بوم سازگان جنگلی گردیده است. بر اساس آخرین آمارها در حدود یک میلیون و سیصد و پنجاه هزار هکتار یا به عبارتی سطحی معادل ۲۵ درصد از این جنگل‌ها دچار زوال شده‌اند (غیبی، ۱۳۹۳). این پدیده با عنوان

خشکیدگی بلوط‌های غرب که گونه غالب و شاخص جنگل‌های زاگرس می‌باشد بیشتر رایج است، اما واقعیت این است که اکثر گونه‌های درختی و درختچه‌ای زاگرس از جمله: بنه (*Pistacia atlantica*)، شن (*Lonicer nummularifolia*)، بادام زاگرسی (*Amygdalus hussknechtii*)، زالزالک (*Crataegus monogyna*)، ارس (*Juniperus polycarpus*) و حتی بعضی از گونه‌های بوته‌ای و مرتعی نظیر گون گزی (*Astragalus adscendens*) دچار این پدیده شده‌اند (توکلی، ۱۳۹۲).

۵-۱- عوامل طبیعی

۵-۱-۱- تغییر اقلیم

تغییر اقلیم عبارت است از تغییرات رفتار اقلیم یک منطقه در مقایسه با رفتاری که در طول یک دوره زمانی بلند مدت منطقه از اطلاعات ثبت و مشاهده شده مورد انتظار است (علیزاده، ۱۳۸۹). نتایج مطالعات محققین زیادی از جمله: شیرغلامی و قهرمان (۱۳۸۴)، علیجانی و همکاران (۱۳۹۰)، خوش اخلاق و همکاران (۱۳۹۰)، آذرخشی و همکاران (۱۳۹۲) نشان می‌دهد در مجموع دماهای بیشینه، کمینه و متوسط دمای سالیانه در غرب کشور افزایش و میزان بارندگی کاهش یافته است. جدول (۱) نتایج مطالعات عطارد و صادقی (۱۳۹۲) بر روی پارامترهای اقلیمی در چند ایستگاه هواشناسی در ناحیه رویشی زاگرس را نشان می‌دهد.

جدول ۱- مقایسه تغییر پارامترهای اقلیمی ناحیه رویشی زاگرس در دهه‌های ۱۳۸۹-۱۳۷۹ با دوره (۱۳۷۹-۱۳۵۰) *

متوسط درصد تغییرات	سد درودز	ياسو ج	رامهرمز	خرم آباد	سقز	پیرانشهر
۱۷/۵	۱۵/۱	۲۶/۱	۱۷/۱	۱۱/۳	۱۱/۸	میانگین دمای هوا (۱۳۷۸-۱۳۵۰) (درجه سانتی‌گراد)
۱۸	۱۵/۳	۲۷	۱۷/۳	۱۱/۱	۱۳/۱	میانگین دمای هوا (۱۳۸۹-۱۳۷۹) (درجه سانتی‌گراد)
+۰/۴	+۰/۲	+۰/۹	+۰/۲	-۰/۲	+۱/۳	میزان تغییرات دما (درجه سانتی‌گراد)
+۲/۶	+۱/۰	+۳/۴	+۱/۱	-۲/۲	+۱/۳	درصد تغییرات دما
۴۲/۳	۴۵/۵	۳۸/۲	۴۶/۱	۵۱/۶	۵۲/۷	میانگین رطوبت نسبی (۱۳۷۸-۱۳۵۰) (درصد)
۳۸/۳	۴۲/۲	۳۴/۹	۴۴/۱	۵۳/۴	۴۹/۲	میانگین رطوبت نسبی (۱۳۸۹-۱۳۷۹) (درصد)
-۴	-۳/۳	-۳/۳	-۰/۲	+۱/۸	-۳/۵	میزان تغییرات رطوبت نسبی (درصد)
-۵/۵	-۹/۴	-۷/۳	-۸/۶	+۳/۴	-۶/۷	درصد تغییرات رطوبت نسبی
۱/۹	۱/۳	۲/۰	۱/۷	۲/۳	۲/۶	میانگین سرعت باد (۱۳۷۸-۱۳۵۰) (متر بر ثانیه)
۲/۲	۱/۶	۱/۹	۲/۵	۲/۸	۲/۷	میانگین سرعت باد (۱۳۸۹-۱۳۷۹) (متر بر ثانیه)
+۰/۳	+۰/۴	-۰/۱	+۰/۷	+۰/۵	+۰/۱	میزان تغییرات سرعت باد (متر بر ثانیه)
+۱۸/۷	+۱۸/۴	+۳۰/۹	-۴/۶	۲۲/۷	+۲/۵	درصد تغییرات سرعت باد
۵۰۹/۲	۸۳۸/۶	۳۴۳/۴	۵۱/۷	۴۹/۷	۶۷۰/۹	میانگین بارندگی (۱۳۷۸-۱۳۵۰) (میلی‌متر)
۴۵۵	۸۴۴/۴	۲۸۵/۷	۴۵/۴	۴۰/۰	۶۳۹/۸	میانگین بارندگی (۱۳۸۹-۱۳۷۹) (میلی‌متر)
-۵۴/۲	+۵/۸	-۵۷/۷	-۵۷/۳	۹۱/۷	-۳۱/۰	میزان تغییرات بارندگی (میلی‌متر)
-۱۰/۲	-۱۰/۷	+۰/۷	-۱۶/۸	۱۱/۱	-۴/۶	درصد تغییرات بارندگی
۴/۱	۳/۵	۶/۱	۴/۰	۳/۷	۳/۸	میانگین تبخیر تعرق مرجع (۱۳۷۸-۱۳۵۰) (میلی‌متر در روز)
۴/۴	۳/۷	۶/۲	۴/۵	۳/۸	۴/۱	میانگین تبخیر تعرق مرجع (۱۳۸۹-۱۳۷۹) (میلی‌متر در روز)
+۰/۳	+۰/۲	+۰/۱	+۰/۵	+۰/۱	+۰/۳	میزان تغییرات تبخیر تعرق مرجع (میلی‌متر در روز)
+۶/۳	+۷	+۵/۵	+۱/۶	۱۳/۵	+۸/۰	درصد تغییرات تبخیر تعرق مرجع
۹/۵	۹/۱	۷	۱۴/۵	۹/۸	۸/۶	قدر مطلق متوسط درصد تغییرات
۱۸/۵	۳۳/۴	۹/۵	۱۹/۰	۲۳/۴	۳۰/۸	عدد شاخص خشکی دومارتن (۱۳۷۸-۱۳۵۰)
۱۶/۳	۳۳/۴	۷/۷	۱۶/۸	۱۹/۳	۲۷/۶	عدد شاخص خشکی دومارتن (۱۳۸۹-۱۳۷۹)
-۲/۲	۰	-۱/۸	-۲/۲	-۴/۱	-۳/۱	میزان تغییرات عدد شاخص خشکی دومارتن
-۱۱/۷	-۱۲/۱	۰	-۱۸/۸	۱۷/۴	-۱۰/۱	درصد تغییرات عدد شاخص خشکی دومارتن

* پیرانشهر (۱۳۷۵-۱۳۸۸)، رامهرمز (۱۳۷۶-۱۳۸۹)، یاسوج (۱۳۷۶-۱۳۸۸)، سد درودزن (۱۳۷۷-۱۳۸۹)
+ نشان دهنده افزایش پارامتر هواشناسی در بازه زمانی - نشان دهنده کاهش پارامتر هواشناسی در بازه زمانی

نتایج جدول نشان می‌دهد از مجموع ۶ ایستگاه، ۵ ایستگاه افزایش دما را ثبت کردند و در این مدت در ۵ ایستگاه کاهش بارندگی رخ داده است. این مسئله به طور کلی کاهش درصد رطوبت نسبی و افزایش میزان تبخیر و تعرق روزانه را به همراه داشته است. نکته قابل تأمل افزایش نسبی سرعت باد است که معمولاً کمتر به این عامل توجه می‌شود، اما نقش مهمی در افزایش تبخیر و تعرق دارد. مجموع این عوامل باعث شده ضریب خشکی دوما رتن، از مجموع ۶ ایستگاه در ۵ ایستگاه کاهش یابد و این بدین مفهوم است که به طور کلی تغییر پارامترهای اقلیمی در یک دهه اخیر، زاگرس را به سمت خشک شدن سوق داده است. احتمال می‌رود یکی از مهمترین دلایل خشکیدگی بوم سازگان جنگلی زاگرس، مقاوم نبودن به تغییر پارامترهای اقلیمی در طی زمانی کوتاه باشد. نتایج تحقیقات بعمل آمده، نقش تغییرات اقلیمی در بروز اپیدمی آفات و امراض گیاهی و ایجاد تغییرات ژنتیکی در آن‌ها را اثبات می‌کند (Garrett et al., 2006; Kotroczoa et al., 2012). در مناطقی که شدت فعالیت‌های انسانی بیشتر باشد، اثر وقایع اقلیمی معنی‌دارتر می‌باشد (Aber et al., 2002; Beniston and Stephenson, 2004). نکته قابل توجه این است که حساسیت مناطق مختلف در برابر تغییر پارامترهای اقلیمی به یک اندازه نیست و مناطق کوهستانی و مرتفع نسبت به مناطق دیگر حساس‌ترند (Bolin et al., 1986; Griffin et al., 1993). رویداد مرگ و میر درختان در جنگل‌های جهان با تغییر آب و هوا در ارتباط است (Van Mantgem et al., 2009; Ozturk et al., 2010). این تغییرات پاتوزن و میزبان را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بنابراین این احتمال وجود دارد که تغییرات آب و هوایی، اثرات قوی در پراکنش و رفتار گونه‌های گیاهی و عوامل بیماری‌زا داشته باشند.

۲-۱-۵- خشکسالی

خشکسالی حاصل کمبود بارش در طی یک دوره زمانی که معمولاً یک فصل یا بیشتر است، می‌باشد (کردوانی، ۱۳۸۰). این کمبود منجر به نقصان آب برای برخی فعالیت‌ها، گروه‌ها و یا یک بخش زیست محیطی می‌شود. این پدیده با زمان (فصل اصلی وقوع این پدیده، تأخیر در شروع فصل بارانی، وقوع بارش در ارتباط با مراحل اصلی رشد گیاه) و نیز مؤثر بودن بارش‌ها (شدت و تعداد رخداد) مرتبط است (زارع ایبانه و محبوبی، ۱۳۸۳). همانطور که در جدول (۱) ملاحظه می‌گردد از ۶ ایستگاه مطالعه شده در زاگرس در ۵ ایستگاه کاهش بارندگی در یک دهه اخیر به ثبت رسیده است. اثرات کمبود آب و رطوبت خاک بویژه در فصل رشد درختان و گیاهان اثر تشدید کننده دارد و در نتیجه آن روند زمانی فعالیت‌های فیزیولوژیک درختان مختل می‌شود و رشد رویشی و زایشی درختان کاهش می‌یابد. درختان در واکنش به تنش خشکی بلند مدت و برگ ریزی مداوم، ذخیره نشاسته ریشه را به قند تبدیل می‌کنند تا متابولیسم آن‌ها همچنان تداوم یابد، زمانی که این ذخیره به اتمام برسد، درختان دیگر قادر به حفظ خود نیستند و فرآیند زوال آن‌ها شروع می‌شود (Pearson and Dawson, 2003; Thomas et al., 2002). به نظر می‌رسد جنگل‌های زاگرس از این قاعده مستثنی نیستند، به طوری که نتایج بررسی حمزه پور و همکاران (۱۳۹۰) در این جنگل‌ها نشان می‌دهد که کاهش بارندگی در سال‌های اخیر اثر معنی‌داری بر خشکیدگی بلوط‌های این منطقه داشته است.

۳-۱-۵- افزایش شدت و مدت ریزگردها

یکی از مهمترین چالش‌های جهانی، بویژه در منطقه خاورمیانه، طوفان‌های گرد و غبار است. تجزیه و تحلیل داده‌های هواشناسی مربوط به سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۹ نشان می‌دهد این طوفان‌ها در غرب کشور سیر صعودی داشته‌اند (نوحه گر و همکاران، ۱۳۹۲). اگر چه مناطق مستعد داخلی نیز برای ایجاد این پدیده وجود دارد اما بررسی‌های مقدماتی بر اساس تصاویر ماهواره‌ای و نقشه‌های هواشناسی نشان می‌دهد که منبع گرد و غبارهایی که نواحی غربی کشور را با فراوانی و شدت بیشتر تحت تاثیر قرار می‌دهند، عمدتاً

صحرای سوریه، عراق و صحرای شمال عربستان هستند و نقش صحرای کبیر آفریقا در این میان بسیار ناچیز است (ذوالفقاری و عابدزاده، ۱۳۸۴؛ رسولی و همکاران، ۱۳۸۹). تعداد کانون‌های گرد و غبار در دو دهه گذشته در کشورهای عراق و عربستان و سوریه ۵/۳ برابر شده است. به تبع این شرایط، تقریباً هر سال تعداد و غلظت روزهای همراه با گرد و غبار در همه ایستگاه‌های مورد بررسی در غرب کشور نسبت به سال قبل بیشتر شده است (بوچانی و فاضلی، ۱۳۹۰). آلودگی هوا بر فتوسنتز و رویش سالیانه درختان اثر منفی داشته و موجب توقف رشد و در نهایت خشکیدگی درختان می‌شود (Van der Werf et al., 2007). نتایج تحقیقات صادقی روش و خراسانی (۱۳۸۸) نشان می‌دهد گرد و غبار حاصل از کارخانه سیمان موجب کاهش تنوع و تراکم پوشش گیاهی (مرتعی) می‌شود. کارشناسان معتقدند شدت بالای گرد و غبار در زاگرس موجب شده که درختان دیگر توانایی جذب و کنترل این همه غبار را نداشته باشند. قرار گرفتن گرد و غبار بر روی سطح برگ گیاهان (محل تنفس و ساخت غذا) باعث مسدود شدن روزنه‌ها می‌شود که احتمالاً منجر به کاهش سوخت و ساز و تنفس گیاهان می‌گردد و حالتی شبیه مسمومیت ایجاد می‌نماید.

۲-۵- عوامل انسانی

افزایش جمعیت و وابستگی معیشتی جوامع جنگل نشین به عرصه منابع طبیعی تجدید شونده به همراه ظرفیت تولید محدود منابع و بهره‌برداری سنتی، روند قهقراپی منابع یاد شده بویژه منابع جنگلی را موجب گردیده است (ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۹). مهمترین عوامل انسانی موثر در تخریب جنگل‌های زاگرس عبارتند از:

۱-۲-۵- حضور دام در جنگل و چرای بی‌رویه

بسیاری از کارشناسان و صاحب نظران عقیده دارند یکی از مهمترین عوامل انسانی تخریب جنگل‌های زاگرس چرای بی‌رویه است. به طور کلی دام مازاد بر ظرفیت مراتع و جنگل‌های کشور بیش از دو برابر ظرفیت و جمعیت انسانی متکی، ۵/۷ برابر ظرفیت می‌باشد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۷). از آنجایی که بیش از ۷۰ درصد جمعیت عشایر کشور در منطقه زاگرس زندگی می‌کنند (فتاحی و همکاران، ۱۳۷۹) و مدیریت عرفی در این منطقه تقریباً از بین رفته است، احتمالاً این وضعیت در زاگرس شدیدتر است. ناچیزی پوشش علفی عرصه جنگل، که در مدت کوتاهی از سال وجود دارد، نمی‌تواند پاسخگوی دام‌ها باشد، از این رو دام به ناچار به برگ و سرشاخه‌های نورسته و میوه درختان و درختچه‌ها حمله ور می‌شود و از آن‌ها تغذیه می‌نماید و موجب امحاء زادآوری جنگل می‌گردد (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۹۲). چرای مازاد بیش از دو برابر ظرفیت در مراتع و جنگل‌های کشور منجر به کاهش درصد تاج پوشش گیاهی و در نتیجه تشدید فرسایش آبی و بادی و کاهش تنوع زیستی می‌شود. از طرف دیگر چرای مفرط باعث به هم خوردن چرخه گیاه، خاک و آب شده و تجدید حیات و شادابی جنگل را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد (مروی مهاجر، ۱۳۸۴).

۲-۲-۵- زراعت زیر آشکوب

حدود ۲۰ درصد جنگل‌های زاگرس در معرض دخالت‌های زراعی در زیر آشکوب قرار دارند (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۹۲). از این مقدار بیش از ۶۵ درصد دارای شیب بیش از ۱۵ درصد هستند. حداکثر شیب مورد استفاده ۴۰ درصد و حداقل سطح کشت زیر آشکوب ۰/۱۵ هکتار است (حیدری و همکاران ۱۳۸۹؛ خسروپور و همکاران، ۱۳۸۹؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۱). در این اراضی، علاوه بر اینکه تجدید نسل جنگل به کلی منتفی است، جنگل زدایی تدریجی نیز با حذف درختان و جست گروه‌ها صورت می‌پذیرد. استمرار زراعت در عرصه‌های جنگلی به مرور خاک را فقیر و ناتوان می‌سازد. مضافاً اینکه، طبق یک سنت دیرین، پس از برداشت محصول و تعلیف دام از پس چر مزارع، برای تسهیل در امر شخم و شیار آبی، مبادرت به آتش زدن بقایای موجود در عرصه می‌شود. آتش به درختان سرپا نیز غالباً سرایت می‌کند که حداقل خسارت آن سوختن تاج درختان و تضعیف آنان است (جزیره‌ای و ابراهیمی، ۱۳۹۲).

۳-۲-۵- قطع و سرشاخه زنی

قطع و سرشاخه زنی به دلایل مختلف از جمله تامین سوخت و تعلیف دام یکی دیگر از مهمترین عوامل تخریب جنگل‌های زاگرس است (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). درختان به دلیل قطع سرشاخه‌ها شکل اصلی و طبیعی خود را از دست داده‌اند و معمولاً دارای ارتفاع کم و قطر زیاد هستند. سالیانه حدود یک میلیون مترمکعب چوب از این جنگل‌ها برای سوخت قطع و جمع‌آوری می‌شود (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). این جنگل‌ها محل تامین چوب سوخت ۸۰ درصد جمعیت کشور و تمامی روستاهای داخل جنگل هستند (فتاحی و همکاران، ۱۳۷۹). علاوه بر این، قطع سرشاخه‌ها برای تعلیف دام تقریباً در سراسر زاگرس وجود دارد (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). همچنین، جهت ایجاد پرچین اطراف مزارع، ساخت بنا به ویژه آغل دام و تا حدودی ساخت منازل مسکونی از چوب جنگلی استفاده به عمل می‌آید، لذا بهره‌برداری از جنگل جهت تامین سوخت و مصارف روستایی، آسیب‌های جدی از ابعاد کیفی و کمی وارد می‌سازد (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۹۲). ریشه اصلی این مسئله را باید در عدم سوخت‌رسانی و حمایت‌های دولت از جوامع محلی جستجو کرد.

۴-۲-۵- تخریب ناشی از فعالیت‌های عمرانی (طرح‌های توسعه‌ای ناهماهنگ)

اثرات سو ناشی از اجرای برخی از طرح‌ها و پروژه‌های کلان نظیر سدسازی، راه‌سازی و خطوط انتقال نیرو، گاز و نفت علاوه بر اینکه باعث کاهش سطح جنگل به طور مستقیم با قطع و ریشه‌کنی درختان مسیر طرح می‌شوند کاهش سطح موثر کانون‌های همزیستی اکوسیستم جنگل را نیز به همراه دارند. در وضعیت موجود این طرح‌ها با رویکرد انتزاعی و فارغ از اثرات متقابل منابع و عدم التزام عملی به هماهنگی در دست‌یابی به توسعه پایدار، برخی از طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ای نه تنها دستاورد قابل ملاحظه‌ای برای منابع طبیعی تجدید شونده و کاهش وابستگی شدید معیشتی به منابع طبیعی نداشته است، بلکه اثرات سو ناشی از اجرای این طرح‌ها بر روی منابع طبیعی تجدید شونده، حداقل در بعد منطقه‌ای بیش از اثرات مثبت آن بوده است. بهره‌برداری از معادن شن، ماسه و سنگ در جنگل‌های زاگرس با شدت و ضعف متفاوت رایج بوده و لذا آسیب وارده از این طریق به جنگل‌های زاگرس قابل ملاحظه بوده و متأسفانه رو به افزایش هم می‌باشد (ابراهیمی رستاقی و جزیره‌ای، ۱۳۹۲). براساس برنامه‌هایی که برای زاگرس در نظر گرفته شده است، منابع طبیعی با توسعه عمرانی هماهنگ شده است، این در حالی است که اصولاً توسعه در همه ابعاد باید با منابع طبیعی هماهنگ شود. نمونه بارز این امر تخریب جنگل‌های خرم‌آباد به منظور احداث راه به اندیمشک و تخریب و قطع ۵۰۰۰ اصله از درخت بلوط و بنه می‌باشد (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری کشور، ۱۳۹۰).

۶-۲-۵- سایر عوامل

- آتش‌سوزی‌های حادث شده طی سال‌های قبل: در سال‌های اخیر آتش‌سوزی‌های وسیعی را در جنگل‌های زاگرس شاهد بودیم که عوامل انسانی و طبیعی در آن‌ها دخیل بوده‌اند. این آتش‌سوزی‌ها باعث آشفته‌گی اکوسیستم شده و باعث از بین رفتن کنترل‌کننده‌های طبیعی آفات و بیماری‌ها در این جنگل‌ها شده است (توکلی، ۱۳۹۰؛ مرادزاده و همکاران، ۱۳۹۳).

- سمپاشی مزارع و حذف شدن کنترل‌کننده‌های طبیعی: اعتقاد بر این است که در هنگام تخریب منابع طبیعی باید ردپایی از ناآگاهی‌ها و دخالت‌های بی‌مورد انسان را جستجو کرد. در میان اقدامات ناهنجار انسان می‌توان استفاده از سموم شیمیایی و بهره‌برداری بی‌رویه کشاورزی را مشخص نمود (Roy et al., 2012).

- استفاده بیش از حد از توان اکولوژیک در زمینه تفرجی (نجفی فر، ۱۳۹۰).

۷-۲-۵- هجوم آفات و بیماری‌ها

تنش عمومی حاصل از عوامل طبیعی و انسانی، اکوسیستم‌های طبیعی زاگرس را ضعیف و شرایط را برای هجوم آفات و بیماری‌ها فراهم نموده است (Capretti and Battisti, 2007; Kehr and Wulf, 1993). مهمترین آفات و بیماری‌های موثر در تخریب اکوسیستم‌های زاگرس عبارتند از:

۱-۷-۲-۵- بیماری ذغالی بلوط

یکی از مهمترین بیماری‌های این گونه جنگلی بشمار می‌رود که عامل آن قارچ (*Biscogniauxia mediteranea* (De Not.) Kuntze می‌باشد. این قارچ از خانواده Xylariaceae و یک آسکومیست است (Vannini, 1991; Vannini and Valentini, 1994). این بیماری در سال ۹۰-۱۳۸۹ برای اولین بار در ایران توسط میرابوالفتحی و همکاران در جنگل‌های گلستان بر روی شاه بلوط‌های گونه *Quercus castaneifolia* گزارش گردید (Mirabolfathi et al., 2011). به نظر می‌رسد که بیماری در سال‌های قبل در منطقه وجود داشته اما به دلیل عدم تشخیص صحیح به تعویق افتاده است. بر اساس نظر عبائی و موله، عامل بیماری ذغالی بلوط، قارچ *Biscogniauxia mediterranea* شناسائی و تعیین گردید (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۰). این بیماری به صورت پژمردگی شاخ و برگ‌ها و خروج شیرابه‌های سیاه رنگ از داخل تنه در ارتفاعات اولیه می‌باشد که به مرور میزان شیرابه افزایش یافته و حالت ذغالی شکل در روی تنه و سیاه شدن در زیر پوست قابل رویت می‌باشد و در نهایت منجر به مرگ کامل درخت می‌شود (Mirabolfathi et al., 2011) (شکل ۱). عامل بیماری دارای فاز اندوفیتی طولانی بوده و تا زمانی که درخت تحت تاثیر تنش واقع نشود به فرم مهاجم و بیماری‌زا تبدیل نمی‌شود. تنش خشکی و دمای بالا به عنوان دو فاکتور عمده شناخته شده در شیوع این بیماری در اغلب نقاط دنیا به شمار می‌روند (Collado et al., 1996; Sieber, 2007). رشد داخلی قارچ در پوست میزبان‌های تحت تنش، او را قادر به آلوده سازی و گسترش در میزبان می‌سازد (Vannini, 1998). مطالعات معدودی در محیط آزمایشگاهی برای کنترل بیولوژیک این بیماری انجام شده است، اما در سطح جنگل هنوز روشی موثر گزارش نشده است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۳).

۲-۷-۲-۵- هجوم آفات از جمله سوسک‌های چوبخوار

با توجه به بررسی‌هایی که توسط محققین و کارشناسان ذیربط صورت گرفته است تاکنون چند نوع آفت چوبخوار از خانواده *Buprestidae* از جمله *Antaxia hungarical*, *Agriulus hastulifer*, *Chalcophorella bagdadiensis* در جنگل‌های زاگرس مورد شناسایی قرار گرفته‌اند (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۰؛ جوزیان و عبایی، ۱۳۹۰؛ Mirabolfathi, 2013) (شکل ۲):

در زمینه دشمنان طبیعی هیچ کدام از این چوبخواران اطلاعاتی در دسترس نیست (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۰). تنوع زیستی جنگل‌های زاگرس از جمله تنوع زیستی جانوری مانند تنوع پرندگان در دهه‌های اخیر کاهش زیادی داشته و باعث به هم خوردن چرخه‌های حیاتی و شیوع سوسک‌های چوبخوار و سایر آفت‌ها شده‌اند (رجبی، ۱۳۸۷). محققین زیادی معتقدند بین شیوع بیماری زغالی و فراوانی سوسک‌های چوبخوار شاخک بلند رابطه وجود دارد (Schlag, 1992; Csoka and Kova'cs, 1999; Moraal and Hilszczanski, 2000; Martin et al., 2005; Vansteenkiste et al., 2005; Domingue et al., 2011).

لازم به ذکر است که آفات چوبخوار و پوست‌خوار جزو آفات ثانویه یا درجه دوم هستند یعنی در حالت عادی خسارت زیادی وارد نمی‌کنند اما به دنبال یکسری شرایط از جمله حادث شدن خشکسالی و استرس رطوبتی و در نتیجه آن ضعیف شدن درختان، خسارت این آفات شدید بوده و جنبه اقتصادی پیدا می‌کند (Fettig et al., 2007). به طور کلی می‌توان گفت، ناهمگنی شرایط توپوگرافیک رویشگاه و تنوع خصوصیات ساختار توده از جمله عواملی هستند که می‌توانند در ناهمگنی شدت آلودگی درختان به سوسک‌های چوبخوار تاثیرگذار باشند (حسینی، ۱۳۹۰).

۳-۵- پیامدهای مرگ اکوسیستم‌های جنگلی زاگرس

ناحیه رویشی زاگرس به دلایل مستعد اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، منطقه‌ای کلیدی و استراتژیک بشمار می‌رود. پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی، تهدید امنیت غذایی، تشدید مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی در کشور، تغییرات کمی و کیفی در منابع آبی غرب کشور، گسترش پدیده بیابانزایی و فرسایش بادی، افزایش ریزگردها و کاهش تنوع زیستی کشور، از مهمترین پیامدهای مرگ این بوم سازگان است. چنانچه جلوی تخریب سریع جنگل‌های زاگرس گرفته نشود، در آینده نزدیک مناطق جنگلی غرب و جنوب غربی کشورمان تبدیل به کوهستان‌های سنگلاخی و فاقد پوشش گیاهی مناسب خواهد شد که خطرات و صدمات سیل و سایر عواقب آن برای کل منطقه غیر قابل جبران خواهد بود (مروی مهاجر، ۱۳۸۴).

۴-۵- فرصت‌ها

گونه‌های گیاهی این قلمرو به صورت عرفی حفاظت می‌شوند و بعضاً از این گونه‌ها (یا سرشاخه‌هایشان) برای تامین علوفه زمستانی دام استفاده می‌شود (علوفه زمستانی بیشتر جو و کاه گندم و جو و یونجه می‌باشد). نمونه‌هایی از این محافظت می‌توان به قرق اختیاری بخش‌هایی از مراتع در زمستان و استفاده از علوفه دستی توسط جامعه عشایری در قشلاق و یا قرق ارتفاعات بالاتر در بیلاق تا زمانی که مراتع به رویش کامل برسند اشاره کرد.

- آمادگی جوامع محلی برای حفاظت طبیعت و محیط زیست
- قرق کردن و گماردن قرقبان، فعالیت‌های آبخیزداری، بذریاشی (بذور علوفه‌ای)، تعادل دام و مرتع (بر اساس استانداردهای تعیین شده و پروانه چرا) و اعمال برنامه زمانبندی کوچ و زمانبندی چرای دام در قلمرو بیلاقی.
- گماردن قرقبان در قلمرو بیلاقی.
- طرح‌های آبخیزداری و منابع طبیعی برای حفظ اکوسیستم‌های جنگلی زاگرس و احیای این اکوسیستم‌ها با توجه به پدیده خشکیدگی این جنگل‌ها و همچنین جلوگیری از فرسایش خاک و پرشدن سدهای پایین دست (دز و کارون ۱-۴، گتوند، لالی)
- طرح حفاظت از آبیان سدهای قلمرو و جلوگیری از صید غیر مجاز و واگذاری پروانه صید به جوامع محلی
- طرح حفاظت و مدیریت تالاب‌های قلمرو

- طرح حفظ تنوع زیستی گیاهی و جانوری منطقه
- طرح‌های آبی پرووری و زنبورداری با توجه به فراوانی آب و تنوع گیاهی زاگرس
- طرح‌های صنایع دستی، کشت گیاهان دارویی
- طرح‌های اکوتوریسم با توجه به طبیعت زیبای قلمرو و فرهنگ خاص ایل

منابع:

۶۱. آقانباتی، سیدعلی، ۱۳۸۳. زمین شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی کشور، ۵۸۶ ص.
۶۲. آذرخشی، مریم، فرزادمهر، جلیل، اصلاح، مهدی و حسین صحابی، ۱۳۹۲. بررسی روند تغییرات سالانه و فصلی بارش و پارامترهای دما در مناطق مختلف آب و هوایی ایران، مجله منابع طبیعی ایران، ۶۶ (۱): ۱-۱۶.
۶۳. ابراهیمی رستاقی، مرتضی، ۱۳۸۹. ابعاد کنونی تهدیدات تنوع زیستی در چشم انداز زاگرس مرکزی با تاکید بر پوشش جنگلی، مجموعه مقالات اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۱۹-۲۵.
۶۴. بوچانی، محمد حسین و داریوش فاضلی، ۱۳۹۰. چالش‌های زیست محیطی و پیامدهای ناشی از آن- ریزگردها و پیامدهای آن در غرب کشور ایران، فصلنامه ره نامه سیاستگذاری سیاسی، دفاعی و امنیتی، ۵ (۳): ۱۴۶-۱۲۶.
۶۵. توکلی، مجید، ۱۳۹۰. تاثیر آتش سوزی‌ها بر روی غنای گونه‌ای زنبورهای گالزای بلوط در جنگل‌های غرب زاگرس، همایش بین‌المللی آتش سوزی در عرصه‌های منابع طبیعی، گرگان، آبان ۱۳۹۰.
۶۶. توکلی، مجید، ۱۳۹۲. زوال درختان و درختچه‌های جنگلی زاگرس، نخستین همایش ملی مخاطرات محیط زیست زاگرس، خرم آباد، اسفند ۱۳۹۲.
۶۷. جزیره‌ای، محمدحسین و مرتضی ابراهیمی رستاقی، ۱۳۹۲. جنگل شناسی زاگرس، چاپ دوم، دانشگاه تهران، ص ۵۶۰.
۶۸. جوزیان، عسگر و منصور عبایی، ۱۳۹۰. طغیان چوبخوار بلوط (*Agilus hastulifer (Coleoptera, Buprestidae)* در شرایط خشکسالی سال‌های اخیر در جنگل‌های استان ایلام، همایش ملی جنگل‌های زاگرس مرکزی، قابلیت‌ها و تنگناها، خرم آباد، آذر ۱۳۹۰.
۶۹. حسینی، احمد، ۱۳۹۰. بررسی میزان آلودگی درختان به سوسک‌های چوبخوار و ارتباط آن با شرایط رویشگاهی در جنگل‌های بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) در استان ایلام، دو فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل‌ها و مراتع ایران، ۹ (۱): ۵۳-۶۶.
۷۰. حمزه‌پور، مجتبی، کیادلیری، هادی و سیدکاظم بردبار، ۱۳۹۰. بررسی مقدماتی خشکیدگی درختان بلوط ایرانی در دشت برم کازرون، استان فارس، فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۴۴ (۲): ۳۶۳-۳۵۲.
۷۱. حیدری، مازیار، حسینی نصر، سید محمد، حسینی، سید انور و آرمان رسایی، ۱۳۹۱. زراعت زیرآشکوب و تخریب جنگل در استان کرمانشاه: مطالعه موردی بخش جلالوند، نخستین همایش منطقه‌ای توسعه پایدار منابع طبیعی غرب کشور: چالش‌ها و راهکارها، دانشگاه پیام نور الشتر، اردیبهشت ۱۳۹۱.
۷۲. حیدری، مازیار، اسماعیل خسروپور و لقمان قهرمانی، ۱۳۸۹. عوامل موثر بر مساحت قطعات زیرآشکوب و نقش آن در جنگل زدایی در زاگرس میانی (مطالعه موردی: شیروان، چرداول و ایلام)، مجموعه مقالات اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۵۳-۵۵.

۷۳. خسروپور، اسماعیل، مازیار حیدری، وفاپی، ساسان و سید انور حسینی، ۱۳۸۹. عوامل موثر در جنگل زدایی و زراعت زیر آشکوب جنگل در زاگرس میانی (مطالعه موردی: جنگل‌های بخش فیروز آباد کرمانشاه)، اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۶۸-۶۷.
۷۴. خوش اخلاق، فرامرز، غریبی، ابراهیم و ذلیخا شفیعی، ۱۳۹۰. نگرشی بر تغییرات حداقل‌های مطلق دما در پهنه ایران زمین، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۴۲ (۲): ۲۱۶-۱۹۹.
۷۵. ذوالفقاری، حسن و حیدر عابدزاده، ۱۳۸۴. تحلیل سینوپتیک سیستم‌های گرد و غبار در غرب ایران، مجله جغرافیا و توسعه، ۶ (۳): ۱۷۳-۱۸۸.
۷۶. زارع ابیانه، حمید، و علی اکبر محبوبی، ۱۳۸۳. بررسی وضعیت خشکسالی و روند آن در منطقه همدان بر اساس شاخص‌های آماری خشکسالی، مجله پژوهش و سازندگی، ۶۴: ۷-۲.
۷۷. رجبی، غلام رضا، ۱۳۸۷. اکولوژی حشرات با توجه به شرایط ایران و با تاکید بر نکات کاربردی، سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، چاپ دوم، ص ۶۴۸.
۷۸. رسولی، علی اکبر، ساری صراف، بهروز و غلام حسن محمدی، ۱۳۸۹. تحلیل روند وقوع پدیده اقلیمی گرد و غبار در غرب کشور در ۵۵ سال اخیر با استفاده از روش‌های آمارهای ناپارامتری، فصلنامه جغرافیای طبیعی، ۹ (۳): ۲۸-۱۵.
۷۹. سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۹۰. طرح ملی پیشگیری و کنترل خشکیدگی جنگل‌های بلوط در اکوسیستم‌های مناطق جنگلی زاگرس، ص ۱۲۱.
۸۰. شیرغلامی، هادی و بیژن قهرمان، ۱۳۸۴. بررسی روند تغییرات دمای متوسط سالانه در ایران، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۹ (۱): ۲۴-۹.
۸۱. صادقی روش، محمد حسن و نعمت الله خراسانی، ۱۳۸۸. بررسی آثار گرد و غبار ناشی از صنایع سیمان بر تنوع و تراکم پوشش گیاهی مطالعه موردی: کارخانه سیمان آبیگ، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۰ (۱): ۱۱۹-۱۰۷.
۸۲. عطارد، پدram و معین صادقی، ۱۳۹۲. بررسی پارامترهای اقلیمی زاگرس، نخستین همایش ملی مخاطرات محیط زیست زاگرس، خرم‌آباد، اسفند ۱۳۹۲.
۸۳. علیجانی، بهلول، محمودی، پیمان، سلیقه، محمد و اله بخش ریگی چاهی، ۱۳۹۰. بررسی تغییرات کمینه‌ها و بیشینه‌های سالانه دما در ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۱۰۲ (۳): ۱۲۲-۱۰۱.
۸۴. عزیززاده، امین، ۱۳۸۹. اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه امام رضا (ع)، چاپ بیست و هشتم: ص ۸۱۵.
۸۵. غیبی، فریبرز، ۱۳۹۳. خشکیدگی جنگل‌های زاگرس، دومین همایش ملی دانشجویی علوم جنگل، کرج- پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۹۳.
۸۶. فتاحی، محمد، انصاری، ناصر، عباسی، حمیدرضا و معصومه خان حسنی، ۱۳۷۹. مدیریت جنگل‌های زاگرس جلد ۱، ناشر موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ص ۴۷۴.
۸۷. کردوانی، پرویز، ۱۳۸۰. خشکسالی و راه‌های مقابله با آن در ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۹۲.
۸۸. کرمی، جلیل، کاوسی، محمدرضا و پرشنگ رحمانی، ۱۳۹۳. بررسی علائم و نشانه‌های بیماری زغالی بلوط با عاملیت قارچ (*Biscogniauxia mediterranea*) و عوامل موثر بر گسترش و مدیریت آن، دومین همایش ملی دانشجویی علوم جنگل، کرج- پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۹۳.

۸۹. مرادزاده، فردین، شمسه، مهدیه و احمد بیرانوند، ۱۳۹۳. تحلیلی بر آتش سوزی‌های زاگرس، دومین همایش ملی دانشجویی علوم جنگل، کرج-پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۹۳.
۹۰. مروی مهاجر، محمدرضا، ۱۳۸۴. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۸۷.
۹۱. وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۷. برنامه راهبردی مراتع کشور، ص ۱۷.
۹۲. نوحه‌گر، احمد، خورانی، اسدالله و احسان تمسکی، ۱۳۹۲. تحلیل اقلیمی گرد و غبار معلق در ایستگاه هواشناسی سرپل ذهاب (۱۹۸۶-۲۰۰۹)، جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۶ (۲): ۸۹-۱۰۲.
۹۳. نجفی فر، احمد، ۱۳۹۰. نقش آمایش سرزمین در مدیریت بهینه جنگل‌های زاگرس، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۹ (۴): ۵۱۰-۵۲۲.
94. Aber, J.S.; Wallace, J. & M.C Nowak, 2002. Response of forest to climatic events and human management at Fort Leavenworth, Kanas, Current Research in Earth Science Bulletin, 248: 1-24.
95. Beniston, M. & D.B Stephenson, 2004. Extreme climatic events and their evolution under changing climatic conditions, Global and Planetary Change, 44: 1-9.
96. Bolin, B., Doos, B.R., Jager, J. & R.A Warrick, 1986. The Greenhouse Effect, Climatic Change and Ecosystems, SCOPE 29, John Wiley, Chichester.
97. Capretti, P. & A. Battisti, 2007. Water stress and insect defoliation promote the colonization of *Quercus cerris* by the fungus *Biscogniauxia mediterranea*, Forest Pathology, 37 (2): 129-135.
98. Collado, J., G. Platas & F. Pelaez, 1996. Fungal endophytes in leaves, twigs and bark of *Quercus ilex* from Central Spain, Nova Hedwigia, 63: 347-360.
99. Csoka, G. & T. Kova'cs, 1999. *Xilofa'g Rovarok – Xylophagous* Insects, Hungarian Forest Research Institute, Erde'szeti Turoma 'nyos Inte'zet, AgroinformKiado, Budapest, Hungary.
100. Domingue, M.J., Csóka, G., Tóth, M., Véték, G., Péntzes, B., Mastro, V. & T. C. Baker, 2011. Field observations of visual attraction of three European oak buprestid beetles toward conspecific and heterospecific models, Entomologia Experimentalis et Applicata, 140 (2): 112-121.
101. Fettig, C.J., Klepzig, K.D., Billings, R.F., Munson, A.S., Nebeker, T.E., Negro'n, J.F. & J.T., Nowak, 2007. The effectiveness of vegetation management practices for prevention and control of bark beetle infestations in coniferous forests of the western and southern United States, Forest Ecology and Management, 238: 24-53.
102. Garrett, K.A, Dendy, S.P., Frank, E.E., Rouse, M.N. & S.E. Travers, 2006. Climate change effects on plant disease: Genomes to Ecosystems, Kansas state university, Annualreviews.org, 44: 489-509.
103. Griffin, D.H., Manion, P.D. & B.M. Kruger, 1993. Mechanisms of disease predisposition by environmental stress, Recent Advances in Studies on Oak Decline Proc Int Congress, Brindisi, Italy, September 1992.
104. Kehr, R.D. & A. Wulf, 1993. Fungi associated with above ground portions of declining oaks (*Quercus robur*) in Germany, European Journal of Forest Pathology, 23: 18-27.
105. Kotroczo'a, Z., Veres, Z., Fekete, I., Papp, M. & J.A., Toth, 2012. Effects of Climate Change on Litter Production in a *Quercetum petraeae-cerris* Forest in Hungary, Acta Silvatica & Lingaria Hungarica, 8 (1): 31-38.

106. Martin, J., Cabezas J., Buyolo T. & D. Paton, 2005. The relationship between *Cerambyx* spp. damage and subsequent *Biscogniauxia mediterranea* infection on *Quercus suber* forests, *Forest Ecology and Management*, 216: 166-174.
107. Mirabolfathi, M., Groenewald, J.Z. & P.W. Crous 2011. The occurrence of charcoal disease caused by *Biscogniauxia mediterranea* on chestnut-leaved oak (*Quercus castaneifolia*) in the Golestan Forests of Iran, *Plant Disease*, 95 (7): 876-876.
108. Mirabolfathi, M., 2013. Outbreak of charcoal disease on *Quercus* spp and *Zelkova carpinifolia* trees forests Zagros, *Iranian Plant Pathology*, 49: 77-79.
109. Moraal, L.G. & J. Hilszczanski, 2000. The oak buprestid beetle, *Agrilus biguttatus* (F.) (*Coleoptera: Buprestidae*), a recent factor in oak decline in Europe, *Journal of Pest Science*, 73: 134-138.
110. Ozturk, M., Dogan, Y., Sakcali, M.S., Doulis, A. & F. Karam, 2010. Ecophysiological responses of some maquis (*Ceratonia siliqua* L., *Olea oleaster* Hoffm. & Link, *Pistacia lentiscus* and *Quercus coccifera* L.) plant species to drought in the east Mediterranean ecosystem, *Journal of Environmental Biology*, 31 (1-2): 233-245.
111. Pearson, R.G. & T.P. Dawson, 2003. Predicting the impacts of climate change on the distribution of species: are bioclimate envelope models useful? *Global Ecology & Biogeography*, 12: 361-371.
112. Roy, H., Clercq, D., Lawson Handley P., Sloggett, L.J., Poland, J.J. & R.L. Wajnberg, 2012. Invasive alien arthropod predators and parasitoids: an ecological approach, Springer, 324 p.
113. Schlag, M.G., 1992. Oak decline in Europe and its causes as seen from a phytopathological point of view, *Centralblatt für das Gesamte Forstwesen*, 111: 243-266.
114. Sieber, T.N., 2007. Endophytic fungi in forest trees: are they mutualists, *Fungal Biology Reviews*, 21 (2): 75-89.
115. Thomas, F.M., Blank, R. & G. Hartmann, 2002. Abiotic and biotic causes and their interaction as causes of oak decline in Central Europe, *Forest Pathology*, 32: 277-307.
116. Van der Werf, G.W., Sass-Klaassen, U.G.W. & G.M.J Mohren, 2007. The impact of the 2003 summer drought on the intra-annual growth pattern of beech (*Fagus sylvatica* L.) and oak (*Quercus robur* L.) on a dry site in the Netherlands, *Dendrochronologia*, 25 (2): 103-112.
117. Van Mantgem, P. J., Stephenson, N. L., Byrne, J. C., Daniels, L. D., Franklin, J. F., Fulé, P. Z., Harmon, M. E., Larson, A. J., Smith, J. M., Taylor, A. H. & T. T. Veblen, 2009. Widespread increase of tree mortality rates in the western United States, *Science*, 5913 (323): 521-524.
118. Vannini, A., 1991. *Hypoxylon mediterraneum*: symptomatology and diffusion on Turkey oak in central Italy, *Proceeding of an International Symposium "Oak Decline in Europe"*, Kornik, Poland, May 1991.
119. Vannini, A., 1998. Endophytes and oak decline in Southern Europe-the role of *Hypoxylon mediterraneum*, 7th International Congress of plant pathology Edinburgh, Scotland.
120. Vannini, A., & R.Valentini, 1994. Influence of water relations on *Quercus cerris*-*Hypoxylon mediterraneum* interaction: a model of drought-induced susceptibility to a weakness parasite, *Tree Physiology*, 14: 129-139.

121. Vansteenkiste, D., Tirry, L., Van Acker, J. & M. Stevens, 2005. Predispositions and symptoms of *Agrilus borer* attack in declining oak trees, *Annals of Forest Science*, 61: 815–823.