

بررسی برخی از مشخصه‌های کمی جنگلهای بنه در استان فارس

محمد رضا نگهدار صابر^{۱*} و علیرضا عباسی^۲

*- نویسنده مسئول، مربی پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس، شیراز. پست الکترونیک: Saber@farsagres.ir

۲- کارشناس پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس، شیراز

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۲۶

چکیده

به منظور کسب اطلاعاتی جامع از وضعیت کمی جنگلهای بنه در استان فارس و میزان زادآوری طبیعی موجود در آن، طرح آماربرداری در این جنگلها انجام شد. مبنای انتخاب پلات‌های نمونه‌برداری روش نمونه‌برداری خوشه‌ای بود که در آن پس از تهیه نقشه پراکنش بنه در استان فارس شبکه آماربرداری به ابعاد ۲۰×۲۰ کیلومتر تهیه و در محل رئوس شبکه آماربرداری یک خوشه با ۹ قطعه نمونه و آرایش چلیپایی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که زادآوری بنه در این جنگلها ۵/۲ اصله در هکتار و مقدار میانگین تاج‌پوشش درختان در این قطعات نمونه ۱۷۱/۲۵ مترمربع و ۸۵۵ مترمربع در هکتار است که معادل ۸/۵۵ درصد می‌باشد. میانگین تاج‌پوشش در خوشه‌ها ۱۲۵۶/۱ مترمربع بود. به‌طور متوسط در هر خوشه ۷/۴ قطعه نمونه قرار گرفت. نسبت درختان نر و ماده بنه به یکدیگر در عرصه‌های جنگلی به ترتیب ۵۸/۳ درصد و ۴۱/۷ درصد بود. نسبت درختان بنه به کل درختان به‌طور متوسط ۷/۷ درصد بود. این رویشگاه‌ها در اراضی کوهستانی پُرشیب با بیرون‌زدگی سنگی، خاک اسکلتی کم عمق با فرسایش آبی واقع هستند. توسعه اراضی کشاورزی و تجاوز به حریم جنگل، قطع درختان و چرای مفرط دام از مهم‌ترین عوامل تخریب این جنگلها می‌باشند. حفاظت و حراست و کاشت درختچه‌های جنگلی مانند ارژن و تنگرس می‌تواند باعث بهبود وضعیت این جنگلها شود.

واژه‌های کلیدی: آماربرداری خوشه‌ای، زادآوری، تاج‌پوشش، نهال، *Pistachia mutica*

مقدمه

(2003). نتایج برخی تحقیقاتی که در جنگلهای بنه استان انجام شده است ذیلاً مورد اشاره قرار می‌گیرد.
در آماربرداری از جنگل تلخ‌آب میمند با جامعه بادام- بنه تعداد درختان ۱۰۹ اصله و رویه زمینی ۰/۸۷ مترمربع و تاج‌پوشش ۹/۵ درصد به‌طور متوسط در هر هکتار اعلام شد (Negahdarsaber, 1993). همچنین در آماربرداری از جنگل تحقیقاتی بنه فیروزآباد تعداد درختان ۱۳ اصله، رویه زمینی ۱/۶۴ مترمربع در هکتار و تاج‌پوشش ۷ درصد به‌طور متوسط گزارش شد (Hamzhepour & Bordbar, 1997). در جنگل مموی کامفیروز نیز تعداد درختان بنه در

مساحت رویشگاه‌های جنگلی بنه در استان فارس در حدود ۱۲۰۰۰۰۰ هکتار است که در سطحی معادل ۳۲۰۰۰۰۰ هکتار به‌صورت پراکنده دیده می‌شود (Negahdarsaber et al., 2003). تنوع رویشگاه‌های گونه‌های پسته وحشی در استان فارس بسیار زیاد است و این تنوع به‌صورت عمده‌ای تحت تأثیر عوامل اقلیمی و سطح‌الارضی ایجاد می‌شود، به نحوی که بیش از ۴۰ تیپ رویشی مختلف در خصوص گونه‌های پسته وحشی در استان تشخیص داده شده است (Negahdarsaber et al.,)

درون این محدوده با انجام یک آماربرداری مقدماتی مقدار انحراف معیار و به دنبال آن اشتباه معیار محاسبه شده و براساس خطای آماری $E = 10\%$ تعداد قطعه نمونه لازم در این جنگلها براساس رابطه $n = \frac{S^2}{E^2} \times f^2$ محاسبه شد (Zobeiri, 2002). با توجه به تنگ بودن این جنگلها برای قرار گرفتن تعداد لازم درخت در قطعات نمونه، مساحت قطعات نمونه ۲۰۰۰ مترمربع پیش‌بینی شد. همچنین با توجه به وسعت و پراکندگی جنگلهای بنه در استان فارس از روش آماربرداری خوشه‌ای با خوشه‌های ۹ پلاتی و آرایش چلیپایی استفاده شد. قطعات نمونه به شکل مستطیل (به ابعاد 40×50 متر) انتخاب و در آنها تعداد درختان و درختچه‌ها، قطر برابرسینه، قطر تاج، جنسیت درخت (نر یا ماده) مبدأ درخت (دانه یا شاخه‌زاد)، تعداد بوته‌ها و نوع آنها، تعداد زادآوری به تفکیک گونه درختی و درختچه‌ای و مبدأ زادآوری اندازه‌گیری و بررسی شد.

شرایط عمومی قطعه نمونه شامل ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی، شیب، نوع و عمق خاک، تخریب جنگل، نحوه توزیع مکانی زادآوری، موانع تجدید حیات، پوشش کف جنگل و همچنین تعداد زادآوری بنه در یک چهارم قطعه نمونه (چهار قطعه 125 مترمربعی 10×125 متر در چهار گوش قطعه نمونه) شمارش شد. این اطلاعات با استفاده از فرم آماربرداری جنگلهای خارج از شمال سازمان جنگلها و مراتع کشور جمع‌آوری شد. به‌علت قرار گرفتن برخی از قطعات نمونه در مناطق پُرشیب و حفاظتی، تجزیه و تحلیل آماری براساس خوشه‌های با تعداد اعضای نامساوی انجام گرفت. در نهایت داده‌های آماری به‌روش سیستماتیک تصادفی نیز تجزیه و تحلیل شده و دو روش نمونه‌برداری با هم مقایسه گردید.

هر هکتار $29/2$ اصله، رویه زمینی $3/71$ مترمربع و تاج‌پوشش $4/36$ درصد به‌طور متوسط در هکتار و در میانجنگل فسا تعداد درختان بنه $19/8$ اصله، رویه زمینی $1/58$ مترمربع و تاج‌پوشش $2/1$ درصد به‌طور متوسط در هکتار برآورد شد (Nemati, 1997). براساس آماربرداری انجام گرفته در شهرستان‌های مرودشت و ارسنجان، به‌طور متوسط در هر هکتار مناطق جنگلی 192 اصله درخت و درختچه مشاهده شد که 55 درصد آنها را گونه بنه تشکیل می‌داد. رویه زمینی این درختان $6/95$ مترمربع در هکتار برآورد شد که 70 درصد آن مربوط به درختان بنه بود. تاج‌پوشش این جنگلها به‌طور متوسط $12/7$ درصد و وضعیت زادآوری در این مناطق به‌شدت ضعیف بود (Negahdarsaber et al., 2003).

بهترین زادآوری بنه در مناطقی صورت می‌گیرد که درختچه‌های تنگرس و ارژن *Amygdalus spp.* حضور کافی و مناسب داشته باشند. بذور بنه پس از رسیدن، چنانچه در حمایت این درختچه‌ها روی خاک قرار گیرند به‌علت عدم دسترسی وحوش مانند تشی و نیز ایجاد یک میکروکلیمای مرطوب و سایه‌دار در زیر این درختچه‌ها شرایط مناسبی را برای رویش پیدا نموده و استقرار می‌یابند. بنابراین در توسعه جنگلهای بنه کاشت این درختچه‌های پرستار اهمیت دارد (Negahdarsaber & Abbasi, 2010).

این مطالعه با اندیشه برآورد کمی جنگلهای بنه در استان فارس، تعیین ترکیب و آمیختگی جنگلهای بنه، تعیین فرم رویشی این جنگلها، تعیین نسبت درختان نر و ماده بنه و تعیین میزان تجدید حیات طبیعی بنه در این جنگلها انجام شد.

مواد و روشها

ابتدا نقشه پراکنش جنگلهای بنه استان فارس تهیه شد.

نتایج

مقدار میانگین تاج‌پوشش درختان در این قطعات نمونه ۱۷۱/۲۵ مترمربع و ۸۵۵ مترمربع در هر هکتار محاسبه شد که معادل ۸/۵۵ درصد می‌باشد. میانگین تاج‌پوشش در خوشه‌ها ۱۲۵۶/۱ مترمربع بود و به‌طور متوسط در هر خوشه ۷/۴ قطعه نمونه قرار می‌گرفت (جدول ۱). انحراف

معیار نیز برابر با $\pm 270/43$ بود که بر این اساس مقدار اشتباه معیار $\pm 23/45$ برآورد شد. با توجه به مقدار $2/11$ $t(17,0.05) =$ که از جدول استخراج شد، مقدار حدود اعتماد $E\% = 28/89$ و $49/47$ برآورد گردید. میانگین، انحراف معیار، اشتباه معیار و حدود اعتماد همچنین با روش نمونه‌برداری سیستماتیک تصادفی محاسبه شد.

جدول ۱- اندازه مقادیر تاج‌پوشش (مترمربع) در قطعات نمونه

خوشه‌ها	پلات‌ها									
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	مجموع
۱	۱۵۷/۱۷۴۷	۳۵۳/۷۲۸۹	۳۶۴/۰۹۶۷	-	۸۰/۳۶۰۴۵	۲۷۲/۰۴۹۶	۲۵۰/۱۷۷۵	۱۶۱/۰۱۷۲	۴۵۷/۴۸۸۲	۲۰۹۶/۰۹۳
۲	۱۶۳/۴۳۹	۳۷۶/۶۹۴	۱۶۸/۰۹۷۹	۴۷۷/۳۵۴۶	۱۸۸/۰۷۸۲	۵۴۹/۸۳۳۶	۱۴۳/۲۵۴۷	۱۱۴/۱۷۴۳	-	۲۱۸۰/۹۲۶
۳	۲۵۱/۱۴۹	۱۴۲/۵۰۵	۲۵۰/۶۴۰۷	۲۰۲/۱۶۵	۲۶۹/۱۷۰۶	۲۹۵/۳۴۴۵	۶۴/۱۶۱۹۸	-	-	۱۴۷۵/۱۳۷
۴	۳۲۱/۹۵۶	۳۷۶/۰۵۸۲	۳۰۹/۰۸۳۹	۳۱۸/۵۹۰۳	۳۸۷/۲۲۸۷	۲۹۵/۱۱۸۸	۳۶۲/۹۰۳۵	۲۳۴/۵۰۸۹	۲۹۹/۰۰۴۵	۲۹۰۴/۴۵۳
۵	۲۰۱/۱۹۹۴	۱۱۹/۹۰۸۸	۲۳۳/۲۳۳۳	۴۳/۰۰۶۲۳	-	-	-	-	-	۵۹۷/۳۴۷۷
۶	۳/۷۸۷۶۲۵	۹۰/۲۳۳۷۹	۱۹۸/۸۰۱۳	۲۰۷/۸۵۶۲	۲۹/۰۷۴۴۴	۶۷/۷۷۲۹۸	۲۲/۴۰۴۲	۱۵۲/۵۰۳۹	۳۶/۱۸۶۵۴	۱۰۰۸/۶۲۱
۷	۸۳/۱۱۱۸۸	۳۳/۲۷۸۱۱	۷۰/۹۷۱۸۵	۲۵/۳۴۵۶۹	۵/۳۸۵۱	-	۸۳/۶۹۲۷۷	۱۶۵/۰۷۷۷	۱۲۶/۰۱۲۱	۵۹۲/۸۷۵۲
۸	۸۸/۰۲۰۰۹	۲۲۱/۵۳۴۹	۱۴۰/۰۱۴۶	۲۲/۲۵۴۷۵	۲۳۶/۱۴۵۷	۱۰۳/۹۲۸۱	۲۲/۰۵۰۶۵	۷۱/۴۲۳۲۳	۲۳۵/۰۱۵۳	۱۱۴۰/۳۸۷
۹	۴۲۰/۵۳۰۴	-	۶۲۴/۴۴	۲۹۴/۱۷۰۹	۳۵۶/۰۶۸۲	۴۰۶/۵۷۵۱	۳۱۰/۰۳۵۸	۳۸۳/۴۰۹۷	۲۴۵/۴۷۷۴	۳۰۴۰/۷۰۷
۱۰	۴۸۳/۶۲۰۸	۳۲۷/۲۶۴۵	-	۹۷/۷۱۶۸	۱۶۱/۱۷۰۳	۲۳۴/۱۳۴۱	-	۱۴/۸۹۳۴۱	۱۱۳/۲۵	۱۴۳۲/۰۵
۱۱	۱۷۱/۷۱۴۸	۶۸۲/۲۵۱۴	۲۲/۵۹۶۲۲	۸۱/۴۷۳۱۹	۹۳/۴۶۴۰۶	۷۱/۱۳۴۷۴	۷۷/۴۷۱۶۵	۳۰/۳۰۶۸۹	۴۵/۵۷۹۰۶	۱۲۷۵/۹۹۲
۱۲	۷۸/۹۱۸۰۱	۱۵۰/۱۱۷۵	۱۱۵۰/۶۹۲	۵۲/۶۹۷۰۵	۲۷۵/۴۷۶۱	-	-	-	۴۰/۱۳۱۱۶	۷۱۲/۴۰۹۱
۱۳	۸۷/۱۷۲۵	-	-	-	۱۱۸/۶۵۸۶	۵۷/۸۰۵۴۴	۱۷۴/۸۶۸۶	۱۵۹/۹۲۶۱	۱۴۷/۴۴۲۶	۷۴۵/۷۱۸۶
۱۴	۲۵۹/۸۶۸۴	-	۹۲/۴۸۰۸۵	۱۷۱/۸۲۰۸	۳۴۴/۲۴۶۱	-	-	-	-	۸۶۸/۴۱۶۱
۱۵	۸۵/۴۱۷۸۱	۲۰/۲۵۳	۴۰/۵۵۳۱	۴۰/۶۸۰۶۶	۴۳/۷۷۱۶	۲۲/۱۲۱۳	۲۹/۷۹۸۶	۴۵/۲۶۳۱	۱۴۴/۰۳۵۷	۴۷۱/۸۹۴۹
۱۶	۱۹۷/۹۴۷۶	۲۱۲/۸۶۶۵	۲۴۳/۱۴۹۸	۱۸۹/۱۸۷	۷۳/۴۸۹۷۴	۳۹۵/۴۲۴۱	۲۴/۸۴۳۲۹	-	-	۱۳۳۶/۹۰۸
۱۷	۱۴/۰۱۴۲۱	-	۱۸/۹۳۶۱۶	۲۲۴/۶۱۶	-	-	-	-	-	۲۵۷/۵۶۶۴
۱۸	۵۹/۱۶۹۳۸	-	۱۲۲/۶۹۱۶	۴۷/۳۵۵۱۳	۸/۱۷۱۸۵	۲۲۸/۹۹۰۴	۸۱/۱۹۶۴۸	۹۱/۲۲۸۷۸	-	۶۳۸/۸۰۳۶

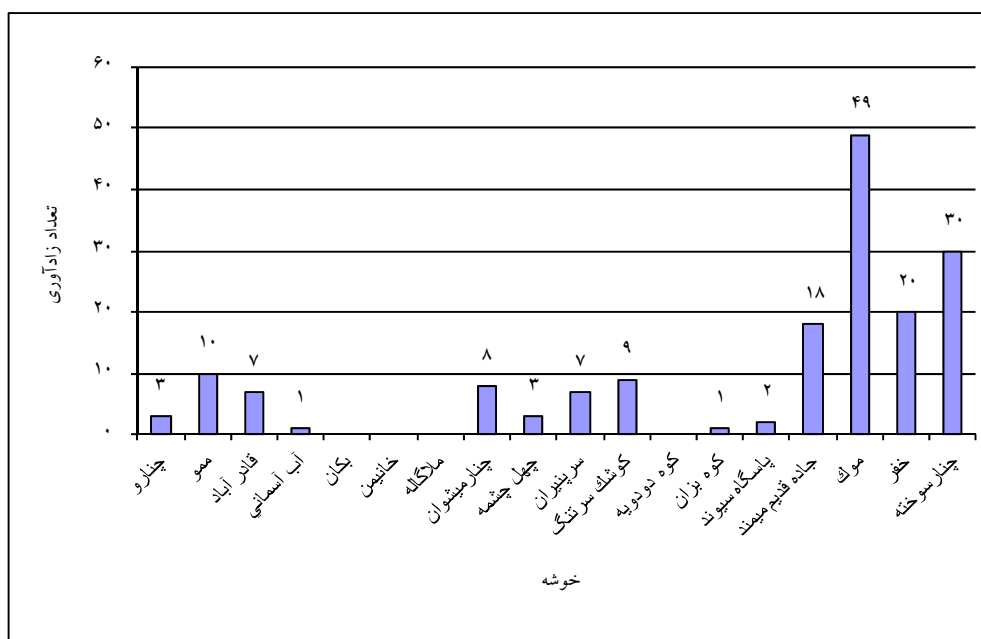
نتایج دو روش نمونه‌برداری در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج دو روش نمونه‌برداری خوشه‌ای و سیستماتیک تصادفی

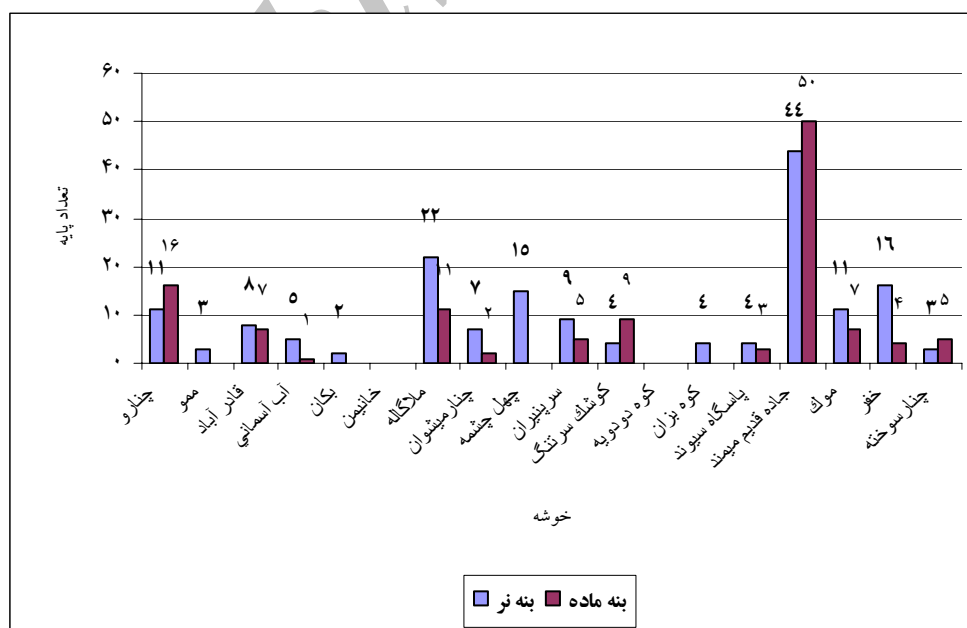
روش آماری	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	اشتباه معیار	خطای برآورد
سیستماتیک تصادفی	۱۳۳	۱۷۱/۲۵۰۴	۱۴۰/۲۷۵۴	۱۲/۱۶۳۴۲	٪۱۴
خوشه‌ای	۱۳۳	۱۷۱/۲۵۰۴	۲۷۰/۴۳	۲۳/۴۵	٪۲۸/۸۹

و نیز زادآوری آن در استان فارس مشاهده می‌شود. همچنین تعداد درختان نر و ماده نسبت به هم نامساوی و توزیع آنها نامنظم است (شکلهای ۱ و ۲).

آمار خلاصه شده خوشه‌های مورد اندازه‌گیری در جدول ۳ و خلاصه وضعیت جنگل‌شناسی این مناطق در جدول ۴ ارائه شده است. براساس اطلاعات ارائه شده در این جدول پراکندگی زیادی در توزیع فراوانی درختان بنه

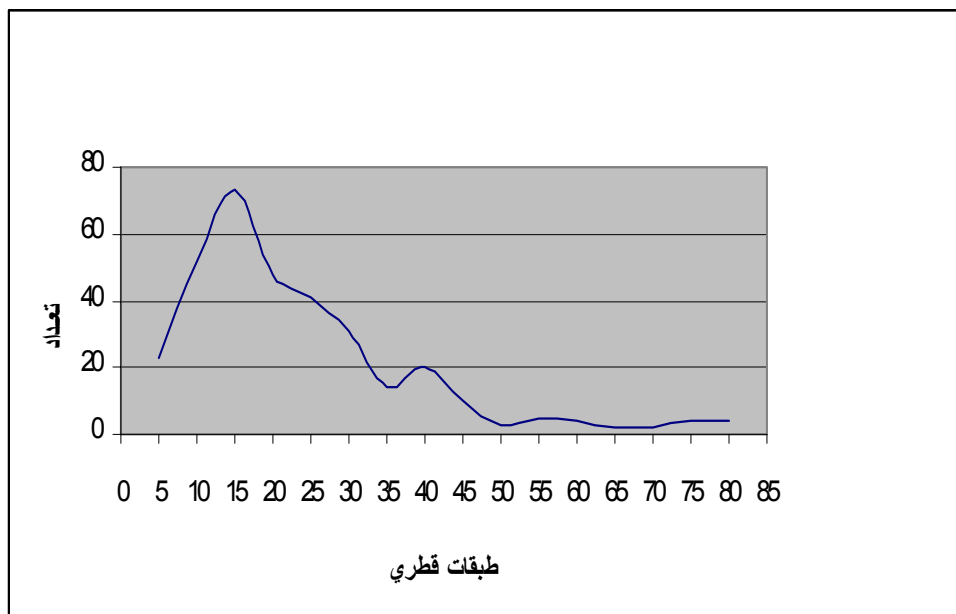


شکل ۱- فراوانی زادآوری بنه در خوشه‌های مورد اندازه‌گیری



شکل ۲- فراوانی درختان بنه نر و ماده در خوشه‌های مورد اندازه‌گیری

نمودار پراکنش فراوانی بنه در طبقات قطری نشان دهنده ضعف شدید زادآوری بنه در استان است (شکل ۳).



شکل ۳- فراوانی در طبقات قطری درختان بنه در مناطق آماربرداری شده

جدول ۳- خلاصه آمار خوشه‌های مورد اندازه‌گیری

نام خوشه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	تجدید حیات	مبدأ			نوع درختان					درصد پوشش کف	درصد تاج پوشش			
				دانه	شاخه	بنه نر	بنه ماده	بادامک	کیکم	بلوط	تنگر			زالزالک	ارژن	سایر گونه‌ها
چنارو	۷۰۰۰۰۰	۳۳۶۰۰۰۰	۳	۳	-	۱۱	۱۶	-	-	-	۳۸	-	۱۴	۸	۶/۳	۲۵
ممو	۶۲۰۰۰۰	۳۳۴۰۰۰۰	۱۰	۷	۳	۳	-	-	-	۲۸۱	۳	-	-	۵	۱۶/۹	۱۵
قادرآباد	۷۲۰۰۰۰	۳۳۴۰۰۰۰	۷	۷	-	۸	۷	۳	-	۲۵۱	-	-	-	۲۸	۳/۳	۳
آب آسمانی	۷۴۰۰۰۰	۳۲۲۰۰۰۰	۱	۱	-	۵	۱	۹۱	۲۱	۹۲	-	-	۴۳	۲۱	۵/۶	۱۵
بکان	۶۴۰۰۰۰	۳۳۶۰۰۰۰	-	-	-	-	۲	-	-	۲۰	-	-	-	۵۹	۷/۵	۷۵
خانمین	۶۲۰۰۰۰	۳۳۶۰۰۰۰	-	-	-	-	-	-	-	۱۹۹	-	-	-	-	۱۶/۱	۷
ملاگاله	۶۲۰۰۰۰	۳۲۴۰۰۰۰	-	-	-	۲۲	-	۱۱	۴۵	-	۱۱	۲۲	۱۶	۹	۱۰/۵	۵۵
چنارمیشوان	۶۴۰۰۰۰	۳۲۴۰۰۰۰	۸	۸	-	۷	-	۱۶	۴۳	۱۶	۲	۷	-	۳۶	۱۰/۸	۱۰
چهل چشمه	۵۸۰۰۰۰	۳۳۰۰۰۰۰	۳	۳	-	۳	-	-	۳	-	-	۱۵	۲۱	۵۵	۶/۲	۵۰
سرپنیران	۷۴۰۰۰۰	۳۳۲۰۰۰۰	۷	۷	-	۷	-	-	-	-	-	-	-	۱	۲/۶	۱۰
کوشک سرتنگ	۶۸۰۰۰۰	۳۱۸۰۰۰۰	۹	۹	-	۹	-	۶۹	۲	۶۹	۹	۴	-	۸	۱۰/۲	۱۰
کوه دودویه	۶۲۰۰۰۰	۳۲۶۰۰۰۰	-	-	-	-	-	-	-	۲۹	-	-	-	۵	۴	۱۵
کوه بزبان	۵۲۰۰۰۰	۳۳۲۰۰۰۰	۱	۱	-	۱	-	۱	-	۱۷	-	-	-	۳	۴/۳	۳
پاسگاه سیوند	۶۸۰۰۰۰	۳۳۴۰۰۰۰	۲	۲	-	۲	-	۶۸	۵	۲۳	-	۴	۴	۴	۴/۶	۵
جاده قدیم میمند	۶۶۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰	۱۸	۱۸	-	۱۸	-	۳۵	۱۴	۳۶۲	-	۴۴	۳	۲۰	۱۳/۶	۳
موک	۶۶۰۰۰۰	۳۲۲۰۰۰۰	۴۹	۴۹	-	۱۱	-	۴۷	۲۳	-	۷	۱۱	۸	۱۹	۱۳/۱	۱۵
خفر	۷۰۰۰۰۰	۳۲۲۰۰۰۰	۲۰	۲۰	-	۱۶	-	۱۶	۹	۶۸۰	-	۴	-	-	۷/۱	۱۵
چنار سوخته	۶۴۰۰۰۰	۳۲۲۰۰۰۰	۳۰	۳۰	-	۳۰	-	۱۳۷	-	۲۹۱	-	۳	۱۱	۴۷	۹/۵	۴۰
مجموع	۱۶۸	۱۶۵	۳	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۶۸	۱۵۲/۲	۳۶۱
میانگین	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵	۸/۵	۲۰/۱

جدول ۴- خلاصه وضعیت جنگل شناسی خوشه‌های مورد اندازه‌گیری

نام خوشه	تیپ	درصد آمیختگی	فرم رویشی	عوامل تخریب*	وضعیت خاک	زادآوری
پاسگاه سیوند	بادام- بنه- کیکم	۸۵-۹-۶	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲-۵	سطحی- بیرون‌زدگی سنگی	۲
کوه بزان	بنه- بادام	۸۰-۲۰	دانه و شاخه‌زاد	۱-۳	نیمه عمیق	۱
چنار سوخته	بادام- بنه	۹۴-۶	دانه و شاخه‌زاد	۱-۳	نیمه عمیق	۳۰
سرپنیران	بنه	۱۰۰	دانه‌زاد	۱-۲	عمیق	۷
چنار میشوان	کیکم- بادام- بنه	۶۳-۲۴-۱۳	دانه و شاخه‌زاد	۱	بیرون‌زدگی سنگی	۸
چهل چشمه	زالزالک- بنه	۵۸-۴۲	دانه‌زاد	۱-۲-۳	سطحی	۳
کوه دودویه	بلوط	۱۰۰	شاخه‌زاد	۱-۳	نیمه عمیق	-
خفر	بنه- بادام- کیکم	۴۴-۳۶-۲۰	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲-۵-۷	بیرون‌زدگی سنگی	۲۰
کوشک سرتنگ	بادام- بنه	۸۴-۱۶	دانه و شاخه‌زاد	۳	بیرون‌زدگی سنگی	۹
ممو	بلوط	۱۰۰	شاخه‌زاد	۱-۲-۳-۶	نیمه عمیق	۱۰
چنارو	بنه	۱۰۰	دانه‌زاد	۱-۴-۶	نیمه عمیق	۳
قادرآباد	بنه- بادام	۸۳-۱۷	دانه و شاخه‌زاد	۱-۴	نیمه عمیق	۷
آب آسمانی	بادام- کیکم- بنه	۷۷-۱۸-۵	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲	بیرون‌زدگی سنگی	۱
بکان	کیکم- بنه	۹۱-۹	دانه‌زاد	۱	سطحی- بیرون‌زدگی سنگی	-
خانیمن	بلوط	۱۰۰	شاخه‌زاد	۱-۲	نیمه عمیق	-
ملاگاله	کیکم- بنه	۵۸-۴۲	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲	بیرون‌زدگی سنگی	-
جاده قدیم میمند	بنه- بادام	۷۳-۲۷	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲	سطحی	۱۸
موک	بادام- بنه	۸۳-۱۷	دانه و شاخه‌زاد	۱-۲-۳	نیمه عمیق	۹

*: (۱) چرای دام، (۲) قطع درخت، (۳) توسعه کشاورزی، (۴) بهره‌برداری بذر، (۵) اسکان عشایر، (۶) جاده‌سازی، (۷) آفات و

بیماریها

بحث

خطایی دو برابر روش سیستماتیک تصادفی از خود نشان داد (جدول ۲). علت این امر در تأثیر واریانس خوشه‌ها و قطعات نمونه به صورت همراه با هم بود. آماربرداریهایی قبلی انجام شده در بخش‌هایی از جنگلهای بنه استان فارس نشان‌دهنده میانگین‌هایی از تاج‌پوشش بین ۲/۱ درصد تا ۱۲/۷ درصد است (Negahdarsaber *et al.*, 2003; Negahdarsaber, 1993; Hamzhepour & Bordbar., 1997; Nemati, 1997) و با توجه به میانگین برآورد شده کنونی که ۸/۵ درصد می‌باشد، منطقی به نظر می‌رسد. نکته دیگر که در امر آماربرداری بسیار تأثیرگذار بود، مناطق نمونه‌برداری با شیب بالای ۶۰ درصد بود. در این شرایط شیب امکان طی طریق و تعیین حدود قطعات نمونه بسیار مشکل و گاهی ناممکن می‌شود، بنابراین در بسیاری از خوشه‌های تعیین شده امکان نمونه‌برداری وجود نداشت.

نمودار توزیع درختان بنه در طبقات قطری بیانگر

همواره وجود اطلاعات آماری منبع مناسبی برای برنامه‌ریزی در زمینه‌های مختلف است. بدیهی است که علم جنگل‌داری نیز از این امر مستثنی نباشد. انتخاب روش آماربرداری نیز در این امر دخیل است. البته گاهی این انتخاب بستگی زیادی به منابع مالی حمایت‌کننده از طرح دارد که معمولاً آنچه به امر تحقیقات منابع طبیعی در سالهای اخیر تخصیص داده شده سهمی اندک و نه به اندازه لازم بوده است. در هر صورت، آماربرداری از جنگلهای بنه استان فارس با روش نمونه‌برداری خوشه‌ای انجام و تجزیه و تحلیل شد و البته علاوه بر آن با روش سیستماتیک تصادفی نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همانطور که در بخش نتایج مشاهده شد، در تجزیه و تحلیل دو روش میزان میانگین‌ها یکسان بود، اما سایر مؤلفه‌ها که در نهایت منتهی به خطای برآورد گردید بسیار متفاوت بود، به نحوی که نتایج تجزیه و تحلیل خوشه‌ای

بلکه با شخم خوردن خاک امکان رویش بذره‌های مستقر شده در خاک نیز از میان می‌رود. بوته‌هایی هم که در عرصه‌های جنگلی نقش حمایت از زادآوری را دارند در این روند تجاوزکارانه از عرصه پاک شده و عملاً راهی برای استقرار نهالهای بنه باقی نمی‌ماند. چرای مفرط دام نیز از دیگر عوامل مؤثر در تخریب عرصه‌های جنگلی محسوب می‌شوند. دام‌های حاضر در این عرصه‌ها ضمن سرچر کردن نهالها موجبات فشردگی و سفت شدن خاک رویشگاه‌ها را فراهم می‌آورند و به این ترتیب از استقرار زادآوری ممانعت می‌کنند (Negahdarsaber *et al.*, 2003).

مسئله بعد، عدم بارآوری سالانه درختان ماده بنه و اصولاً تعداد کم آنها نسبت به درختان نر است. براساس این آماربرداری نسبت درختان بنه نر ۵۸/۳ و درختان ماده ۴۱/۷ درصد بود (شکل ۲). قبل از این در جنگل تحقیقاتی بنه فیروزآباد فارس نیز غالبیت درختان نر به درختان ماده گزارش شده بود (Hamzehzarghani *et al.*, 2001). این مطلب نشان‌دهنده این است که از کل درختان بنه موجود تنها کمتر از نصف آنها توانایی تولید بذر دارند و این تعداد نیز همواره تولید بذر مناسب و کامل را ندارند. از همین بضاعته ناچیز نیز در تمام اراضی جنگلی بنه بهره‌برداری بذر صورت می‌گیرد؛ هرچند که طی این مطالعه در بسیاری از مناطق، درختان بنه بارآوری مناسبی نداشتند و بهره‌برداری سنتی از بذر این درختان به صورت مداوم و مستمر انجام می‌شد.

کمبود شدید تعداد نهالهای بنه در طبقه قطری کمتر از ۵ سانتی‌متر می‌باشد (شکل ۳). اگر رویش قطری سالیانه ۱/۵ میلی‌متر این درختان را مورد توجه قرار دهیم (Rayatinezhad, 1999) مشخص می‌شود که در حدود ۶۰ تا ۷۰ سال گذشته زادآوری مناسبی در منطقه مستقر نشده است. اگر روند عدم استقرار زادآوری و تجدید حیات دانه‌زاد بنه در این منطقه ادامه داشته باشد درختان بنه بیشتری نیز به سن دیرزستی رسیده و مبادی تولید بذر بنه دچار آفت و نقصان شدید خواهند شد و آینده مناسبی را برای این جنگلها نمی‌توان در نظر گرفت.

از نظر خاک‌شناسی بسیاری از این رویشگاه‌ها بدون خاک و یا دارای خاک کم عمق بودند. عمق مؤثر خاک و بافت سبک بیشتر خاکهای نمونه‌گیری شده مهمترین عامل محدود کننده ذخیره رطوبت (حاصل از باران) است که گذر از دوره‌های خشکسالی یا فواصل زمانی زیاد خشکی (حاصل از پراکنش نامطلوب باران) را مشکل می‌سازد. رشد ضعیف سالانه، زادآوری طبیعی ناچیز و زنده‌مانی اندک نهالهای کم سن و سال نیز به این کمبود رطوبت قابل استحصال مربوط است و عوامل خاکی نقش مستقیمی بر توفیق زادآوری و رشد گونه بنه در عرصه‌هایی که از قدیم مناطق رویشی این گونه بوده‌اند، ندارد.

بیشترین عوامل تخریب نیز در اثر قطع درخت، چرای دام و توسعه کشاورزی است. در توسعه اراضی کشاورزی و تجاوز به حریم جنگل نه تنها درختان قطع می‌شوند،

منابع مورد استفاده

References

- Hamzehpour, M. and Bordbar, K., 1997. Local Report of Parcel Allocation and Inventory at Firoozabad Experimental Pistachio Forest, Fars Province of Iran. Research Center of Agriculture and Natural Resources, 40 p.
- Hamzehzarghani, H., Banihashemi, Z., Owji, M. and Negahdarsaber, M., 2001. Effects of plant age and sex and some environmental factors on the severity of Baneh rust (*Pileolaria terebinthi*) in Firoozabad Baneh Forest Station. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 10(2): 563-570.
- Negahdarsaber, M., 1993. Measuring suitable indicators in inventory of south west protected forest of Zagros. MSc thesis, Tehran University, 72 p.
- Negahdarsaber, M., Fattahi, M., Bordbar, K., Rayatinezhad, A. and Rahbar, G., 2003. A Study on distribution of wild pistachio species at Fars province of Iran. Final Research Report, Fars Province Research Center of Agriculture and Natural Resources, 115 p.
- Negahdarsaber, M. and Abbasi, A., 2010. Impact of ground cover vegetations on natural regeneration of wild pistachio (*pistacia atlantica*) (Case study: Wild Pistachio Experimental Forest, Fars province). Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 18(4): 638-654.
- Nemati, E., 1997. Elementary study of wild pistachio (*pistacia mutica*) autecology in Fars province of Iran. MSc thesis, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, I.R. Iran, 145 p.
- Rayatinezhad, A., 1999. Investigation and identification of annual diameter growth increment of Fars province forest trees and shrubs (Case study: *Pistacia mutica*). Final Research Report, Fars Province Research Center of Agriculture and Natural Resources, I.R. Iran, 93 p.
- Zobeiri, M., 2002. Forest Biometry. Tehran University press, Tehran, 411 p.

Archive of SID

Some quantitative characteristics of wild Pistachio (*Pistacia atlantica* subsp. *mutica*) in Fars province of Iran

M.R. Negahdarsaber^{1*} and A.R. Abbasi²

^{1*} - Corresponding author, Senior Research Expert, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Fars Province, Shiraz, I.R. Iran. E-mail: Saber@farsagres.ir

² - Research Expert, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Fars Province, Shiraz, I.R. Iran

Received: 04.07.2011 Accepted: 05.02.2012

Abstract

The aim of the study was to identify the quantitative characteristics of wild pistachio forests of Fars province of Iran and their natural regeneration. For this reason, the cluster sampling method was applied which consisted of a 20×20 km network with nine sample plots, each of 2000 m² area with crucified pattern. The results showed that the natural regeneration was weak and the number of seedlings was 5.2/ha, the average crown cover was 171.25 m²/plot and 855 m²/ha or 8.5% of total forests area. The average of plots per cluster was 7.4 and the average of crown cover per cluster was 1256.1 m². Proportion of wild pistachio trees was 7.7%, consisting of 58.3% male individuals. Most of the stands were located in mountainous areas with steep slopes covered with rock materials or shallow soils. Application of rain-fed farming, tree cutting and over grazing were the main causes of forest degradation. Forest protection and reforestation with native shrubs including wild almond species might have positive effects on rehabilitation and improvement of wild pistachio natural regeneration.

Key word: Cluster sampling, natural regeneration, seedling, crown cover