

بررسی پراکنش جغرافیایی و ویژگیهای مورفولوژیکی توده‌های مختلف گیاه *Zizyphus jujuba* Mill در ایران

حسین خاکدامن^۱ و عباس پورمیدانی^۱

چکیده

گیاه *Zizyphus jujuba* Mill به عنوان یک گیاه دارویی ارزشمند که در طب سنتی ایران جایگاه ویژه‌ای دارد با پراکنش در مناطق مختلف کشور با شرایط آب و هوایی متفاوت، دامنه بردباری اکولوژیکی وسیعی از خود نشان داده است. این درخت در مناطق مرطوب و کم‌ارتفاع سواحل دریای خزر در استانهای گیلان و مازندران تا مناطق خشک و کویری یزد و طبس و ارتفاعات استانهای فارس، لرستان و همدان مشاهده می‌شود. وجود این گیاه در این مناطق نشان‌دهنده تنوع ژنتیکی زیاد این گونه است. درخت عناب ضمن استفاده در توسعه فضای سبز، در عرصه‌های منابع طبیعی و باغها با شرایط اکولوژیکی متفاوت، ترکیبهای شیمیایی و مواد مؤثر دارویی متنوعی خواهد داشت. با ایجاد کلکسیون تحقیقاتی اکوتیپهای عناب ذخایر ژنتیکی این گونه که به دلایل مختلف در معرض تهدید است، حفظ خواهد شد.

این طرح به منظور شناسایی مناطق پراکنش و ویژگیهای توده‌های مختلف *Zizyphus jujuba* Mill در ایران و بررسی تنوع مورفولوژیکی آنها طی سالهای ۸۱-۱۳۷۸ اجرا شد. در بازدیدهای میدانی، اکوتیپهای عناب در ۱۵ استان شناسایی و از ۲۹ اکوتیپ نهال جهت بررسیهای مورفولوژیکی و فنولوژیکی در ایستگاه تحقیقاتی مرحوم بدیعی واقع در ۵۰ کیلومتری غرب قم در قالب بلوکهای کامل تصادفی کاشته شد (از هر اکوتیپ ۵ نهال). صفات رویشی و زایشی نهالها از جمله زاویه شاخه با تنه، تعداد خار در شاخه، اندازه بزرگترین خار، اندازه شاخه یکساله، اندازه خار یکساله، شکل برگ، طول دمبرگ، طول برگ، عرض برگ، طول برگ انتهایی، عرض برگ انتهایی و رنگ برگ، یادداشت‌برداری گردید. تجزیه واریانس صفات نشان داد که صفات طول و عرض برگ و طول و عرض برگ انتهایی در تکرارهای مختلف با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. با مقایسه میانگینها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن، اکوتیپهای تحت بررسی از نظر صفات مورد ارزیابی در گروههای مختلفی قرار گرفتند. **واژه‌های کلیدی:** *Zizyphus jujuba* Mill، صفات مورفولوژیکی، اکوتیپها، ایران.

۱- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم.

مقدمه

Z. vulgaris Lam. با نام علمی *Zizyphus jujuba Mill.* مترادف با *Z. sativa* بوده و به تیره *Rhamnaceae* متعلق است. حدود ۴۰ گونه در جنس *Zizyphus* وجود دارد که همگی دیپلوئید بوده و دارای ۲۴ کروموزوم می‌باشند.

این گیاه، درختی با ارتفاع ۸-۶ متر می‌باشد که گاهی تا ۱۲ متر نیز می‌رسد. از گیاهان دارویی ارزشمندی است که در طب سنتی ایران جایگاه ویژه‌ای دارد. این گیاه، بومی آسیای جنوبی، شرقی، میانه و قفقاز است که از چند هزار سال قبل در کشورهایمانند چین، هندوستان، افغانستان، پاکستان و ایران کشت می‌شده و بعد به کشورهای اطراف دریای مدیترانه از جمله سوریه، ایتالیا، فرانسه، اسپانیا و سپس به کشورهای شمال آفریقا منتقل شده است. در سال ۱۸۷۳ میلادی از جنوب فرانسه به آمریکا منتقل شده و امروزه در ایالات مختلف آمریکا اغلب به صورت زینتی کشت می‌شود. عنب از گیاهان بومی فلات ایران است و به طور عمده در استانهای خراسان، گلستان، مازندران، فارس، اصفهان، یزد، همدان، قزوین و قم وجود دارد. در سال ۱۳۷۴ مقدار ۱۶۰ تن از میوه عنب به خارج از کشور صادر شده است (امیدبیگی، ۱۳۷۹). پوست تنه درخت عنب ناصاف، چوب آن محکم و به رنگ قهوه‌ای است. شاخه‌های جوان آن در ابتدا سبز تیره هستند و بعد به رنگ قرمز تیره تبدیل می‌شوند. میوه عنب شفت، کشیده یا مدور و در مراحل اولیه سبز رنگ است که با رشد میوه کم‌کم زرد شده و در زمان رسیدگی به رنگ قرمز تیره (عنابی) در می‌آید. هسته آن سخت و استخوانی است. میوه‌های خشک عنب شبیه خرما می‌باشد و به همین دلیل به آن خرمای چینی (*Chinese date*) نیز می‌گویند (مظفریان، ۱۳۷۵).

عنب به عنوان یک گیاه دارویی و با خواص غذایی بالا به صورت تازه و خشک مصرف می‌شود. شی‌جگن دانشمند چینی در قرن ۱۶ میلادی در کتاب داروهای گیاهی ذکر نموده که عنب در ۲۰۰۰ سال قبل مصرف دارویی داشته است و در کشورهای

شرق آسیا از میوه، بذر، برگ، شاخه، پوست و ریشه آن برای معالجه بیماریها از جمله کاهش تب استفاده می شده است (امید بیگی، ۱۳۷۶). امام علی (علیه السلام) فرموده اند: عنب تب را از بین می برد. و امام صادق (علیه السلام) فرموده اند: برتری عنب بر سایر میوه ها مثل برتری ما بر سایر مردم است. مسیح دانشمند عرب نشان داد که عنب بیماری آسم را درمان کرده و کمی حافظه را بهبود می بخشد. عنب به عنوان داروی تصفیه کننده خون، آرام کننده اعصاب، مقوی عمومی، مقوی معده، آرام بخش، ملین، ضدسرفه و مدر بکار می رود. بی خوابی را از بین می برد و خواب آور است. عرق شبانه را قطع می کند و برای ضعف عمومی و به طور کلی احساس خستگی و ضعف شدید بسیار نافع است. از برگ، ریشه و پوست درخت عنب برای قطع بعضی انواع تب، افزایش رشد موی سر و تهیه مایع شستشوی چشم استفاده می شود (میرحیدر، ۱۳۷۵).

در ارتباط با شناسایی ارقام مختلف عنب *Zizyphus jujuba* در داخل و خارج از ایران تحقیقات زیادی انجام نشده است و اغلب مقالات و کتب انتشار یافته در ارتباط با عنب، در مورد خصوصیات گیاه شناختی و خواص دارویی و درمانی این گیاه می باشد.

Bal (۱۹۹۲)، طی ۱۰ سال مطالعه و بررسی در بخش باغبانی دانشگاه کشاورزی هند کلید شناسایی ارقام مختلف کنار موریتانی *Z. mauritiana* که از خانواده عنب است را تهیه کرد. وی در میان ویژگیهای رویشی، شکل نوک برگ را قابل اطمینانترین ویژگی برای طبقه بندی ارقام ذکر کرد. از میان ارقام مورد مطالعه وی ۲۴ رقم نیمه نوک تیز تا نوک تیز و ۱۸ رقم با نوک غیرتیز بودند. عادت شاخه دهی یکی دیگر از عوامل مناسب به شمار می رفت، ۲۱ رقم با شاخه دهی گسترده و ۲۱ رقم با شاخه دهی عمودی گروه بندی شدند. پس از آن شکل برگ، قاعده برگ، رنگ برگ و طول دم برگ در درجه سوم اهمیت قرار داشت. میوه های ارقام مختلف از نظر شکل به ۴ گروه شامل میوه با نوک کاملاً برجسته، میوه با نوک تقریباً برجسته، میوه با نوک گرد، و میوه با نوک فرورفته تقسیم شدند.

Z. mauritiana Kumar (۱۹۹۵)، در مورد برگ ۴۲ رقم از گونه کنار موریتانی مطالعات آنزیمی انجام داد. در این تحقیق مشخص شد که ۱۵ رقم در مورد پراکسیداز، ۱۸ رقم در مورد آمیلاز و ۱۸ رقم در مورد فسفاتاز فنوتیپ آنزیمی مشخصی دارند. با کمک آزمایشهای آنزیمی مختلف تعداد ۴۰ رقم از ۴۲ رقم قابل شناسایی بودند.

Khan (۱۹۸۰)، ویژگیهای مورفولوژیکی درختان و چگونگی میوه‌دهی ۷ رقم عناب شامل *Lal walii* و *LR-13, LR-11, LR-9, Golan, Cantonmet, Haqnawaz* را در مزرعه تحقیقاتی عناب بخش گیاه‌شناسی ایستگاه کشاورزی بررسی نمود. در مؤلفه‌های مورفولوژیکی این ارقام اختلافهایی مشاهده شد، از جمله بیشترین ارتفاع درخت در رقم *LR-13* و بیشترین قطر تنه در *LR-11* و بیشترین گسترش تاج پوشش در *Lal walii* بود. رقم *Haqnawaz* بیشترین ریزش میوه و رقم *LR-13* کمترین ریزش میوه را داشت. رقم *Lal walii* بیشترین تعداد میوه در هر شاخه و رقم *Golan* کمترین تعداد میوه را در هر شاخه دارا بود. رقم *Haqnawaz* زودرس و رقم *Lal walii* متوسط رس و بقیه ارقام دیررس بودند. بیشترین بازده محصول برای رقم *LR-11* با ۱۱۱/۸۳ کیلوگرم در هر درخت و کمترین بازده محصول در رقم *Golan* با ۷۳/۷۸ کیلوگرم در هر درخت بود.

ثابتی (۱۳۵۳)، خصوصیات گیاه‌شناختی و پراکنش عناب در ایران را بیان می‌کند. درخت عناب بومی نواحی مدیترانه و آسیای معتدله است. در ایران در سواحل دریای خزر، دامنه نیل کوه در مینودشت، کردستان، سردشت، لرستان، بختیاری و الموت به حالت خودرو دیده می‌شود و در بعضی مناطق مانند همدان، مشهد، بابل و سایر نقاط کشت می‌شود.

زرگری (۱۳۷۱)، ضمن معرفی خصوصیات گیاه‌شناختی و مشخصات عناب، ترکیبهای شیمیایی آنرا به شرح ذیل عنوان می‌دارد. عناب دارای لعاب فراوان و مواد قندی مختلف، ۲/۷۲ تا ۶/۴۳ درصد پروتئین، املاح آلی و ویتامین C است. از عصاره

چوب آن ماده‌ای متبلور به نام اسید زیریفیک *ac. Zizyphique*, تاننی به نام اسید زیریفوتانیک *ac. Zizyphotanique* و نوعی ماده قندی بدست می‌آید. عنباب به حالت تازه مصرف شده و اثر ملین دارد. مصرف آن هیچ گونه تحریکی در دستگاه هضم ایجاد نمی‌کند. از این جهت برای افرادی که دستگاه هاضمه حساس دارند مناسب است. جوشانده آن در آب یا شیر اثر ملین و آرام کننده دارد. همچنین به طور خفیف ادرار را زیاد می‌کند. از جوشانده مخلوط عنباب، انجیر، خرما و کشمش به عنوان داروی مفید برای درمان بیماریهای سینه در طب عام استفاده بعمل می‌آید.

میرحیدر (۱۳۷۵)، اطلاعات جامعی از مشخصات گیاه‌شناختی ترکیبهای شیمیایی، خواص دارویی و کاربرد درمانی عنباب ارائه می‌نماید. در هسته عنباب آلکوئید وجود ندارد. روغن آن دارای اسید اولئیک، اسید لینوئیک، اسید پالمیتیک و فیتوسترول است. عنباب دارای مقدار زیادی ویتامین C است و در هر ۱۰۰ گرم بخش خوراکی خام آن در حدود ۲/۷ تا ۶/۴ درصد مواد قندی و پروتئین وجود دارد.

امیدبیگی (۱۳۷۶)، به معرفی گیاهان تیره عنباب می‌پردازد. گیاهان این تیره چوبی بوده و دارای گل‌های کوچک و برگ‌های ساده و میوه‌های هسته‌دار می‌باشند. این گیاهان در مناطق گرم می‌رویند. ماده مؤثر گیاهان دارویی متعلق به خانواده مذکور آنتراگلیکوزیدی می‌باشد و قند منوز در میوه‌های این گیاهان وجود دارد.

مواد و روشها

به منظور شناسایی مناطق عنباب خیز کشور با مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و برخی دانشگاهها مکاتبه و براساس اطلاعات کسب شده در دو مرحله به این مناطق عزیمت شد. مرحله اول زمان رسیدن میوه (اواسط مرداد تا اوایل مهرماه) که در این مرحله از ۷۰ اکوتیپ (شکل شماره ۱) نمونه گیاهی شامل شاخه، برگ و میوه تهیه و با استفاده از تخته پرس خشک شده و جهت شناسایی مقدماتی و مقایسه‌های بعدی

نگهداری شد. در هر منطقه خصوصیات رویشگاهی و موقعیت درختان شامل طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع محل از سطح دریا، موقعیت بستر کشت، وضعیت آبیاری، وضعیت خاک از نظر بافت، رنگ و وجود مواد آلی، وضعیت آب و هوایی از نظر میزان بارندگی، دما و طبقه‌بندی اقلیمی به روش آمبرژه، پوشش گیاهی منطقه و عوامل محدود کننده توسعه کشت و تولید عناب ثبت شد.

در نیمه دوم اسفند جهت انتقال پایه‌های عناب دوباره به مناطق انتشار در سراسر ایران شامل استانهای گیلان، مازندران، گلستان، خراسان، یزد، کرمان، فارس، اصفهان، مرکزی، لرستان، همدان، قزوین، تهران و قم مراجعه و از ۳۲ اکتوپ ۵ اصله ریشه‌جوش به ارتفاع ۵۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر تهیه شد. نهالها را با خاک منطقه تا یقه پوشانده و ترتیبی داده شد که ریشه آنها تا زمان رسیدن به مقصد مرطوب باشد. نهالها در اواخر اسفند ۱۳۸۰ و اوایل فروردین ۱۳۸۱، در گودالهایی به ابعاد ۵۰×۵۰×۵۰ سانتیمتر و به فاصله ۵×۵ متر در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی، در ایستگاه تحقیقاتی مرحوم بدیعی قم کاشته شد. در این مرحله ۲۹ اکتوپ در کلکسیون اجرای طرح مستقر شدند (جدول شماره ۱).

ایستگاه تحقیقات زنده‌یاد مهندس بدیعی با مساحت ۴/۵ هکتار با طول جغرافیایی ۲۰' و ۵۰° شرقی و عرض جغرافیایی ۳۰' و ۳۴° شمالی در بخش جعفرآباد واقع در ۵۰ کیلومتری غرب شهرستان قم می‌باشد. ارتفاع آن حدود ۱۲۰۰ متر از سطح دریا با شیب ملایم از جنوب به شمال است. تشکیلات زمین‌شناسی جزء رسوبهای کواترنر و از دشتهای سیلابی محسوب می‌شود. خاک منطقه شامل خاکهای جوان بدون تکامل پروفیلی می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه ۱۵۷/۲ میلیمتر گزارش شده است. میانگین درجه حرارت سالانه ۱۸/۲ درجه سانتیگراد و میانگین گرمترین ماه سال (تیرماه) ۳۵/۷۴ درجه سانتیگراد و میانگین سردترین ماه سال (دیماه) ۱/۲- درجه سانتیگراد می‌باشد. تعداد روزهای یخبندان در سال، ۴۳ روز می‌باشد.

از نهالهای زنده موجود در کلکسیون، صفات زاویه شاخه با تنه اصلی نهال، تعداد خار در شاخه، اندازه بزرگترین خار در شاخه، متوسط اندازه رشد شاخه در سال جاری، متوسط اندازه رشد خار در سال جاری، شکل حاشیه برگ، متوسط طول دمبرگ، میانگین طول برگهای یک شاخه، میانگین عرض برگهای یک شاخه، طول برگ انتهایی، عرض برگ انتهایی، رنگ برگ، متوسط اندازه دم میوه، متوسط اندازه طول میوه، متوسط اندازه عرض میوه، و رنگ میوه یادداشت برداری گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

مشخصات مناطق پراکنش عناب در ایران

۱- استان اصفهان: در اکثر نواحی این استان درخت عناب کم و بیش مشاهده شد. عمده‌ترین آن در کوهپایه بین نائین و اصفهان به صورت باغهای میوه همراه با درخت عناب به تعداد زیاد یا در حاشیه اراضی زراعی وجود داشت. این باغها از نظر میوه‌دهی و تولید نهال محل درآمد باغداران می‌باشد. در روستای پوده از توابع شهرضا در قسمت غربی استان اصفهان هم تعداد زیادی درخت عناب وجود داشت که از آنها مقدار زیادی میوه برداشت می‌شد. در روستای کچومثقال از توابع اردستان در قسمتهای شرقی استان نیز تعداد زیادی درخت عناب در حاشیه باغها، زمینهای زراعی و کنار جاده و حیاط منازل مشاهده گردید. ضمن اینکه تک درختان عناب در شهرها و روستاهای اصفهان، شهرضا، کاشان، نیاسر، اردستان، نطنز، نائین و بیاضه در حیاط منازل و باغها وجود داشت.

۲- استان خراسان: بیشترین سطح زیرکشت عناب ایران، در شهرستان بیرجند می‌باشد. اکثر باغهای عناب در حومه این شهر واقع شده است که از طرف شرق تا مرز افغانستان نیز ادامه دارد. در این منطقه باغهای یکدست عناب مشاهده می‌گردد که

درآمد غالب روستاییان به عناب بستگی دارد. نمونه‌هایی از درختان عناب در دیگر مناطق استان خراسان از جمله مشهد، قائن، بجنورد، دره گز و دشت بیاض مشاهده شد. همچنین در این استان روستای عنابستان در بخش خوشاب از توابع شهرستان سبزوار با ارتفاع ۱۴۰۰ متر از سطح دریا با آب و هوای معتدل و خشک قرار دارد.

۳- استان فارس: عمده‌ترین سطح زیر کشت عناب در استان فارس در منطقه‌ای موسوم به دوسیران در نزدیکی منطقه دشت ارژن و کازرون با آب و هوایی نیمه‌خشک، معتدل و کوهستانی می‌باشد. اراضی منطقه با دامنه‌های مرتفع با شیب تند و خاک کم‌عمق و سنگلاخی به صورت باغ میوه از جمله انجیر، گردو و انار می‌باشد که مقدار زیادی از انواع میوه از این منطقه به داخل و خارج کشور صادر می‌گردد. ریشه‌جوشهای عناب در میان باغها به وفور مشاهده می‌شود. در این منطقه قبل از باز شدن گلها و بعد از گلدهی همزمان با آغاز تشکیل میوه، سم‌پاشی انجام می‌گردد و بنابراین درختان عناب هم باردهی خوبی دارند.

۴- استان قزوین: عمده‌ترین محل پراکنش عناب در این استان، ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی الموت می‌باشد. پایه‌های عناب دور تا دور ایستگاه کاشته شده است. بعضی پایه‌ها از قم و بعضی از درختان مادری موجود در منطقه تهیه شده است. پایه‌های عناب به صورت درختچه‌های انبوه مشاهده می‌شود که تعداد فراوانی ریشه‌جوش دارند.

۵- استان قم: در اکثر مناطق این استان درخت عناب مشاهده می‌شود. که عمده‌ترین آن در بخش جعفرآباد و روستاهای دولت‌آباد، کلاغ‌نشین و کم‌چنار است. در این استان درختان عناب در اطراف مزارع و باغها به وفور مشاهده می‌شود. گاهی به‌علت وجود ریشه‌جوشهایی که در داخل مزرعه در محل نامطلوب سر بر می‌آورند با آنها مبارزه می‌شود. این درختان اغلب به‌دلیل قرار گرفتن در مرز باغها و مزارع، تحت

تیمار زراعی از جمله هرس و آبیاری نیستند با این حال مقدار زیادی میوه هرچند ریز تولید می‌نمایند. علاوه بر این، در بخشهای قاهان، خلیجستان و شهر قم درختان عناب به صورت تک درخت یا گروهی در داخل باغ، باغچه و حیاط منازل وجود دارد.

۶- استان گلستان: در مناطق مختلف این استان وجود عناب گزارش شده است. در مراجعه و بازدیدها در حومه شهر کلاله توده وسیع عناب به صورت خودرو مشاهده گردید. این توده از نظر وسعت، پراکنش و خودرو بودن در ایران منحصر به فرد بوده و در حال حاضر به عنوان تنها ذخیره‌گاه طبیعی عناب در ایران مطرح می‌باشد.

۷- استان لرستان: عمده‌ترین منطقه پراکنش این گونه در استان لرستان، منطقه بزئوید از توابع شهرستان الیگودرز می‌باشد که توده‌ای از عناب در آنجا وجود دارد و مقدار بسیار زیادی میوه از آن برداشت می‌شود. ضمن اینکه تک درختان عناب در حیاط منازل در شهرهای الیگودرز، ازنا، دورود و بروجرد وجود دارد که اغلب میوه خوبی تولید می‌نمایند.

۸- استان مازندران: شرایط اقلیمی و اکولوژیکی این استان برای توسعه عناب مناسب است و درختان بیش از ۴۰- ۳۰ ساله در مناطقی از استان مشاهده گردید. عمده‌ترین مناطق پراکنش عناب در اطراف روستای مقام‌ساری است که در آن چندین درخت عناب بزرگ و مسن با ارتفاع بیش از ۸ متر و عمر بیش از ۱۰۰ سال وجود دارد. این درختان میوه زیادی تولید می‌نمایند هرچند این میوه‌ها از نظر اندازه ریز می‌باشند. توده دیگر عناب در دهنه لاریم در منطقه جویبار واقع است که درختان حتی روی ماسه‌های کنار دریا استقرار دارند. تک درختان عناب در نزدیکی بهشهر و ساری وجود دارند.

۹- استان مرکزی: تک درختان عناب کم و بیش در تمام قسمتهای این استان از جمله شهرها و روستاهای دلجان، محلات، خمین، اراک، زامیان، تفرش و ساوه پراکنده

هستند. پایه‌هایی از آن در باغها و حاشیه مزارع و یا منازل مسکونی مناطق مذکور مشاهده شد. این درختان از نظر تولید ریشه‌جوش و میوه‌دهی شرایط متفاوتی داشتند.

۱۰- استان همدان: در این استان رویشگاه عناب وجود ندارد و فقط در منطقه دارستان شهرستان تویسرکان در یک باغ میوه، پایه‌های عناب مشاهده شد. در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی بوعلی‌سینا درختان ۴ ساله عناب با میوه‌دهی خوب و ریشه‌جوش مشاهده شد. البته این درختان از مناطق دیگر به کلکسیون گیاهان دارویی منتقل شده‌اند. در شهرها و روستاهای ملایر، نهاوند، تویسرکان و همدان، تک درختان عناب در حیاط منازل وجود دارد که در ملایر میوه‌دهی بسیار خوبی دارند.

۱۱- استان یزد: در این استان تک درختان عناب در اکثر شهرها و روستاها از جمله یزد، مهریز، تفت، میبد، اردکان، در باغهای میوه و حیاط منازل وجود دارد که اغلب از دیگر مناطق منتقل شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

جدول شماره ۲، نتایج حاصل از تجزیه واریانس کلیه صفات تحت بررسی در اکوتیپهای مختلف را نشان می‌دهد. میانگین صفات زاویه شاخه با تنه اصلی، تعداد خار در شاخه، طول شاخه یکساله، طول خار یکساله، شکل برگ، طول دم‌برگ، طول برگ انتهایی و رنگ برگ در میان اکوتیپهای مختلف در سطح احتمال ۱٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. همچنین اکوتیپها از نظر صفات طول و عرض برگ و عرض برگ انتهایی در سطح احتمال ۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. به عبارت دیگر اکوتیپها از نظر کلیه صفات تحت بررسی به جز طول بزرگترین خار با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند.

با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن، اکوتیپهای مختلف عناب از نظر صفات تحت بررسی مورد مقایسه قرار گرفتند (جدول شماره ۳). از نظر زاویه شاخه با تنه

اصلی، اکوتیپ شماره ۱۳ به همراه اکوتیپهای شماره ۱، ۲۰، ۳، ۹ بالاتر از سایر اکوتیپها و در گروه A و یا به صورت مشترک با گروه B و اکوتیپهای شماره ۲۷ و ۲۸ در گروه H قرار گرفتند. اکوتیپ شماره ۴ از نظر تعداد خار در شاخه بالاتر از سایر اکوتیپها و اکوتیپهای شماره ۲۷، ۲۸، ۱، ۵، ۲۶ دارای کمترین تعداد خار در میان اکوتیپها بودند. از نظر میانگین طول شاخه یکساله اکوتیپهای شماره ۱۱ و ۱۰ دارای بیشترین رشد و اکوتیپهای شماره ۲ و ۶ دارای کمترین میزان رشد سالیانه بودند. اکوتیپ شماره ۲۹ از نظر طول خار یکساله بالاتر از سایر اکوتیپها و شماره‌های ۲۴، ۲۸ و ۱۶ پایین‌تر از سایر اکوتیپها قرار داشتند. از نظر شکل برگ اکوتیپهای مختلف در هفت گروه و بیشتر به صورت مشترک در بیش از یک گروه قرار گرفتند. از نظر طول دم‌برگ اکوتیپها در پنج گروه و به صورت کاملاً مجزا تقسیم شدند، به طوری که اکوتیپهای شماره ۴، ۱۶، ۱۳ و گروه A و اکوتیپهای شماره ۱ و ۲۸ گروه D و اکوتیپ شماره ۲۷ گروه E را تشکیل دادند. وضعیت گروه‌بندی اکوتیپها از نظر طول و عرض برگ تا حدودی مشابه یکدیگر بود، به طوری که اکوتیپ شماره ۹، ۳، ۶ و بالاتر از سایر اکوتیپها قرار گرفتند. اکثر اکوتیپها از نظر طول و عرض برگ انتهایی در گروه‌های محدودی تقسیم شدند. مقایسه میانگین اکوتیپها بر اساس نمره داده شده به رنگ برگ آنها نشان داد که تنوع قابل ملاحظه‌ای میان آنها از نظر این متغیر مشاهده می‌گردد، به طوری که اکوتیپها در هشت گروه و بیشتر به صورت مجزا تقسیم گردیدند.

جدول شماره ۴، ضرایب همبستگی صفات مختلف در میان اکوتیپهای عناب را نشان می‌دهد. زاویه شاخه با تعداد خار در شاخه، طول برگ و شاخص رنگ برگ در سطح احتمال ۱٪ و با طول دم‌برگ و عرض برگ در سطح احتمال ۵٪ همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت. همچنین تعداد خار در شاخه با صفات طولی نظیر طول شاخه یکساله و اندازه خار یکساله همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت. شاخص شکل برگ تقریباً با هیچ یک از صفات همبستگی معنی‌داری نداشت. بنابراین نمی‌تواند به عنوان

معیاری برای گروه‌بندی اکوتیپها تلقی گردد. صفات طول و عرض برگ انتهایی نیز با اکثر صفات هیچ‌گونه همبستگی معنی‌دار نشان نداد.

بحث

به طور کلی آزمون چند دامنه‌ای دانکن نشان داد که میان اکوتیپها از نظر اکثر صفات تحت بررسی تنوع قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. علت اینکه اکوتیپهای متعلق به مناطق مختلف در گروههای مشترک قرار گرفتند را می‌توان به منشاء واحد آنها نسبت داد. اکوتیپهای جمع‌آوری شده از مناطق مرطوب از جمله مازندران و گلستان و یا اکوتیپهای دیگر مناطق که درون باغ و زیر اشکوب درختان قرار داشتند، دارای شاخه‌هایی افراشته و اکوتیپهای سایر مناطق که به صورت تک درخت در محیط باز بوده‌اند، شاخه‌های گسترده داشتند. به نظر می‌رسد که با توجه به شرایط مساوی از نظر دریافت نور خورشید و رقابت میان نهالها در کلکسیون تحقیقاتی عناب این صفت تعدیل گردد و زاویه شاخه با تنه آنها از سرشت ژنتیکی متأثر گردد.

همچنین در اکوتیپهای تهیه شده از مناطق مرطوب یا باغها و یا در مورد درختان کنار جوی آب، تعداد خار در شاخه کمتر و کوچکتر و در مناطق خشک تعداد خار بیشتر و بزرگتری مشاهده شد. در کلکسیون تحقیقاتی عناب که نسبت به رویشگاههای مناطق مختلف از نظر خاک، آب و اقلیم، شرایط یکنواخت‌تر می‌باشد، در مورد طول شاخه یکساله اکوتیپهای مناطق خشک نسبت به مناطق مرطوب رشد بیشتری مشاهده شد. این اختلاف رشد سالیانه می‌تواند به دلیل شرایط بهتر کلکسیون نسبت به رویشگاههای مناطق خشک و یا شرایط سخت‌تر این کلکسیون نسبت به رویشگاههای مناطق مرطوب باشد. به نظر می‌رسد که پس از طی چندین سال و تعدیل شرایط رویشگاههای مختلف، اختلاف رشد سالانه نشان‌دهنده تنوع ژنتیکی خواهد بود. همین طور از نظر صفات برگ به خصوص شکل حاشیه و رنگ برگ تنوع زیادی میان

اکوتیپهای مناطق خشک و مرطوب مشاهده گردید. به طور کلی صفات زاویه شاخه با تنه اصلی، تعداد خار در شاخه و طول پهنک برگ با یکدیگر و با اکثر صفات تحت بررسی همبستگی معنی‌داری داشتند و سایر صفات با یکدیگر دارای همبستگی معنی‌داری نبودند. بنابراین در تفکیک اکوتیپها از یکدیگر می‌توان بر این صفات تأکید نمود.

سپاسگزاری

از توجه و راهنمایی اساتید و همکاران محترم در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در بخشهای گیاهان دارویی، گیاهشناسی و مراکز تحقیقات استانها که در مراحل اجرایی طرح و شناسایی توده‌های عناب و استنتاج آماری همکاری داشته‌اند کمال تشکر و قدردانی را دارد.

از سرکار خانم دکتر سونا حسین‌آوا عضو هیأت علمی مؤسسه تهیه و اصلاح نهال و بذر که در تعیین استراتژی اجرای طرح و مراحل اجرایی همکاری و راهنمایی داشته‌اند کمال تشکر را دارد.

جدول شماره ۱- محل جمع‌آوری اکوتیپهای مختلف *Zizyphus jujuba* Mill

موجود در کلکسیون

شماره	محل جمع‌آوری	شماره	محل جمع‌آوری	شماره	محل جمع‌آوری
۱	قم، هموارلکها	۱۱	اصفهان، کوهپایه ۱	۲۱	بیرجند، گلپان
۲	قم، قاضی علیا	۱۲	اصفهان، کوهپایه ۲	۲۲	فارس، دشت ارژن ۱
۳	قم، مارون	۱۳	اصفهان، شهرضا	۲۳	فارس، دشت ارژن ۲
۴	قم، کاسوا	۱۴	اصفهان، پوده ۱	۲۴	گلستان، کلاله
۵	قم، کلاغ‌نشین ۱	۱۵	اصفهان، پوده ۲	۲۵	مازندران، مقام ساری
۶	قم، کلاغ‌نشین ۲	۱۶	اصفهان، اردستان	۲۶	مازندران، لاریم ۱
۷	قم، کلاغ‌نشین ۳	۱۷	اصفهان، نطنز	۲۷	مازندران، لاریم ۲
۸	قم، کم‌چنار	۱۸	اصفهان، بیاضه	۲۸	مازندران، حمیدآبادساری
۹	قم، ایستگاه تحقیقات	۱۹	خراسان، دشت بیاض	۲۹	مازندران، بهشهر
۱۰	کاشان، نیاسر	۲۰	بیرجند، آلقو		

جدول شماره ۲- نتایج تجزیه واریانس صفات تحت بررسی در اکوتیپهای مختلف

ضریب تغییرات (%cv)	میانگین مربعات (MS)			صفت
	بلوک df=۳	تیمار df=۲۸	اشتباه df=۸۴	
۴/۲	۲۲/۴۴ ^{NS}	۳۴۸/۵۷**	۱۰/۳۱	زاویه شاخه با تنه اصلی
۲۱/۹	۱/۷۵ ^{NS}	۸/۶۸**	۱/۸۴	تعداد خار در شاخه
۱۳/۵	۲/۱۷ ^{NS}	۷۹/۷۵**	۶/۷۷	طول شاخه یکساله
۱۰۶/۶۵	۴۵۲/۵۳ ^{NS}	۶۴۱/۷۸ ^{NS}	۵۴۴/۸۳	طول بزرگترین خار
۲۵/۰۸	۱/۰۴ ^{NS}	۴/۸۱**	۰/۹۰	طول خار یکساله
۱۸/۸۸	۰/۶۳ ^{NS}	۱/۹۳**	۰/۲۷	شکل برگ
۳/۷۴	۰/۱۰ ^{NS}	۲/۷۳**	۰/۰۲	طول دم‌برگ
۱۴/۸۳	۵۳/۳۸*	۲۶/۶۴*	۱۳/۶۳	طول برگ
۲۱/۱۸	۴۰/۵۸**	۱۴/۲۴*	۸/۲۹	عرض برگ
۱۹/۴۰	۱۲۰/۱۲**	۱۹/۳۴**	۹/۲۷	طول برگ انتهایی
۲۳/۱۳	۱۶/۶۷**	۷/۶۸*	۳/۸۰	عرض برگ انتهایی
۱۰/۲۶	۰/۱۶ ^{NS}	۴/۹۴**	۰/۷۷	رنگ برگ

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین صفات تحت بررسی در اکوتیپهای مختلف *Zizyphus jujuba* Mill

رنگ برگ	عرض برگ انتهایی	طول برگ انتهایی	عرض برگ	طول برگ	طول دمبرگ	شکل برگ	طول خار یکساله	طول شاخه یکساله	تعداد خار در شاخه	زاویه شاخه با تنه	اکوتیپ
۳ ^{DE}	۷/۲۵ ^C	۱۶/۲۵ ^{AD}	۱۵ ^{AC}	۲۸/۷۵ ^{AB}	۲/۲۵ ^D	۲ ^{EG}	۳ ^{CD}	۲۸/۲۵ ^{AB}	۴ ^G	۸۵ ^{AB}	۱
۴ ^A	۸ ^{BC}	۱۳/۷۵ ^{AD}	۱۴/۵ ^{AD}	۲۵/۷۵ ^{AD}	۳ ^C	۳ ^{BD}	۴ ^{BC}	۱۲/۲۵ ^L	۵/۵ ^{EG}	۸۰ ^{BD}	۲
۳ ^{DE}	۱۱/۷۵ ^{AB}	۲۰ ^A	۱۴/۷۵ ^{AD}	۲۸/۷۵ ^{AB}	۴ ^B	۳/۷۵ ^{AB}	۵ ^{AB}	۱۴/۵ ^{IL}	۵ ^{EG}	۸۴/۵ ^{AB}	۳
۴ ^A	۸/۲۵ ^{BC}	۱۹/۷۵ ^{AB}	۱۷/۵ ^A	۲۷/۷۵ ^{AB}	۵ ^A	۲ ^{CD}	۳ ^{CD}	۱۵/۷۵ ^{HL}	۹/۵ ^A	۷۷/۵ ^{CD}	۴
۲/۷۵ ^E	۸/۲۵ ^{EC}	۱۳/۲۵ ^{CD}	۱۲/۷۵ ^{AD}	۲۱/۲۵ ^{BD}	۳ ^C	۱/۷۵ ^{FG}	۳ ^{CD}	۱۷ ^{GK}	۴ ^G	۸۰/۵ ^{AD}	۵
۳/۷۵ ^{AB}	۹/۷۵ ^{AC}	۱۷/۷۵ ^{AD}	۱۶/۲۵ ^{AB}	۲۷/۷۵ ^{AB}	۳ ^C	۳ ^{BD}	۵ ^{AB}	۱۳ ^{KL}	۶ ^{CG}	۸۰ ^{BD}	۶
۲ ^{FG}	۸ ^{BC}	۱۵/۷۵ ^{AD}	۱۳/۵ ^{AD}	۲۵/۷۵ ^{AD}	۴ ^B	۲ ^{EG}	۵ ^{AB}	۲۰/۷۵ ^{CG}	۸ ^{AC}	۸۰ ^{BD}	۷
۳/۷۵ ^{AB}	۸/۷۵ ^{AC}	۱۸ ^{AC}	۱۲/۵ ^{AD}	۲۳/۵ ^{AD}	۵ ^A	۱/۲۵ ^G	۴ ^{BC}	۱۶/۷۵ ^{GK}	۵/۵ ^{DG}	۷۷/۵ ^{CD}	۸
۳/۵ ^{BC}	۹ ^{AC}	۱۴/۷۵ ^{AD}	۱۷/۵ ^A	۲۹/۲۵ ^A	۴ ^B	۳/۲۵ ^{AD}	۴/۲۵ ^{BC}	۱۸/۲۵ ^{FJ}	۶/۵ ^{CF}	۸۳/۲۵ ^{AB}	۹
۳ ^{DE}	۷/۶۷ ^C	۱۳/۳۳ ^{CD}	۱۰ ^{CD}	۲۴/۳۳ ^{AD}	۴ ^B	۳ ^{BD}	۳ ^{CD}	۲۴/۷۵ ^{BC}	۵/۵ ^{DG}	۸۲/۷۵ ^{AC}	۱۰
۲/۲۵ ^F	۹/۷۵ ^{AC}	۱۵ ^{AD}	۱۳/۵ ^{AD}	۲۴/۵ ^{AD}	۳ ^C	۲/۷۵ ^{CE}	۵ ^{AB}	۲۹/۷۵ ^A	۹ ^{AB}	۸۰ ^{BD}	۱۱
۴ ^A	۶/۵ ^C	۱۳/۵ ^{BD}	۱۱/۵ ^{BD}	۳۰ ^A	۴ ^B	۳/۲۵ ^{AD}	۴/۵ ^{BC}	۱۷ ^{HL}	۶/۵ ^{CF}	۸۲ ^{AC}	۱۲
۳/۲۵ ^F	۶/۲۵ ^C	۱۴ ^{AD}	۱۳/۵ ^{AD}	۲۷/۵ ^{AB}	۵ ^A	۳ ^{BD}	۳ ^{CD}	۲۲/۵ ^{CE}	۶ ^{CG}	۸۵/۷۵ ^A	۱۳
۱/۷۵ ^G	۱۲/۲۵ ^A	۱۸/۲۵ ^{AC}	۱۱/۲۵ ^{BD}	۲۴/۵ ^{AD}	۴ ^B	۲/۷۵ ^{CE}	۵ ^{AB}	۲۲ ^{CF}	۶ ^{CG}	۷۹/۷۵ ^{BD}	۱۴
۱ ^H	۹/۵ ^{AC}	۱۴ ^{AD}	۱۳/۵ ^{AD}	۲۴/۳۳ ^{AD}	۴ ^B	۳/۲۵ ^{AD}	۴ ^{BD}	۲۳ ^{CD}	۷ ^{BE}	۸۰ ^{BD}	۱۵

ادامه جدول شماره ۳-

رنگ برگ	عرض برگ انتهایی	طول برگ انتهایی	عرض برگ	طول برگ	طول دمبرگ	شکل برگ	طول خار یکساله	طول شاخه یکساله	تعداد خار در شاخه	زاویه شاخه با تنه	اکوتیپ
۳/۲۵ ^{CD}	۹/۵ ^{AC}	۱۹/۵ ^{AC}	۱۴/۵ ^{AD}	۲۶/۵ ^{AC}	۵ ^A	۳/۵ ^{AC}	۲ ^D	۲۳/۵ ^C	۷/۵ ^{BE}	۷۶/۲۵ ^D	۱۶
۴ ^A	۷/۳۳ ^C	۱۳/۶۷ ^{DB}	۹/۳۳ ^{CD}	۲۳/۳۳ ^{AD}	۴ ^B	۲/۵ ^{DF}	۳ ^{CD}	۲۲ ^{CF}	۶/۵ ^{CF}	۸۲/۵ ^{AC}	۱۷
۴ ^A	۶/۷۵ ^C	۱۴ ^{AD}	۱۴/۲۵ ^{AD}	۲۶/۲۵ ^{AD}	۴ ^B	۳/۲۵ ^{AD}	۴ ^{BC}	۱۶/۲۵ ^{HL}	۸ ^{AC}	۸۱/۲۵ ^{AD}	۱۸
-	-	-	-	-	-	-	۳ ^{CD}	۲۰/۷۵ ^{CG}	۷/۵ ^{AD}	۸۴/۵ ^{AB}	۲۰
۴ ^A	۸ ^{BC}	۱۸ ^{AC}	۱۲/۶۷ ^{AD}	۲۳/۳۳ ^{AD}	۴ ^B	۳/۷۵ ^{AB}	۵/۲۵ ^{AB}	۱۴ ^{JL}	۶/۵ ^{CF}	۸۰ ^{BD}	۲۱
۲ ^{FG}	۷/۵ ^C	۱۱/۵ ^D	۱۶/۵ ^{AB}	۲۴/۲۵ ^{AD}	۴ ^B	۲ ^{EG}	۴ ^{BC}	۲۴ ^C	۷/۵ ^{AD}	۸۰/۲۵ ^{BD}	۲۲
۳ ^{DE}	۸/۷۵ ^{AC}	۱۷/۵ ^{AD}	۱۳/۲۵ ^{AD}	۲۳/۲۵ ^{AD}	۳ ^C	۳/۲۵ ^{AD}	۴ ^{BC}	۲۴/۵ ^{BC}	۷ ^{BE}	۸۲/۵ ^{AC}	۲۳
۱ ^H	۸ ^{BC}	۱۴ ^{AD}	۱۳/۲۵ ^{AD}	۲۴/۵ ^{AD}	۳ ^C	۲ ^{EG}	۲ ^D	۱۶ ^{HL}	۵ ^{EG}	۶۹/۵ ^E	۲۴
۱ ^H	۷/۵ ^C	۱۵/۲۵ ^{AD}	۱۱/۵ ^{BD}	۱۹/۷۵ ^{CD}	۴ ^B	۳ ^{BD}	۳ ^{CD}	۱۹ ^{DH}	۶ ^{CD}	۶۰ ^{FG}	۲۵
۱ ^H	۷ ^C	-	۱۱/۶۷ ^{AD}	۲۴/۳۳ ^{AD}	۴ ^B	۴ ^A	۳ ^{CD}	۱۸/۷۵ ^{EI}	۴ ^G	۵۶/۲۵ ^{GH}	۲۶
۲ ^{FG}	۷ ^C	۱۸ ^{AC}	۱۲ ^{AD}	۲۴ ^{AD}	۲ ^E	۳ ^{BD}	۳ ^{CD}	۱۶ ^{HL}	۴/۵ ^{FG}	۵۷/۵ ^{GH}	۲۷
۱ ^H	۱۰ ^{AC}	۱۸ ^{AC}	۹ ^D	۱۹ ^D	۲/۲۵ ^D	۲ ^{EG}	۲ ^D	۱۷/۵ ^{GJ}	۴ ^G	۵۳/۷۵ ^H	۲۸
۱ ^H	۸/۶۷ ^{AC}	۱۶ ^{AD}	۱۳/۶۷ ^{AD}	۱۹/۶۷ ^{CD}	۳ ^C	۲ ^{EG}	۶/۵ ^A	۱۶/۲۵ ^{HL}	۵/۵ ^{DG}	۶۲/۵ ^F	۲۹

قسمتهای خالی شامل داده‌های از دست رفته می‌باشد.

جدول شماره ۴- ضرایب همبستگی صفات تحت بررسی در اکوتیپهای مختلف *Zizyphus jujuba* Mill

اکوتیپ	زاویه شاخه با تنه	تعداد خار در شاخه	طول شاخه یکساله	طول خار یکساله	شکل برگ	طول دمبرگ	طول برگ	عرض برگ	طول برگ انتهایی	عرض برگ انتهایی	رنگ برگ
زاویه شاخه با تنه	۱/۰۰										
تعداد خار در شاخه	۰/۴۱**	۱/۰۰									
طول شاخه یکساله	۰/۲۵ ^{ns}	۰/۲۴*	۱/۰۰								
طول خار یکساله	۰/۲۵ ^{ns}	۰/۲۴*	-۰/۱۷	۱/۰۰							
شکل برگ	۰/۰۶ ^{ns}	۰/۰۳ ^{ns}	۰/۰۷ ^{ns}	۰/۱۲ ^{ns}	۱/۰۰						
طول دمبرگ	۰/۳۶*	۰/۴۸**	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	۰/۱۴ ^{ns}	۱/۰۰					
طول برگ	۰/۶۲**	۰/۲۴*	۰/۰۱ ^{ns}	۰/۰۶ ^{ns}	۰/۲۶*	۰/۲۹*	۱/۰۰				
عرض برگ	۰/۳۸*	۰/۳۸*	-۰/۱۱ ^{ns}	۰/۱۹ ^{ns}	-۰/۰۳ ^{ns}	۰/۱۸ ^{ns}	۰/۵۹**	۱/۰۰			
طول برگ انتهایی	-۰/۷۴**	۰/۱۱ ^{ns}	-۰/۲۳*	۰/۲۴*	۰/۱۲ ^{ns}	۰/۰۵ ^{ns}	۰/۰۵ ^{ns}	۰/۱۸ ^{ns}	۱/۰۰		
عرض برگ انتهایی	۰/۱۳ ^{ns}	۰/۱۰ ^{ns}	-۰/۱۷ ^{ns}	۰/۴۱**	۰/۰۵ ^{ns}	-۰/۰۳ ^{ns}	۰/۰۰ ^{ns}	۰/۱۹ ^{ns}	۰/۵۵**	۱/۰۰	
رنگ برگ	۰/۵۲**	۰/۱۸ ^{ns}	-۰/۲۴*	۰/۰۵ ^{ns}	۰/۰۷ ^{ns}	۰/۱۹ ^{ns}	۰/۴۸**	۰/۲۵*	۰/۱۲ ^{ns}	-۰/۱۲ ^{ns}	۱/۰۰

*, **, ^{ns}: اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد، اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد، عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد.

منابع

- امیدبگی, ر. ۱۳۷۶. رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد اول. طراحان‌نشر. تهران. صفحه ۱۱۰-۱۰۹.
- امیدبگی, ر. و س. دقیقی. ۱۳۷۹. تاثیر سن پاجوش و زمان انتقال آن در تکثیر عناب. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. سال هفتم. شماره ۴: ۵۸-۵۳.
- ثابتی, ح. ۱۳۷۳. جنگلها, درختان و درختچه‌های ایران. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه یزد. یزد: ۷۷۹.
- زرگری, ع. ۱۳۷۱. گیاهان دارویی. جلد اول. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه تهران. تهران: ۶۰۳-۶۰۱.
- مظفریان, و. ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر. تهران. ۵۹۱ صفحه.
- میرحیدر, ح. ۱۳۷۵. معارف گیاهی به کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماریها, جلد ششم. دفتر نشر فرهنگ اسلامی. تهران: صفحه ۴۶۲-۴۰۸.
- Bal. J.S. 1992. Identification of BER (*Zizyphus mauritiana*) cultivars through vegetative and fruit characters. Acta Horticulture, India, 317:245-253.
- Khan. A. H and Wazir F. K., 1989. Morphological characteristics, yield and yield components of different cultivars Ber. Sarbadj of Agric, Pakistan, 5(1): 53-57.
- Kumar S. and V. P. Sharma, 1995, Isozymic Identification of cultivars Ber. Journal of Horticulture science, India, 70(2): 303-306.

The study of Geografic Distribution and Morphologic characteres of Jujube in Iran

H. Khakdaman¹ and A. pourmeydani¹

Abstract

The Jujube tree is a valuable medicinal plant that is considered as an important traditional medicine. It is spreade in different parts of Iran with different climatic conditions so it has a wide ecological tolerance range. Jujube is being found from humid and low altitute region in Caspin Sea littoral to dry and deserty region in Yazd and Tabas and also Fars and Lorestan montains.

The variety of Jujube locations shows genetic diversity of it which is being used in gardens and natural fields with differnce envirental conditions leading us to different quantity and quality of chemical components and ingredients needed for preparation of medicines, In additional protect of Jujube germinative is nessesary, because it is warnning in many ways. This study was executed for finding Jujube ecotype & genetic diversity in Iran in 1999-2002. Ecotypes of Jujube were found in 15 provinces of Iran and stool shoot from 29 regions planted in Badieii research station located in western part of Qom for morphologic and phenologic studies (every ecotype 5 stool shoot from 29 regions planted in Badieii research station located in western part of Qom for morphologic and phenologic studies (every ecotype 5 stool shoots).

Characters of growth and birth orderly was recorded. Analysis of variance indicated that leaf lengh and width in every repeat had significant differences.

Key words: Jujube, Morphologic characteres, Ecotype, Iran.

1- Natural resources & Agriculture reaserch center in Qom.
E-mail: h-khakdaman2000@yahoo.com

The study of Geografic Distribution and Morphologic characteres of Jujube in Iran

H. Khakdaman¹ and A. pourmeydani¹

Abstract

The Jujube tree is a valuable medicinal plant that is considered as an important traditional medicine. It is spreade in different parts of Iran with different climatic conditions so it has a wide ecological tolerance range. Jujube is being found from humid and low altitute region in Caspin Sea littoral to dry and deserty region in Yazd and Tabas and also Fars and Lorestan montains.

The variety of Jujube locations shows genetic diversity of it which is being used in gardens and natural fields with differnce envirental conditions leading us to different quantity and quality of chemical components and ingredients needed for preparation of medicines, In additional protect of Jujube germinative is nessesary, because it is warnning in many ways. This study was executed for finding Jujube ecotype & genetic diversity in Iran in 1999-2002. Ecotypes of Jujube were found in 15 provinces of Iran and stool shoot from 29 regions planted in Badieii research station located in western part of Qom for morphologic and phenologic studies (every ecotype 5 stool shoot from 29 regions planted in Badieii research station located in western part of Qom for morphologic and phenologic studies (every ecotype 5 stool shoots).

Characters of growth and birth orderly was recorded. Analysis of variance indicated that leaf lengh and width in every repeat had significant differences.

Key words: Jujube, Morphologic characteres, Ecotype, Iran.

1- Natural resources & Agriculture reaserch center in Qom.
E-mail: h-khakdaman2000@yahoo.com