



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی
تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران

جلد ۱۲ شماره ۱ سال ۱۳۸۳

فهرست مطالب

- بررسی تنوع ژنتیکی و تجزیه کلاستر (خوشه‌ای) ژنوتیپ‌های مختلف ناز
(Haloxylon) ۱
عباس پورمهدی و حسین میرزایی نداشتن
- بررسی قرابت بین گونه‌ای بر اساس ویژگی‌های کاربوتیپ در گونه‌های دیپلوئید گون
(Astragalus spp.) ۱۷
حمیده جوادی، احمد رزبان حقیقی و محسن حسامزاده
- نقش فارچه‌های همزیست اندوفایت در اکوسیستم‌های مراتع ایران ۳۵
محمدرضا سزعلیان، رضا محمدی، محسن خیام نکویی، آقا فخر میرلوحی و مهدی
بهری
- بررسی رفتارهای کروموزومی در جمعیت‌های از دو گونه صبر زرد *Aloe vera* و
Aloe littoralis ۵۱
حسین میرزایی نداشتن، آنهینا شریعت، محمدباقر رضایی و کبیراد سرطاری
- بررسی خصوصیات جوانه‌زنی چهار نوده یونجه در واکنش به دو گونه از قارچ
فوزاریوم (*F. solani, Fusarium oxysporum*) در شرایط آزمایشگاه ۶۷
محمدعلی علیزاده
- اثر سوشهای مختلف ریزومیوم بر روی رشد و تثبیت نیتروژن یونجه‌های یکساله
..... ۸۳
سپیده ملکی فراهانی، حسین حبیبی شریف‌آباد، رضا توکل افشار و محمدرضا
چائوشی
- ارزیابی تنوع ژنتیکی عملکرد علوفه و پذر در جمعیت‌های شیدر قرمز
(Trifolium pratense L.) با استفاده از روش‌های آماری تجزیه چند متغیره
..... ۹۱
علیراشرف جعفری، مهدی ضیایی نسب، سیامحسن حسامزاده و حسن مناج عارفی

بسم الله الرحمن الرحيم

- فصلنامه پژوهشی **تمقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران**.

- صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران

- مدیر مسئول: عادل جلیلی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)

- سردبیر: حسین حیدری شریف آباد (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)

.....

- **هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):**

علی جعفری مفیدآبادی
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

عبدالرضا باقری
استاد، دانشگاه فردوسی مشهد

حسن ابراهیمزاده
استاد، دانشگاه تهران

محمدحسن عصاره
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

علیمحمد شکیب
استادیار، مؤسسه تحقیقات بیوتکنولوژی کشاورزی

حسین حیدری شریف آباد
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

حسین میرزایی ندوشن
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

حسن مداح عارفی
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

عباس قمری زارع
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

محبت علی نادری شهاب
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

.....

مدیر اجرایی و داخلی: آناهیتا شریعت مربی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

صفحه آرا: فاطمه عباسپور

ناظر چاپ: حسن سالارنیا

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: فرشیوه

.....

هیأت تحریریه، در رد، تلخیص و ویرایش مقالات مجاز می باشد.

مقالات ارسالی عودت داده نمی شود.

نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

.....

طریق اشتراک: تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به آدرس مجله.

نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات

جنگلها و مراتع، فصلنامه پژوهشی **تمقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران**

صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱، شماره: ۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: ijrfpbgr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه مقاله های انگلیسی این مجله در سایت اینترنتی **CABI Publishing** به آدرس زیر
قرار گرفته است:

www.Cabi-Publishing.Org

اساتید محترمی که جهت داوری مقالات جلد ۱۱ شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ در سال ۱۳۸۲ با فصلنامه تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران همکاری داشته‌اند

دکتر منوچهر امانی	دکتر مصطفی اسدی	دکتر مجید آقاعلیخانی
دکتر علی جعفری مفیدآبادی	دکتر علی اشرف جعفری	مهندس پرویز باباخانلو
دکتر حسین حیدری شریف‌آباد	مهندس سیدمحسن حسام‌زاده	دکتر علی‌اکبر حبشی
دکتر فرزاد شریف‌زاده	مهندس آناهیتا شریعت	مهندس محمد زمانیان
دکتر سیدرضا طبایی عقدایی	دکتر مسعود شیدایی	دکتر علی محمد شکیب
دکتر عباس قمری زارع	دکتر محمدعلی علیزاده	دکتر محمدحسن عصاره
دکتر مه‌لقا قربانلی	مهندس علی گزانچیان	دکتر سعید کرم‌زاده
دکتر جواد مظفری	دکتر فؤاد مرادی	دکتر حسن مداح عارفی
دکتر حسین میرزایی ندوشن	دکتر سیدرضا میرحسینی	دکتر محمدعلی ملبویی
دکتر علی وطن‌پور ازغندی	دکتر قربان نورمحمدی	مهندس محسن نصیری
		دکتر راضیه یزدان‌پرست

بسمه تعالی

راهنمای نگارش مقاله

رعایت دستورالعمل زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.

- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
- عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
- مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۲، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تایپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
- فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
- تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز با قید شماره به صورت پاورقی ارائه شود.
- جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. جداول و اشکال در صفحات مستقل و در انتهای مقاله ارائه شوند.
- نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

روش تدوین

- **عنوان مقاله:** باید مختصر، گویا و بیانگر محتوی مقاله باشد.
- **چکیده:** مجموعه فشرده‌ای (حداکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست‌آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- **واژه‌های کلیدی:** حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- **مقدمه:** شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- **مواد و روشها:** شامل مواد و وسایل بکاررفته، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- **نتایج:** در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردند. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- **بحث:** شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- **سپاسگزاری:** در صورت نیاز از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- **منابع مورد استفاده:**
 - فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
 - منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده مرتب و به صورت پیوسته شماره گذاری شوند.

- ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و کلمه «همکاران» یا «et al.» نوشته شود.
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده (گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

روش ارائه منبع

۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر
 مثال: سلاجقه، ع.، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومرفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.

Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in experimental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام، ... نام خانوادگی، حرف اول نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال: طبائی عقداپی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudaugered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication, Tehran, 750 p.*

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (In): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب، (eds. یا ed.). عنوان کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden - Some results from a field trial. 117 - 124. In: Madsen, F., (ed.). *Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab. 272 p.*

خلاصه انگلیسی (Abstract): می‌تواند معادل چکیده فارسی و یا بیشتر از آن و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی حداکثر ۶ کلمه (Key words) بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

* جزئیات کاملتر روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع www.rifr-ac.ir قابل دسترسی می‌باشد.

بررسی تنوع ژنتیکی و تجزیه کلاستر (خوشه‌ای) ژنوتیپهای مختلف
تاغ (Haloxylon)

عباس پورمیدانی^۱ و حسین میرزایی ندوشن^۲

چکیده

به منظور بررسی توان بالقوه ژنتیکی و تنوع موجود در ژنوتیپهای مختلف تاغ، آزمایشی با استفاده از ۳۰ ژنوتیپ از چهار منطقه کشور در سال ۱۳۷۶ در ایستگاه تحقیقاتی حسین‌آباد شهرستان قم و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در این تحقیق در طول پنج سال صفات مختلف مورفولوژیکی نظیر ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی، قدرت بقا و زنده‌مانی و قطرهای بزرگتر و کوچکتر تاج پوشش مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج تجزیه واریانس بیانگر وجود تنوع و تفاوت معنی‌دار ژنوتیپها در سالهای مختلف بود. اکثر صفات مهم نظیر ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی، قطرهای بزرگتر و کوچکتر تاج پوشش در کلیه سالها با یکدیگر همبستگی مثبت و معنی‌داری داشتند. همچنین ضرایب همبستگی صفات در هر سال با صفات تحت بررسی در سالهای دیگر نیز محاسبه گردید. ارتفاع نهالها در سال پنجم همبستگی مثبت و معنی‌داری با ارتفاع نهال و قطر تنه اصلی در سالهای قبل نشان داد. از روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی برای تعیین تعداد عوامل استفاده شد. در این روش ۲۱ عامل تعیین گردید که پنج عامل اول با داشتن مقادیر ویژه بالاتر از یک به عنوان عوامل اصلی وارد تجزیه عاملها شدند. تجزیه عاملها، صفات تحت بررسی را در عوامل پنجگانه به صورت معنی‌داری تفکیک نمود. عامل اول «قطر تاج پوشش» و عامل دوم «خصوصیات نهالهای یکساله» نامگذاری گردیدند. به منظور گروه‌بندی ژنوتیپهای تحت بررسی، تجزیه خوشه‌ای بر روی ۲۳ متغیر (شامل صفات تحت بررسی در طول ۵ سال) صورت گرفت. تجزیه کلاستر

۱- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان قم، صندوق پستی ۳۷۱۸۵-۱۹۵

Email: pourmeidani2003@yahoo.com

۲- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵.

Email: mirzaie@rifr-ac.ir

ژنوتیپها را در پنج گروه تقسیم کرد. گروه اول به طور عمده از ژنوتیپهای با منشأ یزد، گروه دوم از یک ژنوتیپ با منشأ یزد و دو ژنوتیپ با منشأ سیستان و گروه سوم به طور عمده از ژنوتیپهای سمنانی و کرمانی تشکیل گردید. گروه چهارم ترکیبی از ژنوتیپها با منشأ مختلف بود و سرانجام گروه پنجم را می‌توان به ژنوتیپها با منشأ سمنان نسبت داد. ژنوتیپهای گروه دوم از نظر صفات ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی و قطر تاج پوشش برتر از سایر ژنوتیپها بودند. از نظر صفات فوق ژنوتیپهای گروه اول در رتبه بعدی قرار گرفتند. ژنوتیپهای گروههای سوم و چهارم از نقطه نظر اکثر صفات تحت بررسی پایینتر از سایر گروهها قرار داشتند. نتایج این تحقیق نشان داد که تنوع نسبتاً فراوانی از نظر صفات تحت بررسی در میان ژنوتیپهای دارای منشأ جغرافیایی مختلف وجود دارد. از این تنوع می‌توان با توجه به اهداف طرحهای اصلاحی استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: تاغ، تنوع ژنتیکی، ژنوتیپ، تجزیه عاملها و تجزیه کلاستر.

مقدمه

بیابانها حدود ۳۰٪ از خشکیهای کره زمین را شامل می‌شوند که به طور عمده بین عرضهای ۲۰ تا ۳۰ درجه شمالی و جنوبی قرار گرفته‌اند. در دهه‌های اخیر کشورهای مختلف بسته به اینکه چه مقدار تحت تأثیر تبعات سوء بیابانزایی قرار داشته‌اند، فعالیت‌هایی را جهت مبارزه با این پدیده نامطلوب در اکوسیستم انجام داده‌اند. بنابر گزارشهای موجود حدود ۲۴ میلیون هکتار از اراضی کشورمان را مناطق به شدت تخریب یافته کویری، بیابانی و شنزار تشکیل می‌دهد که ۱۲ تا ۱۵ میلیون هکتار از آن در سیطره شنزارهاست (جیحونی، ۱۳۵۴).

از ابتدای اجرای برنامه‌های تثبیت شنهای روان در ایران تاغ با نام علمی *Haloxylon* در میان گیاهان تثبیت کننده شن جایگاه ویژه‌ای داشته است. این گیاه با داشتن نیروی مکش ریشه‌ای بیش از حد معمول، تولید و رشد فوق العاده ریشه‌ها، فرم خاص رویشی جهت جمع‌آوری نزولات آسمانی، تاکنون در سطح وسیعی از اراضی حاشیه کویر مرکزی ایران کشت شده است. توده‌های تاغ کشور دارای مشکلاتی نظیر حساسیت به آفات و بیماریها، زوال زود هنگام، شکستگی در تنه و ... می‌باشند. بررسی تنوع ژنتیکی موجود در تاغهای کشور نه تنها می‌تواند در رفع مشکلات موجود راهگشا باشد، بلکه با بررسی این تنوع در درون و میان توده‌های تاغ می‌توان ارقامی را که از حیث تولید و پایداری از توده‌های موجود مناسبتر باشند معرفی کرد.

در این تحقیق مؤلفه‌های مختلف ژنتیکی نظیر همبستگیهای فنوتیپی، ژنوتیپی، وراثت پذیری صفات، تجزیه به عاملها و ... محاسبه گردید. لیکن در این مقاله نتایج حاصل از تجزیه عاملها و تجزیه کلاستر (خوشه‌ای) ارائه گردیده است. با استفاده از تجزیه کلاستر می‌توان رابطه میان تنوع موجود در اکوتیپها و منشأ جغرافیایی آنها را بررسی کرد. با وجود اهمیت و جایگاه خاص تاغ در طرحهای تثبیت شن و بیابانزدایی

در جهان، مطالعات کمی در خصوص شناخت ویژگیهای جمعیت تاغها و نیز بررسی مؤلفه‌ها و تنوع ژنتیکی در آنها صورت گرفته است.

استفاده از تجزیه کلاستر جهت گروه‌بندی ژنوتیپهای تاغ تاکنون گزارش نشده است. Petrov (۱۹۶۹) با استفاده از تحلیل داده‌های مربوط به نتاج نیمه خواهری یک رشته از مؤلفه‌های ژنتیکی از قبیل وراثت‌پذیری عمومی و خصوصی صفات از یک توده تاغ با گرده افشانی باز را تخمین زد. Dragracer (۱۹۵۹) تنوع موجود در توده‌ای از سیاه تاغ را از نظر میزان شاخه‌دهی و نسبت طول آن به طول محور مرکزی مطالعه کرد و آن را به عنوان شاخصی از سن گیاه مورد مطالعه و تحلیل قرار داد. Shamsotdinov (۱۹۸۹) در ازبکستان خصوصیات اکولوژیکی گیاهان بیابانی را به منظور اصلاح آنها بررسی کرد. او انتخاب را بر اساس خصوصیات مناسب جهت مقاومت در مقابل باد و توفان (ثبیت کننده شنها) طبقه‌بندی کرد. تفاوت‌های مهم اکولوژیکی انواع مختلف تاغ را در این برنامه اصلاحی فهرست کرد. Hou و Zhang (۱۹۸۸) خصوصیات اکولوژیکی و فیزیولوژیکی تاغ را در مراحل مختلف فنولوژی از جمله ظهور برگها و گلدهی، محتوای آب، میزان تبخیر و تعرق و فشار اسمزی پروتوپلاسم را اندازه‌گیری کردند. گونه تاغ به عنوان تثبیت کننده شن و مقاوم به خشکی دارای خصوصیات مورفولوژیکی خاصی نظیر کاهش سطح برگ، برگهای باریک و سیستم ریشه‌ای بزرگ بود. بذرها کوچک و کم وزن و دارای قدرت جوانه‌زنی بالایی بودند. این گیاه دارای فشار منفی اسمزی بالایی در داخل ریشه و برگ و ظرفیت نگهداری آب بالایی بود (Hou و Zhang, ۱۹۸۸).

مواد و روشها

این تحقیق در سالهای ۸۱ - ۱۳۷۶ در ایستگاه حسین آباد واقع در ۳۰ کیلومتری شهرستان قم انجام گردید. متوسط بارندگی منطقه ۱۲۶ میلیمتر در سال و حرارت مطلق سردترین ماه سال ۱۱- و حداکثر دمای ثبت شده آن ۴۷ درجه سانتیگراد می باشد. بافت خاک ایستگاه، شنی لومی با هدایت الکتریکی ۲/۶ میلی موس بر سانتیمتر و PH آن ۸/۱ بود. هدایت الکتریکی آب مورد استفاده جهت آبیاری ۱/۳۹ میلی موس بر سانتیمتر و PH آن ۷/۴ بود. از چهار استان حاشیه کویر مرکزی ایران در مجموع ۳۰ ژنوتیپ انتخاب و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار و به فواصل ۵×۵ متر و در هر تکرار شش نهال گلدانی از هر ژنوتیپ کشت گردید. ژنوتیپها شامل ۱۱ ژنوتیپ از یزد (Y_1-Y_{11})، ۹ ژنوتیپ از سمنان (S_1-S_9)، ۶ ژنوتیپ از سیستان و بلوچستان (C_1-C_6) و ۴ ژنوتیپ از کرمان (K_1-K_4) بود.

در سال اول جهت اطمینان از تثبیت نهالها ۵ نوبت آبیاری و در سالهای بعد تعداد دفعات آبیاری کاهش یافت، به طوری که در سال پنجم یک نوبت آبیاری صورت گرفت. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری کلیه صفات در تمام سالها (جدول شماره ۱) شامل ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی، قدرت بقا و رویش نهالها (در پنج سال)، قطرهای بزرگتر و کوچکتر تاج پوشش (سه سال) و صفات مربوط به آفات و بیماریها (در سال پنجم) و چند متغیر دیگر (در مجموع ۲۹ متغیر) مورد تجزیه واریانس قرار گرفت. پس از تجزیه واریانس برای کلیه صفات براساس تعداد سالهای یادداشت‌برداری آنها، تجزیه‌های چند متغیره از جمله تجزیه به عاملها و تجزیه کلاستر (خوشه‌ای) به روش وارد (*Ward*) انجام گردید.

نتایج و بحث

جدول شماره ۲ خلاصه اطلاعات صفات تحت بررسی را نشان می‌دهد. تفاوت فراوان میان مقادیر حداقل و حداکثر صفات به خصوص در سال پنجم نشان دهنده وجود تنوع میان ژنوتیپهای تحت بررسی است، به طوری که ارتفاع درختچه‌ها از ۱۲۲ تا ۳۲۰ سانتیمتر و قطر بزرگتر تاج پوشش از ۱۵۵ تا ۳۵۹ سانتیمتر در ژنوتیپهای تحت بررسی در نوسان بود. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها در سالهای اول تا پنجم نشان داد که میان ژنوتیپها در سال اول از نظر کلیه صفات به جز ارتفاع نهالها و قطر تنه اصلی در سطح احتمال ۵٪ اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. در سالهای بعد ژنوتیپها از نظر کلیه صفات به جز بقا و زنده‌مانی نهالها در کلیه سالها و قطر تنه در سال دوم با یکدیگر در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌داری داشتند. این نتایج نشان داد که گرچه تنوع میان ژنوتیپها در سال اول چندان مشهود نیست، لیکن در سالهای بعد این تنوع به‌طور کامل قابل مشاهده است. ضریب تغییرات (%CV) زیاد برای اکثر صفات در اکثر سالها نیز به نوعی تأکید‌کننده وجود تنوع ژنتیکی قابل ملاحظه برای اکثر صفات بود.

ضرایب همبستگی قطرهای بزرگتر و کوچکتر تاج پوشش در سال پنجم با ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه و تعداد انشعاب در تنه اصلی در همان سال، مثبت و در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود. ضرایب همبستگی صفات مربوط به آفات و بیماریها با سایر صفات در بیشتر موارد معنی‌دار نبود. ارتفاع نهالها و قطر تنه اصلی در سال اول همبستگی مثبت و معنی‌داری با ارتفاع نهالها و قطر تنه اصلی در سالهای بعد داشت. ضرایب همبستگی بقا و زنده‌مانی نهالها در سال اول با زنده‌مانی نهالها در سالهای بعد (به جز سال پنجم) مثبت و معنی‌دار بود (جدول شماره ۳).

به منظور تعیین متنوع‌ترین صفات از میان صفات مختلف تحت مطالعه در طول پنج سال، تجزیه عاملی با استفاده از مؤلفه‌های اصلی واریانس (PC)، بر روی ماتریس داده‌ها (۲۳ متغیر) صورت گرفت. در این مرحله صفاتی که F آنها در تجزیه واریانس

معنی دار نبود و همبستگی بالایی با سایر صفات نشان ندادند، حذف گردیدند. بسیاری از صفات شامل ارتفاع نهالها، قطر تنه اصلی (به جز صفات مذکور در سال اول)، قطرهای بزرگتر و کوچکتر تاج پوشش و ارتفاع اولین انشعاب با عامل اول دارای ضریب عاملی مثبت، معنی دار و بالاتر از $0/8$ بودند. به دلیل بزرگتر بودن ضریب عاملی قطرهای بزرگ و کوچک تاج پوشش از سایر ضرایب عاملی، عامل اول به عنوان عامل «قطر تاج پوشش» نامگذاری گردید. در عامل دوم ضریب عاملی ارتفاع نهالها و قطر تنه اصلی در سال اول و خسارت موربانه در سال پنجم مثبت و معنی دار بود (جدول شماره ۴). خسارت آفات و بیماریها در سال دوم و آلودگی به آفت پسیل در سال پنجم دارای ضریب عاملی مثبت و معنی داری با عامل سوم بودند. تعداد انشعاب در تنه در سال پنجم عامل چهارم را تشکیل داد. ضریب عاملی بقا و زندهمانی نهالهای دو ساله در عامل پنجم مثبت و معنی دار بود. بنابراین این عامل «بقا و زندهمانی» نامگذاری گردید.

بر مبنای نتایج حاصل از تجزیه عاملها و به منظور گروه بندی ژنوتیپهای تحت بررسی از نظر صفات مختلف، تجزیه خوشه‌ای بر روی ۲۳ متغیر (شامل صفات مختلف در طول پنج سال که دارای F معنی دار در تجزیه واریانس و یا ضریب همبستگی بالایی با سایر صفات بودند) صورت گرفت. با ترسیم خط برش از مقیاس فاصله اقلیدسی $+10$ دندروگرام شکل شماره ۱ به پنج خوشه تقسیم شد. از تجزیه واریانس و مقایسه‌های میانگین به روش دانکن به منظور بررسی وضعیت کلاسترها استفاده گردید (جدول شماره ۵). گروهها از نظر تمامی صفات تحت بررسی در سطوح احتمالی ۱٪ و یا ۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی داری داشتند. ژنوتیپهای موجود در کلاستر ۲ از لحاظ ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی و قطر بزرگتر تاج پوشش در کلیه سالها برتر از سایر گروهها بودند. این گروه شامل ژنوتیپهای ۲ از یزد و ۱ و ۵ از سیستان بود. شش ژنوتیپ تشکیل دهنده کلاستر ۱ از نظر صفات فوق در سال پنجم با ژنوتیپهای کلاستر ۲ اختلاف معنی داری داشتند. هرچند تفاوت میانگین صفات فوق در این گروه

با ژنوتیپهای کلاستر ۱ کم بود. ژنوتیپهای ۱ و ۲ از کرمان، ۶ از یزد و ۱، ۸ و ۹ از سمنان کلاستر ۳ را تشکیل دادند. این کلاستر از نظر اغلب صفات در سالهای مختلف دارای کمترین مقدار بود. کلاستر ۴ مجموعه‌ای از ژنوتیپهایی با منشا مختلف بود. به طور کلی ژنوتیپهای متعلق به گروههای ۳، ۴ و ۵ به یکدیگر نزدیک و پایینتر از سایر ژنوتیپها بودند. ژنوتیپها با منشا یزد در کلیه گروهها (به جز گروه پنجم) شرکت داشتند و در واقع بیشترین پراکندگی را در میان خود نشان دادند. از کلاستر ۱ به کلاستر ۵ از تعداد ژنوتیپهای با منشا یزدی کاسته شد. نتایج این تحقیق به خوبی تنوع موجود در میان ژنوتیپهای مختلف تاغ را از نظر صفات مهمی نظیر ارتفاع درختچه‌ها، قطر تنه اصلی و قطر تاج پوشش نشان داد.

جدول شماره ۱- مشخصات صفات، نحوه و سالهای اندازه گیری آنها

سالهای اندازه گیری	نحوه و واحد اندازه گیری	صفات	ردیف
اول تا پنجم	از پای نهال تا بالاترین ارتفاع آن برحسب سانتیمتر	ارتفاع نهالها	۱
اول تا پنجم	از زیر محل اولین انشعاب تنه اصلی برحسب میلیمتر با استفاده از کولیس	قطر تنه اصلی	۲
اول تا پنجم	بر اساس شادابی و زندهمانی هر نهال به صورت مشاهده‌ای از صفر تا نه	بقا و زندهمانی	۳
سوم تا پنجم	فاصله دورترین شاخه و برگ نهالها در قطر بزرگتر تاج پوشش (cm)	قطر بزرگتر تاج پوشش	۴
سوم تا پنجم	فاصله دورترین شاخه و برگ نهالها در قطر کوچکتر تاج پوشش (cm)	قطر کوچکتر تاج پوشش	۵
اول و پنجم	تعداد انشعاب ایجاد شده در اولین انشعاب در تنه اصلی (شمارش)	تعداد انشعابها در تنه اصلی	۶
سوم	از پای نهال، تا اولین انشعاب ایجاد شده در تنه اصلی (cm)	ارتفاع اولین انشعاب	۷
دوم	آلودگی به آفات و بیماریها، به صورت مشاهده‌ای برحسب صفر (سالم) تا نه (آلوده)	خسارت آفات و بیماریها	۸
پنجم	میزان آلودگی تنه اصلی و شاخه‌ها به موریانه، به صورت مشاهده‌ای با مقیاس صفر (سالم) تا نه (آلوده)	خسارت موریانه	۹
پنجم	میزان آلودگی به سفیدک تاغ، به صورت مشاهده‌ای با مقیاس صفر (سالم) تا نه (آلوده)	آلودگی به سفیدک	۱۰
پنجم	میزان خسارت پروانه بذرخوار، به صورت مشاهده‌ای با مقیاس صفر (سالم) تا نه (آلوده)	پروانه بذرخوار تاغ	۱۱
پنجم	میزان خسارت پسیل به بذرها و گلها، به صورت مشاهده‌ای با مقیاس صفر (سالم) تا نه (آلوده)	آلودگی به پسیل	۱۲

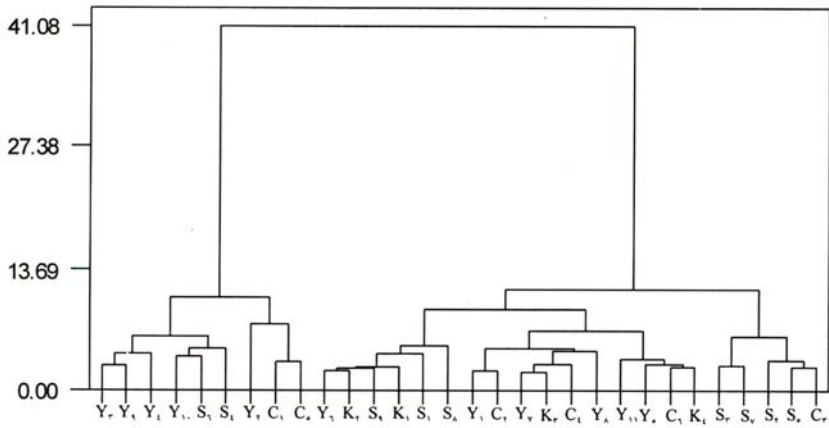
جدول شماره ۲- مشخصات مختلف صفات تحت بررسی در طول پنج سال

CV%	F	SEM	حداکثر	حداقل	میانگین	سال	نماد	صفات مورد ارزیابی
۲۱/۳	*	۵/۶۵	۴۰/۷	۱۹/۷	۲۹/۱		X1	ارتفاع نهالها
۱۵/۵	*	۱	۱۱/۲	۷/۳	۸/۴۲		X2	قطر تنه اصلی
۲۲/۵	ns	۰/۷۵	۸/۵	۴/۸	۶/۵۵	۱۳۹	X3	بقا و زنده‌مانی
۲۰	ns	۰/۲	۲/۲	۱/۴	۱/۷۹		X4	تعداد انشعاب در تنه اصلی
۲۷/۴	*	۱۲/۳	۸۱/۱	۳۵/۳	۵۰/۴		X5	ارتفاع نهالها
۲۸/۶	ns	۲/۷۷	۲۰/۹	۸/۸	۱۴		X6	قطر تنه اصلی
۲۴/۵	*	۰/۹۵	۶/۸	۲/۸	۴/۹۵	۱۳۸	X7	بقا و زنده‌مانی
۲۲/۹	**	۰/۳۶	۲/۸	۱	۱/۴۶		X8	خسارت آفات و بیماریها
۳۳	**	۲۲/۵	۱۴۶/۷	۴۶/۹	۷۵/۵		X9	ارتفاع درختچه‌ها
۳۰/۴	*	۵/۷۵	۳۵/۷	۱۶/۶	۲۴/۵		X10	قطر تنه اصلی
۲۸/۲	ns	۰/۱	۶/۷	۲/۹	۴/۳۵		X11	بقا و زنده‌مانی
۲۵/۹	**	۱۹/۳	۱۳۲	۶۱/۶	۸۶/۴	۱۳۷	X12	قطر بزرگتر تاج پوشش
۲۶/۶	**	۱۷/۹	۱۲۱/۷	۵۱	۷۶/۱		X13	قطر کوچکتر تاج پوشش
۲۹	ns	۸/۹	۶۹	۲۷	۴۵/۸		X14	ارتفاع اولین انشعاب در تنه
۲۳/۴	**	۳۶/۶	۲۳۳/۷	۸۱/۷	۱۳۱/۸		X15	ارتفاع درختچه‌ها
۳۰/۲	**	۱۳/۹	۷۵/۳	۲۴/۷	۴۰/۳		X16	قطر تنه اصلی
۲۶	ns	۰/۷۹	۶/۳	۳/۳	۴/۶۸	۱۳۶	X17	بقا و زنده‌مانی
۲۴/۲	*	۳۴/۳	۲۲۳	۱۰۴/۳	۱۵۳/۹	۱۳۵	X18	قطر بزرگتر تاج پوشش
۲۳	**	۳۱/۷	۲۰۴/۷	۹۱/۷	۱۳۶/۸		X19	قطر کوچکتر تاج پوشش
۱۷/۴	**	۳۹/۷	۳۲۰/۷	۱۲۲/۴	۱۹۱/۷		X20	ارتفاع درختچه‌ها
۲۰/۶	**	۱۲/۹	۹۷/۳	۴۰/۳	۵۹/۵		X21	قطر تنه اصلی
۲۴/۶	ns	۰/۷۵	۷	۴	۵/۵۹		X22	بقا و زنده‌مانی
۱۹/۸	**	۴۵	۳۵۸/۷	۱۵۵	۲۲۷/۱		X23	قطر بزرگتر تاج پوشش
۲۰/۲	**	۳۸/۵	۲۸۷	۱۴۰/۱	۲۰/۶	۱۳۴	X24	قطر کوچکتر تاج پوشش
۱۶/۴	ns	۰/۳۷	۴/۲	۲/۵	۳/۰۳		X25	تعداد انشعاب در تنه اصلی
۲۳/۵	**	۰/۰۷	۰/۳۴	۰/۱۲	۰/۲۲		X26	خسارت موربانه
۲۰/۳	**	۰/۰۴	۰/۲۸	۰/۱	۰/۱۷		X27	آلودگی به سفیدک
۲۵/۹	ns	۰/۰۵	۰/۳۱	۰/۱۳	۰/۱۸		X28	پروانه‌بذرخوار
۲۲/۷	*	۰/۰۶	۰/۳۵	۰/۱۳	۰/۲۲		X29	آلودگی به پسیل

											۱/۰۰	۱X	ارتفاع نهالها
											** ۰/۵۲	۲X	قطر تنه اصلی
											۱/۰۰ ۰/۰۶ -۰/۰۹	۳X	بقا و زندهمانی
											۱/۰۰ ۰/۱۸ * ۰/۳۵ * ۰/۳۸	۴X	تعداد انشعابها در تنه
											۱/۰۰ ۰/۲۱ ۰/۱۳ * ۰/۴۴ ** ۰/۵۵	۵X	ارتفاع نهالها
											۱/۰۰ ** ۰/۸۲ ۰/۱۶ ۰/۱۷ * ۰/۴۹ * ۰/۳۹	۶X	قطر تنه اصلی
											۱/۰۰ ۰/۲۹ ۰/۲۳ ۰/۰۶ * ۰/۴۴ ۰/۲۴ ۰/۰۳	۷X	بقا و زندهمانی
											۱/۰۰ ۰/۲۲ ۰/۱۷ ۰/۱۵ ۰/۱۹ ۰/۲۱ ۰/۱۶ ۰/۰۳	۸X	خسارت آفات و بیماریها
											۱/۰۰ ۰/۰۵ ۰/۲۴ ** ۰/۷۳ ** ۰/۸۵ ۰/۱۴ ۰/۰۴ * ۰/۳۱ ** ۰/۵۴	۹X	ارتفاع درختچهها
											۱/۰۰ ** ۰/۸۷ ۰/۰۸ ۰/۲۲ ** ۰/۸۶ ** ۰/۸۱ ۰/۱۵ ۰/۱۱ * ۰/۳۷ * ۰/۴۱	۱۰X	قطر تنه اصلی
											۱/۰۰ ** ۰/۵۶ ** ۰/۵۵ ۰/۱۷ * ۰/۴۴ * ۰/۴۷ ** ۰/۵۴ ۰/۰۱ * ۰/۴۱ ۰/۱۶ ۰/۱۵	۱۱X	بقا و زندهمانی
											۱/۰۰ ** ۰/۶ * ۰/۸۸ ** ۰/۸۸ ۰/۰۸ ۰/۱۲ ** ۰/۸۵ ** ۰/۸۳ ۰/۲۲ ۰/۰۷ * ۰/۳۷ * ۰/۴۵	۱۲X	قطر بزرگتر تاج پوشش
											۱/۰۰ ** ۰/۹۷ ** ۰/۵۷ ** ۰/۸۶ ** ۰/۸۸ ۰/۱۱ ۰/۰۱ ** ۰/۸۳ ** ۰/۸۱ ۰/۲۱ ۰/۱۵ * ۰/۳۶ * ۰/۴۶	۱۳X	قطر کوچکتر تاج پوشش
											۱/۰۰ ** ۰/۵۷ ** ۰/۵۵ * ۰/۳۷ * ۰/۴۵ ** ۰/۶۲ ۰/۱۵ ۰/۱۲ * ۰/۴۱ ** ۰/۶۰ ۰/۰۷ -۰/۰۵ ۰/۱۲ ** ۰/۵۰	۱۴X	ارتفاع اولین انشعاب در تنه
											۱/۰۰ ** ۰/۵۷ ** ۰/۷۹ ** ۰/۴۷ * ۰/۷۳ ** ۰/۹۱ ۰/۰۴ ۰/۱۴ ** ۰/۶۲ ** ۰/۷۹ ۰/۱۲ ۰/۰۵ * ۰/۳۳ ** ۰/۵۷	۱۵X	ارتفاع درختچهها
											۱/۰۰ ** ۰/۸۲ * ۰/۴۳ ** ۰/۸۴ ** ۰/۸۳ ** ۰/۵۴ ** ۰/۸۱ ** ۰/۸۴ ۰/۱۱ ۰/۱۶ ** ۰/۷۴ ** ۰/۷۸ ۰/۱۷ ۰/۱۴ * ۰/۳۹ * ۰/۴۴	۱۶X	قطر تنه اصلی
											۱/۰۰ * ۰/۴۶ * ۰/۳۷ * ۰/۳۰ ** ۰/۵۰ ** ۰/۵۳ ** ۰/۸۸ * ۰/۴۸ * ۰/۴۴ ۰/۱۷ * ۰/۴۳ * ۰/۴۲ * ۰/۴۶ ۰/۱۱ ** ۰/۸ ۰/۲۴ ۰/۱۳	۱۷X	بقا و زندهمانی
											۱/۰۰ * ۰/۴۲ ** ۰/۸۳ ** ۰/۸۲ * ۰/۴۶ ** ۰/۸۹ * ۰/۶۱ ** ۰/۵۴ ** ۰/۸۵ ** ۰/۸۷ ۰/۰۶ ۰/۱۴ ** ۰/۷۹ ** ۰/۷۹ ۰/۰۷ ۰/۰۵ * ۰/۳۵ * ۰/۳۴	۱۸X	قطر بزرگتر تاج پوشش
											۱/۰۰ ** ۰/۹۸ * ۰/۴۳ ** ۰/۸۲ ** ۰/۸۱ * ۰/۴۳ ** ۰/۸۸ ** ۰/۹۰ ** ۰/۵۴ ** ۰/۸۴ ** ۰/۸۵ ۰/۰۸ ۰/۱۴ ** ۰/۷۸ ** ۰/۷۷ ۰/۰۱ ۰/۰۵ * ۰/۳۱ * ۰/۲۳	۱۹X	قطر کوچکتر تاج پوشش
											۱/۰۰ ** ۰/۶۳ ** ۰/۶۵ ۰/۲۴ ** ۰/۷۱ ** ۰/۷۹ * ۰/۴۷ ** ۰/۵۹ ** ۰/۵۸ * ۰/۳۶ ** ۰/۵۸ ** ۰/۷۱ -۰/۰۱ ۰/۰۹ * ۰/۴۷ ** ۰/۶۱ ۰/۰۱ -۰/۰۱ ۰/۲۷ * ۰/۴۹	۲۰X	ارتفاع درختچهها
											۱/۰۰ ** ۰/۷۱ ** ۰/۸۱ ** ۰/۸۲ * ۰/۴۶ ** ۰/۸۲ * ۰/۷۴ * ۰/۳۳ ** ۰/۸۰ ** ۰/۸۱ ** ۰/۵۴ ** ۰/۷۲ ** ۰/۷۶ -۰/۰۱ ۰/۱۲ ** ۰/۷۲ ** ۰/۷۰ ۰/۰۷ ۰/۰۱ * ۰/۴۱ * ۰/۳۶	۲۱X	قطر تنه اصلی
											۱/۰۰ ۰/۰۵ -۰/۰۵ ۰/۰۶ ۰/۰۳ ** ۰/۶۲ ۰/۰۷ ۰/۰۷ ۰/۰۷ ۰/۱۱ ۰/۱۳ * ۰/۳۴ ۰/۱۳ ۰/۰۷ ۰/۱۱ ۰/۲۲ ۰/۰۸ ۰/۱۷ ۰/۱۱ ۰/۱۲ ۰/۱۷ ۰/۰۹	۲۲X	بقا و زندهمانی
											۱/۰۰ -۰/۰۲ ** ۰/۹۳ ** ۰/۶۷ ** ۰/۸۷ ** ۰/۸۹ * ۰/۴۴ ** ۰/۷۷ ** ۰/۷۲ * ۰/۳۴ ** ۰/۷۹ ** ۰/۸۱ ** ۰/۵۸ ** ۰/۷۴ ** ۰/۷۷ ۰/۰۷ ۰/۱۷ ** ۰/۷۳ ** ۰/۶۹ ۰/۰۸ ۰/۱۶ * ۰/۳۶ * ۰/۳۰	۲۳X	قطر بزرگتر تاج پوشش
											۱/۰۰ ** ۰/۹۵ -۰/۰۲ ** ۰/۸۶ ** ۰/۵۷ ** ۰/۸۳ ** ۰/۸۴ * ۰/۴۱ ** ۰/۶۸ ** ۰/۶۳ ۰/۲۱ ** ۰/۷۱ ** ۰/۷۲ ** ۰/۵۴ ** ۰/۶۷ ** ۰/۶۶ ۰/۰۵ ۰/۱۳ ** ۰/۶۶ ** ۰/۵۹ ۰/۰۳ ۰/۰۱ * ۰/۳۵ ۰/۲۰	۲۴X	قطر کوچکتر تاج پوشش
											۱/۰۰ * ۰/۴۲ * ۰/۴۳ -۰/۰۹ * ۰/۴۲ ۰/۲۵ ۰/۲۹ * ۰/۳۰ ۰/۱۷ ۰/۲۸ ۰/۲۴ ۰/۰۶ ۰/۲۴ ۰/۲۴ ۰/۲۵ ۰/۲۶ ۰/۲۱ ۰/۱۳ ۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۱۲ -۰/۰۹ ۰/۲۱ ۰/۲۹ ۰/۰۳	۲۵X	تعداد انشعابها در تنه
											۱/۰۰ ۰/۰۴ -۰/۰۹ -۰/۱۱ ۰/۰۴ -۰/۱۴ -۰/۲۸ -۰/۰۵ -۰/۰۸ ۰/۰۵ -۰/۱۴ * -۰/۳۷ -۰/۲۹ -۰/۳۰ -۰/۱۶ -۰/۰۱ -۰/۰۶ -۰/۲۶ -۰/۰۳ -۰/۰۴ -۰/۰۵ -۰/۱۷ ۰/۰۴ ۰/۲۵ -۰/۱۸ * -۰/۳۳	۲۶X	خسارت موربانه
											۱/۰۰ ۰/۰۶ ۰/۰۱ ۰/۱۷ ۰/۱۸ -۰/۰۲ ۰/۱۷ ۰/۲۷ ۰/۱۳ ۰/۱۷ ۰/۰۷ ۰/۲۵ ۰/۲۲ ۰/۰۱ ۰/۱۰ ۰/۰۹ ۰/۱۱ ۰/۱۹ ۰/۱۷ ۰/۰۷ -۰/۰۷ ۰/۰۳ ۰/۱۱ ۰/۱۴ ۰/۰۶ ۰/۰۸ ۰/۰۱	۲۷X	آلودگی به سفیدک
											۱/۰۰ ۰/۲۶ ۰/۰۹ ۰/۱۷ -۰/۰۱ -۰/۰۶ -۰/۰۱ -۰/۰۵ -۰/۰۸ -۰/۰۴ -۰/۰۲ -۰/۰۵ ۰/۰۲ -۰/۰۲ ۰/۰۳ -۰/۰۱ ۰/۰۱ -۰/۰۶ ۰/۰۱ ۰/۰۱ ۰/۱۶ -۰/۰۳ ۰/۰۴ -۰/۰۳ ۰/۲۶ ۰/۰۸ ۰/۰۸ -۰/۰۴	۲۸X	بروانه بذرخوار

جدول شماره ۴- تجزیه عاملها برای کلیه صفات در تمام سالها

فاکتور	فاکتور	فاکتور	فاکتور	فاکتور	صفات مورد ارزیابی	رتبه
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول		
۰/۰۶	-۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۷۵**	۰/۳۵	ارتفاع نهالها	۱
۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۲۶	۰/۴۰	۰/۲۷	قطر تنه اصلی	۱
۰/۱۴	-۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۳۲	۰/۸۵**	ارتفاع نهالها	۲
۰/۳۱	۰/۰۴	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۸۵**	قطر تنه اصلی	۲
۰/۶۷*	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۱۲	بقا و زنده‌مانی	۳
۰/۳۰	۰/۱۲	۰/۶*	۰/۱۴	۰/۰۱	خسارت آفات و بیماریها	۳
-۰/۰۵	-۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۳۴	۰/۸۹**	ارتفاع درختچه‌ها	۴
۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۹۰**	قطر تنه اصلی	۴
۰/۰۷	-۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۹۶**	قطر بزرگتر تاج پوشش	۵
۰/۰۷	-۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۹۴**	قطر کوچکتر تاج پوشش	۵
-۰/۰۱	-۰/۳۴	۰/۱۷	۰/۵۱*	۰/۵۰*	ارتفاع اولین انشعاب تنه اصلی	۶
-۰/۱۲	۰/۱۱	-۰/۰۵	۰/۴۸	۰/۷۹**	ارتفاع درختچه‌ها	۶
-۰/۰۵	۰/۱۷	۰/۰۶	۰/۲۳	۰/۸۶**	قطر تنه اصلی	۷
-۰/۰۲	۰/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۷	۰/۹۵**	قطر بزرگتر تاج پوشش	۷
۰/۰۰	۰/۱۴	-۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۹۵**	قطر کوچکتر تاج پوشش	۷
۰/۲۳	۰/۲۲	-۰/۱۴	۰/۴۷	۰/۶۳*	ارتفاع درختچه‌ها	۸
۰/۰۰	۰/۳۸	-۰/۰۸	۰/۱۰	۰/۸۴**	قطر تنه اصلی	۸
۰/۰۲	۰/۴۱	-۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۸۶**	قطر بزرگتر تاج پوشش	۹
۰/۰۲	۰/۴۷	-۰/۱۲	-۰/۰۶	۰/۷۹**	قطر کوچکتر تاج پوشش	۹
۰/۰۵	۰/۷۶**	۰/۱۷	-۰/۰۳	۰/۲۳	تعداد انشعاب در تنه اصلی	۱۰
-۰/۰۳	-۰/۰۶	۰/۱۶	-۰/۷۱**	-۰/۰۱	خسارت موریانه	۱۱
-۰/۶۲*	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۱۹	۰/۱۲	آلودگی به سفیدک	۱۲
۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۸۲**	-۰/۳۵	۰/۱۱	آلودگی به پسیل	۱۳



شکل شماره ۱ - دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه‌ای ژنوتیپهای تاغ

Y = یزد S = سمنان K = کرمان C = سیستان و بلوچستان

منابع

- ۱- جیحونی، ا.، ۱۳۵۴. بررسی چگونگی کشت و توسعه انواع تاغ در استان کرمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگل، دانشگاه تهران.
- 2- Dragracer, Va., 1959. The variability of *Haloxylon aphyllun* with age. CAB of Forestry Abstracts.
- 3- Petrov, S.A. and Dragracer, Va., 1969. Methods of studing the genetic variability of populations of woody plants. CAB of Forestry Abstracts.
- 4-Shamsotdinov. Z., 1989. Ecological and evolutionary basis for breeding arid-land. *Selektsiyai Semenovodstov*, 5: 22-26.
- 5- Zhang, y. and Hou, W.H., 1988. Ecological and physiological Characteristics of *Haloxylon*. *Chinese Journal. of Arid land Research*. 1. 4: 323-333.

Investigation of genetic variation and Cluster analysis in different *Haloxylon* genotypes

A. Pour Meidani¹ and H. Mirzaie Nodoushan²

Abstract

Genetic potential and variation of 30 *Haloxylon* genotypes from four arid zone of Iran have been evaluated in 1998-2003. Experiment were done in Hossein-Abad station in Qom area. Considering Randomized Complete Block Design with three replication. Measured traits of each genotype in five years were as following: plant height, stem diameter, diameter of longer and smaller canopy cover. Variance analysis and compound analysis were done. Correlation coefficient of plant height in 5 year with plant height and diameter of stem in the years ago was positive and significant ($p \geq 0.05$). Factor component analysis determined.

Twenty-one factors that first five of them were eigenvalue more than one so entering in factor analysis. Factors: "diameter of canopy cover" and "pest damages" recognized by factor analysis. Cluster analysis divided genotypes to five groups: first group was almost from Yazd and second group was one genotype from Yazd and two genotype of Sistan. In this group, the trials plant height, stem diameter and canopy diameter were higher of other groups. 3th and 4th group include several genotypes from different zones. 5th group almost from Semnan.

Key words: *Haloxylon*, Genetic variation, Genotype, Factor analysis, Cluster analysis.

1- Ghom Research Center for Natural Resources and Animal Husbandry.

Email: pourmeidani2003@yahoo.com

2- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O.Box: 13185-116, Tehran, Iran.

Email: mirzaie@rifr-ac.ir

In the name of God

**Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding
and Genetic Research**

Research Institute of Forests and Rangelands

Director in chief: Adel Jalili
(Associated professor, Research Institute of Forests and Rangelands)

Chief editor: Hossein Heidari Sharif-Abad
(Associated professor, Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial Board:

Mohammad Hasan Asare
Lecturer professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Hasan Ebrahimzadeh
Tehran University professor

Hossein Heidary Sharif-Abad
Associated professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Hasan Madeh Arefi
Lecturer professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Ali Mohammad Shakib
Lecturer professor, Agricultural Biotechnology Reseach
Institute of Iran

Abdol Reza Bagheri
Mashhad Ferdowsi University professor

Abbas Ghamari Zare
Lecturer professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Ali Jafari Mofidabadi
Lecturer professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Hossein Mirzaie-Nodoushan
Associated professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Mohebat Ali Naderi shahab
Lecturer professor, Research Institute of Forests and
Rangelands

Technical editor: Anahita Shariat

Literature editor: Houshang Farkhojasteh

**Research Institute of Forests and Rangelands,
P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
Tel: 4195901-5 Fax: 4195907
Email: ijrfpbgr@rifr-ac.ir**

Abstracts are available on CABI Publishing:

[www. Cabi - Publishing. org](http://www.Cabi-Publishing.org)



Islamic Republic of Iran
Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research and Education Organization
Research Institute of Forests and Rangelands

Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research

Vol. 12 No.(1), 2004

Content

- Investigation of genetic variation and cluster analysis in different *Haloxylon* genotypes 115
A. Pour Meidani and H. Mirzaie Nodoushan
- Investigation of relationship between species of diploid *Astragalus* based on karyotypic characteristics..... 114
H. Javadi, A. Razban Haghighi and M. Hesanizadeh
- Role of endophytic fungi in grassland ecosystems of Iran 113
M. R. Sabzalian, R. Mohammadi, M. Khuyyam Nekouie, A. F. Mirlohi and M. Basiri
- Investigation on chromosome behaviors in several populations of *Aloe littoralis* and *Aloe vera*..... 112
H. Mirzaie Nodoushan, A. Shariat, M. B. Rezaie and K. Sartavi
- The studies and evaluation of main characteristics of the seed samples of four alfalfa population in reaction two species of *Fusarium* 111
M. A. Alizadeh
- Effects of *Rhizobium* strains on growth and nitrogen fixation of annual medics 110
S. Maleki Farahani, H. Heidari Sharif Abad, R. Tavakol Afshar and M.R. Chahchi
- Genetic evaluation for seed and forage yield in red clover (*Trifolium pratense* L.) populations through multivariate analysis 109
A.A. Jafari, M. Zioei Nussab, S.M. Hesanizadeh and H. Modah Arefi

ISSN: 1735-0891