

بررسی ویژگیهای محیط طبیعی حوزه آبخیز بهشهر (با تأکید بر واحدهای ژئومرفولوژی و خاک) در رابطه با پوشش گیاهی

علی احسانی^۱

چکیده

امروزه مطالعات ژئومرفولوژی به عنوان پایه مطالعات و بررسیهای منابع طبیعی محسوب می‌شود. در این بررسی، ویژگیهای محیط طبیعی حوزه آبخیز دشت میانکاله و خلیج گرگان و بخشی از ارتفاعات مناطق کوهستانی حد فاصل شهرستان بهشهر و نکا (کوههای جهان موره) در رابطه با پوشش گیاهی بر اساس واحدهای ژئومرفولوژی و خاک مورد تحقیق قرار گرفت.

هدف از این تحقیق، پیدا نمودن ارتباط و نقش دقیق هر یک از عوامل محیطی از جمله خاک، اقلیم و شرایط هیدرولوژیکی در استقرار پوشش گیاهی بر روی هر یک از واحدهای ژئومرفولوژی در منطقه مورد مطالعه بوده است. به این منظور بر اساس تلفیق روش برون بلانکه و کوچلر، پارامترهای محیطی در هر واحد ژئومرفولوژی مورد ارزیابی قرار گرفت. در این راستا، با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، عکس‌های هوایی ۱:۲۰۰۰۰، نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ و بازدیدهای محلی، نقشه‌های شبکه هیدروگرافی، سنگ‌شناسی، ارتفاع، شیب، جهت و نقشه مرفولوژی به منظور دستیابی به نقشه پایه تهیه شد.

جهت انجام مطالعات ژئومرفولوژی، با انطباق نقشه‌های به دست آمده و بازدیدهای محلی، نقشه ژئومرفولوژی ترسیم و در ادامه، نقشه واحدهای کاری تعیین گردید و در نتیجه در منطقه مورد مطالعه دو واحد دوران زمین‌شناسی (دوران دوم، دوران چهارم)

با ۴ تیپ و ۱۴ رخساره شناسایی شد. در بخش اقلیم با استفاده از داده‌های آماری ایستگاه‌های هواشناسی منطقه، نقشه‌های خطوط همباران، همدمای و هم تبخیر ترسیم و اقلیم منطقه با روشهای آمبرژه و دومارتن مشخص گردید. در این بخش، مطالعات فیزیوگرافی و بررسیهای کمی و کیفی هیدرولوژیکی نیز انجام گرفت.

جهت مطالعات خاکشناسی، در داخل هر یک از واحدهای ژئومرفولوژی، ضمن حفر و تشریح کامل پروفیلی، از افق‌های مختلف نمونه‌برداری شد که پس از تجزیه نمونه‌ها، نوع تیپ خاک تعیین و بر اساس طبقه‌بندی جدید، رده‌بندی انجام گرفت. سپس بر اساس فرمول کوودا^۱، عمق بحرانی سفره آب زیرزمینی منطقه مشخص گردید. مطالعات پوشش گیاهی از طریق نمونه‌برداری و برداشت صحرایی با روش فلورستیک - فیزیونومیک و به منظور تعیین جوامع و واحدهای گیاهی در هر واحد ژئومرفولوژی انجام گرفت، در داخل فرم آنالیز فلورستیک - فیزیونومیک، اطلاعاتی از قبیل لیست گونه‌ای بر اساس فرم رویش، درصد تاج پوشش و ارتفاع به ثبت رسید.

در مجموع با استفاده از نتایج اطلاعات به دست آمده از فرم آنالیز فلورستیک - فیزیونومیک، تعداد ۶۷ گونه گیاهی در ۳۱ واحد گیاهی شناسایی شد. در نهایت نقشه ژئوتانیک بر اساس نتایج مطالعات اقلیم، ژئومرفولوژی، پوشش گیاهی، خاک و هیدرولوژی ارائه شد این بررسی نشان داد که بهترین روش مطالعه جهت ارزیابی متغیرهای محیطی در هر جامعه گیاهی، انتخاب واحدهای ژئومرفولوژی به عنوان پایه مطالعات حائز اهمیت می‌باشد. همچنین به منظور معرفی جوامع گیاهی که وضع و شرایط محیط خود را منعکس می‌سازند، روش فلورستیک - فیزیونومیک به عنوان بهترین روش توصیه می‌شود.

نتیجاً بر اساس، نقشه ژئوتابیک که در حقیقت یک آنالیز نسبتاً دقیق از شرایط محیطی است، وضعیت رستنه‌های فعلی را نشان می‌دهد. با مقایسه این نقشه با وضعیت پوشش گیاهی در زمان گذشته، روند تغییرات رستنه‌ها مشخص و نقش انسان نیز در این دینامیسم به طور مستقیم و غیرمستقیم تعیین می‌شود.

واژه‌های کلیدی: روش برون بلانکه، روش کوچلر، فلورستیک، فیزیونومیک، نقشه ژئوتابیک، حوزه آبخیز بهشهر، فرمول کوودا، جامعه گیاهی

مقدمه

با نگاهی به طبیعت مشاهده می‌شود که انتشار و گسترش جوامع گیاهی بر روی زمین بر حسب تصادف و اتفاقی نبوده است، بلکه هر گونه‌ای بر اساس خواص و سرشت خود و شرایط محیطی به وجود آمده است که عوامل ژئومورفولوژی از جمله نوع سازند، زمین ساخت، توپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع)، شکل زمین و سیستم فرسایش و ... همراه با اقلیم و خاک در ایجاد رویشگاه‌های گیاهی نقش عمده‌ای را داشته‌اند. (احمدی ۱۳۶۵، احمدی ۱۳۶۷) جهت هماهنگی بهینه علوم مختلف لازم است در طرح‌های مختلف از جمله حفاظت خاک، آبخیزداری و مرتعداری، نقشه پوشش گیاهی که جوابگوی تمام نیازها جهت مدیریت واقعی منابع طبیعی باشد تهیه گردد.

در زمینه تهیه نقشه پوشش گیاهی مطالعات متعددی در سرتاسر دنیا انجام شده است. در سال ۱۸۵۴ اولین نقشه‌ای که تیپ رستنه‌ها را نشان می‌داد توسط سندنیر (Sendiner) تهیه شد. در سال ۱۸۷۲ اولین نقشه پوشش گیاهی به معنای وسیع خود توسط گریز باخ (Griseback) تهیه گردید. در سال ۱۸۹۸ شیمپر اولین نقشه پوشش گیاهی مدرن را تهیه نمود. این نقشه با مقیاس ۱:۲۰/۰۰۰/۰۰۰ انتشار یافت در سال ۱۹۶۱ نوزبرگ در امریکا و در اواخر قرن بیستم تانفیلو در شوروی و در حال حاضر با در اختیار داشتن کمک‌های ماهواره‌ای و کامپیوتری پیشرفته‌ای حاصل شده است.

در ایران نیز مطالعات بسیاری در این زمینه به وقوع پیوسته است. در سال ۱۳۵۶ نقشه ژئوتائیک قسمتی از استان هرمزگان توسط مرحوم دکتر جوانشیر و دکتر احمدی و همکاران تهیه گردید. در سال ۱۳۶۶، مرحوم دکتر جوانشیر و دکتر احمدی به اتفاق همکاران به ترتیب نقشه‌های پوشش گیاهی و ژئومرفولوژی طرح جامع پارکداری پارک‌های ملی خجیر و سرخه‌حصار را تهیه نمودند. در سال ۱۳۶۸ نقشه پوشش گیاهی منطقه سیراچال کرج را با مقیاس ۸۰۰۰:۱ توسط اکبرزاده قره‌تپه تهیه شد.

مطالعه حاضر نیز با هدف یافتن ارتباط دقیق عوامل محیطی با پراکنش جوامع گیاهی در هر یک از واحدهای ژئومرفولوژی و در نهایت تهیه نقشه ژئوتائیک منطقه مورد مطالعه انجام شده است. در این نقشه، تصویری از رستنیهای فعلی منطقه ارائه شده است که می‌تواند با نشان دادن فیتوسنوز (Phytocenose) و شرایط رویشگاه، در برنامه‌ریزی منطقه مورد استفاده قرار گیرد. با تهیه چنین نقشه‌هایی و مقایسه آنها با وضعیت گذشته، چگونگی تغییر رستنیها در یک منطقه در اثر دخالت‌های بیجا و گاه حمایت‌های به جای انسان، قابل تفسیر می‌باشد و به عبارتی تهیه نقشه پوشش گیاهی هدفهای زیر را بیان می‌دارد.

- ۱- تهیه یک چارچوب جهت تحقیق
- ۲- کمک در طبقه‌بندی رستنی‌ها
- ۳- نمایش دقیق موزائیک رستنی‌ها و ساختار آن
- ۴- مطالعات توالی و تواتر
- ۵- نمایش گسترش جغرافیائی واحد رستنی معین
- ۶- کمک به تحقیق در تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر در جوامع گیاهی

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این بررسی در شرق استان مازندران و در محدوده طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۵۳ درجه و ۳۷ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۱ دقیقه شمالی واقع شده است. وسعت این منطقه ۷۲۱۹۰ هکتار بوده و از شمال به دریای خزر، از جنوب به دامنه شمالی سلسله جبال البرز، از شرق به انتهای غربی خلیج گرگان و از غرب به رودخانه نکا محدود می‌شود.

روش مطالعه

بر اساس نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰، عکس‌های هوایی ۱:۲۰۰۰۰، نقش زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰ و بازدیدهای صحرایی، نقشه‌های پایه، ارتفاع، شیب، جهت، شبکه هیدروگرافی، سنگ‌شناسی، مرفولوژی و در نهایت نقشه ژئومرفولوژی و نقشه واحدهای کاری منطقه تهیه گردید (نقشه پایه شکل شماره یک، نقشه ژئومرفولوژی شکل شماره ۲، نقشه واحدهای کاری شکل شماره ۳).

با استفاده از داده‌های آماری ایستگاه‌های هواشناسی اقلیم منطقه مورد مطالعه براساس روش‌های آمبرژه و دومارتن مشخص و سپس نقشه‌های خطوط هم باران، هم تبخیر، رسم و متوسط بارندگی منطقه محاسبه گردید.

در مرحله بررسی پوشش گیاهی با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰۰ و عکس‌های هوایی ۱:۲۰۰۰۰ با کمک استریوسکوپ آینه‌دار بر اساس تفسیر روی تن و بافت عکس تیپ‌بندی مقدماتی و با عملیات صحرایی بر اساس همگنی جوامع گیاهی مرز تغییرات تیپ‌ها مشخص و اصلاح و سپس محدوده گیاهی تعیین گردید. پس از تعیین تیپ‌ها با کمک نمونه پلات اندازه‌گیری (کوادورات) با توجه به مشخصات و ویژگیهای ژئومرفولوژی (واحدهای کاری) فرم آنالیز فلورستیک و فیزیونومیک تکمیل و پوشش گیاهی در هر واحد از نظر تراکم پوشش،

ارتفاع و فرم رویشی به تعداد ۶۷ گونه گیاهی در ۳۱ واحد گیاهی شناسایی و ثبت گردید.

در هر یک از واحدهای کاری مطالعات خاکشناسی صورت پذیرفت بدین منظور همراه با ثبت مشخصات مرفولوژی هر پروفیل با تشریح کامل پروفیلی از افقهای مختلف نمونه برداری شد و در آزمایشگاه از نظر بافت خاک، و سایر شاخصهای ضروری اندازه گیری و سریهای خاک منطقه مشخص شد (جدول شماره یک).

جهت بررسی و مطالعه هیدرولوژی آبهای جاری و سطحی رودخانه‌ها، مسیل‌ها و دره‌های ساحلی و منابع آبهای زیرزمینی از نظر کیفیت و کمیت در زمان برداشت گیاهی بررسی گردید.

پس از انجام مطالعات فوق، در هر جامعه گیاهی پارامترهای محیطی از جمله خاک، اقلیم، شرایط هیدرولوژیکی و ژئومرفولوژی در هر واحد کاری مورد ارزیابی قرار گرفت و نتیجه کار به صورت نقشه ژئوتانیک ترسیم و بر مبنای شرایط اکولوژیکی منطقه رنگ آمیزی شد و نتایج اطلاعات فرم برداشت آنالیز فلورستیک، فیزیونومیک با تلفیق دو روش برون بلانکه و کوچلر به صورت فرمول در راهنمای (Legend) نقشه ارائه گردید.

در بررسی منابع آبهای سطحی مشخص شد که این منابع در محدوده طرح از دو سیستم رودخانه نکا و مسیله‌ها و دره‌ها در سطح حوزه‌های آبخیز منطقه تأمین می‌شود. علاوه بر رودخانه نکا، تعداد زیادی مسیل واره‌های عمدتاً فصلی (حدود ۱۸ شاخه) در محدوده طرح وجود دارد که جریان آنها از جهت جنوب به شمال می‌باشد. در مورد کیفیت شیمیایی آبهای سطحی، مسیله‌ها و دره‌ها در این منطقه، با توجه به بررسیهای انجام شده مشخص شد که آبهای سطحی حاصل از این حوزه از کیفیت خوبی برخوردار می‌باشند (جدول شماره ۲).

همچنین با توجه به نتایج بدست آمده از بررسیهای ژئوفیزیکی انجام شده توسط وزارت نیرو، منابع آبهای زیرزمینی نیز مورد بررسی قرار گرفتند. به طور کلی آبهای زیرزمینی منطقه دشت تا عمق قابل توجهی شور می‌باشند که دو عامل پیشروی آب شور دریا و وجود آبهای فسیلی، مهمترین عوامل دخیل در شوری می‌باشد.

برابر بررسی زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه از نظر زمین‌شناسی، متعلق به دوران دوم و دوران چهارم زمین‌شناسی می‌باشد. سازندهای ژوراسیک این منطقه شامل ماسه‌سنگها و شیل‌های سازند شمشک در قسمت شرق منطقه و سازندهای دلیچای و لار می‌باشد. سازند لار به طور کلی از سنگ آهک کرتاسه تشکیل شده و کلا محدوده جنوبی طرح بین شهرهای نکا و بهشهر از سازند آهکی لار تشکیل شده است در قسمت شرقی و جنوبی محدوده طرح، سنگ‌های کرتاسه فوقانی بر روی سنگهای ژوراسیک - نئوکرمین قرار گرفته‌اند. لیتولوژی سنگهای آهکی این منطقه، آهکی - مارنی همراه با مواد آتشفشانی است. رسوبات دوران چهارم نیز به صورت ماسه، رس، رسوبات آبرفتی و رسوبات واریزه‌ای می‌باشد.

مطالعات مرفولوژی بر مبنای نقشه توپوگرافی (به منظور مطالعات شیب، جهت و ارتفاع)، عکس‌های هوایی و بازدیدهای صحرائی انجام شد. در نقشه مرفولوژی به دست آمده، عوارض زمین از جمله تیغ، یال، دره، نقاط ارتفاعی، گردنه، دامنه و شبکه هیدروگرافی مشخص شد.

پس از تهیه نقشه واحدهای کاری، جهت مطالعات خاک، پس از حفر پروفیل‌ها بر روی واحدهای کاری نمونه‌گیری انجام و به آزمایشگاه تحقیقات آب و خاک مازندران ارسال گردید. آزمایشات لازم شامل تغییر بافت خاک PH-E.C-S.P، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، ازت کل، درصد کربن آلی، درصد مواد خنثی شونده و گچ، E.S.P - S.A.R و مجموع آنیونها و کاتیونها روی کلیه نمونه‌ها انجام و پس از

اخذ نتایج با استفاده از فرمول تجربی کوودا (Kovoda)، عمق بحرانی آب زیرزمینی منطقه محاسبه شد و با استفاده از روابط موجود درصد املاح خاک نیز محاسبه گردید. همچنین با توجه به مطالعات زمینی انجام شده، سریهای خاک منطقه و مشخصات مرفرلوژیکی پروفیلها تشریح شد. خاک‌های منطقه به روش امریکایی شامل گروه‌های Entisols, Mollisols, Inceptisols می‌باشد.

با توجه به این که منطقه مورد مطالعه از دو بخش کوهستانی و دشت تشکیل شده است، خاک‌های عمده منطقه دشت، شور و یا تحت تاثیر شوری می‌باشند. لذا از فاکتورهای مهمی که در شوری خاک در منطقه دشت موثر بوده‌اند می‌توان درصد املاح و عمق بحران سفره آب زیرزمینی را نام برد. که در این قسمت حداکثر و حداقل عمق بحران آب زیرزمینی بر اساس فرمول تجربی کوودا به ترتیب برابر با ۳/۱۱۹ و ۲/۸۱ متر می‌باشد. به جز عمق بحران آب زیرزمینی، عامل دیگری که در شوری خاک منطقه موثر بوده است هدایت الکتریکی (E.C) می‌باشد.

در بررسی پوشش گیاهی بر اساس درصد پوشش (انبوه - نیمه انبوه - تنگ)، فرم رویش و ارتفاع گونه‌ای، واحدها یا جوامع گیاهی انتخاب شدند که هر واحد گیاهی با مشخصات محیطی و گونه‌های مهم بترتیب زیر معرفی شد.

I- رویشگاه جوامع گیاهی مناطق کوهستانی:

الف - درختان با تراکم زیاد:

واحد گیاهی شماره (۱) : طبقه ارتفاعی ۸۰۰-۱۱۰۰ متر، مساحت ۴۰۰ هکتار (۵۵ درصد وسعت منطقه)، به لحاظ شرایط اقلیمی (نیمه مرطوب) و ارتفاع، رویشگاه اصلی درختان راش *Fagus orientalis* می‌باشد. سایر گونه‌های همراه عبارتند از:

Carpinus betulus, *Crataegus microphylla*
Hypericum androsaemum

واحدهای گیاهی شماره (۲): طبقه ارتفاعی ۶۰۰-۸۰۰ متر، مساحت ۸۹۲/۵ هکتار (۱/۲۰ درصد وسعت منطقه)، در این واحد راش *Fagus orientalis* به عنوان گونه غالب حضور داشته و گونه‌های همراه عبارتند از:

Carpinus betulus
Crataegus micropylla, *Hypericum androsaemum*

واحد گیاهی شماره (۳): طبقه ارتفاعی ۵۰۰-۶۰۰ متر، مساحت ۵۲۵ هکتار (۷۳۰ درصد وسعت منطقه)، در این واحد گونه‌های غالب بر اساس تراکم گونه‌ای عبارتند از:

Carpinus betulus, *Fagus orientalis*, *Acer cappadocicum*, *Crataegus micropylla*

واحد گیاهی شماره (۴): طبقه ارتفاعی ۴۰۰-۶۰۰ متر، مساحت ۹۹۰ هکتار (۱/۴ درصد وسعت منطقه) در این واحد گیاهی اشکوب غالب را گونه درختی ممرز پوشانده است و گونه‌های همراه عبارتند از:

Carpinus betulus, *Parrotia persica*
Quercus castaneifolia, *Crataegus microphylla*

واحد گیاهی شماره (۵): ارتفاع ۳۰۰-۵۰۰ متر، وسعت ۸۱۲/۵ هکتار (۱/۱۲ درصد منطقه)، گونه‌های گیاهی مشاهده شده که این واحد عبارتند از:

Carpinus betulus, *Parrotia persica*
Quercus castaneifolia, *Crataegus microphylla*

واحد گیاهی شماره (۶): ارتفاع ۴۰۰-۷۰۰ وسعت ۲۲۲۰ هکتار (۳ درصد منطقه)، اشکوب اصلی این واحد گیاهی را گونه درختی ممرز تشکیل داده است. سایر گونه‌های همراه عبارتند از:

Parrotia persica
Carpinus betulus, *Quercus castaneifolia*
Crataegus microphylla, *Mespilus germanica*

واحد گیاهی شماره (۷): ارتفاع متوسط ۳۰۰ متر، وسعت ۶۶۲/۵ هکتار، (۹۲ درصد وسعت منطقه)، گونه غالب در این واحد گونه درختی ممرز بوده و گونه‌های همراه عبارتند از.

Parrotia persica
Carpinus betulus, Quercus castaneifolia
Crataegus microphylla, Ruscus hyrcanus

واحد گیاهی شماره (۸): ارتفاع ۲۵۰-۳۰۰ متر، وسعت ۶۰۵ هکتار (۸۳ درصد وسعت منطقه)، گونه غالب در این واحد گیاهی درختان ممرز بوده و گونه‌های همراه عبارتند از:

Carpinus betulus, Quercus
castanifolia, parrotia presica
Crataegus microphylla, Festuca spp.

ب - درختان با تراکم متوسط:

واحد گیاهی شماره (۹): ارتفاع متوسط ۲۰۰ متر، وسعت ۱۱۱۷/۵ هکتار (۱/۶ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های غالب بر حسب تراکم عبارتند از:

Parrotia persica, Carpinus betulus, Crataegus microphylla, Carex sp.

واحد گیاهی شماره (۱۰): ارتفاع ۱۰۰-۴۰۰ متر، وسعت ۵۵۱۷/۵ هکتار (۷/۶ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های غالب بر حسب تراکم عبارتند از:

Parrotia persica, Carpiuns betulus
Crataegus microphylla, Quercus castaneifolia

واحد گیاهی شماره (۱۱): ارتفاع ۶۰-۲۴۰ متر، وسعت ۱۱۴۵ هکتار (۱/۵۸ درصد وسعت منطقه)، گونه غالب درختی در این واحد گیاهی را *Parrotia persica* به همراه

Zelkova carpinifolia, Crataegus microphylla, Carpinus betulus
Quercus castaneifolia

تشکیل می‌دهد.

واحد گیاهی شماره (۱۲): ارتفاع ۶۰-۱۰۰ متر، وسعت ۵۱۶۵ هکتار (۸ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های غالب بر اساس تراکم گونه‌ای عبارتند از:
Parrotia persica, *Quercus castanifolia*, *Crataegus microphylla*,
Carpinus betulus

II - رویشگاه جوامع گیاهی نوار ساحلی:

الف - درختان با تراکم متوسط در نوار ساحلی:

واحد گیاهی شماره (۱۳): ارتفاع ۲۲ متر، مساحت ۷۱۲/۵ هکتار (یک درصد وسعت منطقه)، گونه‌های موجود بر اساس تراکم گونه‌ای عبارتند از:
Alnus subcordata,
Juncus maritimus, *Medicago lupulina*, *Festuca drymeia*,
Polypogon monspeliensis

III - رویشگاه جوامع گیاهی ماسه ساحلی:

الف - درختچه‌زار با تراکم زیاد:

واحد گیاهی شماره (۱۴): طبقه ارتفاعی ۲۲-۲۵ متر، مساحت ۳۹۷۵ هکتار (۵/۵ درصد وسعت منطقه) این رویشگاه بعنوان مراتع قشلاقی و همچنین به علت اکوسیستم منحصر به فرد آن از اهمیت و اعتبار خاصی برخوردار است. این واحد گیاهی علاوه بر استقرار حیوانات اهلی، زیستگاه حیات وحش به ویژه پرندگان مهاجر نیز به حساب می‌آید.

گونه‌های موجود در این واحد گیاهی برحسب تراکم گونه‌ای عبارتند از:

Punica granatum, *Lolium rigidum*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium campestre*

ب - درختچه‌زار با تراکم متوسط:

واحد گیاهی شماره (۱۵): مشابه واحد گیاهی شماره (۱۴)، مساحت ۳۱۰۰ هکتار (۴/۳ درصد وسعت منطقه)، تنها تفاوت آن با واحد ۱۴ تراکم پوشش درختچه‌های انار میباشد که از درصد پوشش کمتری برخوردار است.

گونه‌های موجود در این واحد گیاهی بر اساس درصد پوشش عبارتند از:

Punica granatum, Rubus caesius, Medicago lupulina,
Plantago major, Carex sp.

ج - درختچه‌زار با تراکم تنگ:

واحد گیاهی شماره (۱۶): ارتفاع ۲۲-۲۵ متر، مساحت ۲۱۰۰ هکتار (۳ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های موجود بر اساس تراکم گونه‌ای به ترتیب عبارتند از:

Punica granatum, Juncus maritimus, Poa annua, Trifolium
arvense, Vulpia myuros

IV - رویشگاه جوامع گیاهی پست شور و ماندابی:

الف - بوته‌زار متراکم:

واحد گیاهی شماره (۱۷): مساحت ۶۰۰۰ هکتار (۸/۳ درصد مساحت منطقه)، اراضی این واحد گیاهی غالباً در فصل زمستان بر اثر پیشروی آب دریا کاملاً باتلاقی و در بهار و تابستان به عنوان مرکز چرای دام بویژه گاومیش به حساب می‌آید. بافت سنگین و زهکشی نامناسب عامل محدود کننده‌ای در جهت استقرار پوشش گیاهی در این واحد می‌باشد. بر اساس تراکم گونه‌ای وضعیت پوشش شامل:

Juncus maritimus,
Cynodom dactylon, Harribium sp

می‌باشد.

ب - بوته‌زار تنگ:

واحد گیاهی شماره (۱۸): مساحت ۲۲۲۵ هکتار (۳ درصد مساحت منطقه)، این واحد مشابه واحد گیاهی شماره ۱۷ می‌باشد با این تفاوت که گونه غالب را درختچه‌های گز پوشانده است. در فصل تابستان با عقب‌نشینی و کاهش آب، این واحد به عنوان محل اصلی تعلیف گاومیش به حساب می‌آید. در این واحد گیاهی گونه‌های غالب بر اساس تراکم عبارتند از:

Tamarix sp, Juncus maritimus

۷ - رویشگاه جوامع گیاهی جلگه‌ای:

الف - علفزارهای با تراکم متوسط:

واحد گیاهی شماره (۱۹): مساحت ۲۸۱۲/۵ هکتار (۴ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های موجود بر اساس تراکم گونه‌ای عبارتند از:

Hordeum spp, Trifolium campestre
Trifolium repens, Lolium rigidum

واحد گیاهی شماره (۲۰): مساحت ۱۲۲۰ هکتار ۱/۷ درصد وسعت منطقه)، گیاهان موجود در این واحد بر حسب تراکم گونه‌ای عبارتند از:

Hordeum sp.
Juncus maritimus, Trifolium repens, Cynodon dactylon

واحد گیاهی شماره (۲۱): مساحت ۱۶۱۲/۵ هکتار (۲/۲ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های موجود بر اساس تراکم عبارتند از:

Hordeum sp.
Frankenia sp

واحد گیاهی شماره (۲۲): مساحت ۱۶۰۰ هکتار (۲/۲ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های موجود در این واحد بر حسب تراکم پوشش عبارتند از:

Hordeum sp, Trifolium repens, Lolium sp
Polypogon monspeliensis

واحد گیاهی شماره (۲۳): مساحت ۷۳۰ هکتار (یک درصد وسعت منطقه)،
وضعیت پوشش بر اساس تراکم گونه‌های عبارت است از:

Lolium spp, Hordeum sp, Medicago sp
Trifolium repens

واحد گیاهی شماره (۲۴): ۱۹۷۰ هکتار (۲/۷ درصد وسعت منطقه)، گونه‌های
موجود بر اساس تراکم گونه‌های عبارتند از:

Hordeum sp, Juncus maritimus
, Trifolium repens

ب - علفزارهای با تراکم تنک:

واحد گیاهی شماره (۲۵): مساحت ۱۳۱۵ هکتار (۱/۸ درصد وسعت منطقه)،
گونه‌های گیاهی غالب به لحاظ بافت سنگین و شوری و بالا بودن سطح سفره آب
زیرزمینی عبارتند از:

Ferankenia sp., Juncus actomaritimus, Hordeum sp., Cynodon dactylon

واحد گیاهی شماره (۲۶): مساحت ۱۶۷۰ هکتار (۲/۴ درصد وسعت منطقه)،
وضعیت تراکم پوشش گونه‌های غالب عبارتند از:

Juncus actomaritimus, Hordeum sp., Cynodon dactylon, Salsola regieda

VI- رویشگاه جوامع گیاهی در مردابها و آبنندانها

واحد گیاهی شماره (۲۷): (مردابها و آبنندانهای موجود در منطقه)، مساحت
۱۶۴۲/۵ هکتار (۲/۲ درصد وسعت منطقه)، این واحد جهت بهره‌برداری از آب زراعی
و پرورش آبزیان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

VII - پوشش جوامع گیاهی محصولات زراعی

الف - اراضی زراعی جلگه‌ای:

پوشش زراعی جلگه‌ای (۲۸): مساحت ۱۴۰۱۲/۵ هکتار (۱۹/۴ درصد وسعت منطقه) این اراضی به محصولات زراعی مقاوم به شوری از قبیل جو و پنبه اختصاص دارد.

پوشش زراعی و باغی جلگه‌ای (۲۹): مساحت ۳۱۰۰ هکتار (۴/۳ درصد مساحت منطقه) محصولات عمده عبارتند از: پنبه، جو، برنج

اراضی زراعی منطقه دامنه‌ای:

پوشش زراعی و دامنه‌ای (۳۰): مساحت ۳۲۴۰ هکتار (۴/۴۸ درصد وسعت منطقه) این اراضی به کشت محصولاتی همچون جو، گندم، پنبه و توتون اختصاص دارد. پوشش زراعی و باغی و سکونتگاههای شهری و روستایی (۳۱): مساحت ۳۷۰۰ هکتار (۵/۱۲ درصد وسعت منطقه) این اراضی به کشت محصولات گندم، جو، توتون و مرکبات اختصاص دارد.

نتیجه‌گیری

در مطالعه و بررسی ویژگیهای محیط طبیعی در ارتباط با پوشش گیاهی، عوامل ژئومرفولوژی، نوع سازند، عوامل زمین ساخت، عوامل توپوگرافی «شیب، جهت، ارتفاع»، شکل زمین، خاک، اقلیم و هیدرولوژی در سیمای طبیعی و استقرار پوشش گیاهی مؤثر است.

از طرفی تیپ خاک در هر واحد ژئومرفولوژی رابطه مستقیم با سنگ مادری دارد، که این تیپ خاک، نوع پوشش گیاهی را با توجه به سایر عوامل محدود می‌سازد. به عبارتی هر واحد ژئومرفولوژی تیپ خاک و تیپ پوشش گیاهی را معرفی می‌نماید.

لذا بهترین روش مطالعه و بررسی جهت ارزیابی پارامترهای محیطی در هر جامعه گیاهی، انتخاب واحدهای ژئومرفولوژی به عنوان پایه مطالعات و به منظور معرفی جوامع گیاهی روش فلورستیک، فیزیونومیک به عنوان بهترین روش توصیه می‌گردد. با توجه به شرایط توپوگرافی، منطقه مورد مطالعه از دو بخش کوهستان و دشت تشکیل که جوامع گیاهی در دو منطقه تحت شرایط عوامل محیطی و فیزیوگرافیک از تنوع خاصی برخوردار است که وضعیت جوامع گیاهی (سیمای طبیعی منطقه) از نظر فلورستیک و فیزیونومیک با تلفیق روش برون بلانکه و کوچلر در واحدهای ژئومرفولوژی در نقشه ژئوتانیک معرفی شده است.

۱- جوامع گیاهی ساحلی

الف: جوامع گیاهی بر روی خاکهای ماسه‌ای

ب: جوامع گیاهی بر روی خاکهای رسی ماسه‌ای

ج: جوامع گیاهی بر روی خاکهای شور و ماندابی

۲- جوامع گیاهی جلگه‌ای

۳- جوامع گیاهی کوهستانی

برای دستیابی به پتانسیل بالقوه پوشش گیاهی منطقه بر اساس نتایج عوامل محیطی موثر بر پوشش گیاهی پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- سیستم چرائی بر پایه تعادل دام و مرتع (کاهش دام مازاد) و امکان محصور نمودن (قرق) در کوتاه‌مدت در منطقه جوامع گیاهی ساحلی مدنظر قرار گیرد.
- ۲- جهت احیاء و اصلاح مراتع و تغییر شیوه سیستم دامداری (دامداری سنتی) در منطقه جوامع گیاهی ساحلی بررسی مطالعات اقتصادی و اجتماعی اجتناب‌ناپذیر است.
- ۳- با توجه به روند قهقرائی و بهره‌برداری غیراصولی و نابودی جامعه گیاهی و تهدید حیات وحش به دلیل اهمیت و اعتبار جهانی منطقه میانکاله که به عنوان زیستگاه

حیات وحش و بویژه پرندگان مهاجر به حساب می‌آید. لذا مطالعه و بررسی و ارائه طرح جامع در این خصوص توصیه می‌گردد.

۴- با توجه به شرایط توپوگرافی و آبگیر بودن قسمت شرق و مرکزی در منطقه جلگه‌ای در فصل زمستان و بالا بودن سطح سفره آب زیرزمینی و محدودیت شوری، انجام اقدامات اصلاحی حفر کانال زهکشی و کاشت گونه‌های درختچه‌ای آتریپلکس توصیه می‌گردد.

۵- در قسمت غرب منطقه جلگه‌ای به لحاظ بافت خاکرسی سنگین تا سبک، سیستم الگوی کشت مناسب زراعی و نباتات علوفه‌ای بر اساس استعداد اراضی مدنظر قرار گیرد.

۶- در جوامع جنگلی به منظور افزایش زادآوری طبیعی بویژه گونه‌های حفاظتی و حفاظت خاک و آب و افزایش تولید آبی اجرای طرح خروج دام از جنگل با تأکید بر مطالعات اقتصادی و اجتماعی توصیه می‌گردد.

۷- بررسی و تجدیدنظر در اجرای طرح‌های جنگلداری منطقه اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

فهرست منابع

- ۱- احمدی، حسن. ۱۳۶۵. رابطه بین ژئومرفولوژی، خاکشناسی و پوشش گیاهی در طرحهای منابع طبیعی. مجله منابع طبیعی ایران شماره ۴۰
- ۲- احمدی، حسن. ۱۳۶۶. ژئومرفولوژی جنگل خیرودکنار. مجله منابع طبیعی ایران شماره ۴۱
- ۳- احمدی، حسن. ۱۳۶۷. ژئومرفولوژی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- احمدی، حسن. ۱۳۶۷. بررسی ژئومرفولوژی میوسن در زاگرس جنوبی در رابطه با پوشش، گیاهی مجله منابع طبیعی ایران شماره ۴۲
- ۵- احمدی، حسن. ۱۳۶۸. سازند دوران چهارم. نشریه آموزشی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
- ۶- احمدی، حسن. ۱۳۶۹. ویژگیهای محیط طبیعی ایران در رابطه با مرفویدولوژیک و پوشش گیاهی. مجله منابع طبیعی ایران شماره ۴۴
- ۷- اکبرزاده قره‌تپه. مرتضی. ۱۳۶۸. تهیه نقشه پوشش گیاهی به روش فلورستیک، فیزیونومیک منطقه سیراچال، پایان‌نامه فوق‌لیسانس
- ۸- بای بوردی. محمد- کوهستانی. ابراهیم. ۱۳۶۰. خاک، تشکیل و طبقه‌بندی، انتشارات دانشگاه تهران
- ۹- بای بوردی. محمد. ۱۳۶۸. خاک، پیدایش و رده‌بندی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۰- جوانشیر. کریم. ۱۳۴۹. اجتماعات نباتی و نقش آن در استفاده از منابع طبیعی مجله منابع طبیعی ایران شماره ۲۳
- ۱۱- جوانشیر. کریم. ۱۳۵۵. اتلس گیاهان چوبی ایران، انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی
- ۱۲- جوانشیر. کریم. ۱۳۷۰. جزوه درسی جامعه‌شناسی گیاهی از دروس کارشناسی ارشد

- ۱۳- زبیری، محمود، دالکی، احمد. ۱۳۷۰. اصول تفسیر عکسهای هوایی با کاربرد در منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۴- سعیدی، عبدالله. ۱۳۶۲. گزارش مختصری در باره زمین شناسی رسوبات نئوژن و اندیس های گچ نیمه شرقی چهارگوش ساری. سازمان زمین شناسی کشور
- ۱۵- سعیدی، عبدالله. ۱۳۶۳. گزارش مقدماتی زمین شناسی مناطق تویه و کیاسر (جنوب شهرستان ساری) سازمان زمین شناسی کشور
- ۱۶- فروغی، هوشنگ و ارژنگ روشن. بهرام. ۱۳۶۰. گزارش بررسی زمین لغزش در ورستای قلعه سرنکا
- ۱۷- کمیته امور آب جهاد سازندگی استان مازندران. ۱۳۶۶. گزارش مرحله شناخت طرح ملی میانکاله بهشهر
- ۱۸- مطالعات نیمه تفضیلی خاکشناسی شرق مازندران - سازمان تحقیقات کشاورزی، موسسه تحقیقات خاک و آب نشریه شماره ۶۳۷
- ۱۹- مطالعات مرحله اول منابع آب و خاک آبخیز رودخانه تجن، مازندران، گزارش مطالعات هیدرولوژی منابع آبهای سطحی، مهندسین مشاور مهتاب قدس ۱۳۶۴
- 20-Kuchler A.W., 1973. Problems in Classifying and mapping vegetation for ecological regiona (ization)
- 21- Kuchler A.W., 1968 International Bibliography of Vegetation Mapping, vol.B, University of Kansas Libraries.
- 22-Rechinger K.H., 1953-1982 Flora Iranica No. 156 Graz.

جدول شماره ۱- سری خاکهای منطقه

روش امریکایی	FAO روش	روش متداول در ایران	سری خاک	واحدهای اصلی فیزیوگرافیک	شماره پروفل
Entisols	Eutric regosols	Regosols	Yong Dunes	شبهای ساحلی جدید	1
Entisols	//	//	old Dunes	شبهای ساحلی قدیم	2
incepisols	orthic-Solonchak Gleyic-Soloneks	Solin-alkalisoil Hallo- hydromorphise soil	Shah-killeh Zagh-Mark	اراضی پست	3
incepisols	oric Soloncgak	Solin-alkelisoil	Shah-kiten	اراضی پست	4
incepisols	Gleyic solonez	Hallo hydromorphise soil	Ghava-Tapeh	اراضی پست	5
Entisols	calcaric-Gleysoils	lowhumic Glegsoir oncolcarious-materrria	Atrah	دشتهای آبرفتی	6
incepisols	Dystric-cambisols	Brown soil	Rostam-kola	دشتهای آبرفتی دائمانی	7
incepisols	Eutric-calclisols	//	Pasand	دشتهای دائمانی	8
incepisols	Eutric-cambisols	//	Afrachesmeh	کوهستان (تپه)	9
Molisol	Kastanozem	nark Brown soils	Chopdesmozi	کوهستان	10
Entisols	calcaric regosols	Calci soils	pasandaraže	کوهستان (تپه)	11
Molisol	Haplic kastanozem	Alluvial Colluvial soils	ghahrastan gabra	کوهستان (تپه)	12

