

بررسی اثرات عوامل فیزیوگرافی بر پراکنش گونه سرخدار مطالعه موردی (ذخیره

گاه افراخته)

علی اصغر واحدی^۱، فرهنگ اسداللهی^۲

چکیده

این تحقیق، به منظور بررسی پراکنش گونه سرخدار با توجه به عوامل و واحد های مختلف فیزیوگرافی، در ذخیره گاه افراخته صورت گرفته است. مساحت این منطقه 198 هکتار می باشد. بدین منظور تعداد 66 قطعه نمونه 10 آری با روش نمونه برداری تصادفی سیستماتیک (شبکه آماربرداری 150*200 متر) در عرصه پیاده گردید. ابتدا با استفاده از نقشه تپوگرافی منطقه نقشه واحدهای مختلف فیزیوگرافی با استفاده از نرم افزار Arc view 3.2 تهیه شد. سپس داده های بدست آمده توسط نرم افزار Spss و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان می دهد که مقادیر حاصله از انبوهی و متوسط سطح مقطع در هکتار پایه های سرخدار در واحدهای مختلف فیزیوگرافی از اختلاف معنی داری پیروی نمی کند و گونه سرخدار مجزا از فیزیوگرافی منطقه، با دیگر پهن برگان منطقه دارای پراکنش است. از طرفی گونه مربوطه در ارتفاعات پایین و در کلاسه شیب 0-10٪ پراکنش بیشتری داشته و گاهی به صورت توده های خالص مشاهده می گردد که در این صورت درجه تاج پوشش وسیعی را تشکیل می دهد و بیشترین مساحت رویشگاه در محدوده ارتفاعی رویشگاه 1500 تا 1700 متر از سطح دریا با دامنه های شمالی و شیب بالاتر از 60 درصد قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: سرخدار، واحدهای فیزیوگرافی، ذخیره گاه افراخته

¹ - کارشناس ارشد جنگلداری، دانشگاه آزاد واحد چالوس

² - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد چالوس

سرخدار معمولی با نام علمی *Taxus baccata* و نام انگلیسی *Common yew* و یا *English yew* یکی از گونه های نادر و ارزشمند ژنتیکی دنیا بوده که رویشگاه جنگلی آن در افراخته، از نادر جنگل های شمال به شمار می رود. مطالعه سرخدار به دلیل موقعیت ارزشمند آن به لحاظ دیرینه شناسی¹ و دیر زیستی² طولانی، بسیار با اهمیت است زیرا سرخدار به عنوان درختان وقایع نگار، اتفاقات زیستگاه خود را یک به یک ثبت نموده و به مثابه تاریخی زنده و پویاست (لسانی، 1378). این گونه از سوزنی برگان دوران سوم زمین شناسی محسوب می شود که دارای دیرزیستی بسیار بالایی است (Plaisance, 1979). همچنین حساس به رقابت برون گونه ای است (Beck, 1998). استخراج تاکسول و باکترین از اندام های پوست، تنه، برگ و دیگر اجزاء سرخدار بیش از پیش بر ارزش این درختان و روند مطالعاتی آن افزوده است. سرخدار در جنگلهای ایران به صورت جامعه در جنگل های ارسباران (سرخدار-ممرزستان) و به طور قابل توجه و چشمگیری در جنگل های شمال به صورت خالص و یا آمیخته با گونه های دیگر در سطح قابل ملاحظه ای وجود دارد (اسد الهی، 1366). البته حضور سرخدار در جنگل های شمال کشور پس از استقرار در طی چندین نسل بصورت بومی جنگل های شمال ایران ثبت می گردد که اغلب در ارتفاعات نسبتاً زیاد دیده می شود که در بعضی نقاط از جمله قسمت ییلاقی نهار خوران گرگان (ترکت)، افراخته، سیاه رودبار، پونه آرام و دره زرین گل علی آباد کتول به صورت انبوه و تقریباً خالص دیده می شود (جوانشیر، 1363).

اکثر رویشگاههای این گونه در جنگلهای شمال ایران نیز به عنوان ذخیره گاه معرفی می گردند که در این رابطه می توان رویشگاه سرخدار در افراخته را نام برد که در سال 1370 به عنوان ذخیره گاه جنگلی سرخدار محسوب گردیده است (جوانشیر، 1378). سرخدار گونه ای آهک دوست می باشد که معمولاً در رویشگاههایی حضور می یابد که دارای اقلیم کاملاً سرد و مرطوب می باشد و از طرفی گونه ای کاملاً سایه پسند می باشد که در توده های جنگلی به عنوان زیر آشکوب معرفی می گردد. برای

مثال فیشر (1999) جامعه شناسی سرخدار در شیب های تند نواحی پایین دست دامنه شمالی آلپ در کشور اتریش را مورد مطالعه قرار داد و بیان کرد که در این منطقه گونه *Fagus sylvatica* در اشکوب فوقانی و گونه سرخدار *Taxus bacata* در اشکوب دوم قرار دارد.

1- Paleodendrology

2- Longivity

3- Taxol

4- Baccatin

در مورد سیکل بذردهی، زمان گل دادن و رسیدن میوه گونه سرخدار تاکنون هیچ تحقیق جامعی در ایران صورت نگرفته است، اما سرخدار در رویشگاه سرخدار افراخته هر ساله تولید بذر نموده و یک سال در میان تولید بذر انبوه می کند. زمان گلدهی درختان سرخدار در ذخیره گاه افراخته از نیمه دوم فروردین ماه تا نیمه دوم اردیبهشت ماه متغیر بوده و زمان رسیدن میوه ها، و آخر شهریور ماه تا اواخر مهر ماه می باشد.

در رابطه با مطالعات انجام شده در خصوص سرخدار در داخل کشور، می توان به مطالعات حبیبی و پارسا پژوه در سال 1364 اشاره کرد که با اندازه گیری پهنای دواپر رشد سالیانه در مقطع کنده درختان مقطوعه سرخدار، میزان رویش قطری درختان سرخدار افراخته را اندازه گیری نمودند. پوربابایی در سال 1377 پراکنش سرخدار و تنوع زیستی گونه های چوبی رویشگاه های آن در جنگل های سرخدار گیلان را بررسی نموده است و پس از ثبت مشخصات فیزیکی منطقه شامل ارتفاع از سطح دریا، شیب، جهت گونه های چوبی موجود را همراه با جمعیت آنها شمارش کرد و با استفاده از شاخص های تنوع گونه ای به بررسی تنوع زمینی پرداخت. مصدق نیز در سال 1380 بر اساس مطالعات خود ویژگیهای عمومی سرخدار در جنگل های شمال را تشریح نموده و در بررسی جامعه شناسی سرخدار

جنگل افراتخته جامعه ال اسبی_ سرخدارستان (*Evonymo- Taxetum*) را معرفی نموده است. اسماعیل زاده نیز در سال 1382 به بررسی ارزیابی اکولوژیک ذخیره گاه سرخدار افراتخته با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی پرداخته است. در رابطه با مطالعات انجام شده در خارج از کشور، کوپ (1991) تحول دینامیک تجدید حیات سرخدار (*Taxus baccata*) در ذخیره گاه جنگلی گوتینگن آلمان را به مدت 5 سال بررسی نمود و نشان داد که باز کردن تاج جنگل و در نتیجه رسیدن نور کافی به کف جنگل و سیم کشی اطراف نهالهای سرخدار به منظور حفاظت از آنها در برابر وحوش نتایج امیدوار کننده ای را در رابطه با میزان تجدید حیات و استقرار نهال های سرخدار به همراه دارد. تابوش (1996) در تحقیقی با استفاده از تکنیک اندازه گیری متوسط قطر و متوسط پهنای دوایر سالیانه در ختان سرخدار، متوسط سن درختان منطقه دان در کانادا را بر آورد نمود و نشان داد که مسن ترین درختان سرخدار به دلیل کند رشد بودن دارای پیرامونی معادل 7/9 متر می باشند. همین طور اینسینا و آمر (2000) تجدید حیات و وضعیت کمی درختان سرخدار در ذخیره جنگلی گاه Eibenwald bei paterzal آلمان را بررسی نمودند و در این تحقیق ثابت شد که هیچ گونه ارتباط معنی داری بین تراکم تجدید حیات سرخدار با تراکم، فاصله و قطر درختان مادری وجود ندارد و پرندگان عامل مهمی در میزان زادآوری سرخدار محسوب می شوند. چون بذر سرخدار از دانه های خوراکی مطلوب برای پرندگان می باشد. گونه سرخدار معمولی در اکثر کشورهای اروپای معتدله تا عرض 63 درجه در شمال و تا استونی و روسیه سفید در شرق، غرب آسیا (جنگلهای قفقاز و هیرکانی) و شمال افریقا گسترش یافته است (Jens, 1999).

بر این اساس در این تحقیق سعی شده تا چگونگی وضعیت پراکنش پایه های سرخدار در واحدهای مختلف فیزیوگرافی با توجه به شرایط ذخیره گاهی و سایر عوامل رویشگاهی مورد مطالعه قرار گیرد تا با استفاده از آن بتوان شناخت بهتری نسبت به وضعیت رویشگاهی منطقه پیدا کرد.

مواد و روش ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

ذخیره گاه سرخدار در افراخته به وسعت 198 هکتار در حدود 15 کیلومتری علی آباد کتول در استان گلستان و در محدوده ارتفاعی 1350 تا 1925 متر از سطح دریا واقع می باشد.

این رویشگاه در مختصات جغرافیایی $48^{\circ} 55' 54''$ تا $12^{\circ} 57' 54''$ درجه طول شرقی و $24^{\circ} 45' 36''$ تا $3^{\circ} 47' 36''$ درجه عرض شمالی واقع شده است. شیب عمومی منطقه در حدود 60 درصد می باشد. مطالعات خاک شناسی در رویشگاه مورد مطالعه نشان می دهد که خاک منطقه دارای سه تیپ خاک هوموسی کربناته، قهوه ای آهکی واریزه ای، و قهوه ای آهکی می باشد که البته تمامی آنها از مواد آلی و آهک بسیار غنی هستند (حبیبی و لسانی، 1364). اسیدیته آنها بین $6/5$ تا $7/5$ متغیر بوده و معدنی شدن ماده آلی در برخی از آنها بسیار کند است و منجر به تشکیل هوموس خام از نوع کالسیک گردیده است. اما در برخی دیگر فعالیت بیولوژیک قوی و معدنی شدن ماده آلی سریع و کامل می باشد. تغذیه آبی این خاکها به جزء خاکهای قهوه ای آهکی، وضعیت مناسبی دارد. متوسط درجه حرارت و بارندگی ماهیانه، با استفاده از اطلاعات آب و هوایی نزدیکترین ایستگاه هواشناسی (فاضل آباد) دریافت شده است. این رویشگاه دارای متوسط بارندگی سالانه 1145 تا 1260 میلی متر می باشد. براساس آمار بدست آمده متوسط دمای سالیانه حداقل و حداکثر برابر $0/6$ و $21/4$ درجه سانتی گراد می باشد.

روش تحقیق

در ابتدا با استفاده از نقشه توپوگرافی منطقه با مقیاس 1:25000 اقدام به تعیین مرز ذخیره گاه با استفاده از یال و دره های موجود در منطقه شد و محدوده منطقه بر روی نقشه توپوگرافی مشخص شد.

سپس نقشه فوق اسکن و وارد نرم افزار Arc view شد و نقشه رقومی سازی گردید. و پس از آن، با پیدا کردن مختصات چند نقطه مشخص بر روی نقشه رقومی شده اقدام به ژئورفرنس شد. بر این اساس، جهت

-
- 1-Kopp
 - 2-Tabbush
 - 3-Down
 - 4-Fischer
 - 5-Ammer
 - 6-Insinna

تهیه نقشه شیب سه کلاسه 0-10٪، 10-25٪، 25-60٪، 60-80٪ و بیشتر از 80٪ برای آن تعریف شد. با استفاده از نقشه توپوگرافی و با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی نقشه شیب از روی مدل رقومی ارتفاعی یا DEM تهیه گردیده شد. همچنین با تعیین تعداد طبقات ارتفاعی مورد نظر و معرفی آن در محیط GIS نقشه ارتفاعی از مدل رقومی ارتفاع (DEM) تهیه شد که در این تحقیق برای تهیه نقشه ارتفاعی، سه طبقه ارتفاعی 1300-1500، 1500-1700 و 1700-1900 متری از سطح دریا تعریف گردید. نقشه جهات جغرافیایی نیز با طبقه بندی آن به 4 جهت اصلی شمال، شرق، غرب و جنوب تهیه گردید.

هم چنین جهت بررسی پراکنش پایه های سرخدار موجود در رویشگاه مورد نظر، نمونه برداری به روش تصادفی_ سیستماتیک صورت گرفت. تعداد 66 قطعه نمونه دایره ای شکل و به مساحت 10 آر با ابعاد شبکه 200*150 روی زمین پیاده شدند. برای تعیین محل اولین قطعه نمونه در طبیعت، ابتدا نقطه ای به طور تصادفی بر روی نقشه توپوگرافی (1/25000) مشخص شده، و پس از پیاده نمودن شبکه با ابعاد مد نظر، همین نقطه در طبیعت باتوجه به عوارض طبیعی و خطوط توپوگرافی مندرج در نقشه پیاده گردید. سپس در هر قطعه نمونه قطر، سطح مقطع، درصد تاج پوشش و تعداد پایه های سرخدار

مورد برداشت قرار گرفتند. پس از جمع آوری اطلاعات، کلیه داده ها با کمک نرم افزارهای Excel 2007 و Spss 11.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

در ابتدا با استفاده از نقشه های تهیه شده جدول مربوط به مساحت هر یک از عامل های فیزیوگرافی تهیه گردید.

جدول 1 : میزان وسعت هر یک از عوامل فیزیو گرافی در دخیره گاه سرخدار افراخته

کد	جهت جغرافیایی	وسعت (متر مربع)	درصد
0	مناطق هموار	300	0/02
1	شمال	764775	38/57
2	شرق	1075475	54/27
3	جنوب	137525	6/94
4	غرب	4000	0/2

جدول 2 : میزان وسعت هر یک از واحد های فیزیو گرافی در دخیره گاه سرخدار افراخته

کد	شیب	وسعت (متر مربع)	درصد
1	٪(0-10)	802475	38/44
2	٪(10-25)	113475	5/78
3	٪(25-60)	.81647	4/12
4	٪(60-80)	434775	22/08
5	>80	623450	29/58

جدول 3 : میزان وسعت هر یک از واحد های فیزیو گرافی در دخیره گاه سرخدار افراخته

کد	طبقات ارتفاعی	وسعت (متر مربع)	درصد
1	1300-1500	349600	15/29
2	1500-1700	986300	52/08
3	1700-1900	645675	32/63

بعد از رویهم اندازی نقشه های شیب، جهت و ارتفاع (Overlay) اقدام به تهیه جدول واحدهای فیزیوگرافی گردید. از طرفی همان طور که از جدول 2 مشاهده می شود حداکثر شیب منطقه مورد

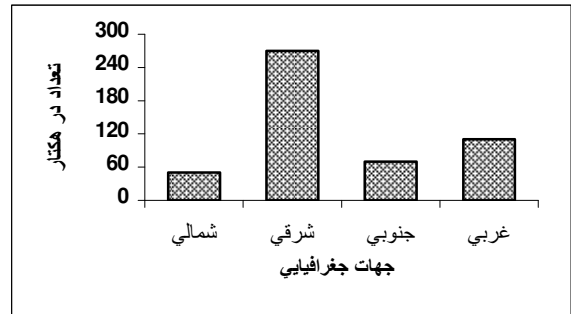
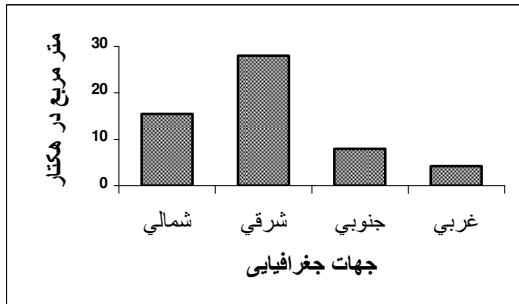
مطالعه در شیب بالاتر از 60٪ می باشد و دامنه های منطقه، اکثرا دارای جهت شمالی و شرقی هستند. از طرفی محدوده ارتفاعی منطقه مورد نظر نیز از 1300 تا 1900 متر ارتفاع از سطح دریا می باشد و حداکثر مساحت منطقه در کلاسه ارتفاعی 1500-1700 قرار می گیرد. با توجه به تعداد کلاسه های موجود در عوامل فیزیوگرافی (3×3×5) تعداد 36 واحد انتظار می رفت اما با رویهم اندازی لایه های مختلف تنها 14 واحد تفکیک گردید که نتایج آن در جدول زیر مشاهده می شود.

جدول 4: میزان مساحت و درصد هر یک از واحدهای فیزیوگرافی

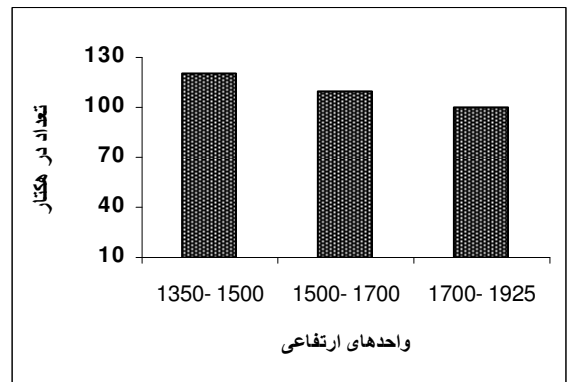
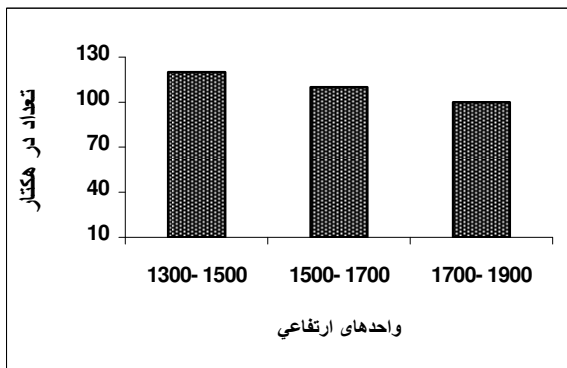
طبقه	کد	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
1	N,52	93	49
2	E,52	47/5	24
3	E,42	2/45	1/2
4	S,52	34/8	24
5	N,53	12	6
6	N,42	3/87	1/95
7	N,12	5/8	2/9
8	W,52	14/5	7/3
9	W,53	1/5	0/7
10	E,32	0/001	0/0005
11	E,12	2/9	1/4
12	E,53	1/5	0/7
13	E,51	2/9	1/4
14	S,53	1/5	0/7

نمودارهای 1، 2 و 3 نمودار تعداد پایه های سرخدار و متوسط سطح مقطع برابر سینه را در هر هکتار در واحدهای فیزیوگرافی نشان می دهد. بر اساس این نتایج تعداد در هکتار پایه های سرخدار در دامنه های شرقی و در ارتفاعات پایین تر بیشتر است. البته پراکنش آن در هر هکتار در شیبهای مختلف دارای نوسان است که طبق شکل 5 در شیب های بالاتر از 60٪ از تراکم بالاتری برخوردار است. از

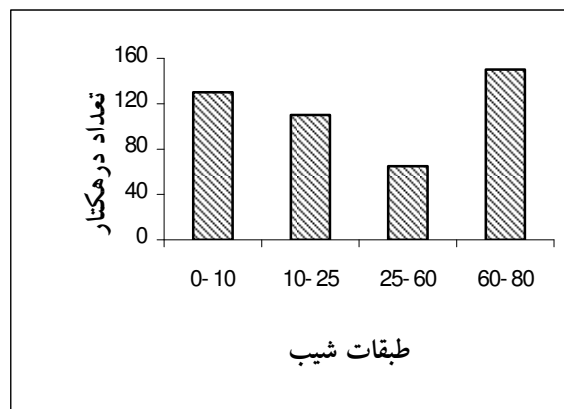
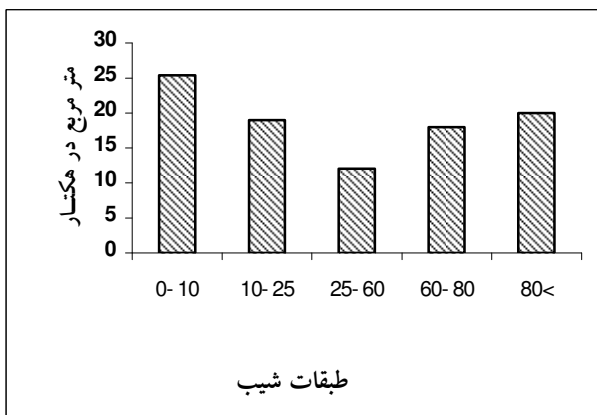
لحاظ متوسط سطح مقطع در هکتار نیز گونه سرخدار در دامنه های شرقی، شیب های پایین تر و در ارتفاعات پایین تر از 1700 متر از تراکم بیشتری برخوردار بوده است.



نمودار 1: پراکنش انبوهی و سطح مقطع در جهات جغرافیایی مختلف



نمودار 2: پراکنش انبوهی و سطح مقطع در واحدهای ارتفاعی مختلف



نمودار 3: پراکنش انبوهی و سطح مقطع در طبقات مختلف شیب

به منظور بررسی تاثیرات واحد های فیزیوگرافی بر روی انبوهی درختان سرخدار و متوسط سطح مقطع برابر سینه در هر هکتار به ترتیب از آزمون تجزیه واریانس استفاده شده است که نتایج آن در جدول 5 و 6 دیده می شود.

جدول 5: جدول نتایج مربوط به متوسط انبوهی سرخدار در هر یک از عوامل فیزیوگرافی

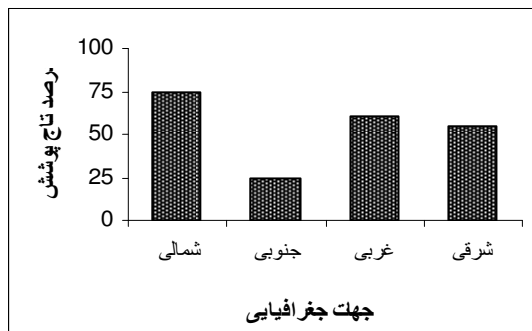
سطح معنی داری	F	طبقه بندی
0/485	38/354	جهت جغرافیایی
0/26	31/011	طبقات شیب
0/085	26/654	طبقات ارتفاعی

جدول 6: جدول نتایج مربوط به متوسط سطح مقطع برابر سینه سرخدار در هر یک از عوامل فیزیوگرافی

سطح معنی داری	F	طبقه بندی
0/00	23/065	جهت جغرافیایی
0/189	1/408	طبقات شیب
0/211	1/326	طبقات ارتفاعی

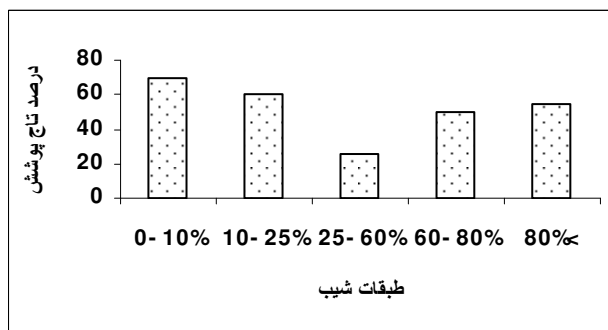
نتایج به عمل آمده از آزمون تجزیه واریانس انبوهی سرخدار و متوسط سطح مقطع برابر سینه سرخدار در هر هکتار نشان می دهد که بین مقادیر بدست آمده در واحد های مختلف فیزیوگرافی اختلاف معنی

داری وجود ندارد. نمودار 7، 8 و 9 میانگین درصد تاج پوشش سرخدار را در هر یک از عوامل فیزیوگرافی نشان می دهند.

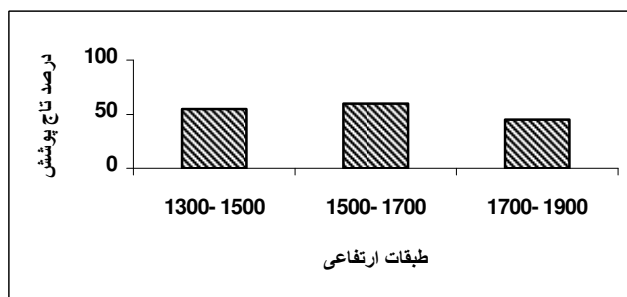


نمودار 7: نمودار میانگین درصد تاج پوشش سرخدار در جهات جغرافیایی

همان طور که از نمودار فوق مشاهده می شود میانگین درصد تاج پوشش سرخدار در دامنه های شمالی به دلیل موقعیت اکولوژیکی، توان انرژی دریافتی و رطوبت بالاتر بیشتر بوده، ولی در دامنه های جنوبی نسبت به دیگر جهات کمتر است.



نمودار 8: نمودار میانگین درصد تاج پوشش سرخدار در طبقات مختلف شیب



نمودار 9: نمودار میانگین درصد تاج پوشش سرخدار در طبقات مختلف ارتفاعی

با توجه به نمودارهای 8 و 9 درجه تاج پوشش سرخدار در کلاسه شیب 25-60 درصد و طبقه ارتفاعی 1900-1700 از درصد کمتری برخوردار می باشد.

بحث و نتیجه گیری

ذخیره گاه افراخته یکی از رویشگاه های منحصر به فرد در جنگل های شمال ایران می باشد که جایگاه ویژه ای را به خود اختصاص داده است (اسماعیل زاده، 1384). عوامل فیزیوگرافی در منطقه مورد نظر شامل شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا می باشند که به منظور تعیین میزان تاثیرات آن روی پراکنش پایه های سرخدار در منطقه بررسی هایی صورت گرفته است. سرخدار از جمله سوزنی برگان نادر است که دارای تاج گسترده می باشد. بر این اساس چون در برخی از نقاط رویشگاه مورد نظر تشکیل توده های خالص می دهد، تاج پوشش آن می تواند تاثیرات بسزایی در روند تحولی رویشگاه بگذارد (لسانی، 1378). طبق نمودار های 8 و 9 می توان گفت که درجه تاج پوشش سرخدار در شیبهای مختلف و در طبقات ارتفاعی از سطح دریا تا حدودی با میزان انبوهی و تعداد در هکتار پایه های سرخدار رابطه مستقیم دارد. معمولا در ارتفاعات پایینتر و همین طور در شیب های پایینی چون اکثرا از آمیختگی سرخدار کمتر شده و به درجه خلوص پایه های سرخدار طبق نمودارهای 8 و 9 افزوده می شود به درجه تاج پوشش سرخدار نیز در این واحدها افزوده می گردد. جهات جغرافیایی از عوامل بسیار مهم موثر بر پوشش گیاهی از طریق میزان انرژی دریافتی در واحد سطح و میزان خشکی خاک می باشد (مصدق، 1381). با این اوصاف، در دامنه های مختلف هیچ رابطه ای بین میزان انبوهی پایه های سرخدار و انبوهی تاج پوشش دیده نمی شود. معمولا سرخدار در جهات شمالی به دلیل رطوبت بالاتر و شرایط نیمه سایه از میزان درصد تاج پوشش بیشتری برخوردار است (لسانی، 1378). در صورتیکه در دامنه های جنوبی عکس این قضیه حاکم است.

بر اساس نتایج بدست آمده از محاسبه تعداد در هکتار درختان سرخدار می توان چنین نتیجه گرفت که سرخدار به صورت آمیخته همراه با پهن برگان منطقه به صورت نیمه انبوه حضور می یابد. هم چنین

متوسط انبوهی آن در ذخیره گاه سرخدار افرا تخته 138 اصله در هکتار محاسبه گشته است. در برخی از نقاط رویشگاه مورد نظر گونه مذکور به دلیل عدم حضور گونه های همراه، تشکیل توده های خالص و انبوه می دهد. با توجه به بررسی های صورت گرفته در برخی نقاط که سرخدار به صورت انبوه تشکیل توده های خالص را می دهد تعداد درختان سرخدار به 465 اصله در هکتار نیز می رسد. نتایج بررسی های به عمل آمده نشان می دهد که بین مقادیر متوسط تعداد در هکتار سرخدار در هر یک از طبقات واحدهای فیزیوگرافی اختلاف معنی دار وجود ندارد که این موضوع نشان می دهد که بر خلاف تصور، پایه های سرخدار مستقل از تاثیرات واحدهای فیزیوگرافیک در منطقه مورد مطالعه پراکنش دارند. اما از آن جا که برای تعیین تراکم و انبوهی پراکنش درختان، تعداد در هکتار کافی نیست، بر این اساس متوسط سطح مقطع نیز مدنظر قرار می گیرد (مهاجر، 1384). در بررسی تاثیر عوامل فیزیکی رویشگاه اعم از شیب، جهت و ارتفاع بر روی متوسط رویه زمینی سرخدار در هر هکتار نتایج آزمون تجزیه واریانس نشان می دهد که اختلاف معنی داری بین واحدهای فیزیوگرافی از نظر میزان متوسط سطح مقطع در هکتار سرخدار وجود ندارد. با این تفاسیر و با توجه به نتایج آزمون های حاصل شده می توان ادعان نمود که فیزیوگرافی منطقه بر پراکنش و تراکم پایه های سرخدار تاثیر چندانی ندارد، که در این مورد باید به کلیه شرایط رویشگاهی منطقه (خاک، اقلیم، عوامل بیوتیکی تاثیر گذار، روند تصاعدی حضور گونه های پهن برگ منطقه به دلیل عدم دخالت، رقابت و توان اکولوژیکی منطقه و دخالت های موجود قبل از اعلان ذخیره گاهی) از لحاظ تاثیر گذاری بر روی پراکنش گونه سرخدار تمرکز بیشتری نمود.

منابع

- 1- اسدالهی، فرهنگ، 1379. مطالعه جوامع گیاهی مناطق رویشی هیرکانی (جنگل های خزری) ، مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت شمال و توسعه پایدار، انتشارات گستره ، 725 صفحه.
- 2- اسماعیل زاده، امید، 1384. ارزیابی اکولوژیک ذخیره گاه سرخدار افرا تخته با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربت مدرس، 173 صفحه.
- 3- حبیبی، حسین،، لسانی، محمد رضا،، 1364: بررسی وضعیت خاک و کیفیت توده های جنگلی سرخدار در ایران. مجله منابع طبیعی ایران، شماره 39 دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران _ کرج.
- 3- لسانی، محمدرضا، 1368. سیرقهقرایی در جنگلهای سرخدار ایران و تکنیکهای احیاء آن. زیتون. مجله علمی تخصصی وزارت کشاورزی ، شماره 88.
- 4- لسانی، محمدرضا، 1378. سرخدار، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره 215-210 صفحه.
- 5- جوانشیر، کریم، 1378. تاریخ علوم منابع طبیعی ایران، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، 470 صفحه.
- 6- رستمی شاهراجی، تیمور، یوسفپور رشتی، محسن، 1381. مطالعه زادآوری طبیعی سرخدار (*Taxus bacata*) در منطقه جنگلی درفک _گیلان. پژوهش و سازندگی، شماره 56 و 57.
- 7- مصدق، احمد، 1375 . جنگل شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، 481 صفحه.
- 8- مروی مهاجر، محمدرضا، جنگل شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، 387 صفحه
- 9- Beck, OA., Behrens, W., 1998: Experience with planting of yew (*Taxus bacata*), Forest-und-Holz, 53: 349-351; 15 ref.

10-Jens- Ch: Else- M, 1999; Population ecology and conservation status of the last natural population of English Yew (*Taxus baccata*) in Denmark, Biological conservation, 88:173-182.

11- Plaisance, G., 1979; L If (*Taxus baccata*) Fort Prive ,126: 34-47.

12- Prioton, J., 1979; Etude biologiye et ecologique del If (*Taxus baccata*) en Europe occidental. Foret prives, 128:19-34, I portie ,Foret Privec , 128: 1937

Effects of physiographical units on *Taxus bacata* distribution in reserved site of Afratakhte

Abstract

The aim of this study is to assess how yew trees have been scattered with considering the physiographical units, the reserved site in Afratakhte was studied. The area of this region is 198 hectares. To achieve this purpose, 66 plots with 10 acre areas were chosen by systematic random sampling method. The maps of different physiographical units were provided by arc view 3.2 system and were carried out this forest and acquired data's were analyzed by Excel and Spss. The obtained results showed that the abundance of yew scatter and its basal area in per hectare have no significant differences in physiographical classification and yew trees have been scattered with other broad-leaved trees without effect of physiographic. Yew species has more scatter in low latitude and in 0-10 % slope. So, these trees create pure stands with vast canopy. This site is located at 1300 to 1900 a.s.l which its aspect is northern and eastern. Generally more than area of this site is located at 60% slope.

Key words: *Taxus bacata*, Physiographical units, reserved site or Afratakhteh