

بررسی ساختار طبیعی راشستانهای خالص و آمیخته در جنگل‌های شمال کشور (منطقه نکاء ظالمرود)

• علیرضا اسلامی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

• خسرو ثاقب طالبی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: فروردین‌ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: شهریور ماه ۱۳۸۵

Email: eslamieiousht.crc.ir

چکیده

به منظور مطالعه ساختار توده های طبیعی راش در جنگل نکاء- ظالمرود (بخش تیرانکی میانسه) دو قطعه نمونه چهار هکتاری، یکی راشستان خالص و دیگر آمیخته انتخاب گردید. هر یک از قطعات به ۱۶ قسمت کوچکتر به مساحت ۰/۲۵ هکتار تقسیم و از طریق آماربرداری صد درصد مشخصه های توده های جنگلی از قبیل، ساختار عمودی و افقی، ترکیب گونه ها، تعداد، سطح مقطع برابر سینه و حجم در هکتار به دست آمد. در مرحله بعد منحنی پراکنش تعداد در طبقات قطری ترسیم گردید. به منظور تعیین حداقل سطح مورد نیاز در مطالعه ساختار توده ها به جهت جلوگیری از صرف وقت و هزینه علاوه بر بررسی سطح ۰/۲۵ هکتار این مطالعه در سطوح نیم، یک، دو و چهار هکتار نیز انجام گرفت. نتایج نشان می دهد، که با افزایش سطح از ۰/۲۵ هکتار به ۴ هکتار، نمودار ساختار ناهمسالی بهتر مشاهده می شود بطوریکه در راشستان خالص در سطح یک هکتار و آمیخته در سطح ۰/۵ هکتار به ساختار توده های جنگلی خواهیم رسید.

کلمات کلیدی: ساختار توده، پراکنش تعداد در طبقات قطری، حداقل سطح، راش

Pajouhesh & Sazandegi No77 pp: 39-46

Investigation on the structure of pure and mixed beech forests in north of Iran.

(Neka- ZaLemrud region)

By: A. R. Eslami, Member of Scientific Board, Islamic Azad University Rasht Branch, Iran.

Sagheb Taleb Kh. Member of Scientific Board, Research of Forests and Rangeland, Iran.

In order to study the structure of natural beech stands in the north of Iran (Neka- ZaLemrud region) we have defined two sections including two Land samples each 4 hectares in pure and mixed beech forests. Each plots was divided into 16 sub plots of 0.25 hectares. In each plots the common and horizontal structures, stem numbers, basal area and volume (per hectars) and was investigated by 100% inventory process, disteributions of stem number per diameter class during the investigation of stand structures and in order to prevention of time and cost of study, we have followed those studies in order to find the minimum area. In addition to 0.25- hectare sections we have continued our studies in 0.5, 1.2 and 4 hectars scales. Results have shown that, with the increasing of the surfaces from 0.25 to 4 hectare, the uneven aged graphs were visible much better. Finally we conclouded that in pure beech forests in 1- hectare surface and in mixed ones in 0.5 hectare, we can reach to the given stand structure.

Keywords: Structure Stand, Disteributions of stem number per diameter classes , Minimum area , Oriental beech

مقدمه

بدیهی است مهمترین راه برای رسیدن به یک الگوی مدیریت و شیوه جنگل شناسی مناسب برای هدایت هر یک از توده های جنگلی، تعیین ساختار و برنامه ریزی براساس وضع موجود آنها می باشد. گونه با ارزش راش حدود ۱۷/۵ درصد سطح و ۳۰ درصد حجم جنگل های شمال ایران را تشکیل می دهد. (۳). که سطح بسیار بزرگی از آن در طی اجرای طرحهای دانه زاد همسال در ۴۰ سال گذشته (دانگ های اول و دوم زادآوری) به دلایل متعدد مورد تخریب قرار گرفته است (۵). لذا این تحقیق با هدف بررسی ساختار طبیعی راشستان های خالص و آمیخته شمال ایران صورت گرفت. که در اینجا منطقه نکاء- ظالمروود مورد مطالعه قرار گرفته است، تا با شناخت بهتر بتوان به اتخاذ روش جنگل شناسی متناسب با ساختار توده ها و مدیریت بهینه در آنها دست یافت. با توجه به اینکه یکی از مشخصه های مهم ساختار توده های جنگلی، نحوه پراکنش پایه ها در طبقات قطری است، با بررسی تغییر اندازه سطوح مورد مطالعه همراه با تجزیه و تحلیل منحنی های توزیع فراوانی پایه ها در هکتار، حداقل سطح نشان دهنده ساختار توده ها ارزیابی گردید. عمده ترین تحقیقاتی که پیرامون مطالعه حاضر در داخل و خارج از کشور به انجام رسیده می توان به بررسی ساختار توده های طبیعی راش در کشور اسلواکی توسط Libundgut و Korpel با استفاده از قطعات ۰/۵ تا یک هکتاری و تعداد ۳ تا ۶ قطعه نمونه در هر منطقه با توجه به شرایط توده ها ذکر کرد. ۶، ۷ همچنین بررسی توده های طبیعی راش در استان مازندران، ساختار قطعات ۰/۷۵ هکتار جهت مطالعه ساختار توده پیشنهاد کرد (۴) و نیز در این خصوص مطالعات دیگری در جنگل های سنگنده بمنظور تعیین تیپهای مختلف ساختار توده های راش و مراحل تحولی آن بررسی گردید (۱).

تیپ جنگل مورد مطالعه پهن برگ خالص و آمیخته و فرم آن دانه زاد ناهمسال، تیپ غالب، راش اسپرولا و راش همراه با سایر گونه ها می باشد. محدوده مورد مطالعه در گذشته در قالب سطوح اصلاحی در شیوه پناهی مدیریت می شده، لذا تا زمان آماربرداری هیچگونه عملیات پرورشی، تجدید حیات و بهره برداری برنامه ریزی شده (بجز برداشت پایه های باد افتاده در سنوات بسیار گذشته) در آن اجرا نشده است.

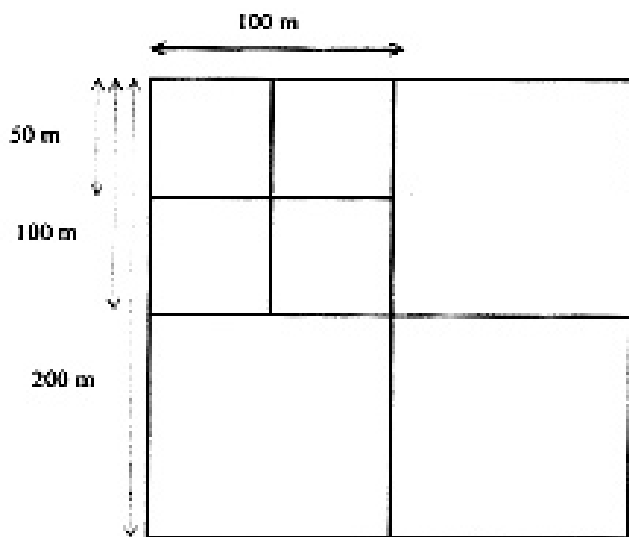
روش بررسی

پس از شناسایی اولیه و عمومی محدوده مورد مطالعه به منظور بررسی

مواد و روش ها

مشخصات طبیعی و جغرافیایی

محدوده مورد بررسی در سری ۳ بخش تیرانکلی میانشه از طرح جنگلداری نکاء- ظالمروود از جنگلهای مرکزی شمال کشور بوده که در حوزه اداره کل منابع طبیعی منطقه ساری واقع شده است. دامنه ارتفاع در راشستان های خالص و آمیخته ۱۰۸۰ تا ۱۲۲۰ متر از سطح دریا می باشد. شیب متوسط منطقه بین ۱۱ تا ۲۵ درصد، جهت عمومی دامنه شمالی تا شمال غربی و خاک آن از نوع قهوه ای شسته شده با پستودوگلی است.



شکل ۱- هر یک از پلاتهای ۴ هکتاری به دو پلات ۲ هکتاری و چهار پلات یک هکتاری و ۸ پلات نیم هکتاری و ۱۶ سوب پلات ۰/۲۵ هکتاری تقسیم گردید

در بررسی ساختار توده‌ها از پلاتهای یک هکتاری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد تعداد پایه و سطح مقطع در هکتار و در نهایت حجم توده آمیخته بیشتر از ۱۰٪ خالص بوده است. در توده خالص مجموع سطح مقطع در هکتار $31/8 \text{ m}^2$ و در توده آمیخته 41 m^2 می‌باشد (جدول ۱) راش بیشتر از ۸۰ درصد سطح مقطع و حجم توده‌های خالص را تشکیل می‌دهد که با مقایسه نسبت سطح مقطع و حجم راش در توده‌های آمیخته (با بیشتر از ۵۰ درصد)، کمتر از توده‌های خالص می‌باشد. درصد تعداد پایه‌ها و حجم درختان برای کلاسه‌های مختلف قطری در جدول ۲ نشان داده شده است. درصد تعداد پایه در هکتار برای کلاسه قطری قطور در توده‌های خالص و آمیخته به ترتیب ۳۲ و ۱۷ درصد بوده است. که همین نسبت به ترتیب $86/6$ و $69/4$ درصد حجم کل توده را تشکیل می‌دهد. به همین دلیل کلاسه قطری قطور بیشترین این حجم توده را دربر می‌گیرد.

بحث

از آنجایی که بررسی ساختار بیشتر متوجه توده‌های ناهمسال است

ساختار توده‌های راش، دو پلات اصلی نمونه (در قطعات ۲۲ و ۲۹) هر کدام به مساحت ۴ هکتار یکی در راشستان خالص و دیگر آمیخته به روش نمونه برداری انتخابی پیاده و مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. در انتخاب پلات‌های نمونه سعی بر این بود که نمونه‌های مورد بررسی گویای جامعه راشستان منطقه بوده و از نظر موجودی سر پا و وضعیت عمومی (رویش، سلامت توده، زادآوری و...) در حد مطلوبی باشد. قطعات نمونه به شکل مربع 200×200 متر انتخاب شده است (شکل ۱). هر یک از پلات‌های ۴ هکتاری به دو پلات ۲ هکتاری و چهار پلات یک هکتاری و ۸ پلات نیم هکتاری و ۱۶ سوب پلات ۰/۲۵ هکتاری تقسیم گردید.

با محدود کردن هر سوب پلات ۰/۲۵ هکتاری به وسیله طناب در قالب حداقل سطح مورد بررسی به وسیله آماربرداری صددرصد، از پایین شیب و در نوارهای باریکی به عرض ۱۰ متر کلیه درختان بالای قطر برابر سینه $7/5$ سانتیمتر ثبت شده و در روی هر درخت در محل ارتفاع برابر سینه با گریف علامت گذاری شد و سپس ارتفاع و تاج پوشش و پروفیل افقی و عمودی و تعداد نهال‌های حاصل از زادآوری در مراحل مختلف شمارش گردید. توده راش خالص از ۹۱ درصد راش و ۹ درصد سایر گونه‌های پهن برگ و توده آمیخته ترکیبی از ۷۰ درصد راش و ۳۰ درصد سایر گونه‌های پهن برگ تشکیل شده. تجزیه تحلیل داده‌های به دست آمده از عرصه جنگل، در قالب پرونده‌های اطلاعاتی در نرم افزار Excel و SPSS، انجام گردید.

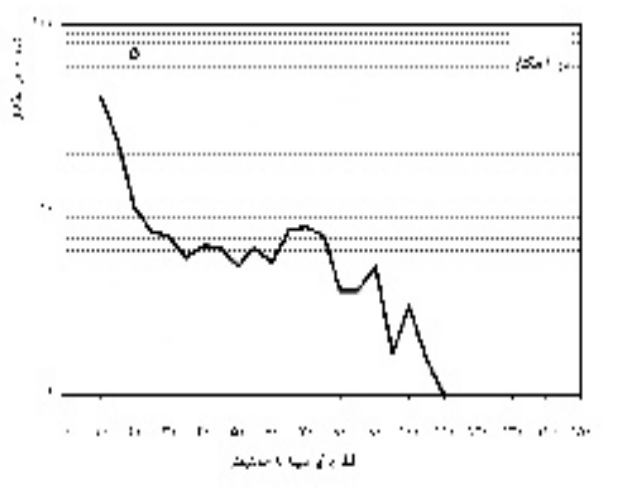
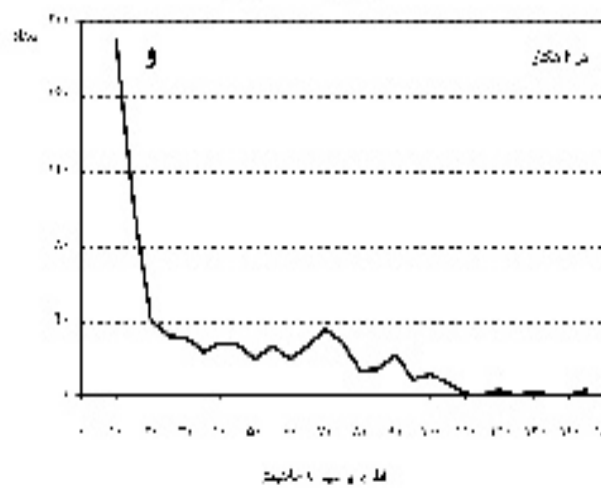
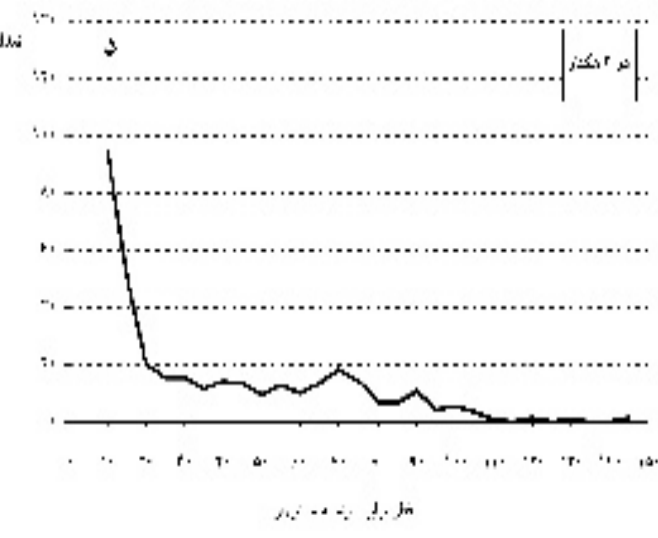
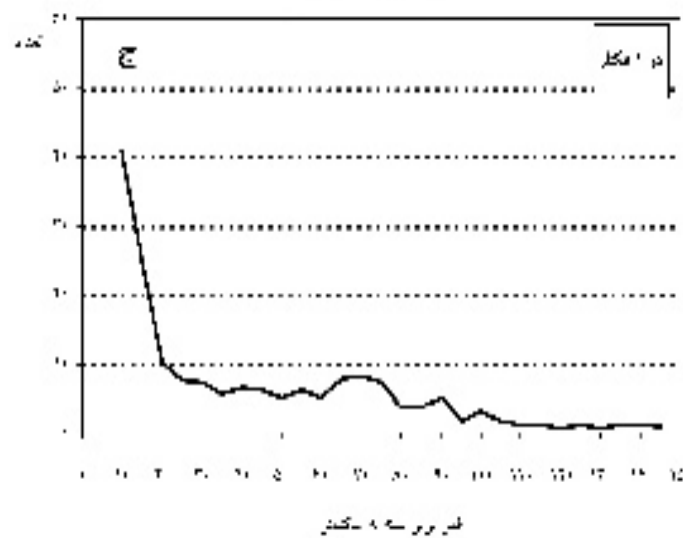
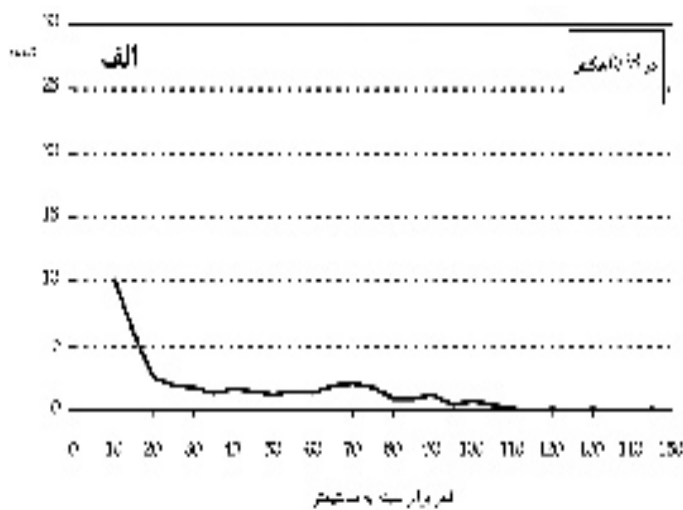
نتایج

نتایج نشان می‌دهد در هر دو توده راشستان خالص و آمیخته در سطح ۰/۲۵ هکتار، منحنی‌ها از هیچ گونه شکل خاصی پیروی نمی‌کنند (شکل الف-۲ و ۳). در سطح ۰/۵ هکتار در توده‌های خالص منحنی‌ها از همگنی بیشتری نسبت به سطح ۰/۲۵ هکتار برخوردار بوده و کلاً یک حالت همسال با چولگی به راست نشان می‌دهند. (ب-۲). در همین سطح در توده آمیخته با وجود گروه‌های همسال (چند کوهانه بودن) شکل کل منحنی‌ها به حالت ناهمسال نامنظم نزدیک می‌باشد (شکل ب-۳).

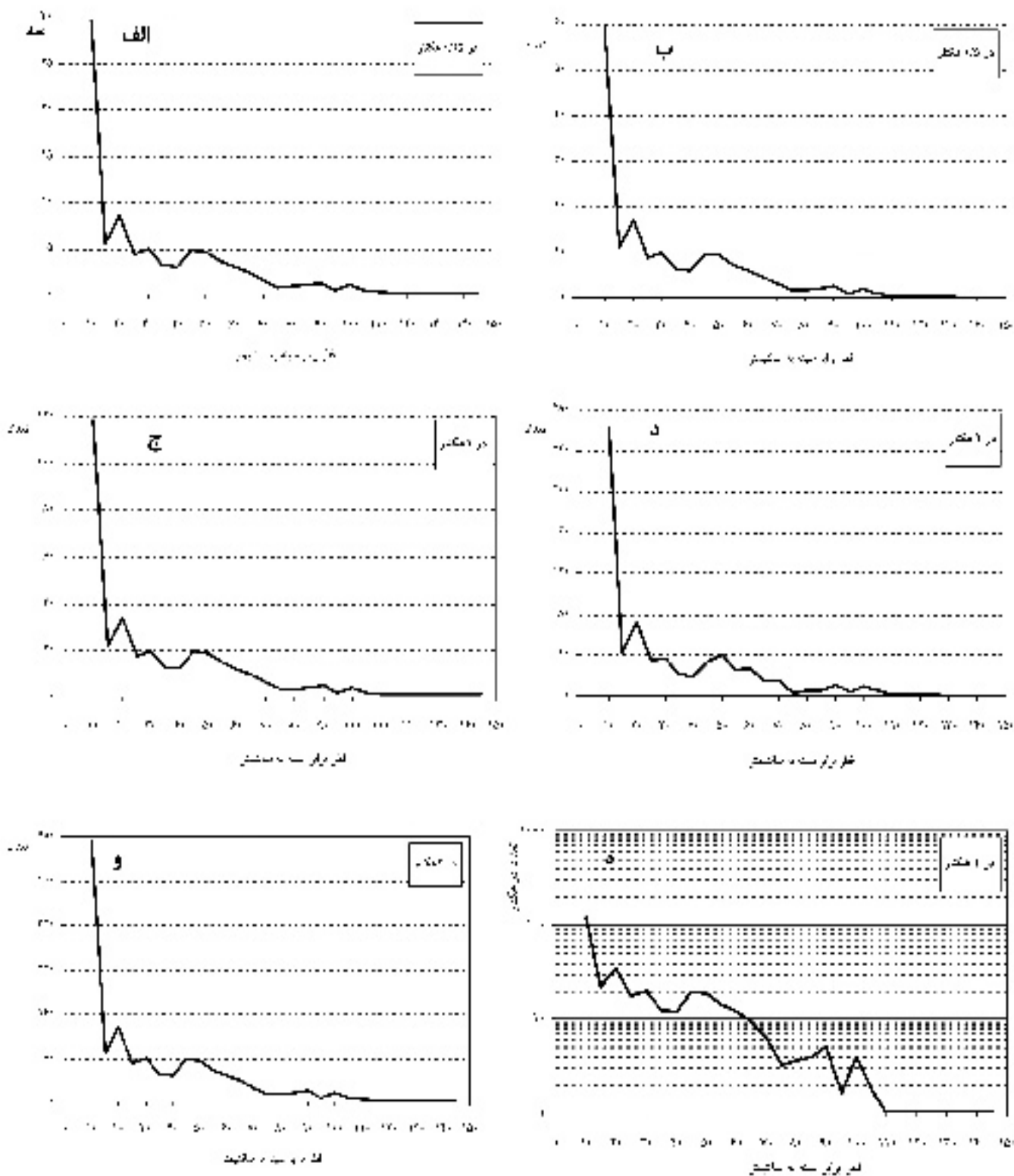
در مقیاس بزرگتر در پلات‌های یک هکتاری در هر دو توده خالص و آمیخته حالت ناهمسال نامنظم دیده می‌شود که از چندین گروه‌های همسال در کنار هم به دلیل اختلاف سنی حالت ناهمسالی را ایجاد نموده است. که این حالت (ناهمسال نامنظم) در سطوح ۲ و ۴ هکتاری و حالت نیمه الگاریتمی (شکل ج تاه ۲ و ۳) نیز تکرار می‌گردد.

جدول ۱: خصوصیات توده‌های راش خالص و آمیخته (داده‌ها در سطح یک هکتار)

توده	فراوانی $N \cdot ha^{-1}$	سطح مقطع ($m^2 \cdot ha^{-1}$)				حجم (m^3)			
		راش		سایر گونه‌ها		راش		سایر گونه‌ها	
		m^2	%	m^2	%	m^3	%	m^3	%
خالص	۱۶۷	۲۶/۹	۸۴/۶	۴/۹	۱۵/۴	۴۰۶/۵	۸۴/۲	۷۷/۱	۱۵/۸
آمیخته	۳۳۶	۲۱/۶	۵۲/۷	۱۹/۴	۴۷/۳	۳۱۶/۶	۵۲/۵	۲۸۶/۵	۴۷/۵



شکل ۲- نمایش پراکنش میانگین تعداد در طبقات قطری و نیمه لگاریتمی، در قطعات با مساحت‌های مختلف در رانشستان خالص



شکل ۳ - نمایش پراکنش میانگین تعداد در طبقات قطری و نیمه لگاریتمی در قطعات با مساحت‌های مختلف در راشستان آمیخته

کوهانه) و در کل حالت ناهمسال جلوه می کند. این وضعیت می تواند تداعی کننده تئوری ظهور گروهی یا لکه‌ای پایه‌های راش باشد، که همراه با پرکردن فضای عمودی توده ایجاد ساختار پلکانی می نماید (۲). این موضوع در توده آمیخته به دلیل اینکه اختلاط خود نامنظم بودن و ناهمسالی را در پی دارد کمتر دیده می شود. البته این حالت ناهمسالی در سطوح ۲ و سپس ۴ هکتار نیز دیده می شود.

مقایسه حداقل سطح نشان دهنده ساختار نامنظم توده های راش پیسه اروپا با توده مورد مطالعه، نشان می دهد که در سطوح بسیار کوچکتری، ظاهر می شود (۶). مقایسه توزیع حجم در کلاسه های قطری در توده های مورد مطالعه و توده های راش مناطق دیگر با توده های راش اروپا نشان می دهد (۱۰)، توده های راش شمال کشور پیر بوده و درصد بالایی از آن را درختان کلاسه قطری قطور تشکیل می دهد و درصد کمی از حجم به کلاسه کم قطر اختصاص دارد (جدول ۳). به این ترتیب اگر ساختار جنگل به کمک شیوه های جنگل شناسی تک گزینی گروهی (بدون دوره تجدید حیات مشخص) و یا شیوه گروه گزینی (با مدت تجدید حیات طولانی) تغییر ننماید (۸، ۹)، باعث ایجاد مشکل برای تجدید حیات پایه‌ها در اولین طبقه قطری، طبقه ۷،۵-۱۰ سانتیمتر (N_{10}) شده و آینده جنگل تضمین نخواهد شد.

در حالی که در توده های همسال، تحول به صورت کلی قابل پیش بینی است. (با استفاده از جداول محصول در صورت وجود یا فرضیه های مربوط به رشد. اما در ساختار ناهمسال و نامنظم موضوع جهت دهی به توده های جنگلی مطرح می شود، در این ساختارها دائماً با انتخاب بین حفظ ناهمسالی و یا نامنظم بودن در اجرای برش زادآوری و جوان کردن یا افزایش سرمایه سراپا و یا غنی کردن و یا پیرکردن مواجه هستیم (۱). لذا با تعیین ساختار هر توده در غالب حداقل سطح مورد مطالعه و سنتز آن با فاکتورهایی چون اختلاط، سن، تاج پوشش، انبوهی وجود و عدم وجود زادآوری و زیراشکوب درختی یا درختچه ای ما را در تعیین تیپ های مختلف جنگل و برنامه ریزی براساس هر تیپ که بهترین حالت مدیریت بر توده‌ها می تواند باشد، رهنمون می نماید.

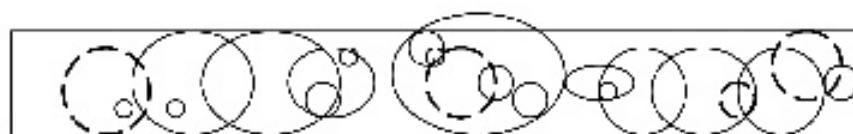
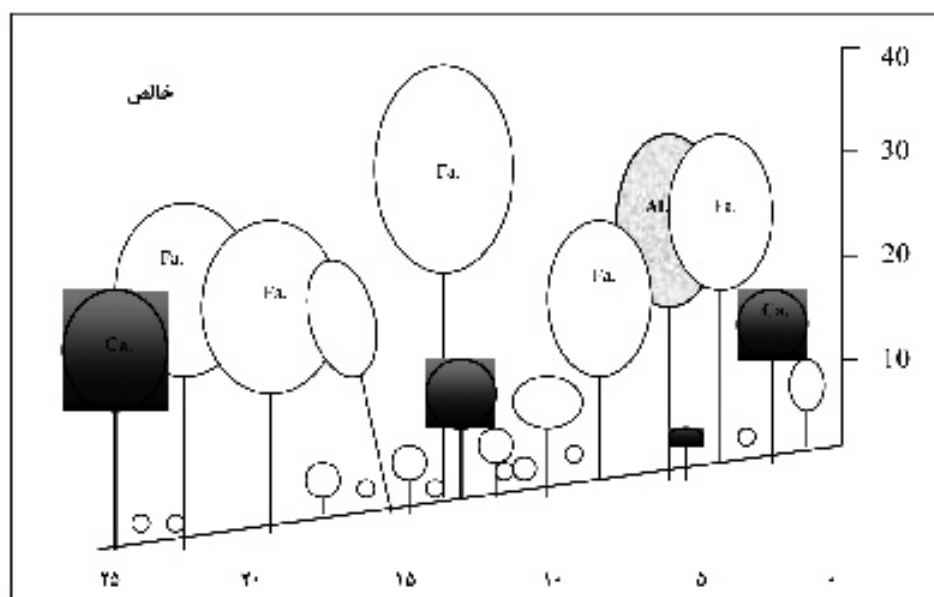
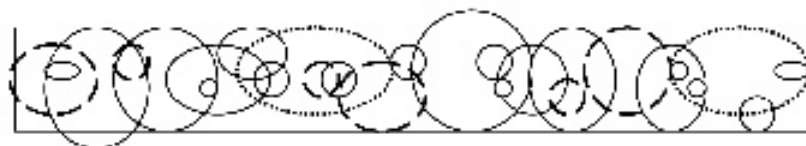
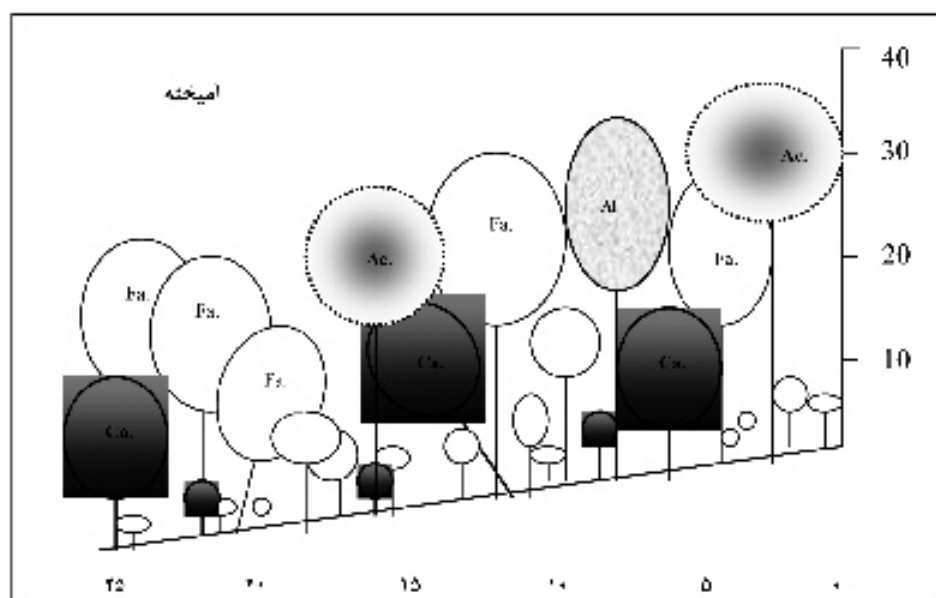
بررسی‌ها در توده‌های خالص و آمیخته راش طبیعی در منطقه مورد مطالعه نشان می دهد که منحنی تعداد در طبقات قطری در سطح ۰/۲۵ هکتار حالت بسیار ناهمگن دارد. درحالی که در سطح ۰/۵ هکتار در توده خالص حالت همسال نامنظم و در توده آمیخته وضعیت ناهمسال نامنظم نشان می دهد. هر چند که در دو توده خالص و آمیخته در سطح یک هکتار حالت ناهمسال دیده می شود. ولی این ناهمسالی یا چند اشکوب بودن در توده خالص به صورت چندگروه همسال که به یکدیگر پیوسته بوده (چند

جدول ۲: فراوانی درختان (تعداد در هکتار) و حجم درختان (متر مکعب) برای کلاسه های قطری در توده‌های مورد مطالعه

	کلاسه قطری (توده خالص)			کلاسه قطری (توده خالص)				
	کل	قطر (>cm ۵۵)	میان قطر (۳۵-۵۰ cm)	کم قطر (<cm ۳۰)	کل	قطر (>cm ۵۵)		میان قطر (۳۵-۵۰ cm)
فراوانی	۳۳۶	۵۷	۵۹	۲۲۰	۱۶۷	۵۴	۲۴	۸۹
درصد	۱۰۰	۱۷	۱۷/۵	۶۵/۵	۱۰۰	۳۲/۳	۱۴/۴	۵۳/۳
حجم	۶۰۳/۱	۴۱۸/۶	۱۲۵/۳	۵۹/۲	۴۸۳/۶	۴۱۸/۹	۴۴/۵	۲۰/۲
درصد	۱۰۰	۶۹/۴	۲۰/۸	۹/۸	۱۰۰	۸۶/۶	۹/۲	۴/۲

جدول ۳: مقایسه توزیع حجم در کلاسه های قطری در توده‌های مورد مطالعه و توده‌های راش مناطق دیگر شمال کشور با توده‌های راش اروپا.

منابع	توزیع حجم در کلاسه‌های قطری (درصد)				توده
	کل	>۵۵	۳۵-۵۵	<۳۰	
پژوهش حاضر	۱۰۰	۸۷	۹	۴	راش خالص
پژوهش حاضر	۱۰۰	۶۹	۲۱	۱۰	راش آمیخته
فلاح (۱۳۷۹)	۱۰۰	۷۹	۱۲	۹	راش آمیخته (جنگل خیرود کنار)
ثاقب طالبی (۱۳۷۸)	۱۰۰	۸۱	۱۳	۶	راش آمیخته (جنگل خیرود کنار)
شوتز (۱۳۷۰)	۱۰۰	۵۱	۳۴	۱۵	توده راش (جنگل های سویس)
شوتز (۱۳۸۰)	۱۰۰	۳۲	۳۲	۳۶	توده راش (لانگولای آلمان)



شکل ۴ پروفیل عمودی و افقی راشستان خالص و آمیخته را نشان می دهد که نمایی از نحوه قرار گرفتن پایه ها در کنار هم می باشد

و کیفی جنگل‌های شمال کشور مجموعه مقالات مدیریت جنگل‌های شمال و توسعه پایدار ۱۳۸۰ همایش رامسر (۷۷۴): ۸۵ - ۸۹.

۴ - فلاح، اصغر، ۱۳۷۹؛ بررسی ساختار توده های طبیعی راش در استان مازندران. پایان نامه دکتری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران ۲۰۲ صفحه.

۵ - مروی مهاجر، محمد رضا، ۱۳۸۴؛ جنگل شناسی و پرورش جنگل انتشارات دانشگاه تهران شماره ۲۷۰۹، ۳۸۷ صفحه.

6- Korpel , Stefan , 1995 ; Die unwalder der westarpaten , Gustar Fischervelay , statt gart , 3100 P.h

7- Leibundgut, Hans , 1993; Europaiscbe urwalder Hauptvelay, Berm ,2600p.

8- Sagheb- Talebi, Kh. And SchueTz J.P.2oo2;The structure of natural oriental beech (*Faus orien talis*) forests in the Caspian region of Iran and potential for the application of the group selection system. Forestry oxford, Vol , 75 , No. 4: 465- 472.

9. Schutz. J.P 1989; Der plenterbe tribe. Unter loge zur vorlesung wald bad III and zu SANA SilVA - fort bil dungskuresn. Fach bereich waldball , wal dbau, ETH - Zurich, 54PP.

10- Schut z, J.P. 2ool; derplenterwald and weitere formen strukturierter and jemischer walder. Parey Buchrerlag , Berlin , 207 PP.

لذا انطباق منحنی های پراکنش تعداد در طبقات قطری توده‌ها (ساختار) با حالت ایده آل (تعادل) می تواند ما را در رسیدن به ساختار بهینه یعنی تعیین تعداد مناسب پایه‌ها در هر طبقه قطری که تنها برداشت از قطر هدف نبوده بلکه از همه طبقات با هدف اصلاح ساختار توده‌ها می باشد، هدایت نموده و از انجام نشانه گذاری های سلیقه ای جلوگیری نماید.

نتیجه گیری نهایی

اگر چه با افزایش سطح مطالعه از ۰/۲۵ هکتار به ۴ هکتار، نمودار ساختار ناهمسانی بهتری نشان میدهد، اما به جهت جلوگیری از صرف وقت و هزینه، کمترین سطحی که ساختار را بهتر نمایان می سازد سطوح یک هکتاری برای راشستان خالص و سطوح ۰/۵ هکتاری برای راشستان آمیخته است.

منابع مورد استفاده

- ۱ - امانی، منوچهر و حسنی، م. ۱۳۷۸؛ تحلیل زادآوری طبیعی دانه زاد همسال و ناهمسال در جنگل‌های سنگده - پژوهش و سازندگی شماره ۴۴ ص ۵۲ تا ۶۸.
- ۲ - ثاقب طالبی، خ، اسلامی، ع، قورچی بیگی، گ، شهنازی و موسوی میرکلایی، س. ر.، ۱۳۸۰؛ ساختار راشستانهای خزری و کاربرد شیوه تک‌گزینی در آنها. مجموعه مقالات دومین اجلاس بین‌المللی جنگل و صنعت. جلد اول: ۱۳۸ - ۱۰۷.
- ۳ - رسانه، یدالله، محمد حسن مشتاق، پرویز صالحی، ۱۳۸۰؛ بررسی کمی