

## بررسی مقدماتی واحد‌های رویشی پناهگاه حیات وحش قمشلو

مهدی یوسفی

تهران، دانشگاه پیام نور - گروه زیست‌شناسی

تاریخ دریافت: ۸۴/۰۶/۱۵ تاریخ پذیرش: ۸۵/۰۴/۱۲

چکیده

پناهگاه حیات وحش قمشلو، در ۴۵ کیلومتری شمال غربی اصفهان (در مرکز ایران) واقع شده است و در حدود ۵۰۰۰۰ هکتار وسعت دارد. در این منطقه به روش فیزیونومیک و بر اساس گونه‌های غالب ۲۰ واحد رویشی متفاوت تشخیص داده شد. این واحد‌های رویشی از طریق استقرار ۵۰ کوادرات و برداشت تمام گونه‌های گیاهی از هر پوششی مورد بررسی قرار گرفت. بمنظور ارزیابی روابط بین این کوادراتها از آنالیز خوشه‌ای استفاده شد. نتایج نشان داد که این کوادراتها به ۲ خوشه اصلی و تعدادی گروه کوچکتر تقسیم می‌شود که منطبق با واحد‌های رویشی منطقه می‌باشند. گونه‌های غالب این واحدهای رویشی عبارتند از: *Centaurea gaubae*, *Astragalus pichleri*, *Astragalus brachyodontus*, *Scariola orientalis*, *Artemisia sieberi*, *Artemisia aucheri* و *Anabasis haussknechtii* که روابط بین این واحدهای رویشی نیز بررسی شد.

واژه‌های کلیدی: واحد‌های رویشی، آنالیز خوشه‌ای، پناهگاه حیات وحش قمشلو.

مقدمه

استان اصفهان است که در ۴۵ کیلومتری شمال غربی شهر اصفهان، در موقعیت جغرافیایی بین ۵۱° ۰۰' تا ۵۱° ۲۰' طول شرقی و ۳۲° ۴۴' تا ۳۳° ۰۱' عرض شمالی واقع شده است (۸ و ۹). بررسیهای انجام شده در سالهای اخیر نشان می‌دهد که در این منطقه ۴۹۷ گونه متعلق به ۲۶۶ جنس و ۵۷ تیره گیاه آوندی می‌رویند (۹). بسیاری از این گونه‌ها در نقاط مختلف بویژه در ارتفاعات پراکنده اند و درصد تاج پوشش آنها ناچیز است و تنها تعداد اندکی از آنها واحد‌های رویشی مشخصی را بوجود می‌آورند. در باره ترکیب گونه‌ای و معرفی واحد‌های رویشی این منطقه تاکنون گزارشی منتشر نشده است. هدف از انجام این پژوهش معرفی مقدماتی سیمای پوشش گیاهی این پناهگاه حیات وحش از طریق بررسی واحد‌های رویشی آن به روش فیزیونومیک و آنالیز خوشه‌ای است. از مزایای انجام آنالیز خوشه‌ای این است که به دسته‌بندی واحد‌های رویشی کوچکتر و شناخت ارتباط آنها با واحد‌های بزرگتر منجر می‌شود (۱۷ و ۱۸).

پوشش گیاهی به لحاظ نقش آن در ارتباط متقابل با ژئوسفر و اتمسفر و تأثیر گذاری آن بر وضعیت اقلیمی، یکی از عوامل مهم برای ارزیابی شرایط زیست محیطی بشمار می‌رود. بهمین دلیل شناخت پوشش گیاهی هر منطقه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱۲ و ۲۵). مناطق حفاظت شده مکانهای مناسبی برای مطالعه تغییرات و ارزیابی پتانسیل پوشش گیاهی هستند، زیرا علاوه بر اینکه حدود جغرافیایی معینی دارند، بدلیل اجرای مقررات حفاظتی، پوشش گیاهی آنها کمتر در معرض تغییرات ناشی از دخالت عوامل انسانی است. در همین ارتباط تاکنون پوشش گیاهی چندین منطقه حفاظت شده در ایران از جمله کلاه قاضی (۱)، موته (۵)، پارک ملی بمو (۷)، ارسباران (۱۰)، توران (۲۲) و کویر (۲۳) به روشهای گوناگون مورد بررسی قرار گرفته است.

پناهگاه حیات وحش قمشلو با وسعت تقریبی ۵۰۰۰۰ هکتار یکی از مناطق تحت حفاظت سازمان محیط زیست

آنالیز خوشه‌ای با روش خوشه‌بندی Ward انجام شد (۱۷ و ۲۶). در این روش فاصله خوشه‌ها با یکدیگر با رویکرد آنالیز واریانس ارزیابی می‌شود و در نتیجه خوشه‌هایی با اندازه کوچکتر ایجاد می‌گردد که تفسیر آنها ساده‌تر است (۲۶). آنالیزهای آماری و آنالیز خوشه‌ای با استفاده از برنامه‌های NTSYS-PC (۲۴) و STATISTICA (۲۷) صورت گرفت.

### نتایج

تعداد ۲۰ واحد رویشی که از لحاظ گونه‌های غالب و ترکیب گونه‌ای از هم متمایز بودند در منطقه تشخیص داده شد. ویژگی‌های این واحدهای رویشی در جدول ۱ خلاصه شده است. "دارنگاره" مربوط به آنالیز خوشه‌ای ۵۰ کوادرات (شکل ۱) نشان داد که این کوادراتها متناسب با ضریب فاصله آنها نسبت به یکدیگر، در دورترین نقطه به دو شاخه (I و II) تقسیم می‌شوند. شاخه I شامل کوادراتهایی است که در آنها گونه‌های *Scariola astragalus*, *Centaurea gaubae*, *orientalis brachyodontus* یا *Astragalus pichleri* غالبند و مربوط به واحدهای رویشی هستند که بخش بزرگی از منطقه را می‌پوشانند. کوادراتهای این شاخه خود به دو مجموعه A و B تقسیم می‌شوند. مجموعه A شامل ۲۲ کوادرات است که در ۱۹ کوادرات گونه *Scariola orientalis* دارای بیشترین درصد تاج پوشش است و گونه غالب محسوب می‌شود. این کوادراتها به واحدهای رویشی گروه *Scariola* تعلق دارند که در نقاط مختلف منطقه به همراه چند گونه دیگر واحدهای رویشی فرعی را تشکیل می‌دهند و نواحی وسیعی در جنوب، غرب و شمال منطقه را می‌پوشانند. این گونه‌ها عبارتند از: *Cousinia cylindracea*, *Centaurea gaubae*, *Astragalus brachyodontus*, *Astragalus pichleri*, *Noaea mucronata*, *Stipa hohenackeriana*

اقلیم منطقه مورد بررسی از نوع سرد و خشک با تابستانهای گرم و خشک است (۸ و ۹). میزان متوسط بارندگی سالیانه حدود ۱۸۸ میلی‌متر است که بخش عمده آن در فصل زمستان رخ می‌دهد و در حدود ۷/۵ ماه از سال منطقه خشک و بدون بارندگی است (۲). حد اکثر میانگین دمای مطلق ۳۸/۵ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن ۱۲/۵- درجه سانتی‌گراد است. میزان تبخیر سالیانه منطقه بالا و در حدود ۱۷۵۵ میلی‌متر در سال است.

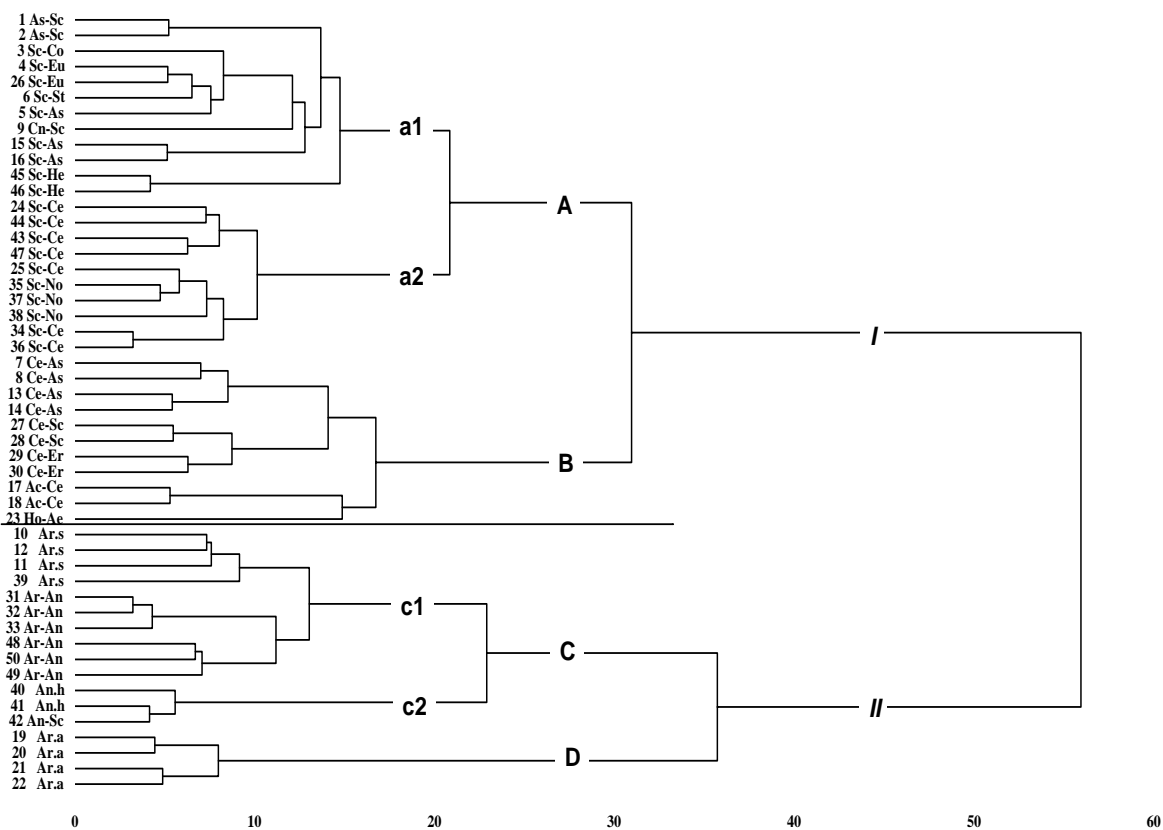
پناهگاه حیات وحش قمشلو از وضعیت پستی و بلندی (توپوگرافیک) ویژه‌ای برخوردار است. اکثر دشتهای منطقه از رسوبات آبرفتی و نقاط مرتفع کوهستانی از سنگهای آهکی و دولومیتی تشکیل شده است (۲۸). خاکهای بخش عمده‌ای از نواحی شرق منطقه از نوع سیروزوم و خاکهای بخش غربی اغلب از نوع لیتوسل آهکی و سیروزوم است (۱۴).

### مواد و روشها

پس از انجام بازدیدهای صحرائی، با استفاده از ویژگیهای پستی و بلندی، تغییرات ظاهری خاک و سیمای ظاهری رستنیها، حد و مرز واحدهای رویشی عمده قابل تشخیص با روش فیزیونومیک (۱۹)، مشخص و در هر واحد رویشی بر حسب میزان همگنی و وسعت، تعدادی کوادرات استقرار یافت. برای هر کوادرات جدول تحلیل فلوریستیک حاوی فهرست گونه‌ها، درصد تاج پوشش، شکل حیاتی، تراکم و ارتفاع گیاهان تکمیل شد. گونه‌هایی که تاج پوشش آنها کمتر از یک درصد بود با علامت + و برای سایر گونه‌ها در صد آن محاسبه و در جدول یادداشت شد. در مجموع از ۵۰ کوادرات در نقاط مختلف برداشت و داده‌های مربوط به آنها بصورت جدول خام (جدول پیوست) تنظیم شد (۳، ۶ و ۱۱). پس از استاندارد کردن داده‌های جدول خام با استفاده از ضریب فاصله اقلیدسی (Euclidean Distance Coefficient) (۱۳) و (۲۱)، ماتریس عدم تشابه ساخته شد و سپس بر اساس آن،

جدول ۱: واحد های رویشی پناهگاه حیات وحش قمشلو و داده های مربوط به کوادراتهای بررسی شده در آن منطقه.

تعدادی از گونه های همراه	محل کوادراتها	شماره کوادراتها	گونه/گونه های غالب		نشانه	شماره
			نام علمی گونه ها	پوشش (%)		
<i>Astragalus phlomoides</i> , <i>A. griceus</i> , <i>Ajuga chamaecistus</i> , <i>Phlomis aucheri</i> , <i>Onobrychis aucheri</i> , <i>Trigonella elliptica</i> , <i>Echinophora platyloba</i>	چشمه موشی، چشمه سنجد-زلو	۲۰۱	۴-۵ ۱-۲/۵	<i>Astragalus brachyodontus</i> <i>Scariola orientalis</i>	Asb-Sc	۱
<i>Veronica farinose</i> <i>Eryngium billardieri</i> , <i>Astragalus gossypinus</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i> ,	کفی خرسک	۳	۳-۵/۵ ۱-۲	<i>Scariola orientalis</i> <i>Cousinia cylindracea</i>	Sc-Co	۲
<i>Astragalus microphysa</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Stachis inflata</i> , <i>Noaea mucronata</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i>	غرب سنگاب	۲۶ و ۴	۳-۴/۵ ۱-۵/۵	<i>Scariola orientalis</i> <i>Euphorbia microsciadia</i>	Se-Eu	۳
<i>Moriera spinosa</i> , <i>Gypsophila acantholimoidea</i> , <i>Astragalus gossypinus</i> , <i>A. microphysa</i> , <i>Noaea mucronata</i>	شمال سنگاب-اطراف قمشلو	۱۶ و ۱۵، ۵	۴-۵ ۱-۲	<i>Scariola orientalis</i> <i>Astragalus pichleri</i>	Sc-As.p	۴
<i>Eremostachys pulvinaris</i> , <i>Astragalus microphysa</i> , <i>A. gossypinus</i> , <i>A. griceus</i> , <i>Noaea mucronata</i> ,	بخش میانی سنگاب	۶	۳-۴/۵ ۰/۵-۱	<i>Scariola orientalis</i> <i>Stipa hohenackeriana</i>	Sc-St	۵
<i>Convolvulus spinosus</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>Acantholimon scorpius</i> , <i>Oryzopsis sphacelata</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i>	شرق سنگاب، قشلاق	۸، ۷، ۱۴ و ۱۳	۳-۶ ۰/۵-۱/۵	<i>Centaurea gaubae</i> <i>Astragalus cyclophyllus</i>	Ce-As.c	۶
<i>Stipagrostis plumosa</i> , <i>Centaurea leuzejoides</i> , <i>Asparagus breslerianus</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Acantholimon aspadanum</i>	قمشلو به سنگاب، فق آب	۹	۱/۵-۲/۵ ۰/۵-۱	<i>Convolvulus spinosus</i> <i>Scariola orientalis</i>	Con-Sc	۷
<i>Stipagrostis plumosa</i> , <i>Asparagus breslerianus</i> , <i>Poa sinaica</i> , <i>Acantholimon aspadanum</i> , <i>Noaea mucronata</i> ,	قشلاق به طرف کل بزی	۱۲، ۱۱، ۱۰، ۳۹ و	۸-۱۲	<i>Artemisia sieberi</i>	Ar.s	۸
<i>Linum album</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i> , <i>Cousinia belangeri</i> , <i>Melica persica</i> , <i>Arrhenatherum kotschy</i> , <i>Oryzopsis sphacelata</i>	روبروی کپه پلنگ	۱۸ و ۱۷	۳-۶ ۱-۱/۵	<i>Acanthophyllum heratense</i> <i>Centaurea gaubae</i>	Ac-Ce	۹
<i>Stipagrostis plumosa</i> , <i>Poa sinaica</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Oryzopsis sphacelata</i> , <i>Astragalus microphysa</i> , <i>Psathyrostachys fragilis</i>	گدارنجفقلی-شمال خرسک	۲۰، ۱۹، ۲۲ و ۲۱	۷-۱۲	<i>Artemisia aucheri</i>	Ar.a	۱۰
<i>Pentanema divaricatum</i> , <i>Tanacetum polycephalum</i> , <i>Centaureum pulchellum</i> , <i>Bromus tomentellus</i>	اطراف قمشلو و چشمه کرالیاس	۲۳	۸-۱۱ ۰/۴-۰/۸	<i>Holoschoenus vulgaris</i> <i>Aeluropus littoralis</i>	Ho-Ae	۱۱
<i>Ochradenus ochradeni</i> , <i>Cirsium congestum</i> , <i>Cirsium spectabile</i> , <i>Pycnocyca spinosa</i> , <i>Ebenus stellata</i>	شاه ماهور-باغک اول- گدار و کفی هزارمنی	۲۴، ۲۵، ۳۴، ۳ ۶، ۴۳، ۴۴، ۴۷	۲-۳ ۱-۱/۵	<i>Scariola orientalis</i> <i>Centaurea gaubae</i>	Sc-Ce	۱۲
<i>Noaea mucronata</i> , <i>Scorzonera ramosissima</i> , <i>Ebenus stellata</i> , <i>Heliotropium aucheri</i> , <i>Trichodesma incanum</i> , <i>Prangos acaulis</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i> .	باغک دوم	۲۸ و ۲۷	۰/۵-۱/۵ ۱-۲	<i>Centaurea gaubae</i> <i>Scariola orientalis</i>	Ce-Sc	۱۳
<i>Euphorbia microsciadia</i> , <i>Stachis inflata</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i> , <i>Echinops robustus</i> , <i>Acantholimon scorpius</i> .	باغک دوم	۲۹، ۳۰	۱-۲/۵ ۰/۲-۰/۴	<i>Centaurea gaubae</i> <i>Eryngium billardieri</i>	Ce-Er	۱۴
<i>Cousinia piptocephala</i> , <i>Stipa barbata</i> , <i>Londesia eriantha</i> , <i>Kochia stellaris</i> , <i>Lagochilus aucheri</i> , <i>Heliotropium aucheri</i> .	الله آباد-قلعه قاسم بک- کفی الله وردی-موسستان	۳۱، ۳۲، ۳۳، ۴ ۸، ۴۹، ۵۰	۵-۷ ۱/۵-۳	<i>Artemisia sieberi</i> <i>Anabasis haussknechtii</i>	Ar.s-An	۱۵
<i>Stachis inflata</i> , <i>Gaillonla bruguieri</i> , <i>Stipa hohenackeriana</i> , <i>Acantholimon scorpius</i> , <i>Euphorbia tehranica</i> .	شمال شاه ماهور	۳۷، ۳۵ ۳۸	۱-۲/۵ ۰/۲-۰/۸	<i>Scariola orientalis</i> <i>Noaea mucronata</i>	Se-No	۱۶
<i>Londesia eriantha</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Anthemis gayana</i> , <i>Stachis inflata</i> , <i>Scorzonera ramosissima</i> , <i>Andrachne fruticulosa</i> .	بین سیاه کوه و مزرعه الله آباد	۴۱، ۴۰ ۴۲	۳-۴/۵ ۰/۴-۱	<i>Anabasis haussknechtii</i> <i>Scariola orientalis</i>	An-Sc	۱۷
<i>Astragalus vanilla</i> , <i>A. gossypinus</i> , <i>Eremostachys pulvinaris</i> , <i>Kochia stellaris</i> , <i>Onobrychis psoraleifolia</i> .	غرب هزارمنی، به طرف میر آباد	۴۶ و ۴۵	۱-۳/۵ ۰/۳-۰/۶	<i>Scariola orientalis</i> <i>Hertia angustifolia</i>	Sc-He	۱۸
<i>Astragalus gossypinus</i> , <i>Onobrychis psoraleifolia</i> , <i>Stachis inflata</i> , <i>Centaurea gaubae</i> , <i>Fibigia umbellata</i> , <i>Acantholimon aspadanum</i> , <i>A. scorpius</i> .	گدار هزارمنی و باغک ۳	-	۰/۵-۱	<i>Ebenus stellata</i>	Eb.s	۱۹
<i>Launaea acanthodes</i> , <i>Argyrolobium trigonelloides</i> , <i>Melica persica</i> , <i>Paronychia kurdica</i> .	بین کوه های کمر پهن و کمرتیز	-	۰/۱-۵	<i>Pteropyrum aucheri</i>	Pt.a	۲۰



شکل ۱: دارنگاره (دندروگرام) حاصل از آنالیز خوشه ای با ضریب فاصله اقلیدسی و روش خوشه بندی وارد (Ward's method) روی ۵۰ کوادرات مربوط به واحد های رویشی پناهگاه حیات وحش قمشلو، در استان اصفهان. علائم اختصاری کوادراتها مطابق جدول ۳ است.

که در ۱۰ کوادرات گونه *Centaurea gaubae* بیشترین درصد تاج پوشش را دارد و به همراه گونه های *Scariola orientalis*، *Astragalus cyclophyllos*، *Acanthophyllum* و *Eryngium billardieri*، *heratense* چند واحد رویشی را بوجود می آورند. در این مجموعه کوادرات شماره ۲۳ از لحاظ ترکیب گونه ای و گونه های غالب با سایر کوادراتها متفاوت است و متعلق به یک واحد رویشی است که کف آبراهه های مرطوب را در بخشهای میانی منطقه می پوشاند.

شاخه II که از لحاظ تعداد کوادراتها کوچکتر از شاخه I است از کوادراتهایی تشکیل شده که در آنها گونه های *Artemisia sieberi*، *Artemisia aucheri* و *Anabasis haussknechtii* غالبند. کوادرتهای این

*Convolvulus spinosus*، *Euphorbia microsciadia* و *Hertia angustifolia*

مجموعه A خود به دو گروه a1 و a2 قابل تفکیک است. گروه a1 در برگیرنده ۱۲ کوادرات است که در دو کوادرات گونه *Astragalus brachyodontus* غالب بوده و با گونه *Scariola orientalis* واحد رویشی *Scariola-Astragalus* را بوجود می آورد. بقیه کوادراتها متعلق به واحد های رویشی *Scariola-Astragalus*، *Scariola-Euphorbia*، *Scariola-Stipa* و *Scariola-Hertia* هستند. گروه a2 نیز در برگیرنده ۱۰ کوادرات است که ۷ کوادرات به واحد رویشی *Scariola-Scariola* و ۳ کوادرات به واحد رویشی *Scariola-Noaea* متعلق دارد. مجموعه B شامل ۱۱ کوادرات است

تخریب، چرای بیش از حد دامهای اهلی و فرسایش خاک، گونه‌های اصلی از بین رفته و جای آنها گونه‌های دیگری، غلبه یافته‌اند که مقاوم به خشکی و شوری هستند. با وجود اینکه در این منطقه جنس گون (*Astragalus spp.*) دارای ۳۷ گونه می‌باشد (۹)، ولی تنها در بخشهای بسیار محدودی می‌توان واحد‌های رویشی را یافت که در آنها گونه‌هایی از این جنس غالب باشند (جدول ۲ و ۳)، و بقیه بصورت پراکنده بویژه در ارتفاعات یافت می‌شوند. گروه دوم (شکل ۱)، شامل واحد‌های رویشی است که در آنها گونه‌های *Artemisia sieberi*، *Artemisia aucheri* و *Anasbasis haussknechtii* از لحاظ تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های غالب را تشکیل می‌دهند. واحد‌های رویشی درمنه (*Artemisia spp.*)، در چند ناحیه حالت طبیعی خود را حفظ کرده و در بین آنها گونه‌های مهاجم کمتر به چشم می‌خورد. در بخش‌هایی از منطقه نیز گونه *Anasbasis haussknechtii* به‌مراه *Scariola orientalis* واحد رویشی *Anasbasis-Scariola* را تشکیل می‌دهند. از تپه‌های گون-درمنه (*Astragalus-Artemisia*) که سیمای گیاهی شاخص بخش مرکزی ایران را تشکیل می‌دهند (۱، ۴ و ۲۰)، در این منطقه آثار کمی مشاهده می‌شود. رویشهای درمنه زار به دامنه‌های شمالی برخی از ارتفاعات محدود شده‌اند و در بخش عمده‌ای از آنها که در دشتهای رسوبی سطح استقرار دارند، گونه شور پسند *Anasbasis haussknechtii* نفوذ کرده و تیپ رویشی *Artemisia-Anasbasis* را بوجود آورده است. گونه‌های جنس گون نیز تنها در چند ناحیه محدود بصورت واحد رویشی مستقل در آمده‌اند. برای درک بهتر روابط این واحد‌های رویشی با واحد‌های بزرگتر، انجام مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی در این منطقه ضروری است.

مقایسه واحد‌های رویشی این منطقه با دو منطقه حفاظت شده دیگر در استان اصفهان (پناهگاه حیات وحش موته و پارک ملی کلاه قاضی) شباهتهای زیادی را بین آنها نشان

شاخه نیز به مجموعه C با دو گروه c1 و c2 و مجموعه D تفکیک می‌شوند که به واحد‌های رویشی *Artemisia sieberi*، *Artemisia aucheri*، *Anasbasis haussknechtii*، *Anasbasis Scariola* تعلق دارند.

#### بحث

بر اساس مطالعات قبلی، منطقه مورد مطالعه از غنای فلوربستیکی خوبی برخوردار است (۹). با وجود این اغلب گونه‌های گیاهی بطور پراکنده در نقاط مختلف، بویژه در ارتفاعات، می‌رویند و تنها تعداد کمی از آنها در بخشهایی از منطقه یا در سرتاسر آن یافت می‌شوند و در تشکیل واحد‌های رویشی مشخص نقش دارند. در بین ۲۰ واحد رویشی که بخش عمده‌ای از سطح این منطقه را می‌پوشانند واحد‌های رویشی همگن کمتر به چشم می‌خورد. در واقع در درون هر واحد رویشی بزرگتر، واحد‌های رویشی متعددی بوجود آمده که تفکیک آنها از یکدیگر بسادگی میسر نیست. از دلایل احتمالی این امر می‌توان وجود پستی و بلندیها و تغییر ساختار و ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاک بر اثر عوامل مختلف از جمله فرسایش و شوری را برشمرد که موجب تغییر ترکیب فلوربستیکی واحد‌های رویشی کوچکتر در درون یک ناحیه بزرگتر می‌شود. تأیید این موضوع منوط به انجام مطالعات اکولوژیک در منطقه است. نتایج آنالیز خوشه‌ای به درک ارتباط این واحد‌های رویشی کوچکتر با واحد‌های رویشی بزرگتر کمک می‌کند. این نتایج نشان می‌دهد که کوادراتها علیرغم تنوع ظاهری، در دو گروه عمده قرار می‌گیرند (شکل ۱). گروه اول شامل واحد‌های رویشی است که در آنها گونه‌های *Scariola orientalis*، *Astragalus pichleri*، *Centaurea gaubae*، *A. brachyodontus*، *cyclophyllus* و *Cousinia cylindracea* از لحاظ تراکم و درصد تاج پوشش غالب هستند. در این واحد‌های رویشی بدلائل مختلف از جمله

اجتماعات درختی و درختچه‌ای در این منطقه وجود ندارد و تنها ۶ گونه درختچه‌ای بطور پراکنده در ارتفاعات دیده می‌شوند که عبارتند از: *Acer monspessulanum*، *Ficus Pistacia khinjuk Amygdalus lycioides Ampelopsis* و *Ficus rupestris johannis vitifolia*. درختچه‌های پسته و بادام احتمالاً بقایای پوشش گیاهی پراکنده پسته- بادام هستند که در فلات ایران بویژه در ناحیه ایران- تورانی وجود داشته است (۲۹).

پناهگاه حیات وحش قمشلو از سال ۱۳۵۴ تابع قوانین حفاظت سازمان محیط زیست قرار گرفته است (۸ و ۹). با وجود حفاظت نسبی در ۳۰ سال گذشته، بعلت شرایط سخت اقلیمی پوشش گیاهی این منطقه بطور مطلوب احیا نشده است. این امر حاکی از آن است که تنها اجرای مقررات حفاظتی برای احیاء پوشش گیاهی مناطق حفاظت شده کافی نیست و انجام طرحها و اقدامات دیگر از جمله جلوگیری از فرسایش شدید خاک از طریق تراس بندی شیبها، مطالعه ساختار خاک در بخشهای مختلف و شناسائی گونه‌های مرتعی سازگار با شرایط خاک و اقلیم هر بخش و یافتن راه کارهای مناسب جهت تکثیر این گونه‌ها ضروری بنظر می‌رسد.

**سپاسگزاری:** از مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان محیط زیست استان اصفهان، کارشناسان اداره محیط زیست نجف آباد، بویژه مدیریت پناهگاه حیات وحش قمشلو، و محیط بانان صمیمی و سخت کوش آن منطقه بخاطر همکاریهای مفید و مؤثر آنها تشکر و قدردانی می‌نمایم. از همکاری گروه زیست‌شناسی دانشگاه پیام نور و دانشجویانی که در اجرای این طرح کمک نمودند نیز سپاسگزارم.

می‌دهد (۱ و ۵). با وجود این منطقه موته از پوشش گیاهی بیشتری برخوردار است (۵). طبق برخی اسناد تاریخی، در چندین دهه گذشته این منطقه نیز از پوشش گیاهی خوبی برخوردار می‌باشد (۸ و ۹). عوامل مؤثر در پیدایش و الگوی پراکندگی واحد‌های رویشی شامل خاک، اقلیم و عوامل انسانی است. بجز عوامل فوق، پتانسیل تکاملی و تاریخ طبیعی فلور ایران نیز در تنوع واحد‌های رویشی آن نقش داشته است (۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۰ و ۲۹). بدون تردید این عوامل در تغییر سیمای ظاهری رستنی‌های این منطقه نیز نقش زیادی داشته‌اند.

بر اساس نقشه رستنیهای ناحیه مدیترانه‌ای که توسط یونسکو- فائو (۴) تهیه شده است، منطقه مورد مطالعه در بخش رویشهای استپی قرار دارد. برطبق طبقه بندی فری و پرابست (۱۶) نیز این منطقه در ناحیه بوته زارهای کوتاه خشکی پسند (گزروفیت) واقع شده است که گونه‌های علفی به لحاظ کمبود بارندگی کم شده و جای آنها بوته‌های کوتاه خشکی پسند از قبیل *Scariola orientalis*، *Acantholimon spp.*، *Acanthophyllum spp.* و ... غلبه یافته‌اند. بر اساس مطالعات زهری (۲۹)، مبین و تریگوبوف (۴)، و لئونارد (۲۰)، نیز پوشش گیاهی این نواحی در زمره جوامع درمنه-گون قرار می‌گیرد. مشاهدات صحرائی نیز مؤید این نتیجه گیری است و در واقع پوشش گیاهی این منطقه در زمره فرماسیونهای استپی و بوته زار قرار دارد. گیاهان بوته‌ای در مناطق حفاظت شده از عناصر مهم و ضروری برای حیات وحش بشمار می‌روند، زیرا این بوته‌ها در تأمین غذا در فصل رویش و ذخیره غذا در فصل زمستان، و نیز بعنوان محلی برای استتار و مخفی شدن وحوش و حفاظ حرارتی و سایه بان برای استراحت و تولید مثل، نقش مهمی دارند.

## منابع

- ۱- آریاوند، احمد، ۱۳۷۵. بررسی مقدماتی فلور و اجتماعات گیاهی منطقه حفاظت شده کلاه قاضی. مجله زیست شناسی ایران، ج. ۲، (۱): ۳۱-۷.
- ۲- آمارنامه آب و هواشناسی ایران، ۱۹۸۳-۱۹۷۴. سازمان هوا شناسی ایران.
- ۳- اکبر زاده، محمد، ۱۳۷۳. تهیه نقشه پوشش گیاهی منطقه گیاهی منطقه سیراچال بروش فلوریستیک و فیزیونومیک. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره انتشار ۹۲. ۷۱ صفحه.
- ۴- تریگوبوف، و. و مبین، ص.، ۱۳۴۹. راهنمای نقشه ریشی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- رحیمی نژاد، محمد رضا و فلاحی، سیامک، ۱۳۷۸. بررسی رستنی های منطقه حفاظت شده مونه. مجله زیست شناسی ایران. ج. ۸ (۱) تا (۴): ۳۳-۴۷.
- ۶- عصری، یونس، ۱۳۷۴. جامعه شناسی گیاهی (فیتوسوسیولوژی). مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره انتشار ۱۳۴. ۲۸۵ صفحه.
- ۷- کنعانی، محمد، زهراد، بهرام و حسن زاده کیایی، بهرام، ۱۳۸۱. سیمای پوششی گیاهان آوندی در پارک ملی بمر. رستنیها. جلد ۳: ۵۳-۶۳.
- ۸- معینان، محمد تقی، ۱۳۷۰. پناهگاه حیات وحش قمشلو. اداره کل حفاظت محیط زیست اصفهان. ۴۰ صفحه.
- ۹- یوسفی، مهدی، ۱۳۸۲. بررسی گیاهان پناهگاه حیات وحش قمشلو. مجله زیست شناسی ایران. ج. ۱۶ (۴): ۷۲-۸۷.
- 10- Assadi, M. 1987. Plants of Arasbaran Protected Area, NW. Iran. (Part I). Iranian Journal of Botany. 3(2):127-175.
- 11- Braun-Blanquet, J. 1972. Plant sociology. Translated by Fuller, G.D. and Conrad, H.S., Hafner Publishing Co. New York. 439 pp.
- 12- Chytry, M. 2000. Formalized approaches to phytosociological vegetation classification. Preslia, Praha, 72: 1-29. [http://www.plantsociology/abstrakty\\_2000.html](http://www.plantsociology/abstrakty_2000.html).
- 13- Cower, J.C. and Legender, P. 1986. Metric and Euclidean properties of dissimilarity coefficients. J. Classif. 3:5-48.
- 14- Dewan, M. L. and Famouri, J., 1964. The soils of Iran. FAO, Rome. 319 pp.
- 15- Freitag, H., 1986. Notes on the distribution, climate, and flora of the sand deserts of Iran and Afghanistan. The Royal Society of Edinburgh, 89B: 135-146.
- 16- Frey, W. and Probst, W., 1986. A synopsis of the vegetation of Iran. In: Kurschner, H. contribution to the vegetation of Southwest Asia. Pp. 1-43. Wiesbaden. Dr. Ludwig, Rechart. Verlag.
- 17- Jongman, R.H.G., Ter Braak, C.J.F. and Van Tongeren, O.F.R. 1996. Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge University Press. 298 pp.
- 18- Kent, M. Ballard, 1988. Trends and problems in the application of classification and ordination methods in the plant ecology. Vegetatio, 78:109-124.
- 19- Kuchler, A.W., and Zonneveld. 1988. Vegetation mapping. Kluwer academic publishers. London. 635 pp.
- 20- Leonard, J. 1981-1992. Contribution la etude de a l Flore et de la vegetation des deserts ed l Iran. Fascicule 1-10. Jardin botanique national de Belgique.
- 21- Noest, V. and Van der Maarel, E.. 1989. A new dissimilarity measure and a new optimality criterion in phytosociological classification. Vegetatio, 83: 157-165.
- 22- Rechinger, K. H. 1977. Plants of the Touran protected area. Iranian Journal of Botany. 1(2):155-180.
- 23- Rechinger, K. H. and Wendelbo, P. 1976. Plants of the kavir protected area. Iranian Journal of Botany. 1: 23-56.
- 24- Rohlf, F. J. 1988. NTSYS-Pc, Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Version 2.02 f., Exter Software, NY.
- 25- Scott, D. 1995. Vegetation: a mosaic of discrete communities, or a continuum?. New Zealand Journal of Ecology. 19 (1): 47-52. [http://www.nzec.org.nz/nzje/free\\_issues/nzlecol\\_19\\_147.PDF.html](http://www.nzec.org.nz/nzje/free_issues/nzlecol_19_147.PDF.html).
- 26- Sneath, P. H. A. and Sokal, R. R. 1973. Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classifications. W. H. Freeman and Co. San Francisco. CA. 573pp.

- 27- Statsoft, Inc. 1995. Statistica for windows (Computer Program Manual), Tulsa, OK, USA.
- 28- Zahedi, M. 1976. Explanatory text of the Esfahan, Quadrangle Map. 1: 250,000. Geological survey of Iran. No. F8.
- 29- Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundation of Middle East. 1-2 vol. Gustav-Fischer Verlag. Stuttgart.

## An introductory survey of the vegetation units of Ghameshloo Wildlife Refuge

Yousofi M.

Biology Dept., Payam Noor Univ., Tehran, I.R. Iran.

### Abstract

The Ghameshloo Wildlife Refuge is situated in 45 km., northwest of Esfahan (in central Iran), and covers a surface of ca. 50,000 hectares. Using physiognomic method, 20 different vegetation units were recognized based on their dominant species. In present work, the vegetation units of the area was examined through establishment of 50 quadrates, within them were recorded the cover of all plant species. In order to assessing the relationships between these quadrates, clustering analysis were applied. The results showed that these quadrates are classified into 2 main clusters and some smaller groups, corresponding to the main vegetation units of the area. The dominant species of these vegetation units are: *Scariola orientalis*, *Astragalus brachyodontus*, *Astragalus pichleri*, *Centaurea gaubae*, *Artemisia sieberi*, *Artemisia aucheri* and *Anabasis haussknechtii*. Furthermore, the relationships of these vegetation units were discussed.

**Keywords:** Vegetation units; clustering analysis; Ghameshloo Wildlife Refuge.