

بررسی برخی عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پراکنش گونه‌های مختلف بادام در استان ایلام

جعفر حسین زاده*

چکیده

در این بررسی ابتدا محدوده رویشگاههای بادام استان ایلام در روی نقشه‌های ۱:۵۰۰۰۰ ترسیم شد. بعد عوامل اکولوژیکی و خصوصیات گونه‌های بادام در آنها مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. ابتدا بر مبنای عوامل اکولوژیکی: ارتفاع از سطح دریا، جهت‌های جغرافیایی و خصوصیات زمین‌شناختی، محدوده پراکنش بادام به ۳۷ واحد اکولوژیکی مختلف تقسیم و مرز آنها در نقشه تفکیک شد. جهت بررسی دقیق ویژگیهای کمی و کیفی گونه‌های بادام در هر یک از واحدهای اکولوژیکی، کلیه خصوصیات رویشگاهی آنها مورد بررسی و آماربرداری قرار گرفت. برای نمونه‌برداری از روش استراتیفیکاسیون استفاده شد. در مجموع تعداد ۱۲۶ قطعه نمونه اصلی و ۲۵۲ قطعه نمونه فرعی به ابعاد ۳۰۰×۲۰۰ متر به صورت تصادفی و در جهت شمالی، جنوبی پیاده شد. در هر یک از واحدهای اکولوژیکی حداقل یک پلات اصلی برای ثبت کلیه مشخصات منطقه از نظر اقلیم، توپوگرافی، خاک، زمین‌شناسی، پوشش گیاهی همراه و ویژگیهای کمی و کیفی کلیه پایه‌های بادام داخل آن از قبیل ارتفاع، قطر تاج و غیره و حداقل دو پلات فرعی برای ثبت تعداد پایه‌ها (تراکم) و زادآوری هر یک از گونه‌ها پیاده شد.

در بررسیهای بعمل آمده، چهار گونه و دو زیرگونه از جنس بادام در استان ایلام شناسایی و مشخص گردید. هدف مطالعه بررسی اثر برخی عوامل اکولوژیکی بر

* عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام ایلام

پراکنش و خصوصیات گونه‌های بادام بدون در نظر گرفتن سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای می‌باشد. گونه‌های بادام مورد شناسایی به صورت عرصه‌های زیر قابل مشاهده هستند: ۱- عرصه تنگرس ۲- عرصه بادام کوهی ۳- عرصه ارجن ۴- عرصه مشترک تنگرس و بادام کوهی ۵- عرصه مشترک ارجن و تنگرس ۶- عرصه مشترک ارجن و بادام کوهی ۷- عرصه مشترک تنگرس، بادام کوهی و ارجن. گونه‌های بادام سطحی معادل ۱۱۸۸۰۲ هکتار یا نزدیک به ۶ درصد از سطح استان را می‌پوشانند.

از نتایج این بررسی معلوم شده است که گونه تنگرس (*A. lycioides*) و بادام کوهی (*A. scoparia*) در چهار اقلیم: خشک معتدل، نیمه خشک معتدل، نیمه خشک سرد و نیمه مرطوب سرد و گونه ارجن (*A. orientalis*) در دو اقلیم نیمه مرطوب سرد و ارتفاعات فوقانی حضور دارند. محدوده ارتفاعی گونه‌های بادام کوهی، تنگرس و ارجن به ترتیب از ۴۰۰ تا ۱۷۰۰، ۶۰۰ تا ۱۹۰۰ و ۱۳۰۰ تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا در استان ایلام متغیر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بادام، عوامل اکولوژیکی، پراکنش، استان ایلام

مقدمه

جنس بادام (*Amygdalus*) از خانواده گلسرخ (*Rosaceae*) و زیر خانواده گوجه (*Prunus*) است و دارای در حدود ۴۰ گونه است که در سطح جهان رویش دارند (ایران نژاد پاریزی، ۱۳۷۸). در ایران حدود ۳۰ گونه آن به‌عنوان با ارزشترین رستنیهای بخش کوهستانی منطقه رویشی ایران و تورانی - گزارش شده‌اند (ایران نژاد پاریزی، ۱۳۷۸ و خاتمساز، ۱۳۷۱). بادام از جمله گونه‌های مهمی است که از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی حائز اهمیت فراوان است. تیبهای طبیعی چند گونه بادام در مناطق زیادی از سطح استان ایلام وجود دارند که تاکنون مطالعه مدونی در مورد آنها صورت نگرفته است. با توجه به اهمیت و ارزش گونه‌های بادام در سازگاری با شرایط

سخت محیطی و نقش آنها در حفاظت خاک از یک سو و جایگاه میوه بادام در صنایع دارویی و خوراکی از طرف دیگر، می‌توان با انجام مطالعات اکولوژیکی گونه‌های مختلف آن، زمینه توسعه و احیاء جنگلهای تخریب یافته آنها را در استان فراهم نمود. هدف اصلی اجرای این طرح دستیابی به وضعیت پراکنش گونه‌های طبیعی بادام در استان ایلام از طریق تهیه نقشه‌های دقیق، بررسی شرایط اکولوژیکی موثر در استقرار مطلوب و تعیین عوامل محدود کننده آنها است. اطلاع از میزان تاثیر شرایط و عوامل اکولوژیکی بر پراکنش بادام می‌تواند راهنما و مبنای خوبی برای اجرای برنامه‌های توسعه و احیاء منابع طبیعی، به‌ویژه گونه‌های مختلف بادام در استان باشد.

مواد و روشها

در اجرای این تحقیق ابتدا اسناد و مدارک موجود پیرامون منابع طبیعی استان جهت اطلاع از کلیات وجود گونه‌های بادام در استان جمع‌آوری شد. پس از آن نقشه توپوگرافی پایه استان با مقیاسهای ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰۰ و نیز عکسهای هوایی استان با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ جمع‌آوری شد. در مرحله بعد با توجه به وسعت استان و احتمال وجود گونه‌های مختلف جنس بادام، به کمک اطلاعات کارشناسان منابع طبیعی و در نهایت جنگل‌گردشی و کسب اطلاع از افراد آگاه محلی، محدوده کلی (اولیه) پراکنش جنس بادام در استان روی نقشه‌های ۱:۵۰۰۰۰ ترسیم و مشخص گردید. سپس محدوده مذکور بر مبنای طبقات ارتفاع از سطح دریا (طبقات ۲۰۰ متری)، جهت اصلی جغرافیایی (شمالی و جنوبی) و سازند زمین‌شناسی (گورپی، امام حسن، پابده، آسماری، گچساران، ایلام، سروک و سورگاه، آغاچاری و امیران) به واحدهای اکولوژیکی تقسیم گردید، به گونه‌ای که هر واحد به واسطه یکی از سه عامل فوق با دیگری متفاوت باشد. پس از مشخص شدن تمامی واحدهای کاری ممکن در محدوده پراکنش مقدماتی، برای هر یک از آنها کد

ویژه‌ای تعلق گرفت. در نهایت تعداد ۱۷۶ واحد مجزا روی نقشه مشخص گردید. پس از آن ضمن بررسی و کنترل صحرایی دقیق کلیه واحدهای مشخص شده، چنانچه واحد مورد نظر فاقد حضور هرگونه از بادام بود (نقاط خالی در محدوده اولیه) حذف گردید و در صورت وجود بادام، مورد نمونه‌برداری قرار می‌گرفت. پس از حذف واحدهای بدون بادام، در نهایت تعداد ۱۲۶ واحد اکولوژیکی مشخص گردید. با تلفیق واحدهای مشابه، ۵۷ واحد اکولوژیکی مختلف بدست آمد که مورد آمار برداری قرار گرفتند. نمونه‌برداری با روش استراتیفیکاسیون (زبیری، ۱۳۸۱)، انجام شد، به طوری که در مجموع ۳۷۸ قطعه نمونه اصلی و فرعی به ابعاد ۳۰×۲۰ متر (براساس نتایج حاصل از اجرای روش سطح حداقل) به طور تصادفی برداشت گردید. در قطعات نمونه اصلی کلیه مشخصات ظاهری منطقه و محل پلات از نظر توپوگرافی، خاک، پوشش گیاهی و غیره و همچنین خصوصیات ظاهری کلیه پایه‌های بادام از قبیل: ارتفاع درخت، ارتفاع تاج، قطر تاج، قطر یقه بزرگترین ساقه و تعداد زادآوری، براساس روشهای معمول (زبیری، ۱۳۷۹)، برداشت شد و در فرم ویژه آماربرداری ثبت گردید. در قطعات نمونه فرعی فقط تعداد پایه‌ها و زادآوری هر یک از گونه‌های بادام ثبت گردید. در حین آماربرداری، در صورت مشاهده هر گونه تغییر در خصوصیات ظاهری گونه‌های بادام و احتمال وجود گونه‌های جدید، از آنها نمونه تهیه گردید و جهت شناسایی به مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ارسال شد. همچنین در حد امکان، نمونه‌هایی از آفات و امراض مورد مشاهده جمع‌آوری و نگهداری شد.

نتایج

۱-۳- گونه‌های طبیعی بادام در استان ایلام

تعداد ۴ گونه و ۲ زیرگونه بادام در استان ایلام شناسایی گردید که عبارتند از:

Amygdalus lycioides Spach. Var. *lycioides* با نام فارسی تنگرس و نام

محلی تنگس

A. lycioides Spach. Var. horrida با نام فارسی تنگرس و نام محلی تنگس

A. Scoparia Spach. با نام فارسی بادام کوهی و نام محلی وایم

A. orientalis Spach. با نام فارسی بادام شرقی، بخورک، ارجن و نام محلی ارجن

A. haussknechtii Bornm. بانام محلی ارجن

گونه *A. haussknechtii* به صورت بسیار پراکنده و در نقاط معدود همراه با گونه ارجن (*A. orientalis*) دیده شده، بنابراین در این بررسی و تحقیق مورد توجه قرار نگرفته است.

۲-۳- پراکنش جنس بادام در استان

روی همرفته گونه‌ها و زیرگونه‌های بادام در ۳۷ منطقه استان ایلام پراکنده‌اند که مساحتی بالغ بر ۱۱۸۸۰۲ هکتار را می‌پوشاند. جدول شماره (۱) چگونگی و مساحت انتشار گونه‌های بادام را در استان ایلام نشان می‌دهد.

۳-۳- گسترشگاه گونه‌های بادام استان

جدول شماره ۲ درصد تاج پوشش، تراکم و مساحت عرصه‌های بادام استان ایلام را نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود، تاج پوشش گونه‌های بادام در این عرصه‌ها حداکثر به حدود ۱۶ درصد می‌رسد.

۱-۳-۳- گسترشگاه گونه تنگرس *Amygdalus lycioides*:

گونه تنگرس به لحاظ سطح پراکنش، دامنه ارتفاع از سطح دریا، تنوع اقلیمی و تنوع سازندهای زمین شناسی، نسبت به دو گونه دیگر در استان ایلام از پراکنش وسیعتری برخوردار است. این گونه به‌طور کلی بین ارتفاع ۶۰۰ تا ۱۹۰۰ متری از سطح دریا قرار داشته و اقلیم خشک معتدل، نیمه خشک معتدل، نیمه خشک سرد و نیمه مرطوب سرد را در بر می‌گیرد. سطح کل رویشگاه گونه در استان که در محدوده جنگلهای بلوط

قرار دارد، به حدود ۶۹۴۷۱ هکتار (حدود ۶۰ درصد کل رویشگاه جنس بادام) می‌رسد (جدول شماره ۲). تیپ‌های جنگلی واقع در این رویشگاه به ترتیب عبارتند از: تیپ تنگرس، بلوط، تیپ بلوط، بنه، تیپ خالص تنگرس، تیپ تنگرس، بلوط، بنه و تیپ تنگرس، بنه.

بررسی تعداد ۲۶۱ قطعه نمونه برداشت شده در واحدهای اکولوژیکی مختلف نشان می‌دهد که گونه زالزالک از گونه‌های همراه همیشگی در این رویشگاه است. در ارتفاعات میانی که دارای اقلیم خشک معتدل یا نیمه خشک سرد است، گونه بنه (پسته وحشی) نیز به‌طور عمده به‌صورت تیپ‌های بلوط، بنه، تنگرس، بلوط، بنه و تنگرس، بنه حضور دارد. از دیدگاه صرف گونه‌های بادام و بدون توجه به دیگر گونه‌ها، در ۷۲ درصد از سطح عرصه انتشار، گونه تنگرس حضور دارد، اما در ۲۵/۸ درصد سطح گونه بادام کوهی، در ۱/۶ درصد سطح گونه ارجن و در ۰/۶ درصد سطح، هر دو گونه بادام کوهی و ارجن با تنگرس همراه هستند. گونه‌های درختی و درختچه‌ای دیگر در این رویشگاه به ترتیب فراوانی حضور عبارتند از:

Quercus persica, *Crataegus* sp., *Pistacia atlantica*, *Prunus* sp.,
Daphne sp.,
Acer monspesulanum, *Pistacia khinjuk*, *Nerium* sp., *Ziziphus nummularia*, *Ficus* sp.

مهمترین گونه‌های بوته‌ای و علفی موجود در این عرصه عبارتند از:

Astragalus spp., *Aegilops crassa*, *Astragalus* sp., *Phlomis anisodonta*, *Bromus tectorum*, *Carthamus oxycanthalis*, *Alhagi camelorum*, *Avena westii*, *Gundelia tournefortii*, *Onosma* sp., *Acantholimon olivieri*, *salvia reuterana*, *Verbascum* sp., *Prosopis stephaniana*, *Heliotropium eichwaldi*, *Thalaspis perfoliata*, *Erodium ciconium*, *Scabiosa rotata*, *Boissiera squarrosa*, *Alcea kurdica*, *Plantago amplexicalis*, *Sanguisorba minor*, *Taraxacum syracum*.

۲-۳-۳- گسترشگاه گونه بادام کوهی *Amygdalus scoparia* :

بادام کوهی در استان ایلام عرصه‌ای به وسعت حدود ۳۲۴۵۰ هکتار یا ۲۷/۳ درصد از کل رویشگاه جنس بادام را پوشش می‌دهد (جدول شماره ۲). از لحاظ ارتفاع از سطح دریا، در دامنه بین ۵۰۰ تا ۱۷۰۰ متری قرار دارد و همانند گونه تنگرس اقلیم خشک معتدل، نیمه خشک معتدل، نیمه خشک سرد و نیمه مرطوب سرد را در بر می‌گیرد. مجموع تیپهای رویشی در این عرصه به ترتیب فراوانی عبارتند از: تیپ بادام کوهی، بلوط، تیپ خالص بادام کوهی و تیپ بلوط، بانه، بادام کوهی.

بررسی تعداد ۹۳ قطعه نمونه برداشت شده در عرصه پراکنش این گونه نشان می‌دهد که به جز بخشهای پایینی که به صورت تیپ خالص بادام کوهی نمود می‌یابد، در بقیه مناطق گونه‌های بلوط و بانه تا حد تشکیل تیپ حضور دارند. در ارتفاعات پایین گونه رملیک (*Ziziphus nummularia*)، و به ویژه در بستر آبراهه‌ها گونه پنج انگشت (*Vitex sp.*) و در ارتفاعات بالاتر گونه کیکم (*Acer monspesulanum*) نیز در این رویشگاه دیده می‌شوند.

در ۳۶/۲ درصد از عرصه انتشار گونه بادام کوهی، تنها گونه بادام کوهی حضور دارد، لیکن در ۵۵/۲ درصد آن با گونه تنگرس همراه بوده و در ۸/۵ درصد هم گونه ارجن با آن همراه است.

گونه‌های درختی و درختچه‌ای دیگر در این رویشگاه به ترتیب فراوانی حضور عبارتند از: *Quercus persica*, *Pistacia atlantica*, *Pistacia khinjuk*, *Crataegus* sp.,

Vitex sp., Daphne sp., Nerium sp., Ziziphus nummularia, Ficus sp.

مهمترین گونه‌های بوته‌ای و علفی موجود در این عرصه عبارتند از:

Teucrium polium, Carthamus oxycanthalis, Aegilops crassa, Astragalus spp.

Poa bulbosa, Echinops ritro, Phlomis anisodonta, Citrallus colcocynthis, Lolium sp.

Avena westii, Cymbopogon olivierii, Sanguisorba minor, Cynodon dactylon

Romex ephedroides, Vicia sp., Convolvulus sp., Delphenium smiculaefolium

۳-۳-۳- گسترشگاه گونه ارجن *Amygdalus orientalis*:

ارجن در استان ایلام درختچه یا درخت کوچکی است که حداکثر ارتفاع و قطر تاج آن به ترتیب به ۴ متر و ۳/۷ متر و قطر یقه برخی پایه‌های آن به حدود ۳۰ سانتیمتر می‌رسد. این گونه در استان مختص به دو اقلیم نیمه مرطوب سرد و ارتفاعات فوقانی است و در دامنه ارتفاعی بین ۱۳۰۰ تا ۲۵۰۰ متری از سطح دریا واقع شده است. سطح کل پراکنش این گونه در استان حدود ۳۸۸۲۴ هکتار است که ۳۲/۷ درصد از کل پراکنش جنس بادام را تشکیل می‌دهد (جدول شماره ۲).

تیپهای عمده رویشی در ارتفاعات پایین‌تر این عرصه که در اقلیم نیمه مرطوب سرد قرار می‌گیرند، بیشتر از نوع بلوط، بنه، دافنه و بلوط، دافنه، ارجن است، ولی در ارتفاعات بالا به‌طور عمده به صورت تیپ ارجن، دافنه، بلوط، تیپ دافنه، ارجن و تیپ ارجن خالص است.

بررسی تعداد ۸۱ قطعه نمونه برداشت شده در واحدهای اکولوژیکی مختلف این رویشگاه نشان می‌دهد که گونه‌های دافنه (*Daphne sp.*)، زالزالک (*Crataegus sp.*)، گیلاس وحشی (*Prunus sp.*)، بلوط (*Quercus persica*) و بنه (*Pistacia atlantica*) در کل عرصه حضور دارند، لیکن در ارتفاعات بالا گونه‌های گون (*Astragalus spp.*)، شن (*Lunicera sp.*) و کیکم (*Acer monspesulanum*) هم حضور چشمگیری دارند

جدول شماره (۱): نام، موقعیت و سطح مناطق پراکنش گونه‌های بادام در استان ایلام

ردیف	نام منطقه	مساحت (هکتار)	نام شیت نقشه ۱:۵۰۰۰۰	موقعیت رویشگاه در استان	نام گونه
۱	کنگیر	۴۰۵۰	زرنه، رووان	۵ کیلومتر جنوب رووان	تنگرس
۲	بانکول	۴۲۹۰	ایوان، زرته	۲/۵ کیلومتری شمال شرقی ایوان	تنگرس
۳	حاج بختیار	۵۶۴۸	زرنه	۱۳ کیلومتری شمال غربی چوار	تنگرس و بادام کوهی
۴	تلخاب	۱۱۱۳۴	حلاله	۳۰ کیلومتری شمال غربی صالح آباد	تنگرس
۵	ماربره	۷۶۷۷	ایلام سرنی	۱۳ کیلومتری غرب چشمه کبود	تنگرس و ارجن
۶	لنه	۱۹۶۷	حسن گاوداری	۱۰ کیلومتری غرب سرابله	تنگرس
۷	مله گون	۷۱۴۸	حسن گاوداری	۲۵ کیلومتری شمال شرقی ایلام	ارجن
۸	بر آفتاب	۶۴۰۳	لومار، درب گنبد	۳۵ کیلومتری شرق سرابله	تنگرس و بادام کوهی
۹	امام قلی خان	۵۰۳۰	گرشا - درب گنبد - شیرواند	۵ کیلومتری غرب امام قلی خان	تنگرس
۱۰	پیرمحمد	۱۰۱۹۱	ارکواز، گلان چنگوله، بانرحمان	۱۲ کیلومتری جنوب ارکواز	تنگرس، ارجن و بادام کوهی
۱۱	کبیر کوه	۴۲۶۹	کلم بالا، ارکواز	۵ کیلومتری شمال ارکواز	ارجن
۱۲	کلم بالا	۴۰۴۰	کلم بالا	۲/۵ کیلومتری شمال کلم	بادام کوهی
۱۳	نختان	۸۱۰۷	زرانگوش، علی آباد	۲۰ کیلومتری شمال زرین آباد	تنگرس و بادام کوهی
۱۴	تنگ شیخان	۱۲۵۳۹	سیکان، سراب باغ	۹ کیلومتری شمال آبدانان	ارجن و بادام کوهی
۱۵	دینارکوه	۵۰۳۰	آبدانان	۱۵ کیلومتری غرب آبدانان	ارجن
۱۶	دینار کوه	۴۱۸۳	آبدانان	۲۵ کیلومتری غرب آبدانان	ارجن
۱۷	سیاه کوه	۳۸۵۱	دهلران، آبدانان	۵ کیلومتری شمال دهلران	تنگرس و بادام کوهی
۱۸	تنگ شمیران	۱۷۱۴	زرنه	۱۵ کیلومتری جنوب شرق رودان	تنگرس
۱۹	تنگ شمیران	۴۰۶	زرنه	۱۵ کیلومتری جنوب شرق رودان	تنگرس
۲۰	گرماب	۸۲۷	شیراوند	۴۵ کیلومتری شمال سرابله	تنگرس
۲۱	گرماب	۷۶۲	شیراوند	۴۰ کیلومتری شرق سرابله	تنگرس
۲۲	میرمکان	۳۰۰	سرنی	۲۵ کیلومتری شرق صالح آباد	تنگرس
۲۳	میرمکان	۹۰	سرنی	۲۲ کیلومتری شمال غربی صالح آباد	تنگرس
۲۴	پیرحسین	۳۰۰	سرابله	۱۰ کیلومتری شمال سرابله	بادام کوهی و

ردیف	نام منطقه	مساحت (هکتار)	نام شیت نقشه ۱:۵۰۰۰۰	موقعیت رویشگاه در استان	نام گونه
					ارجن
۲۵	پیرحسین	۲۰۰	سرابله	۱۲ کیلومتری شمال سرابله	تنگرس و بادام کوهی
۲۶	حسن گاوداری	۲۵۰	حسن گاوداری	۲ کیلومتری شمال حسن گاوداری	تنگرس
۲۷	گل گل	۱۰۴۲	ارکواز گلان	۲/۵ کیلومتری شمال غربی ارکواز	ارجن
۲۸	سیا پیر	۷۵۳	بدره	۲/۵ کیلومتری شمال بدره	تنگرس
۲۹	رماند	۵۰۰	بدره	۱۵ کیلومتری شمال غربی بدره	تنگرس
۳۰	کردل	۱۰۱۵	بان رحمان	۱۰ کیلومتری شمال شرقی محسن آباد	تنگرس و بادام کوهی
۳۱	بردول	۱۶۰	بان رحمان	۸ کیلومتری شمال شرقی محسن آباد	تنگرس
۳۲	فخرالدین	۷۰۰	علی آباد	۱۵ کیلومتری شمال شرقی زرین آباد	تنگرس و بادام کوهی
۳۳	دانان	۱۴۲۲	دانان	۸ کیلومتری جنوب غربی زرین آباد	بادام کوهی
۳۴	کاور	۱۳۵۷	دانان	۸ کیلومتری جنوب غربی زرین آباد	تنگرس و بادام کوهی
۳۵	مزور	۱۰۰۰	سراب باغ	۱۵ کیلومتری شرق آبدانان	بادام کوهی
۳۶	انارک	۴۰	سربی	۱۸ کیلومتری شمال غرب صالح آباد	تنگرس
۳۷	انارک	۲۰۰	سربی	۱۵ کیلومتری شمال غرب صالح آباد	تنگرس
	کل استان	۱۱۸۸۰۲			

در ۹۰ درصد از این عرصه تنها گونه ارجن حضور دارد، لیکن در ۷ درصد عرصه گونه بادام کوهی و در ۳ درصد عرصه گونه تنگرس با ارجن همراه است. مهمترین گونه‌های بوته‌ای و علفی موجود در این عرصه عبارتند از:

Astragalus sp., *Gundelia tournefortii*, *Carthamus oxycanthalis*, *Centaurea* sp., *Bromus tomentelus*, *Euphorbia* sp., *Marrubium vulgare*, *Teucrium polium*, *Poa bulbosa*, *Festuca ovina*, *Heterantherium piliferum*, *Malva parviflora*, *Onosma* sp.

جدول شماره (۴): تراکم و تاج پوشش تنبهای مختلف بادام در استان ایلام

نوع عرصه از نظر گونه بادام	مساحت هکتار	تعداد پلات اصلی	تعداد واحد اکولوژیکی	پایه های اندازه گیری شده	تعداد در هکتار عرصه			درصد تاج پوشش عرصه		
					حداقل	متوسط	حداکثر	حداقل	متوسط	حداکثر
تنگرس	۵۰۲۹۲	۲۱۶	۵۶	۱۳۶۵	۳۴	۳۳۸	۳۳۳۴	۰/۱	۱/۵	۸/۵
بادام کوهی	۱۱۷۵۴	۴۵	۸	۱۷۳	۳۴	۲۱۷/۵	۶۲۵	۰/۱	۱/۱	۷
ارجن	۳۴۹۲۹	۶۳	۱۵	۱۸۶	۶۷	۱۷۴/۳	۳۵۰	۰/۵	۵/۳	۱۵/۶
تنگرس و بادام کوهی	۱۷۹۳۲	۲۴	۱۱	۱۴۴	۷۵	۲۲۸/۶	۶۳۴	۰/۱	۱/۱	۳
بادام کوهی و ارجن	۳۶۴۸	۹	۲	۲۵	۱۰۰	۲۸۷/۵	۴۷۵	۳/۴	۲/۲	۵
ارجن و تنگرس	۱۱۳۱	۶	۲	۲۵	۳۳۳	۴۰۶/۵	۵۵۰	۷/۶	۹/۱	۱۰/۷
تنگرس، بادام کوهی و ارجن	۱۱۶	۳	۱	۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۰/۱	۱/۱	۰/۱
جمع	۱۱۸۸۰۲	۳۷۸	۵۷	۱۹۲۴						

۳-۴- تاثیر عوامل عمده اکولوژیکی بر پراکنش و خصوصیات گونه‌های بادام استان

۳-۴-۱- عامل اقلیم:

اقلیم یا آب و هوا یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار بر ساختارهای گیاهی است. در جدول شماره (۳)، سطح تحت پوشش هر یک از گونه‌ها در اقلیم مختلف ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول دیده می‌شود، در اقلیم نیمه مرطوب سرد با سطح ۳۸۷۰۶ هکتار، هر سه گونه بادام کوهی، تنگرس و ارجن، و در اقلیم خشک معتدل با سطح ۵۶۶۵ هکتار دو گونه بادام کوهی و تنگرس به ترتیب بیشترین (۳۳٪) و کمترین (۵٪) سطح از محدوده پراکنش بادام استان را در بر می‌گیرند. نتایج کلی نشان دهنده آن است که گونه‌های بادام استان در اقلیم خشک معتدل، نیمه خشک معتدل، نیمه خشک سرد، نیمه مرطوب سرد و ارتفاعات فوقانی قرار دارند. اما همه گونه‌های بادام حضور یکسانی در این اقلیم ندارند، به‌طوری که گونه‌های *A. lycioides* و *A. scoparia* در چهار اقلیم اول که از لحاظ رطوبت خشک تر و از لحاظ درجه حرارت معتدل تر هستند حضور دارند، ولی گونه *A. orientalis* تنها در دو اقلیم نیمه مرطوب سرد و ارتفاعات فوقانی که سردتر هستند حضور دارد. گونه تنگرس در اقلیم نیمه خشک معتدل و نیمه خشک از بالاترین تراکم و تاج پوشش برخوردار بوده است. گونه بادام کوهی در اقلیم نیمه خشک معتدل ضمن اینکه بالاترین تراکم و تاج پوشش را دارا است، ابعاد پایه‌های آن نیز به حداکثر خود رسیده است. گونه ارجن در اقلیم نیمه مرطوب سرد دارای بیشترین تراکم بوده، ولی در اقلیم ارتفاعات فوقانی دارای بالاترین تاج پوشش و ابعاد تاج است. (جداول شماره ۴، ۵ و ۶).

جدول شماره ۳: توزیع سطح پراکنش گونه‌های بادام در اقالیم مختلف استان (هکتار)

سطح کل (هکتار)	گونه‌های بادام			نوع اقلیم
	<i>A. orientalis</i>	<i>A. scoparia</i>	<i>A. lycioides</i>	
۵۶۶۵	*	۳۲۱۹	۳۵۴۵	خشک معتدل
۲۷۹۶۱	*	۱۶۷۹۲	۲۳۷۷۶	نیمه خشک معتدل
۳۱۰۸۹	*	۵۶۶۰	۲۸۴۱۸	نیمه خشک سرد
۳۸۷۰۶	۲۳۴۴۳	۶۷۷۹	۱۳۷۳۲	نیمه مرطوب سرد
۱۵۳۸۱	۱۵۳۸۱	*	*	ارتفاعات فوقانی
۱۱۸۸۰۲	۳۸۸۲۴	۳۲۴۵۰	۶۹۴۷۱	جمع

۲-۴-۳- عامل ارتفاع از سطح دریا:

همان‌طور که در جدول شماره ۷ دیده می‌شود، گونه بادام کوهی در ارتفاع ۴۰۰ تا ۱۷۰۰ متری، گونه تنگرس در ارتفاع ۶۰۰ تا ۱۹۰۰ متری و گونه ارجن در ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۲۴۰۰ متری از سطح دریا پراکنش دارند. مقایسه کلی وضعیت گونه‌ها در ارتفاعات مختلف نشان می‌دهد که تراکم گونه تنگرس در طبقات ارتفاعی ۹۰۰ تا ۱۱۰۰ و ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰ متری از سطح دریا تفاوت معنی‌دار و قابل توجهی با دیگر طبقات ارتفاعی دارد ولی از نظر ابعاد تاج، تفاوت معنی‌داری میان طبقات ارتفاعی وجود ندارد. در همین مورد تراکم و ابعاد تاج گونه بادام کوهی در طبقات ارتفاعی ۷۰۰ تا ۹۰۰ و ۹۰۰ تا ۱۱۰۰ متری از سطح دریا تفاوت معنی‌دار و قابل توجهی با دیگر طبقات ارتفاعی دارد. ابعاد تاج و ارتفاع پایه‌های گونه ارجن با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش چشمگیری را نشان می‌دهد. نمودار شماره (۱) تغییرات ارتفاع و نمودار شماره (۲) تغییرات قطر تاج گونه‌های بادام را با افزایش تدریجی ارتفاع از سطح دریا نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴: وضعیت کمی و کیفی گونه *A. lycoides* در اقلیم مختلف استان ایلام

دیگر گونه های جنگلی موجود	قطر بزرگترین ساقه در محل یقه (سانتیمتر)	قطر تاج (سانتیمتر)	طول تاج (سانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تاج پوشش (درصد)	تراکم در (هکتار)	عداد زادآوری در (هکتار)	تعداد پایه اندازه گیری شده	نوع اقلیم
بلوط، زالزالک	۲/۳	۷۷	۵۹	۶۱	۰/۵۵	۱۱۶	۲۰۰	۴۴	خشک معتدل
بلوط، زالزالک، بنه	۱/۸	۷۵	۵۱	۶۰	۲/۱۰	۴۷۶	۴۰۰	۲۷۹	نیمه خشک معتدل
بلوط، زالزالک، بنه	۱/۹	۷۳	۵۱	۵۹	۱/۳۳	۳۱۷	۳۰۰	۵۳۷	نیمه خشک
بلوط، زالزالک، آلبا لوی رخش، بنه، گون	۱/۶	۷۶	۵۶	۶۳	۷	۱۵۹	۳۰۰	۱۵۲	نیمه مرطوب سرد

جدول شماره ۵: وضعیت کمی و کیفی گونه *A. scoparia* در اقلیم مختلف استان

دیگر گونه های جنگلی موجود	قطر بزرگترین ساقه در محل یقه (سانتیمتر)	قطر تاج (سانتیمتر)	طول تاج (سانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تاج پوشش (درصد)	تراکم در (هکتار)	تعداد زادآوری در (هکتار)	تعداد پایه اندازه گیری شده	نوع پلات
بلوط، پیچ انگشت، بنه	۲/۱	۹۳	۷۷	۹۴	۱/۷۰	۲۵۰	۳۰۰	۱۳۰	خشک نیمه خشک معتدل
کنارک، داغنه	۳/۴	۷۵	۶۳	۸۱	۰/۶۵	۱۴۴	۱۰۰	۳۵	نیمه خشک
بلوط، زالزالک، کبکم، بنه	۲	۶۴	۵۱	۵۵	۰/۴۱	۱۲۷	۲۰۰	۴۴	نیمه مرطوب سرد

۳-۴-۳- عامل سازند زمین شناسی:

همان‌طور که در جدول شماره ۸ دیده می‌شود، گونه تنگرس در سازندهای بیشتری حضور داشته است، لیکن تفاوت معنی‌داری در تراکم و ابعاد پایه‌های آن میان سازندهای زمین‌شناسی وجود ندارد. تراکم و ابعاد پایه‌های گونه بادام کوهی در سازند گچساران با دیگر سازندها تفاوت معنی‌داری داشته که نشان دهنده تحمل بالای این گونه به خاکهای گچی است.

۳-۴-۴- عامل جهت جغرافیایی:

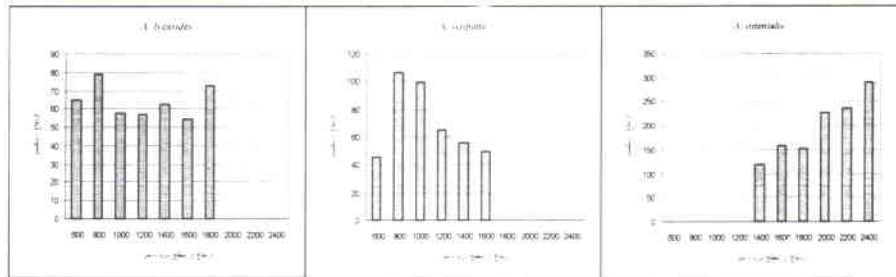
جدول شماره ۹ نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری میان تراکم، ارتفاع و قطر تاج گونه‌های بادام در جهت‌های جنوبی و شمالی وجود ندارد.

۳-۴-۵- عامل خاک (عمق و بافت خاک):

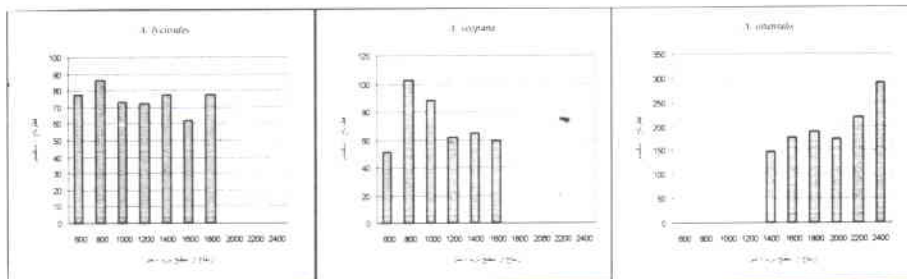
نتایج مقایسه وضعیت گونه‌های بادام از نظر عمق و بافت خاک در جداول شماره (۱۰) و (۱۱) ارائه شده است، همان‌طور که دیده می‌شود، سطح عمده پراکنش گونه‌های تنگرس و بادام کوهی در مناطق باخاک سطحی واقع شده است، لیکن با افزایش عمق خاک، تراکم و ابعاد آنها افزایش یافته و حضور بهتری دارند.

۳-۴-۶- عامل شیب:

جدول شماره ۱۲ وضعیت گونه‌های بادام در طبقات شیب را نشان می‌دهد. بررسی‌های آماری اختلاف معنی‌داری را در خصوصیات ظاهری گونه‌های بادام میان طبقات مختلف شیب نشان نداده است.



شکل شماره ۱: تغییرات ارتفاع گونه‌های بادام با افزایش ارتفاع از سطح دریا



شکل شماره ۲: تغییرات قطر تاج گونه‌های بادام با افزایش ارتفاع از سطح دریا

جدول شماره ۶: وضعیت کمی و کیفی گونه *A. orientalis* در اقلیم مختلف استان

دیگر گونه‌های جنگلی موجود	قطر بزرگترین ساقه در یقه (سانتیمتر)	قطر تاج (سانتیمتر)	طول تاجسانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تاج پوشش (درصد)	تراکم در (هکتار)	تعداد زاد آوری در (هکتار)	تعداد پایه اندازه‌گیری شده	نوع اقلیم
بلوط، بنه، زالزالک، دافنه، آلبالوی وحشی	۷/۳	۱۶۵	۱۰۹	۱۳۸	۴/۲	۱۹۶	۳۰۰	۱۰۴	نیمه مرطوب سرد
دافنه، گزنه، شن، بلوط، کبک، بنه، زالزالک، آلبالوی وحشی	۱۷	۲۳۳	۱۶۲	۲۵۱	۵/۹	۱۳۸	۹۰۰	۷۸	ارتفاعات فوقانی

جدول شماره ۷: توزیع سطح پراکنش و وضعیت کمی و کیفی گونه‌های بادم استان در طبقات ارتفاع از سطح دریا

<i>A. orientalis</i>			<i>A. scoparia</i>			<i>A. lycoides</i>			مساحت (هکتار)	محدوده ارتفاع از سطح دریا (متر)
قطر تاج (سانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتیمتر)	ارتفاع کل (سانتیمتر)	تراکم در هکتار		
*	*	*	۵۱	۴۶	۳۹	۷۸	۶۵	۱۲۸	۲۵۳۱	۷۰۰ زیر
*	*	*	۱۰۳	۱۰۷	۳۲۲	۸۶	۷۹	۱۴۳	۷۸۲۷	۹۰۰، ۷۰۰
*	*	*	۸۸	۹۹	۲۳۹	۷۳	۵۸	۳۹۷	۳۳۳۲۶	۱۱۰۰۰، ۹۰۰
*	*	*	۶۲	۶۵	۱۰۹	۷۲	۵۷	۳۶۲	۲۱۰۲۶	۱۳۰۰، ۱۱۰۰
۱۴۹	۱۲۱	۱۸۹	۶۵	۵۶	۱۴۳	۷۸	۶۳	۱۷۵	۲۲۱۰۹	۱۵۰۰، ۱۳۰۰
۱۷۹	۱۶۰	۲۲۲	۶۰	۵۰	۱۷	۶۱/۵	۵۵	۵۸/۵	۱۰۹۶۷	۱۷۰۰، ۱۵۰۰
۱۹۱	۱۵۳	۱۷۲	*	*	*	۷۸	۷۲/۵	۱۵۰	۵۶۳۰	۱۹۰۰، ۱۷۰۰
۱۷۵	۲۲۸	۱۰۰	*	*	*	*	*	*	۸۳۷۲	۲۱۰۰، ۱۹۰۰
۲۱۹	۲۳۵	۱۳۸	*	*	*	*	*	*	۴۵۴۲	۲۳۰۰، ۲۱۰۰
۲۹۰	۲۸۹	۱۶۴	*	*	*	*	*	*	۲۴۶۷	۲۳۰۰ بالای

جدول شماره ۸- توزیع سطح و وضعیت کمی و کیفی گونه‌های بادام استان در سازندهای مختلف زمین شناسی

<i>A. orientalis</i>			<i>A. scoparia</i>			<i>A. lycioides</i>			مساحت (هکتار)	سازند زمین شناسی	
قطر تاج (سانتی متر)	ارتفاع کل (سانتی متر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتی متر)	ارتفاع کل (سانتی متر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتی متر)	ارتفاع کل (سانتی متر)	تراکم در هکتار			
۱۴۱	۱۲۷	۱۰۷	۱۲۸/۸	۹۸	۲۳	۷۸/۶	۶۷/۲	۲۵۷	۱۲۳۳۶	GU	گوری
۱۰۶	۱۰۹	۲۵۹	۲۵	۲۵	۳۳	۷۸	۵۹/۵	۱۷۵	۱۲۱۸	EM	مام حسن
۱۷۱	۱۵۸	۲۰۴	۶۳/۱	۶۷	۳۳۶	۷۹/۳	۷۹/۵	۱۸۹/۵	۱۸۰۰۰	PD	پادیه
۲۰۹	۲۱۶	۱۴۵	۷۶/۳	۷۵	۸۸/۸	۷۱	۵۴/۷	۱۹۹	۳۱۸۱۶	AS	اسماری
۱۸۰	۱۰۳	۲۰۰	۱۱۴/۲	۱۲۲	۳۴۹	۷۹/۲	۶۵/۱	۲۹۲/۵	۱۹۰۲۴	GS	گچساران
۲۱۱	۱۸۶	۲۱۳	۳۷	۵۱	۱۶۷	۶۰/۸	۵۵/۸	۲۱۵	۸۳۵۳	IL	یلام
۲۱۸	۲۰۸	۱۷۰	۵۲/۳	۵۱	۸۸	۶۸/۱	۶۲/۶	۳۰۶	۲۰۷۳۳	SV,SG	سروک و سورگه
*	*	*	*	*	*	۹۵/۵	۶۱	۲۱۶/۵	۱۲۱۷	Ag	اناجاری
*	*	*	۳۰/۵	۴۸	۲۳	۴۶/۲	۲۲/۵	۱۲۰/۶	۳۶۷۶	Am	میران
*	*	*	*	*	*	۷۸/۳	۶۱/۶	۱۰۰	۹	AL	آرفقی
*	*	*	*	*	*	۵۹/۹	۳۲/۸	۸۷۲	۷۱۹	KN	کشکان
*	*	*	*	*	*	۵۱/۷	۳۸/۱	۴۱۷/۵	۵۱۲	TZ	تله رنگ

جدول شماره ۹: توزیع سطح و وضعیت کمی و کیفی گونه‌های بادام استان در جهت‌های جغرافیایی

<i>A. orientalis</i>			<i>A. scoparia</i>			<i>A. hycioides</i>			مساحت (هکتار)	جهت جغرافیایی
قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع کل (سانتی‌متر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع کل (سانتی‌متر)	تراکم در هکتار	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع کل (سانتی‌متر)	تراکم در هکتار		
۱۹۷	۱۶۲	۲۴۲	۸۶/۶	۸۹	۱۸۹	۷۳	۶۰	۲۹۲	۲۴۳۳۷	شمالی
۱۸۷	۱۸۰	۱۶۴	۶۹/۵	۷۱/۳	۱۷۲	۷۵	۶۱	۳۰۸	۸۴۴۶۵	جنوبی

جدول شماره ۱۰: توزیع سطح پراکنش و وضعیت کمی و کیفی گونه‌های بادام استان با توجه به عمق خاک

<i>A. orientalis</i>			<i>A. scoparia</i>			<i>A. hycioides</i>			مساحت (هکتار)	عمق خاک			
مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)					
۵۹۲۲	۱۵۵	۱۳۱	۳۳۱	۳۱۱/۸	۹۴	۸۸	۲۹۰	۲۹۸/۶	۸۲	۶۴	۳۹۸	۱۱۵۵۸	عمیق
۱۳۳۸۹	۱۹۹	۱۸۵	۲۱۴	۴۷۸/۴	۸۴	۹۱	۲۶۳	۲۹۷/۲	۷۴	۵۸	۳۴۱/۵	۴۷۷۴۶	نیمه عمیق
۱۶۵۱۳	۱۹۱	۱۸۷	۱۲۶	۷۵۰/۴۸	۷۰	۷۱/۶	۱۴۲	۳۱۷/۴۳	۷۴	۶۲	۲۴۹	۵۹۴۹۸	سطحی

جدول شماره ۱۱: توزیع سطح پراکنش و وضعیت کمی و کیفی گونه‌های بادام استان با توجه به بافت خاک

<i>A. orientalis</i>				<i>A. scoparia</i>				<i>A. lycioides</i>				مساحت		بافت خاک
مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	تراکم	
*	*	*	*	۲۵۳۱	۱۲۵	۱۳۷	۱۸۳	۱۶۱۷	۶۸	۳۲/۵	۳۱۹/۵	۴۱۹۸	۹۱۴	رسی، ایمرنی
۹۱۴	۱۰۷	۱۲۸	۲۳۳	*	*	*	*	*	*	*	*	۹۱۴	۹۱۴	رسی، ایمرنی
۱۳۱۴۴	۱۵۲	۱۳۸	۱۶۷	۴۴۱۰	۹۹/۵	۱۰۹	۳۳۰	۱۵۸۷۵	۷۴/۲	۶۱/۲	۷۸۶	۳۲۲۹۲	۳۲۲۹۲	رسی، شنی
۵۵۱	۱۶۱	۱۸۰	۵۰۰	۳۵۸	۲۰	۴۰	۸۴	۵۴۷۰	۸۵/۶	۶۹/۶	۳۱۸	۵۴۷۰	۵۴۷۰	شنی
۵۴۹۲	۲۴۵	۲۴۴	۱۱۷	۱۷۸۷	۷۹	۸۳	۳۲۵	۳۴۴۸	۶۰/۴	۳۸/۳	۴۸۰/۵	۱۰۲۲۷	۴۸۰/۵	قلوه سنگی
۱۸۷۲۳	۲۱۳	۱۹۵	۱۷۱	۲۲۵۲۳	۶۴	۶۲/۶	۱۳۴	۴۲۲۴۲	۷۵	۶۴	۲۸۸	۶۴۳۶۰	۲۸۸	سنگی و سنگلاخی
*	*	*	*	۱۳۴۱	۸۳/۷	۸۰	۶۴/۳	۷۶۹	۸۰/۶	۵۶/۲	۸۳/۵	۱۳۴۱	۸۳/۵	واریزه ای

جدول شماره ۱۲: توزیع سطح پراکنش و وضیت کمی و کیفی گونه‌های بادام استان در طبقات مختلف شیب

<i>A. orientalis</i>				<i>A. scoparia</i>				<i>A. lycioides</i>				سطح		طبقه
مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	تراکم	مساحت (هکتار)	شیب (درصد)	
۵۷۲۲	۱۹۹	۲۲۸	۱۰۰	۴۶۸	۸۴	۷۱	۵۸	۵۲۷۴	۸۷	۷۲	۲۵۳	۱۱۳۴۶	۱۵ زیر ۳۰	
۱۹۹۲	۱۸۴	۱۷۴	۲۴۴	۶۴۲۳	۷۲	۷۶	۱۶۹	۱۶۸۲۲	۶۹	۵۶	۴۲۰	۲۳۲۷۰	۱۵-۳۰	
۱۸۸۹۹	۱۷۴	۱۶۹	۱۵۷	۱۹۰۴۶	۸۱	۸۲	۱۸۷	۴۱۲۶۸	۷۵	۶۰	۲۶۹	۶۲۹۹۹	۳۰، ۴۵	
۱۱۹۸۱	۲۱۸	۱۹۱	۱۹۴	۳۲۱۹	۵۶	۶۱	۱۱۷	۴۰۰۰	۷۹	۷۲	۱۲۷	۱۶۳۰۱	۴۵، ۶۰	
۲۳۰	۱۷۸	۱۵۰	۱۰۰	۳۲۹۴	۸۰	۸۰	۲۶۰	۱۷۵۷	۷۴	۵۰	۱۶۱	۴۸۸۶	۶۰ بالای	

بحث

وجود چهار گونه و دو زیرگونه بادام طبیعی در استان ایلام که به جز یکی، بقیه در سطوح نسبتاً وسیعی، آن هم در مناطق تحت تخریب شدید و روی سازندهای حساس به فرسایش گسترش داشته و در شرایط سخت محیطی و فقر شدید غذایی خاک خود را مقاوم نگه داشته‌اند، نقطه امید و امکان خوبی برای احیاء پوشش گیاهی و جلوگیری از تخریب بیشتر این عرصه‌ها فراهم نموده است.

عرصه پراکنش بادام در استان ایلام متشکل از تعداد ۳۷ لکه پراکنده است که تا حدودی از نوعی قرابت و نزدیکی در نقشه پراکنش برخوردارند. لکه‌های خالی میان این مناطق احتمالاً به دلیل وجود عوامل محدود کننده است که مانع حضور گونه‌های بادام می‌شود.

سه گونه اصلی بادام موجود در استان یعنی تنگرس، بادام کوهی و ارجن، در مجموع هفت وضعیت یا عرصه رویشی بادام را به صورت خالص یا آمیخته ایجاد کرده‌اند که هر یک از شرایط اکولوژیکی نسبتاً مجزایی برخوردار هستند.

گونه تنگرس با سطحی حدود ۶۹۴۷۱ هکتار بیشترین گسترش را در استان ایلام به خود اختصاص داده و پس از آن گونه‌های ارجن و بادام کوهی به ترتیب در سطح حدود ۳۸۸۲۴ و ۳۲۴۵۰ هکتار گسترش دارند.

گونه تنگرس در اقلیم خشک معتدل تا نیمه مرطوب سرد حضور دارد، ولی در اقلیم نیمه خشک معتدل دارای بیشترین تراکم، تاج پوشش و زادآوری است، و پس از آن اقلیم نیمه خشک سرد، نیمه مرطوب سرد و خشک معتدل به ترتیب در مراحل بعدی هستند. گونه بادام کوهی هم مانند گونه تنگرس در اقلیم خشک معتدل تا نیمه مرطوب سرد حضور دارد، ولی در اقلیم نیمه خشک معتدل دارای بیشترین تراکم، تاج پوشش و زادآوری است.

گونه ارجن تنها در دو اقلیم نیمه مرطوب سرد و ارتفاعات فوقانی حضور دارد، ولی

در اقلیم ارتفاعات فوقانی که بیشتر به حالتی شبیه درخت رخ می‌نماید از بیشترین تاج پوشش و زاد آوری برخوردار است.

گرچه دامنه ارتفاعی گونه‌های تنگرس، بادام کوهی و ارجن به ترتیب ۴۰۰ تا ۱۹۰۰، ۶۰۰ تا ۱۷۰۰ و ۱۳۰۰ تا ۲۴۰۰ متر از سطح دریا است، ولی حدکثر تراکم گونه‌های فوق به ترتیب در دامنه‌های ۹۰۰ تا ۱۳۰۰، ۷۰۰ تا ۱۱۰۰ و ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ متر از سطح دریا است.

گونه تنگرس از لحاظ زمین شناسی محدودیتی نشان نداده است، ولی گونه‌های بادام کوهی و ارجن محدود به ۷ سازند زمین شناسی: گورپی، امام حسن، پابده، آسماری، گچساران، ایلام، سروک و سورگاه هستند. گونه‌های تنگرس در سازندهای امیران و تله زنگ، بادام کوهی در سازندهای گچساران، پابده و ارجن در سازندهای ایلام و امام حسن دارای بیشترین تراکم هستند.

حدود ۷۱ درصد از سطح بادام زارهای استان ایلام در دامنه‌های جنوبی، قرار گرفته‌اند. گونه تنگرس در جهت جنوبی، ولی گونه‌های بادام کوهی و ارجن در جهت شمالی از بیشترین تراکم برخوردار هستند.

بادام زارهای استان به‌طور عمده روی خاکهای سطحی یا کم عمق قرار دارند. البته با افزایش عمق خاک، افزایش چشمگیری در تراکم هر سه گونه مشاهده شده است. همچنین افزایش ارتفاع درخت و قطر تاج در دو گونه تنگرس و بادام کوهی با افزایش عمق خاک محسوس بوده است. اما در مورد گونه ارجن با افزایش عمق خاک تاثیر معنی‌داری در ارتفاع و قطر تاج مشاهده نشده است.

حدود ۶۸ درصد از سطح بادام زارهای استان بر روی خاکهای با بافت سبک (شنی تا سنگلاخی) قرار گرفته‌اند و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که گونه‌های بادام استان ایلام به‌طور کلی طالب خاکهای شنی و سبک هستند.

به‌دلیل گسترش زمینهای کشاورزی و فشار چرای دام و بهره‌برداری در کوهپایه‌ها و

حاشیه اراضی مسطح، بیشترین گسترش بادام زارهای استان در شیبهای ۳۰ تا ۴۵ درصد مشهود می‌باشد.

پیشنهادها

گرچه گونه‌های طبیعی بادام استان از لحاظ اقتصادی حائز اهمیت هستند، اما مهمترین ارزش آنها به جنبه زیست محیطی و حفاظت آب و خاک مربوط می‌شود. با توجه به این موضوع و نتایج تحقیق، پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

- ایجاد پایگاههای قرق در مناطقی که گونه‌های بادام در آنها دارای ارتفاع و قطر مناسب می‌باشد تا بتوان از آنها اطلاعات کافی پیرامون میزان رشد و تولید جهت تحقیقات بعدی بدست آورد.

- با توجه به اینکه هنوز تک پایه‌هایی از گونه‌های بادام به فرم نزدیک به درخت باقی مانده است، لازم است قبل از نابودی، از آنها بذر مناسب و کافی جهت استفاده در عملیات احیایی و امور به زراعی، جمع‌آوری شود.

- با توجه به نتایج طرح که مناسبترین وضعیت گونه‌های بادام را در شرایط مختلف اکولوژیکی (اقلیم، ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی، سازند زمین شناسی، شیب و شرایط خاک) مشخص کرده است، لازم است برای مناطق مستعد که از توانایی بالقوه تولید کافی برخوردارند اقدام به ترویج کاشت گونه‌های بادام شود.

- از آنجایی که هر ساله مقادیر قابل توجهی از میوه بادام در این عرصه‌ها تولید شده و بخشی از آن توسط اهالی برداشت می‌شود، ایجاد صنایع کوچک روستایی در روستاهای داخل و حاشیه این جنگلها، برای استفاده‌های خوراکی و دارویی از این محصول، افزایش درآمد اهالی و ایجاد زمینه جلب مشارکت آنان در احیاء و توسعه بادام زارها، لازم خواهد بود.

با توجه به سازگاری و بردباری گونه‌های بادام به شرایط سخت محیطی، لازم است ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری، از آنها در عملیات جنگلکاری و حفاظت خاک استفاده نمایند.

منابع

- ۱- ایران نژاد پاریزی، م. ح.، ۱۳۷۸. بررسی اکولوژیک رویشگاههای جنس بادام (*Amygdalus sp.*) در استان کرمان. گردهمایی علمی یافته‌های تحقیقاتی در احیاء، توسعه و بهره‌برداری از جنگلهای جنوب اهواز.
- ۲- خاتم ساز، م.، ۱۳۷۱. فلور ایران، تیره گل سرخ. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۳۵۲ صفحه.
- ۳- زبیری، م.، ۱۳۷۳. آماربرداری در جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۳۳۸، ۴۰۱ صفحه.
- ۴- زبیری، م.، ۱۳۸۱. زیست سنجی (بیومتری) جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۵۶۱، ۴۱۱ص.

لازم می‌دانم از همکاری صمیمانه آقایان مهندس محمدپور و رحیمی علائی همکاران مرکز تحقیقات ایلام که در انجام اندازه‌گیریهای صحرائی نهایت تلاش را مبذول داشتند تشکر و قدردانی نمایم.

An Investigation on Effects of Some Ecological Factors on Distribution of Different Species of *Amygdalus* In Ilam Province

Jafar. Hosinzadeh¹

Abstract

In this research , areas that covered with *Amygdalus* spp. were distinguished and marked on maps with 1: 50000 scale. Based on three ecological factors such as: elevation , geographical aspects and geological formations. These areas were divided to 126 ecological units. Overall, after deleting the similar units, 57 units were identified and used for tree and site sampling.

The stratified sampling method was used . Finaly 126 original plots and 252 sub.plots (200 * 300 m.) were randomly allocated to each ecological unit. The following site and tree parameters and characteristics were studied and measured: site altitude, aspect, gradient, geology, soil type and depth, climate and tree height, canopy diameter. height and area percentage, collar diameter of the tallest stem, density and regeneration.

Results show that there are four species and two subspecies of *Amygdalus* in Ilam province, with total area of 118802 hectares. The species *A. lycioides* and *A.scoparia* are growing in four climates: moderate dry , moderate semi dry , cold semi dry and cold semi humid. *A. orientalis* is growing in two climates: cold semi humid. and upper elevations. The range of elevation for the species *A.scoparia*, *A.lycioides* and *A. orientalis* is 400 , 1700, 600 , 1900, and 1300 – 2500 m. above sea level, respectively.

Keywords: *Amygdalus* species, ecological factors, distribution, Ilam province, tree parameters

¹- Scientific Board Member of Natural Resources and Livestock Affairs Research Center of Ilam Province, Ilam. I.R. IRAN.