

## تعیین و تحلیل کمی توده‌های جنگلی بلوط در رابطه با فیزیوگرافی در منطقه ایل گوران کرمانشاه

ضیاءالدین باده‌یان<sup>۱\*</sup>

[Badehian.z@lu.ac.ir](mailto:Badehian.z@lu.ac.ir)

معصومه منصوری<sup>۲</sup>

نیکنام سلیمانی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۶/۵/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۶/۱/۲۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** این تحقیق به منظور شناسایی توده‌های جنگلی در بخشی از منطقه ایل گوران به مساحت ۴۳۰ هکتار واقع در استان کرمانشاه صورت پذیرفت.

**روش بررسی:** تعداد ۸۴ قطعه نمونه ۱۶ آری با استفاده از شبکه آماربرداری تصادفی- سیستماتیک در منطقه پیاده گردید و در قطعات نمونه گونه‌های چوبی و فرم رویشی (دانه‌زاد یا شاخه‌زاد) آن‌ها ثبت شد. طبقه‌بندی تیپ‌های جنگلی براساس دو فاکتور ترکیب‌گونه‌ای و مبدأ رویشی انجام گرفت. ابتدا با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS نقشه واحدهای فیزیوگرافی (ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب) و سپس باتلفیق آن‌ها نقشه واحدهای زمین تهیه گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد تیپ‌های دانه‌زاد (شامل برودار دانه‌زاد و برودار- بنه دانه‌زاد) از نظر ارتفاع از سطح دریا دامنه گسترش محدودتری نسبت به سایر تیپ‌ها دارند. همچنین گونه برودار به‌عنوان یک گونه شاخص در تمام ارتفاعات حضور دارد. از نظر شیب زمین تیپ برودار- بنه شاخه و دانه‌زاد دارای دامنه انتشار وسیع‌تری نسبت به سایر تیپ‌ها بوده و در شیب‌های ملایم تا شیب ۵۰ درصد مشاهده می‌شود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق می‌تواند مورد استفاده صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان قرار گرفته و به بهبود وضعیت مدیریتی جنگل‌های زاگرس کمک نماید.

**واژه‌های کلیدی:** ایل گوران، ترکیب‌گونه‌ای، جنگل‌های زاگرس، ویژگی‌های فیزیوگرافی

۱- استادیار گروه جنگل‌داری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. \* (مسئول مکاتبات)  
۲- دانشجوی دکتری جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

## **Quantitative Analysis of Oak Stands in Relation to the Physiographic traits in le Goran, Kermanshah Province**

**Ziaedin Badehian<sup>1\*</sup>**

[Badehian.z@lu.ac.ir](mailto:Badehian.z@lu.ac.ir)

**Masoumeh Mansouri<sup>2</sup>**

**Niknam Soleymani<sup>2</sup>**

Admission Date: August 2, 2017

Date Received: April 10, 2017

### **Abstract**

**Background and Objectives:** In order to identify different types of forest stands, present research was carried out in Ile Goran forest located in Kermanshah province with an area of 430 ha.

**Method:** The number of 84 square sampling plots with the area of 1600 m<sup>2</sup> by random-systematic sampling method and random starting point were established in the study area. Woody species and its origin (high forest or coppice) were observed and recorded in the plots. Based on species composition and species origin, forest type classification was done. First, the map of physiographical unit (elevation, slope, aspect) and landform units were prepared in GIS environment.

**Findings:** The results showed that high forest types (including *Quercus brantii* and *Quercus brantii* – *Pistacia atlantica* type seed) have a narrower range of expansion in terms of altitude than other types. *Quercus brantii* as an indicator species, the species has wide range of elevation. In terms of land slope, *Quercus brantii* – *Pistacia*, either high forest or coppice, have a wider range of propagation than other types and is observed in gentle slopes up to 50% slope.

**Discussion and Conclusion:** The results of this study can be used by experts and planners and help to improve the Zagros forests management.

**Keywords:** Ile Goran, Zagros Forests, Species Composition, Physiographic traits

---

1- Assistant Professor, Department of Forestry, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Lorestan University, Iran, \*(Corresponding Author).

2- PhD. Student, Department of Forestry, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Lorestan University, Iran.

## مقدمه

خالص با پراکنش در جهات شرقی، جنوبی، جنوب‌شرقی و جنوب‌غربی تفکیک نمودند (۱۳). پوره‌اشمی (۱۳۹۳) نیز براساس درصد تاج‌پوشش، تیپ‌های مختلف جنگل‌های دویسه‌مریوان را طبقه‌بندی نمود. وی در کل ۳۲ تیپ در منطقه شناسایی نمود که آن‌ها را به ۵ طبقه کلی تیپ بلوط خالص، بلوط آمیخته، بلوط-پهن‌برگ آمیخته، پهن‌برگ-بلوط آمیخته و پهن‌برگ آمیخته تقسیم‌بندی نمود (۱۴). رضوی (۱۳۸۸)، پس از تفکیک ۷ تیپ در جنگل تحقیقاتی در شمال کشور نتیجه گرفت که تغییرات عوامل فیزیوگرافی، منجر به تمایز تیپ‌های مختلف جنگلی می‌شوند (۱۵). مومنی مقدم و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی به‌منظور بررسی اثر مشخصه‌های محیطی شیب، جهت دامنه، ارتفاع از سطح دریا و شکل زمین، بر وضعیت کمی و کیفی توده‌های جنگلی ارس در دامنه‌های هزار مسجد واقع در شمال خراسان رضوی، نقشه‌های این مشخصه‌ها را تهیه و پس از تلفیق آن‌ها، واحدهای همگن مشخص نمودند (۱۶). باوقار و قهرمانی (۱۳۹۱) در جنگل‌های حوزه آرمرده بانه در استان کردستان با استفاده از عوامل فیزیوگرافی و روش رگرسیون لجستیک پراکنش بالقوه تیپ برودار سایر گونه‌ها را پیش‌بینی کردند. نتایج بیان‌گر آن بود که ارتفاع از سطح دریا، شیب و فاصله از آبراهه جزء عوامل مهم تعیین‌کننده پراکنش این تیپ هستند (۱۷). محمدی سرواله و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با هدف بررسی ارتباط بین عوامل فیزیوگرافی، اقلیمی و انسانی در پراکنش مکانی تیپ برودار بانه و پیش‌بینی احتمال حضور تیپ موردنظر، ابتدا نقشه تیپ برودار-بانه و عوامل فیزیوگرافی در شهرستان سروآباد با مساحت ۱۱۳۳۱ هکتار بر اساس نقشه‌های موجود تهیه و با بازدیدهای میدانی منطقه را مورد کنترل قرار دادند. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که احتمال حضور تیپ برودار بانه در منطقه تابعی از ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی، شیب، فاصله از آبراهه و بارندگی است. همچنین مطابق با آنالیز رگرسیونی متغیرهای فاصله از مناطق مسکونی و دما در حضور تیپ برودار بانه نقش کم‌تری از بقیه عوامل دارند (۱۸). در این

برنامه‌ریزی اصولی و مناسب به‌منظور مدیریت بهینه منابع طبیعی، مستلزم شناخت همه‌جانبه از وضعیت موجود اجتماعات گیاهی است (۱). در این راستا با انجام مطالعات بوم‌شناسی و آگاهی از روند موجود و استعدادهای بالقوه آن‌ها می‌توان در جهت بهبود وضعیت و بهره‌برداری متناسب و مستمر از محیط، برنامه‌ریزی کرد. جنگل‌ها به‌عنوان بخشی از گسترده‌ترین رستنی‌های کره‌زمین اگرچه در نگاه اول نامنظم و غیریکنواخت به نظر می‌رسند ولی واقعیت امر این است که گردآمدن رستنی‌های مهم از جمله درختان به‌عنوان اصلی‌ترین اجزای این اکوسیستم دارای پراکنش فضایی خاصی بوده و مشخصه‌های رویشگاهی و محیطی نقش بسزایی را در این نظم ایفا می‌کنند (۲). تیپ‌جنگلی معمولاً به نوع خاصی از جنگل اطلاق می‌شود که نمای مشخصی از رستنی‌های موجود را در شرایط معینی نشان می‌دهد (۳). عوامل اکولوژیکی مختلفی در شکل‌گیری، توسعه و پایداری جوامع و پوشش گیاهی نقش دارند (۴)، که در این میان نقش عوامل مختلف فیزیوگرافی (ارتفاع از سطح دریا، جهت، شیب) بسیار حایز اهمیت است (۵). فیزیوگرافی به معنای شکل سطحی یک منطقه است (۶). بدین منظور محققان مختلفی ارتباط پوشش گیاهی را با عوامل فیزیوگرافی به‌صورت مجزا مانند ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت جغرافیایی مورد بررسی قرار داده‌اند (۷، ۱۱). مطالعات تیپولوژی امروزه در جنگل بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند و بسته به هدف موردنظر از فاکتورهای مختلفی از قبیل ترکیب‌گونه‌ای، مبدأ، درصد تاج‌پوشش و رویه زمین جهت تفکیک تیپ‌های جنگلی استفاده می‌گردد. به همین منظور به‌طور خلاصه به مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده در زمینه تیپولوژی در این جنگل‌ها اشاره می‌شود. فتاحی (۱۳۷۳) از زاگرس شمالی ۷ تیپ و از زاگرس جنوبی نیز ۷ تیپ گزارش کرده است (۱۲). بصیری و همکاران (۱۳۸۲) به بررسی تیپ‌های جنگلی در ارتباط با جهات جغرافیایی در منطقه قامیشله‌مریوان پرداختند. آن‌ها دو تیپ ویول خالص با پراکنش در جهات شمالی، شمال‌شرقی و شمال‌غربی و تیپ برودار

از شبکه‌آماربرداری به ابعاد ۲۵۰×۲۰۰ متر در محدوده مورد مطالعه برداشت شد. در هر قطعه نمونه، گونه‌های چوبی و مبدأ یا فرم رویشی آن‌ها (دانه‌زاد یا شاخه‌زاد) ثبت گردید. داده‌های به‌دست‌آمده در نرم‌افزار آماری SPSS ثبت و سپس تجزیه و تحلیل شدند. نحوه نام‌گذاری تیپ‌های جنگلی بدین ترتیب عمل شد که قطعات نمونه‌ای که حداقل ۸۰ درصد فراوانی گونه‌های چوبی آن متعلق به یک گونه خاص بود، تحت عنوان تیپ خالص آن گونه نام‌گذاری می‌گردید. در قطعات نمونه‌ای که درصد فراوانی دو گونه اول قابل توجه بوده و در مجموع ۹۰ درصد ترکیب گونه‌ای را شامل می‌گردید، تحت عنوان تیپ دو گونه‌ای و در سایر قطعات نمونه که اختلاط گونه‌ها طوری بود که فراوانی قابل توجهی به یک یا دو گونه تعلق نمی‌گرفت، تحت عنوان تیپ آمیخته در نظر گرفته می‌شدند. تفکیک تیپ‌های جنگلی بر مبنای فرم رویشی نیز به طریقی مشابه صورت گرفت که بر این اساس سه تیپ دانه‌زاد، شاخه زاد و شاخه و دانه‌زاد مشخص گردید. سپس نقشه واحدهای فیزیوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا) (شکل ۱، ۲، ۳) در محیط ArcGIS تهیه، و با ادغام آن‌ها نقشه واحدهای زمینی (شکل ۴) به دست آمد. سپس نقشه تیپ‌های مقدماتی جنگل نیز بر اساس ترکیب گونه‌ای و فرم رویشی به‌طور مجزا و با استفاده از نرم‌افزار فوق تهیه گردید. پس از تلفیق نقشه‌های تیپ مقدماتی به‌دست‌آمده با نقشه واحدهای زمینی که اطلاعات آن در جدول ۲ قید گردیده است، نقشه تیپ‌های مقدماتی بر مبنای فاکتورهای فیزیوگرافی در منطقه مورد مطالعه، تهیه گردید (شکل‌های ۵ و ۶) و در نهایت با ادغام نقشه‌های استخراج‌شده در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی، نقشه تیپ‌های نهایی استخراج شد (شکل ۷).

پژوهش ضمن شناسایی تیپ‌های مختلف بلوط براساس ترکیب گونه‌ای، مبدأ درختان (شاخه‌زاد یا دانه‌زاد) نیز با توجه به اهمیت آن در برنامه‌ریزی‌های مدیریتی جنگل مدنظر قرار گرفته است. بنابراین در این بررسی ارتباط بین پوشش گیاهی با عوامل مختلف فیزیوگرافی مورد بررسی قرار گرفت تا ضمن معرفی تیپ‌های جنگلی موجود در منطقه بدین‌وسیله تأثیر عوامل فیزیوگرافی بر پوشش گیاهی مورد مطالعه قرار گیرد. نتایج این تحقیق می‌تواند مورد استفاده صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان قرار گرفته و به بهبود وضعیت مدیریتی جنگل‌های منطقه کمک نماید.

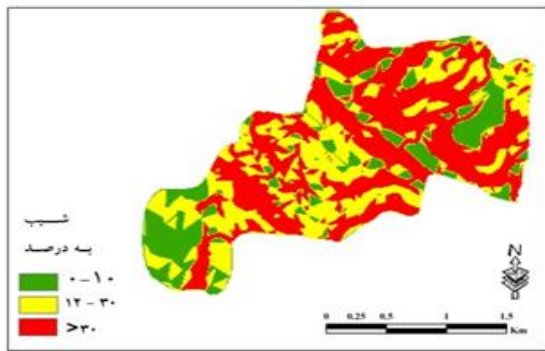
## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه بخشی از جنگل‌های مربوط به سامان عرفی ایل گوران با مساحت ۴۳۰ هکتار واقع در سری ۲ حوزه آبخیز ثلاث باباجانی در استان کرمانشاه است. این منطقه در مجموع دارای آب‌وهوای معتدل بوده و نزولات آن در زمستان بیش‌تر به‌صورت برف و در بقیه طول سال به‌صورت باران است. این منطقه دارای پنج ماه خشک در طول سال است. مقدار بارندگی سالانه ۴۵۰ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه آن نیز ۱۳/۲ درجه سانتی‌گراد است. حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریا در منطقه مورد مطالعه به ترتیب معادل ۱۵۸۰ و ۲۰۴۵ متر، شیب متوسط منطقه ۳۸ درصد و جهت غالب جنوبی است.

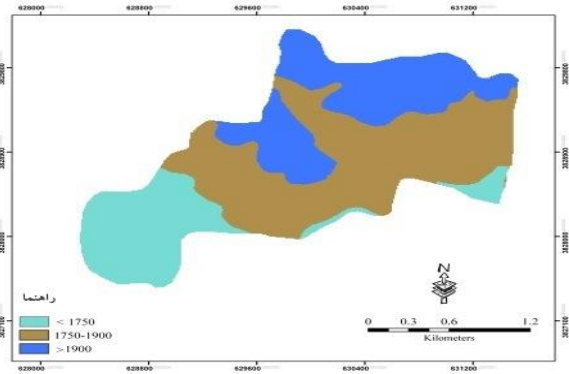
### روش انجام تحقیق

تعداد ۸۴ قطعه نمونه مربعی شکل به مساحت ۱۶۰۰ مترمربع (۲۱-۲۰-۱۹-۱۴) به روش تصادفی- سیستماتیک و با استفاده



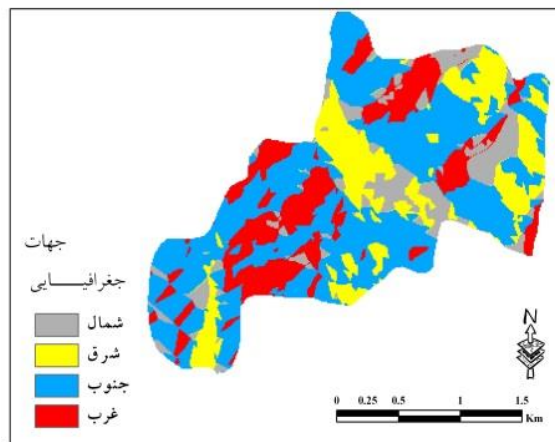
شکل ۲- نقشه طبقات شیب

Figure 2. Map of gradient floors



شکل ۱- نقشه طبقات ارتفاعی

Figure 1. Map of altitude class



شکل ۳- نقشه جهات دامنه

Figure 3. Map of directions domain

نتایج

شاخه‌زاد، شاخه و دانه‌زاد و دانه‌زاد تفکیک گردیدند، که درنهایت از ادغام این تیپ‌ها ۷ تیپ به شرح جدول ۱ به دست آمد.

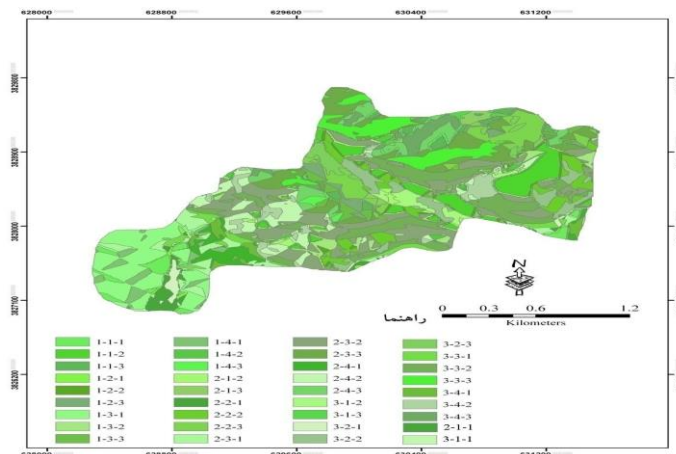
براساس نتایج به‌دست‌آمده ۹ گونه درختی و درختچه مختلف در جنگل مورد بررسی وجود دارد (جدول ۱) که تیپ‌ها ابتدا براساس تنوع‌گونه‌ای ۴ تیپ، برودار خالص، برودار آمیخته، برودار - مازو، برودار- بنه و براساس فرم رویشی ۳ تیپ

جدول ۱- اسامی گونه‌های درختی موجود در منطقه مورد مطالعه

Table 1. Names of tree species in the studied area

نام علمی	نام گونه فارسی	ردیف
<i>Quercus brantii</i>	برودار	۱
<i>Quercu sinfectoria</i>	مازودار	۲
<i>Acer monspessulanum</i>	کیکم	۳
<i>Pistacia atlantica</i>	بنه	۴
<i>Pyrus syriacus</i>	گلایی	۵

<i>Crataegus meyeri</i>	زالزالک	۶
<i>Lonisera nommularifolia</i>	شن	۷
<i>Amygdalus orientalis</i>	ارژن	۸
<i>Cerasus microcarpa</i>	آلبالوی وحشی	۹



شکل ۴- نقشه واحدهای زمینی

Figure 4. Map of Land plots

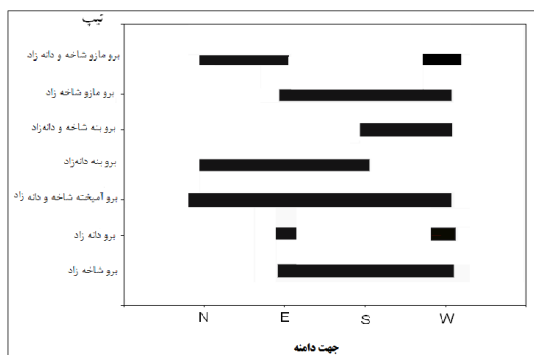
جدول ۲- تیپ‌های نهایی جنگل مورد مطالعه

Table 2- Final types of studied forest

تیپ	کد	مساحت	نسبت (درصد)
برودار شاخه‌زاد	۱۱	۳۸/۹	۹
برودار دانه‌زاد	۱۲	۴۴/۹	۱۰/۴
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	۲۲	۱۲۹/۴	۳۰
برودار- بنه دانه‌زاد	۳۱	۴۵/۹	۱۰/۶
برودار- بنه شاخه و دانه‌زاد	۳۳	۶۸/۷	۱۶
برودار- مازو شاخه‌زاد	۴۲	۲۸/۴	۶/۶
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	۴۳	۷۵	۱۷/۴

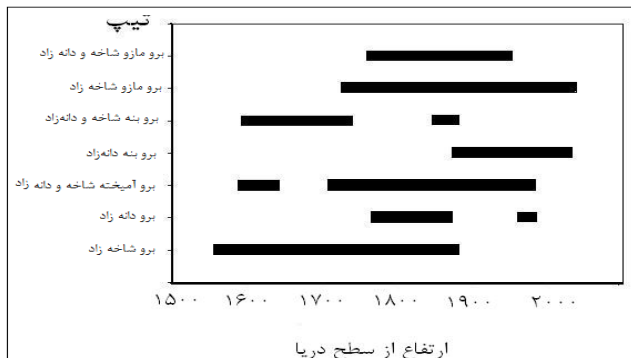
و دانه‌زاد دارای دامنه انتشار وسیع‌تری نسبت به سایر تیپ‌ها بوده و در شیب‌های ملایم تا شیب ۵۰ درصد مشاهده می‌شود. تیپ‌برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد نیز در تمام جهات جغرافیایی پراکنش دارد درحالی‌که سایر تیپ‌ها محدودیت انتشار در جهات مختلف جغرافیایی دارند. از این حیث محدودترین دامنه انتشار متعلق به تیپ برودار دانه‌زاد است.

محدوده پراکنش هر یک از تیپ‌های جنگلی براساس عوامل فیزیوگرافی تفکیک‌شده و در شکل‌های ۵، ۶ و ۷ آورده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد از نظر ارتفاع از سطح دریا تیپ‌های دانه‌زاد (شامل برودار دانه‌زاد و برودار- بنه دانه‌زاد) دامنه گسترش محدودتری نسبت به سایر تیپ‌ها دارند. همچنین گونه برودار به‌عنوان یک گونه شاخص در تمام ارتفاعات حضور دارد. از نظر شیب زمین تیپ برودار- بنه شاخه



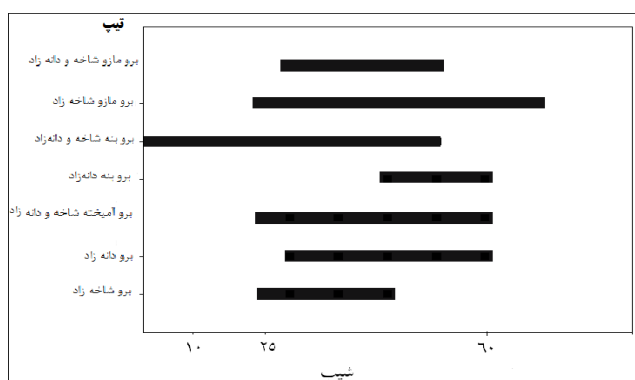
شکل ۶- پراکنش تیپ‌ها در جهات مختلف دامنه

Figure 6. Distribution of bridges in different directions of domain



شکل ۵- پراکنش تیپ‌ها در طبقات ارتفاع از سطح دریا

Figure 5. Distribution of bridges at altitudes above sea level



شکل ۷- پراکنش تیپ‌ها در جهات مختلف دامنه

Figure 7. Distribution of types in different directions of the domain

تیپ‌ها در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی نقشه تیپ‌های نهایی تعیین گردید (شکل‌ها ۸، ۹، ۱۰).

با تعیین تیپ هر یک از واحدهای زمین براساس حضور گونه‌های غالب و فرم رویشی در محدوده مورد بررسی (جدول ۳)، نقشه‌ی تیپ‌های مقدماتی تهیه گردید. با ادغام این

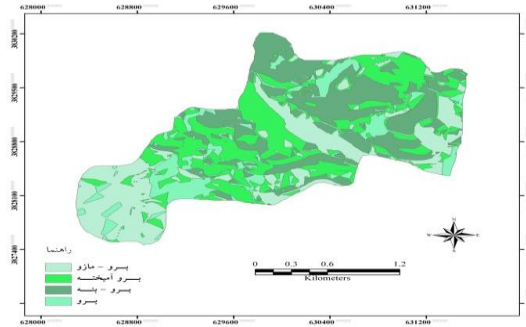
جدول ۳- تیپ‌های مقدماتی و تیپ نهایی واحدهای زمینی در منطقه مورد بررسی

Table 3- Preliminary types and final types of land units in the study area

ردیف	واحد زمینی	تیپ بر مبنای فرم رویشی	تیپ بر مبنای ترکیب گونه‌ای	تیپ نهایی
۱	۱۱۱	شاخه‌زاد	برودار- مازو	برودار- مازو شاخه‌زاد
۲	۱۱۲	شاخه و دانه‌زاد	برودار- بنه	برودار- بنه شاخه و دانه‌زاد
۳	۱۱۳	شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد
۴	۱۲۱	شاخه‌زاد	برودار خالص	برودار شاخه‌زاد
۵	۱۲۲	شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد
۶	۱۲۳	دانه‌زاد	برودار خالص	برودار دانه‌زاد
۷	۱۳۱	دانه‌زاد	برودار خالص	برودار دانه‌زاد

برودار دانه‌زاد	برودار خالص	دانه‌زاد	۱۳۲	۸
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۱۳۳	۹
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۱۴۱	۱۰
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۱۴۲	۱۱
برودار- بینه دانه‌زاد	برودار- بینه	دانه‌زاد	۱۴۳	۱۲
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	شاخه و دانه‌زاد	۲۱۱	۱۳
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	شاخه و دانه‌زاد	۲۱۲	۱۴
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۱۳	۱۵
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۲۱	۱۶
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	شاخه و دانه‌زاد	۲۲۲	۱۷
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۲۳	۱۸
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۳۱	۱۹
برودار- بینه شاخه و دانه‌زاد	برودار- بینه	شاخه و دانه‌زاد	۲۳۲	۲۰
برودار- بینه شاخه و دانه‌زاد	برودار- بینه	شاخه و دانه‌زاد	۲۳۳	۲۱
برودار شاخه‌زاد	برودار خالص	شاخه‌زاد	۲۴۱	۲۲
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۴۲	۲۳
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۲۴۳	۲۴
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۳۱۱	۲۵
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	شاخه و دانه‌زاد	۳۱۲	۲۶
برودار- مازو شاخه‌زاد	برودار- مازو	شاخه‌زاد	۳۱۳	۲۷
برودار شاخه‌زاد	برودار خالص	شاخه‌زاد	۳۲۱	۲۸
برودار دانه‌زاد	برودار خالص	دانه‌زاد	۳۲۲	۲۹
برودار آمیخته شاخه و دانه‌زاد	برودار آمیخته	شاخه و دانه‌زاد	۳۲۳	۳۰
برودار- مازو شاخه‌زاد	برودار- مازو	شاخه‌زاد	۳۳۱	۳۱
برودار دانه‌زاد	برودار خالص	دانه‌زاد	۳۳۲	۳۲
برودار- بینه دانه‌زاد	برودار- بینه	دانه‌زاد	۳۳۳	۳۳
برودار- مازو شاخه و دانه‌زاد	برودار- مازو	شاخه و دانه‌زاد	۳۴۱	۳۴
برودار شاخه‌زاد	برودار خالص	شاخه‌زاد	۳۴۲	۳۵
برودار شاخه‌زاد	برودار خالص	شاخه‌زاد	۳۴۳	۳۶

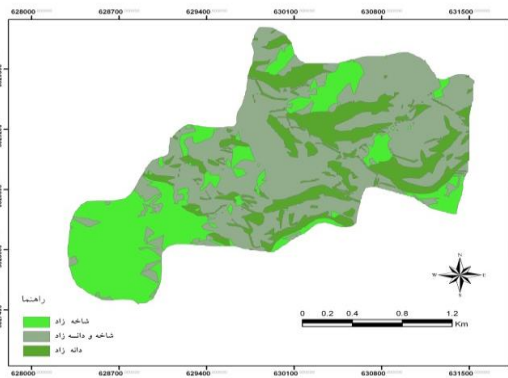




شکل ۸- نقشه تیپ بر اساس ترکیب گونه‌ای

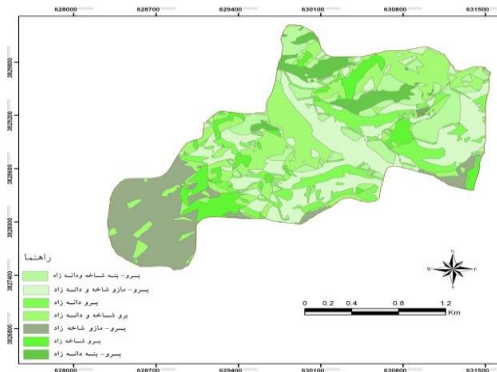
Figure 8. Map of type based on species composition

توضیح نحوه کدگذاری واحدهای زمینی: عدد صدگان بیان‌گر طبقات ارتفاع از سطح دریا، عدد دهگان بیان‌گر طبقات جهت جغرافیایی و عدد یکان بیان‌گر طبقات شیب است.



شکل ۱۰- نقشه تیپ‌های نهایی

Figure 10. Map of final types



شکل ۹- نقشه تیپ براساس فرم رویشی

Figure 9. Map of type based on species composition

### بحث و نتیجه‌گیری

گردید. در بین تیپ‌های شناسایی شده بیش‌ترین سطح به تیپ برودار آمیخته تعلق داشت. این درحالی است که فتاحی (۱۳۷۳) و معروفی (۱۳۷۹) در تحقیق‌های جداگان‌های بیان کرده‌اند که تیپ برودار خالص در زاگرس وسیع‌ترین دامنه انتشار را داشته ولی در مقایسه با سایر گونه‌های بلوط زاگرس عمدتاً جهات جنوبی را اشغال می‌کند (۲۲، ۱۲). جزیره‌ای و ابراهیمی (۱۳۸۲) نیز ذکر نموده‌اند که در زاگرس جنوبی حدود ۶۹ درصد سطح جنگل‌ها به تیپ خالص برودار اختصاص دارد و تیپ‌های برودار- بنه با ۱۲/۸۴ درصد و برودار- کیکم با ۷/۶ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند (۲۳). همچنین بصیری و همکاران (۱۳۸۲) در تحقیق خود پراکنش تیپ‌های برودار را

جنگل‌های منطقه مورد بررسی از گذشته نسبتاً دور در چارچوب یک نظام بهره‌برداری سنتی مورد استفاده مردم بومی بوده است، به طوری که افزایش فراوانی درختان شاخه‌زاد در جنگل خود شاهی بر این ادعاست. در حال حاضر فراوانی درختان دانه‌زاد در جنگل‌های ایل گوران به شدت کاهش یافته و درختانی که توان جست‌دهی ضعیفی نیز داشته‌اند، امروزه یا حذف شده‌اند و یا تجدیدحیات مناسبی ندارند. گونه برودار با حضور چشم‌گیر خود گونه اصلی منطقه است و گونه‌های دیگر در ترکیب با این گونه تیپ‌های مجزایی را تشکیل داده‌اند. همان‌طور که اشاره گردید براساس آمیختگی چهار تیپ برودار خالص، برودار آمیخته، برودار- بنه و برودار- مازو تفکیک

می‌باشند. این عوامل به‌مرورزمان باعث کوبیدگی خاک و وضعیت نامناسب کمی و کیفی این توده‌ها گردیده است. تیپ‌های شاخه و دانه‌زاد سطح بیش‌تری را نسبت به سایر تیپ‌ها در محدوده مورد مطالعه اشغال کرده‌اند. این تیپ‌ها در تمام ارتفاعات، شیب‌ها و جهات مختلف دامنه دیده می‌شوند و معمولاً نسبت به تیپ شاخه‌زاد کم‌تر مورد تخریب قرار گرفته‌اند. سطح اشغال‌شده توسط تیپ‌های دانه‌زاد نیز بسیار کم‌تر از سایر تیپ‌ها است. جزیره‌ای و ابراهیمی (۱۳۸۲) نیز ذکر کرده‌اند که توده‌های جنگلی دانه‌زاد در حوزه رویشی زاگرس و به‌ویژه زاگرس جنوبی از وسعت قابل‌ملاحظه‌ای برخوردار نمی‌باشند و فقط ۷ درصد سطح جنگل‌های زاگرس دارای فرم رویشی دانه‌زاد است. همچنین در زاگرس جنوبی توده‌های دانه‌زاد عمدتاً در ارتفاعات فوقانی و مناطق دورافتاده از روستاها و آبادی‌ها واقع شده و فقط در موارد معدودی در حواشی روستاها مشاهده می‌گردند (۲۴). در حالت اخیر این توده‌ها عموماً یک اشکوبه و خالص (متشکل از گونه برودار) بوده و فاقد تنوع گونه‌ای می‌باشند. در خاتمه لازم به ذکر است که طبقه‌بندی جنگل‌های زاگرس با وسعتی معادل ۵/۵ میلیون هکتار و شرایط منحصربه‌فرد آن به لحاظ اقلیمی، ادافیکی و جغرافیایی نیاز به مطالعات جامعی در راستای شناسایی تیپ‌های جنگلی و ساختار آن‌ها دارد تا بتوان برنامه‌ریزی مطلوبی برای مدیریت بهینه این جنگل‌ها انجام داد.

## Reference

1. Barbour, M.G. و Burk, J.H., Pitts, W.D., Gillian, F.S., Schwartz, M.W. 1999. Terrestrial 14- plant ecology (3th edition), an important of Addison Wesley Longman Incorporation, 649 pp.
2. Shatai, Sh., 2003. Study of the possibility of forest type mapping using satellite data (Case study: Khirud Kenar forest in the north or Iran, PhD thesis. Department of Forestry and Economic Forest, Faculty

در جهات جنوبی، جنوب‌شرقی، جنوب‌غربی و شرقی تعیین کرده‌اند که با نتایج این تحقیق انطباق دارد (۱۳). این تیپ در جنگل مورد مطالعه در تمام طبقات ارتفاعی دامنه‌های جنوبی وجود داشته با این تفاوت که در ارتفاعات پایین به‌صورت شاخه‌زاد و در ارتفاعات بالاتر به‌صورت دانه‌زاد ظاهر می‌گردد. تیپ برودار آمیخته نسبت به سایر تیپ‌ها از وسعت پراکنش بیش‌تری برخوردار است. گونه مازو نسبت به برودار از نظر اکولوژیکی دارای دامنه بردباری کم‌تری است. همین امر باعث شده است که این گونه در دامنه‌های جنوبی در ارتفاعات پایین با عمق خاک بیش‌تر به‌عنوان گونه دوم ظاهر شود. غضنفری (۱۳۸۲) وجود گونه مازو را در ارتفاعات زیر ۱۷۰۰ متر و در جهات شرقی، غربی و نیز ترکیب این دو جهت با جنوب تعیین کرده است. همچنین ذکر کرده که این گونه در شرایطی که رطوبت و عمق خاک بیشتر باشد در سایر دامنه‌ها نیز ظاهر می‌گردد (۲۳). تیپ برودار- بنه در ارتفاعات بالاتر از ۱۹۰۰ متر از سطح دریا و بیش‌تر در جهات شمالی و شرقی دیده می‌شود البته این تیپ را می‌توان در دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰-۱۶۰۰ متر از سطح دریا در جهات جنوبی و غربی نیز مشاهده نمود. در این تیپ پایه‌های دانه‌زاد قطور بنه گونه دوم را تشکیل می‌دهند. با توجه به روند تخریبی جنگل‌های منطقه، علاوه بر شناخت تیپ‌های هر منطقه براساس آمیختگی گونه‌ها، آگاهی از مبدأ درختان هر تیپ جهت برنامه‌ریزی‌های اصولی (حفظ، احیا، عملیات پرورشی و تبدیل فرم جنگل) بسیار ضروری به نظر می‌رسد. براساس مبدأ نیز سه تیپ شاخه‌زاد، دانه‌زاد و شاخه و دانه‌زاد در منطقه تفکیک گردید. تیپ‌های شاخه‌زاد عمدتاً در ارتفاعات پایین‌تر از ۱۸۵۰ متر از سطح دریا و در شیب‌های ۴۰-۲۵ درصد و در جهات جنوبی ظاهر می‌شوند. علت شکل‌گیری تیپ‌های مذکور در این شرایط می‌تواند به نزدیکی این توده‌ها به مرکز روستا و تخریب‌های انسانی مداوم مرتبط باشد به‌طوری‌که پس از قطع پایه‌های دانه‌زاد و قابلیت جست‌دهی کنده و ریشه آن‌ها به‌خصوص گونه‌های بلوط، توده‌های شاخه‌زاد جایگزین شده‌اند. این توده‌ها پیوسته در معرض چرا و تردد بی‌رویه دام قرار می‌گیرند و همچنین سهیل الوصول‌ترین منبع جهت تهیه سوخت و مصارف روستایی

10. Grytnes, J.A., Vetaas, O.R., 2002. Species richness and altitude: A comparison between null models and interpolated plant species richness along the Himalayan altitudinal gradient, Nepal, *the American Naturalist*. 159(3): 294-304.
11. White, M.A. Vankat, J.L., 2004. Middle and high elevation coniferous forest communities of the North Rim region of Grand Canyon National Park, Arizona, USA. Springer Netherlands, *Journal Plant Ecology*, 161-174. (In Persian)
12. Fattahi, M., 1994. New ideas for classification of Zagros forests. Publications of Forests and Rangelands Organization. *Journal of Forests and Rangelands*. (15-10): 23. (In Persian)
13. Basiri, R., 2003. Determination and quantitative analysis of forest types in relation to physiography in Marivan region. *Research and Construction* 60: 59-68. (In Persian)
14. Pourhashemi, M., 2014. Study of structural features of oak branches in Marivan forests. PhD thesis in Forestry, Natural College, University of Tehran. Karaj. 166 p. (In Persian)
15. Razavi, E., 2009. The effect of physiographic factors on quantitative traits of forest types (Case study; Vaz Forest Research. *Wood and Forest Science and Technology Research*. 16 (3). (In Persian)
16. Bawaqar, M. Qahramani, L. 2012. Quercus potential distribution modeling. Branti and other species using GIS (Case study: Baneh oak forests. International Conference on of Natural Resources. University of Tehran, 155 p.
3. Javanshir, K., Jazirei, M. H., Zubairi, M., Marvi Mohajer, M. R., 2001. Dictionary of Agriculture and Natural Resources, Forest and Environment, University of Tehran Press. Volume 13.
4. Bayat Movahed, F., 1998. Mapping the relationship between plant ecological groups and plant biodiversity indices in the Afratakhteh Sarkhdar region Sarkhdar, *Environmental Studies*, 33: 43: 33-37. (In Persian)
5. Barnes, B.V., Zak, D.R., Denton, S.R., Spurr, S.H., 1998. Forest ecology, John Wiley and Sons, Inc., 773p.
6. Neufeldt V, Guralink D.B, 1988, Websters New World dictionary. Third College Edition, Simon and Schuster, New York, XP. 865 p.
7. Hegazy, A.K., Demedesh, E., Hosni, M.A., 1998. Vegetation, species diversity and floristic relations along an altitudinal gradient in south-west Saudi Arabi, *Arid Environment*, 3: 3-13p.
8. Fisher, M. A.. Fuel, P.Z., 2004. Changes in forest vegetation and arbuscular mycorrhizae along a steep elevation gradient in Arizona. *Forest Ecology and Management*. 200: 293-311.
9. Badano, E.I., Cavieres, L.A., Molina – Montenegro, M.A., Quiroz, C.L., 2005. Slope aspect influences plant association patterns in the Mediterranean matorral of central Chili. *Journal of Arid Environments*. 62: 93-108.

- N.D., 2005. Landscape approach to biodiversity conservation of sacred groves in the Western Ghats of India, *Conservation Biology*. 19 (2005), pp. 1853–1862.
22. Maroufi H., Sadri M.H., Sagheb Talebi Kh., Fatahi M. 2005. Site Demands and some Quantitative Characteristics of Lebanon Oak (*Quercus Libani Oliv.*) In Kurdistan Province. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*. Volume 13, Number 4; Page(S) 417 To 445. (In Persian)
23. Ghazanfari, H. 2003. Investigation of growth and changes in diagonal distribution in *Quercus infectoria* stands in order to present the pattern of forest regulation in Baneh region (Case study of Hoare Khol), PhD thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, 82 p.
24. Jazirehi, M.H., Ebrahimi Rostaghi, M. (2003). *Silviculture in Zagros*. University of Tehran Press, 560 p. (In Persian)
- Bruins, M.R., Kapil, S., and Oehme, F.W., 2000. Microbial resistance to metals in the environment. *Ecotoxicol. Environ. Saf*, Vol. 45, pp. 198–207.
- Climate Change, Sari, Iran. (In Persian)
17. Momeni Moghadam, T., 2012. The effect of some physiographic and soil factors on the quantitative and qualitative characteristics of juniper forest (Case study: Lower Khorasan region), *Iranian Forest Journal*. 4 (2), 153-143. (In Persian)
18. Mohammadi Sarvaleb, F., PirBavaghar, M., Shabanian, N., 2014. Correlation of physiographic, human and climate factors with spatial distribution of *Quercus brantii-Pistacia atlantica* type in Sarvabad, Kurdistan province. Volume 21, Issue 1, Pages 85-102. (In Persian)
19. Soleymani, N., Dargahi, D., Pourhashemi, M., Amiri, M., 2008. Effects of physiographical factors on oak sprout-clumps structure in Baba-Kooseh forest; Kermanshah province. Volume 16, Issue 3 - Serial Number 33. Pages 477-467. (In Persian)
20. Gracia, M., Retana, J. 2004. Effect of site quality and shading on sprouting pattern of Holm oak coppice. *Forest Ecology and Management*. 188: 39-46p.
21. Bhagwat, S.A., Bhagwat, C.G., Kushalappa, P., Williams, H., Brown,